

## บทที่ 5

### สรุป วิจัย และข้อเสนอแนะ

การออกแบบโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพลำรังสีนี้ มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาขึ้นมาใช้งานควบคู่กับเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพลำรังสีที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานในการวิเคราะห์ผลการตรวจสอบคุณภาพลำรังสีประจำวันของเครื่องเร่งอนุภาค และมีระบบการจัดเก็บข้อมูลการตรวจสอบที่สามารถเรียกกลับมาวิเคราะห์ได้ จึงทำให้การพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพลำรังสีและการสร้างเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพลำรังสี เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนางานการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพให้กับการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งด้วยรังสี

การทดสอบโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพลำรังสี ได้ทำการทดสอบการรับส่งข้อมูลจากสัญญาณจำลอง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการอ่านข้อมูลของโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพลำรังสีและการแสดงผล พบว่าโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพลำรังสีสามารถอ่านค่าข้อมูลและแสดงผลข้อมูลได้ถูกต้อง

การทดสอบโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพลำรังสี โดยการเปรียบเทียบค่าคุณภาพลำรังสีซึ่งประกอบไปด้วย อัตราการให้รังสี ความสมมาตรตามแนวขวางและตามแนวยาวของพื้นที่รังสี ความเรียบของพื้นที่รังสี และอัตราส่วนปริมาณรังสีที่ความลึกสองระยะใด ๆ ซึ่งใช้บ่งบอกพลังงานของรังสี พบว่าโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพลำรังสีที่พัฒนาขึ้นสามารถคำนวณค่าคุณภาพลำรังสีทุกชนิดได้ถูกต้องตรงกับการคำนวณเปรียบเทียบด้วยเครื่องคิดเลข คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง 100 %

การทดสอบโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพลำรังสี โดยการนำเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างระหว่างค่าคุณภาพลำรังสีที่วัดได้กับค่ามาตรฐานที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งคำนวณโดยโปรแกรมมาเปรียบเทียบกับค่าที่คำนวณด้วยเครื่องคิดเลข พบว่าได้ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างตรงกัน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 100 %

การเปรียบเทียบความถูกต้องของการคำนวณค่าคุณภาพลำรังสี โดยโปรแกรมกับกลุ่มผู้ทดสอบซึ่งใช้เครื่องคิดเลข จำนวน 16 คน พบว่าโปรแกรมทำการคำนวณค่าคุณภาพลำรังสีได้ถูกต้อง ขณะที่การคำนวณโดยกลุ่มผู้ทดสอบพบความผิดพลาดในการคำนวณค่าความสมมาตรตามแนวขวางและตามแนวยาวของพื้นที่รังสี ความเรียบของพื้นที่รังสี และค่าอัตราส่วนปริมาณรังสีที่ความลึกสองระยะใด ๆ เพื่อบ่งบอกพลังงานของรังสี คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 22.8% 9.4% 13.1% และ 2.5% ตามลำดับ

และเมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการประมวลผลระหว่างโปรแกรม กับที่กลุ่มผู้ทดสอบใช้ พบว่าโปรแกรมสามารถคำนวณค่าคุณพาล้างสีทุกชนิดพร้อมกันได้ทันทีที่กดปุ่มคำสั่งการคำนวณ ขณะที่กลุ่มผู้ทดสอบต้องใช้เวลาเฉลี่ยในการคำนวณค่าความสมมาตรตามแนวยาวและตามแนวขวางของพื้นที่รังสี ความเรียบของพื้นที่รังสี และค่าอัตราส่วนของปริมาณรังสีที่ความลึกสองระยะใด ๆ 46.91 57.54 28.47 และ 18.29 วินาที ตามลำดับ

การประเมินความพึงพอใจการใช้โปรแกรม โดยกลุ่มผู้ทดสอบที่เป็นนักฟิสิกส์การแพทย์ที่มีประสบการณ์ทางรังสีรักษา จากหน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และนักศึกษาปริญญาโท แขนงวิชารังสีรักษา สาขาวิชาฟิสิกส์การแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่ามีข้อเสนอแนะที่เป็นจุดบกพร่องเล็กน้อยเช่นการให้ลำดับความสำคัญของชุดข้อมูล การกำหนดตัวเลขทศนิยม การกำหนดสีของตัวเลขและตัวอักษร เป็นต้น ซึ่งได้รับการแก้ไขแล้ว และจากการทดลองใช้งานจริง ผู้ทดลองใช้มีความพึงพอใจการใช้งาน โปรแกรม

โปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพล้างสีที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในการตรวจสอบคุณภาพล้างสีสำหรับเครื่องเร่งอนุภาคได้ ทั้งที่เป็นการตรวจสอบตามมาตรฐานทั่วไป และการตรวจสอบโดยเทคนิคการตรวจสอบพิเศษ เช่น การตรวจสอบในพื้นที่รังสีอื่นๆ นอกเหนือจากพื้นที่รังสีมาตรฐานหรือการตรวจสอบค่าคุณภาพล้างสีที่มุมต่าง ๆ ของแกนรี จึงมีขอบเขตการใช้งานที่กว้างขวาง

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาขึ้นนี้ จะต้องศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ครบทุกด้าน เพื่อให้สามารถออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง และสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้งาน จึงต้องอาศัยการประเมินผลจากการใช้งานจริง เพื่อให้เกิดการตอบรับและข้อเสนอแนะที่จะนำมาใช้ปรับปรุงแก้ไข ให้สามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์อย่างแท้จริง ดังนั้นโปรแกรมคอมพิวเตอร์จึงควรต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง