



PROCEEDINGS

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้
ครั้งที่ 5 ประจำปี 2563

NSCIC 2020

“วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อสังคม”

6 – 7 กุมภาพันธ์ 2563

โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครศรีธรรมราช

ขอขอบคุณหน่วยงานผู้ให้การสนับสนุนจัดงานการประชุมวิชาการระดับชาติ
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5

6-7 กุมภาพันธ์ 2563



บริษัทอิมพีเรียล เทคโนโลยี จำกัด
46/166 ม.12 ถ.นวลจันทร์ แขวงคลองกุ่ม เขต
บึงกุ่ม กทม.10230
TEL. 0-2363-4382-7
FAX. 0-2363-4388
Email: info@imperialtech.co.th



**Anyware
Communication**
Anyware Communication HQ : 184 Soi 3 Petkasem , T.Hatyai,
A.Hatyai, Songkhla 90110
☎ +6674 801 182
☎ +6674 800 805
✉ info@anyware.co.th
🌐 <http://www.anyware.co.th>
Tax ID : 0-9055-57001-59-1



บทความฉบับเต็ม : การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5

ผู้จัดทำ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒน์ ธีรสร อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย รองศาสตราจารย์จรรยา ขอลอยกลาง รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตนครศรีธรรมราช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา พงษ์พิริยะเดชะ รองอธิการบดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธรรม ชุมพร้อมญาติ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
คณะกรรมการดำเนินงาน	ดร.ชรียา นนทกาญจน์ ผศ.สุภามาส อินทฤทธิ์ ผศ.ดร.นฤมล รัตน์ไพจิตร ดร.วันทนา สังข์ชุม นายประเสริฐ นนทกาญจน์ นางกลอยใจ ครุฑจ๋อน ผศ.ดร.กฤตพร แซ่แง สายจันทร์ ดร.สุรเดช มัจฉาเวช ดร.วรวิฑู สุกยัง ดร.ฐิติกร พรหมบรรจง นางสาวกัญญ์ ยินเจริญ ดร.ธนากรณ์ คำสุด ดร.อุไรวรรณ สุกยัง

ฝ่ายดำเนินงาน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

109 หมู่ที่ 2 ตำบลเก้าใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80110

โทรศัพท์ติดต่อ (075) 773336-7 และ (075) 773337 ต่อ 104

อีเมลล์: thanakorn.d@rmutsv.ac.th

Facebook: ScitechRMUTSV



สารจากคณบดี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ร่วมกับกลุ่มเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต และวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีธรรมราช ได้จัดการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2563 “วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อสังคม” The 5th Nation Science and Technology Conference (NSCIC 2020) ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2563 ณ อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

การดำเนินงานในครั้งนี้ เครือข่ายได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนางานวิจัยเนื่องจากเป็นพันธกิจหลักสำคัญของสถาบันอุดมศึกษา ที่ต้องเป็นผู้สร้างผลงานวิจัยเพื่อใช้ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ ดังนั้นจึงมีการส่งเสริมให้มีการพัฒนางานวิจัย งานสร้างสรรค์และนวัตกรรมทางเทคโนโลยี เห็นได้จากผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ของนักศึกษา คณาจารย์ และนักวิจัย ในระดับอุดมศึกษาที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการเผยแพร่เพื่อนำไปสู่การต่อยอดการพัฒนาในอนาคตและการนำไปบูรณาการกลับสู่ชุมชนและสังคมซึ่งนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ในการพิจารณาบทความ การวิพากษ์บทความวิจัย ผู้เข้าร่วมประชุม ผู้มีส่วนร่วมในการประชุมทุกท่าน โดยเฉพาะคณะกรรมการดำเนินงานจัดการประชุมวิชาการที่ได้ร่วมผนึกกำลังในการจัดงานอย่างเต็มความสามารถ และขอขอบคุณผู้สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินโครงการครั้งนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธรรม ชุมพร้อมญาติ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ สุวรรณโณ	คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พัทธสิทธิ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
ดร.สมใจ จันทร์อุดม	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร มาแทน	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ดร.กรวิทย์ พฤษชัยนินมิต	วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ ม.สงขลานครินทร์
ดร.สุพัฒธนา สุขรัตน์	คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ดร.จิรวัดน์ แท่นทอง	วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ดร.จุไรรัตน์ พุทธิรักษ์	คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร.วาริน อินทนา	สำนักเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา เลิศไกร	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ ใจมั่น	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สถาพร จันทร์วี	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราศรี แสงกระจ่าง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
รองศาสตราจารย์ ดร.อรอนงค์ บุญค่อง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัษฎาวุธ หิรัญรัตน์	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกุล	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร.กนกทิพย์ บุญเกิด	คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ คณิตชัยเดชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิตรา เหลียวตระกูล	คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทยา ใจคำ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พริมา พิริยางกูร	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ลิ้มสุวรรณ	คณะกรรมการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร บุญทรง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจ ทงนวลจันทร์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัญญา สุราวุธ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร ชูศรี	คณะกรรมการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ดร.บุษกร คงเอียด	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



ดร.วิกานดา สุภานันท์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ดร.ประภาพร จันทร์เอียด	สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ดร.เทพรัตน์ ลีลาสัตตรัตน์กุล	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ดร.ศิริขวัญ มณี	คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ดร.ธัญญลักษณ์ ศิริยงค์	คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ดร.สุดารัตน์ นิจสุนกิจ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์พิสิฐ วุฒิดิษฐโชติ	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระยุทธ พิมพาภรณ์	คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุมิตรา นวลมีศรี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ว่าที่ร้อยตรี ดร.กิตติศักดิ์ อ่อนเอื้อน	คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ดร.ณัฐธิดา สุวรรณโณ	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ดร.วิรัตน์ รัตนพิทักษ์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.ธราวิเชษฐ์ ธิติจรรยาโงจน์	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.อังศุมาลี สุทธภักติ	คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร.วาริน อินทนา	สำนักเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมรภัช รอดเจริญ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพญา ศิริรัฐนิคม	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ ศุภพันธ์	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ดร.ปัญญาวัฒน์ ปินตาทอง	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาวดี งามสูตร	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
รองศาสตราจารย์ ดร.โองการ วนิชชาชีวะ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ดร.นุชจรินทร์ เพชรเกลี้ยง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัตร ฤทธิรัตน์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
นายมนตรี สุมณฑา	นักวิชาการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
	กองวิจัยและพัฒนาประมงทะเล
ดร.อาภรณ์ บัวหลวง	วิทยาลัยแพทยศาสตร์นานาชาติจุฬาภรณ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร สุทิน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช



ดร.บงกช บุญบุรพงค์	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ดร.สุดาร์ตน์ นิจสุนกิจ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.กัลยา บุญหล้า	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัตน์ นวกิจไพฑูรย์	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ เสรีตระกูล	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
ดร.ลัญจกร นิลกาญจน์	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ดร.นุริน ดือเร๊ะ	ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
ผศ.ดร.อารีนา ฮะซานี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
	ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ดร.นารีมัส เจะและ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ดร.อภิชัย จันทร์อุดม	คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.กัลยาณี ทองเลี้ยงนาค	คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนห์ รักเกื้อ	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ชัย ชูพูล	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ละออวรรณ ศรีจันทร์	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ แก้วไทย อันเดร	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิรินาถ ศรีอ่อนนวล	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาชิต ชุกกลิ่น	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ชัยเพชร	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.ธนิกันต์ ธรสินธุ์	คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.วิชชุดา ภาวโรจน์	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
นายเดชศักดิ์ วิจิตรพันธ์	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.ธเนศ สินธุ์ประจิม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑาทิพย์ อาจขมภู	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชฎาพรเกลี้ยงจันทร์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตติยา สารดิษฐ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งโรจน์ เอียดเกิด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพดี ธรรมเพชร	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณ ผลใหม่	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตยา หนูสาย	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนากรณม์ คำสุด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี เพ็ญประไพ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร วงศ์กุล	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตพร แซ่แ่ง สายจันทร์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชฎา หนูสาย	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล รัตน์ไพจิตร	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัลย์รัชช์ นุ่นสงค์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระเกียรติ ทรัพย์มี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา ไสเคื้อ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์พันธ์ ราชภักดี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพลิน บุญลิปตานนท์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพลิน บุญลิปตานนท์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตติยา สารดิษฐ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งโรจน์ เอียดเกิด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีกกรม ฉันทรางกูล	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ อินทโสโร	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สำคัญ รัตนบุรี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธรรม ชุมพร้อมญาติ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพิศ ธรรมเพชร	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภามาส อินทฤทธิ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริรัตน์ เลหาประภานนท์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.จิณณ์ดี ทัพพรีย์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.ฐิติกร พรหมบรรจง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.บุญเรือน สรรเพชร	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.พรอุมมา ไกรนรา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.เพียงออ ยี่สา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.วันทนา สังข์ชุม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.อภิรดี โปธิพงศา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.อุไรวรรณ เพ็ชรกูล	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.เอกวิทย์ เพ็ชรอนุรักษ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.กรสิริณัฐ ไรจนวรรณ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.ชรียา นนทกาญจน์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.เพียงออ ยี่สา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.สุวัฒน์ รัตนพันธ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.วรวีฑู มีสุข	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ดร.อภิรดี โปธิพงศา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
นางกลอยใจ ครุฑจั่น	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
นางกัลยกร เสริมสุข	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



นางจรินทร์ พุดงาม

นางสาวกนกรรณ ขวัญยืน

นางสาวกัลสินสุคนธ์ นิ่มกาญจนนา

นางสาวนิธิพร วรรณโสภณ

นางสาวดลดาวัลย์ จันทวงศ์

นางสาวสุขกมล รัตนสุภา

นายกมลวรรณ บุญเจริญ

นายเดี่ยว สายจันทร์

นายประเสริฐ นนทกาญจน์

นายสฤกษ์ ปานจันทร์

นายสิงหา จุงศิริ

นายสุรสิทธิ์ ศักดา

นางจรินทร์ พุดงาม

นายสันต์ หะยียะห์ยา

นายสิงหา จุงศิริ

นางสาวสินีนาง ขวดแก้ว

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหาร

จังหวัดนครศรีธรรมราช

2D Animation : Cultural Tourism Wat Phra MahathatWoramahawihan

in Nakhon Si Thammarat Province

สุนิษา คิดใจเดียว^{1*}, สมพร เรืองอ่อน², ภูรินทร์ ทองมาก³, ศิวภาค รัตนมณี⁴

Sunisa Kidjaideaw^{1*}, Somporn Ruang-on², Purin Tongmak³, Siwapak Rattanamane⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านแอนิเมชัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามซึ่งเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ เยาวชน ผู้ที่สนใจทั่วไป และนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช นอกจากนั้นกระบวนการสร้างแอนิเมชันการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนก่อนการผลิต ขั้นตอนการผลิต และขั้นตอนหลังการผลิต ผลการวิจัยพบว่า 1) แอนิเมชัน 2 มิติเกี่ยวกับพระบรมธาตุเจดีย์ วิหารพระทรงม้า มณฑปพระพุทธบาท วิหารโพธิ์ลังกา เจดีย์พระปัญญา วิหารทับเกษตร วิหารพระคด และเจดีย์รายรอบพระบรมธาตุเจดีย์ สามารถนำไปใช้งานได้ 2) ผลการประเมินความเหมาะสมแอนิเมชัน 2 มิติ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน อยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย 4.29) และความพึงพอใจของผู้ใช้ในภาพรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย 4.12) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: วัดพระมหาธาตุวรมหาวิหาร, วิหาร, เจดีย์

¹อาจารย์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

²อาจารย์สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

^{3,4} นักศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

*Corresponding author, E-mail: sunisa_kid@nstru.ac.th



Abstract

This paper aim to 1) develop 2D animation: cultural tourism Wat Phra Mahathat Worama hawihan in Nakhon Si Thammarat Province and 2) study the satisfaction of the user system. It was a qualitative research by appropriateness evaluation of animation expert. The research tool was questionnaires with data collected from sample consisted of young tourists and travellers Wat Phra Mahathat Worama hawihan, Nakhon Si Thammarat province. Furthermore, the creation animated are divided into 3 parts (pre- production, production, and post-production). The results of the research showed that 1) 2D animation related to Phra Borommthat Chedi, Phra Ma Wihan, Buddha footprint, Pho Lanka Wihan, The Wisdom Stupa, Wihan Tap Kaset, Wihan Khot, and Smaller Chedi, it can be used. 2) The 2D animation was evaluated by 3 experts, the satisfied at high level (mean= 4.29), and the satisfaction of the users at high level (mean= 4.12). Therefore, it can be concluded that can be used effectively.

Keywords: Wat Phra MahathatWoramahawihan, Wihan, Chedi

บทนำ

การท่องเที่ยวศาสนสถานเชิงพุทธเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่น่าสนใจ ทั้งจากกระแสความต้องการของนักท่องเที่ยวหรือการจัดให้เป็นกลุ่มสินค้าการท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศ รวมทั้งนโยบายการส่งเสริมการท่องเที่ยวของภาครัฐที่มุ่งรักษาและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ โดยจะมีการสนับสนุนการกำหนดจุดขายที่ชัดเจนและเชื่อมโยงให้เกิดการเกี่ยวพันกันภายใต้แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน การท่องเที่ยวศาสนสถานเชิงพุทธเป็นการท่องเที่ยวไปยังแหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและสังคม รวมถึงสถานที่ ๆ มีความผูกพันทางจิตใจของชนรุ่นหลังเพื่อชื่นชมและเรียนรู้ต่อประวัติศาสตร์และโบราณสถานในแหล่งท่องเที่ยวนั้น บนพื้นฐานของความรับผิดชอบต่อที่มีจิตสำนึกต่อการรักษามรดกทางวัฒนธรรม และรักษาคุณค่าของสภาพแวดล้อม โดยที่ชุมชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการท่องเที่ยว (ชมพูนุช หุ่นาค, 2559)

วัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารเป็นโบราณสถานที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ มีอนุสาวรีย์ที่บอกเล่าเรื่องราวประวัติศาสตร์ และพิพิธภัณฑที่สื่อความหมายชัดเจน ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางสังคม ค่านิยม ความเชื่อ ในปัจจุบันภาวะและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้เปลี่ยนแปลงไปมีผลต่อวัฒนธรรมบางอย่างเช่น ค่านิยมของคนไทยในเรื่องความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ซึ่งแสดงออกถึงน้ำใจในความสามัคคี ปัจจุบันนี้หาดำดยากเพราะการแข่งขันความอยู่รอดในสังคมมีมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาการละเลยไม่สนใจปฏิบัติเข้าร่วมประเพณี มีนักท่องเที่ยวเข้าร่วมน้อยลง ส่งผลเสียต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราชอย่างยั่งยืน

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหาร จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อเป็นช่องทางในการส่งเสริมการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราชให้เป็นที่รู้จักของบุคคลที่สนใจซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มโอกาสในการเผยแพร่การท่องเที่ยวและสร้างรายได้เพิ่มขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตของการวิจัย

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เยาวชน ผู้ที่สนใจทั่วไป และนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช ในช่วงเดือน มกราคม 2562

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายคน จำนวน 30 คน ซึ่งสามารถใช้สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ที่พัฒนาขึ้นได้

1.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การนำเสนอสถานที่สำคัญ 8 สถานที่ในวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งประกอบด้วย ตัวละครดำเนินเรื่อง พื้นหลังเป็นพระบรมธาตุเจดีย์ วิหารพระทรงม้า มณฑปพระพุทธบาท วิหารโพธิ์ลังกา เจดีย์พระปัญญา วิหารทับเกษตร วิหารคด และเจดีย์รายรอบพระบรมธาตุเจดีย์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช

2.2 การสังเกต เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องอาศัยประสาทสัมผัสหลายอย่างโดยเฉพาะอย่างยิ่งประสาทสัมผัสทางตาและหูเป็นสำคัญ การสังเกต ใช้ได้ดีสำหรับการศึกษาคุณลักษณะและพฤติกรรมของบุคคล รวมถึงปรากฏการณ์และพิธีการต่าง ๆ ใช้เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลได้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ กายภาพและทางด้านพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (จิตติรัตน์ แสงเลิศอูทัย, 2558)

2.3 แบบสอบถามการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านแอนิเมชัน และแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ

3. วิธีดำเนินการพัฒนา

3.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) หรือขั้นตอนการเตรียมงาน เป็นขั้นตอนสำหรับการเตรียมการสร้างงานแอนิเมชัน โดยจะมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 การศึกษาดูงาน ทำการค้นคว้าเนื้อหาเกี่ยวกับวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหาร โดยศึกษาจากทางอินเทอร์เน็ต บทความวิจัย เพื่อช่วยในการสร้างแอนิเมชันให้มีข้อมูลครบถ้วนมากที่สุด

3.1.2 การเขียนบทแอนิเมชัน เป็นการเลือกประเภทของการ์ตูน แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

3.1.2.1 ตัวละครหลักจะทำหน้าที่เป็นพิธีกร

3.1.2.2 ตัวละครรองจะเป็นตัวดำเนินเรื่อง

3.1.3 การออกแบบ โดยจะมีการออกแบบตัวละครให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตน การออกแบบฉากจะมีหลักในการออกแบบฉาก คือ เป็นสถานที่ไหน เวลาใด ในสถานที่นั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง

3.1.4 การสร้างผังแสดงขั้นตอนการทำงานของเนื้อหาแอนิเมชัน เป็นการกำหนดการทำงานของเนื้อหาในแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่เริ่มเรื่องจนจบ

3.1.5 การเขียนสตอรี่บอร์ด เป็นการนำเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้แล้วมาจัดวางตำแหน่ง โดยใช้แบบฟอร์มสตอรี่บอร์ดในการวาดบทแอนิเมชัน มีตัวอย่างดังต่อไปนี้

3.1.5.1 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของพระบรมธาตุเจดีย์แสดงให้เห็นถึงความสวยงามของพระบรมธาตุเจดีย์ ดังภาพ 1



ภาพ 1 พระบรมธาตุเจดีย์

จากภาพ 1 ตัวละครดำเนินเรื่องจะกล่าวถึงประวัติความเป็นมาและความสำคัญของพระบรมธาตุเจดีย์ อธิบายได้จากภายนอกของเจดีย์ที่มีสถาปัตยกรรมแบบทรงระฆังคว่ำ มีจุดเด่นที่ยอดเจดีย์ ซึ่งหุ้มด้วยทองคำแท้

3.1.5.2 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของวิหารพระทรงม้าแสดงให้เห็นถึงความสวยงามของวิหารพระทรงม้า ดังภาพ 2



ภาพ 2 วิหารพระทรงม้า

จากภาพ 2 ตัวละครดำเนินเรื่องจะกล่าวถึงประวัติความเป็นมาและความสำคัญของวิหารพระทรงม้า เป็นวิหารขนาดใหญ่มีรูปปูนปั้นแสดงถึงพุทธประวัติในตอนที่มีการเสด็จออกบวชของเจ้าชายสิทธัตถะหรือพระพุทธเจ้า

3.1.5.3 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของมณฑปพระพุทธบาท แสดงให้เห็นถึงความสวยงามของมณฑปพระพุทธบาท ดังภาพ 3



ภาพ 3 มณฑปพระพุทธบาท

จากภาพ 3 ตัวละครดำเนินเรื่องจะกล่าวถึงประวัติความเป็นมาและความสำคัญของมณฑปพระพุทธบาท เป็นมณฑปตั้งอยู่บนเนินภายในประดิษฐานรอยจำลองพระพุทธบาท ยาว 74 นิ้ว กว้าง 44 นิ้ว

3.1.5.4 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของวิหารโพธิ์ลังกาแสดงให้เห็นถึงความสวยงามของวิหารโพธิ์ลังกา ดังภาพ 4



ภาพ 4 วิหารโพธิ์ลังกา

จากภาพ 4 ตัวละครดำเนินเรื่องจะกล่าวถึงประวัติความเป็นมาและความสำคัญของวิหารโพธิ์ลังกา ที่ประดิษฐานพระพุทธประทับยืนปางประทานอภัย เรียกว่า พระพวย เชื่อกันว่าพระพุทธรูปองค์นี้สามารถบันดาลสิ่งดีที่พึงประสงค์ได้

3.1.5.5 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของเจดีย์พระปัญญาแสดงให้เห็นถึงความสวยงามของเจดีย์พระปัญญา ดังภาพ 5



ภาพ 5 เจดีย์พระปัญญา

จากภาพ 5 ตัวละครดำเนินเรื่องจะกล่าวถึงประวัติความเป็นมาและความสำคัญของเจดีย์พระปัญญาเป็นที่ประดิษฐานพระบรมสารีริกธาตุพระสัมมาสัมพุทธเจ้า ตั้งตระหง่านอยู่โดดเด่นและมีเจดีย์รายหรือเจดีย์บริวารอยู่

รอบองค์พระบรมธาตุเจดีย์จำนวน 158 องค์

3.1.5.6 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของวิหารทับเกษตรแสดงให้เห็นถึงความสวยงามของวิหารทับเกษตร ดังภาพ 6



ภาพ 6 วิหารทับเกษตร

จากภาพ 6 ตัวละครดำเนินเรื่องจะกล่าวถึงประวัติความเป็นมาและความสำคัญของวิหารทับเกษตร ประติมากรรมภายในสร้างขึ้นในสมัยอยุธยาตอนต้น (ภายหลังสร้างซุ้มหัวช้างแล้วหลายปี) โดยได้รับอิทธิพลศิลปกรรมจากกรุงศรีอยุธยา

3.1.5.7 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของวิหารพระคตแสดงให้เห็นถึงความงดงามของวิหารพระคต ดังภาพ 7



ภาพ 7 วิหารพระคต

จากภาพ 7 ตัวละครดำเนินเรื่องจะกล่าวถึงประวัติความเป็นมาและความสำคัญของวิหารพระคต ส่วนหนึ่งของสถาปัตยกรรมพุทธศาสนสถาน มีลักษณะเป็นวิหารล้อมรอบลานด้านในของวิหารหลักและคตเป็นช่อคอกตรงมุม มีลักษณะเทียบได้กับ ระเบียงฉันทนบถ ในสถาปัตยกรรมตะวันตก



3.2 ขั้นตอนการผลิต (Production) เป็นขั้นตอนการเริ่มทำงานแอนิเมชันจากบทดำเนินเรื่องที่เตรียมไว้ โดยมี 2 ขั้นตอนดังนี้

3.2.1 การสร้างแอนิเมชัน เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยสร้างแอนิเมชัน โดยใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6

3.2.2 การพากย์เสียง เป็นขั้นตอนหลังจากการทำแอนิเมชัน คือ พากย์เสียง การตัดแต่งเสียงให้สมบูรณ์

3.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 การทดสอบ เป็นขั้นตอนหลังจากการผลิตที่ต้องตรวจสอบข้อบกพร่องข้อผิดพลาด และทำการทดสอบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช

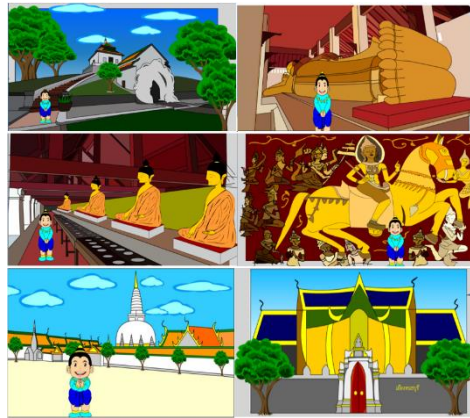
3.3.2 การแก้ไขและปรับปรุง เป็นขั้นตอนที่ต้องทำต่อจากการทดสอบทำการแก้ไขส่วนที่มีข้อผิดพลาดและบกพร่อง

3.3.3 การจัดทำคู่มือ เป็นการจัดทำคู่มือของแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช เนื้อหาประกอบด้วย บทนำเรื่อง ประวัติความเป็นมา สถานที่สำคัญของวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหาร

ผลและอภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างสื่อมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีผลการวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราชนำเสนอข้อมูลประวัติความเป็นมาและความสำคัญของวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารผ่านการจำลองการเที่ยววัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารในรูปแบบสองมิติ ดังภาพ 9



ภาพ 9 แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช

2. ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านแอนิเมชันและผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

2.1 ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านแอนิเมชัน

ตาราง 1 ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านแอนิเมชัน

รายการประเมินความเหมาะสม	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง	4.33	0.58	มาก
2. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	3.67	0.58	มาก
3. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3.67	0.58	มาก
4. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3.33	0.58	ปานกลาง
5. เนื้อหาเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.67	0.58	มากที่สุด
6. การออกแบบกราฟิกหน้าจომีสวยงาม	4.33	0.58	มาก
7. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
8. ภาพในแอนิเมชัน 2 มิติ มีความคมชัด	4.33	0.58	มาก
9. เทคนิคและการใช้โปรแกรมต่าง ๆ	4.67	0.58	มากที่สุด
โดยรวม	4.19	0.68	มาก

จากตาราง 1 ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านแอนิเมชันอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 4.19 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดมีจำนวน 3 ด้าน คือ เทคนิคและการใช้โปรแกรม

ต่าง ๆ เนื้อหาเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายภาพและประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.67 รองลงมา มีจำนวน 3 ด้าน คือ ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง การออกแบบกราฟิกหน้าจอดีมีความสวยงาม และภาพในแอนิเมชัน 2 มิติ มีความคมชัด มีค่าเฉลี่ย 4.33 เพราะเป็นแอนิเมชันที่เกี่ยวกับศาสนาเลยไม่สามารถใช้สีที่ฉูดฉาดได้ ใช้เป็นสีสุภาพแทนและด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ความเหมาะสมของสีตัวอักษรมีค่าเฉลี่ย 3.33 เพราะใช้สีตัวอักษรที่มีสีคล้ายคลึงกับสีของพื้นหลังในแอนิเมชันเลยทำให้ตัวอักษรอ่านยาก ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ญาณดา คลาดแคล้ว (2556) เนื่องจากปัจจัยของสีที่มีผลต่อการมองเห็นในงานเลขคณิตได้แก่ ความสดของสี สีของพื้น จำนวนสีที่ใช้ สัดส่วนการใช้ของสีต่อพื้นที่การใช้งานทั้งหมดและลักษณะของภาพ

2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

ตาราง 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

รายการประเมินความพึงพอใจ	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. การนำเสนอมีรูปแบบโดดเด่นน่าสนใจ	4.27	0.58	มาก
2. ระยะเวลาในการดำเนินเรื่องเหมาะสม	4.37	0.56	มาก
3. การใช้สีสันทันที่เหมาะสมสวยงาม	4.43	0.57	มาก
4. ภาพประกอบเนื้อหาคมชัดสวยงามน่าสนใจสื่อความหมายได้ดี	4.50	0.51	มาก
5. เสียงบรรยายและเสียงประกอบเนื้อหาน่าสนใจ	4.67	0.48	มากที่สุด
6. แอนิเมชันน่าสนใจและดึงดูดต่อการเรียน	4.57	0.50	มากที่สุด
7. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.53	0.51	มากที่สุด
8. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.30	0.47	มาก
9. ประโยชน์ที่ได้รับ	4.70	0.47	มากที่สุด
โดยรวม	4.48	0.53	มาก

จากตาราง 2 พบว่าระดับความพึงพอใจของผู้ใช้เกี่ยวกับแอนิเมชัน 2 มิติ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดอยู่ที่ 4.70 รองลงมา ด้านเสียงบรรยาย และเสียงประกอบเนื้อหาน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.67 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านการนำเสนอมีรูปแบบโดดเด่นน่าสนใจมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.27

สรุปผลการวิจัย

สรุปได้ว่า แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่องการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช ประกอบด้วยประวัติความเป็นมาของวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารและสถานที่สำคัญต่าง ๆ ภายในวัด และเป็นสื่อที่ให้ความรู้ สามารถเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน เหมาะที่จะนำไปเป็นสื่อให้ความรู้กับบุคคลที่ไม่มีความรู้

เรื่องประวัติศาสตร์ของวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านแอนิเมชัน จำนวน 3 คน พบว่าผลการประเมินประสิทธิภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.29) สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้และเผยแพร่แก่เยาวชน ผู้ที่สนใจทั่วไป และนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวได้ และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในระดับมาก (4.12) สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กัลยารัตน์ ศิริรัตน์ (2556) เรื่องผลการศึกษาทรัพยากรทางการท่องเที่ยวทางด้านวัฒนธรรมและศาสนา พบว่าทรัพยากรทางการท่องเที่ยวด้านวัฒนธรรมและศาสนามากที่สุดจากปัจจัยวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารเป็นโบราณสถานที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ มีอนุสาวรีย์ที่บอกเล่าเรื่องราวประวัติความเป็นมา และมีพิพิธภัณฑ์ที่สื่อความหมายชัดเจน ทรัพยากรการท่องเที่ยวด้านประเพณีและกิจกรรมทางศาสนามากจากปัจจัยวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารมีการจัดงานวันสำคัญทางศาสนาทำให้ผู้ชมสามารถเข้าถึงประเด็นที่ผู้นำเสนอต้องการสื่อได้ง่ายขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ช่วยให้คำแนะนำในการจัดทำโครงการงานการออกแบบระบบงาน การจัดทำเอกสารประกอบโครงการ และแนะนำเกี่ยวกับการดำเนินงาน ขอขอบ คุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำคำปรึกษา ขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชทุกท่านที่ให้ความรู้ ให้คำแนะนำอำนวยความสะดวกด้าน อุปกรณ์และสถานที่ในการจัดทำโครงการครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กัลยารัตน์ ศิริรัตน์. (2556). การจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในวัดพระมหาธาตุวรมหาวิหารจังหวัดนครศรีธรรมราช. สาขาวิชาวัฒนธรรมศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย. (2558). เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Instrument).วารสารบัณฑิตศึกษา. 12(58), 13-24
- ชมพูช นุ่นนาค. (2559). การท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 27 (1), 39-46
- ญาณณา คลาดแคล้ว. (2556). การใช้สีในงานออกแบบเลขนศิลป์เพื่อรองรับเด็กสายตาเลือนราง. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal. 7 (ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม), 783-785
- วิมล คำศรี. (2557). วัดพระมหาธาตุวรมหาวิหาร นครศรีธรรมราช มรดกธรรม นำสู่มรดกโลก ภาพลักษณ์จากวรรณกรรม. นครศรีธรรมราช: ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.



เอธยา ดีบประสอน นมิตา ซื่อสัตย์สกุลชัย และธีระ พร้อมเพรียง. (2556). การพัฒนาสื่อแอนิเมชันแนะนำ
วิธีการประหยัดพลังงานและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. รายงานการวิจัยส่วนบุคคล มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

