



PROCEEDINGS

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2559
The 5th National and International Academic Conference 2016

สร้างสรรค์งานวิจัย จากคลังปัญญาท้องถิ่นสู่สากล

THINK GLOBALLY, ACT LOCALLY : PARADIGMS IN RESEARCH CREATIVITY

24-26 April 2016
Yala Rajabhat University



Proceedings

การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 5 The 5th National and International Academic Conference 2016



สร้างสรรค์งานวิจัย จากคลังปัญญาท้องถิ่นสู่สากล

THINK GLOBALLY, ACT LOCALLY : PARADIGMS IN RESEARCH CREATIVITY

24-26 April 2016
Yala Rajabhat University

จัดโดย

เครือข่ายความร่วมมือมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ และมหาวิทยาลัยฟาฏอนี
ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้

Organized by

University Networks of Yala Rajabhat University, Princess of Naradhiwas University and Fatoni University
in Cooperation with Office of Higher Education Commission of Thailand
and Southern Border Provinces Administrative Centre of Thailand

คำนำ

ด้วยเครือข่ายความร่วมมือ 3 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ และ มหาวิทยาลัยฟาฏอนี ได้ทำความร่วมมือในการจัดงานประชุมวิชาการระดับชาติเป็นประจำทุกปี โดยหมุนเวียนกันเป็นเจ้าภาพ และในปี พ.ศ. 2559 นี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาได้รับมอบหมายให้เป็นเจ้าภาพหลักในการจัดงานประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 5 ในหัวข้อ “สร้างสรรคงานวิจัย จากคลังปัญญาท้องถิ่นสู่สากล” (Think Globally, Act Locally: Paradigms in Research Creativity) ระหว่างวันที่ 24-26 เมษายน 2559 โดยเป็นการประชุมระดับนานาชาติครั้งแรกในรอบ 5 ปี เพื่อรองรับบทความระดับนานาชาติจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ และยังเป็นการสร้างเครือข่ายจากต่างประเทศอีกด้วย สำหรับการประชุมครั้งนี้ ประกอบด้วยการบรรยายปาฐกถาพิเศษจาก ศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ นักวิชาการอาวุโส จากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด สหรัฐอเมริกา และการเสวนาโต๊ะกลมโดยนักวิชาการจากต่างประเทศ สำหรับในส่วนของ การนำเสนอผลงานทางวิชาการของนักวิจัยประกอบไปด้วยการนำเสนอภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม คือ กลุ่มวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ กลุ่มเทคโนโลยีและนวัตกรรม กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการท่องเที่ยว กลุ่มการศึกษาและศาสนา และกลุ่มอิสลามศึกษา นอกจากนี้ ยังมีการจัดแสดงนิทรรศการจากเครือข่ายความร่วมมือและมหาวิทยาลัยอื่นๆ ในภาคใต้อีกด้วย

ในนามตัวแทนเจ้าภาพหลักในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 5 ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ (ศอ.บต.) และเครือข่ายความร่วมมือที่ได้มอบทุนสนับสนุนการจัดงานประชุมในครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าของผลงานทุกท่านที่ให้ความไว้วางใจกับทางงานประชุมในการส่งผลงานเข้าร่วมนำเสนอในครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่มีส่วนช่วยพิจารณาและคัดกรองคุณภาพบทความอย่างเข้มขัน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำบทความวิจัยไปต่อยอดหรือนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

สถาบันวิจัยและพัฒนาชายแดนภาคใต้

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา



Preface

The 3 university network of Yala Rajabhat University, Princess Naradhiwas University and Fatoni University have collaborated in organizing the national academic conference by take turn hosting annually. In 2016, Yala Rajabhat University is assigned to host the 5th National and International Academic Conference under the theme of “Think Globally, Act Locally: Paradigms in Research Creativity” during 24-26 April 2016. This Conference is regarded as the first international conference of the 3 university network which was held to serve the international research journal presentation from within the country and overseas. It is also to act as the networking platform. This Conference comprised the keynote address from Professor Dr. Kriengsak Chareonwongsak, Senior Fellow from Howard University, USA and the plenary discussion by academicians from overseas. As for the research presentation, the process was done by oral and poster presentations under the 6 sub-themes of Sciences and Applied Sciences, Innovation and Technology, Humanities and Social Sciences, Business Administration, Economics and Tourism, Religion and Education, and Islamic Studies. Besides, the academic exhibitions from relevant organizations were also presented.

On behalf of the host, it is our pleasant duty to acknowledge the financial support from the Office of the Higher Education Commission (OHEC), the Southern Border Provinces Administration Centre (SBPAC) and the network. We would also like to thank all researchers, participants and experts who contributed to the success of this Conference. Hopefully, these proceedings will be fruitful and be applied for the future benefit.

Southern Border Research and Development Institute
Yala Rajabhat University

คณะกรรมการดำเนินงาน

Board Operations

เจ้าภาพหลัก สถาบันวิจัยและพัฒนาชายแดนภาคใต้ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Host Southern Border Research and Development Institute, Yala Rajabhat University

ที่ปรึกษา Consultants

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบัติ โยธาทิพย์	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Assistant Professor Dr. Sombat Yoathathip	President of Yala Rajabhat University
อาจารย์ ดร. บุญสิทธิ์ ไชยชนะ	รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Dr. Boonsit Chaichana	Vice President of Yala Rajabhat University
อาจารย์ ดร. รุ่งลาวัลย์ จันทร์ตนา	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาชายแดนภาคใต้
Dr. Runglawan Chantarattana	Director of Southern Border Research and Development Institute

รายนามกองบรรณาธิการ Academic Editor

ศาสตราจารย์ ดร. พศิน แต่งจวง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Professor Dr. Pasin Tangjuang	Chiang Mai University
Professor Dr. Pawan Raj Shakya	Padma Kanya Multiple Campus Tribhuvan University (Nepal)
Professor Dr. Jung Fa Fai	National Taipei University of Technology, Taiwan
Professor Dr. Vilas Adhav	University of Pune, India
รองศาสตราจารย์ ดร. วิชิต เรืองแป้น	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Associate Professor Dr. Vichit Rueangpan	Yala Rajabhat University
รองศาสตราจารย์ ดร. अब्दुлнаเซอร์ Һะยีสามะ	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Associate Professor Dr. Abdunaser Hajisamoh	Yala Rajabhat University
รองศาสตราจารย์ ดร. โยธิน แสงวงดี	มหาวิทยาลัยมหิดล
Associate Professor Dr. Yothin Sawangdee	Mahidol University
รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธรรมสังการ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Associate Professor Dr. Wanchai Dhammasaccakam	Prince of Songkla University
Associate Professor Dr. Fung King Fai, Mike	Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิไลวัลย์ แก้วตาทิพย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Assistant Professor Dr. Wilaiwan Kaewtathip	Yala Rajabhat University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขวัญหทัย ใจเปี่ยม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
Assistant Professor Dr. Kwanhatai Jaipiem	Rajamangala University of Technology Srivijaya
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุบิน ยुरารัช	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
Assistant Professor Dr. Subin Yurarach	Sripatum University

Assistant Professor Dr. Fouzia Perveen Malik National University of Science and Technology (Pakistan)

Assistant Professor Mohd Nur E Alam Siddique Dhaka Womens University College Uttata, Dhaka Bangladesh

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ Reader

ศาสตราจารย์ ดร. พศิน แทงจวง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Professor Dr. Pasin Tangjuang	Chiang Mai University
ศาสตราจารย์ ดร. สายัณห์ ทัดศรี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Professor Dr. Sayan Tudsri	Kasetsart University
ศาสตราจารย์ ดร. ทิรยุทธ วิลาวลัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Professor Dr. Tirayut Vilaivan	Chulalongkorn University
ศาสตราจารย์ ดร. สุจิตรา ยังมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Professor Dr. Sujitra Youngme	Khon Kaen University
รองศาสตราจารย์ ดร. อับดุลนาเซอร์ ฮายีสามะ	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Associate Professor Dr. Abdulnaser Hajisamoh	Yala Rajabhat University
รองศาสตราจารย์ ดร. อุปถัมภ์ มีสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Associate Professor Dr. Upatham Meesawat	Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. วรนาท เทพานุดี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Associate Professor Dr. Wara Taparhudee	Kasetsart University
รองศาสตราจารย์ ดร. บุญมี ศรี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Associate Professor Dr. Boonmee Siri	Khon Kaen University
รองศาสตราจารย์ ดร. ศักดิ์สิทธิ์ จันทร์ไทย	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Associate Professor Dr. Saksit Chanthai	Khon Kaen University
รองศาสตราจารย์ ดร. ยุทธนา ฐิระวณิชกุล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Associate Professor Dr. Yutthana Tirawanichakul	Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. จำเริญ อ่อนทอง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Associate Professor Dr. Jumpen Onthong	Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. สายัณห์ สดุดี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Associate Professor Dr. Sayan Sdoodee	Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. วิทยา เงินแท้	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Associate Professor Dr. Wittaya Ngeontae	Khon Kaen University
รองศาสตราจารย์ ดร. สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า	มหาวิทยาลัยทักษิณ
Associate Professor Dr. Sappasith Klomklao	Thaksin University
รองศาสตราจารย์ ดร. ปิ่น จันจุฬา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Associate Professor Dr. Pin Chanjula	Kasetsart University
รองศาสตราจารย์ ดร. กิติเชษฐ ศิริดิษฐ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Associate Professor Dr. Kitichate Sridit	Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. มานะ อมรกิจบำรุง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Associate Professor Dr. Mana Amornkitbamrung	Khon Kaen University

รองศาสตราจารย์ ดร. ธวัช ชิตตระการ Associate Professor Dr. Thawat Chittakarn	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. อติศา แซ่เตียว Associate Professor Dr. Adisa Teo	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธรรมสังข์การ Associate Professor Dr. Wanchai Dhammasaccakarn	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. โยธิน แสงวงดี Associate Professor Dr. Yothin Sawangdee	มหาวิทยาลัยมหิดล Mahidol University
รองศาสตราจารย์ ดร. พูนสุข อดุม Associate Professor Dr. Poonsuk Udom	มหาวิทยาลัยทักษิณ Thaksin University
รองศาสตราจารย์ ดร. ชิดชนก เริงเขาว์ Associate Professor Dr. Chidchanok Churngchow	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย พุททกุล Associate Professor Dr. Winai Puttakul	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Kasetsart University
รองศาสตราจารย์ ดร. ศศิวิมล สุขบท Associate Professor Dr. Sasivimol Sukhabot	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. สิริรัตน์ วิชาศิลป์ Associate Professor Dr. Sirirat Wipasilapa	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Srinakharinwirot University
รองศาสตราจารย์ ดร. เกษตรชัย และหีม Associate Professor Dr. Kasatchai Laeheem	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์ ดร. วารินทร์ แก้วอุไร Associate Professor Dr. Wareerat Kaewurai	มหาวิทยาลัยนเรศวร Naresuan University
รองศาสตราจารย์ ดร. วิชิต เรืองแป้น Associate Professor Dr. Vichit Rueangpan	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา Yala Rajabhat University
รองศาสตราจารย์ ดร. กนกอร สมปราชญ์ Associate Professor Dr. Kanokorn Somprach	มหาวิทยาลัยขอนแก่น Khon Kaen University
รองศาสตราจารย์ ดร. บุญศรี จงเสรีจิตต์ Associate Professor Dr. Boonsri Jongsareejit	มหาวิทยาลัยศิลปากร Silpakorn University
รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริพร แย้มนิล Associate Professor Dr. Siriporn Yamnill	มหาวิทยาลัยมหิดล Mahidol University
รองศาสตราจารย์บุญเจริญ วงศ์กิตติศึกษา Associate Professor Booncharoen Wongkittisuksa	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
รองศาสตราจารย์จิราภักษ์ อัจฉิมังกูร Associate Professor Jirapast Adjimangkunl	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Kasetsart University
รองศาสตราจารย์สุจิตรา หังสพฤกษ์ Associate Professor Sujitra Hungsapruke	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช Sukhothai Thammathirat Open University
รองศาสตราจารย์กิตติ ต้นไทย Associate Professor Kitti Tanthai	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา Songkhla Rajabhat University

รองศาสตราจารย์ดลมนรชน บากา

Associate Professor Mr. Dolmanach Baka

รองศาสตราจารย์อาหวัง ล่าνούย

Associate Professor Awang Lanui

รองศาสตราจารย์จวีรัตน์ บัวแก้ว

Associate Professor Jureerat Buakeaw

รองศาสตราจารย์นงนุช อังยุเรกุล

Associate Professor Nongnuch Angyurekul

รองศาสตราจารย์เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์

Associate Professor Akawit Kaewpradit

รองศาสตราจารย์ทวีศักดิ์ ทิพย์รอด

Associate Professor Taweesak Thiprod

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอก แสงวิเชียร

Assistant Professor Dr. Ek Sangvichien

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตรตรา เพ็ญเขียว

Assistant Professor Dr. Jitra Piapukiew

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงใจ สุขเฉลิม

Assistant Professor Dr. Duangchai Sookchaloem

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วনারักษ์ ไชพันธ์แก้ว

Assistant Professor Dr. Wanaruk Saipunkeaw

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดรุณี โชติษฐียงกูร

Assistant Professor Dr. Daranee Jothtyangkoon

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิรดี ปิรันธนาภาคย์

Assistant Professor Dr. Apiradee Piltanapak

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พุษดี ศิริแสงตระกูล

Assistant Professor Dr. Pusadee Seresangtakul

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สหัช จันทนาอรพินท์

Assistant Professor Dr. Sahut Chantanaorrapint

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชูศักดิ์ พูนสวัสดิ์

Assistant Professor Dr. Choosak Poonsawat

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรียานุช บวรเรืองโรจน์

Assistant Professor Dr. Preeyanuch Borvornruengroj

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัชรินทร์ ภัคดีฉนวน

Assistant Professor Dr. Patcharin Pakdeechanuan

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นุชนภา ตั้งบริบูรณ์

Assistant Professor Dr. Nuchnapa Tangboriboon

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณี วิทยานนท์

Assistant Professor Dr. Manee Vittayanont

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

External expert

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Prince of Songkla University

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Prince of Songkla University

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Kasetsart University

มหาวิทยาลัยทักษิณ

Thaksin University

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

Yala Rajabhat University

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Ramkhamhaeng University

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Chulalongkorn University

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Kasetsart University

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Chiang Mai University

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Khon Kaen University

มหาวิทยาลัยบูรพา

Burapha University

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Khon Kaen University

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Prince of Songkla University

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Khon Kaen University

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Prince of Songkla University

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Prince of Songkla University

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Kasetsart University

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Prince of Songkla University

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิษฐิดา จันทราพรชัย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Assistant Professor Dr. Withida Chantrapornchai	Kasetsart University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มลิวรรณ นาคขุนทด	มหาวิทยาลัยนเรศวร
Assistant Professor Dr. Maliwan Nakkuntod	Naresuan University
Assistant Professor Dr. Fouzia Perveen Malik	National University of Science and Technology (Pakistan)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฐมเมศ ภาณิตพจมาน	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Assistant Professor Dr. Pattamad Panedpojaman	Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิเลาะ อุเซ็ง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Assistant Professor Dr. Niloh Wae-Useng	Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กาเดร์ สาอะ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Assistant Professor Dr. Kader Sa-ah	Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พินดา วราสุนันท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Assistant Professor Dr. Pinda Varasunun	Kasetsart University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธงพล พรหมสาขา ณ สกลนคร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Assistant Professor Dr. Thongphon Promsaka Na Sakolnakorn	Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุบิน ยुरารัช	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
Assistant Professor Dr. Subin Yurarach	Sripatum University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรวดี กระโหมวงศ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
Assistant Professor Dr. Rewadee Krahamwong	Thaksin University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาฟีฟี ลาเต๊ะ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Assistant Professor Dr. Afifi Lateh	Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สามารถ ทองเผื่อ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Assistant Professor Dr. Samart Thongfhua	Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อะห์หมัด ยี่สุนทรวง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Assistant Professor Dr. Ahmad Yeeksunong	Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Assistant Professor Dr. Chatsiri Piyapimonsit	Kasetsart University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนทร วรหาร	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
Assistant Professor Dr. Sunthorn Worahan	Ubon Ratchathani Rajabhat University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภา ทองคง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
Assistant Professor Dr. Supa Tongkong	Rajamangala University of Technology Thanyaburi
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนุวัติ สงสม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
Assistant Professor Dr. Anuwat Songsom	Thaksin University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขวัญหทัย ใจเปี่ยม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
Assistant Professor Dr. Kwanhatai Jaipiem	Rajamangala University of Technology Srivijaya
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีสุนันท์ ประเสริฐสังข์	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
Assistant Professor Dr. Srisunan Prasertsang	Roi Et Rajabhat University



