

คำนำ

การนำวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ใช้ในด้านทางการแพทย์ให้คำตอบอย่างดีต่อคำถามถึงการนำรังสีเอกซ์ไปใช้ประโยชน์ในด้านทางการแพทย์ หรือบุคคลจะได้รับปริมาณรังสีเอกซ์เท่าใดในการฉายเอกซ์เรย์แต่ละครั้ง การนำสารกัมมันตรังสีไปใช้ในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคตลอดจนกลไกของการนับวัดกัมมันตภาพรังสี ซึ่งคำตอบมีอยู่พร้อมในหนังสือเล่มนี้

บทบาทของวิชาฟิสิกส์ในด้านทางการแพทย์ยังไม่ปรากฏเด่นชัดเป็นที่รู้จักแพร่หลายเท่าบทบาทของวิชาเคมีและชีววิทยา แม้ว่านักศึกษาวิชาแพทย์หรือวิชาที่เกี่ยวข้องทางด้านทางการแพทย์ จำเป็นต้องศึกษาฟิสิกส์พื้นฐาน แต่ความสัมพันธ์ของวิชาฟิสิกส์และวิชาแพทย์เป็นที่รู้จักน้อยมาก

วัตถุประสงค์ของหนังสือเล่มนี้คือ เป็นตำราประกอบการเรียนวิชา “ฟิสิกส์ประยุกต์ทางด้านชีวการแพทย์” หรือ “Biomedical Physics” (PH 454) ตามหลักสูตรของภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เพื่อเป็นพื้นฐานของนักศึกษาที่สนใจทำการศึกษาค้นคว้าหรือประกอบอาชีพในสาขาวิชาฟิสิกส์การแพทย์ต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสาขาวิชารังสีวิทยา ซึ่งรายละเอียดได้กล่าวถึงรังสีวินิจฉัย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ รังสีรักษา และการป้องกันอันตรายจากกัมมันตภาพรังสี

แม้ว่าหนังสือเล่มนี้ ได้ถูกเขียนขึ้นเพื่อนักศึกษาที่มีความรู้ฟิสิกส์พื้นฐานดีอยู่แล้ว แต่ผู้เขียนคาดว่าความรู้ในสาขาวิชานี้เป็นที่น่าสนใจสำหรับบุคคลทั่วไปที่ต้องการทราบหรือทำความเข้าใจกับกลไกและวิธีการใช้กัมมันตรังสีในด้านทางการแพทย์ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องสำคัญต่อสุขภาพเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น จึงได้มีการเสนอรายละเอียดพอสมควรเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของวิชาฟิสิกส์ที่จะนำไปใช้ในด้านทางการแพทย์ เช่น สารกัมมันตรังสี การหาค่าครึ่งอายุของกัมมันตภาพรังสี และปฏิกิริยาของกัมมันตภาพรังสีต่อวัสดุกัน ในบทที่สอง ได้อธิบายกลไกการทำงานของหัววัดกัมมันตรังสี ซึ่งมีหลายชนิดด้วยกัน และอธิบายระบบการนับวัดกัมมันตภาพรังสีในบทที่ 3

การตรวจสอบร่างพิมพ์ของหนังสือเล่มนี้ได้กระทำอย่างละเอียดหลายครั้ง อย่างไรก็ตาม ข้อผิดพลาดย่อมมีปรากฏอยู่ ซึ่งแยกได้เป็น

- ข้อผิดพลาดจากการเรียงพิมพ์อักษร
- ข้อผิดพลาดเนื่องจากผู้เขียนยังบกพร่องความรู้ในสาขาวิชา
- ข้อผิดพลาดเนื่องจากข้อมูลที่ได้รับยังไม่กระจ่างหรือตีเพียงพอ

ผู้เขียนขอภัยในความบกพร่องที่เกิดขึ้น และยินดีรับฟังคำติชมหรือข้อเสนอแนะจากผู้อ่านด้วยความขอบพระคุณ

ผู้เขียนขอแสดงความขอบคุณต่อผู้ร่วมงานและทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจและความช่วยเหลืออื่นๆ เป็นอย่างดีในความสำเร็จของหนังสือเล่มนี้ ซึ่งคุณสุกัญญา แก้วประเสริฐ ได้ให้ความร่วมมือช่วยเหลือในการพิมพ์และอดทนในการทำความเข้าใจต้นฉบับเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ รศ.สมลักษณ์ อินทรศัพท์ รศ.น.พ.สุธี ณ สงขลา และ ดร.รุจพร ชนะชัย แห่งเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้ให้คำแนะนำทั้งทางตรงและทางอ้อม เอื้อเฟื้อภาพประกอบในรูปเล่มเป็นอย่างดี ตลอดจนช่วยเหลือการอ่านแก้ไขต้นฉบับให้ถูกต้อง

ละออทิพย์ ชนะชัย

ภาควิชาฟิสิกส์
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง