



## บันทึกข้อความ

สถาน.พัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล
รับที่ 1995
วันที่ 29 / 5 / 66
เวลา 16.06 น.

ส่วนราชการ... สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ โทร. 8196

ที่ อว0602.19/ 764 วันที่ 29 ส.ค. 2566

เรื่อง ขอส่งรายงานผลโครงการที่ได้รับทุนพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกลประเภทรายบุคคล (ในต่างประเทศ) ประจำปีงบประมาณ 2566

เรียน ผู้อำนวยการสถานพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล

ตามที่ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิเรก วัชรพัฒนกุล ตำแหน่ง อาจารย์ สังกัด สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ได้รับทุนพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกลประเภทรายบุคคล (ในต่างประเทศ) ประจำปีงบประมาณ 2566 โครงการประชุมทางวิชาการ เรื่อง The 2023 14<sup>th</sup> International Conference on E-business, Management and Economics (ICEME 2023) ซึ่งมีกำหนดการฝึกอบรม ดูงาน และประชุมทางวิชาการ ในวันที่ 21 - 23 กรกฎาคม 2566 ณ Beijing, China ผ่านระบบออนไลน์ นั้น

ในการนี้ ข้าพเจ้าได้จัดทำรายงานผลโครงการตามเกณฑ์/แนวปฏิบัติการขอรับทุน (ภายใน 60 วัน หลังจากเสร็จสิ้นโครงการ) เรียบร้อยแล้ว ประกอบด้วยเอกสาร ดังนี้


1. รายงานผลโครงการ ประชุมทางวิชาการ เรื่อง The 2023 14<sup>th</sup> International Conference on E-business, Management and Economics (ICEME 2023)
  2. ผลงาน/กิจกรรม/โครงการที่ผู้ขอรับทุนจะนำมาใช้ในการพัฒนางานที่รับผิดชอบในเชิงรูปธรรม (ตามผู้ขอรับทุนระบุไว้ในแบบขอรับทุน สพบ.03 ข้อ 3.2) จัดประชุมกลุ่มย่อยในกลุ่มคณาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เพื่อนำเสนอบทความวิจัย
- รายละเอียดปรากฏในเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ในประชุมครั้งที่ 21/2566 เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2566 และได้จัดส่ง File รายงานดังกล่าวมาทางระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิเรก วัชรพัฒนกุล)

ผู้ขอรับทุน

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี ฝาสุข)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

เรียน ผู้อำนวยการสถานพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล  
เพื่อโปรดทราบ และได้บันทึกหลักฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

  
31 ต.ค. 66

  
31 ต.ค. 66

## รายงานผล

โครงการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2023 14th International Conference on  
E-business, Management and Economics (ICEME 2023)

21-23 July, 2023

โดย

ชื่อ ผศ. ดร.อดิเรก วัชรพัฒนกุล

หน่วยงาน สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล

ประจำปีงบประมาณ 2566

รายงานการไปฝึกอบรม ดูงาน ประชุม / สัมมนา  
ตามระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วยการให้ทุนฝึกอบรม ดูงาน  
และประชุมทางวิชาการแก่บุคลากรของมหาวิทยาลัย

---

1. ชื่อ ผศ.ดร.อดิเรก นามสกุล วัชรพัฒนกุล อายุ 48 ปี  
ตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ -  
สังกัด สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ โทร 0828855686  
ไป (ระบุ ฝึกอบรม ดูงาน ประชุมหรือสัมมนา) ประชุมทางวิชาการ  
เรื่อง การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2023 14th International Conference on E-  
business, Management and Economics (ICEME 2023)  
ณ (ระบุสถานที่ เมือง ประเทศ) Beijing Grand Gongda Jianguo Hotel, China รูปแบบ online  
ตั้งแต่วันที่ 21 July, 2023 ถึงวันที่ 23 July, 2023  
รวมระยะเวลา (ปี เดือน วัน) 3 วัน
2. รายละเอียดเกี่ยวกับการไปฝึกอบรม ดูงาน ประชุม และสัมมนา
  - 2.3 รายงานการประชุม/สัมมนา
    - (1) หัวข้อเรื่อง การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The 2023 14th International Conference on E-business, Management and Economics (ICEME 2023)
    - (2) วัตถุประสงค์ของการประชุม/สัมมนา เพื่อนำเสนอและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการวิจัย
    - (3) ผู้เข้าร่วมประชุม/สัมมนา คณาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ประมาณ 150 ท่าน
    - (4) วิธีการประชุม/สัมมนา มีสองรูปแบบ ได้แก่ แบบ onsite และ online
    - (5) เข้าประชุมในฐานะ ผู้เสนอบทความวิจัย โดยมีบทสรุป ดังนี้  
เรื่อง Cross-Country Manufacturing Value Added Improvement in the Quantile Regression Model: This work analyzed how increased patent applications of resident and non-resident as well as research and development improve manufacturing value added in cross-country comparisons by using OLS and the quantile regression estimation method with the 2020 data of 45 countries downloaded from the World Bank database. The results of OLS and quantile regression are compared, and it is discovered that the quantile method is more appropriate. It was revealed from quantile analysis that the effects of patent applications of resident and non-resident as well as research and development are not identical throughout the quantiles. That is, patent applications of resident and non-resident as well as research and development significantly induce manufacturing value in any

country, but patent applications of resident effectiveness decreases at higher levels of manufacturing value added, while patent applications of non-resident and research and development effectiveness increase at higher levels of manufacturing value added. The policy implication is that to improve manufacturing value added, it is important to encourage all patent applications and research and development within the country.

**เรื่อง Volatility and Value at Risk of Gold Return:** This study aims to incorporate the Value at Risk (VaR) with ARCH family models, which are widely used for measuring risk, to express values that are easier to comprehend. The gold price data used for estimating the model and calculating VaR, covering the time period between February 15th, 2018, and February 14th, 2023, has been obtained from the Nasdaq website. The model evaluation based on the significance of parameters, AIC value, and model properties leads to the conclusion that EGARCH (1,1) is an appropriate model. The model estimation indicates that the gold return is sensitive to good news. After obtaining conditional variance, VaR was calculated at a 95 percent confidence interval, and the result showed that most of the time, gold returns fall within this interval.

**เรื่อง Government Effectiveness in the Multinomial Logistic Model:** This paper aims to present the determinants of government effectiveness, which has become an important factor in economic and social development. To achieve this purpose, the multinomial logistic model is utilized. The six independent variables, namely internet penetration, control of corruption, political stability, regulatory quality, voice and accountability, and rule of law which are identified from the related literature, are investigated to identify their effect on the level of government effectiveness. Based on the 2021 cross-sectional data of 200 countries obtained from the World Bank database, it revealed logistic regression and marginal analysis that the level of government effectiveness is significantly affected by control of corruption, regulatory quality, rule of law, and internet penetration. To achieve a high level of government effectiveness, government authorities should therefore pay special attention to the practices that promote the enhancement of these determinants.

**เรื่อง Thailand Gross Provincial Product Growth in Spatial Regression Models:** This study investigated the effects of the number of workers in the formal system, fund investment in the provinces, and location on provincial product per capita in Thailand. Data for 77 provinces in 2020 was accessed from Thailand's National Statistical Office and analyzed using OLS and spatial regression models. The results of the two models showed

that all three factors had a significant positive impact on the level of gross domestic product. It is, therefore, recommended to induce investment into the province, increase the number of formal workers, and tailor specific policies to particular provinces in order to increase provincial product per capita.

เรื่อง Exchange Rate, Interest Rates, and Stock Market Cointegration: This study aims to identify the dynamic interplay between the Baht/USD exchange rate, US discount rate, and Stock Exchange of Thailand index, by utilizing the vector error correction model. Utilizing daily data from 04/01/2017 to 14/07/2021, obtained from the Bank of Thailand website, the empirical evidence reveals a long-run relationship between the Baht/USD exchange rate, US discount rate, and Stock Exchange. Furthermore, the results indicate bidirectional short-run relationships between these variables. These findings provide governments and investors with a valuable insight into the interplay between these variables, enabling them to plan effective investment strategies to reduce risk and maximize returns.

(6) ประมวลข้อบทความทางวิชาการ สามารถ download ได้ที่ <http://www.iceme.org/event-schedule.html>

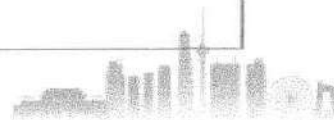
**PARALLEL SESSION 1 / 平行分会 1 (Onsite/现场)****E-commerce Management and Consumer Behavior Analysis  
电子商务管理与消费者行为分析**

Time / 时间 13:30-15:30 | 2023. 07. 22 Room / 会议室 Boxue Room 1 / 3F / 博学厅 1

## Time Table

**Chair: Prof. Guihang Guo, Guangdong University of Foreign Studies, China****Assoc Prof. Jie Sun, Siena College, USA**

Time / 时间	Presentation / 汇报
13:30-13:45 RM1111	The Influence of News Feed Advertisement on Customer Engagement <b>Presenter:</b> Ying Li Guangdong University of Foreign Studies, China
13:45-14:00 RM1058	Study on the Influence of Agricultural Products Anchor Characteristics on Users' Purchase Intention under the Mode of Rural Live Broadcasting <b>Presenter:</b> Yi Ding Changzhou College of Information Technology, China
14:00-14:15 RM1124	Neuromarketing As A Tool To Measure and Evaluate The Consumer Behaviour Of Guandong Teahouse's Social Media Advertisement <b>Presenter:</b> Ian Mei Zeng University of Saint Joseph, China
14:15-14:30 RM1105-A	Improving Marketing Performance Using Social Media: The B2B SME Context <b>Presenter:</b> Guangming Cao Ajman University, UAE
14:30-14:45 RM1137	Web 3.0 Era: the Impact of Virtual Spokesperson Characteristics on Consumer Purchase Intentions <b>Presenter:</b> Xinyi Qiao Dalian Polytechnic University, China
14:45-15:00 RM1020	Consumer Expenditures Observed on Social Media: Material Versus Experiential Purchases <b>Presenter:</b> Jue Huang United Arab Emirates University, UAE
15:00-15:15 RM1120	Research on the Impact of Influencers on Audiences' Intention to Follow <b>Presenter:</b> Zhang Kexin University of Electronic Science and Technology of China, China
15:15-15:30 RM1094	The Effects of Managerial Response on Future Review Valence and Volume: the Moderating Role of Rote Response <b>Presenter:</b> Chengtao Lu Shanghai University, China

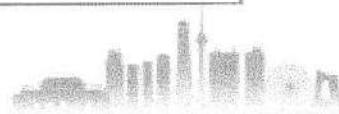


**PARALLEL SESSION 2 / 平行分会 2 (Onsite/现场)****Digital Economy and Evaluation of Digital Transformation  
数字经济与数字化转型评价**

Time / 时间 13:30-15:30 | 2023.07.22 Room / 会议室 Boxue Room II / 3F/ 博学厅 II

**Time Table****Chair: Prof. Chien Wen Yu, Bridgewater State University, USA**

Time / 时间	Presentation / 汇报
13:30-13:45 RM1118	Research of Enterprises' Digital Transformation Evaluation Based on K-means Clustering: Evidence from Chinese Listed Enterprises <b>Presenter:</b> Hairu Wang Shanghai University of Engineering Science, China
13:45-14:00 RM1430	Thinking on Promoting the Standardization Construction of Digital Government from the Perspective of National Strategic Layout <b>Presenter:</b> Jing Li China National Institute of Standardization, China
14:00-14:15 RM1149	The Impact of Digitalization on Performance of Cross-border e-Commerce Enterprise Performance: the Perspective of Value Co-creation <b>Presenter:</b> Huimin Tang Guangzhou Xinhua University, China
14:15-14:30 EC2208	An Empirical Study on Intention of e-CNY from Users' Perspectives under Background of Mobile Commerce <b>Presenter:</b> Yan Chen and Yue Fu Beijing Information Science and Technology University, China
14:30-14:45 RM1040	Factors Influencing Disability Inclusion Practice on Social Media <b>Presenter:</b> Joye Wai Peng Chan University of Saint Joseph, China
14:45-15:00 RM1069	Analysis of the Mechanism of the Influence of Education Support on the Sustainable Consumption Decision-making Process of College Students <b>Presenter:</b> Jianxue Wang Beijing University of Technology, China
15:00-15:15 RM1425	Digital Transformation and Corporate Green Competitiveness: Effect, Mechanism and Channels <b>Presenter:</b> Ruixi Li China University of Labor Relations, China
15:15-15:30 RM1441	Thoughts on Digital Transformation and Evaluation of Enterprise Internal Control System Based on COSO Framework <b>Presenter:</b> Jing Li China National Institute of Standardization, China





## PARALLEL SESSION 3 / 平行分会 3 (Onsite/现场)

**Text and Sentiment Analysis and Technological Innovation  
Evaluation Related to Business**  
**商业相关文本和情绪分析与技术创新评价**

Time / 时间 13:30-15:30 | 2023. 07. 22 Room / 会议室 Siyuan Room / 3F/ 思源厅

## Time Table

**Chair: Assoc. Prof. Wenxia Guo, Acadia University, Canada**

Time / 时间	Presentation / 汇报
13:30-13:45 RM1002	Enhanced E-Commerce Sales Analysis with Deep learning Approach <b>Presenter:</b> Jingran Xu Boston University, USA
13:45-14:00 RM1036	Correlation Analysis of Media Sentiment and Stock Returns Based on ARMA-GARCH-Copula Model <b>Presenter:</b> Jine Liu Xiamen University of Technology, China
14:00-14:15 RM1081	Facial Expression for Marketing and Consumer Behavior: A Bibliometric Analysis from 2013-2023 Using Data Visualization Tools <b>Presenter:</b> Cheng Qian University of Saint Joseph, China
14:15-14:30 RM1129	Title: A Review on Open Innovation and Absorptive Capacity in Small and Medium Enterprises during the last decade - Analyzing Bibliometrics to Understand the Development of the Field <b>Presenter:</b> Emil Chi Hang Ip University of Saint Joseph, China
14:30-14:45 RM1109	"Cost Reduction" or "Profit Increase"? —— The Impact of Fintech on the Operating Efficiency of Securities Companies from the Perspective of Absorptive Capacity <b>Presenter:</b> Xincen Yao Beijing University of Technology, China
14:45-15:00 RM4004-A	Knowledge Dimensions and Innovation: Testing the Ambidexterity Concept in Pharmaceutical Industry <b>Presenter:</b> Shichun Xu University of Michigan-Flint, USA
15:00-15:15 RM1130	How Patent Intermediaries Affect University Technology Transfer in the Technology Market <b>Presenter:</b> Yu Zhou Shanghai Institute of Technology, China
15:15-15:30 RM1038	The Impact of Twitter Media Sentiment and Buyer-seller Market Player Sentiment on Residential Prices <b>Presenter:</b> Jine Liu Xiamen University of Technology, China



## PARALLEL SESSION 4 / 平行分会 4 (Onsite/现场)

### Modeling for Industrial Economic Development Analysis and Innovation Driven Economic Development 产业经济发展建模分析与创新驱动经济发展

Time / 时间 16:00-18:00 | 2023. 07. 22 Room / 会议室 Boxue Room I / 3F / 博学厅 I

## Time Table

Chair: Prof. Shichun Xu, University of Michigan-Flint, USA

Time / 时间	Presentation / 汇报
16:00-16:15 RM1102	Research on the Evolution and Driving Effects of Lithium Battery "Stuck Neck" Technology Trade Network <b>Presenter:</b> Xuerui Cao Beijing University of Technology, China
16:15-16:30 RM1098-A	The Renewable Energy Certificate Market and Energy Transition in Australia <b>Presenter:</b> Ling Liao University of Otago, New Zealand
16:30-16:45 RM4019	Study on the Optimization of Online Marketing Model of Commercial Banks <b>Presenter:</b> Zhiyao Zuo Xi'an Jiaotong University City College, China
16:45-17:00 RM1416	Environmental Concern and the Intention to Use Eco-friendly Technologies: An Analysis of Battery Electric Vehicles in Macau <b>Presenter:</b> Alessandro Lampo University of Saint Joseph, China
17:00-17:15 RM1142-A	Pathways for Decarbonizing China's Iron and Steel Industry Using Cost-effective Mitigation Technologies: An Integrated Analysis with Top-down and Bottom-up Models <b>Presenter:</b> Xianmei Liu Beijing University of Technology, China
17:15-17:30 RM1139	Analysis of the Connectivity Effect of Software Infrastructure in China-Indochina Peninsula <b>Presenter:</b> Guanzi Hu China National Institute of Standardization, China
17:30-17:45 RM4025-A	Foreign Direct Investment, environmental regulation and carbon emissions strength —empirical research based on China's provincial panel data <b>Presenter:</b> Na Huang Minzu University of China, China
17:45-18:00 RM1066-A	The Research on The Formation Mechanism of Disruptive Technology from Science to Technology Based on Knowledge Meme Theory <b>Presenter:</b> Yan Wang Beijing University of Technology, China



## PARALLEL SESSION 5 / 平行分会 5 (Onsite/现场)

## Financial Mathematics and Applied Econometrics

## 金融数学与应用计量经济学

Time / 时间 16:00-18:00 | 2023. 07. 22 Room / 会议室 Boxue Room II / 3F/ 博学厅 II

## Time Table

Chair: Prof. Tingli Liu, Beijing University of Technology, China

Time / 时间	Presentation / 汇报
16:00-16:15 RM1056	Technology Finance Policies and Enterprise innovation "Lemon Effect" : Catalysis or Inhibition <b>Presenter:</b> Ziwei Lv Beijing University of Technology, China
16:15-16:30 RM1417	Research on Innovation Drive and High Quality Development of Henan Province Based on Coupling Coordination Model <b>Presenter:</b> Xiaoyu Zhou Zhengzhou University of Science and Technology, China
16:30-16:45 RM1057	Four-Factor Momentum Model Based on Returns Interval Grouping <b>Presenter:</b> Baocheng Jiao Southwest University of Finance and Economics, China
16:45-17:00 RM1044	Employee motivation in elderly care social enterprises in Macau <b>Presenter:</b> Jenny Phillips University of Saint Joseph, China
17:00-17:15 RM1037	The Role of Shared Auditors in Goodwill Impairment and Long-term M&A Performance <b>Presenter:</b> Runqiong Zheng Shenzhen University, China
17:15-17:30 RM1087	Spatio-temporal Variation of Per Capita Consumption Expenditure Residents and Its Influential Factors in China Based on a Panel Data Model <b>Presenter:</b> Honghong Liu Nanning University, China
17:30-17:45 RM1423-A	Evolution Analysis of Fuel Cell Stack Technology Innovation Network <b>Presenter:</b> Wang Li Sheng Beijing University of Technology, China
17:45-18:00 RM1093-A	Constructing and Applying the Game Cross-Efficiency Slack-based Measure Model <b>Presenter:</b> Tingyang Huang Beijing University of Technology, China



## PARALLEL SESSION 6 / 平行分会 6 (Onsite/现场)

## Business Management and Talent Cultivation

## 商业管理与人才培养

Time / 时间 16:00-18:00 | 2023.07.22 Room / 会议室 Siyuan Room / 3F/ 思源厅

## Time Table

Chair: Prof. Rui Peng, Beijing University of Technology, China

Time / 时间	Presentation / 汇报
16:00-16:15 RM1049	How to implement strategic CSR? A mechanism oriented to corporate responsible competitiveness <b>Presenter:</b> Guangming Xiang University of Electronic Science and Technology of China, China
16:15-16:30 RM1125	Exploratory Analysis of Project Management Adoption and Maturity Level of IT Companies – A Comparison between Macao and Hengqin <b>Presenter:</b> Wong Ka Seng University of Saint Joseph, China
16:30-16:45 RM1023	The Influence of Job Autonomy on Workplace Well-Being among the New-Generation Employee: a view from two theories <b>Presenter:</b> Yao Zhang University of Chinese Academy of Science, China
16:45-17:00 RM4012-A	Inclusive Imagery in Advertising: How Viewers' Persuasion Knowledge Affects Their Emotional Response to Gender and Ethnic Identity in Advertisements <b>Presenter:</b> Jie Sun Siena College, USA
17:00-17:15 RM4010-A	Perspectives on Fostering Intercultural Exchange: The Role of Short-term International Study Tours in the Business/Management Curriculum <b>Presenter:</b> Chien Wen Yu Bridgewater State University, USA
17:15-17:30 RM1431	Improving Quality Management in Talent Cultivation Through Artificial Intelligence in China's Private Universities <b>Presenter:</b> Ya Chen Nanning University, China
17:30-17:45 RM1432-A	Cultural Differences in Thinking Outside of Box: The Influence of Context-Independent Versus Context-Dependent Thinking Styles on Creative Performance <b>Presenter:</b> Wenxia Guo Acadia University, Canada
17:45-18:00 RM1039-A	Research on Recommendation of Potential Technical Partners of Enterprises: An Example of UAV Industry <b>Presenter:</b> Liang Zhai Beijing University of Technology, China



## PARALLEL SESSION 7 / 平行分会 7 (Online / 线上)

Beijing  
Time

13:00-15:30 | 2023.07.22

Room A

830 3415 4741

Passwords

Beijing

## Invited Talk

13:00-13:30

Innovation, Sustainability, and Consumer Acceptance: An Example of Japan  
**Presenter:** Assoc. Prof. Mitsunori Hirogaki  
 Kyushu University, Japan

## E-Commerce and Business Informatization

## 电子商务与业务信息化

## Time Table

**Chair:** Assoc. Prof. Wei Li, Hebei University of Economics and Business, China

Time / 时间	Presentation / 汇报
13:30-13:45 RM1119	The Influence of Social Media Live Streaming on Fashion Industry Sales: A Study of Live Shopping from Seller's Perspective <b>Presenter:</b> Ni Komang Sabine Deviana Maharani Bina Nusantara University, Indonesia
13:45-14:00 EC2001	Impact of Trade Facilitation on Cross-border e-Commerce <b>Presenter:</b> Yazhao Dong Wuhan Business University, China
14:00-14:15 EC2006	"Bet" Based Online Evaluation System for Marketing Campaign--Increase the quantity and authenticity of online evaluations <b>Presenter:</b> Jing Wu Chongqing College of Humanities, Science & Technology, China
14:15-14:30 RM1415	Tourism destinations' digital marketing: Current trends and issues <b>Presenter:</b> Helena Surya, Bina Nusantara University, Indonesia
14:30-14:45 RM1134	Security Assessment and Proposed Controls in a Philippines' Shopping Mall: A Case Study <b>Presenter:</b> Eric Blancaflor Mapua University, Philippines
14:45-15:00 RM1131	Collaboration Platforms for Organizational Integration Uses and Benefits: A Review <b>Presenter:</b> Ittipat Chinangkulpiwat King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand
15:00-15:15 RM1110	Impact of IT General Control and Application Control in Increasing Information Quality for Auditor <b>Presenter:</b> Annisa Aulia Khava Bina Nusantara University, Indonesia
15:15-15:30 RM1042	Framework to Optimize Profitability of Private Sector Banks in India <b>Presenter:</b> Rajveer Rawlin M.S. Ramaiah Institute of Management, India

## PARALLEL SESSION 8 / 平行分会 8 (Online / 线上)

Beijing Time 13:00-15:30 | 2023. 07. 22 Room B 819 0733 0496 Passwords Beijing

## Invited Talk

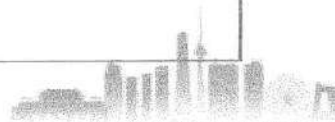
13:00-13:30	Auditor Acceptance of Metaverse: Approach from Technology Acceptance Model <b>Presenter:</b> Assoc. Prof. Bambang Leo Handoko Bina Nusantara University, Indonesia
-------------	--

**Analysis of E-Commerce Customer Behavior and Enterprise  
Information Technology Adoption Intention  
电子商务客户行为分析与企业信息技术采纳意愿**

## Time Table

**Chair: Assoc. Prof. Bambang Leo Handoko, Bina Nusantara University, Indonesia**

Time / 时间	Presentation / 汇报
13:30-13:45 RM1116	Analysis of Factors Affecting the Intention to Use Audit Software on External Auditor Profession in Jakarta <b>Presenter:</b> Della Angelina Bina Nusantara University, Indonesia
13:45-14:00 RM1024	Influence of Customers' Sales Promotion and Internet Reviews on Trust and Impulse Purchasing <b>Presenter:</b> Dam Tri Cuong Industrial University of Ho Chi Minh City, Viet Nam
14:00-14:15 RM1091	AI Driven Scalable E-Commerce Marketplace Customer Review Analysis & Actionable Insights <b>Presenter:</b> Manjunath Srinivas Rakuten India Pvt. Ltd., India
14:15-14:30 RM1444	Assessing Perception and Actual Usage of the E-Tax System as a VAT Periodic Tax Return Reporting System: An Empirical Study in Indonesia <b>Presenter:</b> Lutfia Zahra Bina Nusantara University, Indonesia
14:30-14:45 RM4006-A	The Impact of Omni-channel Integration on Customer Engagement Behavior: The Moderating Role of Customer Experience <b>Presenter:</b> Xiaoqian Jiang Jiangxi University of Finance and Economics, China
14:45-15:00 RM1092-A	The Impact of Multi-Layered Network Embeddedness on Corporate Technological Innovation <b>Presenter:</b> Qianying Wang Beijing University of Technology, China
15:00-15:15 RM1035	<u>Exchange Rate, Interest Rates, and Stock Market Cointegration</u> <b>Presenter:</b> Adirek Vajrapatkul Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand
15:15-15:30 RM1073	Implementation of Tax Technology e-Bupot Unification in Indonesia: Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model <b>Presenter:</b> Agatha Constansha Bina Nusantara University, Indonesia





## PARALLEL SESSION 9 / 平行分会 9 (Online / 线上)

Beijing Time 16:00-18:45 | 2023.07.22 Room A 830 3415 4741 Passwords Beijing

## Invited Talk

16:00-16:30	Artificial Intelligence and Text Mining for Business Applications and Innovations <b>Presenter:</b> Prof. Thomas Hanne FHNW University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland, Switzerland
-------------	---

## Digital Economy, Digital Banking, and Electronic Taxation

## 数字经济, 数字银行与电子税务

## Time Table

Chair: Prof. Thomas Hanne, FHNW University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland, Switzerland

Time / 时间	Presentation / 汇报
16:30-16:45 RM1404	Does Digital Banking Elevate Bank Competitiveness? A Case in Indonesia Regional Development Bank <b>Presenter:</b> Audy Thuda Bina Nusantara University, Indonesia
16:45-17:00 RM1108	Research on the Integrated Development of Digital Economy and Cultural-Tourism Industry in Guangdong Province——An Empirical Study from 2013-2021 <b>Presenter:</b> Yijun Zhang Guangdong University of Science and Technology, China
17:00-17:15 RM1450	Text Mining Enabled CEET@M Methodology for Business Model Analysis with the Case of Sharing Bicycle <b>Presenter:</b> Wei Li Hebei University of Economics and Business, China
17:15-17:30 RM1072	Does Indonesia Have the Readiness to Implement Artificial Intelligence in Tax Technology Development? <b>Presenter:</b> Yohana Fransiska Aurelia Vivian Bina Nusantara University, Indonesia
17:30-17:45 RM1442-A	Digital Finance, Monetary Policy Transmission and Corporate Money Demand <b>Presenter:</b> Guocheng Li Beijing University of Technology, China
17:45-18:00 EC2003	Research on the Factors Influencing Consumer's Repurchase Intention of Fresh Food under Community Group Buying <b>Presenter:</b> Hui Ming University of San Carlos, Philippines
18:00-18:15 RM1004	Impact of Performance Expectancy and Social Presence on Digital Banking Use Behavior <b>Presenter:</b> Suhardjo Moeliadi Bina Nusantara University, Indonesia

<b>18:15-18:30</b> <b>RM1082</b>	<b>An Exploratory Comparison of Stock Prices Prediction using multiple Machine Learning approaches based on Hong Kong Share Market</b> <b>Presenter:</b> Chin Yang Lin University of Saint Joseph, China
<b>18:30-18:45</b> <b>RM1128</b>	<b>Analysis of Factors Affecting E-Commerce Seller Tax Compliance through Online Marketplace in Indonesia Using Multiple Linear Regression</b> <b>Presenter:</b> Jonathan Andrew Chevalier Milan Winokan Binus University, Indonesia





## PARALLEL SESSION 10 / 平行分会 10 (Online / 线上)

Beijing Time 16:00-18:30 | 2023.07.22 Room B 819 0733 0496 Passwords Beijing

## Invited Talk

16:00-16:30	Trends on Physiological Monitoring in Neuromarketing <b>Presenter:</b> Assoc. Prof. João Alexandre Lobo Marques University of Saint Joseph, China
-------------	---

## Applied Modeling and Applied Computing in Business and Innovation Management

## 商业与创新管理中的应用建模与应用计算

## Time Table

Chair: Assoc. Prof. Mitsunori Hirogaki, Kyushu University, Japan

Time / 时间	Presentation / 汇报
16:30-16:45 RM4017-A	Supply-demand Evolution Mechanism of Weak Demand Signals from the Perspective of the Entropy Theory <b>Presenter:</b> Dongyuan Zhao Beijing University of Technology, China
16:45-17:00 RM1031	Cross-Country Manufacturing Value Added Improvement in the Quantile Regression Model <b>Presenter:</b> Adirek Vajrapatkul Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand
17:00-17:15 RM1127	A Test of an Instrument for Measuring the Organisational Survival of the Retail Food Business in Thailand <b>Presenter:</b> Auyporn Naklamthong King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand
17:15-17:30 RM1123	"A Model of White Supply Chain Management for Sustainable Performance in the Food Industry: A Systematic Literature Review <b>Presenter:</b> Waraporn Suksanchananun King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand
17:30-17:45 RM4018-A	Deep Graph Clustering Method for Identifying the Evolutionary Patterns of the Time Series of Animation View Counts <b>Presenter:</b> Duokui He Beijing University of Technology, China
17:45-18:00 RM1033	Government Effectiveness in the Multinomial Logistic Model <b>Presenter:</b> Adirek Vajrapatkul Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand
18:00-18:15 RM1068	A Conceptual Paper on the Impact of Digital Competence of Non-Academic Staff on their Job Performance: A research proposal in Vietnam Higher Educational Context <b>Presenter:</b> Phan Thi Nga FPT University, Vietnam
18:15-18:30 RM1420	The Effects of Company Size, Solvency, Public Accounting Firm Size, and Debt Default on Going Concern Audit Opinions with Financial Conditions Serving as a Moderator Variable <b>Presenter:</b> Fransisca H Rusgowanto Bina Nusantara University, Indonesia

## PARALLEL SESSION 11 / 平行分会 11 (Online / 线上)

Beijing Time 09:30-12:00 | 2023. 07. 23 Room A 830 3415 4741 Passwords Beijing

## Invited Talk

09:30-10:00	Critical Systemic Risk Sources in Global lithium-ion Battery Supply Networks: Static and Dynamic Network Perspectives <b>Presenter:</b> Prof. Chao Wang Beijing University of Technology, China
-------------	---

## Computational Economics and Economic Mathematics

## 计算经济学与经济数学

## Time Table

Chair: Assoc. Prof. Cong Cao, Zhejiang University of Technology, China

Time / 时间	Presentation / 汇报
10:00-10:15 RM1126	The Influence of Perceived Risk, Trust, E-Wom, and Awareness on Behavioral Intention to Cryptocurrency <b>Presenter:</b> Jenny Lucilia Erinda Bina Nusantara University, Indonesia
10:15-10:30 RM1032	Volatility and Value at Risk of Gold Return <b>Presenter:</b> Adirek Vajrapatkul Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand
10:30-10:45 RM1132-A	The Influence of Paternalistic Leadership on the Turnover Intention of Introduced Teachers <b>Presenter:</b> Siyuan Liu Beijing Normal University, China
10:45-11:00 RM1097	Audit Quality, Institutional Ownership, Profitability and XBRL on Financial Restatement <b>Presenter:</b> Anita Juwita Bina Nusantara University, Indonesia
11:00-11:15 RM4016-A	The spatial-temporal evolution trend and regional differences of the development level of green finance in China's provinces <b>Presenter:</b> Zhang Shuo Beijing University of Technology, China
11:15-11:30 RM1133	A Literature Review of the Legislation and Regulation of Deepfakes in the Philippines <b>Presenter:</b> Eric Blancaflor Mapua University, Philippines
11:30-11:45 RM1034	Thailand Gross Provincial Product Growth in Spatial Regression Models <b>Presenter:</b> Adirek Vajrapatkul Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand
11:45-12:00 RM1112	Effect of Remote Audit, Audit Evidence Collection, Organization Support to Audit Procedure Implementation during Hybrid Working <b>Presenter:</b> Muhammad Adya Atarazaq Bina Nusantara University, Indonesia

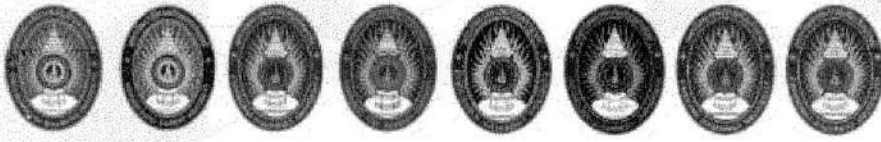


## POSTER SESSION / 海报展示 / 13:30-18:00 / 3F Foyer

Paper ID/ 文章编号	Presentation / 汇报
RM1062	Unsupervised Stock Clustering based on Adversarial Learning and Its Application in Quantitative Investment <b>Presenter:</b> Jiachen Ke Southeast University - Monash University Joint Graduate School, China
RM1065	How does RMB Exchange Rate Impact Chinese Manufacturing Firms' Embeddedness in Global Value Chains? <b>Presenter:</b> Kexin Qian Sichuan University, China
RM1070	An Empirical Analysis of the Growth of Mariculture <b>Presenter:</b> Minjie Kang Dalian University, China
RM1448	A study of Factors Influencing College Students' Short Video Participation Behavior <b>Presenter:</b> Han Wu Wuhan Business University, China
RM1453	How to "Catch" Price and Some Other Parameters in Airbnb Algorithms with the European Union Legislation <b>Presenter:</b> Vesna Lukovic Independent Researcher, Greece
RM1106	Analysis on the Quality of Distance and Digital Learning Service (DDL) Based on Bibliometrics <b>Presenter:</b> Fei Hou China National Institute of Standardization, China
RM1107	Web Emotion Recognition for College Students Based on Microblog Text Mining <b>Presenter:</b> Yan Wang Wuhan Huaxia Institute of Technology, China
RM1427	An Experimental Comparison between Online and Offline Seminar for Junior Students in University—OBE-based Perspective <b>Presenter:</b> Yun Zhou Wuhan University of Science and Technology, China
RM1028	Government Subsidy, Tax Incentives and Innovation of Small and Medium-sized Enterprises in China <b>Presenter:</b> Cao Xiaoxue Jilin University of Finance and Economics, China
RM1422	A Study on the Predictability of the Capital Market Movement through the Use of the CUSIP Issuance Data Analytics <b>Presenter:</b> Yaxun Wang Wuhan University of Technology, China
RM1121	Node Importance Evaluation Method for Heterogeneous Networks Based on Node Embedding <b>Presenter:</b> Hui Cui Nanchang Hangkong University, China



- (7) ผลการประชุม มีการนำเสนอบทความวิจัยจำนวน 105 เรื่อง ตามกลุ่มหัวข้อการวิจัย
- (8) ประโยชน์ที่ผู้รับทุนได้รับ
- ความชำนาญในการผลิตผลงานวิจัย
  - การเพิ่มเครือข่ายวิจัยและวิชาการ
- (9) ประโยชน์ที่มหาวิทยาลัยได้รับ
- การพัฒนาข้อเสนองานวิจัย บทความวิชาการ บทความวิจัย การผลิตเอกสารการสอน ประมวลสาระชุดวิชา และผลงานวิชาการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย
  - การเผยแพร่ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัยในระดับชาติและนานาชาติ
- (10) ข้อเสนอแนะ มสธ. อาจมีการเพิ่มการจัดประชุมวิชาการในรูปแบบนานาชาติ



# รายงานสืบเนื่อง

จากการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงาน  
ระดับชาติและนานาชาติ (Proceedings)

การประชุมระดับชาติครั้งที่ 12 และนานาชาติครั้งที่ 5

## วิทยาการจัดการวิชาการ 2023

BCG Model : พลิกฐานคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน

The 12<sup>th</sup> National and The 5<sup>th</sup> International Conference Management Science : NIMS 2023

**30 JUNE  
2023**

คณะวิทยาการจัดการ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิต์

[www.nims2023.fms.uru.ac.th](http://www.nims2023.fms.uru.ac.th)



การประชุมระดับชาติครั้งที่ 12 และนานาชาติครั้งที่ 5

The 12<sup>th</sup> National and The 5<sup>th</sup> International Conference Management Science : NIMS 2023

วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ.2566

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings)

การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 12 และนานาชาติครั้งที่ 5 วิทยาการจัดการวิชาการ 2023 “BCG Model :  
พหุฐานคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน”

ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สินีนารถ วิกกรมประสิทธิ์ คณบดีคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์
บรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาศิริ เขตปิยรัตน์
กองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา มิ่งฉาย, รองศาสตราจารย์ ดร.คมสัน รัตน์เสมากุล, รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ อินตะขัน, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ชัย นรากรณ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา ถาพะยอม, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ พัฒนาอิทธิกุล, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ สุขบำรุง, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริกาญจน์ ธรรมย์ดวงค์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพรรณ รัตนทรงธรรม, อาจารย์ ดร.ฐิติวรดา แสงสว่าง
ผู้ช่วยบรรณาธิการ	อาจารย์สิทธิพร พรอุดมทรัพย์, นางสุรีย์ลักษณ์ มั่นแย้ม, นางสาวสาวิตศรี ชัยเสมา
ปีที่พิมพ์	2566
พิมพ์ครั้งที่	1
ผู้จัดพิมพ์	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์
พิมพ์ที่	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ เลขที่ 27 ถนนอินใจมี ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมืองอุดรดิตต์ จังหวัดอุดรดิตต์ 53000 โทรศัพท์ 055 416601-20
เผยแพร่ออนไลน์	31 กรกฎาคม 2566
ขอบเขตการจัดพิมพ์	บทความหรือข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่ปรากฏในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ฉบับนี้ จะต้องผ่านการกลั่นกรองคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่ เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 2 ท่าน แบบผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แต่งไม่ทราบชื่อกันและกัน (Double- blind review) และได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการ รายละเอียดและเนื้อหาที่ ปรากฏถือเป็นความคิดเห็นส่วนตัวและความรับผิดชอบเฉพาะของผู้เขียนไม่จำเป็นต้องตรง กับความคิดเห็นหรือเป็นความรับผิดชอบของคณะบรรณาธิการผู้จัดทำ

## คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความวิชาการ

รศ.ดร.กรไชย พรลภัสสรชกร

รศ.ดร.พิชาภพ พันธุ์แพ

รศ.ดร.ภัทรธิดา วัฒนาพรรณภักดี

รศ.ดร.ศุภโชคชัย นันทศรี

ผศ.ดร.ชัชญาสุ์ ช่างเขียน

ผศ.ดร.อรวรรณ บุญพัฒน์

ผศ.ดร.อำพล ชะโยมชัย

ผศ.ดร.อิราวัฒน์ ชมระกา

ผศ.ดร.จารุวรรณ ลิ้มปีไพบูลย์

ผศ.ดร.ณัฐนันท์ ฐิตียาปราโมทย์

ผศ.ดร.ธัมมะทินนา ศรีสุพรรณ

ผศ.ดร.ธิตียา ทองเกิน

ผศ.ดร.ปิยะวัน เพชรหมี่

ผศ.ดร.พนินท์ นนทโคตร

ผศ.ดร.กฤษติญา มูลศรี

ผศ.กุลแก้ว คล้ายแก้ว

ผศ.นภาลักษณ์ บุญทิม

ผศ.ชนิดา เรื่องศิริวัฒนกุล

ผศ.ศรีไพร สกลพันธ์

อ.ดร.ปัทมทัต กัลยา

อ.ดร.ภัทรานิษฐ์ กิตติธิตินันท์

อ.ดร.วรางคณา สุติน

อ.ดร.จักรพันธ์ ศรีสวัสดิ์

อ.ดร.เฉวียง วงศ์จินดา

อ.ดร.ณัฐแก้ว ข้องรอด

รศ.ดร.ไพฑูรย์ อินตะขัน

รศ.ดร.สุชาดา พงศ์กิตติวิบูลย์

รศ.ดร.รชพร จันทร์สว่าง

รศ.ดร.กันต์ อินทวงศ์

ผศ.ดร.ประสิทธิ์ชัย นรากรณ์

ผศ.ดร.พิชา วิสิทธิ์พานิช

ผศ.ดร.วัชระ วัฒนารวี

ผศ.ดร.วีรพร สุพจน์ธรรมจารี

ผศ.ดร.ศิริญา จนาศักดิ์

ผศ.ดร.กัลยา ใจรักษ์

ผศ.ดร.กุลยา อุปพงษ์

ผศ.ดร.จรรยา เหลียวตระกูล

ผศ.ดร.กัลยา ใจรักษ์

ผศ.ดร.พนิดา สัตโยภาส

ผศ.ดร.สุพรรณษา จิตต์มัน

ผศ.พิชญาพร ประครองใจ

ผศ.พงษ์ทอง เฮครอฟท์

ผศ.วาสิกา โพธิ์หิรัญ

อ.ดร.พรพัฒน์ ฤทธิชัย

อ.ดร.วันชพร จันทรรักษา

อ.ดร.ภาณุรังษี เตือนไธสง

อ.ดร.มณฑล ศรีสุข

อ.ดร.สุกัญชลี อันไชยะ

อ.ดร.กัลยรัตน์ คำพรม

อ.เพิ่มศักดิ์ พันธุ์แดง



### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้องนำเสนอระดับนานาชาติ

ผศ.ดร.สุมินทร	बै้าธรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีอีสาร วิทยาเขตสกลนคร
ผศ.ดร.พนินท์	นนทโคตร	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อ.ดร.บรรจง	เชื้อเมืองพาน	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อ.ดร.ชลายุทธ์	ครุฑเมือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประจำห้องนำเสนอระดับชาติ

รศ.ดร.ปาจรีย์	ผลประเสริฐ	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ผศ.ดร.อิรวัดน์	ชมระกา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
ผศ.ดร.สุพรรณษา	จิตต์มัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
ผศ.ดร.กุลยา	อุปพงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
ผศ.ศรีไพร	สกุลพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อ.ดร.เอวียง	วงศ์จินดา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อ.ดร.ศิริกานดา	แหยมมงคล	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อ.ดร.จักรพันธ์	ศรีสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

### พิธีกรประจำห้องบรรยาย

อ.ดร.วรางคณา	สุติน	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อ.ดร.วันธนา	सानุสิทธิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อ.ดร.สุภัญชลี	อันไชยะ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อ.ดร.กัลยรัตน์	คำพรหม	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อ.ดร.พลอยชมพู	เชาวนปรีชา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อ.รวมพร	มาลา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์



## คำนำ

การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 12 และนานาชาติครั้งที่ 5 “วิทยาการจัดการวิชาการ 2023 BCG Model : พลิกฐานคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน” ณ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างคณาจารย์และนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ สถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐและเอกชน และคณาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย นักวิชาการ ผู้ที่สนใจเผยแพร่ผลงานวิชาการ หรือผลงานวิจัย อีกทั้งสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือทั้ง 8 แห่ง

การประชุมวิชาการครั้งนี้ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างคณาจารย์และนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ สถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อส่งเสริมให้คณาจารย์ นักศึกษา นักวิจัย นักวิชาการ และผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้เผยแพร่ผลงานวิชาการ หรือผลงานวิจัย สร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ ทั้ง 8 มหาวิทยาลัย โดยมีการนำเสนอบทความจากสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศและต่างประเทศ โดยมีการนำเสนอบทความจากสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศ และต่างประเทศ จำนวนทั้งสิ้น 51 บทความ ระดับชาติ จำนวน 27 บทความ นานาชาติ จำนวน 10 บทความ และโปสเตอร์ จำนวน 9 บทความ และวารสารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จำนวน 5 บทความ

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์ผลงานวิชาการให้เคียงคู่กับสังคมและเครือข่ายอุดมศึกษาในครั้งนี้

คณะกรรมการจัดการประชุม  
วิทยาการจัดการวิชาการ 2023

## สารบัญ

บทความวิจัยระดับนานาชาติ (International Papers)	หน้า
Service Quality, Product Satisfaction and Marketing mix Influencing The Decision to use Environmentally Friendly Building Materials: A Conceptual Model Arthit Lawsakul	1
Factors Triggering Changes in Digital Business Models of Startup Entrepreneurs in Thailand Ulrike Guelich	12
Factors Affecting to Consumers' Healthy Drink of Purchasing Decisions Veeravooth Phuchanakit	34
Green Logistics and Sustainable Development Buskorn Yanasarn	45
Optimizing Cryptocurrency Portfolio อติเรก วัชรพัฒน์กุล	60
Investigating Black-Scholes Model Performance and Option Prices Dynamics อติเรก วัชรพัฒน์กุล	72
Factors Influencing The Acceptance of The Examination Registration System for The Dharma Studies Examination Phramaha Chetphavit Nahom and Kanchana Photiwichayanon	87
The Reading and Writing Results of Brain-based Learning Management on Learning Achievement Diphthongs of Grade 6 School Students Nithipattara Balsiri	100
Developing a Handbook to Enhance English Reading Skills and English Grammar Knowledge Necessary for English Writing for Teachers in Dhonburi Area Utumporn Bunchuen, et al.	119
Investigating Needs and Problems of English Grammar Usage for Writing: A Case Study of English Teachers in the Responsible Area of Dhonburi Rajabhat University Uswin Chaiwiwat, et al.	131

	หน้า
บทความวิจัยระดับชาติ (National Papers)	
การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์สำนักงานคนบดี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์	143
ศุภรัตน์ แก้วเสริม และคณะ	
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้แอปพลิเคชันโทรเวชกรรม	155
มนัสวี ศรีราช และพิมพ์มณี รัตนวิชา	
ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของตราสารแสดงสิทธิในหลักทรัพย์ต่างประเทศกรณีศึกษาจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	171
ฐิติวัชร พงศ์วิหวัศ	
ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีและอิทธิพลทางสังคมที่ส่งผลต่อปริมาณการใช้บริการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ ในกรุงเทพมหานคร ของกลุ่ม Generation x y z	185
ทิพรัตน์ เนตรสุกรี	
ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจลงทุนในหุ้นเทรนด้ายานยนต์ไฟฟ้าในตลาดหลักทรัพย์ฯ	204
ลัดชยาณี วรรณภาสนี	
ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพร้อมในการทำงานของคนรุ่น Generation Z ในประเทศไทย	221
อำพล ชะโยมชัย	
อิทธิพลของกระแสเงินสดที่มีต่อผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียน ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	236
จิราภา ซาลาธราวัฒน์ และคณะ	
การบริหารจัดการการยกระดับผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนของจังหวัดเชียงใหม่	249
ศุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์	
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีควาร์โค้ดเพื่อพัฒนาฉากผลิตภัณฑ์ผ้ากัญชงบ้านป่าคาใหม่	261
ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก	
พรรณธิภา เพชรบุญมี	
คุณลักษณะคณะกรรมการตรวจสอบกับความสามารถในการพยากรณ์กำไร ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	274
ศศิประภา สมัครเขตการพล และคณะ	

บทความวิจัยระดับชาติ (National Papers)	หน้า
ปัจจัยทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าใน Twitter	293
ปีทวรรณ วันนาหม่อง และคณะ	
ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในไลน์กลุ่มใน จังหวัดอุดรดิตถ์	306
ธนพร วิจิตรเฉลิมพงษ์ และคณะ	
คู่มือการสื่อสารการบริการอาหารและเครื่องดื่มของห้องอาหารเดอะสกาย 32 โรงแรมแกรนด์ เซ็นเตอร์พอยท์ พัทยา	320
กรรณิการ์ สีจ้อย และยุชิตา กันหาหมิง	
แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าขาวม้าของกลุ่มทอผ้าบ้านผารังหมี่ ชุมชนบ้านผารังหมี่ ตำบลไทรย้อย อำเภอนีนมะปราง จังหวัดพิษณุโลก	332
สิริอร ไตรทรัพย์ และคณะ	
ความแตกต่างของการดำรงชีวิตในอดีตและปัจจุบันของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง บ้านห้วยน้ำไซ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก	346
พิมลนาฏ สีนประเสริฐ และคณะ	
ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์มะขามของผู้บริโภคในเขต อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์	363
ธฤต หอมหวล และเจน จันทรสุภาเสน	
ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการตลาดกับพฤติกรรมการใช้บริการร้านอาหารผ่านสื่อออนไลน์ของ ผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์	377
สุนิสา เปี่ยมสุข และเจน จันทรสุภาเสน	
ปัจจัยของการใช้แอปพลิเคชันและส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้รับบริการใน การรับชมภาพยนตร์และภาพยนตร์ชุด (ซีรีส์) กรณีศึกษาเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์	389
ศิริวรรณ แซ่ตั้ง	
พฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนของผู้สูงอายุในจังหวัดแพร่	406
อังคณา พันดวง	
ปัจจัยทางการตลาดที่ส่งผลต่อการสมัครสมาชิกบน YOUTUBE PREMIUM ของผู้บริโภคในเขต อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์	427
ศุภารัตน์ จิตรจางงค์ และคณะ	

บทความวิจัยระดับชาติ (National Papers)	หน้า
การพัฒนาระบบแจ้งซ่อมเพื่อการบริหารจัดการหอพัก ณ กานต์ ภัทรวรรณ นาคสุทธิ และคณะ	445
การประยุกต์ใช้ Appsheet เพื่อบริหารจัดการการขายกรณีศึกษา ร้านเอแอนด์เอ็ม ก๊อปปี อุไรวรรณ แจ่มใส และคณะ	459
การลดระยะเวลาในการหยิบจ่ายสินค้า ณัฐนันท์ เจริญผล	473
การพัฒนาการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานธุรกิจโคนมในจังหวัดราชบุรี กัลย์สุดา ชิววงศ์ท้วม	487
การศึกษาจิตวิญญาณท้องถิ่นของชุมชนตลาดเก่านาเกลือ เขตพื้นที่เมืองพัทธยา จังหวัดชลบุรี พลอยไพริน มั่งสกรรณ์ และคณะ	501
แนวทางการส่งเสริมอาหารพื้นถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอาหารตำบลนาเกลือ จังหวัดชลบุรี ธนาชาติ พันธุ์เปี่ยม และคณะ	514
การศึกษาประสบการณ์การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ : ศูนย์การเรียนรู้บ่อพลอยเหล็กเพชร จังหวัดจันทบุรี นรินทร์ อุดมสุข และคณะ	529

ภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)	หน้า
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการท่องเที่ยวของชุมชนบ้านทุ่งม่านเหนือ ตำบลบ้านเป้า อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง เกศณีย์ สัตตรัตน์ขจร และคณะ	541
ความพร้อมของชุมชนกับการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยววังหินลาด ตำบลน้ำก้อ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ สุนทรีย์ รอดดิษฐ์	557
แนวทางการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนแบบมีส่วนร่วมของชุมชน บ้านทุ่งม่านเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง อนุรักษ์ อาทิตย์กวีนิ และคณะ	574
เทคนิคการถ่ายภาพอาหารที่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการเลือกบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพของร้านอาหารในจังหวัดลำปาง กิติวัฒน์ กิติบุตร	586
พฤติกรรมและปัจจัยความสำเร็จของการเรียนออนไลน์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปีการศึกษา 2564 ณัฐแก้ว ช้องรอด	602
ผลกระทบของมาตรฐานการปฏิบัติงานที่มีต่อคุณภาพการปฏิบัติงานทางการบัญชีของนักบัญชีสำนักงานบัญชีในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สุพร แก้วสะอาด	614
ผลกระทบของการพัฒนาความรู้ด้านวิชาชีพการบัญชีอย่างต่อเนื่องที่มีต่อความสำเร็จในการทำงาน ของนักบัญชีบริษัทในเขตจังหวัดอุบลราชธานี สุพร แก้วสะอาด	627
ผลกระทบของคุณสมบัติทางการบัญชีที่ดีที่มีต่อคุณภาพการทำงานของนักบัญชีบริษัทอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย อารยะรัตน์ ชารีแสน และคณะ	640
ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการซื้อสินค้าบริษัท สยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน) ของผู้บริโภคในเขตจังหวัดอุดรธานี รัตนากรณ์ ศิริกล้า	653

# Optimizing Cryptocurrency Portfolio

Adirek Vajrapatkul

School of Economics, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand

## Abstract

Cryptocurrency investment has become a popular strategy for investors, as it provides opportunities for risk diversification. In order to maximize future profits and minimize Cryptocurrency risk, portfolio optimization is essential. This work therefore proposes the optimum portfolio by considering 25 Cryptocurrencies. The daily data for these Cryptocurrencies were downloaded from the Yahoo website, spanning the period of 5/1/2021 to 10/5/2023. The portfolio optimization is conducted through the Markowitz mean-variance approach. The results demonstrate that most proportion of investment go to difference cryptocurrencies according to portfolio objective.

**Keywords:** Cryptocurrency, Portfolio Optimization, Markowitz mean-variance, Efficient Frontier.

## 1. INTRODUCTION

Cryptocurrency has become a significant topic in recent years, with many investors considering it as a potential investment option. Cryptocurrency is a digital or virtual currency that uses cryptography for security. It operates independently of any central authority and is based on a decentralized network of computers. The most well-known cryptocurrency is Bitcoin, but there are many others, including Ethereum, Ripple, and Litecoin. Cryptocurrencies are created through a process called mining, which involves using computer power to solve complex mathematical problems (Fang et al., 2022). One of the main reasons why cryptocurrency has become important in investment is due to its potential for high returns. Cryptocurrencies are known for their volatility, which means that their value can fluctuate rapidly over short periods of time (Leirvik, 2022). This can provide opportunities for investors to make significant profits if they can successfully predict market trends and buy and sell at the right times. The high volatility of cryptocurrencies means that prices can fluctuate wildly in a short period of time, making it difficult to predict the market and potentially resulting in significant losses. Furthermore, cryptocurrencies are still a relatively new and untested asset

class. As such, there is a lack of historical data on how they perform over the long-term (Hudson & Urquhart, 2021). This makes it difficult to make informed investment decisions and to accurately assess their potential risks and returns.

Despite the risks associated with cryptocurrencies, a growing number of investors are considering this digital asset class as an investment opportunity. To this end, a number of studies have evaluated the characteristics of cryptocurrencies as an asset class and the effectiveness of portfolio selection methods, such as Markowitz's mean-variance optimization (Brauneis & Mestel, 2019), in constructing cryptocurrency portfolios. Notably, a cryptocurrency portfolio is not fundamentally different from a traditional investment portfolio. Rather, it is a collection of digital assets held by an investor in order to generate a return on investment. Nonetheless, investors must take into account a few notable differences between traditional investment portfolios and cryptocurrency portfolios. One of the most significant differences between traditional and cryptocurrency portfolios is the level of risk involved. Cryptocurrencies are notoriously volatile, which means that their values can fluctuate wildly over short periods of time. This volatility can make it challenging to create a stable and reliable cryptocurrency portfolio that generates a consistent return on investment.

Therefore, the primary purpose of this research is to add to the existing body of literature in this field. This study will construct Cryptocurrency portfolios using a Markowitz mean-variance framework (Zhang et al., 2018) and to determine the relationship between their risk and returns relative to benchmarks for single currency portfolios. For this purpose, the following sections will be organized as follows: The second section will provide an overview of the pertinent portfolio optimization concepts, while the third section will describe the research methodology. In Section 4, empirical findings will be presented, followed by recommendations.

## **2. Literature Reviews**

Portfolio optimization is an essential tool for investors to make informed decisions about their investments (Zanjirdar, 2020). It involves selecting a mix of investments that balances risk and return in a way that maximizes the return for a given level of risk. This diversification helps to mitigate the impact of market fluctuations and reduce the overall risk of the portfolio.



Additionally, portfolio optimization helps to identify investments that have a low correlation to each other, further reducing risk. Finally, portfolio optimization allows investors to tailor their investments to their specific goals and risk tolerance.

Portfolio optimization is a complex process that involves analyzing the expected returns and risks of different asset classes and constructing a portfolio that offers the highest possible return for a given level of risk or the lowest possible risk for a given level of return. There are five types of portfolio optimization (Bessler et al., 2021b) (Bessler et al., 2021a): Mean-Variance Optimization, Black-Litterman Model, Risk Parity, Maximum Sharpe Ratio, and Minimum Variance. Mean-Variance Optimization involves analyzing the expected returns and risks of different asset classes and constructing a portfolio that offers the highest possible return for a given level of risk or the lowest possible risk for a given level of return. Black-Litterman Model is particularly useful when investors have strong views on certain asset classes. Risk Parity allocates assets based on risk rather than returns. Maximum Sharpe Ratio is the method that seeks to maximize the risk-adjusted return of a portfolio. Minimum Variance portfolio optimization aims to construct a portfolio that has the lowest possible volatility.

Investors must consider several factors when optimizing their portfolios, such as risk versus return tradeoff, diversification, asset allocation, and correlation (Mangram, 2013). Risk versus return tradeoff is one of the most fundamental concepts in finance, and investors must carefully analyze the risk and return characteristics of each investment before making a decision. Diversification involves investing in a variety of assets to spread out risk and reduce

the impact of any one investment on the overall portfolio. Asset allocation involves dividing an investment portfolio among different asset classes based on the investors' goals, risk tolerance, and investment horizon. Correlation measures the degree to which two assets move in relation to one another, and investors should aim to invest in assets that are negatively correlated to reduce overall portfolio risk. However, correlation can change over time, so investors must regularly monitor and adjust their portfolios accordingly.

The empirical investigation reveals that incorporating Cryptocurrency into a portfolio does lead to improved effectiveness of traditional asset portfolios (Andrianto & Diputra, 2017).

Moreover, the creation of a portfolio consisting of cryptocurrencies, gold, and/or market index demonstrates diversification effects that significantly enhance the efficiency of the cryptocurrencies portfolio (Omanović et al., 2020). Conversely, the inclusion of multiple cryptocurrencies in traditional asset portfolios produces better diversification outcomes, with Ethereum offering a superior diversification opportunity in comparison to Bitcoin (Ma et al., 2020).

In the realm of cryptocurrency portfolios, research has uncovered that Bitcoin's impressive combination of high returns and low risk positions it as the dominant asset (Hrytsiuk et al., 2019). This assertion is further supported by the optimized cryptocurrency portfolios generated through a modified Markowitz model, which consistently highlight Bitcoin as the top-performing asset due to its lucrative profitability and minimal risk exposure (Boiko et al., 2021).

### **3. Methodology**

The advent of Markowitz's mean-variance theory in 1952 [1] was a seminal moment in the realm of portfolio management. This revolutionary approach demonstrated that through a combination of multiple risky assets with low inter-correlation, investors could effectively reduce unsystematic risk, while simultaneously achieving higher risk-adjusted returns on the financial market. In the quest for portfolio optimization, investors are faced with the challenge of maximizing returns while minimizing risks, thereby striking a delicate balance between these two imperatives. Given their concerns around limited capital and the possibility of capital loss, investors often opt for diversification as a means of risk management. Markowitz's model, which forms the theoretical backbone of his eponymous theory, can be expressed in the following (Meisel & Sinaga, 2022) (Chizari & Vazirian, 2022):

(1)

$$r_t = \frac{R_{t+1} - R_t}{R_t},$$

$$\bar{r} = \frac{\sum_{t=1}^n r_t}{n},$$

(2)

where  $R_t$  and  $r_t$  are the return and the rate of return at time  $t$ , respectively.  $\bar{r}$  denotes expected rate of return where  $n$  is number of observations.

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [r_t - E(r)]^2}{n},$$

(3)

$$\sigma_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^n (r_{it} - \bar{r}_i)(r_{jt} - \bar{r}_j)}{n},$$

(4)

where  $\sigma^2$  represents the variance of rates of return and  $\sigma_{ij}$  denotes the covariance of return

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j},$$

(5)

where  $\rho_{ij}$  is the correlation coefficient

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^m x_i E(r_i),$$

(6)

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i,j} \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j x_i x_j},$$

(7)

where  $E(r_p)$  the portfolio's expected rate of return and  $\sigma_p$  is the portfolio's risk

Markowitz Maximization Problem can be represented in the following form:

$$\begin{aligned} \min \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{ij} \\ \text{s.t. } \sum_{i=1}^n x_i E(r_i) &= E(r_p)^* \\ \sum_{i=1}^n x_i &= 1 \\ x_i &\geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

(8)

Similarly, the Markowitz Maximizing problem can be written by:

$$\begin{aligned} \max \sum_{i=1}^n x_i E(r_i) \\ \text{s.t. } \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{ij} &\leq \sigma_p^* \\ \sum_{i=1}^n x_i &= 1 \\ x_i &\geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

(9)

Lastly

$$SR = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p},$$

(10)

where  $SR$  is the Sharpe Ratio

This study undertook an extensive data analysis of 25 selected cryptocurrencies. The daily data for this study was sourced from Yahoo Finance website, covering a period spanning from 5/1/2021 to 10/5/2023, resulting in a total of 856 observations. This research assume risk free rate equal to 4 percent.

## 1. Result

The results from return and variance calculation for each cryptocurrency are present in Table 1.

Table 1. Return and Variance of Cryptocurrencies

Stocks		Annual Return	Annual Variance
ADA-USD	-	0.3946	0.9872
ALGO-USD	-	0.9400	1.2666
ATOM-USD	-	0.3477	1.5949
BCH-USD	-	0.7980	0.9973
BNB-USD		0.3926	1.0288
BTC-USD	-	0.2477	0.4544
BUSD-USD		0.0002	0.0003
CNX-USD		2.6037	29.5178
CRO-USD	-	0.1232	1.2554
DAI-USD	-	0.0006	0.0014
DOGE-USD		0.1125	1.8542
DOT-USD	-	0.7413	1.2212
ETC-USD		0.1026	1.5169
ETH-USD		0.0158	0.7961
FIL-USD	-	1.0122	1.5987
FRAX-USD		0.0059	0.0170
FTM-USD		0.3444	2.7143
GRT6719-USD	-	1.3220	1.7659
HBAR-USD	-	0.4379	1.3316
HEX-USD		0.7874	2.0779
LDO-USD	-	0.1219	3.4223
LEO-USD		0.4236	0.5750
LTC-USD	-	0.1411	3.4209
MATIC-USD		0.4288	0.5750
NEAR-USD	-	0.4309	0.9552

The results presented in Table 2 demonstrate that the maximum Sharpe Ratio portfolio yields return and standard deviation values that lie between those of the minimum variance portfolio and maximum return portfolio. Moreover, upon arranging these portfolios based on standard deviation values, it is evident that the Min Variance Portfolio displays the least

standard deviation. The Max SR Portfolio, Equal weight Portfolio, and Max Return Portfolio follow in ascending order of standard deviation values. Similarly, the return from these portfolios increases as the standard deviation values increase. These findings shed light on the complex relationship between portfolio design and risk-return trade-offs and highlight the importance of carefully considering both factors when making investment decisions.

The weight for each cryptocurrency corresponding to each portfolio was shown in Table 3. By allocating investment based on Min Variance objective, most proportion of investment will go to BUSD-USD with total weight of 0.8751. If the investment allocation is based on Max SR objective, most proportion of investment will go to MATIC-USD with total weight of 0.5688. However, if the investment allocation is based on Max Return Portfolio objective, all investment will go to CNX-USD.

**Table 2.** Expect return, Standard deviation, and Sharpe ratio of portfolios

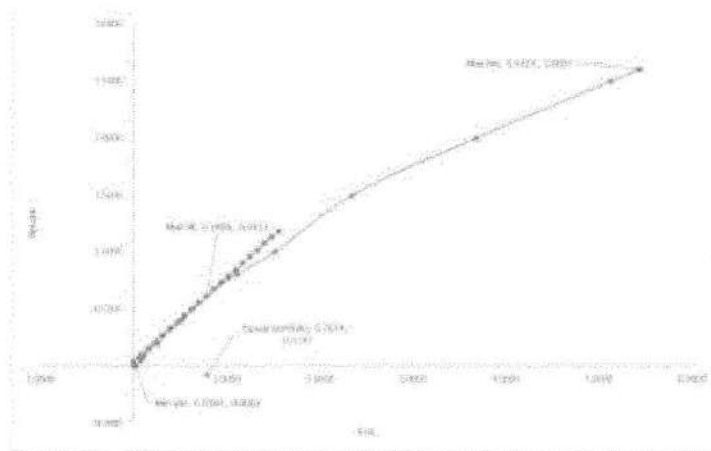
Indicators	Equal weight Portfolio $W_i = 0.0208$	Min Variance Portfolio	Max Return Portfolio	Max SR Portfolio
Expect return	-0.0737	0.0003	2.6037	0.6839
Standard deviation	0.7874	0.0169	5.4314	0.7567
Sharpe ratio	-0.1444	-2.3440	0.4720	0.8509

**Table 3.** Cryptocurrency investment weight in Portfolio

Stocks	Min Variance	Max Return	Max SR
	Portfolio	Portfolio	Portfolio
	weight	weight	weight
ADA-USD	-	-	-
ALGO-USD	-	-	-
ATOM-USD	-	-	-
BCH-USD	-	-	-
BNB-USD	-	-	0.0798
BTC-USD	-	-	-
BUSD-USD	0.8751	-	-
CNX-USD	-	1.0000	0.0726
CRO-USD	-	-	-
DAI-USD	0.1238	-	-
DOGE-USD	0.0009	-	-
DOT-USD	-	-	-
ETC-USD	-	-	-
ETH-USD	-	-	-
FIL-USD	-	-	-
FRAX-USD	-	-	-
FTM-USD	-	-	-
GRT6719-USD	-	-	-
HBAR-USD	-	-	-
HEX-USD	0.0001	-	0.2788
LDO-USD	-	-	-
LEO-USD	-	-	-
LTC-USD	-	-	-
MATIC-USD	-	-	0.5688
NEAR-USD	-	-	-
Total weight	1.0000	1.0000	1.0000

The figures provided in 1 effectively illustrate the precise location of each portfolio on the efficiency frontier. It is worth noting that all portfolios are situated on the efficient frontier, with the maximum Sharpe ratio portfolio positioned at the tangency point between the boundary of the efficient frontier and capital market line (CML). In contrast, the equal

weight portfolio is positioned below the boundary of the efficient frontier, indicating its suboptimal performance.



**Figure 1.** Position of portfolios

The results of the analysis should inform investors of the trade-off between risk and return, as well as the potential return from investment decisions based on their risk tolerance.

## 2. Conclusion

Cryptocurrency has become a significant investment channel for investor and portfolio allocation become an crucial strategy. Nonetheless, Cryptocurrencies are notoriously volatile, thus make it challenging to create a stable and reliable cryptocurrency portfolio that generates a consistent return on investment. The purpose of this study is to investigate portfolio management for 25 cryptocurrencies. In this work, the mean-variance method is used to optimize the portfolio based on a variety of objectives. The daily data for this study was sourced from Yahoo Finance website, covering a period spanning from 5/1/2021 to 10/5/2023, resulting in a total of 856 observations. According to the finding, portfolio optimization involves a trade-off between risk and return. When examining the proportion of cryptocurrencies in each portfolio objective, it was discovered that most proportion of investment go to difference cryptocurrencies according to its expected risk and return.



### 3. Acknowledgement

This research is supported by the School of Economics, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand.

### 4. References

- Andrianto, Y., & Diputra, Y. (2017). The effect of cryptocurrency on investment portfolio effectiveness. *Journal of Finance and Accounting*, 5(6), 229–238.
- Bessler, W., Taushanov, G., & Wolff, D. (2021a). Factor investing and asset allocation strategies: A comparison of factor versus sector optimization. *Journal of Asset Management*, 22(6), 488–506.
- Bessler, W., Taushanov, G., & Wolff, D. (2021b). Optimal asset allocation strategies for international equity portfolios: A comparison of country versus industry optimization. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 72, 101343.
- Boiko, V., Ye, T., Kononenko A, R. Y., & Goncharov, D. (2021). The optimization of the cryptocurrency portfolio in view of the risks. *Journal of Management Information and Decision Sciences*. 2021. Vol. 24. (4.). p 1-9.
- Brauneis, A., & Mestel, R. (2019). Cryptocurrency-portfolios in a mean-variance framework. *Finance Research Letters*, 28, 259–264.
- Chizari, A., & Vazirian, K. (2022). Determining the Optimal Stock Portfolio of Agricultural Companies in Tehran Stock Exchange.
- Fang, F., Ventre, C., Basios, M., Kanthan, L., Martinez-Rego, D., Wu, F., & Li, L. (2022). Cryptocurrency trading: A comprehensive survey. *Financial Innovation*, 8(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00321-6>
- Hrytsiuk, P., Babych, T., & Bachyshyna, L. (2019). Cryptocurrency portfolio optimization using Value-at-Risk measure. 385–389.
- Hudson, R., & Urquhart, A. (2021). Technical trading and cryptocurrencies. *Annals of Operations Research*, 297(1–2), 191–220.
- Leirvik, T. (2022). Cryptocurrency returns and the volatility of liquidity. *Finance Research Letters*, 44, 102031.
- Ma, Y., Ahmad, F., Liu, M., & Wang, Z. (2020). Portfolio optimization in the era of digital financialization using cryptocurrencies. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120265.

- Mangram, M. E. (2013). A simplified perspective of the Markowitz portfolio theory. *Global Journal of Business Research*, 7(1), 59–70.
- Meisel, G., & Sinaga, M. S. (2022). Optimization of the Technology Sector Stock Portfolio during the Covid-19 Pandemic Using the Markowitz Model. *Asian Journal of Community Services*, 1(4), 155–168.
- Omanović, A., Arnaut-Berilo, A., & Zaimović, A. (2020). Effectiveness of cryptocurrency portfolio management before and during covid-19 pandemic. 16(1), 319–331.
- Zanjirdar, M. (2020). Overview of portfolio optimization models. *Advances in Mathematical Finance and Applications*, 5(4), 419–435.
- Zhang, Y., Li, X., & Guo, S. (2018). Portfolio selection problems with Markowitz's mean-variance framework: A review of literature. *Fuzzy Optimization and Decision Making*, 17, 125–158.

# Investigating Black-Scholes Model Performance and Option Prices Dynamics

Adirek Vajrapatkul

School of Economics, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand

## Abstract

This study aims to investigate the performance of the Black-Scholes model, while gaining insights into the dynamic response of option prices to variable constancy in the model. The study utilized TEAL and AMEN data sourced from Yahoo Finance and the U.S. Department of the Treasury website, spanning from December 5th, 2023, to December 19th, 2025. The findings indicate that the BSM model is an effective tool for determining option prices within a short time frame, and the BSM-calculated price may be higher or lower than the actual price in the long run, depending on the characteristics of the underlying asset. Therefore, users of the Black-Scholes model should use it as a starting point and take other factors, as well as option pricing models, into account when making pricing decisions to improve their chances of success in the options market.

**Keywords:** Black-Scholes Model, Option pricing, Call option, Put option

## 1. INTRODUCTION

The capital market is a vital space that provides individuals and institutions with the means to trade a variety of financial securities, including bonds, stocks, and other complex financial instruments (Véron & Wolff, 2016). With their fundamental role in facilitating the exchange of long-term debt and equity-backed securities, capital markets and financial derivatives have gained significant attention from both academic and industry experts. Financial derivatives are the financial instruments that derive their value from underlying assets such as stocks, bonds, and commodities (Jalal-Eddeen & Saleh, 2022). The relationship between these two financial instruments lies in the fact that derivatives are traded in the capital market. Derivatives are used by investors and traders to manage financial risks and

enhance returns on investment (Hoffmann et al., 2015). They allow investors to take positions on the future price movements of underlying assets without owning them outright. The capital market provides a platform for the trading of these derivatives, thereby facilitating the transfer of risk from one party to another. It is important to note that there are various types of derivatives, and the most common ones are options, futures, forward contracts, and swaps (Karimi, 2022). These instruments enable investors to speculate on the future price movements of the underlying asset, and can be used as a hedging tool to manage financial risks.

Options are financial instruments utilized by market participants for profit generation or asset protection against falling prices and potential losses. The buyer and seller are involved in an option contract, and the buyer acquires the right, though not the obligation, to purchase or sell a specific asset at a predetermined price on a future date, dependent on whether the option is classified as an American or European option (Göl, 2023). The growth in demand for options is attributed to the heightened awareness and increased volatility of the market, which also exerts a significant influence on the option price.

Numerous pricing models have been developed over the years to estimate the fair value of options. Among these models, the Black-Scholes model (BSM) has gained prominence. This model, which was proposed by Fischer and Myron in 1973 (Black & Scholes, 1973), is based on the postulation that call and put option prices can be determined by considering various relevant factors, including volatility, risk-free rate, spot value, strike price, and time to maturity. The BSM was primarily designed for pricing European options on stocks and operates under specific assumptions regarding the distribution of the stock price and the economic environment.

Through empirical investigation, fascinating findings have emerged regarding the Black-Scholes model (BSM). Among these insights, the BSM has displayed a notably negative pricing bias, which is contingent on the moneyness of the option and the volatility of the underlying asset (Singh & Vipul., 2015). Additionally, the BSM has demonstrated suboptimal performance in predicting the price of out-of-the-money call options (Sudhakar, 2016). Furthermore, during economic crises, the accuracy of the BSM has proven to be significantly poor (Redroban & Cifuentes, 2021). However, during tranquil periods, the BSM reigns supreme as the optimal

model (İltüzer, 2022). These discoveries shed light on the limitations and strengths of the BSM and provide valuable insights for this research.

The primary objectives of this research are to compute and contrast the theoretical pricing model based on the Black-Scholes-Merton equation with the actual price of TEAL and AMEN options, specifically in the case of 'in-the-money'. To accomplish this, the subsequent sections will be organized in the following manner: First, a comprehensive elucidation of the option will be presented. Subsequently, the research methodology will be detailed in Section 3. In Section 4, the study's empirical findings will be thoroughly analyzed and interpreted, followed by a set of recommendations.

## 2. LITERATURE REVIEWS

Following are brief explanations of the relationship between option price and variables within BSM, as well as an overview of Tesla, Inc. and Amazon.com, Inc., the issuers of the options examined in this study.

The price of an option is fundamentally the sum of three components: intrinsic value, time value, and insurance value. In turn, intrinsic value is the difference between the price of the underlying stock and the strike price of the option. In contrast, time value is the premium that the buyer of the option is willing to pay for the right to purchase the underlying stock at a later date. The third element is the most significant and is what distinguishes an option from other financial assets. It quantifies the potential profit or loss from an option position, with the loss limited to the option's purchase price (Brenner & Subrahmanyam, 1994).

However, to gain a comprehensive understanding of the factors that influence option pricing, it is imperative to analyze the various components within the Black-Scholes model, i.e., the initial stock price, strike price, risk-free interest rates, volatility of stock prices, and the option's time to maturity (Damodaran, 2012):

Initial stock price is one of the primary factors that affects the price of a call option. Options are assets whose value is derived from that of an underlying asset. As a result, changes in the value of the underlying asset affect the value of the corresponding options. As calls provide the right to purchase the underlying asset at a fixed price, an increase in the

underlying asset's value will increase the value of the calls. Puts, on the other hand, decrease in value as the asset's value rises.

The strike price is another important factor that affects the price of a call option. At the strike price, the option purchaser has the right to purchase the underlying stock. In the case of calls, where the holder acquires the right to purchase at a fixed price, the call's value decreases as the strike price rises. The value of put options, which the holder has the right to sell at a fixed price, will increase as the strike price rises.

Risk-free interest rates also play a role in determining the option price. Since the buyer of an option pays the option's price in advance, there is an opportunity cost involved. This expense is dependent on the level of interest rates and the time remaining until the option expires. Since the exercise price does not have to be paid (received) until expiration on calls, the risk-free interest rate also factors into the valuation of options when the present value of the exercise price is computed (puts). The value of calls increases as the interest rate rises, while the value of puts decreases.

The volatility of stock prices is another crucial element in determining the option's price. The buyer of an option obtains the right to purchase or sell the underlying asset at a predetermined price. It is known that the greater the variance in the underlying asset's value the greater the option's value. This applies both to calls and puts. While it may seem counterintuitive that an increase in a risk measure (variance) would increase value, options differ from other securities in that buyers of options can never lose more than the purchase price; in fact, they have the potential to earn substantial returns from large price movements.

Additionally, dividends paid on the underlying asset play a role in determining the option's price. If dividend payments are made on the underlying asset during the life of the option, it is likely that the asset's value will decrease. Therefore, the value of a call on the asset decreases as the size of expected dividend payments increases, and the value of a put increases as the size of expected dividend payments decreases. For call options, dividend payments are more intuitively viewed as the cost of delaying exercise on in-the-money options. Consider an option on a publicly traded stock to see why. Once a call option is in-the-money (i.e., the holder will receive a gross payoff by exercising the option), exercising the

call option will provide the holder with the stock and entitle the holder to future dividends on the stock. If the option is not exercised, these dividends will be forfeited.

Lastly, the time remaining until an option's expiration date is a significant factor in determining the price of a call option. Both calls and puts increase in value as expiration time approaches. This is because a longer time to expiration gives the underlying asset more time to fluctuate in value, thereby increasing the value of both types of options. In the case of a call, where the buyer has the right to pay a fixed price at expiration, the present value of this fixed price decreases as the option's life increases, thereby increasing the value of the call.

The following provides a brief overview of Tesla, Inc. and Amazon.com, Inc. Tesla, Inc. creates, develops, produces, leases, and markets energy generation and storage systems in China, the United States, and other countries. Energy Generation and Storage and Automotive make up its two business segments. The Automotive segment sells automotive regulatory credits, electric vehicles, non-warranty after-sales services, used cars, retail goods, and vehicle insurance. Through direct and used car sales, a network of Tesla Superchargers, and in-app upgrades, this segment also offers sedans and sport utility vehicles. It also offers purchase financing and leasing services, services for electric vehicles through its company-owned service locations and Tesla mobile service technicians, as well as vehicle limited warranties and extended service plans. Through its website, stores, and galleries, as well as a network of channel partners, the Energy Generation and Storage segment designs, manufactures, installs, sells, leases, and provides related services to residential, commercial, industrial, and utility customers. It also offers service and repairs to customers of its energy products, including those covered by warranties, as well as a range of financing options. In February 2017, the business changed its name from Tesla Motors, Inc. to Tesla, Inc. Austin, Texas serves as the corporate headquarters of Tesla, Inc., which was founded in 2003.

With regard to Amazon.com, Inc., it operates physical and online shops in North America and other countries to retail sell consumer goods and subscriptions. Three divisions make up its business: North America, International, and Amazon Web Services (AWS). Products purchased for resale, items offered by third-party sellers, and other items are all available through the company's retail locations. Additionally, it creates and publishes media content as well as manufactures and sells electronic devices like Kindle, Fire tablets, Fire TVs, Rings,



Blink, eero, and Echo as well as media content. The business also provides programs that allow vendors to sell their wares in its shops, as well as programs that let content creators like writers, musicians, filmmakers, Twitch streamers, skill and app developers, and others publish and market their works. Along with fulfillment, advertising, and subscriptions for digital content, it also offers compute, storage, database, analytics, machine learning, and other services. A membership program called Amazon Prime is also provided by the business. In addition to serving advertisers, it benefits buyers, sellers, developers, businesses, and content producers. With its headquarters in Seattle, Washington, the business was founded in 1994.

### 3. METHODOLOGY

The formula of the Black-Scholes model for computing option price is as follows (Muthusamy & Vevek, 2015) (Srivastava & Shastri, 2020):

$$(1) C(S_0, t) = S_0 N(d_1) - Ke^{-r(T)} N(d_2),$$

$$(2) P(S_0, t) = Ke^{-r(T)} N(-d_2) - S_0 N(-d_1),$$

$$(3) d_1 = \frac{\log\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}},$$

$$(4) d_2 = \frac{\log\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)(T)}{\sigma\sqrt{T}}.$$

where  $C(\square)$ ,  $P(\square)$ , and  $N(\square)$  are call option price, put option price, and the cumulative standard normal distribution, respectively.  $S_0$  denotes initial stock price.  $K$ ,  $r$ ,  $\sigma$ , and  $T$  represent strike price, risk-free interest rates, annual volatility of stock prices, and option life span.

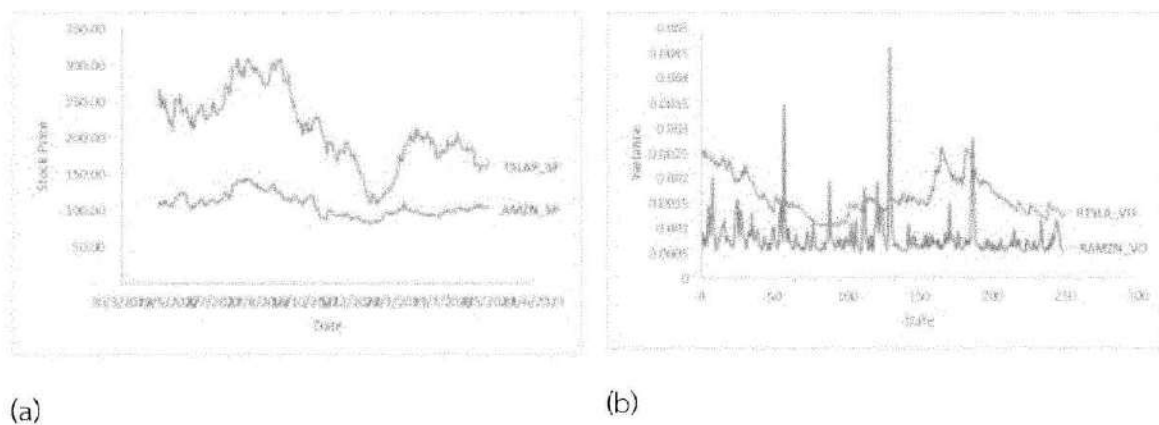
This study employs secondary data analysis of two options, TSLA and AMZN, at-the-money contract prices obtained from Yahoo Finance for a span of 19 periods for TSLA and 17 periods for AMZN, ranging from December 5th, 2023 to December 19th, 2025. The risk-



free rate used in this analysis was derived from the U.S. Department of the Treasury website and is based on the 13-week Treasury bill rates.

#### 4. RESULT

Figure 1 represents the movement of stock prices and return volatility of TSLA and AMZN



**Figure 2.** (a) The movement of stock prices of TSLA and AMZN and (b) the return volatility of TSLA and AMZN

Table 1 shows the call option actual price (CACP), the call option price calculated from BSM (CBSP), the put option actual price (PACP), and the put option price calculated from BSM (PBSP) of TSLA. The data in the table reveals some interesting insights into the pricing of options in the short and long time periods. In the short time period, it can be observed that the actual price and the calculated price match well for both call option and put option. This indicates that the BSM model is a good approximation of the actual market prices in the short term. However, in the long time period, there is a large difference between the actual price and the calculated price for both call option and put option. This suggests that the BSM model may not be an accurate predictor of option prices in the long term. Figure 2 depicts a graphical representation of the calculated and actual prices of TSLA option, showcasing a comparison between the two. Upon observation, it is evident that the calculated prices for the call option are consistently higher than the actual prices during the long-term period. In contrast, the actual prices for the put option are consistently higher than the calculated prices during the long-term period.

Table 4. Tesla, Inc. (TSLA)'s Call and Put option price

Expiration date	Call (in money)		$\Delta$	Put (in money)		$\Delta$
	CACP	CBSP		PACP	PBSP	
12/5/2023	5.50	5.59	2%	6.75	6.63	-2%
19/5/2023	7.40	7.58	2%	8.40	8.18	-3%
26/5/2023	10.50	10.78	3%	13.00	12.62	-3%
2/6/2023	11.60	11.96	3%	13.85	13.37	-3%
9/6/2023	13.15	13.59	3%	14.90	14.31	-4%
16/6/2023	12.95	13.45	4%	12.95	12.35	-5%
21/7/2023	19.50	20.20	4%	20.85	19.66	-6%
18/8/2023	22.60	23.53	4%	22.90	21.29	-7%
15/9/2023	24.10	25.33	5%	23.15	21.30	-8%
20/10/2023	29.55	29.71	1%	27.65	24.61	-11%
17/11/2023	32.10	33.20	3%	29.45	26.51	-10%
15/12/2023	34.00	35.30	4%	30.90	27.55	-11%
19/1/2024	34.20	36.42	6%	29.70	26.11	-12%
15/3/2024	37.90	40.55	7%	35.00	30.32	-13%
21/6/2024	43.30	46.55	8%	36.10	30.36	-16%
20/9/2024	48.50	52.23	8%	42.15	34.70	-18%
17/1/2025	53.70	57.99	8%	45.65	36.47	-20%
20/6/2025	56.60	64.49	14%	45.48	43.77	-4%
19/12/2025	65.95	71.78	9%	53.35	39.34	-26%

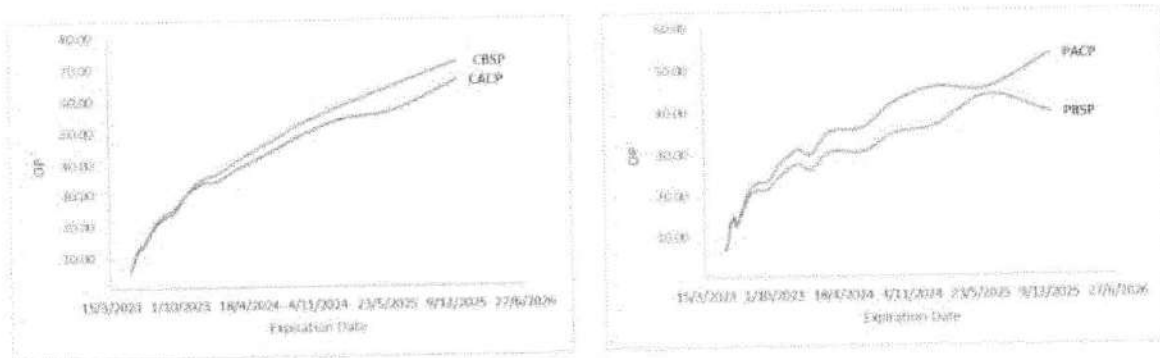
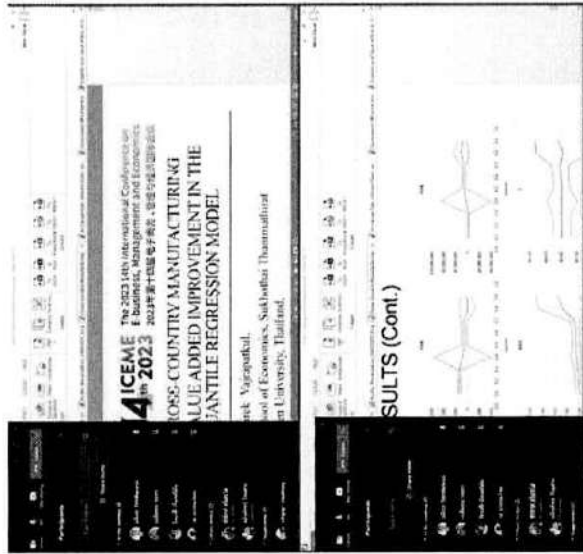


Figure 3. The calculated and actual prices of TSLA option

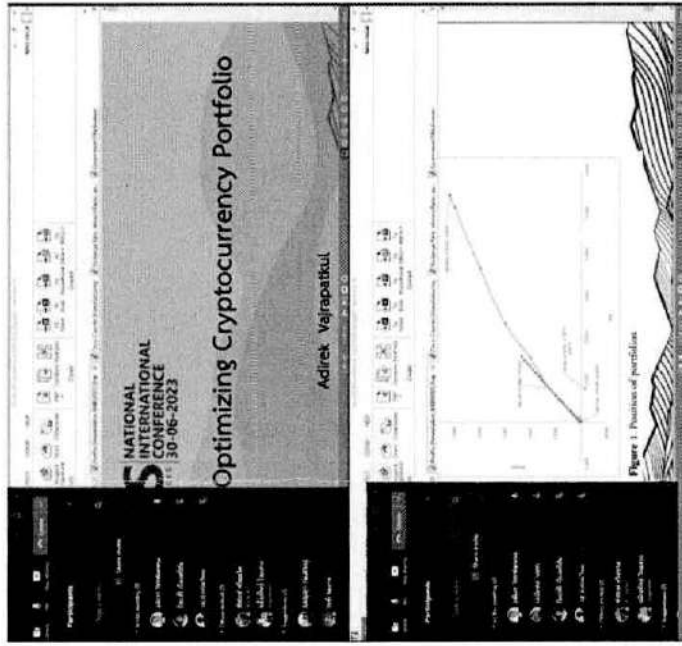
ภาพกิจกรรมเผยแพร่งาน น.ร.อติภ วัชรทัตกุล วันที่ 28 ส.ค. 2566

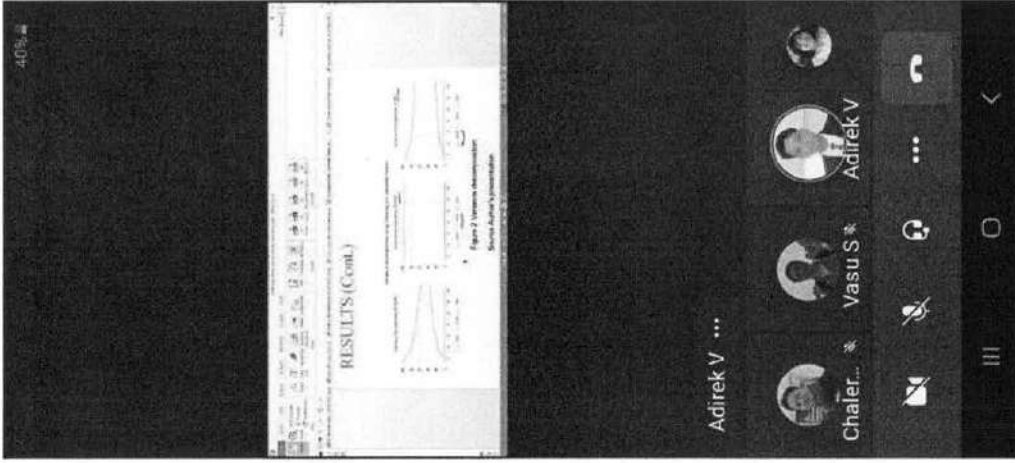
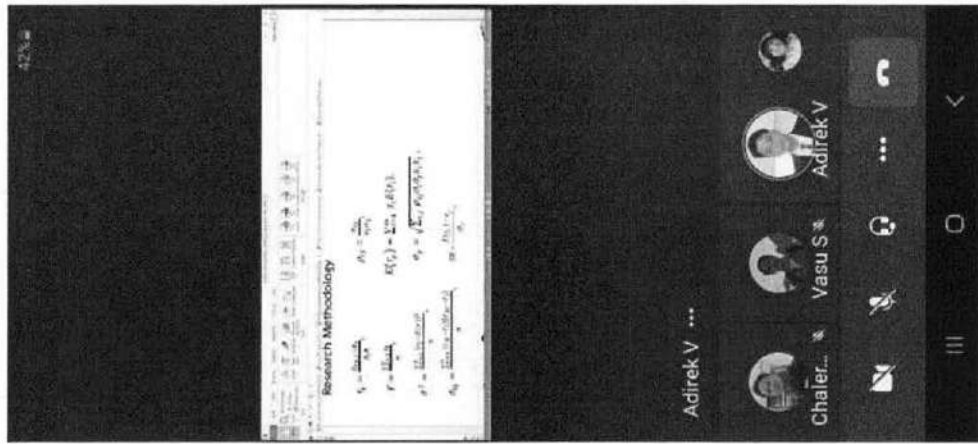
หัวข้องาน: การนำวิธีการถดถอยมาใช้กับ The 2023 16<sup>th</sup> International Conference on Business, Management and Economics (ICBME 2023)  
งานนำเสนอที่: จำนวน 5 ชิ้น\* ในวันที่ 21-23 กรกฎาคม 2566 (รายละเอียด)

Quantile



Portfolio





4:19

Table 1 Quarterly Process Estimates

Quarter	Contract	Est. Cost	Estimate	Peak
Q1	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q2	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q3	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q4	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q5	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q6	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q7	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q8	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q9	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q10	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000

Adirek V ...

Chaler... Vasu S Adirek V

4:19

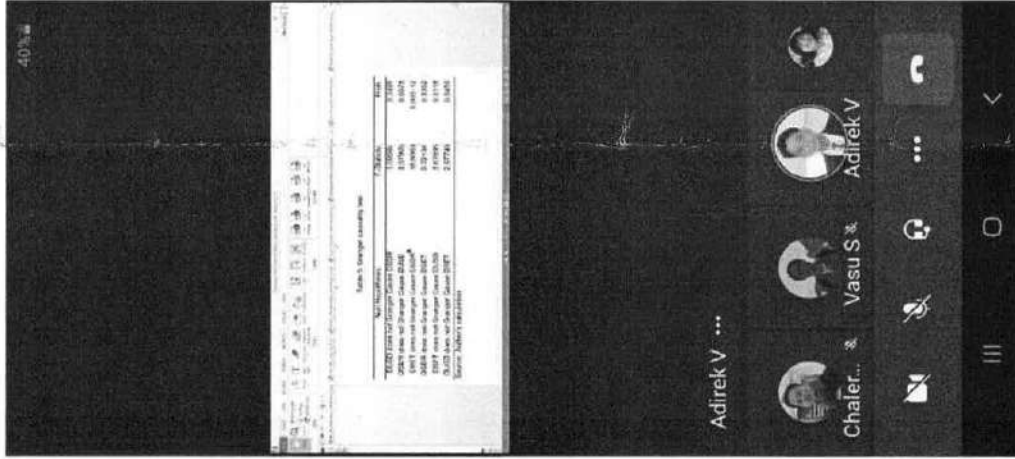
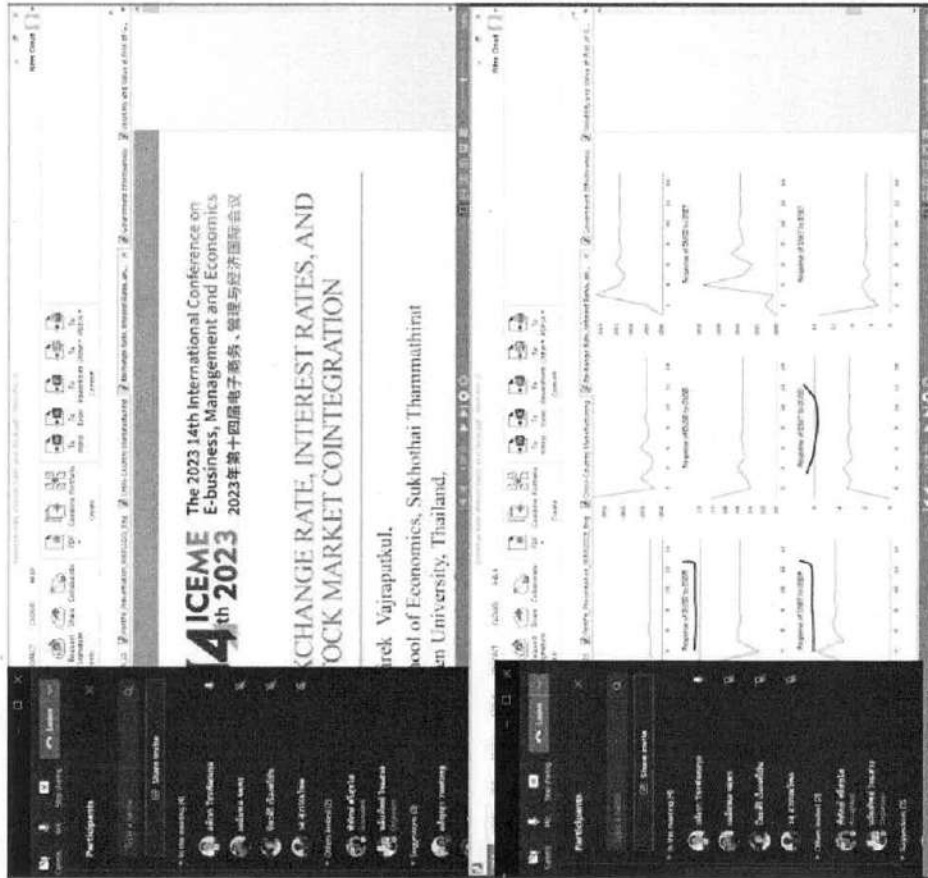
Table 1 Quarterly Process Estimates

Quarter	Contract	Est. Cost	Estimate	Peak
Q1	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q2	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q3	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q4	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q5	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q6	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q7	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q8	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q9	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000
Q10	1,000,000	7,200,000	1,000,000	0.1000

Adirek V ...

Chaler... Vasu S Adirek V

Cointegration



Logistic

The screenshot shows a Zoom meeting with a presentation slide and a regression results table. The slide is titled "4th 2023" and discusses the "2023 14th International Conference on E-business, Management and Economics". The table below shows regression results for various models.

**4th 2023**  
**The 2023 14th International Conference on E-business, Management and Economics**  
**2023年第十四届电子商务、管理与经济国际会议**

**GOVERNMENT EFFECTIVENESS IN THE MULTINOMIAL LOGISTIC MODEL**

arek Vajrapatkul,  
 School of Economics, Sukhothai Thammathirath University, Thailand.

**RESULTS (Cont.)**

Model	B	Std. Error	Wald	Sig.	Exp(B)
Intercept	37.665	7.558	29.24	0.000	0.663
COG	-0.148	0.096	2.364	0.124	1.009
PCS	0.009	0.038	0.053	0.818	0.789
REQ	-0.282	0.095	7.884	0.006	1.143
VOA	0.133	0.043	9.075	0.002	0.750
RUL	-0.311	0.156	4.059	0.044	33.874
[INPC=1.00]	3.523	18017.121	0.000	1.000	110216.4
[INPC=2.00]	11.61	7475.907	0.000	0.999	2.713
[INPC=3.00]	0.994	2.184	0.209	0.646	0.277
[INPC=4.00]	-1.283	1.729	0.561	0.458	0.277
[INPC=5.00]	0c				

The screenshot shows a Zoom meeting with a regression results table and a list of participants. The table is titled "RESULTS (Cont.)" and shows regression results for various models. The participants list includes Adirek V, Vasu S, and Chalera.

**RESULTS (Cont.)**

Model	B	Std. Error	Wald	Sig.	Exp(B)
Intercept	37.665	7.558	29.24	0.000	0.663
COG	-0.148	0.096	2.364	0.124	1.009
PCS	0.009	0.038	0.053	0.818	0.789
REQ	-0.282	0.095	7.884	0.006	1.143
VOA	0.133	0.043	9.075	0.002	0.750
RUL	-0.311	0.156	4.059	0.044	33.874
[INPC=1.00]	3.523	18017.121	0.000	1.000	110216.4
[INPC=2.00]	11.61	7475.907	0.000	0.999	2.713
[INPC=3.00]	0.994	2.184	0.209	0.646	0.277
[INPC=4.00]	-1.283	1.729	0.561	0.458	0.277
[INPC=5.00]	0c				

**Participants**

- Adirek V
- Vasu S
- Chalera
- Adirek V

Value at risk

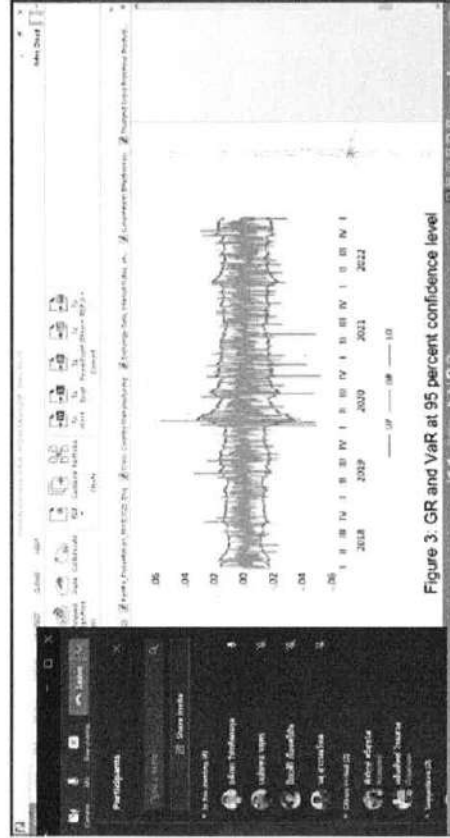
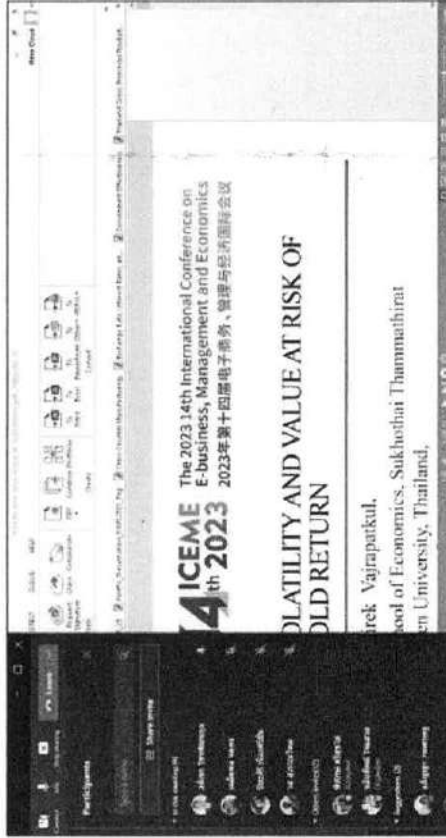


Figure 3. GR and VaR at 95 percent confidence level

40%

**RESULTS**

Table 1. Case Parameters Summary

Parameter	Value	Original
μ	0.00	0.0000
σ	0.01	0.0100
α	0.05	0.0500
β	0.05	0.0500
γ	0.05	0.0500
δ	0.05	0.0500
ε	0.05	0.0500
ζ	0.05	0.0500
η	0.05	0.0500
θ	0.05	0.0500
ι	0.05	0.0500
κ	0.05	0.0500
λ	0.05	0.0500
μ	0.05	0.0500
ν	0.05	0.0500
ξ	0.05	0.0500
ο	0.05	0.0500
π	0.05	0.0500
ρ	0.05	0.0500
σ	0.05	0.0500
τ	0.05	0.0500
υ	0.05	0.0500
φ	0.05	0.0500
χ	0.05	0.0500
ψ	0.05	0.0500
ω	0.05	0.0500
κ	0.05	0.0500
λ	0.05	0.0500
μ	0.05	0.0500
ν	0.05	0.0500
ξ	0.05	0.0500
ο	0.05	0.0500
π	0.05	0.0500
ρ	0.05	0.0500
σ	0.05	0.0500
τ	0.05	0.0500
υ	0.05	0.0500
φ	0.05	0.0500
χ	0.05	0.0500
ψ	0.05	0.0500
ω	0.05	0.0500

Adirek V ...

Chaler... Vasu S Adirek V

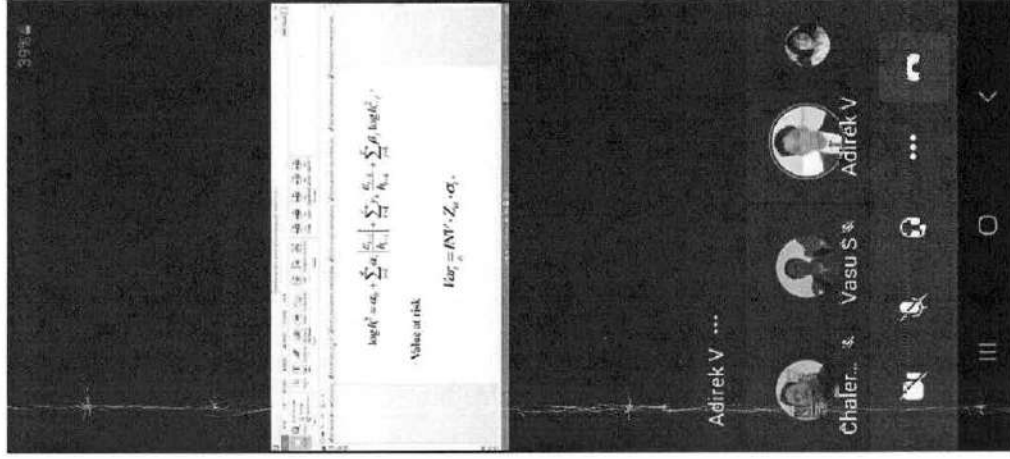
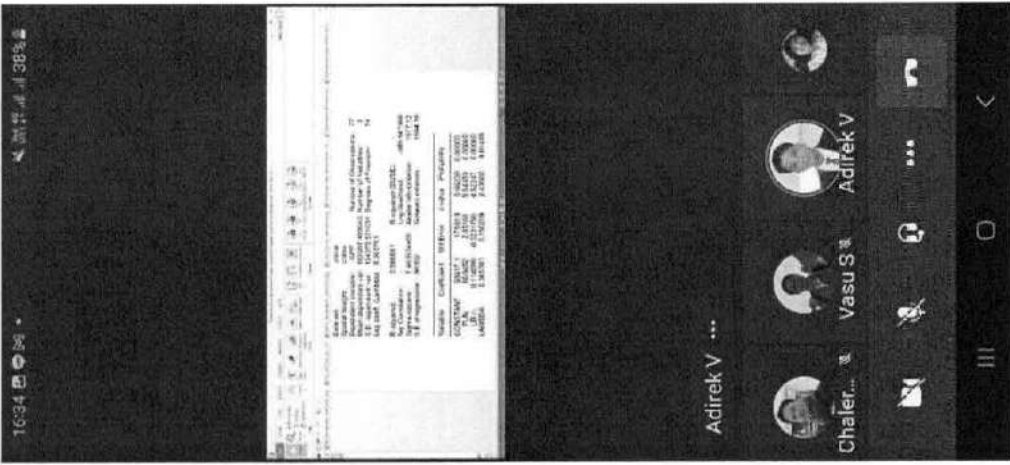
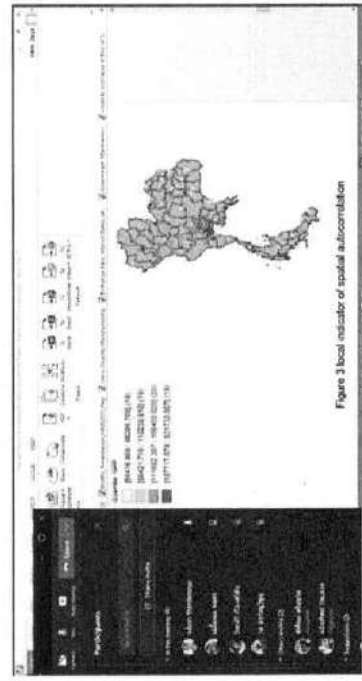


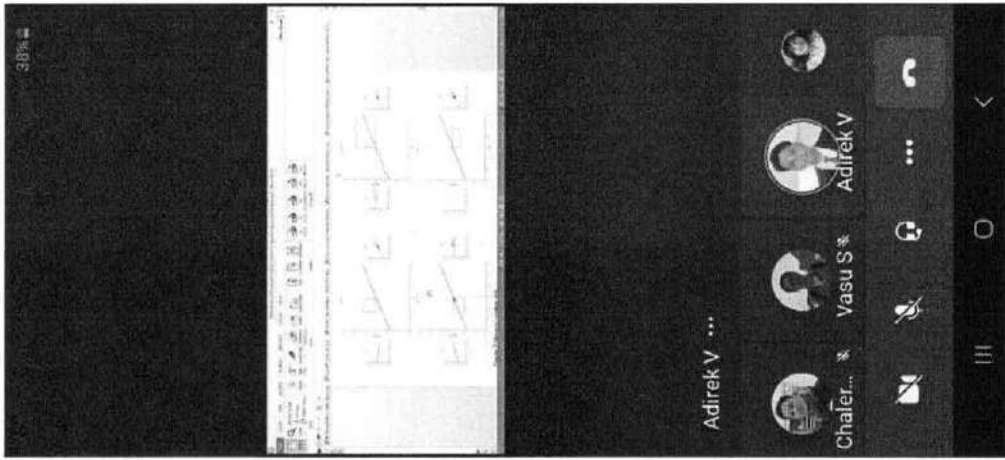
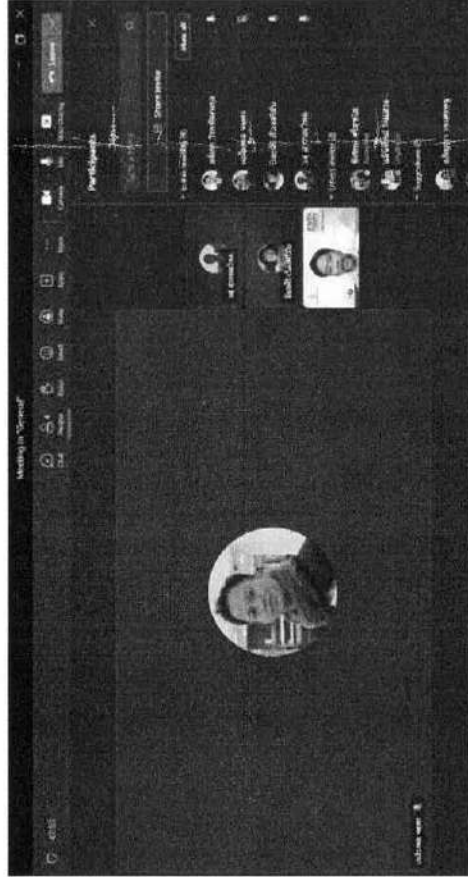
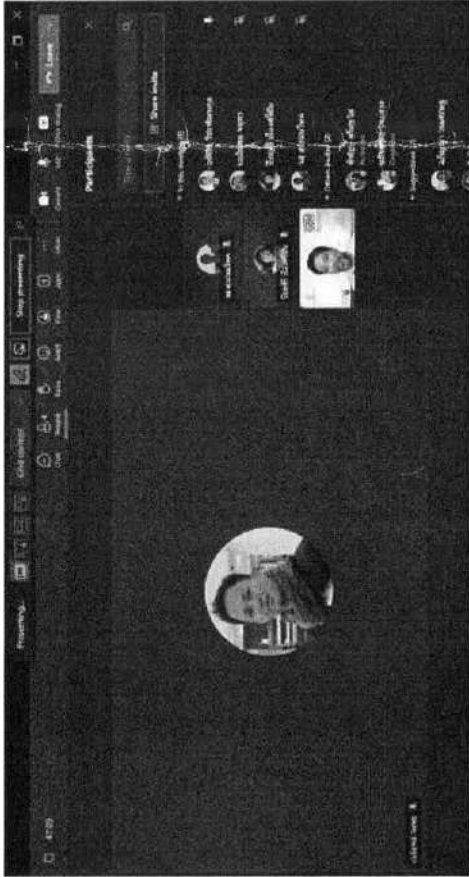
Spatial

14<sup>th</sup> ICEME  
The 2023 14th International Conference on  
E-business, Management and Economics  
2023年第十四届电子商务、管理与经济国际会议

**THAILAND GROSS PROVINCIAL PRODUCT  
GROWTH IN SPATIAL REGRESSION MODELS**

Adirek Vajrapatkul,  
School of Economics, Sukhothai Thammathirat  
Open University, Thailand.







# สำเนา บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ...สถาบันพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล...งานบริหารทุนพัฒนาบุคลากรฯ โทร. 7896

ที่...อว.0602.01(26)/บ.บ.1...วันที่...4 สิงหาคม 2566

เรื่อง...ติดตามการส่งรายงานผล โครงการขอรับทุนพัฒนาบุคลากรฯ ประเภทรายบุคคล (ต่างประเทศ)  
(ครบ 60 วัน)

เรียน...ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิเรก วัชรพัฒนกุล ได้รับทุนพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล ประเภทรายบุคคล (ต่างประเทศ) ประจำปีงบประมาณ 2566 โครงการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ เรื่อง The 2023 14<sup>th</sup> International Conference on E-business, Management and Economics (ICEME 2033) และนำเสนอบทความวิจัย จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

1. เรื่อง Cross-Country Manufacturing Value Added Improvement in the Quantile Regression Model
2. เรื่อง Exchange Rate, Interest Rates, and Stock Market Cointegration
3. เรื่อง Government Effectiveness in the Multinomial Logistic Model
4. เรื่อง Thailand Gross Provincial Product Growth in Spatial Regression Models
5. เรื่อง Volatility and Value at Risk of Gold Return

ในวันที่ 21 - 23 กรกฎาคม 2566 รูปแบบออนไลน์ จากคณะกรรมการพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล ในการประชุมครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2566 และมีกำหนดส่งรายงานผลภายใน 60 วัน ในวันที่ 24 กันยายน 2566 ตามเกณฑ์/แนวปฏิบัติการขอรับทุน นั้น

เนื่องจากขณะนี้ใกล้ถึงกำหนดส่งรายงานผลแล้ว สถาบันพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล จึงขอแจ้งให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิเรก วัชรพัฒนกุล รับทราบและโปรดดำเนินการจัดทำรายงานผล และชิ้นงาน/กิจกรรม/โครงการตามที่ระบุไว้ในแบบขอรับทุน สพบ.04 ข้อ 3.2 (จัดประชุมกลุ่มย่อยในกลุ่มคณาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เพื่อนำเสนอบทความวิจัย) และส่งให้สถาบันพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล ภายในวันที่ 24 กันยายน 2566 หากพ้นจากระยะเวลาดังกล่าว ตามระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ว่าด้วย การให้ทุนพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล พ.ศ.2563 ผู้ขอรับทุนไม่มีสิทธิยื่นขอรับทุนในปีงบประมาณถัด ๆ ไป จนกว่าจะได้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและแจ้งผู้ขอรับทุนดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ต้นเรื่อง...อว.บริหารบุคคลฯ  
ผู้ร่าง...  
ผู้ตรวจเสนอ...  
H.K. 11

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิศนันท อูปรมย์)

รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล  
กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการพัฒนาบุคลากรเพื่อการศึกษาทางไกล