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนิวรรักษ์ แก้วจันทน์ Assistant Professor Dr. Aniwat Kaewjomnong	มหาวิทยาลัยทักษิณ Thaksin University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุฑามาศ ทวีไพบูลย์วงษ์ Assistant Professor Dr. Jutamard Thaweepaiboonwong	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Kasetsart University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภิญญา อาแล Assistant Professor Dr. Sukina Ar-Lae	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา Yala Rajabhat University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิกร สมาลี Assistant Professor Dr. Sitthikorn Sumalee	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Kasetsart University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มารศรี สอทิพย์ Assistant Professor Dr. Marasri Sorthip	มหาวิทยาลัยขอนแก่น Khon Kaen University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภารัตน์ แสงจันทร์ Assistant Professor Dr. Wiparat Sangjun	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Kasetsart University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วสันต์ อติศัพท์ Assistant Professor Dr. Wasan Atisabda	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุสลัน อุทัย Assistant Professor Dr. Ruslan Uthai	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
อาจารย์ ดร. พัชรี คมจักรพันธ์ Assistant Professor Dr. Patcharee Komjakraphan	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดมเดชา พลเยี่ยม Assistant Professor Udomdeja Polyium	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สังเวย เสวกวิหारी Assistant Professor Sangwoei Sawekwiharee	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิตา ไกรรักษ์ Assistant Professor Nisa Krairak	มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ชาย เพชรช่วย Assistant Professor Sakchai Phetchuai	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต Phuket Rajabhat University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เตือนใจ ใก้สกุล Assistant Professor Tuenchai Kosakul	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Chulalongkorn University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ คัมภีรานนท์ Assistant Professor Siriluk Kumpiranont	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา Yala Rajabhat University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศา เบญจรัตน์านนท์ Assistant Professor Adisa Benjarattanon	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทน์ แรกพิณิจ Assistant Professor Jamnong Rakpinit	มหาวิทยาลัยทักษิณ Thaksin University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกื้อกุล สุนันท์เกษม Assistant Professor Kuerkoon Sunandhakasem	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพาวดี สมบูรณ์กุล Assistant Professor Yupawadee Somboonkul	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ แสงทอง Assistant Professor Pichet Saengthong	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งรัตน์ ทองสุข Assistant Professor Rungrat Thongsakul	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต Phuket Rajabhat University
อาจารย์ ดร.ธีระยุทธ ทองเครือ Dr. Theerayut Thongkrau	มหาวิทยาลัยขอนแก่น Khon Kaen University
อาจารย์ ดร. ศรัณย์ โปษยะจินดา Dr. Saran Poshyachinda	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology
อาจารย์ ดร. ณรงค์ อึ้งกิมบัว Dr. Narong Uengkimbuan	มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University
อาจารย์ ดร. ธรรมรัตน์ แก้วมณี Dr. Thammarat Kaewmanee	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
อาจารย์ ดร. รัชนีพร สุทธิภาศิลป์ Dr. Rachaneeporn Suthiphasa	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ChiangMai Rajabhat University
อาจารย์ ดร. อติศร บุรณวงค์ Dr. Adisorn Buranawong	มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University
อาจารย์ ดร. ปรียนุช ชัยก่องเกียรติ Dr. Preeyanuch Chaikongkiat	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี Boromarajonani College of Nursing Yala
อาจารย์ ดร. ณัฐธิดา สุวรรณโณ Dr. Nuttida Suwanno	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
อาจารย์ ดร. จารุณี ดวงสุวรรณ Dr. Jarunee Duangsuwan	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
อาจารย์ ดร. ปรุฬห์ มะยะเฉี่ยว Dr. Paroon Mayachearw	มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ Princess of Naradhiwas University
อาจารย์ ดร. สุภาสินี บุญญาพิทักษ์ Dr. Suthasinee Boonyaphithak	มหาวิทยาลัยทักษิณ Thaksin University
อาจารย์ ดร. ชลิตา บัณฑุวงศ์ Dr. Chalita Bundhuwong	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Kasetsart University
อาจารย์ ดร. เลิศชัย ศิริชัย Dr. Lertchai Sirichai	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ Walailak University
อาจารย์ ดร. มัยดี แวดรามะ Dr. Mahdee Waedramae	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
อาจารย์ ดร. ศุภศิริ หงส์ฤทธิพันธ์ Dr. Supasiri Hongrittipun	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University
อาจารย์ ดร. มุหำมัดสุหมี เฮงยามา Dr. Muhammadsuhaimi Haengyama	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา Yala Rajabhat University
อาจารย์ ดร. สุธินี ฤกษ์ขำ Dr. Suthinee Rurkkhum	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Prince of Songkla University

อาจารย์ ดร. อิศรัฎฐ์ รินไธสง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Dr. Idsarat Rinthaisong	Prince of Songkla University
อาจารย์ ดร. ยามีละห์ โต๊ะแม	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Dr. Yameelah Tomae	Yala Rajabhat University
อาจารย์ ดร. ศรียา บินแสละ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Dr. Sariya Binsaela	Khon Kaen University

รายนามบรรณาธิการจัดการ Managing Editor

อาจารย์ ดร. รุ่งลาวัลย์ จันทร์ตนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Dr. Runglawan Chantarattana	Yala Rajabhat University
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิไลวัลย์ แก้วตาทิพย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Assistant Professot Dr. Wilaiwan Kaewtathip	Yala Rajabhat University
อาจารย์ ดร. นันทา จันทร์แก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Dr. Nanata Chankeaw	Yala Rajabhat University
อาจารย์เวคิน วุฒิมวงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Wakin Wuttiwong	Yala Rajabhat University
อาจารย์อารยา ชินวรโกมล	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Araya Chinworakomal	Yala Rajabhat University
นางสาวมันทีราวรรณ อุทัยวรรณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Montirawan U-thaiwan	Yala Rajabhat University
นางสาวรอฮานา ดาคาเฮง	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Rohana Dakahang	Yala Rajabhat University
นางสาวริชมา สามเฝ้า	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Risma Samoh	Yala Rajabhat University
นางสาวซอเฟียห์ ซูแป	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Sofiyah Supae	Yala Rajabhat University
นางสาวfitriนา ดาราแม	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Fitrina Daramae	Yala Rajabhat University
นางสาวพาตีเมาะ อาแยกาจิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Patimoh Ayaekachi	Yala Rajabhat University
นางสาวนัสรี มะแน	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Nasree Manae	Yala Rajabhat University
นางสาวบาดารีเยห์ แซะเซ็ง	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Badareeyah Saehseng	Yala Rajabhat University
นางสาวทิพยา รอดภัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Tippaya Rodpai	Yala Rajabhat University
นายมุฮัมมัดตายุดีน บาสะคีรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
Muhammdtayudin Bahakheeree	Yala Rajabhat University

นายชูบัติ โต๊ะโมะ

Subaidee Tohmoh

นายฮาซัน ยะเยริ

Hasan Yayeri

นางเพ็ญศรี สุขไชยะ

Pensri Suekehaiya

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

Yala Rajabhat University

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

Yala Rajabhat University

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

Yala Rajabhat University

สารบัญ

Contents

คำนำ Preface i

คณะกรรมการดำเนินงาน Board Operation iii

บทความวิจัยระดับชาติ ภาคบรรยาย

กลุ่ม 1 วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ผลของสารพลาโคลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโตของดาหลา 1

(อรุณี ม่วงแก้วงาม)

ศึกษาปริมาณสารสกัดหยาบ สารระสำคัญทางพฤกษเคมีเบื้องต้นและทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ 8

จากยอดมะม่วงหิมพานต์

(รพีช๊ะ กือจ๊ะ)

การประยุกต์ใช้ปุ๋ยซีโอไลต์ธรรมชาติ เพื่อสนับสนุนการเติบโตของกล้าปาล์มน้ำมัน 19

(ยะโก๊ะ ชาเริ่มดาเบะ)

ความหลากหลายทางชีวภาพของไลเคนบริเวณถนนสิโรธร เทศบาลนครยะลา จังหวัดยะลา 27

(อัสมะ ยูโซะ)

การแปรรูปและพัฒนาซอสสำเร็จรูปจากผลตำลึงสุผลผลิตภักซ์ชุมชน 37

(ซูไฮมิน เจ๊ะมะลี)

กลุ่ม 2 เทคโนโลยีและนวัตกรรม

ระบบบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้าน กรณีศึกษาร้านเนียงอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา 49

(ฟูไคละห์ ดือมอง)

ระบบสำรองที่ฟักออนไลน์สำหรับบังกะไลบ้านไม้ริมทะเล (ตะโละสะมีแล) อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี 60

(ฟูไคละห์ ดือมอง)

ระบบสารสนเทศการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 70

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

(พิมลพรรณ ลีลาภักษ์พันธุ์)

กลุ่ม 3 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

บทบาทของผู้นำชุมชนในการมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาเสพติดของกลุ่มเยาวชนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ (มะพารี กะมูนิง)	83
การวิเคราะห์องค์ประกอบพฤติกรรมกรรมการหลงใหลนักร้องเกาหลีของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี (สุภานันท์ สงวนไถ)	92
การสร้างโปรแกรมการเรียนรู้คำศัพท์และการออกเสียงภาษาอังกฤษด้วยสื่อมัลติมีเดียของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ชญญาพัชญ์ จริงจิตเจริญชัย)	98
ปัญหาการใช้ภาษาไทยของนักเรียนนักศึกษาไทยเชื้อสายมลายูในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ (สุภา วัชรสุขุม)	108
แนวคิดอิสลามกับประชาธิปไตยของพรรคการเมืองมุสลิมในประเทศไทย (อิมรอน ชาเหาะ)	117
ความสามารถในการใช้ทักษะการคิดทางประวัติศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักสูตรสังคมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (มลิวรรณ รักษ์วงศ์)	127
แนวทางการต่อต้านการทุจริตและเสริมสร้างค่านิยมความซื่อตรงด้วยกระบวนการบูรณาการในสังคมมุสลิม สามจังหวัดชายแดนใต้ของประเทศไทย : กรณีศึกษา ทักษะของผู้เฒ่ามุสลิมจังหวัดนราธิวาส (สะสีอวี วาลี)	138
ความต้องการการรับบริการทางวิชาการจากคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ในพื้นที่ ตำบลท่าเรือ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี (วัชรระ ชาวสังข์)	148
การจัดการป่าชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ในสถานการณ์ความไม่สงบ (ตายุติน อูสมาน)	158
การสืบทอดวัฒนธรรมการละเล่นพื้นบ้าน กรณีศึกษา : การแสดงหนังตะลุงเทศบาลตำบลท่าสาป อำเภอเมือง จังหวัดยะลา (อับดุลรอมนัน แมเราะ)	167
การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำข้าวเหนียวหม้อข้าวหม้อแกงลิง ตำบลท่าสาป อำเภอเมือง จังหวัดยะลา (รุสมีนี ตืออราแม)	178

ผลลัพธ์ของสังคม : วิฤติความร่ำรวยและการหย่าร้างในสังคมยุคใหม่ (ณัฐกร สีนดุกา)	187
การดำรงอยู่ของเพลงพื้นบ้าน : กรณีศึกษาเพลงเรือแหลมโพธิ์ (ฉวีรัตน์ พรหมวิเศษ)	195
การประเมินผลโครงการพัฒนาชุมชนสันติสุขตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (พนพ.) ในจังหวัดชายแดนใต้ (เกศแก้ว ประดิษฐ์)	203

กลุ่ม 4 บริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการท่องเที่ยว

ส่วนประสมทางการตลาดและพฤติกรรมของผู้บริโภคอาหารไทยสำเร็จรูปในกรุงเทพฯ ลามป์เปอร์ ประเทศมาเลเซีย (ฮันนาน กาหลง)	215
การจัดการเชิงกลยุทธ์และผลการตอบแทนการลงทุนของธุรกิจร้านจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง ในเขตพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) (แอส สาเหาะ)	225
การพัฒนาวิสาหกิจขนาดย่อม “ศรีปตรี” จังหวัดยะลา ตามแนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (อัปสร อีซอ)	235
ปัจจัยในการเลือกลงทุนประกอบธุรกิจเสื้อผ้ามือสองของผู้ประกอบการใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) (ปิยะภพ สุขะพัฒน์)	245
การจัดอันดับความสำคัญของเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกใช้บริการธนาคารอิสลามแห่งประเทศไทยของลูกค้าชาวไทยมุสลิมสามจังหวัดชายแดนใต้โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (อัदनัน อัลฟารีตี)	257
ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ในธุรกิจภาคเอกชนจังหวัดยะลา เพื่อการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) (สุชนวีระชัย กาจ)	266
การจัดการเชิงกลยุทธ์กับผลตอบแทนจากการลงทุนของผู้ประกอบการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) เพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี นราธิวาส) (นาซีรี เต๊ะกาแซ)	277
ประสิทธิภาพการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มในประเทศไทย (นันทรัตน์ นามบุรี)	286

ความคาดหวังและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อการจัดสภาพแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยวหน้าตกทรายขาว (ทัศนาศึกษา เกื้อเสิ่ง)	296
การจัดการเชิงกลยุทธ์กับผลตอบแทนจากการลงทุนของธุรกิจโรงเรียนกวดวิชา เพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ในเขตพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (สตูล สงขลา ยะลา ปัตตานี นราธิวาส) (ทัศนีย์วรรณ ภู่งศ์ไพบุลย์)	307
การเตรียมความพร้อมด้านการตลาดของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ เพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ในพื้นที่ห้าจังหวัดชายแดนภาคใต้ (อิทธิพร สมจิตต์)	317
การจัดการเชิงกลยุทธ์เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนกับผลตอบแทนจากการลงทุนของธุรกิจโรงแรม ในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (สตูล สงขลา ยะลา ปัตตานี นราธิวาส) (สุธาสิณี มาถนอม)	328
ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตนมถั่วเหลืองผสมนมแพะ กรณีศึกษา ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม แห่งหนึ่ง ตำบลท่าสาป อำเภอเมือง จังหวัดยะลา (อรวรรณ กมล)	336
การจัดการเชิงกลยุทธ์กับผลตอบแทนจากการลงทุนของธุรกิจสปาและนวดแผนไทยเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ใน 4 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (สตูล สงขลา ปัตตานี ยะลา) (ธัญรัตน์ ศรีสงค์)	345
การพัฒนาการจัดจำหน่ายข้าวซ้อมมือของกลุ่มแม่บ้าน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส (เนตรวดี เพชรประดับ)	355
อัตลักษณ์หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (สุธิดา วัฒนยืนยง)	362

กลุ่ม 5 การศึกษาและศาสนา

การใช้วิธีสอนแบบโฟนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านคำภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ชูไรโฮม ฐูเช็ง)	373
ผลการสร้างหนังสือนิทานเพื่อส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมสำหรับเยาวชนมุสลิมในสามจังหวัดชายแดนใต้ (สุรัสวดี นราพงศ์เกษม)	382
การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2557 ที่ได้รับการจัดการศึกษาแบบทวิภาษา (ภาษาไทย – ภาษามลายูถิ่น) ในโรงเรียนเขต พื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ (ปราณี หล้าเบญจนะ)	390

การศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาไทยของนักเรียนที่ได้รับการจัดการศึกษาแบบทวิภาษา (ภาษาไทย-ภาษามลายูถิ่น) ในโรงเรียนเขตพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ (พิมพ์วิวัฒน์ สุวรรณโณ)	400
ผลของการสอนบูรณาการอิสลามศึกษาและวิทยาศาสตร์แบบมีส่วนร่วมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (สุรศักดิ์ หมดโต๊ะแหะ)	410
ผลการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสตรียะลา (อาทิตยา แวแดง)	418
ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสะบารัง จังหวัดปัตตานี (ชูชัยลา เจ๊ะฮะ)	426
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคการแข่งขันด้วยเกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (ณัฏสกร คงชีวสกุล)	433
การใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยการแข่งขันด้วยเกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวอลเลย์บอล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (สุนิศา ธรรมบัญญัติ)	442
การประเมินหลักสูตรสังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ปีการศึกษา 2556 (มูห์มัดสุไหมี เฮงยามา)	452
การศึกษาภาพลักษณ์ของอาชีวศึกษาตามการรับรู้ของนักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยการอาชีพปัตตานี (โนซีลา สาลิม)	463
การประเมินความต้องการจำเป็นต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูผ่านมุมมองของครูพี่เลี้ยงในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (นุรออาชีกีน ยีสมัน)	471
ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมผู้นำกับประสิทธิผลการบริหารงานของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนในสังกัด สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดยะลา (วิทยาศิลป์ สะอา)	483
แนวทางการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันในการดำรงชีวิตของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (ศุภลักษณ์ สิ้นธนา)	491

ผลการใช้วิธีการสอนแบบย้อนกลับร่วมกับห้องเรียนกลับด้านด้วยสื่อบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรียะลา (รุษย์อะห์ สาคอมะแซ)	500
--	-----

กลุ่ม 6 อิสลามศึกษา

แผนการจัดการเรียนรู้ในทัศนะอิสลาม (หวันส์รึหนา กะลูแป)	509
การวิเคราะห์ปรัชญาของเซตดาวูดอัลฟาฏอนีในการเปลี่ยนแปลงสังคมปัตตานีในอดีตสู่สังคมแห่งวิทยาการอิสลาม (แวยูโซะ สีเดะ)	518
ความรู้และทัศนะของนักศึกษาวิทยาลัยอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เกี่ยวกับอากีตะฮุสละลัฟ (อับดุลฮาดี้ สะบูดิง)	524

บทความวิจัยระดับชาติ ภาคโปสเตอร์

กลุ่ม 1 วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ความหลากหลายของไลเคนในพื้นที่หุบเขาลำพญา ตำบลลำพะยา อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา (มุฮัมมัดตายนุส บายะคีรี)	533
ผลของการปรับปรุงดินด้วยถ่านชีวภาพและถ่านธรรมชาติต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อน (อิสริยาภรณ์ ดำรงรักษ์)	545
ฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียของสารสกัดจากเมล็ดค้ำแสด (อุบล ตันสม)	554
ความหลากหลายของพืชวงศ์บูกบอนในเส้นทางศึกษาธรรมชาติหุบเขาลำพญา จังหวัดยะลา (พาตีเมาะ อาแยกาจี)	561
การปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานแปรรูปน้ำยางด้วยเถ้าจากโรงงานไฟฟ้าชีวมวลเพื่อผลิตแก๊สชีวภาพ (ประยูร ดำรงรักษ์)	571
การเปลี่ยนแปลงคาบการแปรแสงของระบบดาวคู่ CE Leonis (กฤษฏา บุญชม)	578
การหาระยะทางและอายุของกระจุกดาวเปิดจากภาพถ่าย (วิระภรณ์ ไหมทอง)	586

กลุ่ม 2 เทคโนโลยีและนวัตกรรม

การพัฒนา นวัตกรรมใต้อะไหล่ช่วยหายใจแบบโค้งสำหรับผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว (พรทิภา คงคุณ)	596
---	-----

กลุ่ม 3 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อการรับบริการจากสถาบันวิจัยและพัฒนาชายแดนภาคใต้ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (พิตรีนดา ดาราแม)	608
สภาพปัญหาการบริหารจัดการงานบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (ริชมา สาเมื้อะ)	617
ปัจจัยที่มีผลต่อการบริการวิชาการแก่สังคมของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (รอฮานา ดาคาเฮง)	629
ความพึงพอใจต่อหนังสือพรรณไม้ในเส้นทางศึกษารวมชาติหุบเขาลำพญา (ซูไบดี โตะโมะ)	637
การศึกษาเชิงเปรียบเทียบการผจญภัยของสองตัวละครเอกจากนวนิยายเรื่อง ภัยพิบัติ ยักษ์ยักษ์ และ โรบินสัน ครูโซ (ชาฮีฎีน นิติกาค)	644
ความเป็นจริงและความคาดหวังในการปฏิบัติงานของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (นันทา จันทร์แก้ว)	652
สภาพการขออนุญาตของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (มันทีราวรรณ อุทัยวรรณ)	663
รูปแบบการดำเนินงานวิทยุสถานีวิจัยเพื่อศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (เบ็ทมา เนียมบตี)	673
ความคาดหวังและสภาพความเป็นจริงในการดำเนินงานด้านประกันคุณภาพการศึกษา ของคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (จอมชี แตมาสา)	684
ทัศนคติของนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการที่มีต่อระบบอาจารย์ที่ปรึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (อัสฮาร์ เละแม็ง)	692
การศึกษาความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามกฎระเบียบ ข้อบังคับทางด้านการเงินและพัสดุ : สถาบันวิจัยและพัฒนาชายแดนภาคใต้ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (เพ็ญศรี สุขไชยะ)	702

กลุ่ม 4 บริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการท่องเที่ยว

ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงและค่านิยมร่วมในการดำเนินธุรกิจตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของกลุ่มผู้ผลิตสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ (นัทที ขจรกิตติยา)	714
ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพด้านการจัดการโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันของไทย (เน้นทร์ณี นามบุรี)	723
ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการทำกำไรกับอัตราผลตอบแทนจากส่วนต่างราคาหุ้นของ ธนาคารที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ศุณิสา เจะแวงมาแจ)	734
ปัจจัยแห่งความสำเร็จของวิสาหกิจชุมชนจังหวัดยะลา (อรวรรณ กมล)	743
สถานภาพการบริหารความต่อเนื่องของธุรกิจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม จังหวัดยะลา (ดุษฎี นาคเรือง)	751

กลุ่ม 5 การศึกษาและศาสนา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เอกภพและกาแล็กซี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (วัชรวงศ์ วงศานุรักษ์)	759
ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอาเซียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (ฤทธิรงค์ จินดาตวง)	767
การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความวิตกกังวลในการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษเพื่อรองรับ การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของครูคณิตศาสตร์ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ลิลลา อุดุลยศาสน์)	776
รูปแบบการจัดการความรู้เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาในมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ (ทิพย์วรรณ นิลทยา)	787
ความพร้อมของผู้สอนต่อการจัดการเรียนรู้ในระบบอีเลิร์นนิ่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (รัตนาภรณ์ ศรีหาพล)	797

International Oral Presentation

Theme 3 Humanities and Social Sciences

The use of Immediate Feedback and Error Correction in Improving University Students' Writing (A Tale of Two Methods) (Cecilia M Valdez)	811
Effectiveness of Communicative Language Teaching Approach to Enhance TOEIC Proficiency Test on Reading Skill for the 1 st year Industrial Students (Taksuriya Madsa)	817
Intention to Leave of Volunteer Rangers in the Fourth Royal Thai Army Area (Chompunuch Sriphong)	824
The Writing Difficulties Faced By EFL Students in Intermediate English Writing (Dale Amanda Lovett)	833
Marginalization from the Creation of Modern Nation-State: Viewing Common Features through the Experiences of Pattani and Okinawa (Tanapat Jundittawong)	840

Theme 5 Religion and Education

A Study of the Comparison of Learning Development in Reading Skills of Students from Grade 2 to 4 of Bilingual Education (Thai - Patani Malay) in the Four Southern Bordered Provinces of Thailand (Yapar Cheni)	849
An Investigation of English Teaching Problems in Secondary Schools from English Language Teachers' Perspective: A Case Study of the Three Southern Border Provinces of Thailand (Muslim Roka)	856
The Effectiveness of Demonstration Approach in Improving the Understanding and Practice of Tayammum among National School Pupils (Muhamad Zahiri Awang Mat)	864
The Use of Arts in Teaching and Learning and Preservice Teacher Self Efficacy in English (Chanyaphat Jingjitcharoenchai)	870

Theme 6 Islamic Studies

Peranan Pendidikan Islam dalam Membina Insan (Muhammadsuhaimi Haengyama)	879
Metodologi Dakwah Jamaah Tabligh Di Selatan Thailand (Muhammadhusnee Yanya)	885
Pendidikan Islam di Lingkungan Keluarga (Abdulhalim Ardae)	893
سياسة الخليفة عبد الملك بن مروان في إدارة الدولة الأموية Khalifah 'Abdulmâlik bin Marwan Policy in The Umayyad Dynasty Administration (Hamidah Masarakama)	902
تعليم اللغة العربية في جامعة راجابت جالا: مشكلاته وحلوله Teaching Arabic Language in Yala Rajabhat University: Problems and Solving (Romyi Morhi)	911
Analisis Kesalahan Penggunaan Imbuhan Awalan Bahasa Melayu Dalam Kalangan Mahasiswa Universiti Fatoni, Selatan Thai (Phaosan Jehwae)	916
Rekonsiliasi Masyarakat Selatan Thai Setelah Pemilihan Umum Organisasi Administrasi Tambon Tahun 2013: Studi Kasus Organisasi Administrasi Tambon Laem Pho, Yaring, Pattanii (Mahamadaree Waeno)	926
Mitos Dalam <i>Hikayat Hang Tuah</i> , Kajian KesStrukturalisme Levi-StraussMyth in Hikayat Hang Tuah a levi-strauss's Structuralism Study (Islahuddin)	935
Pegajian Pendidikan Islam di <i>Hhalawi Anharul-U-Loom</i> : Metod Merawati Penagihan Dadah (Abdulloh Salaeh)	945
Menangani Masalah Kedisiplinan Melalui Pendekatan AL-QURAN (Syed Mohammad Chaedar)	954
Menelusuri Jejak Rasuluuah Saw Dalam Mendidik Anak-Anak Para Sahabat (Hj Abdul Qadir Umar Usman Al-Hamidy)	963

Modul Darul Quran Jakim ke Arah Membantu Golongan Orang Kurang Upaya Masalah Penglihatan (OKUMP) (Adnan Mohamed Yusoff)	977
The Student Perspective on Using Graphic Assessment Management (GAM) in Learning <i>TASAWWUR ISLAM</i> (Azlina Mustaffa)	985
Individual Differences and Their Feeling towards Anti-Hadith Group (Mohd Al'Ikhsan Ghazali)	994
Determinants of Halal Food Choice among Muslim in Malaysia (Siti Salwa Md. Sawari)	1000
The Fast Track Project: The First Step towards Improving Divorce Cases in Shariah Courts, Malaysia (Farah Safura Binti Muhammad)	1005
Teaching of <i>Akhlaq</i> and Its Curriculum Components in Government Schools in Southern Thailand (Abdulahkam Hengpiya)	1011
The Development of Classroom Action Research Training Packages Using Video for Teachers in Basic Education Schools (Urairat Yamareng)	1020
Islamic Higher Education and Civilization Building in Southern Thailand: A Study of Fatoni University (Jameelah Tokmae)	1027
Enhancing the Islamic Microfinance to Overcome <i>Biba</i> Based Economy (Abdulsoma Thoarlim)	1035

International Poster Presentation

Theme 1 Sciences and Applied Sciences

Nanomaterial Modified Gold Electrode for DNA Hybridization Detection (Orawan Thipmanee)	1047
Mobilization of Arsenic with Other Elements in the Borehole Sediment of the Major River System of Bangladesh (Mohd Nur E Alam Siddique)	1056

Synthesis and characterization of a mesogenic schiff-base, N,N'-di-(4-pentadecyloxysalicylidene)-l', 3'-diaminopropane and Its Rare Earth Complexes (Pawan Raj Shakya)	1060
Investigation of Interaction between NSAID's and Antihypertensive Drugs Using Computational Techniques (Fouzia Perveen)	1073
Theme 3 Humanities and Social Sciences	
Assessment of Academic Service Project in Thasap Sub-district (Risma Samoh)	1081
Theme 6 Islamic Studies	
The Study on the Effects of Talaqi Musafahah Method towards Ikhfa' Reading Proficiency Level among National Primary School Pupils (Muhamad Zahiri Awang Mat)	1089

บทความวิจัยระดับชาติ
ภาคโปสเตอร์

บทความวิจัยระดับชาติ ภาคโปสเตอร์
กลุ่มที่ 1 วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียของสารสกัดจากเมล็ดคำแสด

Antibacterial activity of extracts from *Bixa orellana* L. seeds

อุบล ต้นสม และ สมภพ ปาทอง

Ubol Tansom and Somphop Paothong

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ประเทศไทย
Department of Science, Faculty of Science Technology and Agriculture, Yala Rajabhat University, Thailand.

