

ผลการประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI รอบที่ 4 พ.ศ. 2563-2567 และวารสารใหม่ที่ต้องการเข้าสู่ฐานข้อมูล TCI พ.ศ. 2562 และ พ.ศ. 2563

ผลการประเมินคุณภาพวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI รอบที่ 3 (รับรองผลถึง 31 ธันวาคม 2562)

Show 10 entries

Search:

No.	Journal Name English	Journal Name Local	ISSN	E-ISSN	TCI Tier	Date for next submission
* 323	Journal of Information Science and Technology	วารสารวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	1906-9553	2651-1053	2	ไม่ก่อนวันที่ 1 ม.ค. 2564 *

สำเนาถูกต้อง



[JIST] Editor Decision

① คุณส่งข้อความเมื่อ จ. 16/11/2020 22:04



JIST JISTMUT ADMIN via Thai Journals Online (ThaiJO) <admin@tcj-thaijo.org>

>

จ. 16/11/2020 19:47

ถึง: คุณ

↶ ↷ → ...

กราบ คำนวณ:

We have reached a decision regarding your submission to JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, "The Development of Semantic Augmented Reality Media for Recommending the Mental Health Care for Elderly".

Our decision is to: **Accept Submission** (Request Revision file for publication)

Please revise paper according to reviewers' recommendation and send revision file of paper into docx and pdf file into "Revision part" within 30 November, 2020. (For publication on JIST Vol 10 No 2 (December 2020))

JIST JISTMUT ADMIN
jist@mut.ac.th

ดำเนินการถูกต้อง

JOURNAL OF

INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY

Volume 10. No.2

JIST

ISSN: 1906-9553 (Print)

ISSN: 2651-1053 (Online)

July - December 2020

Research Papers

การพยากรณ์โรคมะเร็งเต้านมด้วยอัลกอริทึมการจำแนกประเภทแบบเคมีนร่วมกับค่าถ่วงน้ำหนักแบบปรับตัวเอง.....1	1
อาริกา ธรรมโน, มหิตา หวังคิด และ อาริต ธรรมโน	
Mobile Payment: A Review.....10	10
Surakarn Duangphasuk, Chalee Thammarat and Supakorn Kungpisan	
การประมวลผลภาพสำหรับการจำแนกรูปภาพพื้นดินโดยใช้การเรียนรู้เชิงลึก.....19	19
ทรงกรด พิมพ์พิศาล และ ณัฐวุฒิ ศรีวิบูลย์	
ระบบการจัดลำดับคิวโดยใช้หลักการจัดเวลาซีพียู กรณีศึกษาอุโมงค์มรดก.....26	26
ชาญชัย ศุภอรรถกร และ กัทรภูมิ อ่อนจ้อย	
ความพึงพอใจที่มีต่อแอนิเมชันเครื่องหมายจราจรประเภทป้ายบังคับ.....34	34
อรรวรรณ แซ่อึ้ง	
การเพิ่มอัตราส่วนกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อการจ่ายโหลดอย่างประหยัดด้วยการหาค่าที่เหมาะสมด้วยการเคลื่อนที่ ของกลุ่มอนุภาคที่เปลี่ยนแปลงแล้ว.....41	41
ศุภกานต์ จันทร์เสรีวิทยา	
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อซ้ำของตลาดกลางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในกรุงเทพและปริมณฑล.....49	49
กิตติพัฒน์ พันเรือง และ ดัชนีรัตน์ ต้นเจริญ	
ระบบตอบกลับและแจ้งข้อมูลทางการศึกษาผ่านไลน์บอท.....59	59
ณภัทร ไชยพราหมณ์, ณัฐวุฒิ ทุมรัตน์ และ ชูพันธุ์ รัตนโกคา	
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนจริงกับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม.....71	71
สมเกียรติ นวนนา, คงทัด ทองพูน และ ปิติพงษ์ ยอดมงคล	
* การพัฒนาสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ.....77 *	77
ยุภา คำตะพล	
ระบบวิเคราะห์ข้อบกพร่องด้วยภาพถ่ายผ่านสมาร์ทโฟนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก.....90	90
ณัฐวิทย์ หงษ์บุญมี และ คณิน ประทุมทอง	
การตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพของข้าวกล้องงอกโดยใช้การประมวลผลภาพ.....101	101
สราวุธ บุญเกิดรัมย์ และ ณัฐวุฒิ ศรีวิบูลย์	



สำนักพิมพ์

Signature

JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY (JIST)

ISSN 2651-1053 (Online), ISSN 1906-9553 (Print)

The Journal of Information Science and Technology (JIST) is an academic journal established by the collaboration of 21 faculties that conduct courses related to Information Technology, namely, Bangkok University, Dhurakij Pundit University, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Mae Fah Luang University, Mahanakorn University of Technology, Mahasarakham University, Mahidol University, Nakhon Phanom University, Panyapiwat Institute of Management, Prince of Songkla University, Rangsit University, Siam University, Silpakorn University, Sripatum University, Thai-Nichi Institute of Technology, Walailak University, Burapha University, Phayao University and Ubon Ratchathani Rajabhat University. According to the agreement of deans of all faculties (Council of IT Deans of Thailand (CITT)), Mahanakorn University of Technology was appointed as a coordinator of the journal.

The journal was established in 2010 and plans to publish 2 issues per year (JAN – JUNE and JULY – DECEMBER per year). The journal was established first print journal publication in 2010 (Vol 1. No.1) with ISSN 1906-9553 (Print) and plans to publish 2 issues per year on during January - June and July - December. Also the journal was established first online journal publication in 2010 (Vol 1. No.1) with ISSN 2651-1053 (Online) and plans to publish 2 issues per year on during January - June and July - December.

EDITOR IN CHIEF

Werasak Kurutach, Mahanakorn University of Technology, Thailand

ADVISORY BOARD

Ruttikorn Varakulsiripunth Thai-Nichi Institute of Technology, Thailand	Krisana Chinnasarn Burapha University, Thailand	Sunantha Sodsee King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand
Pisit Charnkeitkong Panyapiwat Institute of Management, Thailand	Panavy Pookaiyaudom Mahanakorn University of Technology, Thailand	Poonpong Boonbrahm Walailak University, Thailand
Pattanasak Mongkolwat Mahidol University, Thailand	Sasitorn Kaewman Mahasarakham University, Thailand	Chetneti Srisaan Rangsit University, Thailand
Siridech Boonsang King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand	Thirapon Wongsardsakul Bangkok University, Thailand	Teeravisit Laohapensaeng Mae Fah Luang University, Thailand
Thana Sukvaree Sripatum University, Thailand	Dechanuchit Katanyutaveetip Siam University, Thailand	Chaiyaporn Khemapatapan Dhurakij Pundit University, Thailand
Nathaporn Karnjapoomi Silpakorn University, Thailand	Sinchai Kamolphiwong Prince Of Songkla University, Thailand	Anong Rungsuk Nakhon Phanom University, Thailand
Pornthep Rojanavas University of Phayao, Thailand	Kriengkrai Porkaew King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand	Supawee Makdee Ubon Ratchathani Rajabhat University, Thailand

JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY (JIST)

ISSN 2651-1053 (Online), ISSN 1906-9553 (Print)

EDITORIAL BOARD

Werasak Kurutach
Mahanakorn University of
Technology, Thailand

Woraphon Lilakiatsakun
Mahanakorn University of
Technology, Thailand

Surakarn Duangphasuk
Mahanakorn University of
Technology, Thailand

Rattana Wetprasit
Prince Of Songkla University,
Thailand

Datchakorn Tancharoen
Panyapiwat Institute of Management,
Thailand

Wanvipa Wongvilaisakul
Panyapiwat Institute of
Management, Thailand

Pawitra Chiravirakul
Mahidol University, Thailand

Songsri Tangsripairoj
Mahidol University, Thailand

Suppat Rungraungsilp
Walailak University,
Thailand

Sarayut Nonsiri
Thai-Nichi Institute of
Technology, Thailand

Annop Monsakul
Thai-Nichi Institute of
Technology, Thailand

Sasitorn Kaewman
Maharakham University,
Thailand

Nutchanat Buasri
Maharakham University,
Thailand

Sayan Riwtong
Mahanakorn University of
Technology, Thailand

Kaboon Thongtha
Mahanakorn University of
Technology, Thailand

Mudarmeen Munlin
Mahanakorn University of
Technology, Thailand

Sureeluk Weerajong
Mahanakorn University of Technology,
Thailand

Benjamas Meansamut
Mahanakorn University of
Technology, Thailand

Chatchai Tubgri
Mahanakorn University of
Technology, Thailand

MANAGER

Kaboon Thongtha, Mahanakorn University of Technology, Thailand

CONTACT ADDRESS

Council of IT Deans of Thailand (CITT),
Faculty of Engineering and Technology,
Mahanakorn University of Technology
140 Moo 1, Cheum-Sampan Road, Nongchok,
Bangkok, Thailand 10530
Tel: +(662) 988-3655 ext 4115

สำเนาถูกต้อง


CALL FOR PAPER

Journal of Information Science and Technology (JIST)

<https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/JIST>

Editor in Chief

Werasak Kurutach (MUT)

Advisory Board

Panavy Pookaiyaudom (MUT)

Kriengkrai Porkaew (KMUTT)

Sasitorn Kaewman (MSU)

Pattanasak Mongkolwat (MU)

Poonpong Boonbrahm (WU)

Ruttikorn Varakulsiripunth (TNI)

Pisit Charnkeitkong (PIM)

Chetneti Srisaon (RSU)

Siridech Boonsang (KMUTL)

Thirapong Wongsardsakul (BU)

Sunantha Sodsee (KMUTNB)

Teeravith Laohapensang (MFU)

Thana Sukvarae (SPU)

Dechanuchit Katanyutaveetip (SU)

Chaiyaporn Khemapatapan (DPU)

Nathaporn Karnjanapoomi (SU)

Sinchai Kamolphiwong (PSU)

Anong Rungsuk (NPU)

Krisana Chinasarn (BUU)

Pornthep Rojanavasu (UP)

Supawee Makdee (UBRU)

Editorial Board

Mudameen Munlin (MUT)

Sureeluck Weerajong (MUT)

Surakarn Duangphasuk (MUT)

Rattana Wetprasit (PSU)

Datchakorn Tanchaen (PIM)

Wanvipa Wongvilaisakul (PIM)

Pawitra Chiravirakul (MU)

Songsri Tangsripairoj (MU)

Suppat Rungrasit (WU)

Sarayut Nonsiri (TNI)

Annop Monsakul (TNI)

Sasitorn Kaewman (MSU)

Nutchanat Buasri (MSU)

Sayan Riwtong (MUT)

Benjamas Meansamut (MUT)

Chatchai Tubgri (MUT)

Manager

Kaboon Thonghta (MUT)

Submissions

Online Journal Submission

[https://ph02.tci-](https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/JIST/)

[thaijo.org/index.php/JIST/](https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/JIST/)

Publication Periodicity

Published 2 times a year in

June and December.

(JAN – JUN and JULY – DEC).

(Indexed by TCI tier 2)

JIST Office Address

Council of IT Deans of Thailand

(CITT), Faculty of Engineering and

Technology, Mahanakorn

University of Technology 140 Moo

1, Cheum-Sampan Rd., Nongchok,

Bangkok, Thailand 10530

Tel: +(662)988-3655 ext 4115,

Fax: +(662)988-4027

Peer Review Process

All submitted manuscripts must be

reviewed by at least three expert

reviewers via the double-blinded

review system.

Manuscript Preparation Guide (Publication Charge: Free)

The template for writing the journal is available for downloading (jist_template_eng-2018.doc or jist_template_thai-2020.doc). Minimum length of the paper

should be in between 6-16 pages of A4 size. Text should be typewritten or printed with double-spaced in 11-point of A4 white paper with margins of 1.5" for top,

1.25" for left, and 1" for bottom and right sides. All pages must be numbered sequentially. Here are some guidelines.

- Abstract with length 100-200 words in length.
- Introduction which discusses existing problem and related research
- Materials and methods used for experimentation, Results of the experiment, Discussion and conclusion, References Style is IEEE.

The **Journal of Information Science and Technology (JIST)** aims to be the forum through which researchers, faculties, and experts of the computer and information technology and others technological related fields share and discuss their high quality research work as well as innovation. Original research articles, practical applications and innovations in the broad area of computer and information technology are suitable for publication in JIST.

- **Soft Computing:**
Artificial Intelligence, Fuzzy and Neural Computing, Genetic Algorithms, Intelligent Agents, Neural Networks, Natural Language Processing, Robotics and Automation, Image Processing
- **Human-Computer Interaction:**
Graphical User Interfaces, Multimedia, Interactive Systems, Computer-Supported Cooperative Work, Human Cognitive Skills, Visualization, and Computer Simulation
- **Information Assurance and Security:**
Cryptography, Forensics and Incident Response, Biometrics, Security Policies and Procedures
- **Information Systems:**
Databases, Information Retrieval, Transaction Processing, Distributed and Object Databases, Data Warehousing, Knowledge Management, Expert Systems, Multimedia Information Systems, Digital Libraries, Geographical Information Systems
- **Networking:**
Advanced Computer Networks, Internet Technology and Applications, Distributed Systems, Wireless and Mobile Computing, Data Compression, Network Security, Enterprise Networking, Digital Communications
- **Programming:**
Object-Oriented Programming, Event-Driven Programming, Functional Programming, Logic Programming, XML and other Extensible Languages, Parallel Programming
- **Platform Technologies:**
Advanced Computer Architecture, Parallel Architectures, Cluster / Grid Computing, RFID, Embedded Systems
- **System Integration and Architecture:**
Software Acquisition and Implementation, System Needs Assessment, Software Economics, Enterprise Systems, Computing Economics
- **Social and Professional Issues:**
Professional Practice, Social Context of Computing, Computers Ethics, IT Law, Intellectual Property, Privacy and Civil Rights
- **Web Systems and Technologies:**
Programming for the WWW, E-commerce, E-Learning, Content Management Systems, E-Government and E-Service
- **Multidisciplinary:**
Bioinformatics, Biomedical Information Systems, Nano Technology
- **e-Business and m-Business:**
e-Business Process Aspects, Intelligent e-Business System, m-Business, e-Supply Chain Management & e-Logistics, e-Customer Relationship Management, e-Negotiation, e-Payment, e-Business Design and Developments
- **Business and Information System:**
Information management for business applications, Enterprise systems and architecture, Business systems infrastructure design for information integration, Service-oriented architecture, Service-component architecture
- **Social and Business Aspects of Convergence IT and Ubiquitous Computing:**
Economics of emerging technologies, Home and community computing, Economic and social complexities in CIT and UC, New forms of media and communications
- **Internet of Things (IoT):**
IoT system architecture, IoT enabling technologies, IoT communication and networking protocols such as network coding, and IoT services and applications and technology development in different standard development organizations (SDO).
- **Cloud Computing:**
Auditing, monitoring, scheduling, resource registration/discovery, Automatic reconfiguration, self healing/monitoring, Service level agreements, integration, management.
- **Fintech and blockchain:**
Development of Blockchain Security Enhancement Technologies, Platform Technology that Supports Safe Transactions, Financial and Economic Structures, Blockchain's Impacts on Workstyles, Fast Fintech for Smartphone Application Service Platform.

สำเนาถูกต้อง



การพัฒนาสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

The Development of Semantic Augmented Reality Media for Recommending the Mental Health Care for Elderly

ยุภา คำตะพล

Yupa Kumtapol

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

Computer Science, Faculty of Science and Technology of Phetchabun Rajabhat University

Received: October 05, 2020; Revised: November 25, 2020; Accepted: November 30, 2020; Published: December 22, 2020

ABSTRACT – The research aims 1) to study the pattern of semantic knowledge base for recommending the mental health care for elderly 2) to develop the semantic augmented reality media (S-AR) for recommending the mental health care for elderly and 3) to assess the performance of SARM. Gathering the knowledge from books and in depth interviewing with 30 psychiatrists who have experience in mental health care for elderly and use the questionnaire with 70 elderly for creating the S-AR in web application on web application and access the performance and user satisfaction to the S-AR. This research found that semantic knowledge base divided 3 layers for linking to 2D AR which covered contents following the happiness 5 dimensions concept. The performance of S-AR was F-measure = 88.9% and user's satisfaction to system in overview was high level ($\bar{x}$ = 4.24, SD=0.599)

KEYWORDS: Augmented Reality, Ontology, Web application, Mental Health Care for Elderly

บทคัดย่อ - งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารูปแบบฐานความรู้เชิงความหมายเพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ 2) พัฒนาสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ และ 3) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ เก็บรวบรวมองค์ความรู้จากตำรา และสัมภาษณ์เชิงลึกกับนักจิตเวช โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก ที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยทางจิตเวชในสูงอายุ จำนวน 30 คน และใช้แบบสอบถามกับผู้สูงอายุ จำนวน 70 คน เพื่อสร้างสื่อความจริงเสริมเชิงความหมายในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน และทำการประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจต่อระบบกับนักจิตเวช และผู้สูงอายุ ผลการวิจัยพบว่า ฐานความรู้ออนโทโลยีแบ่งออกเป็น 3 ระดับชั้น เชื่อมต่อกับสื่อความจริงเสริมแบบสองมิติ ที่มีเนื้อหาครอบคลุมตามแนวคิดสุข 5 มิติ ค่าประสิทธิภาพของระบบโดยรวมเท่ากับ 88.9% และผู้ใช้งานพอใจต่อระบบในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.24, SD=0.599)

คำสำคัญ: สื่อความจริงเสริม, ออนโทโลยี, เว็บแอปพลิเคชัน, การดูแลสุขภาพจิตผู้สูงอายุ

สำเนาถูกต้อง

1. บทนำ

ผู้สูงอายุเป็นวัยของการเปลี่ยนแปลงทางกายและจิตใจ มีความเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ เมื่ออายุมากขึ้น ผิวหน้า กล้ามเนื้อ สายตา แผลง เรื่องของจิตใจก็มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากผู้สูงอายุจะประสบกับการสูญเสียในชีวิตมาก เช่น สูญเสียคนใกล้ชิด คู่แต่งงาน หน้าที่การงาน ทำให้ผู้สูงอายุต้องปรับตัวมาก หากไม่สามารถปรับตัวได้และหากสะสมเป็นระยะเวลานานก็อาจจะพบปัญหาสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ ซึ่งจากรายงานของฐานข้อมูลการบริการผู้ป่วยโรคซึมเศร้า ในปี 2562 พบว่า มีผู้สูงอายุป่วยโรคซึมเศร้าเข้ารับบริการถึง 75,564 คน ซึ่งมีความเสี่ยงในการฆ่าตัวตายถึงร้อยละ 1.17 ซึ่งปัญหาสุขภาพจิตของผู้สูงอายุที่พบบ่อย ได้แก่ ความวิตกกังวล ซึมเศร้า การนอนไม่หลับ ความหวาดระแวง และความจำเสื่อม [1]

ปัจจุบัน โลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคของการใช้ความรู้จากเทคโนโลยีความรู้หรือปัญญาประดิษฐ์ มีส่วนช่วยในการส่งผ่านความรู้จากคนสู่คอมพิวเตอร์และใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดการคุณภาพชีวิตของตนเอง เพื่อรวบรวมสร้างความรู้ นำเสนอ แลกเปลี่ยน และ การนำมาประยุกต์ใช้เพื่อนำไปสู่การจัดการสารสนเทศ ที่มีประสิทธิภาพ และ ออนโทโลยี (Ontology) เป็นแนวคิดที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นที่นิยมใช้และศึกษาอย่างแพร่หลาย สามารถจัดการและนำเสนอองค์ความรู้ในรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างกันที่อยู่ภายใต้ขอบเขตที่สนใจ เป็นการตีกรอบแนวคิดในการอธิบายข้อมูลในขอบเขต หรือโดเมน สำหรับแก้ปัญหาความซับซ้อนของข้อมูลให้สามารถเข้าใจความหมายของข้อมูลร่วมกันได้ มีความสามารถในการใช้ข้อมูลร่วมกัน สามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ และแยกองค์ความรู้ออกจากฐานข้อมูล [2] และในส่วนของ Augmented Reality (AR) เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงเข้ากับโลกเสมือน ซึ่งจะทำให้ภาพที่เห็นในจอภาพกลายเป็นวัตถุ ลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง Augmented Reality แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) Location-Based ใช้งานผ่าน Smart Phone และ 2) Marker หรือ Image-Based AR ส่วนใหญ่ใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ ด้วยการเขียนโค้ดรหัสในการใช้งานเพื่อให้เกิดเป็นวัตถุในรูปแบบต่าง ๆ ลักษณะของเทคโนโลยี Augmented Reality คือการพัฒนาโดยผ่าน

ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง

หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์บน Projector หรือบนโทรศัพท์ อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบ ขึ้นอยู่กับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบ [3] ซึ่งการพัฒนาสื่อความจริงเสริมเชิงความหมายเกิดจากการบูรณาการออนโทโลยีกับเทคโนโลยี AR ซึ่งช่วยในการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลให้ง่ายต่อการถูกดึงออกมาใช้ภายใต้ความสัมพันธ์ในเชิงความหมาย ซึ่งจะช่วยให้ได้สื่อเพื่อส่งเสริมสุขภาพจิตของผู้สูงอายุที่มีประสิทธิภาพกว่าสื่อ AR ที่มีการพัฒนาในปัจจุบัน ซึ่งพบว่า มีการนำเสนอเนื้อหาข้อมูลและวัตถุที่ให้ผลลัพธ์เฉพาะเรื่องที่ใช้ต้องการค้นหาเท่านั้น โดยไม่ได้มีการเชื่อมโยงเพื่อเรียกเนื้อหาความรู้ที่มีความเกี่ยวข้อง และอยู่ในขอบเขตที่ผู้ใช้สนใจและเป็นประโยชน์อื่นๆ ขึ้นมาแสดง อีกทั้งสื่อ AR รูปแบบเดิม จะให้เนื้อหาความรู้การดูแลสุขภาพในภาพรวมเท่านั้น ซึ่งการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมบนพื้นฐานของกระบวนการเชิงความหมายด้วยออนโทโลยี จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการอธิบายบริบทของข้อมูลสารสนเทศที่มีความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกัน โดยออนโทโลยีจะช่วยรวมข้อมูลที่ต่างกัน ให้เกิดการเชื่อมโยงเชิงความหมายในส่วนต่างๆ ได้ [4] การสร้าง AR เชิงความหมายจะช่วยแก้ปัญหาของ AR ในปัจจุบัน ที่ขาดความเข้าใจเชิงความหมายเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของผู้ใช้ และบริบทระหว่างโลกทางกายภาพและโลกเสมือนจริงซึ่งจะช่วยนำเสนอข้อมูลที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาที่หลากหลายรวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพในการแสดงผล และการสร้างแผนที่ความหมายที่สอดคล้องกับโลกความเป็นจริง [5] การนำออนโทโลยีมาพัฒนาแอปพลิเคชัน AR มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการอธิบายทั้งโครงสร้างและพฤติกรรมของแอปพลิเคชัน AR ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการสร้างโค้ดที่ขับเคลื่อนด้วยความหมายรวมทั้งสามารถเปิดใช้งานคำอธิบายประกอบเชิงความหมายและดึงลักษณะเฉพาะของโดเมนความรู้ต่างๆ [6] เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นคว้ารู้ที่เป็นระบบและตรงกับขอบเขตความสนใจอย่างแท้จริงจากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ ซึ่งจะเป็นนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้สูงอายุที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เป็นเครื่องมือในการสร้างเสริมสุขภาพจิตที่ดีด้วยตนเองจากทุกสถานที่และทุกเวลา

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษารูปแบบฐานความรู้เชิงความหมายเพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

2.2 เพื่อพัฒนาสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

2.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 การศึกษารูปแบบฐานความรู้เชิงความหมายเพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้การดูแลสุขภาพจิต จำแนกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) Explicit knowledge โดยการศึกษาค้นคว้าจากคำรื่องแนวทางการดูแลสุขภาพด้านสังคมจิตใจของผู้สูงอายุเพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพจิต (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) และคู่มือ“ความสุข 5 มิติสำหรับผู้สูงอายุ” (ฉบับปรับปรุง) [7] เพื่อสกัดความรู้ที่จำเป็นในการส่งเสริมสุขภาพจิตผู้สูงอายุมากำหนดโครงสร้างและเนื้อหาความรู้ของฐานความรู้เชิงความหมายตามแนวคิดสุข 5 มิติ ได้แก่ สุขสบาย สุขสนุก สุขสง่า สุขสว่าง และสุขสงบ และ 2) Tacit knowledge โดยนำหัวข้อความรู้ที่สรุปได้จากคำรื่องให้นักจิตเวช โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก ที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยทางจิตเวชในผู้สูงอายุ จำนวน 30 คน ทำการตรวจทานความรู้และให้ข้อเสนอแนะว่าเนื้อหาความรู้ที่ค้นคว้าได้ตรงเป้าหมายในการพัฒนาสื่อ S-AR หรือไม่ จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของนักจิตเวชมาสร้างประเด็นการสอบถามกับผู้สูงอายุ จำนวน 70 คน ในรูปแบบสอบถามปลายปิด ว่ารูปแบบสื่อในมิติต่างๆ จะช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขได้ในระดับใด โดยแบ่งได้ 5 ระดับ ดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับมากที่สุด ระดับ 4

หมายถึง ช่วยคลายเครียด/

หมายถึง ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับน้อย และระดับ 1 หมายถึง ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับน้อยที่สุด

นำค่าเฉลี่ยมาใช้ในการแปลผลการวิจัย ดังเกณฑ์ต่อไปนี้ 4.50 - 5.00 หมายถึง ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับมากที่สุด 3.50 - 4.49 หมายถึง ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับมาก 2.50 - 3.49 หมายถึง ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับปานกลาง 1.50 - 2.49 หมายถึง ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับน้อย และ 1.00 - 1.49 หมายถึง ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับน้อยที่สุด ผู้วิจัยนำรูปแบบสื่อที่แปลผลแล้วพบว่า ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับมากที่สุด มาใช้สร้างฐานความรู้เชิงความหมายด้วยออนโทโลยีที่ช่วยจัดระบบการนำเสนอสื่อความจริงเสริมอย่างเป็นหมวดหมู่ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่มีความสัมพันธ์กันในเชิงความหมาย

3.2 การพัฒนาสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

โดยการพัฒนาระบบอยู่บนพื้นฐานของสถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบ Client/Server และใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ ดังนี้

3.2.1 โปรแกรม Protégé ใช้สร้างฐานความรู้ออนโทโลยี โดยการระบุคลาส/โหนดความรู้ แอตทริบิวต์ และลักษณะความสัมพันธ์ต่างๆ ตามขอบเขตความรู้การส่งเสริมสุขภาพจิตตามแนวคิดสุข 5 มิติ

3.2.2 ภาษา Sparql ใช้คิวรีฐานความรู้ออนโทโลยี เพื่อได้ข้อมูลความรู้เชิงความหมายในโหนดความรู้และโครงสร้างความสัมพันธ์เพื่อนำไปประสานกับการแสดงผลในส่วนของ AR

3.2.3 ภาษา Python เวอร์ชัน 3 และไลบรารี RdLib ใช้พัฒนา Semantic services รับ-ส่งโครงสร้างความรู้เชิงความหมายไปยัง AR โดยการแบ่งปันความรู้จะอยู่ในรูปแบบ Json

3.2.4 MySQL ใช้พัฒนาระบบจัดเก็บเนื้อองค์ความรู้ที่มีการปรับปรุงตลอดเวลา โดยการออกแบบจะพิจารณาออนโทโลยี

ส่วนของคลาส/โหนดความรู้เปลี่ยนเป็นตารางข้อมูล แดทริบิวต์ เป็นฟิลด์ข้อมูล และสร้างความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลตามความสัมพันธ์ของออนโทโลยี

3.2.5 เฟรมเวิร์ค AR.js Studio ร่วมกับภาษา PHP ใช้สร้างสื่อ AR ที่ทำงานแบบเว็บแอปพลิเคชัน

3.3 การประเมินประสิทธิภาพของสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

จำแนกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

3.3.1 การประเมินประสิทธิภาพการค้นคืนความรู้เชิงความหมาย และการเชื่อมโยงความรู้บนสื่อความเป็นจริงเสริมกับนักจิตเวช จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่า Precision, Recall และ F-measure โดยขั้นตอนการประเมินจะมุ่งหาประสิทธิภาพในคำพารามิเตอร์ 3 ค่า คือ (A) จำนวนข้อมูลที่ถูกต้องตามความสนใจแต่ไม่ถูกสับสน (B) จำนวนข้อมูลที่สับสนได้แต่ไม่ถูกต้องตามความสนใจ และ (C) จำนวนข้อมูลที่สับสนได้แต่ไม่ถูกต้องตามความสนใจ จากนั้นนำมาคำนวณหาค่าดังสมการต่อไปนี้ [8]

$$\text{Precision} = \frac{A}{A + C} \times 100, \quad \text{Recall} = \frac{A}{A + B} \times 100$$

$$\text{F-measure} = 2 \times \frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}}$$

3.3.2 การประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบ จากกลุ่มตัวอย่างนักจิตเวช จำนวน 30 คน และผู้สูงอายุ จำนวน 70 คน รวมจำนวนทั้งหมด 100 คน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการดำเนินงาน

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปผลการวิจัยที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

4.1 ผลการศึกษารูปแบบฐานความรู้เชิงความหมายเพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

สรุปได้ 2 ส่วนย่อย ดังนี้

4.1.1 ผลการตรวจทานความรู้ ให้ข้อเสนอแนะ และศึกษารูปแบบสื่อ S-AR พบว่าร้อยละของนักจิตเวชทำการตรวจทานความรู้เกี่ยวกับแนวคิดความสุข 5 ประการ ที่ค้นคว้าได้จากตำรา มีความเห็นว่าเนื้อหาความรู้ในภาพรวม ไม่ตรงเป้าหมายในการนำมาใช้พัฒนาสื่อ S-AR เพื่อส่งเสริมสุขภาพจิต คิดเป็นร้อยละ 48.9 และตรงเป้าหมาย คิดเป็นร้อยละ 47.7 โดยมีมติที่ตรงตามเป้าหมาย สามารถนำมาใช้พัฒนาสื่อได้ คือ มิตินุสทนุก คิดเป็นร้อยละ 83.0 และมิตินุสสงบ คิดเป็นร้อยละ 67.1 ส่วนมิตินุสที่ไม่ตรงตามเป้าหมาย คือ มิตินุสสหาย มิตินุสสง่า และมิตินุสสว่าง และสรุปได้ว่า ผู้สูงอายุมีความคิดเห็นในภาพรวมว่าสื่อที่นำเสนอจะช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 หากพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่าสื่อที่ช่วยคลายเครียด/ส่งเสริมความสุขในระดับมากที่สุด ได้แก่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ รูปเครื่องดนตรีไทยประกอบเสียงลายเส้นดอกไม้ และผลไม้ (เพื่อใช้วาดภาพตามแบบ) และภาพวัด โบสถ์ และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ประกอบเพลงบรรเลงรุ่มเย็น ซึ่งจะสามารถนำรูปแบบที่ได้มาใช้เป็นแนวทางสร้างสื่อ S-AR เพื่อตอบ โจทย์ความต้องการของผู้สูงอายุในขั้นต่อไป ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. ผลการวิเคราะห์และคัดเลือกเนื้อหาความรู้ในการสร้างสื่อ S-AR เพื่อส่งเสริมสุขภาพจิตผู้สูงอายุ

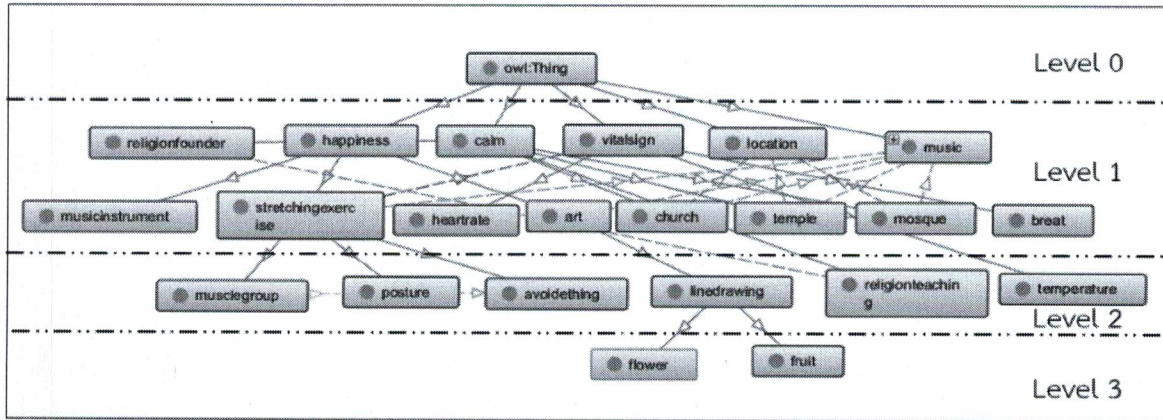
หัวข้อความรู้	ผลการตรวจทานความรู้ จากนักจิตเวช (ร้อยละผู้ตอบ)			ข้อเสนอแนะจาก นักจิตเวช	รูปแบบสื่อ	ช่วยคลาย เครียด/ส่งเสริม ความสุขแก่ ผู้สูงอายุ $\bar{x}(SD)$
	ตรง เป้าหมาย (1)	ไม่ตรง เป้าหมาย (-1)	ไม่แน่ใจ (0)			
มิตินุสสหาย						
1. โภชนาการสำหรับ	20.0	80.0	0.0	- เกี่ยวข้องโดยอ้อม	-	-

สำเนาถูกต้อง

หัวข้อความรู้	ผลการตรวจทานความรู้ จากนักจิตเวช (ร้อยละผู้ตอบ)			ข้อเสนอแนะจาก นักจิตเวช	รูปแบบสื่อ	ช่วยคลาย เครียด/ส่งเสริม ความสุขแก่ ผู้สูงอายุ x(SD)
	ตรง เป้าหมาย (1)	ไม่ตรง เป้าหมาย (-1)	ไม่แน่ใจ (0)			
ผู้สูงอายุ				กับเรื่องสุขภาพจิต		
2. การป้องกันการหลั่ง	26.7	73.3	0.0	- ความรู้ไปทางการ	-	-
3. การแต่งตัว	30.0	70.0	0.0	ดูแลสุขภาพองค์รวม	-	-
รวม	25.6	74.4	0.0		-	-
มิติสุขภาพ						
4. การออกกำลังกาย/เล่น กีฬา	90.0	0.0	10.0	- ควรเน้นการนำเสนอ ทำทางการออกกำลังกาย สำหรับ ผู้ที่มี สุขภาพดี และผู้ที่เป็น โรคเรื้อรังที่ต้องดูแล พิเศษ	4.1 การออกกำลังกาย บนตาราง 9 ช่อง	มาก 3.92 (0.672)
					4.2 การยืดเหยียด กล้ามเนื้อ	มากที่สุด* 4.56 (0.713)
5. การเล่นเกม	72.0	25.0	3.0	- การเรียนรู้เรื่อง เครื่องดนตรีไทย ที่มี เสียงประกอบ - การนำเสนอภาพ ลายเส้น ให้ผู้สูงอายุ วาดตาม	5.1 รูปเครื่อง ดนตรีไทย ประกอบเสียง	มากที่สุด* 4.62 (0.742)
6. การทำงานศิลปะ	87.0	0.0	13.0		6.1 ลายเส้น ดอกไม้ และ ผลไม้	มากที่สุด* 4.50 (0.581)
					6.2 ลายเส้น การ์ตูน	ปานกลาง 3.25 (0.653)
รวม	83.0*	8.3	8.7			มาก 4.17 (0.672)
มิติสุขภาพ						
7. อาชีพของเงิน	14.0	81.0	5.0	เกี่ยวข้องกับอาชีพ เรื่องสุขภาพจิต	-	-
มิติสุขภาพ						
8. ร่างกายของเงิน	78.2	20.0	1.8	เกี่ยวข้องกับอาชีพ เรื่องสุขภาพจิต	8.1 นำเสนอ วิธีการสังเกต	มาก 4.42

หัวข้อความรู้	ผลการตรวจทานความรู้ จากนักจิตเวช (ร้อยละผู้ตอบ)			ข้อเสนอแนะจาก นักจิตเวช	รูปแบบสื่อ	ช่วยคลาย เครียด/ส่งเสริม ความสุขแก่ ผู้สูงอายุ ($\bar{x}$ (SD))
	ตรง เป้าหมาย (1)	ไม่ตรง เป้าหมาย (-1)	ไม่แน่ใจ (0)			
					ความคิดปกติของ ร่างกายต่างๆ	(0.631)
9. ครอบครัวของฉัน	19.0	78.0	3.0		-	-
รวม	48.6	49.0	2.4			มาก 4.42 (0.631)
มิติสุขสงบ						
10. ศาสนา/ธรรมะ	78.2	20.0	1.8	- นำเสนอภาพสถานที่ ทางศาสนา - อาจมีเสียงสวดมนต์ ประกอบ	10.1 ภาพวัด โบสถ์ สิ่ง และ ศักดิ์สิทธิ์ ประกอบเสียง สวดมนต์	มาก 4.05 (0.774)
					10.2 ภาพวัด โบสถ์ และสิ่ง ศักดิ์สิทธิ์ ประกอบเพลง บรรเลงรุ่มเย็น	มากที่สุด* 4.52 (0.774)
11. วาระสุดท้ายของ ชีวิต และการปล่อยวาง	56.0	44.0	0.0		11.1 ภาพกาย สังขาร เพื่อการ ปล่อยวาง	ปานกลาง 3.08 (0.674)
รวม	67.1*	32.0	0.9			ปานกลาง 3.88 (0.724)
ภาพรวม	47.7	48.9	2.5			มาก 4.15 (0.676)

1.2 ผลการสร้างฐานความรู้เชิงความหมายด้วยออนโทโลยีที่ช่วยจัดระบบการนำเสนอสื่อ AR ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยรูปแบบความรู้จากข้อ 1.1 มากำหนดขอบเขตการนำเสนอองค์ความรู้และสร้างออนโทโลยี ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1. ฐานความรู้เชิงความหมายด้วยออนโทโลยีเพื่อนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

จากรูปที่ 1 ออนโทโลยี แบ่งได้ 4 ระดับชั้น จำนวน 23 โหนดความรู้ โดยชั้นความรู้ Layer 0 คือ โหนดหลัก Layer 1 คือ โหนดความรู้เกี่ยวกับมิติสุขภาพ และมิติสุขภาพ รวมทั้ง โหนดความรู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้แก่ ศาสนาในศาสนา สัญญาณชีพ ที่ตั้งสถานที่ทางศาสนาและวัฒนธรรม การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ คนตรีและเครื่องดนตรีบำบัดความเครียด และวิถีทางศิลปะบำบัดความเครียด Layer 2 คือ โหนดความรู้ที่เป็นรายละเอียดย่อยของ Layer 1 ได้แก่ จุดและท่าทางการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ข้อบกพร่องในการออกกำลังกาย คติธรรม/คำสั่งสอนทางศาสนาที่ช่วยผ่อนคลายจิตใจ และวิธีการวาดภาพลายเส้น และ Layer 3 คือ โหนดย่อยของการวาดภาพลายเส้นที่ผู้สูงอายุต้องการ คือ การวาดภาพลายเส้นดอกไม้ และผลไม้

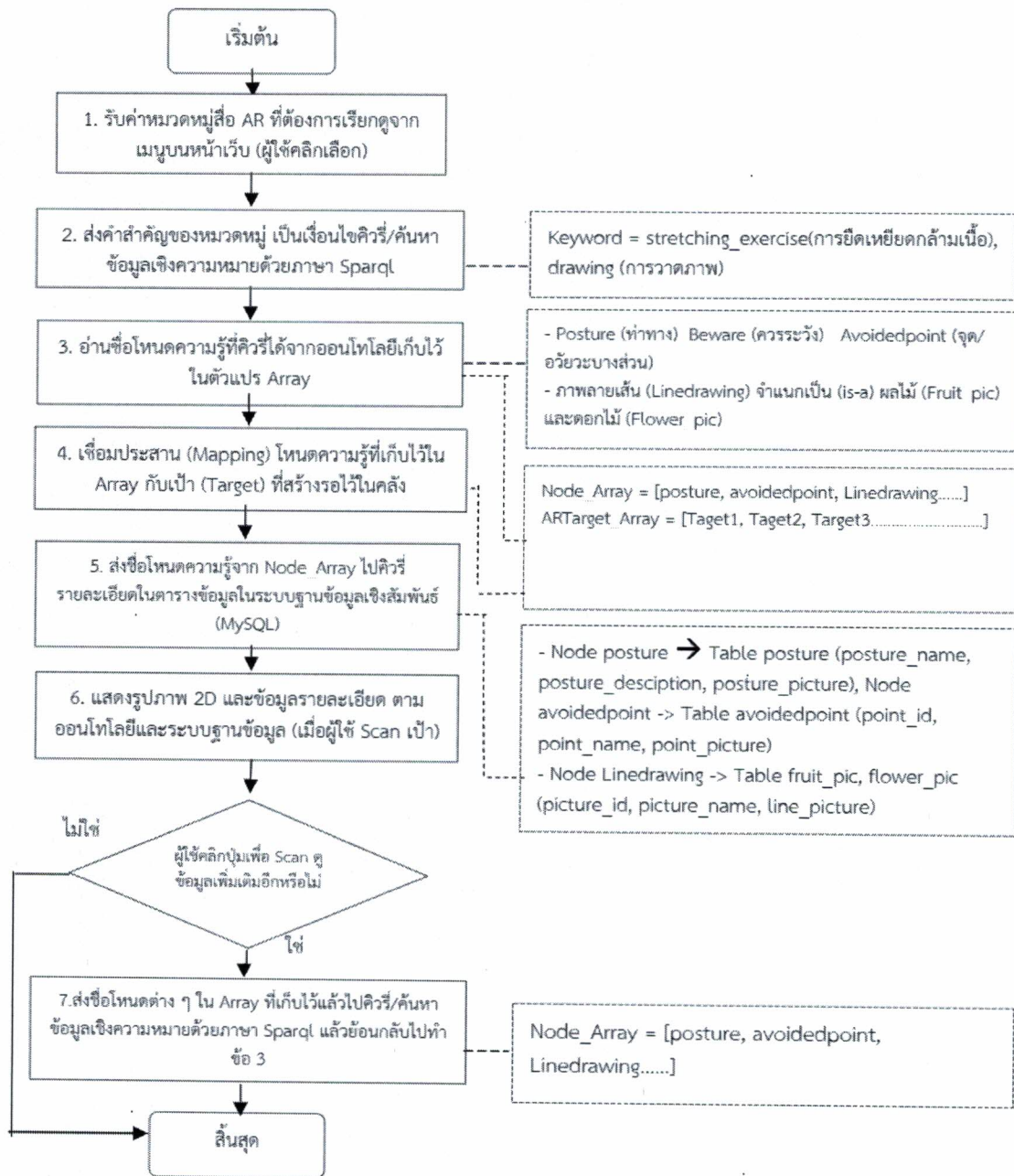
การประยุกต์ใช้ออนโทโลยีในระบบ S-AR จะช่วยให้การจัดหมวดหมู่สื่อเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงโหนดความรู้ผ่านความหมายต่างๆ ที่กำหนดความสัมพันธ์ไว้ ได้แก่ 1) โหนดสถานที่ทางศาสนาและวัฒนธรรม มีความสัมพันธ์กับโหนดที่ตั้งบนแผนที่ช่วยแนะนำให้ผู้สูงอายุเดินทางไปเยี่ยมชมเพื่อผ่อนคลายความเครียด 2) โหนดการออกกำลังกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์กับโหนดสัญญาณชีพ เช่น การเดินหัวใจ และการหายใจ เพื่อแจ้งเตือนให้ผู้สูงอายุตรวจสอบสุขภาพตนเองในระหว่างการทำกิจกรรม และ 3) โหนดการวาด

ภาพลายเส้น และ โหนดสถานที่ทางศาสนาและวัฒนธรรม มีความสัมพันธ์กับโหนดเสียงดนตรีหลายเครื่อง เพื่อให้อ่านสามารถดึงเสียงดนตรีมาประกอบการแสดงรูปภาพที่มีความเหมาะสมกับรูปภาพนั้นๆ รวมทั้งออนโทโลยีที่สร้างขึ้น จะสามารถประสาน (Mapping) กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีการปรับปรุงเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา ได้แก่ ข้อมูลท่าทางการออกกำลังกาย/ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ภาพลายเส้น เสียงดนตรี และสถานที่ทางศาสนาและวัฒนธรรม และพิกัดที่ตั้ง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ดูแลระบบ หรือนักจิตเวช จะสามารถปรับปรุงข้อมูลได้ด้วยตนเอง และส่งผลให้ได้สื่อ AR ในรูปแบบไดนามิก

4.2 ผลการพัฒนาสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ S-AR สามารถนำเสนอผลได้ 2 ส่วน ได้แก่ 1) การออกแบบขั้นตอนการประมวลผลของระบบ และการพัฒนาฟังก์ชันการทำงานและส่วนติดต่อผู้ใช้งานต่างๆ ดังนี้

4.2.1 การออกแบบขั้นตอนการประมวลผลของระบบ S-AR ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2. ขั้นตอนการประมวลผลของระบบ S-AR

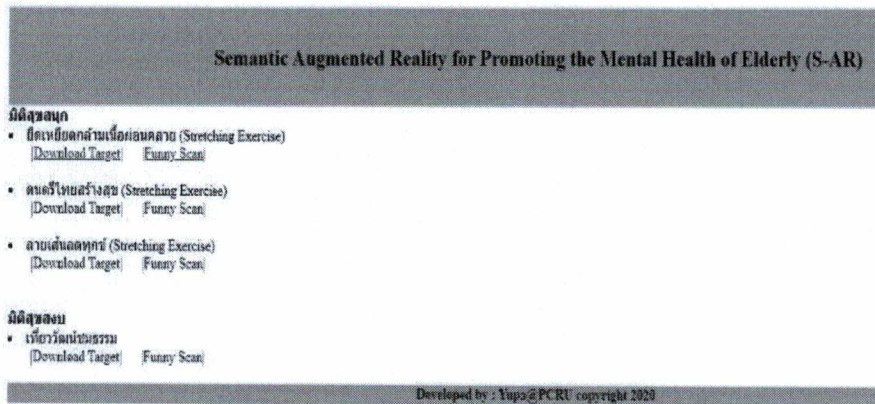
สำเนาถูกต้อง

4.2.2 ผลการพัฒนาฟังก์ชันการทำงานและส่วนติดต่อผู้ใช้งาน

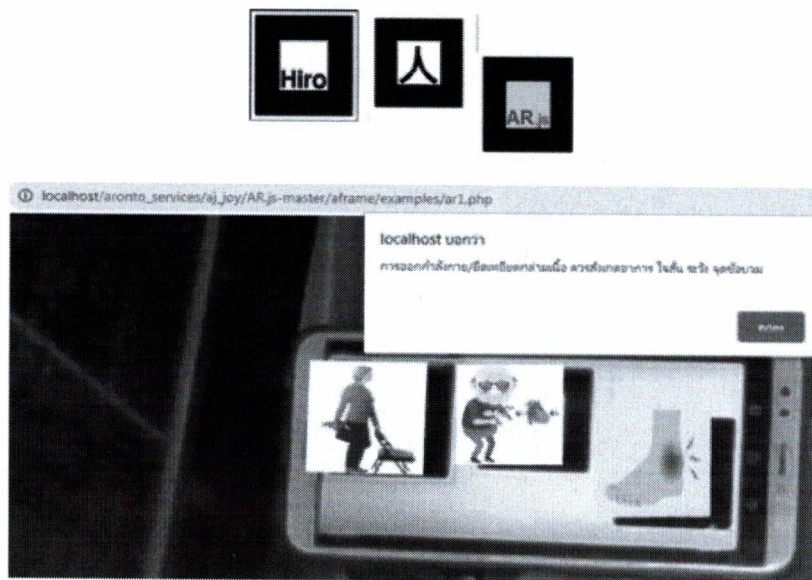
รูปที่ 3 เป็นการแสดงหน้าจอหลักนำเสนอหมวดหมู่ความรู้ในมิติสุขสนุก และมิติสุขสงบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยความต้องการของผู้สูงอายุ และแต่ละหมวดหมู่แบ่งออกเป็นเนื้อความรู้อย่อยๆ ที่มีลิงค์เข้าไปดาวน์โหลดเป้าหมาย AR และลิงค์เข้าสู่ฟังก์ชัน Scan เป้า AR

