สถาบันสังเสริมและพัฒนาวิชาการดอกเตอร์เคน
เลขที่139/26 ถนน ถีนานนท์ ตำบล ตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม
จังหวัดมหาสารคาม 44000

DR.KEN Institute of Academic Development and Promotion
No. 139/26 Theenanon Road, Talad Sub-district,
Mueang Mahasarakham District, Mahasarakham Province,
Thailand, 44000 Tel: +66946398978

Website Address : www.mfu.ac.th/journal/index.php/IJSASR
+66946398978
Dr.kenInstitute
drkeninstitute@gmail.com

วารสารสหวิทยาการวิชาและวิชาการ Interdisciplinary Academic and Research Journal

Interdisciplinary Academic and Research Journal

Old ISSN 2774-0374 (Online): New ISSN 2985-2749 (Online)
ปีที่ 5 ฉบับที่ 6 พฤศจิกายน - ธันวาคม พ.ศ.2568
olume 5 Issue 6 November - December 2025



สถาบันสังเสริมและพัฒนาวิชาการดอกเตอร์เคน
DR.KEN Institute of Academic Development and Promotion

Vol. 6 No. 2 (2026): March-April

PUBLISHED: 2026-03-08

ARTICLES

Study of Learning Retention and Scientific Attitude of Grade 3 Students Learned via Educational Games
Sarinee Prawuntao, Natechanok Jansawang e290310
PDF

The Impact of Work Environment and Motivation on Job Satisfaction among Airline Ground Staff in Thailand
Juan Rodrigo B. Del Villar, Chanyanuch Nuchnang, Amanda Crisp, Amornteb Intasorn, Omega Rose P. Allanic, Surarak Onpan, Michael P. Mallo e290195
PDF

The Collaboration between the Public and Private Sectors in Establishing a Support System for Learning in Schools under the Partnership School Project: A Case Study of Partnership Schools in the Central and Eastern Regions of Thailand
Yutthaphong Khamchan, Prompilai Buasuwan, Wanwisa Suebnusorn Klaijumlang e290107
PDF

Ethnomusicological Perspectives on Chinese Liu Dong Songs of the Dong Nian Festival
Hongyin Lu, Naruebodin Saleepun e290028
PDF

Transformational Leadership of School Administrators Affecting the Learning Organization of Private Schools Under the Office of Private Education, Pattani Province
Laosan Katemmadee, Ubonrat Sriwichienampai, Jaras Atiwitthayabhorn e290124
PDF

A Study of the Emotional Intelligence of School Administrators Affecting Teachers' Work Motivation under the Narathiwat Primary Educational Service Area Office 3
Meesanee Useng e290060
PDF

The Leadership of Female Administrators Affecting the School Administration under the Satun Primary Educational Service Area Office
Nasreen Muna, Ubonrat Sriwichianaumphai, Jaras Atiwitthayabhorn e290073
PDF

สำเนาถูกต้อง

Development of Standards for Promoting Excellence in Football by the Khon Kaen Provincial Administrative Organization

Phanu Wanchuphloed, Pramuk Srichaiwong, Pongmetee Chaiseeha, Rungnapa Kittilap e286513

PDF

The Cooperative Learning LT Technique and Games to Enhance Chinese Reading Ability for Grade 7 Students

Panida Tonwut, Kanyawadee Saeng-ngam e287772

PDF

The Effects of Discovery-Based Mathematics Instruction Using Circular Paper Folding Activities Focus on Grade 9 Students' Problem-Solving Ability on Circles

Narisara Yamansabeedin, Songchai Ugsonkid, Chanisvara Lertamornpong e290230

PDF

Public Participation Affecting the Implementation of Disaster Prevention and Mitigation Efforts in Sila Municipality, Mueang District, Khon Kaen Province

Chirawat Wangtaphan, Pramuk Srichaiwong, Pongmetee Chaiseeha, Panuwat Kittikronwaranon Rattanapimonphonsaen e286596

PDF

The Development of Learning Management Based on Davies' Concept, Combined with the Think-Pair-Share Technique, to Enhance Skills in Using Spreadsheet Programs for 2nd Year Vocational Certificate Students

Kanop Sukviset, Jittraporn Wongkumjan e289950

PDF

Relationship between People Participation and Waste Management in Klongjed Subdistrict Administrative Organization, Khlong Luang District, Pathum Thani Province

Wanchana Teangbangluang, Titus Mala, Kamalas Yaowanit e289851

PDF

สำเนาถูกต้อง

Study of the Shooting Accuracy of Young Male Petanque Athletes in Ratchaburi Province

Thawatchai Kaithongsuk, Piyawat Talabthong, Tachit Manapornchai, Lapat Chootan e289782

PDF

Creative Agency and Ethical Boundaries: A Documentary Analysis of AI in the Creative Industries

Laura Zengo e290412

PDF

Service Innovation Influencing Consumers' Decisions to Purchase Electric Vehicles in Bangkok

Jitravee Thongtao, Rungroje Songsraboon, Chinagrit Wongrak, Sookkhasakon Valantagul, Somchai Benjawan, Aegapop Maneenart, Oranuch Intawongse e290396

PDF

Marketing Strategies on the Performance of Mudmee Silk Ban Nong Khuean Chang Tha Song Khon Subdistrict, Mueang District, Maha Sarakham Province
Thanwaporn Wimonchailerk e289532
PDF

The Impact of Value Co-Creation on Loyalty of Community Enterprises in Thailand
Naruedol Sawatsri, Nava Masaunjik, Auscharaporn Chalermchit e290358
PDF

The Impact of Employee Training on Sustainable Warehouse Management Efficiency in Nakhon Pathom Province
Chutidaj Munkongtum, Supaporn Kotrsonghram, Suparat Akaraphisitwong, Korathat Choksuntasut e289909
PDF

Effects of Using Teaching Package on Academic Achievement and Satisfaction with Study on Automotive Transmission of Professional Certificate Students at Vocational Level One of Bangnara Technical College
Alsu Mano, Wan Dechpichai e290584
PDF

Study of Problems and Guidelines for the Development of Parcel Distribution at Mahasarakham University
Bunyarit Bunlakkham e290197
PDF

The Impact of Information Technology Adoption on Work Efficiency of Local Government Organizations in the Northeastern Region, Zone 2
Ratana Mahachanawong, Nava Masaunjik, Kotchanipa Wanichkittikul e290205
PDF

Effect of Supply Administration within Good Governance on Work Efficiency of Government Disbursing Agencies in Maha Sarakham Province
Prapaphan Kanthawong, Nava Masaunjik, Sirinthorn Liangchindathawon e290846
PDF

The Relationship between Transformational Leadership of School Administrators and Academic Administration in Schools under the Bangkok Metropolitan Administration, Krung Thon Tai Group
Seksan Sitsua, Pathomporn Indrangkura Na Ayudthya, Wichien Indarasompun e290483
PDF

Factors Affecting the Academic Achievement of Undergraduate Students (Transfer Program) in the Automotive Technology Major
Warong Ngewruang e290646
PDF

The Need for Developing School Administrators' Competencies in the Partnership School Project

Pajaree Kuenchaiyaphum, Prompilai Buasuwan, Wanwisa Suebnusorn Klaijumlang

e290534

PDF

The Study on the Effect of Learning Using Simulation Situations on Speaking Ability for First Year Vocational Certificate Students

Nanphaphat Somlum, Thassanee Rodmunkong, Phochet Thamsirikhwan

e290782

PDF

Academic Leadership of School Administrators Influencing the Development of Professional Learning Communities in Schools under the Bangkok Metropolitan Administration, Krung Thon Tai Group

Tawita Nato, Patomporn Indrangkura Na Ayudthya, Wichian Intarasompun

e290431

PDF

Challenging Leadership of School Administrators Influencing the Management of Bilingual School Projects under the Bangkok Metropolitan Administration

Jarawee Kasien, Pathomporn Indrangkura Na Ayudthya, Wichain Intarasompun

e290498

PDF

Administrative Skills of School Administrators Influencing Teachers' Quality of Work Life under the Office of the Private Education Commission, Bangkok

Jakkapong Nakprasit, Pathomporn Indrangkura Na Ayudthya, Wichain Intarasompun

e290499

PDF

Strategic Leadership of School Administrators Influencing Teachers' Work Motivation under the Samut Sakhon Primary Educational Service Area Office

Apichit Tanha, Pathomporn Indrangkura Na Ayudthya, Wichain Intarasompun

e290497

PDF

สำเนาถูกต้อง

Navigating Generational Diversity in the Thai Hotel Industry: A Cross-Cultural Examination of Workforce Dynamics

Martin Goerlich, Thanapon Suksawat

e290645

PDF

The Development of Gymnastics Creative Teaching for Pre-school Teachers in Yuncheng Preschool Education College, Shanxi Province

Ping Jiang, Samreng Wongta, Theerapong Budsarakoon

e289958

PDF

Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities

Nuttapong Wattanasiripong, Suwana Juithong, Mesa Nuansri

e290830

PDF



Editorial Team

Consultant

Associate Professor Dr. Rattana Panyapa

Associate Professor Dr. Rattana Panyapa is a distinguished academic at Ubon Ratchathani Rajabhat University in Thailand, where she focuses on theology, religious studies, and interdisciplinary social development. With a strong academic background and a Doctor of Theology degree, she contributes extensively to both teaching and research. Dr. Rattana also serves on the editorial boards of respected journals, promoting scholarly collaboration and innovation. His research contributions, which span various aspects of humanities and social sciences.

Expertise: Theology, Religious Studies, Interdisciplinary Research, Sustainable Social Development, Humanities, and Social Sciences.

E-mail : rattana.p@ubru.ac.th

Google Scholar: https://scholar.google.co.th/citations?hl=en&user=ejbxnyYAAAAJ

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7801-9340

สำเนาถูกต้อง

Editor-In-Chief

Assistant Professor Dr. Sanya Kenaphoom

Assistant Professor Dr. Sanya Kenaphoom is a prominent scholar in public administration at Rajabhat Mahasarakham University, Thailand, and serves as Director of the DR.KEN Institute of Academic Development and Promotion. He holds a Doctor of Public Administration (D.P.A.) and specializes in public policy, governance, sufficiency economy, community development, and strategic planning. Dr. Sanya is the Editor-in-Chief of the Interdisciplinary Academic and Research Journal and plays a key role in promoting interdisciplinary academic research in Thailand. His scholarly contributions, which focus on sustainable development and good governance, are widely recognized.

Expertise: Public Administration, Public Policy, Governance, Sufficiency Economy Philosophy, Community Development, Strategic Planning, Education and Sustainable Development.

E-mail: sanya.ke@rmu.ac.th

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9833-4759

Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=Ex2SJ-8AAAAJ&hl=th

Editorial Board Members

Assoc. Prof. Dr. Chot Bodeerat

Phibunsongkhram Rajabhat University, Thailand

Associate Professor Dr. Chot Bodeerat is a senior academic at Phibunsongkhram Rajabhat University in Thailand, known for his contributions to the fields of international relations, public administration, and community engagement. His academic work often explores governance, policy implementation, and participatory development, particularly within local and regional contexts. Dr. Chot actively publishes scholarly articles and serves on editorial boards, supporting interdisciplinary research and academic advancement. His research outputs are available via his Google Scholar profile, where his ongoing work reflects a commitment to public service innovation and higher education development.

Expertise: International Relations, Public Administration, Governance, Policy Implementation, Community Participation, and Higher Education Development.

E-mail: chotbodeerat@psru.ac.th

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6849-3791

Google Scholar: https://scholar.google.co.th/citations?hl=en&user=-bxQstAAAAJ

Assoc. Prof. Dr. Ratana Panyapa

Ubon Ratchathani Rajabhat University, Thailand

Associate Professor Dr. Rattana Panyapa is a distinguished academic at Ubon Ratchathani Rajabhat University in Thailand, where she focuses on theology, religious studies, and interdisciplinary social development. With a strong academic background and a Doctor of Theology degree, she contributes extensively to both teaching and research. Dr. Rattana also serves on the editorial boards of respected journals, promoting scholarly collaboration and innovation. His research contributions, which span various aspects of humanities and social sciences.

Expertise: Theology, Religious Studies, Interdisciplinary Research, Sustainable Social Development, Humanities, and Social Sciences.

E-mail: rattana.p@ubru.ac.th

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7801-9240

Google Scholar: https://scholar.google.co.th/citations?hl=en&user=ejbxnyYAAAAJ

Asst. Prof. Dr.Sompong Kesanuch

Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Thailand

Assistant Professor Dr. Sompong Kesanuch is a faculty member at Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Thailand, with research expertise in educational innovation, democratic development, and community engagement. His work focuses on designing instructional media to foster democratic values among students, promoting civic responsibility, and developing leadership within communities. Dr. Sompong also explores multimedia tools and mixed-method approaches to enhance learning environments and support sustainable university initiatives.

Expertise: Educational Innovation, Instructional Design, Democratic Development, Civic Education, Community Leadership, and Multimedia Learning Tools.

E-mail: sompongek@gmail.com

Google Scholar: https://scholar.google.co.th/citations?hl=th&user=F8YxI54AAAAJ

Assoc. Prof. Dr. Jitti Kittilertpaisan

Sakon Nakhon Rajabhat University, Thailand

Associate Professor Dr. Jitti Kittilertpaisan is a senior academic and Vice President for Administration at Sakon Nakhon Rajabhat University, Thailand. He is actively involved in promoting cooperative education, university–community partnerships, and sustainable development initiatives. His research spans public administration, development studies, and policy analysis, with notable works on entrepreneurial intent, agricultural efficiency, and homelessness intervention. Dr. Jitti integrates quantitative research methods with community-based approaches to address real-world challenges.

Expertise: Public Administration, Development Studies, Policy Analysis, Community Development, Cooperative Education, and Quantitative Research Methods.

E-mail: jitti1998@hotmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6644-4315

สำเนาถูกต้อง

Assoc. Prof. Dr. Jirayu Supsin

Faculty of Humanities and Social Sciences, Surin Rajabhat University, Thailand

Associate Professor Dr. Jirayu Supsin is a senior academic in the Faculty of Humanities and Social Sciences at Surin Rajabhat University, Thailand. He specializes in political science and public administration, with a strong focus on community development, local governance, and economic empowerment initiatives. His recent research includes studies on political participation, community leadership mechanisms, and strategies to boost economic opportunities for aging societies in Surin Province, reflecting his commitment to sustainable local development.

Expertise: Political Science, Public Administration, Local Governance, Community Development, Community Enterprise, Economic Empowerment, and Mixed-Methods Research.

E-mail: jhssru@srru.ac.th

Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=7lx5EoYAAAAJ&hl=th

Assoc. Prof. Dr. Sirivadee Wiwithkhunakorn

Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Thailand

Associate Professor Dr. Sirivadee Wiwithkhunakorn is a decorated academic at Nakhon Ratchasima Rajabhat University (NRRU), Thailand, serving as an Associate Professor in the Department of Public Administration and holding leadership roles as Dean of the Faculty of Humanities and Social Sciences. She has co-authored research on developing professional competencies and human resource practices within Rajabhat universities, employing structural modeling and mixed-method approaches to enhance institutional effectiveness.

Expertise: Public Administration, Public Law, Human Resource Development, Institutional Governance, Competency Modeling, Interdisciplinary Education, and International Academic Collaboration.

E-mail: sirivadee.w@nrru.ac.th

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0842-7709

Assoc. Prof. Dr.Watcharaporn Jantanukul

Ubon Ratchathani Rajabhat University, Thailand

Associate Professor Dr. Watcharaporn Jantanukul is a faculty member at Ubon Ratchathani Rajabhat University in Thailand, specializing in strategic management for local and cultural development, artificial intelligence–enhanced teaching, and community-focused public services. Her recent work includes a 2025 study on "Strategic Management Techniques to Enhance the Sustainable Value-added Local Culture – Local to Global", exploring how local cultures can gain value in the global context. In 2024, she authored a systematic review titled "AI and Human Synergy: Utilizing AI to Enhance Teaching and Learning," examining how AI integration can support personalized learning while highlighting ethical and equity challenges. Dr. Watcharaporn also investigates public service delivery models to balance efficiency, accountability, and social equity. Her research outputs, reflected in multiple peer-reviewed journals and indexed academic profiles, demonstrate a commitment to enhancing educational quality and community wellbeing through innovative, interdisciplinary approaches.

Expertise: Strategic Management, Local & Cultural Development, AI-Enhanced Education, Public Service Efficiency, Accountability & Equity, and Community Engagement.

E-mail: chomchob49@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8048-9798

Asst. Prof. Dr. Chuthamas Chompha

Ubon Ratchathani Rajabhat University, Thailand

Assistant Professor Dr. Chuthamas Chompha is a lecturer in the Faculty of Humanities and Social Sciences at Ubon Ratchathani Rajabhat University, Thailand. Her research centers on community development and poverty alleviation through local community enterprises, with notable work on enhancing operational capabilities of community organizations and applying strategic models to address rural poverty in Ubon Ratchathani Province. Her studies incorporate both quantitative and qualitative approaches to develop sustainable frameworks for empowerment, marketing, and organizational management within Thai communities.

Expertise: Community Development, Poverty Alleviation, Community Enterprise Management, Strategic Planning, Quantitative & Qualitative Research Methods, and Local Empowerment

E-mail: chuthamars.chom@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4130-6236

Google Scholar: https://scholar.google.co.th/citations?user=KwiCB1kAAAAJ&hl=th

Asst. Prof. Dr. Pisak Kalyanamitra

Valaya Alongkorn Rajabhat University, Thailand

Assistant Professor Dr. Pisak Kalyanamitra is a faculty member at Valaya Alongkorn Rajabhat University in Pathum Thani, Thailand, with a focus on public administration, governance, and education policy. His research includes topics such as good governance in local administrative organizations, fiscal autonomy, social capital development rooted in the Sufficiency Economy philosophy, and quality assurance in ASEAN universities. Dr. Kalyanamitra employs both quantitative (e.g., causal relationship models, frontier analysis) and qualitative approaches to support sustainable development and organizational effectiveness. His work is documented across multiple journals and indexed in Google Scholar and ResearchGate.

Expertise: Public Administration, Good Governance, Fiscal Autonomy, Social Capital & Sufficiency Economy, Educational Quality Assurance, Quantitative & Qualitative Research Methods.

E-mail: pisak@vru.ac.th

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5624-933X

Asst. Prof. Dr. Wanchai Suktam

Surin Rajabhat University, Thailand

Assistant Professor Dr. Wanchai Suktam is a lecturer and researcher at Surin Rajabhat University, Thailand, with expertise in public administration, political science, community development, and human resource management. His research focuses on participatory development, volunteerism, and local wisdom, aiming to empower communities and promote sustainable livelihoods—particularly among elderly groups in border areas. Dr. Wanchai also explores educational innovation, including the use of blockchain technology for academic credentialing and data management. His scholarly work reflects a strong commitment to community engagement and policy-driven development.

Expertise: Public Administration, Political Science, Community Development, Human Resource Management, Participatory Research, Volunteerism & Local Wisdom Learning, Educational Innovation, and Technology in Education.

E-mail: wanchai2526@srru.ac.th

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0696-1377

Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=dj-RB6YAAAAJ&hl=th

Asst. Prof. Dr. Kanlayani Charoensopharat

Rajabhat Mahasarakham University, Thailand

Assistant Professor Dr. Kanlayani Charoensopharat is a biotechnology researcher at Rajabhat Mahasarakham University, Thailand, specializing in fermentation engineering, bioethanol production, and microbial biotechnology. Her research focuses on developing thermotolerant yeast strains for efficient bioethanol production from various substrates such as cassava, molasses, and Jerusalem artichoke. She also explores antimicrobial compounds derived from Streptomyces and plant extracts, integrating applied microbiology with sustainable bioprocessing. Dr. Kanlayani holds a Ph.D. in Biotechnology and has published extensively in her field.

Expertise: Biotechnology, Fermentation Engineering, Bioethanol Production, Thermotolerant Yeasts, Antimicrobial Compound Discovery, Electrophoresis, and Cloning.

E-mail: kanlayani@rmu.ac.th

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7091-5615

Google Scholar: https://scholar.google.com.citations?hl=th&user=ZSly9c8AAAAJ

Asst. Prof. Dr. Busara Niyomves

Ramkhamhaeng University, Thailand

Assistant Professor Dr. Busara Niyomves is an academic at Ramkhamhaeng University, Thailand, with expertise in educational management, lifelong learning, and technology-enhanced instruction. Her research focuses on hybrid learning models, the ethical dimensions of leadership in AI-integrated education, and comparative studies between formal schooling and tutoring institutions. She employs mixed-method research approaches to explore educational outcomes and contribute to policy and innovation in teaching and learning.

Expertise: Educational Management, Hybrid & Technology-Enhanced Learning, Lifelong Learning, Ethical Leadership in AI Education, Comparative Education, and Mixed-Methods Research.

E-mail: busara_09@hotmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3434-9310

Asst. Prof. Dr. Ntapat Worapongpat

Eastern Institute of Technology Suvarnabhumi (EITS), Thailand

Assistant Professor Dr. Ntapat Worapongpat is a faculty member at the Eastern Institute of Technology Suvarnabhumi (EITS), Thailand, and serves as the head of the Center for Knowledge Transfer, Technology, Community Innovation, Entrepreneurship, Tourism, and Education. His expertise lies in innovative educational leadership, community-based digital marketing, and AI-enhanced learning systems. His recent research explores leadership in private university administration, AI mindfulness in graduate education, and strategies for integrating technology to foster community innovation and entrepreneurship.

Expertise: Innovative Educational Leadership, Digital Community Marketing, Organizational Learning, AI-Enhanced Education, Community Innovation, Technology Transfer, and Entrepreneurship.

E-mail: dr.thuwat@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-3071-5249

Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=4DHixrwAAAAJ&hl=th

สำเนาถูกต้อง

Dr.Pariyat Namsanga

Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand

Dr. Pariyat Namsanga is a music scholar and educator at Rajabhat Maha Sarakham University in Thailand, specializing in musicology, ethnomusicology, and music education. His work focuses on preserving and innovating traditional Isan music by blending local styles, such as mōlam and khaen, with Western influences. As an Assistant Dean, he also oversees music infrastructure and supports student development through cultural performances and academic research. His contributions help bridge traditional Thai musical heritage with modern educational practices, enriching both the local community and academic discourse.

Expertise: Musicology, Ethnomusicology, Music Education, Society and Culture

E-mail: pariyat.na@rmu.ac.th

Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=a22upkoAAAAJ

Dr.Suratsawadee Chantachon

Sirindhorn College of Public Health, Chonburi, Thailand

Dr. Suratsawadee Chantachon is a public health researcher at Sirindhorn College of Public Health, Chonburi, Thailand, specializing in community healthcare innovations with a strong emphasis on herbal health applications for older adults. Her recent work includes developing a prototype *"herbal pain relief belt"* aimed at alleviating knee pain in elderly residents of Bang Nam Priao District, showing significant reductions in discomfort and NSAID usage in quasi-experimental trials. She also co-researches on the adaptive use of traditional Mongolian ger dwellings, examining their health and educational benefits alongside Dr. Songkoon Chantachon. Her ORCID ID is 0009-0005-4173-1728, and her emerging Google Scholar profile indicates a growing publication record focused on practical, health-centered innovation in Thai communities.

Expertise: specializes in community health, elderly care, herbal medicine, health innovation, and traditional Thai health practices.

Mail: suratsawadee@scphc.ac.th

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-4173-1728

Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=B4cfQYsAAAAJ&hl=th

Lecturer Sunisa Potisansuk

Rajabhat Mahasarakham University in Thailand

Lecturer Sunisa Potisansuk is a faculty member at Rajabhat Mahasarakham University in Thailand, where she specializes in teaching dance and drama. Her academic work focuses on the preservation and innovation of Thai folk and religious performances, often combining traditional storytelling, music, and costume with modern choreography. Through her research, she explores cultural themes such as the Holi festival, Isaan legends, and spiritual rituals at shrines, aiming to keep local arts relevant and meaningful in contemporary society. Her publications also contribute to the understanding of community-based crafts and performances, highlighting their role in cultural identity and education.

