



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 ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5

ผู้จัดทำ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ ดร.สุวัจน์ ธัญรส อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย รองศาสตราจารย์จรรยา ขอลอยกลาง รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตนครศรีธรรมราช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา พงษ์พิริยะเดช รองอธิการบดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธรรม ชุ่มพร้อมญาติ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
คณะกรรมการดำเนินงาน	ดร.ชรียา นนทกาญจน์ ผศ.สุภามาส อินทฤทธิ์ ผศ.ดร.นฤมล รัตน์ไพจิตร ดร.วันทนา สังข์ชุม นายประเสริฐ นนทกาญจน์ นางกลอยใจ ครุฑจ้อน ผศ.ดร.กฤตพร แซ่แง สายจันทร์ ดร.สุรเดช มัจฉาเวช ดร.วรวิฑู สุขยั้ง ดร.ฐิติกร พรหมบรรจง นางสาวกัญทร ยินเจริญ ดร.ธนากรณ์ คำสุด ดร.อุไรวรรณ สุขยั้ง

ฝ่ายดำเนินงาน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
109 หมู่ที่ 2 ตำบลถ้ำใหญ่ 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 แก้วแก้วกุล	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.นิลรัตน์ 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 ทองเลี่ยมนาถ	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.ธนากรณ์ คำสุด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี เพ็ญประไพ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร วงศ์กุล	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตพร แซ่แง่ 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



นางจรินทร์ พุดงาม

นางสาวกนวรรณ ขวัญยืน

นางสาวกัลสินสุคนธ์ นิ่มกาญจนนา

นางสาวนิธิพร วรรณโสภณ

นางสาวดาวัลย์ จันทวงศ์

นางสาวสุขกมล รัตนสุภา

นายกมลวรรณ บุญเจริญ

นายเดี่ยว สายจันทร์

นายประเสริฐ นนทกาญจน์

นายสฤชต์ 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



การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84

Animation Cartoon: Dissemination Buddhist Landscape of Somdej Phra

Srinagarindra 84 Park

สุนิษา คิดใจเดียว^{1*}, แสงจันทร์ เรืองอ่อน², กอฟฟารี นียมเดชา³, ชลภัทร พาสกุล⁴

Sunisa Kidjaideaw^{1*}, Sangjun Ruang-on², Goffaree niyomdech³, Chonlapat Pasakol⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง เผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าชมที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน โดยใช้รูปแบบ IMCAI ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหา 3 ตอน คือ ประวัติพุทธภูมิ ตำนานพุทธภูมิ และประวัติสังเวชนียสถานที่อยู่ในสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 (ทุ่งท่าลาด) จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เยาวชน ผู้ที่สนใจทั่วไป และนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.16$, $S.D.=0.70$) และผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้เข้าชม จำนวน 50 คน อยู่ในระดับระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.58$, $S.D.=0.49$) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการ์ตูนแอนิเมชันสำหรับเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 สามารถนำไปใช้งานได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์, นครศรีธรรมราช, พุทธภูมิ

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

²สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

^{3,4}นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

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

Abstract

This paper aims to 1) develop an animation cartoon: dissemination Buddhist landscape of Somdej Phra Srinagarindra 84 park and 2) study the level of satisfaction of the users. The developed animation cartoon by Interactive Multimedia Computer Assisted Instruction (IMMCAI) with consists of 3 parts, i. e., Buddhist landscape, legend of Buddhist landscape and consecration history in Somdej Phra Srinagarindra 84 park, Nakhon Si Thammarat province. The target group in this study was young, tourists who visited and travelers. The cartoon animation was evaluated by 3 experts in high level ($\bar{x}=4.16$). The user satisfaction level of the system was also very high ($\bar{x}=4.58$). Therefore, it can be concluded that this an cartoon animation: dissemination Buddhist landscape of Somdej Phra Srinagarindra 84 park can be uses effectively.

Keywords: Somdet Phra Srinagarindra Park, Nakhon Si Thammarat, Buddhist landscape

บทนำ

พุทธภูมิเป็นอุทยานเพื่อการศึกษาทางพระพุทธศาสนา ประกอบด้วยสถานที่ประสูติ ตรัสรู้ ที่แสดงปฐมเทศนา และสถานที่ปรินิพพาน ตั้งอยู่ด้านหน้าประตูสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 (ทุ่งท่าลาด) ก่อสร้างโดยคณะผู้บริหารเทศบาลนครฯ และจากแรงศรัทธาประชาชนทุกภาคส่วนในปี 2549 เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุลยเดชมหาราช ทรงครองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี โดยมีพระพุทธสิรินครนาถเฉลิมราชย์ สักกยานุสรณ์ พระพุทธรูปปางลีลา ประดิษฐานเป็นพระประธานแห่งพุทธภูมิซึ่งได้รับประทานนามจาก สมเด็จพระญาณสังวร สมเด็จพระสังฆราช สกลมหาสังฆปริณายก และเปิดให้ประชาชน นักท่องเที่ยวทั่วโลกเยี่ยมชมทัศนศึกษาพุทธประวัติ อีกทั้งพุทธภูมียังเป็นสถานที่ใช้ประกอบพิธีสำคัญทางศาสนา (ปรมาภรณ์ มาเทพ, 2551)

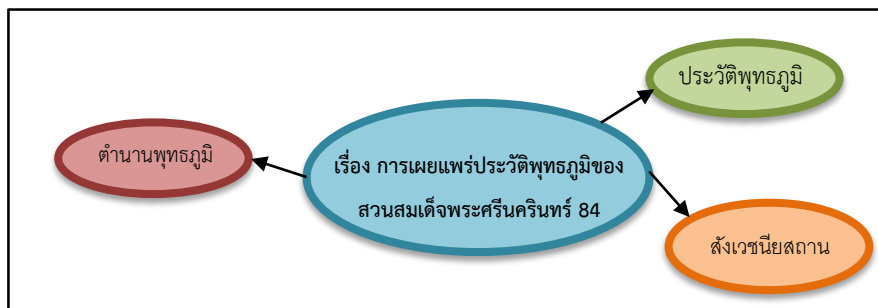
ในปัจจุบันนักท่องเที่ยวนิยมเข้ามาท่องเที่ยวที่สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 เป็นจำนวนมาก และมีผู้สนใจเข้ามาเยี่ยมชมพระพุทธภูมิแต่ยังขาดสื่อที่ถ่ายทอดความเข้าใจในเรื่องราวประวัติความเป็นมา ผู้วิจัยทำได้สังเกตเห็นถึงปัญหาดังกล่าว เพื่อเป็นการดึงดูดให้นักท่องเที่ยวหันมาสนใจในประวัติศาสตร์และมีแนวคิดที่จะอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุที่มีมาแต่สมัยโบราณ แดนพระพุทธภูมิเป็นโบราณสถานโดยเป็นสถานที่เผยแพร่พระพุทธศาสนาและสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงของจังหวัดนครศรีธรรมราช (दनัย ปรีชาเพิ่มประสิทธิ์, 2558)

ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะพัฒนากำหนดแอนิเมชัน เรื่อง เผยแพร่ประวัติของพระพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ซึ่งผู้ที่ชมสามารถเข้าชมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อให้เยาวชนรุ่นใหม่ได้มีความรู้ภาคภูมิใจและสืบสานประวัติของพระพุทธภูมิในสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ให้คงอยู่สืบต่อไป

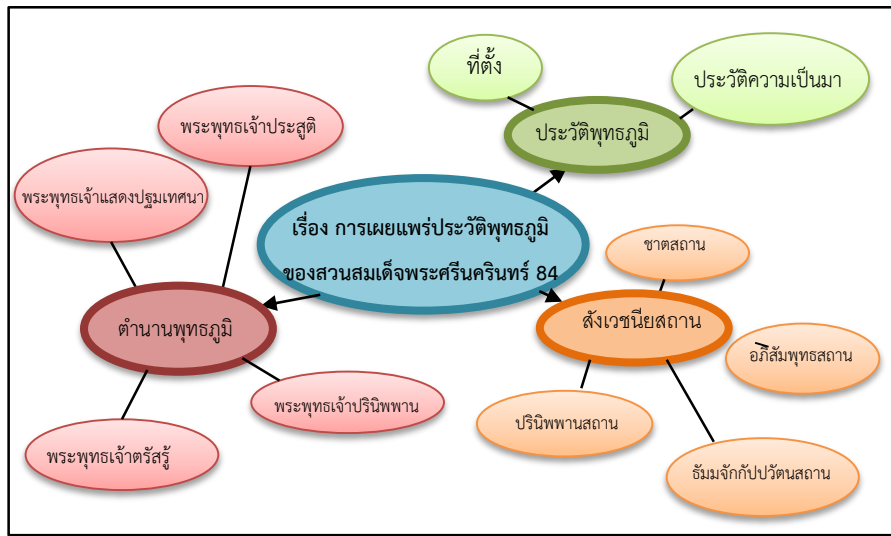
วิธีดำเนินการวิจัย

การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ผู้วิจัยได้มีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการออกแบบพัฒนการ์ตูนแอนิเมชันตามรูปแบบของ IMMCAI ซึ่งเป็นงานพัฒนาวิจัยที่ได้รับความสนใจมากจากนักวิชาการ นักการศึกษา นักฝึกอบรม นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และนักธุรกิจทั่วไป ด้วยงานพัฒนาทาง IMMCAI จะมีบทบาทสำคัญมาก ในการพัฒนาความรู้ของมนุษย์แบบทางไกล แบบอิสระบนทางด่วนข้อมูลซึ่งประกอบด้วย การดำเนินงาน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการสร้าง และขั้นตอนการประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการสร้างผังความคิด (Mind map) เพื่อกำหนดหัวข้อการเผยแพร่ประวัติของพระพุทธรูปสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ดังภาพที่ 1 ผังความคิดแสดงเนื้อหา โดยวิเคราะห์หัวข้อเรื่องอย่างละเอียด เพื่อตัด เพิ่มหัวข้อเรื่องตามเหตุผล และตามความเหมาะสมของการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิสวนของสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ดังภาพที่ 2 และสร้างแผนภูมิหัวข้อที่สัมพันธ์กัน โดยนำหัวข้อเรื่องต่างๆ จากแผนภูมิหัวข้อสัมพันธ์ มาเขียนเป็นโครงข่ายตามหลักการเทคนิคโครงข่าย โดยคำนึงถึงลำดับการเรียงเนื้อหา ก่อน-หลัง ความต่อเนื่องของเนื้อหาหรือเนื้อหานั้นสามารถเรียงเนื้อหาเข้าด้วยกันได้แล้วทำการวิเคราะห์เหตุความสัมพันธ์ของเนื้อหา ซึ่งประกอบด้วยเรื่องประวัติพุทธภูมิ ตำนานพุทธภูมิ และประวัติสังเวชนียสถาน

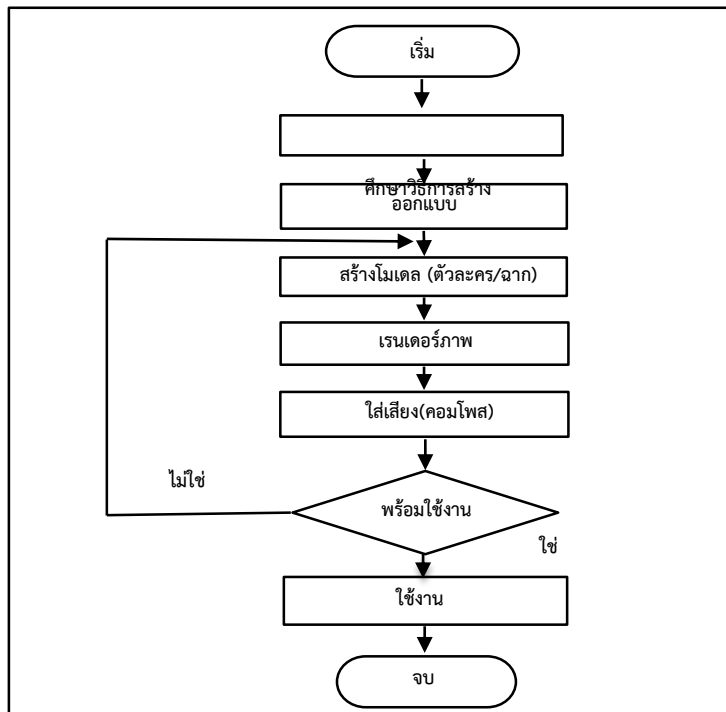


ภาพที่ 1 ผังความคิดแสดงเนื้อหา



ภาพที่ 2 ผังความคิดหัวเรื่องที่สัมพันธ์กัน

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design) เป็นการออกแบบการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ซึ่งกำหนดวิธีการนำเสนอเป็นรูปแบบการเล่าเกี่ยวกับประวัติพุทธภูมิ โดยมีผังงานการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ผังงานการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84

3. ขั้นตอนการพัฒนา (Development) การเขียนรายละเอียดเนื้อหาตามหัวเรื่องและรูปแบบที่ผู้วิจัยกำหนดเป็นกรอบที่ได้วางแผนไว้ พร้อมกำหนดภาพ เสียง สี กำหนดปฏิสัมพันธ์อย่างสมบูรณ์ และจัดลำดับเนื้อหาที่มีการนำเอากรอบเนื้อหาที่เขียนเป็น Script มาเรียบเรียงลำดับการนำเสนอเพื่อจัดวางตำแหน่งตามที่ได้วางแผนไว้ โดยเริ่มจากการสร้าง ตัวละคร ฉาก และข้อความประกอบของการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ผู้วิจัยได้ติดต่อประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 เพื่อรวบรวม เรียบเรียงเนื้อหาให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ ครบถ้วน และเหมาะสมในการนำไปเผยแพร่การ์ตูนแอนิเมชัน ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ตัวอย่างสตอรี่บอร์ด

4. ขั้นตอนการสร้าง (Implementation) การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ตามรูปแบบสตอรี่บอร์ด โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 จัดเตรียมรูปแบบหรือภาพนิ่งข้อความเสียงไว้เพื่อสร้างชิ้นงานและจัดทำรูปแบบเนื้อหาลงในโปรแกรม Adobe flash CS6 โปรแกรม Adobe Audition CS6 และโปรแกรม Adobe Photoshop CS6

4.2 สร้างตัวละครและฉากประกอบทั้งการเคลื่อนไหวของการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84

4.3 นำชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่วาดฉากแต่ละฉากประกอบในสตอรี่บอร์ดเต็มสี นำตัวละครและส่วนประกอบแต่ละฉากที่เสร็จสมบูรณ์จัดเรียงบน Time Line เพื่อใส่เสียงและ effect ต่าง ๆ ประกอบการเคลื่อนไหว

5. ขั้นตอนการประเมิน (Evaluation) เป็นการวิเคราะห์ดำเนินการทดสอบหาคุณภาพการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจของผู้เข้าชมการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 โดยใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเยาวชน ผู้ที่สนใจ

ทั่วไป และนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 จำนวน 50 คน ในการประเมินประสิทธิภาพและประเมินความพึงพอใจของการ์ตูนแอนิเมชัน ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล คือ การคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) จากคะแนนที่แจกแจงความถี่แล้ว และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยใช้ระดับมาตราส่วน 5 ระดับ และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยโดยกำหนดให้ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด มีค่าเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ

ผลและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน

การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนเนื้อหาประวัติพุทธภูมิ ส่วนของตำนานพุทธภูมิ และส่วนประวัติสังเวชนียสถาน ซึ่งประกอบไปด้วยตัวละครเคลื่อนไหวบรรยายเนื้อหามีตัวอักษรอธิบาย ตัวการ์ตูนเคลื่อนไหวสอดคล้องกับเนื้อหาพร้อมเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ ดังนี้

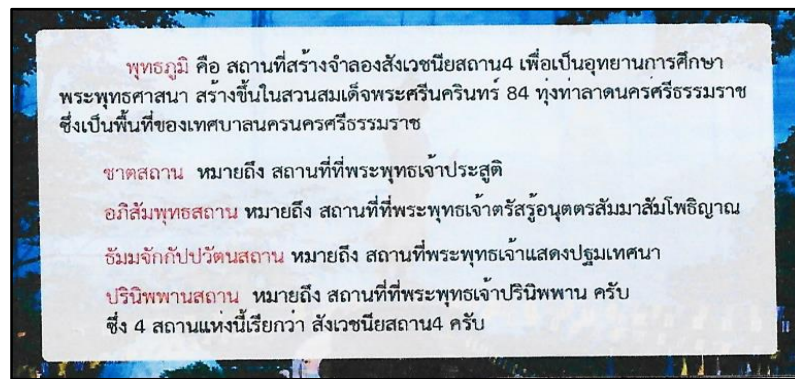
1.1 ส่วนเนื้อหาประวัติพุทธภูมิ แสดงเกี่ยวกับชื่อเรื่อง ตัวละครเปิดเนื้อหา และความเป็นมา ของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ดังภาพที่ 5-7