รูปที่ 4 แสดงฟังก์ชัน Scan เป้า AR สามารถ Scan ได้ครั้งละ

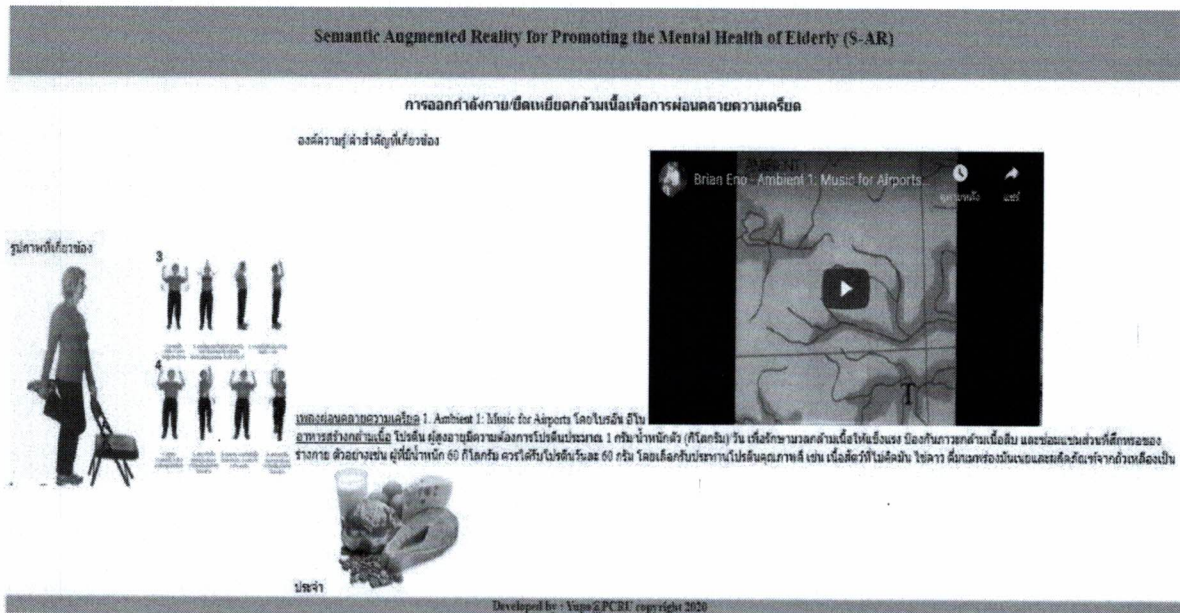
หลายเป้าหมายพร้อมกัน ซึ่งจำนวนเป้าหมายจะสร้างขึ้นมาอัตโนมัติตามจำนวนโหนดความรู้ที่ค้นพบในออนโทโลยี เมื่อผู้ใช้ Scan เป้า ระบบจะแสดงผลภาพ 2D ที่มีความสัมพันธ์กันในความหมาย รวมทั้งหน้าจอมีปุ่มดูองค์ความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ใช้คลิกดูคำอธิบายความรู้ที่สอดคล้องกับภาพที่ดึงออกมาแสดงผล และการคลิกปุ่มจะเป็นการส่งโหนดความรู้เข้าไปลิ้นก์ความรู้ในออนโทโลยีเพิ่มเติมและเจาะลึกไปตามโครงสร้างความรู้เชิงความหมายดังที่ออกแบบไว้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 3. หน้าจอหลักระบบ S-AR



รูปที่ 4. หน้าจอการ Scan เป้า และแสดงผลภาพ 2D และความรู้เชิงความหมาย



รูปที่ 5. หน้าจอแสดงองค์ความรู้เชิงความหมายเพื่อให้รายละเอียดเพิ่มเติมจากสื่อภาพAR

จากรูปที่ 5 เมื่อผู้ใช้แตะทัชสกรีนตรงรูปภาพของสื่อ AR ระบบจะแสดงองค์ความรู้เชิงความหมายเพื่อให้รายละเอียดเพิ่มเติมในขอบเขตความรู้ในเรื่องนั้นๆ ทำให้ผู้ใช้ได้รับความรู้ที่ลึกซึ้งเจาะประเด็นในเรื่องที่สนใจไปเรื่อยๆ ซึ่งจากรูปที่ 5 ได้แสดงรูปภาพและองค์ความรู้/ค่าสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย/ยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อการผ่อนคลายความเครียดของผู้สูงอายุ ซึ่งจะเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับเพลงบรรเลงเพื่อบำบัดความเครียด และการแนะนำการรับประทานอาหารเพื่อสร้างเสริมกล้ามเนื้อ และเมื่อผู้ใช้งานต้องการแสดงคู่มือ AR ในเรื่องที่เจาะลึกไปต่อ ก็จะทำให้การคลิกคลิกเชื่อมโยงไปยังเพจต่อไปที่จะเปิดให้ป้อนเป้า AR ออกมาแสดงเพื่อดูความรู้ที่เจาะลึกเชิงความหมายลงไปในด้านต่างๆ เช่น สื่อภาพ 2 D และ VDO เกี่ยวกับอาหารโปรตีนเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เป็นต้น

4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย เพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ

การออกแบบการทดลองเพื่อประเมินประสิทธิภาพการค้นคว้าความรู้เชิงความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดค่าสำคัญผูกกับเป้า AR เพื่อรองรับการแทนส่งค่าสำคัญเข้าไปสืบค้นในระบบฐานความรู้เชิงความหมาย 5 ค่าสำคัญหลักๆ ที่จำเป็นต่อการส่งเสริมสุขภาพจิตในผู้สูงอายุ ได้แก่ ออกกำลังกาย วาดภาพดนตรี สถานที่ท่องเที่ยว และธรรมชาติจากนั้นทำการกำหนดผลลัพธ์เป้าหมายที่ระบบควรเชื่อมโยงความหมายและแสดงผลลัพธ์ออกมาเพื่อนำมาตรวจสอบจำนวนรายการข้อมูล/รูปภาพที่คิวรีออกมาได้ และทำการคำนวณค่าประสิทธิภาพการค้นคว้าความรู้ได้ผลดังตารางที่ 2

สำเนาถูกต้อง

ตารางที่ 2. ผลการประเมินประสิทธิภาพการค้นคืนความรู้เชิงความหมาย และการเชื่อมโยงความรู้บนสื่อความเป็นจริงเสริม

รายการทดสอบประสิทธิภาพ	ผลการค้นคืนความรู้เชิงความหมาย		
	จำนวนข้อมูลที่สืบค้นได้ และถูกต้องตามความ สนใจ (A)	จำนวนข้อมูลที่ถูกต้อง ตามความสนใจแต่ไม่ถูก สืบค้น (B)	จำนวนข้อมูลที่สืบค้น ได้แต่ไม่ถูกต้องตาม ความสนใจ (C)
1. การ Scan เป้า เพื่อเรียกดูท่าทางการออกกำลังกาย/ยืด เหยียดกล้ามเนื้อ (ผลลัพธ์เป้าหมาย คือท่าทาง, การสังเกตสัญญาณชีพ, จุด/ อวัยวะที่ควรระวัง)	7 (การบริหารหน้าอก, แขน, ขา, หลัง, เอว, จุดข้อ อักเสบ, ข้อนิ้วหัว)	2 (อัตราการหายใจ, อุณหภูมิร่างกาย)	0
2. การ Scan เป้า เพื่อศึกษาภาพลายเส้น (ผลลัพธ์เป้าหมาย คือภาพลายเส้นตามหมวดหมู่ผลไม้ ดอกไม้, การจัดหมวดหมู่ภาพที่มีรูปทรง/สีคล้ายกัน)	5 (มะม่วง, แก้วมังกร, แตงโม, กุหลาบ, ดาวเรือง)	0	0
3. การ Scan เป้า เพื่อเรียนรู้เรื่องเครื่องดนตรี และเสียง เครื่องดนตรี (ผลลัพธ์เป้าหมาย คือการจัดหมวดหมู่เครื่องดนตรี เช่น ไทย/สากล, ดีด/ตี/เป่า)	6 (กีตาร์, จระเข้, กลอง, ระนาด, ขลุ่ย, แฉก โซโฟน)	0	0
4. การ Scan เป้า เพื่อเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวทาง ศิลปวัฒนธรรม (ผลลัพธ์เป้าหมาย คือ การจัดหมวดหมู่สถานที่ตาม ศาสนาที่นับถือ, พื้นที่ตั้ง, สิ่งก่อสร้าง)	5 (วัด, พิพิธภัณฑ์, พระพุทธรูป, อนุสาวรีย์ กษัตริย์, สิ่งก่อสร้างที่ เดินทางบน google map)	3 (โบสถ์คริสต์, สุเหร่า, ศาสนาในศาสนาอื่นๆ นอกจากพุทธศาสนา)	0
5. การ Scan เป้า มุมธรรมชาติของสถานที่ (ผลลัพธ์เป้าหมาย คือ เพลงธรรมชาติ, เสียงบรรยายธรรมชาติ, รูปภาพสถานที่ประกอบ)	5 (เพลงธรรมชาติ, เสียง บรรยายธรรมชาติ, ภาพน้ำตก, ภาพภูเขา, ภาพทะเล)	2 (ภาพวัด, ภาพศาสนา)	0
Mean	5.6	1.4	0
Precision	100%		
Recall	80%		
F-measure	88.9%		