Corresponding Author, E-mail: ubolma@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาสารประกอบทางเคมีที่สำคัญของเมล็ดคำแสดพบสารกลุ่มแทนนิน ฟลาโวนอยด์ แลคโตนไกลโคไซด์ คาร์โบไฮเดรต และแอลคาลอยด์ สารสกัดหยาบจากเมล็ดคำแสดด้วยตัวทำละลายอะซิโตนมีปริมาณมากที่สุดคือ 8.46 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ เอทานอล เมทานอล และเฮกเซน มีปริมาณ 8.24 8.20 และ 6.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อนำสารสกัดหยาบจากเมล็ดคำแสดมาทดสอบฤทธิ์การต้านเชื้อด้วยวิธี Disc diffusion สารสกัดหยาบด้วยตัวทำละลาย อะซิโตน เมทานอล และเอทานอล มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus* ได้โดยที่ความเข้มข้น 3,000 ไมโครกรัม/ดิสก์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางวงใส 8.50 ± 0.03 7.34 ± 0.08 และ 6.80 ± 0.03 มิลลิเมตร ตามลำดับ สารสกัดหยาบด้วยตัวทำละลายเมทานอล เอทานอล และอะซิโตน มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Salmonella Typhi* ที่ความเข้มข้น 3,000 ไมโครกรัม/ดิสก์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางวงใสเท่ากับ 10.80 ± 0.07 10.42 ± 0.05 และ 9.60 ± 0.05 มิลลิเมตร ที่ความเข้มข้น 1,500 ไมโครกรัม/ดิสก์ มีขนาด 8.00 ± 0.06 7.90 ± 0.04 และ 7.71 ± 0.09 มิลลิเมตร ตามลำดับ

คำสำคัญ : เมล็ดคำแสด สารสกัดหยาบ การยับยั้งเชื้อ

Abstract

Preliminary phytochemical screening of *Bixa orellana* L. seeds revealed the present of tannins, flavonoids, lactone glycosides, carbohydrates, and alkaloids. *Bixa orellana* L. seeds were extracted by maceration method with acetone, ethanol, methanol and hexane. It showed that the highest yield of crude extraction about 8.46% was from acetone while 8.24%, 8.20% and 6.38% were from ethanol, methanol and hexane respectively. The crude extract was tested for inhibitory activity against *Bacillus cereus*. It was found that crude acetone, methanol and ethanol extracts in concentration of 3,000 µg/disc produced inhibition zone of 8.50 ± 0.03, 7.34 ± 0.08 and 6.80 ± 0.03 millimeters respectively. The results also showed that *Salmonella Typhi* was inhibited crude methanol ethanol and acetone extracts. At concentration of 3,000 µg/disc, the clear zone diameters were 10.80 ± 0.07, 10.42 ± 0.05 and 9.60 ± 0.05 millimeters respectively. While the inhibition zone of 8.00 ± 0.06, 7.90 ± 0.04 and 7.71 ± 0.09 millimeters were observed at concentration of 1,500 µg/disc respectively.

Keywords: *Bixa orellana* L. seeds, Crude extract, Antibacterial

บทนำ

พืชสมุนไพรเป็นที่รู้จักโดยทั่วไปในการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ นำมาเป็นยารักษาโรคทั้งในคนและสัตว์และมีการนำสารสีในพืชสมุนไพร เช่น สีน้ำเงินจากดอกอัญชัน สีเขียวจากใบเตย สีแดงจากกระเจี๊ยบ สีดำจากถั่วดำ สีส้มแดงจากเมล็ดค้ำแสด มาบริโภคเพื่อส่งเสริมสุขภาพมากขึ้น โดยใช้เป็นส่วนผสมของอาหาร เนื่องจากสารสีจากพืชสมุนไพรมีความปลอดภัยมากกว่าสารสีที่ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมี ซึ่งหากรับประทานเข้าไปในปริมาณมากติดต่อกันเป็นเวลานานอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ การใช้สารสีจากพืชสมุนไพรจึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเนื่องจากประเทศไทยมีพืชสมุนไพรจำนวนมากและหาได้ง่าย สามารถปลูกใช้เองภายในครอบครัว นอกจากนี้ประโยชน์ดังกล่าวแล้วพืชสมุนไพรยังมีฤทธิ์ที่สำคัญคือฤทธิ์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ (Antimicrobials) ที่สามารถพบอยู่ในพืชสมุนไพรหลายชนิดในประเทศไทย

คำแสดงหรือคำเงาะ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Bixa orellana* L. เป็นพืชสมุนไพรที่พบได้ในทุกภูมิภาค โดยขึ้นกระจายทั่วไป ส่วนใหญ่มักปล่อยให้ผลสุกคาต้นและหล่นเน่าเสียไป ทั้งที่ผลของพืชสมุนไพรตัวนี้มีประโยชน์หลายอย่าง ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด คือ ส่วนที่เป็นเมล็ดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการให้สารสี เมล็ดค้ำแสดให้สารสีแดงส้ม จากข้อมูลทางการวิจัยพบว่า สารสีที่ได้จากเมล็ดค้ำแสดสามารถใช้เพิ่มความเข้มของสีไข่แดงในสัตว์ปีก (วิศิษย์ เกตุปัญญาพงศ์ และคณะ, 2554) ใช้เป็นสารสีในผลิตภัณฑ์ขนม เบเกอรี่ และเครื่องสำอาง (Venugopalan et al., 2011) และสามารถใช้เป็นสีย้อมไหม (คำพอง อยู่ศรี และสุดาพร ตั้งควนิช, 2552) สีย้อมเส้นใย หนังสัตว์ และสีผสมอาหาร (ul-Islam et al., 2015) คำแสดงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการเตรียมเป็นสารสีกัด โดยสารที่แยกได้จากเมล็ด เรียกว่า แอนแนตโต (Annatto) ซึ่งเป็นชื่อของสารสีกัดหยาบที่ประกอบด้วยสารบิซิน (Bixin) และนอร์บิซิน (Norbixin) ขณะที่สารบิซินเป็นสารสีที่สามารถละลายได้ในไขมัน ส่วนสารนอร์บิซินเป็นสารสีที่ละลายได้ในน้ำ มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา ได้แก่ สามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย (Abayomi et al., 2014) ด้านเชื้อรา (Tamil et al., 2011) เป็นต้น จากเหตุผลดังกล่าวผู้ทำวิจัยจึงเห็นสมควรที่จะศึกษาให้ทราบถึงความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย (Antibacterial) จากสารสีกัดที่ได้จากเมล็ดค้ำแสด ซึ่งปลูกในท้องถิ่นภาคใต้ที่มีสภาวะอากาศและสิ่งแวดล้อมที่ต่างจากที่มีรายงานในงานวิจัยเพื่อเป็นข้อมูลในการนำมาใช้ประโยชน์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาสารประกอบทางเคมีที่สำคัญจากเมล็ดค้ำแสด และฤทธิ์การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย 2 ชนิด ได้แก่ *Bacillus cereus* และ *Salmonella Typhi* ของสารสีกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดที่ได้จากการสีกัดด้วยตัวทำละลาย 4 ชนิด ได้แก่ เอทานอล เมทานอล อะซิโตน และเฮกเซน

วิธีดำเนินการวิจัย

การเตรียมสารสีกัดจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลาย

นำเมล็ดค้ำแสดที่สะอาดผึ่งให้แห้ง อบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง บดให้ละเอียดแล้วร่อนด้วยผ้าขาวบาง จะได้ผงเมล็ดค้ำแสดที่ละเอียด เก็บใส่ภาชนะที่ป้องกันความชื้น นำผงค้ำแสดหนัก 50 กรัม แช่ในตัวทำละลายแต่ละชนิดพอท่วม ทิ้งไว้ 7 วัน ทำอย่างน้อย 3 ข้ำ ในแต่ละตัวทำละลาย นำส่วนที่กรองได้ไประเหยเอาตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยแบบลดความดันภายใต้สุญญากาศ เก็บสารสีกัดที่ได้ในรูปของแข็งในโถดูดความชื้น

การตรวจสอบสารประกอบทางเคมีที่สำคัญจากเมล็ดค้ำแสด

ทำการหาสารประกอบทางเคมีที่สำคัญ โดยวิธีการทางเคมี ดังนี้ ทดสอบสารกลุ่มฮาโลเจนด้วยวิธี Froth test สารกลุ่มแทนนินด้วยวิธี Ferric chloride test สารกลุ่มฟลาโวนอยด์ด้วยวิธี Shinoda's test และ Leucoanthracyanine's test สารกลุ่มแลคโตนโกลโคไซด์ด้วยวิธี 20% NaOH test สารกลุ่มแอนทราควิโนนโกลโคไซด์ด้วยวิธี Borntrager's test สารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต

ด้วยวิธี Fehling's test และ Molish's test สารกลุ่มแอลคาลอยด์ด้วยวิธี Mayer's test Kraut's test Wagner's test และ Dragendorff's test และสารกลุ่มคาร์ดิแอกไกลโคไซด์ด้วยวิธี Kell-Kiliani's test

ทดสอบสมบัติในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย

การเตรียมเชื้อแบคทีเรียเพื่อการทดสอบใช้เชื้อ *Bacillus cereus* TISTR 035 และ *Salmonella Typhi* TISTR 292 ทำเชื้อให้บริสุทธิ์ด้วยการนำเชื้อลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller-Hinton agar ที่เตรียมไว้เข้าตู้บ่มเชื้ออุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง เชื้อโคโลนีเดี่ยวๆของเชื้อแบคทีเรีย ใส่ในอาหารเลี้ยงเชื้อ นาน 24 ชั่วโมง ปรับให้มีความขุ่นของเชื้อเทียบเท่ากับ สารมาตรฐานแมคฟาลแลนด์ เบอร์ 0.5 ที่จำนวนเชื้อประมาณ 1.5×10^8 cfu/ml แล้วนำมาเจือจางด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์ 0.85 เปอร์เซ็นต์ ให้ได้ปริมาณเชื้อ 1.0×10^6 cfu/ml ทำการทดสอบการยับยั้งเชื้อโดยประยุกต์จากวิธี Agar disc diffusion ตามวิธี Lorian (1996) ทดสอบการยับยั้งเชื้อของสารสกัดหยาบจากค่าแสดโดยละลายสารสกัดด้วยไดเมทิลซัลฟอกไซด์ ที่ความเข้มข้น เริ่มต้น 200 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และดูไปใช้ในแผ่น disc ปริมาณ 7.5 15 และ 30 ไมโครลิตร โดยมีชุดควบคุม Negative control คือ ไดเมทิลซัลฟอกไซด์ และน้ำกลั่นไร้เชื้อ ส่วน Positive control ใช้ยาปฏิชีวนะชนิดเตตระไซคลิน ปริมาณ 30 ไมโครกรัม/ดิสก์

ผล

การสกัดสารจากเมล็ดค่าแสดด้วยตัวทำละลาย

จากการนำเมล็ดค่าแสดที่แห้งอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง บดให้ละเอียดร่อนด้วยผ้าขาวบาง ได้ผงเมล็ดค่าแสด เมื่อนำผงเมล็ดค่าแสดมาสกัดด้วยตัวทำละลาย 4 ชนิด คือ เอทานอล เมทานอล อะซิโตน และเฮกเซน การสกัดด้วยตัวทำละลายแต่ละชนิดทำการสกัด 3 ซ้ำ โดยใช้ตัวอย่างผงเมล็ดค่าแสด 50 กรัม ได้สารสกัดหยาบสีแดงน้ำตาลในตัวทำละลายเอทานอล เมทานอล และอะซิโตน ได้ปริมาณสารสกัด 4.12 ± 0.15 กรัม (8.24 เปอร์เซ็นต์) 4.10 ± 0.18 กรัม (8.20 เปอร์เซ็นต์) และ 4.23 ± 1.03 กรัม (8.46 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ ส่วนสารสกัดในตัวทำละลายเฮกเซนได้ปริมาณ 3.19 ± 1.34 กรัม (6.38 เปอร์เซ็นต์) มีสีแดงอิฐ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณสารสกัดหยาบจากเมล็ดค่าแสด

ตัวทำละลาย	ปริมาณสารสกัดหยาบ		สีสารสกัด
	กรัม	เปอร์เซ็นต์	
เอทานอล	4.12 ± 0.15	8.24	สีแดงน้ำตาล
เมทานอล	4.10 ± 0.18	8.20	สีแดงน้ำตาล
อะซิโตน	4.23 ± 1.03	8.46	สีแดงน้ำตาล
เฮกเซน	3.19 ± 1.34	6.38	สีแดงอิฐ

ผลการตรวจหาสารประกอบทางเคมีที่สำคัญในสารสกัดจากเมล็ดค่าแสด

จากการตรวจสอบหาสารประกอบทางเคมีที่สำคัญจากเมล็ดค่าแสด โดยการทดสอบเบื้องต้นทางเคมีพบสาระสำคัญ คือ สารกลุ่มแทนนิน กลุ่มฟลาโวนอยด์ กลุ่มแลคโตนไกลโคไซด์ กลุ่มคาร์โบไฮเดรต และกลุ่มแอลคาลอยด์ ไม่พบสารกลุ่มซาโปนิน กลุ่มแอนทราควิโนนไกลโคไซด์ และกลุ่มคาร์ดิแอกไกลโคไซด์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สารประกอบทางเคมีที่สำคัญในสารสกัดจากเมล็ดค้ำแสด

Phytochemical test	Name of the test	Interference
Tannins	Ferric chloride test	Positive
Flavonoids	Shinoda's test	Positive
	Leucoanthracyanine's test	Positive
Lactone glycosides	20% NaOH test	Positive
Carbohydrates	Fehling's test	Positive
	Molish's test	Positive
Alkaloids	Mayer's test	Positive
	Kraut's test	Positive
	Wagner's test	Positive
	Dragendorff's test	Positive
Saponins	Froth test	Negative
Anthraquinone glycosides	Borntrager's test	Negative
Cardiac glycosides	Kell-Kiliani's test	Negative

การทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดจากเมล็ดค้ำแสด

ทดสอบการยับยั้งเชื้อของสารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลาย 4 ชนิด คือ เอทานอล เมทานอล อะซิโตน และเฮกเซน โดยทดลองหาค่าสารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลายแต่ละชนิดลงบนแผ่นดิสก์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ที่ความเข้มข้น 3,000 1,500 และ 750 ไมโครกรัม/ดิสก์ มีชุดควบคุม Negative control คือ ไดเมทิลซัลโฟลอกไซด์ และน้ำกลั่นไร้เชื้อ ส่วน Positive control ใช้ยาปฏิชีวนะชนิดเตตระไซคลิน ปริมาณ 30 ไมโครกรัม/ดิสก์

ผลการทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus*

สารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลาย อะซิโตน เมทานอล และเอทานอล มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Bacillus cereus* มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่ความเข้มข้น 3,000 ไมโครกรัม/ดิสก์ ขนาด 8.50 ± 0.03 7.34 ± 0.08 และ 6.80 ± 0.03 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนสารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลายเฮกเซนไม่ทำให้เกิดวงใส ดังตารางที่ 3

ผลการทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อ *Salmonella Typhi*

สารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลาย เมทานอล เอทานอล และอะซิโตน มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Salmonella Typhi* โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่ความเข้มข้น 3,000 ไมโครกรัม/ดิสก์ ขนาด 10.80 ± 0.07 10.42 ± 0.05 และ 9.60 ± 0.05 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่ความเข้มข้น 1,500 ไมโครกรัม/ดิสก์ ขนาด 8.00 ± 0.06 7.90 ± 0.04 และ 7.71 ± 0.09 มิลลิเมตร ตามลำดับ สารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลายเฮกเซนไม่ทำให้เกิดวงใส ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการต้านเชื้อ *Bacillus cereus* และ *Salmonella Typhi* ของสารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสด

Solvent	Extract concentration (µg/disc)	Zone of inhibition (mean ± SD ; mm)	
		<i>Bacillus cereus</i>	<i>Salmonella Typhi</i>
Acetone	3,000	8.50±0.03	9.60±0.05
	1,500	-	7.71±0.09
	750	-	-
Hexane	3,000	-	-
	1,500	-	-
	750	-	-
Ethanol	3,000	6.80±0.03	10.42±0.05
	1,500	-	7.90±0.04
	750	-	-
Methanol	3,000	7.34±0.08	10.80±0.07
	1,500	-	8.00±0.06
	750	-	-
Tetracyclin	30	24.00±0.03	23.00±0.03

อภิปรายผล

จากการสกัดเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด คือ เอทานอล เมทานอล และอะซิโตน ได้ปริมาณสารสกัดใกล้เคียงกันคือ อยู่ในช่วง 8.20-8.46 เปอร์เซ็นต์ สารที่ได้จากการสกัดด้วยอะซิโตนมีปริมาณสูงสุด ส่วนเฮกเซนได้ปริมาณต่ำสุดคือ 6.38 เปอร์เซ็นต์ ผลการตรวจสอบหาสารประกอบทางเคมีที่สำคัญที่อยู่ในเมล็ดค้ำแสดพบสารสำคัญ 5 กลุ่ม ได้แก่ สารกลุ่มแทนนิน กลุ่มฟลาโวนอยด์ กลุ่มแลคโตนไกลโคไซด์ กลุ่มคาร์โบไฮเดรต และกลุ่มแอลคาลอยด์ แต่ไม่พบสารกลุ่มซาโปนิน กลุ่มแอนทราควิโนนไกลโคไซด์ และกลุ่มคาร์ดิแอกไกลโคไซด์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kuldeep & Eisha (2014) ที่ทำการศึกษาตรวจสอบเบื้องต้นทางเคมีของสารสกัดจากเมล็ดค้ำแสดด้วยเมทานอล และ เอทานอล พบสารกลุ่มแทนนิน และกลุ่มฟลาโวนอยด์ แต่ต่างกันตรงที่พบสารซาโปนินและแอนทราควิโนนไกลโคไซด์ด้วย ขณะที่การศึกษาของ Hajoori et al. (2013) พบสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ และกลุ่มแอลคาลอยด์ แต่ไม่พบสารกลุ่มซาโปนินและสารกลุ่มแทนนิน ซึ่งผลการตรวจสอบสอดคล้องกับการทดลองในครั้งนี้ การตรวจพบกลุ่มสารแต่ละชนิดไม่เหมือนกันอาจเกิดจากค้ำแสดที่ใช้ในการทดลองอยู่ในพื้นที่ต่างกัน ทั้งที่ใช้วิธีการทดสอบวิธีเดียวกัน หรืออาจเกิดจากการสกัดที่ได้กลุ่มสารแต่ละกลุ่มออกมาในปริมาณที่ต่างกัน

จากการทดสอบการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Bacillus cereus* ด้วยสารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลายอะซิโตน เมทานอล และเอทานอล พบว่าที่ความเข้มข้น 3,000 ไมโครกรัม/ดิสก์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใส ขนาด 8.50±0.03 7.34±0.08 และ 6.80±0.03 มิลลิเมตร ตามลำดับ สอดคล้องกับรายงานของ Hajoori et al. (2013) พบว่าสารสกัดจากเมล็ดค้ำแสดด้วยเอทานอลที่ความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัม/มิลลิเมตร สามารถยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus* ได้ โดยมีขนาดวงใส 12 มิลลิเมตร จากการศึกษาของ Yomeh et al. (2015) ทดสอบการยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus* ด้วยสารสกัดจากเมล็ดค้ำแสดซึ่งสกัดด้วยวิธี Ultrasound-assisted สามารถยับยั้งเชื้อได้ดีกว่าที่ความเข้มข้น 500 1,500 2,500 3,500 และ 5,000 ไมโครกรัม/มิลลิเมตร โดยมีขนาดวงใส 8.7 9.9 11.6 12.6 และ 13.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ

การทดสอบฤทธิ์การต้านเชื้อ *Salmonella Typhi* จะเห็นได้ว่าสารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลาย เมทานอล เอทานอล และอะซิโตน ที่ความเข้มข้น 3,000 และ 1,500 ไมโครกรัม/ดิสก์ มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Salmonella Typhi* มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใส 9.60-10.80 มิลลิเมตร และ 7.71-8.00 มิลลิเมตร ตามลำดับ สอดคล้องกับรายงานของ Hajoori et al. (2013) ที่พบว่าสารสกัดจากเมล็ดค้ำแสดด้วยเมทานอล ที่ความเข้มข้น 1,000 ไมโครกรัม/มิลลิเมตร ยับยั้งเชื้อ *Salmonella Typhi* โดยมีขนาดวงใส 11 มิลลิเมตร ซึ่งต่างกับรายงานของ Sumathi & Parvathi (2011) ที่พบว่าสารสกัดจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลายเอทานอลและเมทานอลไม่สามารถยับยั้งเชื้อ *Salmonella Typhi* ขณะที่สารสกัดด้วย ไดเมทิลซัลฟอกไซด์ ที่ความเข้มข้น 800-3,200 ไมโครกรัม/มิลลิเมตร มีขนาดวงใส 7-11 มิลลิเมตร ทั้งนี้พบว่าความสามารถในการยับยั้งเชื้อของสารสกัดเมล็ดค้ำแสดจากต่างพื้นที่ การใช้ตัวทำละลายและวิธีการสกัดที่แตกต่างกันมีผลให้สารสกัดที่ได้มีปริมาณสารสำคัญทางเคมีแต่ละกลุ่มสารในปริมาณไม่เท่ากันส่งผลให้ประสิทธิภาพของการยับยั้งเชื้อต่างกันได้ แต่อย่างไรก็ตาม สารสกัดจากเมล็ดค้ำแสดมีสมบัติยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus* และ *Salmonella Typhi* ได้

สรุป

สารสกัดหยาบจากผงค้ำแสด 50 กรัม ที่ได้จากการสกัดด้วยตัวทำละลาย 4 ชนิด คือ เอทานอล เมทานอล อะซิโตน และ เฮกเซน ปริมาณสารสกัดที่ได้จากการสกัดด้วยอะซิโตนมีปริมาณสูงสุดคือ 4.23 ± 1.03 กรัม (8.46 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ เอทานอล 4.12 ± 0.15 (8.24 เปอร์เซ็นต์) เมทานอล 4.10 ± 0.18 (8.20 เปอร์เซ็นต์) และเฮกเซน 3.19 ± 1.34 (6.38 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ

สารประกอบทางเคมีที่สำคัญในสารสกัดจากเมล็ดค้ำแสดพบสารสำคัญ 5 กลุ่ม ดังนี้ สารกลุ่มแทนนิน กลุ่มฟลาโวนอยด์ กลุ่มแลคโตนไกลโคไซด์ กลุ่มคาร์โบไฮเดรต และกลุ่มแอลคาลอยด์

จากการทดสอบการยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus* และ *Salmonella Typhi* ของสารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลาย 4 ชนิด คือ เอทานอล เมทานอล อะซิโตน และเฮกเซน ที่ความเข้มข้น 3,000 1,500 และ 750 ไมโครกรัม/ดิสก์ พบว่าสารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลาย อะซิโตน เมทานอล และเอทานอล มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Bacillus cereus* โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่ความเข้มข้น 3,000 ไมโครกรัม/ดิสก์ ขนาด 8.50 ± 0.03 7.34 ± 0.08 และ 6.80 ± 0.03 มิลลิเมตร ตามลำดับ

สารสกัดหยาบจากเมล็ดค้ำแสดด้วยตัวทำละลาย เมทานอล เอทานอล และอะซิโตน มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Salmonella Typhi* โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่ความเข้มข้น 3,000 ไมโครกรัม/ดิสก์ ขนาด 10.80 ± 0.07 10.42 ± 0.05 และ 9.60 ± 0.05 มิลลิเมตร ที่ความเข้มข้น 1,500 ไมโครกรัม/ดิสก์ ขนาด 8.00 ± 0.06 7.90 ± 0.04 และ 7.71 ± 0.09 มิลลิเมตร ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย



เอกสารอ้างอิง

- คำพอง อยู่ศรี และ สุดาพร ตั้งควนิช. (2552). การย้อมไหมที่เคลือบโคโคซานด้วยสีจากเมล็ดคำแสด. *วิทยาศาสตร์เกษตร*, 40(3(พิเศษ)), 365-368.
- วิศิษย์ เกตุปัญญาพงศ์ อุบล ตันสม อับดุลรอฮิม เปาะอีแต และ ฮานีเยะ ปอเยาะ. (2554). ผลของสารสีจากเมล็ดคำแสดในระดับที่ต่างกันต่อคุณภาพสีไหมแดงของนกกระทาญี่ปุ่น. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 17(1), 17-24.
- Abayomi, M., Adebayo, A.S., Bennett, D., Porter, R., Campbell, J. H. & Dawkin, G. (2014). Phytochemical Testing and In vitro Antibacterial Activity of *Bixa Orellana* (Annatto) Seed Extract. *British Journal of Pharmaceutical Research*, 4(11), 1387-1399.
- Hajoori, M., Naik, K., Naik, M. & Dasgupta, S. (2013). Evaluation of antimicrobial activity of seeds and leaves of *Bixa orellana*. *Universal journal of pharmacy*, 2(3), 112-117.
- Kuldeep, G. & Eisha, G. (2014). Phytochemical analysis of seeds of *Bixa orellana* Linn. *Journal of medical and pharmaceutical innovation*, 1(3), 21-24.
- Lorian, V. (1996). *Antibiotics in laboratory medicine*. (4th ed.). Baltimore: Williams & Wilkins.
- Sumathi, P. & Parvathi, A. (2011). Antibacterial potential of the aqueous and organic extracts of *Bixa orellana* L. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 2(2), 193-201.
- Tamil, S. A., Dinesh, M.G., Satyan, R.S., Chandrasekaran, B. & Rose, C. (2011). Leaf and Seed extracts of *Bixa orellana* L. exert anti-microbial activity against bacterial pathogens. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 1(9), 116-120.
- Ul-Islam, S., Rather, L.J. & Mohammad, F. (2015). Phytochemistry, biological activities and potential of annatto in natural colorant production for industrial applications-A review. *Journal of Advanced Research*, 1-16. doi:10.1016/j.jare.2015.11.002
- Venugopalan, A., Giridhar. P. & Ravishankar, G. A. (2011). Food, ethanobotanical and diversified application of *Bixa Orellana* L.: a scope for its improvement through biotechnological mediation. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 1(4), 9-31.
- Yomeh, M., Habibi-Najafi, M.B., Shakouri, S. & Hosseini, F. (2015). Comparing antibacterial and antioxidant activity of Annatto dye extracted by conventional and ultrasound-assisted methods. *Zahedan Journal of research in medical science*, 17 (7), 1-6. doi:10.17795/zjrms1020.