

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

นางกฤตยา อุบลนุช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)

are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

NURSES' COMPETENCY IN NUCLEAR MEDICINE UNIT

Mrs. Kritaya Ubolnuch

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Nursing Science Program in Nursing Administration

Faculty of Nursing

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน

หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

โดย

นางกฤตยา อุบลนุช

สาขาวิชา

การบริหารการพยาบาล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์

---

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ร.ต.อ. หญิง ดร. ยุพิน อังสุโรจน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประนอม รอดคำดี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(อาจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ชัมภลสิทธิ์)

กฤตยา อุบลนุช : สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์.  
(NURSES' COMPETENCY IN NUCLEAR MEDICINE UNIT)

อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร.บุญใจ ศรีสถิตยัณราภูร, 187 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยเทคนิคเดลฟาย ผู้ให้ข้อมูลคือผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งประกอบด้วย รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) 4 คน นักฟิสิกส์การแพทย์ 3 คน นักรังสีการแพทย์ 5 คน และพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 8 คน โดยใช้แบบสอบถาม 3 ชุด คัดเลือกสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยพิจารณาจากค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูล 63 วัน

ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ประกอบด้วยสมรรถนะ 6 ด้าน 31 สมรรถนะ ดังนี้ ด้านการสอนและให้คำปรึกษา 3 สมรรถนะ ด้านการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน 5 สมรรถนะ ด้านการพยาบาลและการดูแล 14 สมรรถนะ ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี 2 สมรรถนะ ด้านการบริหารจัดการ 3 สมรรถนะ และ ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ 4 สมรรถนะ

สาขาวิชา การบริหารการพยาบาล .....ลายมือชื่อนิสิต.....  
ปีการศึกษา 2554 .....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

# # 5277830936 : MAJOR NURSING ADMINISTRATION

KEYWORDS : NURSES' COMPETENCY / NUCLEAR MEDICINE UNIT

KRITAYA UBOLNUCH : NURSES' COMPETENCY IN NUCLEAR MEDICINE

UNIT. ADVISOR : ASSOC.PROF.BOONJAI SRISATIDNARAKUL, Ed.D.,RN.,

187 pp.

The research aimed to establish a consensus view nurses' competency in nuclear medicine unit that nurses need in order to fulfil an effective role. The delphi technique was used for this study. The participants consisted of four groups, including 4 radiologists, 3 physicists, 5 technologists and 8 nurses. Questionnaires were sent three rounds to each group. The first asked participants to indicate nurses' competency. A Likert scale of 1–5 was added in the second and third questionnaires. Data were analyzed by median and inter-quartile range to summarize the study. Data collection included 63 days

The respondents selected 6 competency with 31 items in the following categories: teaching and consultation with 3 items, safety workplace with 5 items, patient care with 14 items, radioactive agent administration with 2 items, management with 3 items and professional attribute with 4 items. Identification of nurses' competencies that are specific in nuclear medicine unit is critical to assure that nurses are able to respond in an effective and efficient manner.

Field of Study : Nursing Administration..... Student's Signature .....

Academic Year : 2011..... Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร. บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งจุดประกายความคิด ให้คำแนะนำ และเสียสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการชี้แนะแนวทางในทุกกระบวนการการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ และให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประนอม รอดคำดี ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลลิขิต กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ที่ทรงคุณค่าแก่ผู้วิจัย ตลอดระยะเวลาที่ได้รับการศึกษา ณ สถาบันแห่งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 19 ท่านที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัยตระหนักดีว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะไม่เสร็จสมบูรณ์ได้เลย ถ้าขาดความกรุณาและความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในการทำวิจัยเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณหัวหน้าสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ อาจารย์แพทย์ และผู้ร่วมงานทุกท่าน ที่สนับสนุน และให้โอกาสผู้วิจัยในการศึกษาต่อ ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท เจ้าหน้าที่คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้การช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้กำลังใจ และให้ความห่วงใยตลอดมา ขอขอบคุณสามีและบุตรที่ให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนเป็นอย่างดีตลอดการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
เวชศาสตร์นิวเคลียร์.....	9
สภาพปัญหาของพยาบาลที่ปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทย..	16
บทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....	18
แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาสมรรถนะ.....	21
แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....	30
เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย.....	47
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	54
กรอบแนวคิดในงานวิจัย.....	55
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
ผู้เชี่ยวชาญและคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ.....	57
เครื่องมือวิจัย.....	59
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	61

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง.....	63
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	94
สรุปผลการวิจัย.....	95
อภิปรายผล.....	100
ข้อเสนอแนะ.....	117
รายการอ้างอิง.....	119
ภาคผนวก.....	125
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	126
ภาคผนวก ข หนังสือขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญ.....	142
ภาคผนวก ค เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	146
ภาคผนวก ง ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	148
ภาคผนวก จ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ.....	167
ภาคผนวก ฉ ตารางการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 3.....	185
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	187



## สารบัญญัตราจ

ตารางที่		หน้า
1	ค่าครึ่งชีวิตของสารกัมมันตรังสีที่ใช้บ่อยในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....	17
2	สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ตามแนวคิดจาก การทบทวนวรรณกรรม.....	38
3	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักในแต่ละรอบการวิจัย.....	59
4	จำนวนสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จำแนกตามรายด้าน.....	60
5	การวิเคราะห์สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จาก การทบทวนวรรณกรรม กับข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์ รวบรวมเป็น สมรรถนะในการสร้างแบบสอบถาม.....	69
6	ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ด้านการสอน และให้การศึกษาแนะนำ จำแนกตาม ข้อมูลรอบที่ 2 และรอบที่ 3.....	86
7	ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ด้านความปลอดภัยในการทำงานจำแนกตามข้อมูล รอบที่ 2 และรอบที่ 3.....	87
8	ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ด้านการพยาบาล จำแนกตามข้อมูลรอบที่ 2 และ รอบที่ 3.....	88
9	ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี จำแนกตามข้อมูลรอบที่ 2 และรอบที่ 3.....	91

10	ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ด้านการบริหารจัดการ จำแนกตามข้อมูลรอบที่ 2 และรอบที่ 3.....	92
11	ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพจำแนกตามข้อมูลรอบที่ 2 และรอบที่ 3.....	93

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual research framework).....	57
2	สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	68

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Nuclear Medicine) เป็นวิชาหนึ่งทางการแพทย์ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยีทางการแพทย์โดยใช้ประโยชน์จากสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสีเพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษาโรค (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2551; คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2553) ในประเทศที่พัฒนาแล้ว มีความถี่ในการใช้เวชศาสตร์นิวเคลียร์ในการวินิจฉัยโรค 1.9% ต่อปี และใช้ไอโซโทปรังสีในการรักษา 1 ใน 10 ของจำนวนนี้ ทำให้การใช้สารเภสัชรังสีในการวินิจฉัยมีจำนวนเพิ่มมากกว่า 10% ต่อปี (สำนักพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์กระทรวงพลังงาน, 2552) ประเทศสหรัฐอเมริกามีการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 19.7 ล้านการตรวจ ต่อผู้ป่วยจำนวน 17.2 ล้านคน (Mettle et al., 2008) จากสถิติของหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลศิริราชในปี พ.ศ. 2550-2552 มีผู้มารับบริการการตรวจและรักษา จำนวน 30,069 32,443 และ 34,285 คนตามลำดับ ซึ่งแนวโน้มการรับบริการสูงขึ้นทุกปี ในปัจจุบันประเทศไทยมีหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์เปิดบริการ 21 แห่งดังนี้ โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ 9 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 6 แห่ง สถาบันมะเร็ง 3 แห่ง และโรงพยาบาลเอกชน 3 แห่ง โดยอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร 12 แห่ง และต่างจังหวัด 9 แห่ง

การตรวจวินิจฉัยโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นการตรวจหาความผิดปกติของอวัยวะต่างๆ เพื่อหาสาเหตุของโรค โดยสารกัมมันตรังสีที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายจะไปจับอวัยวะที่ต้องการตรวจ แล้วใช้เครื่องมือตรวจจับรังสีที่เปล่งออกมาจากร่างกาย (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2546) ซึ่งเครื่องมือนี้ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์เช่น เครื่อง Gamma camera หรือ Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT) หรือ Positron Emission Tomography (PET) การตรวจวินิจฉัยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เช่น การตรวจกระดูก หัวใจ ปอด ไต ระบบทางเดินปัสสาวะ หลอดเลือด สมอง ทางเดินน้ำเหลือง ระบบทางเดินอาหาร ระบบอวัยวะสืบพันธุ์ และการตรวจหาปริมาตรเลือด เป็นต้น ส่วนการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นการนำสารกัมมันตรังสี เช่น ไอโอดีนรังสี (I-131) มาใช้ในการรักษาโรคของต่อมไทรอยด์ คือ รักษาไทรอยด์เป็นพิษและมะเร็งไทรอยด์ชนิด Papillary และ Follicular carcinoma (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

, 2010; ภาวนา ภูสุวรรณ, 2552) การรักษาเนื่องจากระบบประสาทด้วยI-131MIBG และการรักษาบรรเทาอาการปวดกระดูกในผู้ป่วยมะเร็ง ซึ่งการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์นี้ใช้สารกัมมันตรังสีในรูปของสารกัมมันตรังสีเปิดผนึก (Unsealed source) คือ สารกัมมันตรังสีที่อยู่ในรูปของผง ของเหลวหรือก๊าซมาใช้โดยตรง ซึ่งสามารถแพร่กระจายออกไปสู่สิ่งแวดล้อมได้ (สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ, 2553) สารกัมมันตรังสีที่นำมาใช้ในการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์อยู่ในรูปของกัมมันตรังสีโดยตรงนั้นมีเพียงไอโอดีนรังสี ส่วนสารกัมมันตรังสีอื่นๆ นั้นจะต้องนำไปติดฉลากกับสารประกอบอื่นเพื่อให้ได้เป็นสารเภสัชรังสีก่อนจะนำมาใช้ในการตรวจและรักษา สารประกอบแต่ละชนิดที่นำมาใช้จะมีความจำเพาะกับอวัยวะแต่ละชนิด ทำให้สามารถนำมาใช้ตรวจการทำงานของอวัยวะนั้นๆ ได้ ดังนั้นจึงต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากรังสีทั้งต่อผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงานโดยใช้หลักการป้องกันอันตรายรังสี คือ หลัก As Low As Reasonably Achievable (ALARA) ซึ่งหมายถึงการได้รับรังสีระดับต่ำที่สุดเท่าที่จะมีโอกาสผลสมควรที่จะยอมรับให้รับได้ (มลลลล ศักดิ์ทวิวิวิวิ, 2552 ; International Commission on Radiological Protection, 2008) โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มารับบริการการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นผู้ป่วยที่มีสารรังสีในร่างกาย (Radioactive patients) จึงมีความจำเป็นที่บุคลากรและผู้เกี่ยวข้องต้องมีความระมัดระวังในการดูแลผู้ป่วยเหล่านี้เพิ่มขึ้น ในแง่ของการป้องกันอันตรายจากรังสี (พจจ เจาจาจาเจจา, 2552) ถึงแม้ว่าจำนวนและปริมาณรังสีที่ใช้ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะอยู่ในระดับต่ำกว่าที่จะก่อให้เกิดอาการป่วยทางรังสี (Radiation sickness) ได้ แต่อาจก่อให้เกิดผลจากรังสีในระยะยาว (Long-term effect) เนื่องจากร่างกายได้รับปริมาณรังสีต่ำอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ส่งผลต่อการทำลายเซลล์สืบพันธุ์ หรือทำให้เซลล์ของร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงและกลายเป็นเซลล์มะเร็งได้ โดยส่งผลกระทบต่อสารพันธุกรรม (Genotoxic effect) ได้มากกว่าผู้ที่ไม่ได้ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง (Sahin et al., 2009)

จากสถิติของโรงพยาบาลศิริราชการตรวจวินิจฉัยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีจำนวนผู้ป่วยมารับบริการมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ การตรวจสแกนกระดูก กล้ามเนื้อหัวใจและการทำงานหัวใจ และการตรวจสแกนเนื้องอก ซึ่งการตรวจกระดูก ผู้ป่วยส่วนใหญ่มารับการตรวจเพื่อการวินิจฉัยการแพร่กระจายของมะเร็งมาที่กระดูก การตรวจสแกนกล้ามเนื้อหัวใจเป็นการประเมินเลือดที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ เพื่อวินิจฉัยและบอกตำแหน่งของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน การตรวจการทำงานของหัวใจ เป็นการประเมินการทำงานของหัวใจห้องล่างซ้าย ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบและผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัด การตรวจสแกนเนื้องอก

กตรวจหาเซลล์มะเร็งได้โดยตรง และตรวจหาความผิดปกติของเนื้อเยื่อรอบบริเวณที่มีโรคมะเร็ง (จิราภรณ์ โตเจริญชัย, ภาวนา ภูสุวรรณ และ ธวัชชัย ชัยวัฒน์รัตน์, 2545) อีกทั้งมีการตรวจวินิจฉัยในผู้ป่วยเด็กด้วย ซึ่งต้องตรวจภายใต้การได้รับยาระงับความรู้สึก หรือยานอนหลับ/ยาคลายความกังวล ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยเด็กโรคมะเร็ง และโรคไต ส่วนการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ผู้ป่วยที่มารับบริการมากที่สุด 2 อันดับแรก คือ ผู้ป่วยไทรอยด์เป็นพิษ และมะเร็งไทรอยด์ ซึ่งเป็นการรักษาด้วยการรับประทานไอโอดีนรังสี โดยทั่วไปแล้วผู้ป่วยมะเร็ง และผู้ปกครองเด็กป่วยโรคมะเร็งจะมีความเครียด ความกลัว ความไม่แน่ใจ และความวิตกกังวลจากสภาพของโรค (ดุษฎีบูล บุตรสีทา, 2543; สุธีภรณ์ สุวรรณโสม, 2547) อีกทั้งการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีการใช้สารกัมมันตรังสี และสารเภสัชรังสี จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่มารับการตรวจสแกนกล้ามเนื้อหัวใจ พบว่ามีความเข้าใจในขั้นตอนการตรวจ เพราะได้รับคำอธิบายแล้ว แต่มีความกลัวเมื่อได้รับการกระตุ้นการทำงานของหัวใจ (Stress test) กลัวเป็นอันตรายต่อชีวิต เพราะเคยช็อคไปรอบหนึ่งแล้ว และยังมีความกลัวการได้รับสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายว่าเป็นอันตรายทั้งต่อตัวเอง และกลัวว่าสารดังกล่าวจะอยู่ในตัวนาน เป็นอันตรายต่อบุตรหลานที่ดูแล (ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ, สัมภาษณ์, 20 เมษายน 2554) และจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์ที่มารับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีพบว่า มีความเครียดจากโรคที่เป็น กลัวว่าไม่หายขาด และกลัวการรับประทานสารกัมมันตรังสี รสชาติเป็นอย่างไร กลัวได้รับอันตรายอันตรายจากสารที่รับประทาน (ผู้ป่วยโรคมะเร็งไทรอยด์, สัมภาษณ์, 12 เมษายน 2554) จากการสัมภาษณ์เห็นได้ว่า ข้อมูลการตรวจและรักษารวมถึงสารกัมมันตรังสีที่ใช้ เป็นข้อมูลที่ผู้ป่วยต้องการคำแนะนำมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Bromberg et.al (2010) ที่ว่าผู้ที่ปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยาต้องเป็นผู้ให้ข้อมูลที่ดีและมีเวลาในการให้ข้อมูลอย่างเพียงพอเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับรู้ถึงการดูแลที่มีคุณภาพ ซึ่งพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นผู้ให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัว รวมถึงการวางแผนการดูแล ใฝ่ระวัง ติดตามอาการแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากโรคที่เป็นขณะรับการตรวจ และรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ อีกทั้งดูแลความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมของผู้ป่วยด้วย (Acomb, 2006; Center for Nursing Education and Testing Inc. and Radiologic Nursing Certification Board Inc, 2010) เพื่อลดการแผ่รังสีผู้อื่นให้น้อยที่สุด (พจีเจาตะเกษตริน, 2552)

ซึ่งพยาบาลนอกจากต้องมีความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็ง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคของต่อมไทรอยด์และผู้ป่วยเด็กภายหลังได้รับยาระงับความรู้สึกหรือยานอนหลับ/ยาคลายความกังวลแล้วยังต้องมีความรู้ในเรื่องของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีที่ผู้ป่วยได้รับรวมถึง

หลักการป้องกันอันตรายจากรังสีที่แผ่ออกมาจากตัวผู้ป่วยด้วย ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบที่แตกต่างจากพยาบาลวิชาชีพในหน่วยงานอื่น จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในประเทศ ต่างประเทศและจากการสัมภาษณ์พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ สรุปได้ว่าพยาบาลมีบทบาทหลายด้านดังนี้ 1) ด้านวิชาการ ให้ความรู้ในทุกขั้นตอนการตรวจและการเตรียมตัวก่อนตรวจ และให้ความรู้เรื่องการใช้สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีรวมถึงการป้องกันอันตรายจากรังสีและผลกระทบจากการได้รับรังสี 2) ด้านปฏิบัติการพยาบาล ให้การดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม ครอบคลุมความวิตกกังวลและความกลัวของผู้ป่วยและครอบครัว 3) ด้านบริหารสารกัมมันตรังสี และสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย 4) ด้านบริหารจัดการด้านความปลอดภัยทางด้านรังสี เช่น การบริหารจัดการด้านเวลา ระยะทาง วัสดุกำบังรังสี สถานที่และกำลังคน เพื่อให้ผู้ดูแลผู้ป่วยได้รับรังสีปริมาณน้อยที่สุด และปลอดภัยสูงสุด และดูแลการเก็บแยกขยะกัมมันตรังสีในหน่วยที่ให้บริการผู้ป่วย (อรทัย ศิริพิทักษ์โยธิน, สัมภาษณ์, 25 กุมภาพันธ์ 2554; Sherry, 2000; Goodhart and Page, 2007; Vijayakumar et al., 2007; British Nuclear Medicine Society, 2010)

บทบาท (role) หมายถึง การกระทำหน้าที่ตามสถานภาพทางสังคม หรือการปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งงานที่ปฏิบัติ (บุญใจ ศรีสถิตยน์รากูร, 2550) ซึ่งการจะกระทำหน้าที่ตามตำแหน่งงานที่ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องมีสมรรถนะ (Competency) ที่ตรงกับบทบาทหน้าที่ในงานที่ปฏิบัติ โดยมีความเกี่ยวข้องกับเนื้องานโดยตรงของแต่ละหน่วยงาน (Peate, 2006) ซึ่งสมรรถนะ หมายถึงคุณลักษณะ พฤติกรรม ความรู้ ความสามารถ และความถนัด (Meretoja & Leito-Kilpi, 2001 อ้างถึงใน บุญใจ ศรีสถิตยน์รากูร, 2550) หรือกลุ่มพฤติกรรมที่สำคัญที่ต้องกระทำเพื่อให้งานใดงานหนึ่งบรรลุผลสำเร็จอย่างดี (ดวงจันทร์ ทิพย์ปรีชา, 2550) และสมรรถนะส่วนบุคคลไม่ได้ติดตัวมาตั้งแต่เกิดแต่เป็นผลมาจากการฝึกอบรมและประสบการณ์ แม้แต่สมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานในวิชาชีพเดียวกัน แต่หากมีความแตกต่างด้านบริบทของสถานการณ์และตำแหน่งงาน สมรรถนะในงานย่อมแตกต่างกัน (บุญใจ ศรีสถิตยน์รากูร, 2551) ซึ่งการที่จะกระทำบทบาทพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้ดีควรมีสมรรถนะ และสมรรถนะที่มีเฉพาะงานโดยอิงตามเนื้องาน คือ สมรรถนะในหน้าที่ (Functional Competency) ซึ่งสมรรถนะดังกล่าวนี้มีความจำเป็นในการดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการที่หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ให้ได้รับการดูแลในการตรวจและการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดการปลอดภัยจากขั้นตอนการตรวจ/รักษา รวมถึงความปลอดภัยจากการได้รับสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกาย อีกทั้งพยาบาลเป็นบุคคลที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยมากที่สุด จึงต้องมีสมรรถนะดังกล่าวในการ

ปฏิบัติงานเพื่อให้สามารถดูแลให้การพยาบาลผู้ป่วยได้อย่างมีคุณภาพ และเกิดความปลอดภัย จากการปฏิบัติงานด้วยเช่นกันและในปัจจุบันพบว่าพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์ นิวเคลียร์ ยังไม่มีระบบการสรรหาหรือเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานจริง (อรทัย ศิริพิทักษ์ โยธิน, สัมภาษณ์, 25 กุมภาพันธ์ 2554) ต้องไปเรียนรู้เองจากการทำงาน เช่นเดียวกับการศึกษาใน ต่างประเทศที่พยาบาลที่ปฏิบัติงานทางรังสีไม่ได้รับการสอนความรู้ การปฏิบัติตัวเมื่อทำงานด้าน รังสีและหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี โดยไปเรียนรู้เองจากการทำงาน (Barr, 2005; Alotaibi, 2006) ซึ่งหากพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยดังกล่าวไม่ได้รับการเตรียมความพร้อมเรื่องการ ปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทำให้ไม่ทราบบทบาท อาจส่งผลกระทบต่อการกระทำบทบาท ดังกล่าวและทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย พยาบาลเองอาจได้รับ อันตรายจากการดูแลผู้ป่วยอีกด้วย ผู้วิจัยในฐานะที่ปฏิบัติบทบาทพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ มีความสนใจว่าพยาบาลควรมีสมรรถนะที่จำเป็นเรื่องใดบ้าง เพื่อให้สามารถ กระทำบทบาทความรับผิดชอบดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย รวมถึงพยาบาลมีความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานด้วย และในปัจจุบันมีการนำสมรรถนะมา ประยุกต์ใช้ในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพื่อพัฒนาศักยภาพของพนักงานในองค์กร เพื่อให้ สามารถผลิตผลงานตามที่องค์กรคาดหวังได้อย่างถูกต้อง (สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ, 2550) และ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีเพียงการกล่าวถึงบทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย ดังกล่าวเท่านั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวช ศาสตร์นิวเคลียร์ โดยการศึกษาที่ใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) ในการรวบรวมข้อมูลจาก ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งมีลักษณะงานที่มีความเฉพาะเจาะจงและได้รับข้อมูลที่ เป็นประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน ข้อมูลที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญนี้จึงมีความครอบคลุม น่าเชื่อถือ ถูกต้องแม่นยำ และนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง (ยุทธ ไทยวรรณ, 2550; Hasson, Keeney and McKenna, 2000; Powell, 2003; Hung, Altschuld and Lee, 2008)

## ปัญหาการวิจัย

พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ควรมีสมรรถนะด้านใดบ้าง



## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาสมรรถนะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

## ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาเฉพาะสมรรถนะในหน้าที่ (Functional Competency) ของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
2. สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้บูรณาการมาจากสมรรถนะของ Owen et al. (2007) และ Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist (2006) ในส่วนของ Patient care ร่วมกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์** หมายถึง พยาบาลวิชาชีพที่สำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัยพยาบาลที่สภารการพยาบาลรับรองวิทยฐานะโดยได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ขั้นหนึ่งและปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

**สมรรถนะพยาบาลพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความถนัด และคุณลักษณะของพยาบาลที่มีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทำให้มีศักยภาพในการพัฒนาตนเอง และพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้งานนั้นประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะดังนี้

1. **สมรรถนะด้านการสอนและให้การปรึกษาแนะนำ** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการสอน และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ การจัดการเปรอะเปื้อนรังสี การลดการแผ่รังสีสู่ผู้อื่น และการป้องกันอันตรายจากรังสีให้แก่ผู้ป่วย และญาติ
2. **สมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงาน** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงาน โดยเชื่อมโยงกับความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/

สารเภสัชรังสี และหลักการบริหารความปลอดภัยทางด้านรังสี เพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยจากการปฏิบัติงาน

**3. สมรรถนะด้านการพยาบาล** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติกรพยาบาลต่อผู้ป่วยตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วย โดยยึดหลักการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ และกล้ามเนื้อหัวใจ โรคมะเร็ง โรคของต่อมไทรอยด์ที่มีจำนวนผู้มารับบริการสูงสุด และผู้ป่วยเด็ก

**4. สมรรถนะด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีอย่างถูกต้อง ทั้งชนิดความแรงรังสี และเทคนิคการบริหาร โดยถูกคน ถูกช่องทาง และถูกต้องตามเวลา ตามประเภทการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยใช้หลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสี และมีการบันทึกอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

**5. สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการบริหารจัดการลำดับคิวการนัดหมายการตรวจ/รักษา เวลา บุคลากร และสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของหน่วยงาน

**6. สมรรถนะด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ** หมายถึง คุณลักษณะที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน และสร้างศรัทธาแก่ผู้ร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ ทำให้งานนั้นประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารทางการแพทย์ ในการสรรหาและการคัดเลือกบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถที่เหมาะสมเข้าปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

2. เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารทางการแพทย์ ในการกำหนดสมรรถนะที่ปฏิบัติงานในหน่วยพยาบาลเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของหน่วยงานตนเอง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ทางการบริการพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

3. เป็นแนวทางในการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากร เพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ให้ตรงตามสมรรถนะที่จำเป็น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้มารับบริการ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากตำรา วารสาร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปสาระสำคัญดังหัวข้อดังต่อไปนี้

1. เวชศาสตร์นิวเคลียร์
  - 1.1 ความหมายของเวชศาสตร์นิวเคลียร์
  - 1.2 ความเป็นมาของเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในต่างประเทศ
  - 1.3 ความเป็นมาของเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทย
  - 1.4 หน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทย
  - 1.5 ขอบเขตงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
2. สภาพปัญหาของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
3. บทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
4. แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาสมรรถนะ
  - 4.1 ความหมายของสมรรถนะ
  - 4.2 ประเภทของสมรรถนะ
  - 4.3 วิธีการศึกษาสมรรถนะ
  - 4.4 การพัฒนาสมรรถนะบุคลากรพยาบาล
  - 4.5 ประโยชน์ของการศึกษาสมรรถนะ
5. สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
6. เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. กรอบแนวคิดในงานวิจัย

## 1. เวชศาสตร์นิวเคลียร์

### 1.1 ความหมายของเวชศาสตร์นิวเคลียร์

เวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Nuclear medicine) คือ วิชาหนึ่งทางการแพทย์ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยีทางการแพทย์โดยใช้ประโยชน์จากสารกัมมันตรังสีหรือสารเภสัชรังสีเพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษาโรค (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2551; คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2553)

### 1.2 ความเป็นมาของเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในต่างประเทศ

การทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นการทำงานร่วมกันของหลายสาขาวิชาชีพ เช่น นักฟิสิกส์ นักเคมี วิศวกร และแพทย์ ซึ่งการทำงานร่วมกันของหลายสาขาวิชาชีพนี้ทำให้ไม่รู้จักความเป็นมาที่แท้จริงของงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ มีการผลิตสารกัมมันตรังสีเพื่อใช้ในการแพทย์โดย Oak Ridge National ในปี ค.ศ. 1946 และได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณะเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม ค.ศ. 1946 โดยการตีพิมพ์บทความในวารสารของสมาคมแพทย์อเมริกันโดย Sam Seidlin ได้อธิบายการรักษาที่ประสบความสำเร็จในผู้ป่วยมะเร็งต่อมไทรอยด์ที่มีการแพร่กระจายโดยใช้ radioiodine (I - 131) ถือเป็นกรณีพิพาทที่สำคัญให้รู้จักงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งปัจจุบันได้นำไปใช้มากขึ้น เช่น ถ่ายภาพต่อมไทรอยด์ วิเคราะห์การทำงานของต่อมไทรอยด์ และรักษาโรคไทรอยด์เป็นพิษ (Hyperthyroid)

เริ่มมีการใช้เวชศาสตร์นิวเคลียร์อย่างกว้างขวางในช่วงต้นปี ค.ศ. 1950 เช่น ความรู้เกี่ยวกับสารกัมมันตรังสี การนับวัดรังสี และการบริหารสารกัมมันตรังสีเข้าสู่ร่างกาย และมีการพัฒนาเครื่องที่ใช้ถ่ายภาพทางการแพทย์เป็นครั้งแรก โดย Benedict Cassen และในปีเดียวกันนี้มีการเติบโตของงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์อย่างต่อเนื่อง และก่อตั้งสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์ขึ้นในปีค.ศ. 1954 ที่เมือง Spokane รัฐ Washington ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปีค.ศ. 1960 สมาคมเริ่มตีพิมพ์วารสารเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Journal of Nuclear Medicine) ในอเมริกา ทำให้มีการวิจัยและผลิตสารกัมมันตรังสีและสารเภสัชรังสีตัวอื่นเพื่อใช้ในการถ่ายภาพการทำงานของอวัยวะ ซึ่งสารเภสัชรังสีที่มีความสำคัญ คือ Technetium - 99m ถูกค้นพบครั้งแรกในปี ค.ศ. 1937 โดย Perrier C. และ Segre E. และมีการพัฒนา Generator สำหรับผลิต Technetium - 99m ในปี ค.ศ. 1960 ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในด้านการตรวจวินิจฉัยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ในปี ค.ศ. 1970 สามารถตรวจการทำงานของอวัยวะต่างๆของร่างกายได้ทุกระบบโดยใช้วิธีการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ปี ค.ศ. 1971 สมาคมแพทย์อเมริกันให้การยอมรับอย่างเป็นทางการว่าเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นวิชาหนึ่งทางการแพทย์ และปี ค.ศ. 1972 มีการจัดตั้ง American Board of Nuclear Medicine และจัดให้เวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นแพทย์เฉพาะทางสาขาหนึ่ง

ในปี ค.ศ.1980 ได้มีการนำสารเภสัชรังสีมาใช้ในการวินิจฉัยโรคหัวใจ การพัฒนาเครื่อง Single Photon Emission Computer Tomography (SPECT) แบบ 3- D เพื่อให้ในการถ่ายภาพหัวใจ การพัฒนาล่าสุดในเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คือ การประดิษฐ์เครื่อง Positron Emission Tomography โดย David E.Kuhl และ Roy Edwards ในปลายปีค.ศ. 1950 ที่มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนียและพัฒนาต่อที่ University School of Medicine กรุงวอชิงตันซึ่งเป็นการถ่ายภาพด้วย SPECT และ CT โดย Bruce Hasegawa จาก University of California San Francisco (UCSF) และพัฒนาเครื่อง PET / CT ครั้งแรกโดย D.W. Townsend จากมหาวิทยาลัยพิตส์เบิร์กในปีค.ศ.1998 ซึ่งการตรวจนี้เติบโตค่อนข้างช้าเนื่องจากข้อจำกัดด้านราคาของเครื่องและ Cyclotron อย่างไรก็ตาม PET และ PET / CT ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในทางมะเร็งวิทยาในการวินิจฉัย บอกระยะ ติดตามการรักษาทางมะเร็ง (Wikipedia, 2011)

### 1.3 ความเป็นมาของงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทย

เวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทยนั้น มีการเริ่มใช้ธาตุไอโซโทปในการแพทย์ครั้งแรกที่โรงพยาบาลศิริราชวันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ.2498 โดยศาสตราจารย์นายแพทย์ร่วมไท สุวรรณิก โดยนำสารกัมมันตรังสีมาใช้รักษามะเร็งรังไข่ขั้นสุดท้ายในระยะแพร่กระจายทั่วท้องของผู้ป่วยเพื่อบรรเทาอาการปวดทรมานและเจาะน้ำในช่องท้องออกบ่อยๆ (Palliative treatment) ซึ่งในครั้งนั้นมีการคิดค้นกระบอกต่อกับด้ามไม้ยาวส่งสารกัมมันตรังสีเข้าในช่องท้องซึ่งผ่าตัดเจาะเอาไว้ก่อนแล้วแยกผู้ป่วยไว้ในห้องเฉพาะโดยเก็บอุจจาระ ปัสสาวะไม่ให้ปะปนกับคนอื่น เพราะในของเสียที่ออกจากตัวผู้ป่วยยังมีรังสีค้างอยู่บ้างจึงต้องเก็บไปฝังในที่ห่างไกล ผู้ป่วยรายนี้มีชีวิตอยู่ได้อีก 4 เดือนโดยไม่มีอาการทรมาน วิธีป้องกันรังสีคือ เก็บสารกัมมันตรังสีไว้ในภาชนะตะกั่วหนา แยกไว้ที่ห้องใต้บันไดซึ่งห่างจากการสัญจรของผู้คนและมีเครื่องหมายสากล " ห้ามเข้า รังสีอันตราย" ติดไว้หน้าห้อง ต่อมาได้มีการใช้ไอโอดีนรังสีเพื่อตรวจหน้าที่ของต่อมไทรอยด์ว่าเป็น Hyperthyroid Euthyroid หรือ Hypothyroid ซึ่งได้รับความนิยมมากในการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีเนื่องจากสะดวกมากกว่าการผ่าตัด นอกจากนี้ได้ใช้สารกัมมันตรังสีฟอสฟอรัส

สำหรับรักษาโรคทางเลือด เช่น ลิวคีเมีย โพลีไซทีเมียเวลล่า และอื่นๆ และในปีเดียวกันได้ก่อตั้งห้องปฏิบัติการและวิจัยโรคไอโซโทปขึ้นเป็นครั้งแรกที่แผนกรังสีวิทยา โดยทำการตรวจรักษาผู้ป่วยหลายประเภทรวมถึงโรคคอกพอกชนิดต่างๆด้วย ทำการวิจัยเรื่องคอกพอกจากการขาดสารไอโอดีนที่ภาคเหนือในพ.ศ.2501 โครงการวิจัยโรคโลหิตจางในคนไทย วิจัยการดูดซึมธาตุเหล็กจากอาหารรวมทั้งศึกษาการเสริมธาตุเหล็กและไอโอดีนลงในเกลือ น้ำปลา กะปิ ซีอิ๊ว เต้าเจี้ยวและอาหารเค็มอื่นๆโดยไม่เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของอาหารเดิม ในปี พ.ศ.2512 และได้ขยายงานการตรวจวินิจฉัยและการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในระบบอื่นๆของร่างกาย โดยติดตั้งเครื่องสแกนอวัยวะชื่อ Picker rectilinear scanner ในปี พ.ศ. 2505 และเครื่อง Gamma camera ในปี พ.ศ.2508 และเปลี่ยนชื่อเป็นสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในปี พ.ศ.2514 โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชารังสีวิทยา (ร่วมโทร สุวรรณิก, 2548) ซึ่งถือได้ว่าเป็นหน่วยงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งแรกในประเทศไทย

#### 1.4 หน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทย

หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นหน่วยงานหนึ่งในสามของภาควิชารังสีวิทยา ซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยงานรังสีวินิจฉัย รังสีรักษา และเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐเกือบทุกแห่งจะมีหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในปัจจุบันมีหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์จำนวน 21 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ 9 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 6 แห่ง สถาบันมะเร็ง 3 แห่ง และโรงพยาบาลเอกชน 3 แห่ง โดยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร 12 แห่ง และต่างจังหวัด 9 แห่ง ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ 9 แห่ง คือ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โรงพยาบาลราชวิถี โรงพยาบาลรามาธิบดี โรงพยาบาลวชิรพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลศรีนครินทร์ และโรงพยาบาลสงขลานครินทร์

โรงพยาบาลทั่วไป 6 แห่ง คือ โรงพยาบาลกลาง โรงพยาบาลจุฬารัตน์ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี และโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

สถาบันมะเร็ง 3 แห่ง คือ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ ศูนย์มหาวชิราลงกรณ์ ภูเก็ต และศูนย์มะเร็งลพบุรี

โรงพยาบาลเอกชน 3 แห่ง คือ โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ โรงพยาบาลวัฒโนสถ และโรงพยาบาลรังสิตรักษาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ พิษณุโลก

### 1.5 ขอบเขตงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

การบริการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ มีรายละเอียดในการให้บริการดังต่อไปนี้ (วัชรินทร์ รัตนมาศ, 2544; จิราภรณ์ โตเจริญชัย และภavana ภูสุวรรณ, 2545)

1.5.1 การตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Organ imaging) เป็นการตรวจวินิจฉัยและรักษาด้วยการบริหารสารกัมมันตรังสี / สารเภสัชรังสีเข้าไปในร่างกายของผู้ป่วย โดยให้บริการทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก แล้วถ่ายภาพการกระจายตัวของสารดังกล่าว ด้วยเครื่องถ่ายภาพอวัยวะ (Gamma Camera) ซึ่งเป็นตรวจหาสาเหตุ ระยะของโรค และประเมินผลการรักษา เพื่อช่วยแพทย์ในการตัดสินใจวางแผนการรักษา และพยากรณ์โรคในร่างกายของผู้ป่วย โดยให้บริการการตรวจอวัยวะต่างๆ ดังนี้

#### 1.5.1.1 การตรวจกระดูก

1.5.1.1.1 การสแกนกระดูก (Bone scan) เป็นการวินิจฉัยการแพร่กระจายของมะเร็งมาที่กระดูกและผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นการอักเสบของกระดูก (Osteomyelitis) หรือโรคหัวกระดูกสะโพกขาดเลือด (Avascular necrosis) ผู้ป่วยที่มาใช้บริการส่วนใหญ่เป็นมะเร็งในอวัยวะต่างๆ เช่น เต้านม ปอด ต่อมลูกหมาก ไต หลังโพรงจมูก กล่องเสียง เป็นต้น

1.5.1.1.2 การตรวจความหนาแน่นของกระดูก (Bone density) เป็นการหา Calcium metabolism ในผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน

1.5.1.2 การตรวจสมอง (Perfusion brain imaging) เป็นการศึกษาถึง Blood flow ของสมองแต่ละส่วนซึ่งผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Cerebrovascular disease) สมองเสื่อม (Dementia) ชัก (Epilepsy) และเนื้องอกสมอง (Brain tumor)

#### 1.5.1.3 การตรวจหัวใจ บริการการตรวจ 2 ประเภท คือ

1.5.1.3.1 การตรวจ Blood pool imaging เป็นการประเมินการทำงานของหัวใจห้องล่างซ้าย ผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ และผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัด

1.5.1.3.2 การตรวจ Perfusion imaging เป็นการประเมินเลือดที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ เพื่อวินิจฉัย และบอกตำแหน่งของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน ผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ

1.5.1.4 การตรวจปอด (Lung imaging) แบ่งออกเป็น การตรวจระบบหายใจ (Ventilation study) เป็นการตรวจการผ่านของอากาศที่เข้าออกจากปอด และการตรวจการไหลเวียนของเลือด (Perfusion study) ในระบบ Pulmonary artery ที่เข้าไปในปอด ผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นโรคปอด เช่น โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive pulmonary disease) โรคถุงลมปอดโป่งพอง (Emphysema) โรคหอบหืด (Asthma) ภาวะหลอดเลือดแดงปอดอุดตัน (Pulmonary embolism) และโรคเนื้องอกของปอด (Lung tumor)

1.5.1.5 การตรวจเนื้องอก บริการการตรวจ 2 ประเภท คือ

1.5.1.5.1 การตรวจวินิจฉัยระยะของโรค ผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นผู้ป่วยโรคมะเร็งต่อมน้ำเหลือง (Lymphoma) มะเร็งของระบบประสาทได้แก่ มะเร็งต่อมหมวกไตส่วนใน (Malignant Pheochromocytoma) มะเร็งระบบประสาท (Malignant paraganglioma) มะเร็งต่อมหมวกไตในเด็ก (Neuroblastoma) มะเร็งไทรอยด์ชนิดเมดัลลารีรี่ (Medullary thyroid carcinoma) และมะเร็งคาร์ซินอยด์ (Carcinoid)

1.5.1.5.2 การตรวจตำแหน่งต่อมน้ำเหลืองที่อาจมีการกระจายของเซลล์มะเร็ง ผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมและมะเร็งผิวหนัง (Melanoma)

1.5.1.6 การตรวจหลอดเลือด (Venography imaging) เป็นการตรวจการอุดตัน และดูระดับการอุดตันของหลอดเลือด ผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นโรคหลอดเลือดอุดตัน (Deep vein thrombosis) และภาวะหลอดเลือดแดงปอดอุดตัน (Pulmonary embolism)

1.5.1.7 การตรวจไต (Renal imaging) เป็นการตรวจการทำงานของไต การอักเสบ healing รอย scar ในไต วินิจฉัยการอุดตันของระบบทางเดินปัสสาวะ หาสาเหตุของความดันโลหิตสูงและตรวจการทำงานของไตที่ถูกปลูกถ่าย ผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นโรคติดเชื้อหรืออุดตันในระบบทางเดินปัสสาวะ นิ่วในไต ไตวาย ความดันโลหิตสูง เนื้องอกของไต และหลังการปลูกถ่ายไต

