

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG5630019

ชื่อโครงการ: การพัฒนาศักยภาพการวิจัยด้านแบบจำลองภูมิอากาศท้องถิ่นและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของประเทศไทย

ชื่อนักวิจัย: ผศ.ดร.จิรสรณ์ สันติสิริสมบุรณ์ รศ.ดร.กัณห์รีย์ บุญประกอบ
 ผศ.ดร.จารุทัศน์ สันติสิริสมบุรณ์ ผศ.ดร.วรัญญู วงษ์เสรี ดร.ปัทมา สิงห์รักษ์
 ดร.กัมพล พรหมจระประวัตติ อ.ประหยัด เลวัน ดร.ยอด สุขะมงคล
 ดร.ดำรงฤทธิ เศรษฐศิริโชค นางสาวพิภพรา แซ่ชิน นายมนชัย ขอบธรรม
 นายทรงศักดิ์ ช่วยบำรุง นายรัชนัน ศรีสวัสดิวงศ์ และนางสาวอนุสรณ์ สาตยวงศ์

E-mail address: jerasorn@ru.ac.th, jerasorn@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

การพัฒนาศักยภาพการวิจัยด้านแบบจำลองภูมิอากาศท้องถิ่นและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศท้องถิ่นประกอบด้วยกิจกรรมหลักสองส่วน ได้แก่ การพัฒนาการจำลองภูมิอากาศภูมิภาคและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และการจัดตั้งศูนย์วิจัยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศระดับภูมิภาค และพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยรามคำแหง เพื่อประสานความร่วมมือทางวิชาการกับนักวิจัยทั้งต่างประเทศ และในประเทศ รวมถึงการเผยแพร่ข้อมูลต่อประชาคมวิจัย การพัฒนาการจำลองภูมิอากาศดำเนินการโดยการย่อบส่วนแบบจำลองภูมิอากาศโลก 2 แบบจำลอง ได้แก่ GCM-MPI-ESM-MR และ GCM-EC-Earth ซึ่งเป็นแบบจำลองที่รวมรวมในโครงการการเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองร่วม ระยะที่ 5 ภาพการณ์จำลอง 2 รูปแบบที่ดำเนินการย่อบส่วน ได้แก่ วิธีความเข้มข้นตัวอย่าง RCP4.5 และ RCP8.5 การย่อบส่วนดำเนินการด้วยวิธีพลวัตโดยใช้แบบจำลอง RegCM4 ภายใต้กรอบข้อกำหนดของโครงการ SEACLID/CORDEX SEA ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือด้านการย่อบส่วนแบบจำลองภูมิอากาศโลกของนักวิจัยในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 5 ประเทศหลัก ได้แก่ มาเลเซีย เวียดนาม ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และประเทศไทย ข้อมูลจากการย่อบส่วนมีความละเอียดเชิงพื้นที่ 25 กิโลเมตร $\times$ 25 กิโลเมตร และความละเอียดเชิงเวลาเป็นค่ารายวัน ผลการย่อบส่วนแบบจำลองภูมิอากาศโลกทั้งสองในช่วงปีฐาน พ.ศ.2513 – 2548 พบว่าอุณหภูมิจากการย่อบส่วนมีค่าต่ำกว่าค่าตรวจวัดของสถานีตรวจอากาศทั่วประเทศ และปริมาณน้ำฝนมีค่าสูงกว่าค่าจากการตรวจวัด การประยุกต์ใช้ชุดข้อมูลที่ได้จากการย่อบส่วนในการศึกษาผลกระทบ การปรับตัว และความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ จึงจำเป็นต้องผ่านกระบวนการปรับแก้ความเอนเอียง เพื่อให้ผลการศึกษาสะท้อนภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่มีความเอนเอียงลดลง การคาดประมาณอุณหภูมิเฉลี่ยรายวันในอนาคตพบว่าผลจากการย่อบส่วนภาพการณ์จำลอง RCP8.5 ภายใต้ GCM-MPI-ESM-MR และ GCM-EC-Earth ในช่วงปี พ.ศ.2639 - 2642 อุณหภูมิเฉลี่ยในพื้นที่ทั่วประเทศไทย มีค่าสูงกว่าช่วงปีฐาน 3.7°C และ 3.1°C ตามลำดับ และมีปริมาณน้ำฝนลดลง 2.0 มิลลิเมตรต่อวัน และ 1.3 มิลลิเมตรต่อวันตามลำดับ

Abstract

Project Code: RDG5630019

Project Title: Capacity Building of Research Potential in Regional Climate Model and Climate Change of Thailand

Investigators: Asst. Prof. Dr. Jerasorn Santisirisomboon
*Department of Energy Engineering, Faculty of Engineering,
 Ramkhamhaeng University*

E-mail address: jerasorn@ru.ac.th, jerasorn@gmail.com

Project Period: 24 months

The capacity building of research potential in regional climate model and climate change of Thailand project comprises two major objectives including the development of regional climate projection and the establishment of the Ramkhamhaeng University Center of Regional Climate Change and Renewable Energy (RU-CORE) to collaborate the research activities among indigenous and international researchers as well as the data sharing system to support the climate projection data for the research community. The development of regional climate projection is done by downscaling two General Circulation Models, GCM-MPI-ESM-MR and GCM-EC-Earth, the GCMs under the Coupled Model Intercomparison Project phase 5, CMIP-5. Two Representative Concentration Pathways, RCPs including RCP4.5 and RCP8.5 are downscaled with the dynamical approach by using RegCM4 under the framework of SEACLID/CORDEX SEA project which is a collaboration project of researchers from 5 countries in South East Asia region, Malaysia, Vietnam, Indonesia, Philippines and Thailand. The downscale outputs have the spatial resolution of 25 kilometre × 25 kilometre with the temporal scale in daily format. The results from the downscaling of both GCMs in the base year or 1970 – 2005 show that the average temperature from the model are lower than the observation or cold bias while the rain fall show the wet bias. The bias correction processes are needed prior to the application of downscale data set in the study on impact, adaptation and vulnerability of climate change. The future climate projections from RCP8.5 under GCM-MPI-ESM-MR and GCM-EC-Earth in the year 2096 – 2099 show that the average temperature will increase from the base year by 3.7°C and 3.1°C respectively while the rainfall decrease by 2.0 millimetre per day and 1.3 millimetre per day respectively.