

51306206 : สาขาวิชาฟิสิกส์

คำสำคัญ : รังสีอัลตราไวโอเล็ต, ดัชนีความเข้มรังสีอัลตราไวโอเล็ต, เครื่องวัดรังสีอัลตราไวโอเล็ต

แบบหลายช่องสัญญาณ, Ozone Monitoring Instrument

ศุภวัฒน์ วิสิฐศิริกุล : การศึกษารังสีอัลตราไวโอเล็ตที่สถานีวัด 4 แห่งในภูมิภาคหลักของประเทศไทย. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รศ.ดร.เสริม จันทร์ฉาย. 136 หน้า.

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความเข้มรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ ที่สถานีวัดที่ตั้งในภูมิภาคหลัก 4 แห่ง ได้แก่ สถานีเชียงใหม่ (18.78°N, 98.98°E) ในภาคเหนือ สถานีอุบลราชธานี (15.25°N, 104.87°E) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถานีนครปฐม (13.82°N, 100.04°E) ในภาคกลาง และสถานีสงขลา (7.20°N, 100.60°E) ในภาคใต้ โดยผู้วิจัยได้ทำการวัดความเข้มรังสีอัลตราไวโอเล็ต ด้วยเครื่องวัดความเข้มรังสีอัลตราไวโอเล็ตแบบหลายช่องสัญญาณ (multi channel ultraviolet radiometer) จากนั้นได้นำข้อมูลจำนวน 3-6 ปี จากสถานีดังกล่าวมาทำการคำนวณความเข้มรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มีผลต่อผิวหนังมนุษย์ (erythemal ultraviolet) และดัชนีรังสีอัลตราไวโอเล็ต หลังจากนั้นได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ พบว่า ดัชนีรังสีอัลตราไวโอเล็ต สูงสุดในวันที่ท้องฟ้าปราศจากเมฆที่สถานีเชียงใหม่ อุบลราชธานี นครปฐม และสงขลา มีค่าเท่ากับ 12, 12, 15 และ 18 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่า การแปรค่าตามฤดูกาลของปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มีผลต่อผิวหนังมนุษย์รายวันเฉลี่ยต่อเดือน ของสถานีเชียงใหม่ อุบลราชธานี และนครปฐม มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยลักษณะการแปรค่าดังกล่าวจะแตกต่างจากสถานีสงขลา นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบค่า ดัชนีรังสีอัลตราไวโอเล็ต จากดาวเทียม OMI/Aura กับค่าที่ได้จากวัดที่ 4 สถานี ผลที่ได้พบว่า ค่า ดัชนีรังสีอัลตราไวโอเล็ต จากดาวเทียม OMI/Aura จะสูงกว่าค่าจากการวัด ที่สถานีเชียงใหม่ อุบลราชธานี นครปฐม และสงขลา เท่ากับ 30.0 %, 28.2 %, 12.9 % และ 16.4 % ตามลำดับ สุดท้ายผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลของฝุ่นละอองและเมฆ ที่มีผลต่อความแตกต่างระหว่าง ดัชนีรังสีอัลตราไวโอเล็ต จาก OMI/Aura และค่าจากการวัด

ภาควิชาฟิสิกส์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

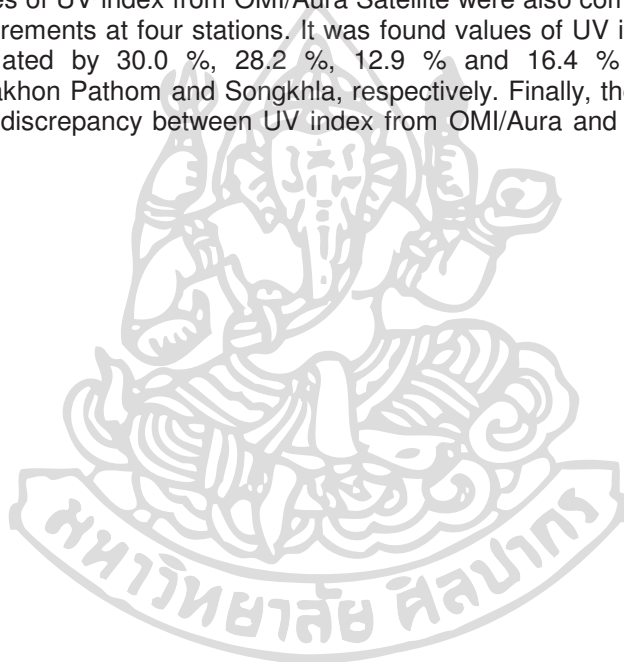
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

51306206: MAJOR: PHYSICS

KEY WORD: ULTRAVIOLET, UV INDEX, MULTI-CHANNEL FILTER INSTRUMENT,
OZONE MONITORING INSTRUMENT

SUPAWAT WISITSIRIKUN: A STUDY OF SOLAR ULTRAVIOLET RADIATION AT
FOUR STATIONS SITUATED IN THE MAIN REGIONS OF THAILAND. THESIS ADVISOR:
ASSOC. PROF. SERM JANJAI.136 pp.

In this work, solar ultraviolet (UV) radiation at four stations located in the main regions of Thailand was investigated, namely Chiang Mai (18.87°N, 98.98°E) in the North, Ubon Ratchathani (15.25°N, 104.87°E) in the Northeast, Nakhon Pathom(13.82°N, 100.04°E) in the central region and Songkhla(7.20°N, 100.6°E) in the South. UV radiation was measured by using multichannel UV radiometers. The UV data for the period of 3-6 years from these stations were used to derive erythemal ultraviolet (EUV) radiation and UV index. Then EUV and UV index were analysed. The maximum UV index under clear skies at Chiang Mai, Ubon Ratchathani, Nakhon Pathom and Songkhla are 12,12,15 and 18, respectively. The seasonal variations of monthly average of EUV daily dose of Chiang Mai, Ubon Ratchathani and Nakhon Pathom are in similar pattern. However, this pattern is different from that of Songkhla. In addition, values of UV index from OMI/Aura Satellite were also compared with those derived from the measurements at four stations. It was found values of UV index from that OMI/Aura were overestimated by 30.0 %, 28.2 %, 12.9 % and 16.4 % for Chiang Mai, Ubon Ratchathani, Nakhon Pathom and Songkhla, respectively. Finally, the effects of aerosols and clouds on the discrepancy between UV index from OMI/Aura and UV measurements were also analysed.



Department of Physics Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2011
Student's signature
Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เสริม จันทน์ฉาย ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และให้คำแนะนำทางวิชาการ พร้อมทั้งจัดหาทุนวิจัย เครื่องมือ และข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย เทพา ที่ได้กรุณาเสียสละเวลามาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้เป็นอย่างสูง และผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.สุมาลย์ บรรเทิง อาจารย์ ดร.อิสระ มะศิริ และคุณสมเจตน์ ภัทรพานิชชัย ที่ช่วยเหลือและให้คำแนะนำต่างๆ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ Dr.Binod Kumar Bhattarai จาก Tribhuvan University ประเทศเนปาล และ Dr.Bernhard Germar จากบริษัท Biospherical Instrument Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ให้คำแนะนำด้านอุปกรณ์และการแปลงข้อมูล

สุดท้ายนี้ คุณประโยชน์ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับบิดาและมารดา รวมทั้งคณาจารย์ทุกท่าน เพื่อตอบแทนพระคุณที่ได้ช่วยให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

