

ปริมาณรังสีที่เจ้าหน้าที่รังสีได้รับ



นายเฉียบ จันทวิวัฒน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2515

000563

I15451032

THE RADIATION DOSES ABSORBED BY RADIATION PERSONNEL



Mr. Cheab Chantavivat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education

Department of Educational Research

Graduate School

Chulalongkorn University

1972

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

ไพฑูริย์ อรรถวิทย์



คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ไพฑูริย์ อรรถวิทย์

ประธานกรรมการ

ไพฑูริย์ อรรถวิทย์

กรรมการ

ดิเรกชน สามเสน

กรรมการ

ไพฑูริย์ อรรถวิทย์

กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย แพทย์หญิงลักษณะ สามเสน.

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ปริมาณรังสีที่เจ้าหน้าที่รังสีได้รับ
 ชื่อ นายเนียน จันทวิวัฒน์
 ปีการศึกษา 2514

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจะศึกษาปริมาณรังสีเฉลี่ยที่เจ้าหน้าที่รังสีได้รับใน
 เวลา 1 ปี วันที่ 1 ถึงหาคม พ.ศ.2513 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2514 และความแตก
 ทางระหว่างปริมาณรังสีเฉลี่ยของเจ้าหน้าที่รังสี กลุ่มแพทย์ กลุ่มพยาบาล กลุ่มคนงาน
 และกลุ่มวิจัย นำค่าปริมาณรังสีเฉลี่ยใน 1 ปี ของแต่ละกลุ่ม และค่าปริมาณรังสีเฉลี่ย
 ของเจ้าหน้าที่รังสีทั้งหมดเปรียบเทียบกับปริมาณรังสีที่คณะกรรมการป้องกันรังสีระหว่าง
 ประเทศยอมให้รับได้ใน 1 ปี การเก็บรวบรวมข้อมูลได้โดยใช้ฟิล์มวัดรังสีสำหรับบันทึก
 ปริมาณรังสีของเจ้าหน้าที่รังสี

ผลของการวิจัยพบว่าปริมาณรังสีเฉลี่ยในปีดังกล่าว กลุ่มแพทย์ได้รับ 220
 มิลลิเรมต่อคนต่อปี กลุ่มพยาบาลได้รับ 189 มิลลิเรมต่อคนต่อปี กลุ่มคนงานได้รับ 306
 มิลลิเรมต่อคนต่อปี กลุ่มวิจัยได้รับ 630 มิลลิเรมต่อคนต่อปี และปริมาณรังสีเฉลี่ยของ
 เจ้าหน้าที่รังสีทั้งหมดได้รับ 256 มิลลิเรมต่อคนต่อปี การเปรียบเทียบความแตกต่าง
 ปริมาณรังสีเฉลี่ย พบว่ากลุ่มแพทย์ กลุ่มพยาบาล และกลุ่มคนงานได้รับมีจำนวนไม่แตกต่าง
 กัน แต่ทั้ง 3 กลุ่มนี้แตกต่างจากกลุ่มวิจัยซึ่งได้รับปริมาณสูงกว่า เมื่อนำค่าปริมาณรังสี
 เฉลี่ยของแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบกับปริมาณรังสีที่คณะกรรมการป้องกันรังสีระหว่าง
 ประเทศยอมให้รับได้ปรากฏว่า เจ้าหน้าที่รังสีกลุ่มต่าง ๆ ได้รับปริมาณรังสีเฉลี่ยแล้ว
 น้อยกว่า และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณรังสีเฉลี่ยของเจ้าหน้าที่รังสีทั้งหมดได้รับ จะมีค่า
 5.12 เปอร์เซ็นต์ ของที่กำหนดไว้สูงสุด.

Thesis title The Radiation Doses Absorbed by Radiation
 Personnel
Name Mr. Cheab Chantavivat
Academic year 1971

Abstract

A study made of the annual radiation doses received by individuals in each of the following occupationally exposed groups - radiologists, nurses, workers, research workers - to determine the relative levels of exposure of the groups and to assess the degree of risk involved. The results obtained from measurements made on radiation monitoring films worn by occupationally exposed workers during a one-year period ending 31 July 1971 were analysed and compared with the Maximum Permissible Dose for radiation workers recommended by International Commission on Radiological Protection.

The results of this study showed that the average radiation doses of individuals in the radiologists group, the nurses group, the workers group and the research workers group were 220, 189, 306 and 630 mRems/person/year respectively and the average radiation dose of individuals in all groups was 256 mRems/person/year. When comparing among the groups it was found that the average radiation doses received by the radiologists group, the nurses group and the workers group were of the same order whereas the average radiation dose of the research workers group was significantly higher than that of the other groups. It is important to note that no worker received more than the Maximum Permissible annual Dose and that the average individual dose of 256 mRems/year represents only 5.12% of the Maximum Permissible Dose recommended by the International Commission on Radiological Protection.

กิติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จด้วยดีเนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก ศาสตราจารย์
 ดร.ประชุมสุข อาชาอรุ่ง ใต้ให้แนวทาง กำลังใจ แพทย์หญิงลักขณา สามเสน ใต้
 คอยช่วยเหลือแก้ไข แนะนำแนวทาง ศาสตราจารย์ ดร.ทองศ็ โทณะวณิก และ -
 ดร.พียา อมตวิวัฒน์ ใต้ให้ขอแนะนำ และขอเสนอแนะบางประการ

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยชั้นบัณฑิต จำนวนเงิน 2,000 บาท
 จากสำนักงานสภาวิจัยแห่งชาติอีกด้วย

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านผู้มีพระคุณที่กล่าวถึงนี้เป็นอย่างยิ่ง จึง
 ขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย.

เจียม จันทวิวัฒน์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตารางประกอบ	ณ
รายการภาพประกอบ	ญ
บทที่	

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
สมมติฐานของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย	5
คำจำกัดความของการวิจัย	6

2. รายงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลของรังสี	12
ผลของรังสีที่ได้รับแบบครั้งเดียว	13
ผลของรังสีที่เกิดขึ้นหลังจากได้รับรังสีเป็นเวลานาน	13
ปริมาณรังสีที่ได้รับจากรังสีธรรมชาติ	18
ขอบเขตอันตรายจากรังสี	19
การกำหนดระดับปริมาณรังสีที่ปลอดภัยสำหรับเจ้าหน้าที่รังสี	20
หลักทั่วไปของฟิล์มวัดรังสีและการใช้ฟิล์มวัดรังสี	21

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	24
-------------------------------	----

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	...	25
✓ การดำเนินงานรวบรวมข้อมูล	...	34
การเตรียมฟิล์มมาตรฐาน	...	36
การวิเคราะห์ปริมาณรังสีจากฟิล์มวัดรังสี	...	37
✓ การวิเคราะห์ข้อมูล	...	41
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	...	45
5. สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ		
ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล	...	50
การอภิปรายผลการวิจัย	...	51
ขอเสนอแนะ	...	52
บรรณานุกรม	...	54
ภาคผนวก	...	58
ประวัติการศึกษา	...	75

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. แสดงค่า QF ของรังสีชนิดต่าง ๆ	10
2. แสดงถึงค่าแก้ในการคำนวณหาปริมาณรังสีเมตา	39
3. ตัวอย่างสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ...	42
4. สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบ ความแตกต่างปริมาณรังสีเฉลี่ยของเจ้าหน้าที่รังสีแต่ละ กลุ่มไว้รับ	45

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1.	แสดงกลไกใส่ฟิล์มและฟิล์มวัลรังสี	27
2.	เครื่องวัดความค่าฟิล์มวัลรังสี	29
3.	เครื่องสำหรับทำฟิล์มมาตรฐาน	29
4.	เครื่องวัดปริมาณรังสี	32
5.	ตะแกรงล่างฟิล์ม	32
6.	แสดงรูปภาพที่สร้างจากฟิล์มมาตรฐาน	38

