

การพัฒนารูปแบบการสอนฟิสิกส์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
และความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

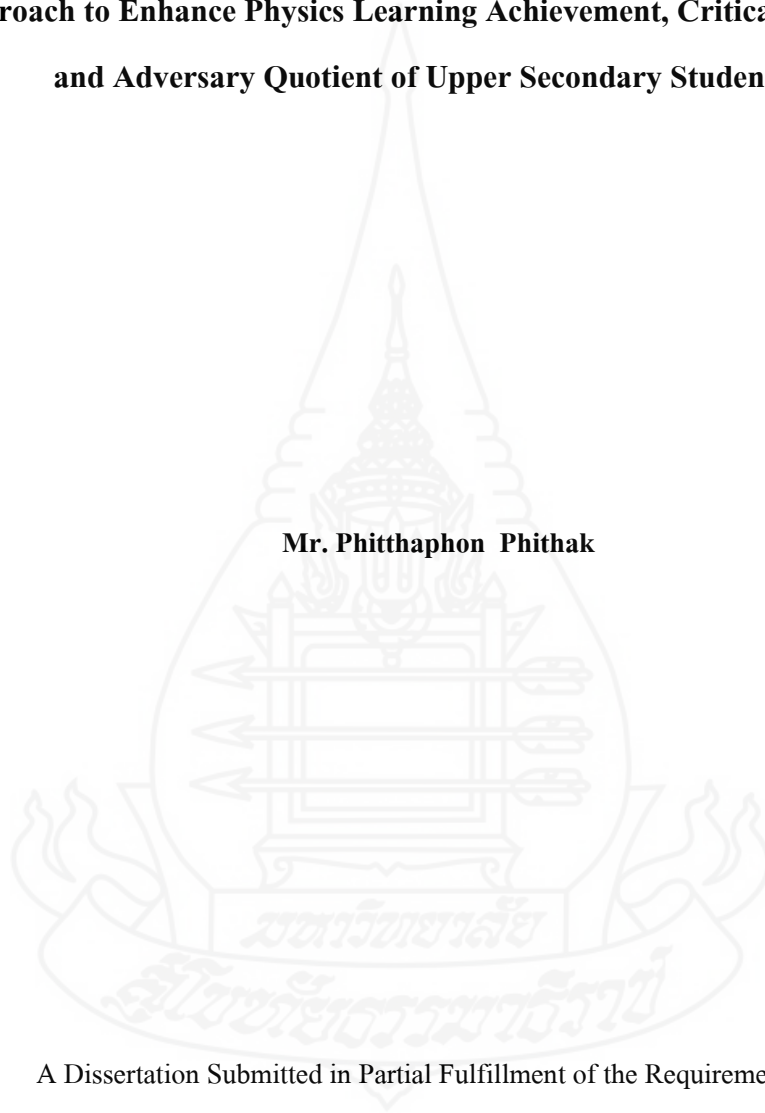
นายพิทพจน์ พิทักษ์

คุชณินพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2560

**Development of a Physics Instruction Model Based on STEM Education
Approach to Enhance Physics Learning Achievement, Critical Thinking,
and Adversary Quotient of Upper Secondary Students**

Mr. Phitthaphon Phithak



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Doctor of Philosophy

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2017