ภาพที่ 5 หน้าจอแสดงชื่อเรื่อง



ภาพที่ 6 หน้าจอแสดงตัวละครเปิดเนื้อหา



ภาพที่ 7 หน้าจอแสดงความเป็นมา

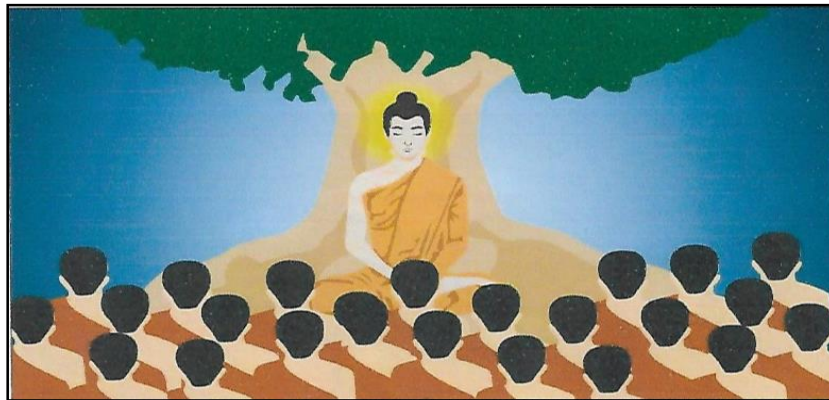
1.2 ส่วนของตำนานพุทธภูมิ แสดงเกี่ยวกับพระพุทธเจ้าประสูติ พระพุทธเจ้าตรัสรู้อนุตรสัมมาสัมโพธิญาณ พระพุทธเจ้าแสดงปฐมเทศนา และพระพุทธเจ้าปรินิพพาน ของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ดังภาพที่ 8-11



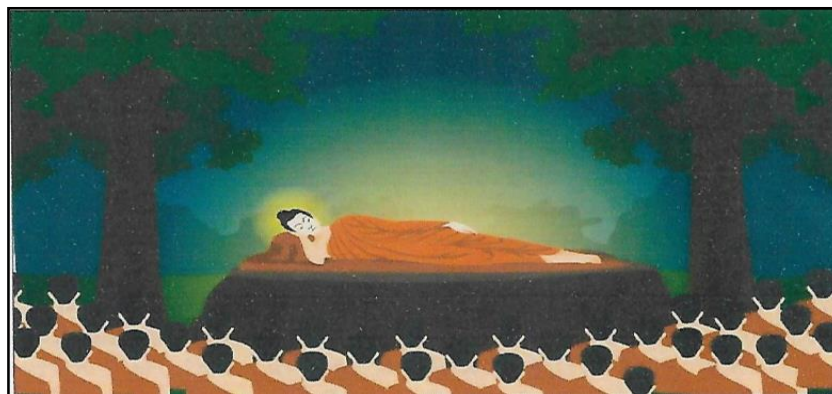
ภาพที่ 8 หน้าจอแสดงพระพุทธเจ้าประสูติ



ภาพที่ 9 หน้าจอแสดงพระพุทธเจ้าตรัสรู้อนุตรสัมมาสัมโพธิญาณ



ภาพที่ 10 หน้าจอแสดงพระพุทธเจ้าแสดงปฐมเทศนา



ภาพที่ 11 หน้าจอแสดงพระพุทธเจ้าปรินิพพาน

1.3 ส่วนของประวัติสังเวชนียสถาน แสดงเกี่ยวกับสถานที่ชาตสถาน สถานที่อภิสมพุทธสถาน สถานที่
ฉิมมจักกัปปวัตถสถาน และสถานที่ปรินิพพานสถาน ของสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 ดังภาพที่ 12-15



ภาพที่ 12 หน้าจอแสดงสถานที่ชาติสถาน



ภาพที่ 13 หน้าจอแสดงสถานที่อภิสมุทธาน



ภาพที่ 14 หน้าจอแสดงสถานที่ธัมมจักกัปปวัตนสถาน



ภาพที่ 15 หน้าจอแสดงสถานที่ปรินิพพานสถาน

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของการ์ตูนแอนิเมชันโดยผู้เชี่ยวชาญและผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าชม มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพการ์ตูนแอนิเมชันโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน มีผลการประเมินประสิทธิภาพของการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพะศรีนครินทร์ 84 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพการ์ตูนแอนิเมชันโดยผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นประเมินประสิทธิภาพ	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
2. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์วิจัย	4.67	0.58	มากที่สุด
3. เนื้อหาของการ์ตูนถูกต้องสมบูรณ์	4.33	0.58	มาก
4. ภาพและเสียงมีความชัดเจน	3.33	0.58	ปานกลาง
5. เทคนิคและการตัดต่อเหมาะสมเสมือนจริง	4.33	0.58	มาก
6. ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของการ์ตูนแอนิเมชัน	3.67	0.58	มาก
โดยรวม	4.16	0.70	มาก

