

## สารบัญ

### บทความวิจัย (Research Article)

หน้า

กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบและสัณฐานวิทยาของผักตบไทย (*Monochoria hastata* (L.) Solms var. *hastata*) และผักตบชวา (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)

151

เบญจวรรณ ชิวปรีชา และศุภกร ไทยมา

การตรวจสอบประสิทธิภาพของ DEG7-9 ฮิวริสติกเพื่อการออกแบบด้วยการประเมินต้นแบบเกม

166

กรชูลี สังข์แก้ว ไตรภพ วงษ์เพชร และกษมล แก้วสุชลี

การพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน เรื่อง การกักขังพืชสิ่งแวดล้อม

183

สหรัฐ ญยก่อง และศศิเทพ ปิติพรเทพิน

การพัฒนาห้องปฏิบัติการเสมือนเพื่อเรียนรู้การประกอบคอมพิวเตอร์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนโดยใช้อุปกรณ์ไอศูณีย์

201

ณัฐ ดิษเจริญ เรื่องยศ สร้อยแก้ว อัจฉราพร ชันธุแสง และอนุสรณ์ บรรเทียง

การเรียนรู้แบบโครงงานที่ใช้ชุมชนเป็นฐานในรายวิชาเคมีผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น

216

ฉันทนันท์ ศรีพันธัมม กุลจิตา นุกุลธรรม และนันท์รัตน์ เครืออินทร์

การวิเคราะห์แนวปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่พบในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง)

231

กรกนก เลิศเดชาวัชร และชาตรี ฝ่ายคำตา

การศึกษาความเข้าใจในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และการจัดการเรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

247

ปรินดา ลิ้มปานนท์ พรหมรัตน์

การศึกษาแหล่งพืชสมุนไพรในป่าพรุน้ำจืดของอุทยานแห่งชาติภูซาง จังหวัดพะเยา

263

กฤตวิชัย สุขอึ้ง พรรณิภา วงศ์ชัย และจุฬาลักษณ์ ลาเกิด

ลักษณะเชิงปริมาณของพืชถิ่นเดียวและสถานการณ์ของชนิดพันธุ์พืชต่างถิ่นรุกรานในป่าชุมชนบ้านศรีสรรเพชญ์ อำเภออุ้มผาง จังหวัดสุพรรณบุรี

272

สถิตย์ พันวิไล จรรย์ ประจันบาล และวิชัย ปทุมชาติพัฒน์

### บทความวิจัยการทดลองในชั้นเรียน (Classroom Laboratory Research Article)

ชุดทดลองการวัดค่าความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์อย่างง่าย ตัวตรวจวัดที่พัฒนาขึ้นเองและสมาร์ตโฟน

288

สมพร บัวประทุม

### บทความวิชาการ (Academic Article)

ความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์: ทบทวนวรรณกรรมและแนวทางการศึกษา

300

วิษญาดา นวนิจบำรุง และสลา สามิภักดิ์

### ดัชนีผู้แต่ง (Author Index)

315