จากตารางที่ 2 พบว่า การพัฒนาระบบ S-AR สามารถ
นำเสนอข้อมูลจากการสืบค้น และเชื่อมโยงกับสื่อความเป็นจริง
เสริมเพื่อแนะนำการดูแลสุขภาพจิตแก่ผู้สูงอายุ ได้อย่างถูกต้อง
และครบถ้วนตามความสนใจของผู้ใช้ โดยมีค่า F-measure
เท่ากับ 88.9%ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบ S-AR

ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.24$, $SD=0.599$) และ
สามารถเรียงลำดับที่ผู้ใช้พึงพอใจสูงสุด – ต่ำสุด ได้แก่ 1) ด้าน
เนื้อหา ($\bar{x} = 4.12$, $SD=0.575$) 2) ด้านการออกแบบและ
จัดรูปแบบ ($\bar{x} = 4.34$, $SD=0.601$) และ 3) ด้านการนำไปใช้
ประโยชน์ ($\bar{x} = 4.28$, $SD=0.622$)

5. บทสรุป

ระบบ S-AR หรือสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย จะช่วยเพิ่มความสามารถในการจัดหมวดหมู่ และเชื่อมโยงเรื่องราวผ่านการจัดวางสื่อที่เกี่ยวข้องกันในเชิงความหมายไว้บนพื้นที่นำเสนออันเดียวกัน รวมทั้งรองรับการ Scan เป้า ที่จะเชื่อมประสานกับสื่อ/ข้อมูลที่อยู่ในขอบเขตความสนใจของผู้สูงอายุอย่างแท้จริง ซึ่งวิธีการที่คิดค้นนี้ จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถเรียนรู้สื่อได้อย่างเข้าใจ และเป็นลำดับมากยิ่งขึ้นกว่า AR แบบเดิมที่มีใช้งานจำนวนมากในปัจจุบัน

6. การอภิปราย

การออกแบบระบบฐานความรู้เชิงความหมายด้วยออนโทโลยีบนระบบ AR ที่เรียกใหม่ได้ระบบ S-AR หรือสื่อความจริงเสริมเชิงความหมาย จะช่วยเพิ่มความสามารถในการจัดหมวดหมู่ และเชื่อมโยงเรื่องราวผ่านการจัดวางสื่อที่เกี่ยวข้องกันในเชิงความหมายไว้บนพื้นที่นำเสนออันเดียวกัน รวมทั้งรองรับการ Scan เป้า ที่จะเชื่อมประสานกับสื่อ/ข้อมูลที่อยู่ในขอบเขตความสนใจของผู้สูงอายุอย่างแท้จริง ซึ่งวิธีการที่คิดค้นนี้ จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถเรียนรู้สื่อได้อย่างเข้าใจ และเป็นลำดับมากยิ่งขึ้นกว่า AR แบบเดิมที่มีใช้งานจำนวนมากในปัจจุบัน ทั้งนี้การนำออนโทโลยีมาผสานรวมกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม จะช่วยรวมข้อมูลที่ต่างกัน ให้เกิดการเชื่อมโยงเชิงความหมายในส่วนต่างๆ ได้ [4] การใช้เว็บเชิงความหมาย ร่วมกับ AR จะมีความสามารถในการแยกโมเดลข้อมูล และลอจิกของแอปพลิเคชัน รวมทั้งรองรับการขยายสารสนเทศอย่างต่อเนื่องและจัดการข้อมูลที่มาจากแหล่งที่แตกต่างกันได้ [9] ซึ่งการผสมผสานกันของสองเทคโนโลยีจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับสื่อทางสุขภาพจิตสำหรับผู้สูงอายุ และช่วยให้ผู้สูงอายุได้เข้าถึงระบบการดูแลสุขภาพจิตด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีที่จับต้องได้ อีกทั้งยังตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุที่ศึกษาภาพความจำลดลง ด้วยการนำเสนอเนื้อหาความรู้การดูแลสุขภาพผ่านสื่อมัลติมีเดียที่ง่ายต่อการจดจำ เป็นลำดับ หมวดหมู่ และให้ความรู้เชื่อมโยงครอบคลุมในขอบเขตความสนใจ การใช้เทคนิคการประสานออนโทโลยีกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในงานวิจัยนี้ ก็เป็นเทคนิคหนึ่ง

ที่สำคัญ ซึ่งช่วยให้ระบบสามารถปรับปรุงรายการข้อมูลได้ตลอดเวลา โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องรู้เกี่ยวกับโครงสร้างโหนดบนออนโทโลยี ก็สามารถปรับปรุงข้อมูลได้อย่างสะดวก เช่นเดียวกับปราโมทย์ สิทธิจักร และวิไลวรรณ แสนชนะ [10] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบจัดการองค์ความรู้คนครีพื้นบ้านมั่งคละในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง เพื่อการส่งเสริมและเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทย โดยใช้ออนโทโลยี ได้ใช้ออนโทโลยีร่วมกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการเก็บรวบรวมและปรับปรุงข้อมูล ทั้งนี้ผู้ใช้ที่ไม่ใช่ผู้ดูแลระบบหลัก สามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลที่ต่อเชื่อมกับออนโทโลยี เพื่อปรับปรุงข้อมูลผ่านหน้าจออินเทอร์เน็ตได้โดยสะดวก อีกทั้งทั้งฐานความรู้และรูปแบบสื่อที่ได้จากงานวิจัยนี้ ได้ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพผสมผสานกับเชิงปริมาณ โดยให้นักจิตเวชทำการตรวจทานความสอดคล้องของเนื้อหาความรู้ และให้ผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มผู้ใช้งานจริง ให้ความคิดเห็นต่อรูปแบบสื่อ ก่อนนำมาพัฒนาระบบ ซึ่งช่วยทำให้ได้สื่อที่มีประสิทธิภาพที่ดี และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อในระดับมาก

เอกสารอ้างอิง

- [1] Department of Mental Health, *Promote mental health of the elderly*, Nonthaburi: Department of Mental Health, 2019.
- [2] G. Antoniou, E. Franconi and F.V Harmelen, "Introduction to Semantic Web Ontology Languages," In Proc. Lecture Notes in Computer Science, January, pp. 1-21, 2005.
- [3] J. Pakorn, "AR (Augmented Reality) technology, the virtual world merges the real world," February, 2018. [Online], Available: <https://www.scimath.org/article-technology/item/7755-ar-augmented-reality>. [Accessed Aug. 10, 2019].
- [4] H. Kim, T. Matuszka, J. Kim1, J. Kim, W. Woo, "Ontology-based mobile augmented reality in cultural heritage sites: information modeling and user

- study,” *Multimedia Tools and Applications*, Vol. 76, no 24, pp. 26001–26029, 2017.
- [5] J. Dechicchis, “Semantic Understanding for Augmented Reality and Its Applications,” M. S. thesis, Duke University, Durham, North Carolina, 2020.
- [6] L. Djordjevic, N. Petrovic and M. Tosic, “An Ontology-based Framework for Automated Code Generation of web AR Applications,” *Telfor Journal*, Vol. 12, no 1, pp. 67-72, 2020.
- [7] Ministry of Mental Health, Office of Mental Health and Development, *Standards for Mental Health Promotion and Prevention of Mental Health Problems for Community Hospital / Office of Mental Health Promotion and Development, Department of Mental Health, Ministry of Public Health*. Nonthaburi: Department of Mental Health, 2015.
- [8] C. D. Manning, P. Raghavan and H. Schütze, “Introduction to Information Retrieval,” Cambridge University Press, London, United Kingdom, 2009.
- [9] P. Cimiano, O. Corcho, V. Presutti, L. Hollink and S. Rudolph, “The Semantic Web: Semantics and Big Data,” In *Proc. Extended Semantic Web Conference '10*, 2013.
- [10] P. Sittichak and W. Sanchana, “Development knowledge management system for mangkla folk music in lower northern area for promote and distribute of thai culture using ontology and semantic wikipedia,” *Rajabhat Chiang Mai Research Journal*, Vol. 15, no 1, pp. 59-72, 2014.

สำเนาถูกต้อง