จากตาราง 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพการ์ตูนแอนิเมชันโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.16 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีคะแนนมากที่สุดมีจำนวน 2 ข้อ คือ ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม และเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์วิจัย อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 รองลงมาคือ เนื้อหาของการ์ตูนถูกต้องสมบูรณ์และเทคนิคและการตัดต่อเหมาะสมเสมือนจริง อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของการ์ตูนแอนิเมชัน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 และข้อที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ ภาพและเสียงมีความชัดเจน อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33

2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าชม ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เยาวชน ผู้ที่สนใจทั่วไป และนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 จำนวน 50 คน มีผลการประเมินของผู้เข้าชมดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าชม

ประเด็นประเมินความพึงพอใจ	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	4.62	0.49	มากที่สุด
2. เนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย	4.48	0.50	มาก
3. การ์ตูนแอนิเมชันตอบสนองความต้องการของผู้เข้าชม	4.42	0.54	มาก
4. เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.58	0.50	มากที่สุด
5. สีสันในการออกแบบมีความเหมาะสม	4.64	0.48	มากที่สุด
6. ฉากมีความสวยงาม	4.68	0.47	มากที่สุด
7. เสียงบรรยาย เสียงประกอบเนื้อหาน่าสนใจ	4.70	0.46	มากที่สุด
โดยรวม	4.58	0.49	มากที่สุด

จากตาราง 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าชมในพื้นที่สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ 84 จำนวน 50 คน มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.58 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีคะแนนมากที่สุด คือ เสียงบรรยาย เสียงประกอบเนื้อหาน่าสนใจ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 รองลงมา



คือฉากมีความสวยงาม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 สีเส้นในการออกแบบมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 สีเส้นในการออกแบบมีความเหมาะสมเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 เนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่าย อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และข้อที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ การ์ตูนแอนิเมชันตอบสนองความต้องการของผู้เข้าชม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42

สรุปได้ว่าการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง การเผยแพร่ประวัติพุทธภูมิของสวนสมเด็จพะศรีนครินทร์ 84 ประกอบด้วย ประวัติพระพุทธรูป ตำนานพระพุทธรูป ประวัติสังเวชนียสถาน ในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชันที่ให้ความรู้เกี่ยวกับพุทธประวัติ สามารถเข้าใจได้ง่าย และไม่ซับซ้อน โดยมีผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 และผลประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าชมในพื้นที่สวนสมเด็จพะศรีนครินทร์ 84 จำนวน 50 คน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของปราณี สวัสดิสรณ์ (2558)

เอกสารอ้างอิง

นิพัทธ์พร เพ็งแก้ว. (2558). **จาริกทางวิญญานบนแดนพุทธภูมิ**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด อารดา วัชรภรณ์. (2558). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย**.

เอกสารวิจัยสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2560). **สถิติสำหรับงานวิจัย**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวสถิติ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

दनัย ปรีชาเพิ่มประสิทธิ์. (2558). **พุทธพจน์ในพุทธภูมิ**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิน ดอกบัว. (2561). **พระพุทธศาสนากับคนไทย**. กรุงเทพมหานคร: ศิลปาบรรณาการ

พุทธทาสภิกขุ. (2558). **การ์ตูนแอนิเมชันพุทธประวัติสำหรับเยาวชน ภาคประสูติกำเนิด เจ้าชายสิทธัตถะ**.

กรุงเทพมหานคร: ธรรมสภา.

ไพบุลย์ เกียรติโกมล. (2559). **สร้างแผนภูมิระดมสมอง Brain storm chart**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทเอชซีดี อินโนเวชั่น จำกัด.

มนัสสินี ลำสันเทียะ. (2558). **ลงมือทำจริง Flash Animation สร้างงานแอนิเมชันการ์ตูน +CD**. นนทบุรี:

ชิมพลิฟาย.

ปรมาภรณ์ มาเทพ (2551). **การพัฒนาสื่อการ์ตูนมัลติมีเดียสำหรับสอนวิชาพระพุทธศาสนา เรื่อง หลักกรรม**.

การค้นคว้าแบบอิสระ หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่อศิลปะและการออกแบบสื่อ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