Expertise: Thai dance and drama, folk and religious performance, cultural preservation, contemporary choreography, and community-based arts.

E-mail: sunisa15122126@gmail.com

Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=z5CeQhcAAAAJ&hl=th

Dr.Narisara Khamsing
Faculty of Management Science, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand
Dr. Narisara Khamsing is a faculty member at the Faculty of Management Sciences, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand. She specializes in tourism management with a strong focus on community-based and sustainable tourism. Her academic background includes a doctorate in Tourism and Hospitality Management, and she has extensive teaching experience in hotel management, front office operations, and community tourism. Beyond teaching, she frequently serves as a guest speaker on topics such as personality development, front office services, and community tourism development.
Her research contributions span both behavioral studies and applied tourism planning. Key projects include analyzing tourist intentions in faith-based tourism in Maha Sarakham Province, and optimizing family travel routes in Buriram using advanced heuristic models. These works combine social science approaches, such as survey analysis, with technical methods like adaptive algorithms, reflecting her interdisciplinary strength. Her studies not only enhance academic understanding but also provide practical insights for local tourism development, helping communities design sustainable tourism experiences.
Expertise: Community-based and sustainable tourism, hospitality and front office management, homestay and tourism route development, personality development, communication skills, and tourism behavior research.
E-mail: Narisara.kh@rmu.ac.th
Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=iuCbpykAAAAJ&hl=th

Managing Editors

Krisada Saenbuakham

Research and Development Institute, Rajabhat Maha Sarakham University, Maha Sarakham, Thailand

E-mail: krisda@rmu.ac.th

Hongyaya Dechphanna

Faculty of Political Science and Public Administration, Rajabhat Maha Sarakham University, Maha Sarakham, Thailand

E-mail: prapatsornsubterm@gmail.com

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities

Nuttapong Wattanasiripong[1], Suwana Juithong[2] and Mesa Nuansri[3]
[1-3]Division of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, Thailand
[1]E-mail: Nuttapong@vru.ac.th, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1829-8055
[2]E-mail: Suwana@vru.ac.th, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-1391-5819
[3]E-mail: Mesa@vru.ac.th, ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-2449-3604
Received 23/06/2025 Revised 01/07/2025 Accepted 30/07/2025

Abstract

Background and Aims: Mathematical reasoning is a critical competency that pre-service mathematics teachers should systematically develop, particularly in the context of 21st-century education, which emphasizes analytical thinking and knowledge integration. This study aimed to 1) examine the foundational information and components of a supplementary curriculum designed to enhance mathematical reasoning competency through the integration of inductive and deductive teaching methods along with heuristic approaches, and 2) develop such a curriculum for pre-service mathematics teachers in the group of Rajabhat Universities in the Sri Ayutthaya Group.

Methodology: This research employed a Research and Development (R&D) approach consisting of three phases: (1) studying foundational information through focus group discussions with seven experts in mathematics, curriculum and instruction, and educational assessment, (2) designing a supplementary curriculum, including eight instructional plans, a user manual, competency assessment criteria, and test instruments, and (3) validating the quality of the tools using mean, standard deviation (S.D.), and the Index of Item-Objective Congruence (IOC).

Results: The developed curriculum comprised six essential components: rationale, objectives, content, instructional process, learning materials, and assessment. The competency framework included five dimensions: deductive reasoning, inductive reasoning, analyzing and constructing conclusions, mathematical problem-solving, and mathematical communication. The designed instructional process is aligned with logical reasoning development. The curriculum received the highest level of quality ratings from experts (M = 4.79, SD = 0.41). The eight instructional plans and user manual also received high ratings (M = 4.89 and M = 4.86, respectively). The competency assessment criteria were deemed appropriate, and the test items demonstrated high content

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

validity with IOC values ranging from 0.71 to 1.00, indicating significant alignment with learning objectives.

Conclusion: The findings indicate that the developed supplementary curriculum is appropriate for enhancing mathematical reasoning competency. The integration of inductive and deductive teaching methods with heuristic strategies effectively promotes analytical thinking among pre-service teachers, reflecting the curriculum's quality and effectiveness in systematically fostering reasoning skills.

Keywords: Supplementary Curriculum; Mathematical Reasoning Competency; Inductive Teaching; Deductive Teaching; Heuristic Approach

สำเนาถูกต้อง

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: **https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850**

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

การพัฒนาหลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

ณัฐพงศ์ วัฒนศิริพงษ์[1], สุวรรณา จุ้ยทอง[2] และเมษา นวลศรี[3]
[1-3]สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นสมรรถนะสำคัญที่นักศึกษาครูควรได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในบริบทการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและองค์ประกอบของหลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ และ 2) เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมดังกล่าวสำหรับนักศึกษาครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

ระเบียบวิธีการวิจัย: การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานผ่านการสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน 2) การออกแบบหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ 8 แผน คู่มือการใช้งาน เกณฑ์ประเมินสมรรถนะ และแบบทดสอบ และ 3) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ผลการวิจัย:
พบว่าหลักสูตรเสริมมีองค์ประกอบครบถ้วนทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ หลักการและเหตุผล จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล องค์ประกอบสมรรถนะประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ การให้เหตุผลแบบนิรนัย อุปนัย การวิเคราะห์และสร้างข้อสรุป การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบมีความสอดคล้องกับกระบวนการคิดเชิงเหตุผล และผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.79, SD = 0.41) แผนการจัดการเรียนรู้ 8 แผน และคู่มือการใช้งานได้รับการประเมินในระดับมากที่สุด (M = 4.89 และ M = 4.86 ตามลำดับ) เกณฑ์ประเมินสมรรถนะทั้ง 5 ด้านมีความเหมาะสม และข้อสอบมีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.71–1.00 แสดงถึงความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ

สรุปผล: ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรเสริมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในการส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนที่เน้นการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน สะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพและประสิทธิภาพของหลักสูตรในการเสริมสร้างความสามารถเชิงเหตุผลของนักศึกษาครูอย่างเป็นระบบ

คำสำคัญ: หลักสูตรเสริม; สมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์; วิธีการสอนแบบอุปนัย; วิธีการสอนแบบนิรนัย; แนวคิดฮิวริสติกส์

บทนำ

ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไทยรายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทศ. (2566) พบว่า คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

กว่ามาตรฐานมาอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงปัญหาที่มีนัยสำคัญในด้านคุณภาพการจัดการเรียนรู้ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเข้าใจแนวคิดเชิงนามธรรม การแก้ปัญหาเชิงซ้อน และการเชื่อมโยงองค์ความรู้สู่สถานการณ์ใหม่ในชีวิตจริง (OECD, 2018)

สถานการณ์ดังกล่าวส่งผลต่อเนื่องมายังระบบผลิตครู โดยเฉพาะในสถาบันที่มีภารกิจในการผลิตครูเพื่อรับใช้ท้องถิ่น เช่น มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา ซึ่งประกอบด้วย 5 สถาบันหลัก ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี และมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จากข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 – 2566 พบว่า นักศึกษาครูสาขาคณิตศาสตร์ในกลุ่มมหาวิทยาลัยดังกล่าวยังมีจุดอ่อนในการอธิบายเหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ การสื่อสารข้อสรุปจากหลักฐาน และการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะด้านเหตุผลในชั้นเรียนระดับโรงเรียน

แม้ว่าจะมีการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์และการอบรมทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง แต่ยังไม่มีหลักสูตรเสริมที่ออกแบบเฉพาะเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แนวทางที่ผสานการสอนแบบอุปนัย (Inductive Method) ซึ่งเน้นการสังเกต ทดลอง และสร้างข้อสรุปด้วยตนเอง (Hiebert et al., 1997) เข้ากับการสอนแบบนิรนัย (Deductive Method) ที่เน้นการใช้กฎหรือทฤษฎีเพื่อยืนยันข้อสรุป (Stylianides, 2007) ร่วมกับการใช้แนวคิดฮิวริสติกส์ (Heuristic Approach) ของ Polya (1957) ซึ่งส่งเสริมการคิดเชิงสร้างสรรค์ การตั้งสมมติฐาน และการตรวจสอบความถูกต้องของวิธีคิด ซึ่งเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการพัฒนาความสามารถเชิงเหตุผลอย่างลึกซึ้งและยั่งยืน

จากการศึกษาวรรณกรรมเพิ่มเติม งานของ Lithner (2008) ได้เสนอกรอบการจำแนกการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การให้เหตุผลแบบเลียนแบบ (Imitative Reasoning) และการให้เหตุผลแบบสร้างสรรค์ (Creative Reasoning) โดยพบว่าการออกแบบกิจกรรมที่ใช้แนวทางฮิวริสติกส์สามารถกระตุ้นให้นักศึกษาเปลี่ยนจากการคิดแบบจำเจไปสู่การคิดอย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

จากช่องว่างดังกล่าว งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา โดยดำเนินการตามแนวทางวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) และตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากหลากหลายสาขา ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรเสริมดังกล่าวสามารถใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาครูอย่างเป็นระบบ มีคุณภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของการศึกษาไทยในยุคปัจจุบัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน องค์ประกอบของหลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะ ด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

2. เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้อยู่บนฐานของแนวคิดเชิงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องใน 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) สมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 2) วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัย 3) แนวคิดฮิวริสติกส์ และ 4) แนวทางการพัฒนาหลักสูตรเสริมในระดับอุดมศึกษา รายละเอียดมี ดังนี้

1. สมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Reasoning Competency) เป็นความสามารถสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้งและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในระดับการศึกษาสำหรับครูคณิตศาสตร์ สมรรถนะนี้ยิ่งมีความสำคัญ เพราะเป็นพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบมากกว่าการให้คำตอบเพียงอย่างเดียว (Stylianides, 2007)

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD, 2018) ได้กำหนดให้การให้เหตุผลเป็นหนึ่งในสมรรถนะหลักในการประเมินความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั่วโลก โดยในรายงาน PISA ระบุว่าผู้เรียนที่มีความสามารถด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สามารถประเมิน วิเคราะห์ และตั้งข้อสมมติฐานต่อสถานการณ์ในชีวิตจริงได้ดีกว่าผู้เรียนที่เรียนรู้จากการท่องจำเพียงอย่างเดียว ขณะที่ Stylianides (2007) ชี้ว่าการให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนต้องมีองค์ประกอบที่หลากหลาย ทั้งด้านความรู้ (Knowledge), ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะ (Attribute) ซึ่งเป็นพื้นฐานของโมเดล KSA ที่ใช้วัดสมรรถนะอย่างเป็นระบบในงานวิจัยฉบับนี้

2. วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัย

การใช้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning) คือการพัฒนาองค์ความรู้จากกรณีเฉพาะสู่นามธรรม ขณะที่การใช้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning) เป็นการนำความรู้ทั่วไปมาใช้กับกรณีเฉพาะ โดยทั้งสองวิธีถือเป็นกระบวนการหลักในการสร้างและพิสูจน์แนวคิดทางคณิตศาสตร์ (Polya, 1957; Hiebert et al., 1997) Krulik และ Rudnick (1995) เสนอว่า การเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมายจำเป็นต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ทั้งอุปนัยและนิรนัยในการสร้างข้อสรุป ฝึกทักษะการให้เหตุผล และเข้าใจโครงสร้างของความรู้ โดยเฉพาะในการเตรียมความพร้อมนักศึกษาครู ผู้ที่ต้องออกแบบบทเรียนให้ส่งเสริมทักษะทางเหตุผลของนักเรียนในอนาคต

3. แนวคิดฮิวริสติกส์ (Heuristic)

แนวคิดฮิวริสติกส์เป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้วิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์โดยไม่ต้องพึ่งพาวิธีการแบบตายตัว Polya (1957) ได้นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ทำความเข้าใจปัญหา 2) วางแผนแก้ปัญหา 3) ดำเนินการตามแผน และ 4) ตรวจสอบคำตอบ ซึ่งกลายเป็นแนวทางสำคัญในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทั่วโลก

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

Lithner (2008) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า การพัฒนาการให้เหตุผลเชิงสร้างสรรค์ (Creative Reasoning) โดยการใช้แนวทางฮิวริสติกส์สามารถช่วยให้ผู้เรียนหลุดพ้นจากการใช้เหตุผลแบบเลียนแบบ (Imitative Reasoning) ซึ่งไม่ส่งเสริมความเข้าใจในเชิงลึกได้

4. แนวทางการพัฒนาหลักสูตรเสริมในระดับอุดมศึกษา

หลักสูตรเสริม (Supplementary Curriculum) เป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาเจาะจงสมรรถนะเฉพาะด้าน เช่น สมรรถนะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยการออกแบบหลักสูตรควรอยู่บนฐานของแนวคิดและทฤษฎีทางหลักสูตรที่เชื่อถือได้ เช่น แนวคิดของ Tyler (1949) และ Taba (1962) ที่เน้นการเชื่อมโยงระหว่างจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล

Tyler (1949) เสนอว่าหลักสูตรที่ดีควรตอบโจทย์ความจำเป็นของผู้เรียนและเป้าหมายของสังคม ขณะที่ Taba (1962) เสนอขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรแบบลำดับขั้น เริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการ ไปสู่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การจัดโครงสร้างเนื้อหา การเลือกวิธีการสอน และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ

กระบวนการพัฒนาหลักสูตรในงานนี้ยังสอดคล้องกับโมเดล R&D โดยมีการสร้างร่างหลักสูตรเบื้องต้นจากข้อมูลทบทวนวรรณกรรมและแนวคิดทฤษฎี ก่อนนำไปประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากหลากหลายสาขา ได้แก่ คณิตศาสตร์ หลักสูตรและการสอน และการวัดและประเมินผล

กรอบแนวคิดการวิจัย

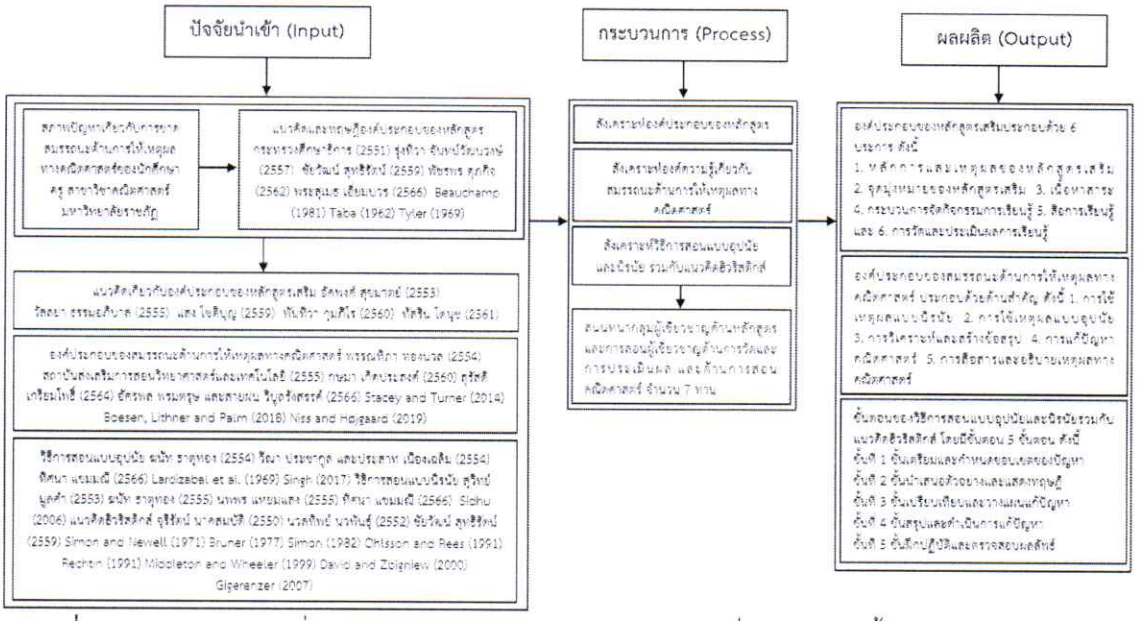
การพัฒนาหลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้กำหนดกรอบดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

ระยะที่ 1 เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน องค์ประกอบของหลักสูตรเสริม ทฤษฎีการเรียนรู้ ปรัชญา หลักการ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเสริม สมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัย แนวคิดฮิวริสติกส์ แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของหลักสูตรเสริม ขั้นตอนวิธีการสอนแบบอุปนัย ขั้นตอนวิธีการสอนแบบนิรนัย และแนวคิดฮิวริสติกส์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดจากนักวิชาการศึกษาและสถาบันทางการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนั้น ผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบดำเนินการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1 ดังนี้

ต้นฉบับถูกต้อง

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

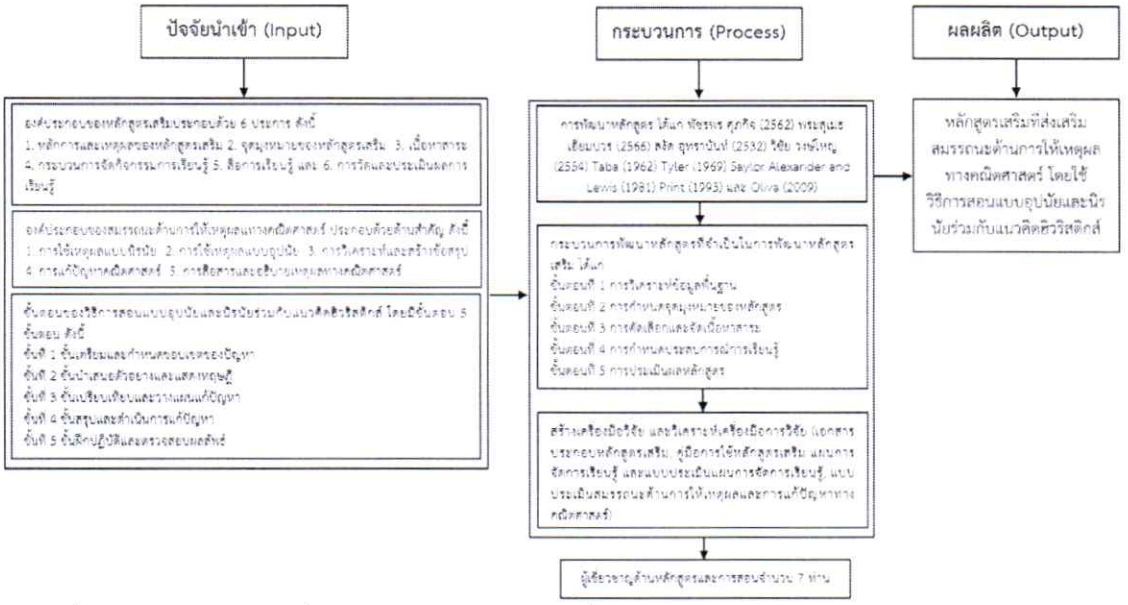


ภาพที่ 1 กรอบดำเนินการเพื่อศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน องค์ประกอบของหลักสูตรเสริม ทฤษฎีการเรียนรู้ ปรัชญา หลักการ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร สมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา ผู้วิจัยดำเนินการการสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาหลักสูตร/รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร ได้ข้อสรุปว่า กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรเสริม ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ขั้นตอนที่ 3 การคัดเลือกและจัดเนื้อหาสาระ ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ และ ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลหลักสูตร ดังนั้น ผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบดำเนินการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 2 ดังนี้

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850



ภาพที่ 2 กรอบดำเนินการเพื่อการพัฒนาหลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการวิเคราะห์องค์ประกอบของหลักสูตร

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อออกแบบหลักสูตรเสริม โดยใช้วิธี การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน แบ่งตามสาขาความเชี่ยวชาญ ได้แก่ 1) ด้านคณิตศาสตร์ 2) ด้านหลักสูตรและการสอน และ 3) ด้านการวัดและประเมินผล

การสนทนาเป็นไปตามแนวคำถามที่ครอบคลุมเรื่องโครงสร้างหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แนวคิดอุปนัย นิรนัย และฮิวริสติกส์ ในการสังเคราะห์แนวทางการจัดการเรียนรู้

2. การพัฒนาหลักสูตรเสริม

หลังจากได้ข้อมูลพื้นฐานและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรเสริมที่มีโครงสร้างประกอบด้วย

1) หลักการและเหตุผลของหลักสูตรเสริม
2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

3) เนื้อหาสาระ

4) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5) สื่อการเรียนรู้

6) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

หลักสูตรประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 แผน ซึ่งแต่ละแผนการเรียนรู้เน้นการเสริมสร้างสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 5 ด้าน ได้แก่

1) การให้เหตุผลแบบนิรนัย

2) การให้เหตุผลแบบอุปนัย

3) การวิเคราะห์และสร้างข้อสรุป

4) การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

5) การสื่อสารและอธิบายเหตุผลทางคณิตศาสตร์

โดยทุกสมรรถนะถูกพัฒนาภายใต้กรอบแนวคิด KSA (Knowledge, Skills, Attributes) อย่างชัดเจน

ขั้นตอนของวิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ โดยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมและกำหนดขอบเขตของปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอตัวอย่างและเสนอทฤษฎี

ขั้นที่ 3 ขั้นเปรียบเทียบและวางแผนแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและดำเนินการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 5 ขั้นฝึกปฏิบัติและตรวจสอบผลลัพธ์

3. การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรเสริม

หลังการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยจัดทำเครื่องมือสำหรับการตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่

1) แบบประเมินคุณภาพหลักสูตร

2) แบบประเมินคุณภาพเล่มคู่มือการใช้หลักสูตร

3) แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4) แบบประเมินคุณภาพแบบทดสอบวัดสมรรถนะ

โดยดำเนินการส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิใน 3 ด้านเดิมจำนวน 7 ท่านประเมินคุณภาพ และใช้ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ยังประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นสำคัญตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานและการวิเคราะห์องค์ประกอบ

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคณิตศาสตร์ ด้านหลักสูตรและการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ประกอบกับการวิเคราะห์เอกสารทางวิชาการ พบว่า หลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

1) **องค์ประกอบของหลักสูตรเสริม** ประกอบด้วย 6 ประการ ดังนี้

1.1) หลักการและเหตุผลของหลักสูตรเสริม

1.2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม

1.3) เนื้อหาสาระ

1.4) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.5) สื่อการเรียนรู้

1.6) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2) **สมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์** ที่เป็นเป้าหมายหลัก ได้แก่

2.1) การใช้เหตุผลแบบนิรนัย

2.2) การใช้เหตุผลแบบอุปนัย

2.3) การวิเคราะห์และสร้างข้อสรุป

2.4) การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.5) การสื่อสารและอธิบายเหตุผลทางคณิตศาสตร์

3) **ขั้นตอนของวิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์** โดยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมและกำหนดขอบเขตของปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอตัวอย่างและเสนอทฤษฎี

ขั้นที่ 3 ขั้นเปรียบเทียบและวางแผนแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและดำเนินการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 5 ขั้นฝึกปฏิบัติและตรวจสอบผลลัพธ์

4) **องค์ประกอบ** KSA (Knowledge, Skill, Attribute) ได้รับการออกแบบให้แต่ละสมรรถนะมีเครื่องมือการประเมินครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ

5) **แผนการจัดการเรียนรู้** รวม 8 แผนการเรียนรู้ ครอบคลุมกิจกรรมที่สอดคล้องกับสมรรถนะเป้าหมาย โดยมีการบูรณาการเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน การให้เหตุผล การพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อสรุป และการสื่อสารเชิงเหตุผล

6) **เอกสารประกอบการสอน** และ **คู่มือการใช้หลักสูตร** ถูกจัดทำในรูปแบบที่อำนวยความสะดวกต่อผู้สอนและผู้เรียน

2. ประสิทธิผลของหลักสูตรเสริม (ด้านคุณภาพ)

เมื่อส่งหลักสูตรเสริมฉบับสมบูรณ์ พร้อมแผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการสอน และเครื่องมือประเมินทั้งหมด ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพ พบว่า

1) ผลการประเมินคุณภาพของเล่มหลักสูตรเสริม

จากการประเมินเล่มหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน พบว่าภาพรวมของคุณภาพหลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.79, SD = 0.41) รายละเอียดในแต่ละด้านมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.71–4.89 โดยมีด้านที่ได้รับคะแนนสูงที่สุด ได้แก่ ความเหมาะสมของหลักสูตร ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.89, SD = 0.32) รองลงมาได้แก่ หลักการและเหตุผล ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.86, SD = 0.38) และด้านที่ได้รับคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งอยู่

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

ในระดับมากที่สุด (M = 4.71, SD = 0.46) สะท้อนถึงความชัดเจนในการออกแบบและความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนการสอน

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของเล่มหลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัย ร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

รายการ	ผลการประเมิน		
	M	*SD*	ระดับ
1. หลักการและเหตุผลของหลักสูตรเสริม	4.86	0.38	มากที่สุด
2. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม	4.71	0.46	มากที่สุด
3. เนื้อหาสาระ	4.81	0.40	มากที่สุด
4. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.81	0.40	มากที่สุด
5. สื่อการเรียนรู้	4.71	0.46	มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.71	0.46	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของหลักสูตร	4.89	0.32	มากที่สุด
8. ความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนการสอน	4.75	0.44	มากที่สุด
รวม	**4.79**	**0.41**	**มากที่สุด**

2) ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 8 แผน พบว่าภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.89, SD = 0.31) โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับคะแนนสูงสุด คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.91, SD = 0.29) รองลงมาได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 และ 4 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.90, SD = 0.30) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.87, SD = 0.34) แสดงให้เห็นถึงความครอบคลุมของเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับสมรรถนะเป้าหมาย

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้หลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัย ร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

รายการ	ผลการประเมิน		
	M	*SD*	ระดับ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	4.87	0.34	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	4.91	0.29	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	4.90	0.30	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	4.89	0.31	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	4.88	0.33	มากที่สุด

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

รายการ	ผลการประเมิน		
	M	*SD*	ระดับ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	4.89	0.31	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	4.89	0.31	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	4.90	0.30	มากที่สุด
รวม	**4.89**	**0.31**	**มากที่สุด**

3) ผลการประเมินคุณภาพของเล่มคู่มือการใช้หลักสูตร

เล่มคู่มือหลักสูตรได้รับการประเมินคุณภาพในระดับมากที่สุด (M = 4.86, SD = 0.35) โดยด้านที่มีคะแนนสูงสุด คือ ระบบการวัดและประเมินผล ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 5.00, SD = 0.00) รองลงมาได้แก่ ความเหมาะสมของเนื้อหา ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.95, SD = 0.22) และด้านที่ได้รับคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ ความชัดเจนของหลักการและเหตุผล และกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.76, SD = 0.44) สะท้อนถึงความน่าเชื่อถือของระบบการประเมินและความชัดเจนในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพของเล่มคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับแนวคิดฮิวริสติกส์ สำหรับนักศึกษาครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

รายการ	ผลการประเมิน		
	M	*SD*	ระดับ
1. ความชัดเจนของหลักการและเหตุผล	4.76	0.44	มากที่สุด
2. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเสริม	4.79	0.43	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ	4.95	0.22	มากที่สุด
4. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.76	0.44	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้	4.86	0.36	มากที่สุด
6. ระบบการวัดและประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
7. รูปเล่มและการใช้งาน	4.86	0.36	มากที่สุด
รวม	**4.86**	**0.35**	**มากที่สุด**

4) ผลการประเมินคุณภาพของเกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

ผลการประเมินรายด้านของสมรรถนะ 5 ด้าน ได้แก่ การใช้เหตุผลแบบนิรนัย การใช้เหตุผลแบบอุปนัย การวิเคราะห์และสร้างข้อสรุป การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และการสื่อสารและอธิบายเหตุผลทางคณิตศาสตร์ พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.66, SD = 0.54) โดยด้านที่มีคะแนนสูงสุด คือ การใช้เหตุผลแบบอุปนัย การวิเคราะห์และสร้างข้อสรุป และการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.71, SD = 0.47) รองลงมาได้แก่ การสื่อสารและอธิบายเหตุผลทางคณิตศาสตร์ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.64,

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

SD = 0.63) และด้านที่ได้รับคะแนนน้อยที่สุด ได้แก่ การใช้เหตุผลแบบนิรนัย ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (*M* = 4.50, *SD* = 0.52) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบกิจกรรมในหลักสูตรที่เน้นทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพของความหมายและเกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์รายด้าน

รายการ	ผลการประเมิน		
	M	*SD*	ระดับ
1. การใช้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning)	4.50	0.52	มากที่สุด
2. การใช้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning)	4.71	0.47	มากที่สุด
3. การวิเคราะห์และสร้างข้อสรุป (Analyzing & Constructing Conclusions)	4.71	0.61	มากที่สุด
4. การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ (Mathematical Problem Solving)	4.71	0.47	มากที่สุด
5. การสื่อสารและอธิบายเหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Communication)	4.64	0.63	มากที่สุด
รวม	**4.66**	**0.54**	**มากที่สุด**

5) ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ผลการประเมินค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน พบว่าข้อสอบทั้ง 10 ข้อมีระดับความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ผ่านทุกข้อ โดยค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง 0.71 ถึง 1.00 สะท้อนถึงความครอบคลุมและสอดคล้องของเครื่องมือวัดกับจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ของหลักสูตร

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
	รวม	IOC	แปรผล
ข้อที่ 1	7	1.00	ผ่าน
ข้อที่ 2	7	1.00	ผ่าน
ข้อที่ 3	7	1.00	ผ่าน
ข้อที่ 4	7	1.00	ผ่าน
ข้อที่ 5	7	1.00	ผ่าน
ข้อที่ 6	7	1.00	ผ่าน
ข้อที่ 7	5	0.71	ผ่าน
ข้อที่ 8	7	1.00	ผ่าน
ข้อที่ 9	6	0.86	ผ่าน

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6 (2), March-April 2026
Old ISSN 2774-0374: New ISSN 2985-2749
Website: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/IARJ/index
Article ID: e290850

ข้อสอบ	ผลการประเมิน		
	รวม	IOC	แปรผล
ข้อที่ 10	7	1.00	ผ่าน

6) ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ สะท้อนว่า หลักสูตรสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักศึกษาครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเป็นไปได้ในการขยายผล

อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรเสริมที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบอุปนัย นิรนัย และแนวคิดฮิวริสติกส์ มีองค์ประกอบชัดเจน ครอบคลุมทั้งในด้านหลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และการประเมิน ซึ่งได้รับการประเมินในระดับสูงจากผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรแบบมีส่วนร่วม (Taba, 1962) ที่เน้นการบูรณาการความเห็นของผู้เกี่ยวข้อง และแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะ (Mulder, 2014) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะเชิงลึกที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในสถานการณ์ต่าง ๆ

การบูรณาการแนวทางการสอนทั้งสามแบบถือเป็นจุดแข็งของหลักสูตรนี้ โดยวิธีการอุปนัยช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากประสบการณ์ตรง มีส่วนร่วมในการค้นพบแนวคิดด้วยตนเอง ขณะที่วิธีการนิรนัยช่วยให้ผู้เรียนฝึกใช้หลักการหรือทฤษฎีมาสรุปผลอย่างมีระบบ ส่วนแนวคิดฮิวริสติกส์ของ Polya (1957) ส่งเสริมการตั้งคำถาม การตั้งสมมติฐาน และการประเมินกระบวนการคิดของตนเอง แนวทางการสอนที่หลากหลายนี้จึงเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการให้เหตุผลทั้งในระดับพื้นฐานและระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Lai & Murray (2012) และ OECD (2018) ที่ชี้ให้เห็นว่า การให้เหตุผลเชิงตรรกะเป็นทักษะสำคัญของพลเมืองในยุคโลกาภิวัตน์

อย่างไรก็ตาม แนวทางการสอนแบบบูรณาการทั้งสามแนวทาง ยังมีข้อจำกัดบางประการในบริบทของนักศึกษาครู เช่น การเรียนรู้แบบอุปนัยและฮิวริสติกส์อาจใช้เวลามาก และผู้เรียนบางรายที่พื้นฐานอ่อนอาจรู้สึกสับสนหากไม่ได้รับการแนะนำอย่างเหมาะสม วิธีการนิรนัยแม้จะช่วยพัฒนาความเข้าใจอย่างมีระบบ แต่หากใช้มากเกินไปอาจลดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และการบูรณาการทั้งสามแนวทางในกิจกรรมเดียวกันต้องอาศัยทักษะของผู้สอนสูง และต้องมีการฝึกอบรมหรือสร้างความเข้าใจลึกซึ้งให้กับผู้สอนอย่างรอบด้าน

นอกจากนี้ แม้หลักสูตรจะระบุสมรรถนะย่อยไว้ครบถ้วนทั้ง 5 ด้าน การใช้เหตุผลแบบนิรนัย การใช้เหตุผลแบบอุปนัย การวิเคราะห์และสร้างข้อสรุป การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และการสื่อสารและอธิบายเหตุผลทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงกับองค์ประกอบด้านความรู้ (Knowledge), ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะ (Attribute) ได้อย่างเหมาะสม แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความยืดหยุ่นของกิจกรรม ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับลักษณะผู้เรียนที่หลากหลาย เช่น ความแตกต่างรายบุคคลในด้านความสามารถ หรือสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร

ทั้งนี้ การออกแบบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่มีการใช้ปัญหาเชิงบริบท การอภิปรายกลุ่ม (Collaborative Reasoning) และการประเมินสมรรถนะแบบองค์รวม ได้รับการยอมรับว่าสามารถส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผลและทักษะการแก้ปัญหาอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Gruman & Roesler (2020), Larmer (2021) และ

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

Binkley et al. (2012) อย่างไรก็ตาม ยังจำเป็นต้องมีการทดลองใช้หลักสูตรในบริบทสถานศึกษาอื่น เช่น โรงเรียนฝึกสอน หรือมหาวิทยาลัยอื่น เพื่อประเมินความเหมาะสมและปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ในวงกว้างยิ่งขึ้น

โดยสรุป ผลการวิจัยครั้งนี้สะท้อนว่า การออกแบบหลักสูตรที่ผสานแนวคิดอุปนัย นิรนัย และฮิวริสติกส์สามารถเสริมสร้างสมรรถนะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิผล อย่างไรก็ตาม การนำไปใช้ในบริบทจริงควรพิจารณาปรับให้เหมาะสมกับความหลากหลายของผู้เรียน และบริบทของสถานศึกษา เพื่อให้เกิดผลกระทบทางการเรียนรู้อย่างแท้จริงและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ ควรพิจารณานำหลักสูตรเสริมนี้ไปปรับใช้ในการเตรียมความพร้อมนักศึกษาครูสาขาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์อย่างรอบด้าน และส่งเสริมการคิดเชิงระบบในสถานการณ์จริง

1.2 ผู้สอนในรายวิชาหลัก เช่น ตรรกศาสตร์ การพิสูจน์ และการแก้ปัญหา ควรบูรณาการแนวทางการสอนแบบอุปนัย นิรนัย และฮิวริสติกส์เข้าสู่การจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการให้เหตุผลเชิงตรรกะของนักศึกษาครูอย่างเป็นระบบ

1.3 ควรจัดทำคู่มือฝึกอบรม (Training Manual) สำหรับคณาจารย์ด้านคณิตศาสตร์และการสอนคณิตศาสตร์ เพื่ออธิบายแนวทางการใช้หลักสูตรเสริมอย่างเป็นลำดับขั้น พร้อมตัวอย่างการจัดกิจกรรม แบบฝึก และเกณฑ์ประเมินสมรรถนะ เพื่อสร้างความเข้าใจในระดับเชิงปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 เสนอให้จัดตั้ง “เครือข่ายวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ราชภัฏ” ระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา และขยายไปยังเครือข่ายราชภัฏทั่วประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการพัฒนาหลักสูตรเสริม การใช้เกณฑ์ประเมิน และการออกแบบกิจกรรมร่วมกัน อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรในระดับภูมิภาคอย่างยั่งยืน

1.5 เสนอเชิงนโยบาย ให้แต่ละมหาวิทยาลัยพิจารณาบรรจุหลักสูตรเสริมนี้ไว้เป็นหนึ่งในแผนการเตรียมความพร้อมนักศึกษาครูก่อนออกฝึกสอน โดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาที่มีศักยภาพสูงหรืออยู่ในโครงการพัฒนาเฉพาะทาง เช่น โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น หรือครูคลังสมอง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาครูที่ผ่านการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมนี้ในระยะยาว โดยเฉพาะเมื่อเข้าสู่การฝึกประสบการณ์สอนจริงในโรงเรียน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรต่อการถ่ายทอดทักษะให้กับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

2.2 ควรพัฒนาหลักสูตรเสริมในรูปแบบดิจิทัล (Digital Supplementary Curriculum) ทั้งในลักษณะของ e-Learning หรือโมดูลออนไลน์ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองในบริบทที่หลากหลาย

2.3 ควรขยายแนวทางการพัฒนาหลักสูตรเสริมให้เชื่อมโยงกับสมรรถนะอื่น ๆ เช่น การสื่อสารทางคณิตศาสตร์ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และการใช้เทคโนโลยี เพื่อสร้างหลักสูตรที่ครอบคลุมสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ในมิติต่าง ๆ อย่างสมดุล

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850

2.4 ควรศึกษาผลกระทบของการใช้หลักสูตรเสริมนี้ในนักศึกษาที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน เพื่อปรับแนวทางการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับความแตกต่างรายบุคคล และลดความเหลื่อมล้ำทางการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2566). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2565*.

Binkley, M., Erstad, O., Herman, M., Raizen, S., Ripley, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). Springer.

Gruman, J., & Roesler, J. (2020). *Curriculum design for the 21st century: A guide for educators*. Routledge.

Hiebert, J., Carpenter, T. P., Fennema, E., Fuson, K. C., Wearne, D., Murray, H., ... & Human, P. (1997). *Making sense: Teaching and learning mathematics with understanding*. Heinemann.

Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1995). *Reasoning and problem solving: A handbook for elementary school teachers* (2nd ed.). Allyn and Bacon.

Lai, M. Y., & Murray, S. (2012). Teaching with procedural variation: A Chinese way of promoting deep understanding of mathematics. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, *1*, 1–25.

Larmer, J. (2021). *Project-based learning: How to create rigorous and engaging learning experiences*. ASCD.

Lithner, J. (2008). A research framework for creative and imitative reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, *67*(3), 255–276. https://doi.org/10.1007/s10649-007-9104-2

Mulder, M. (2014). Conceptions of professional competence. In S. Billett, C. Harteis, & H. Gruber (Eds.), *International handbook of research in professional and practice-based learning* (pp. 107–137). Springer.

OECD. (2018). *PISA 2018 assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science and financial literacy*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264305274-en

OECD. (2021). *The OECD learning compass 2030: A framework for thinking about education*. OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *PISA 2018 assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science and financial literacy*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/b25efab8-en

Polya, G. (1957). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton University Press.

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: **https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850**

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press. https://doi.org/10.1016/C2009-0-22239-1

Stylianides, A. J. (2007). Proof and proving in school mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, *38*(3), 289–321.

Stylianides, A. J. (2007). Reasoning-and-proving in school mathematics textbooks. *Mathematical Thinking and Learning*, *9*(4), 233–258. https://doi.org/10.1080/10986060701533150

Taba, H. (1962). *Curriculum development: Theory and practice*. Harcourt Brace & World.

Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. University of Chicago Press.

Citation: Wattanasiripong, N., Juithong, S., & Nuansri, M. (2026). Development of Enrichment Curriculum to Enhance Competencies in Mathematical Reasoning Using Inductive and Deductive Teaching Methods Combined with Heuristic Approaches for Mathematics Education Students at Sri Ayutthaya Group of Rajabhat Universities. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 6(2), e290850; DOI: **https://doi.org/10.60027/iarj.2026.e290850**