1.5.1.8 การตรวจระบบทางเดินอาหาร บริการการตรวจ 2 ประเภท คือ

1.5.1.8.1 การตรวจตับ และม้าม เป็นการตรวจรูปร่าง ขนาด และตำแหน่งตับ และม้าม ประเมินความผิดปกติในตับ และประเมินความรุนแรงของโรค ผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นผู้ป่วยโรคตับและม้าม เช่น ดีซ่าน (Jaundice) โรคตับจากแอลกอฮอล์ (Alcoholic



liver disease) โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสอย่างเฉียบพลัน (Acute viral hepatitis) โรคตับอักเสบเรื้อรัง (Chronic active hepatitis) การแพร่กระจายของมะเร็ง. (Metastatic carcinoma) มะเร็งตับในระยะแรก (Primary hepatic carcinoma) และเนื้องอกในตับ (Benign Lesion of the liver)

1.5.1.8.2 การตรวจทางเดินน้ำดี เป็นการตรวจการทำงานของตับและทางเดินน้ำดี ประเมินการอุดตันของท่อน้ำดี การรั่วของน้ำดี และความผิดปกติของทางเดินน้ำดีแต่กำเนิด ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยโรคนี้ในถุงน้ำดี และมีการอักเสบในถุงน้ำดี

1.5.1.8.3 การตรวจการย้อนกลับของน้ำย่อยและอาหารจากกระเพาะ (Gastroesophageal reflux) ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยที่มีอาการกรดไหลย้อน (Reflux esophagitis) หรือเด็กที่มีภาวะสำลัก (Aspiration)

1.5.1.8.4 การตรวจ Gastric emptying time เป็นการตรวจหาเวลาที่กระเพาะอาหารบีบตัวเพื่อดัน Gastric content ไปที่ Pylorus ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย น้ำหนักลด และท้องอืด

1.5.1.8.5 การตรวจ Meckel' s Diverticulum imaging เป็นการตรวจผู้ป่วยที่มีเลือดออกในทางเดินอาหารว่ามีสาเหตุจาก Meckel' s Diverticulum หรือไม่ ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยที่มีเลือดออกในระบบทางเดินอาหาร

1.5.1.8.6 การตรวจหาตำแหน่งเลือดออกในระบบทางเดินอาหาร (GI bleeding study) ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยที่มีเลือดออกในระบบทางเดินอาหาร

1.5.1.8.7 การตรวจการสูญเสียพลาสมาโปรตีนในลำไส้ (Protein losing enteropathy) ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยที่สงสัยการสูญเสียโปรตีนในลำไส้

1.5.1.9 การตรวจต่อมน้ำลาย (Salivary imaging) เป็นการตรวจการทำงานของต่อมน้ำลาย ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยที่มีความผิดปกติจากการอุดตันของท่อน้ำลาย หรือมีความผิดปกติของการเจริญเติบโตของต่อมน้ำลาย หรือท่อน้ำลาย

1.5.1.10 การตรวจต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid imaging) เป็นการกำหนดตำแหน่งต่อมพาราไทรอยด์ และตรวจหาสาเหตุของการมีซีรั่มแคลเซียมสูงในผู้ป่วยที่มีระดับ Parathyroid hormone สูง ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วย Hyperparathyroid ทั้ง 3 กลุ่มคือ 1° hyperparathyroidism, 2° hyperparathyroidism และ 3° hyperparathyroidism

1.5.1.11 การตรวจอัณฑะ (Testicular imaging) เป็นการวินิจฉัยพยาธิสภาพของ Testes และ Scrotum ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยที่มีอาการปวด Scrotum

1.5.1.12 การตรวจระบบน้ำเหลือง (Lymphoscintigraphy) เป็นการวินิจฉัยแยกสาเหตุของ Lymphedema และวินิจฉัยสาเหตุของอาการบวมของแขนหรือขาว่ามีสาเหตุจาก Lymphedema หรือความผิดปกติของระบบหลอดเลือดดำ

1.5.1.13 การตรวจการติดเชื้อในร่างกาย (Infection imaging) เป็นการวินิจฉัยการติดเชื้อในอวัยวะต่างๆ ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยที่สงสัยว่าติดเชื้อในร่างกาย โดยไม่ทราบอวัยวะ หรือบริเวณที่มีการติดเชื้อ

1.5.1.14 การตรวจหาปริมาณเลือด (Blood volume study) เป็นการคำนวณหาปริมาณเลือดในร่างกาย ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยที่มีค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (Haematocrit) สูงกว่าปกติ

การตรวจวินิจฉัยที่กล่าวมานั้น ถ้าหากผู้รับบริการเป็นเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ต้องมีการตรวจภายใต้การได้รับยาระงับความรู้สึก หรือยานอนหลับ/ ยาคลายความกังวลร่วมด้วย การตรวจวินิจฉัยนั้นเป็นการถ่ายภาพภายหลังบริหารสารเภสัชรังสีที่มีความเฉพาะเจาะจงกับอวัยวะที่ต้องการตรวจซึ่งอาศัยหลักการเดียวกันนี้ใช้ในการรักษาโรคด้วย เช่น การบรรเทาอาการปวดกระดูก ซึ่งผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยที่มีอาการปวดจากการมีมะเร็งแพร่กระจายไปที่กระดูก เช่น มะเร็งต่อมลูกหมาก เต้านม ปอด ไต ต่อมไทรอยด์ ภาวะกระดูกเปราะ ปากมดลูก เยื่อหุ้มสมอง และตับอ่อน การรักษาเนื้องอก Neuroendocrine ด้วย I-131 MIBG ผู้ป่วยที่มารับบริการเป็นผู้ป่วยมะเร็งของระบบประสาท ได้แก่ มะเร็งต่อมหมวกไตส่วนใน (Malignant Pheochromocytoma) มะเร็งระบบประสาท (Malignant paraganglioma) มะเร็งต่อมหมวกไตในเด็ก (Neuroblastoma) ระยะ III และ IV มะเร็งไทรอยด์ชนิดเมดัลลารีรี่ (Medullary thyroid carcinoma) และการแพร่กระจายของมะเร็งคาร์ซินอยด์ (Carcinoid) และไม่สามารถผ่าตัดเนื้องอกออกได้หมด

1.5.2 ไทรอยด์คลินิก ให้บริการตรวจและรักษาผู้ป่วยโรคไทรอยด์ คือ ไทรอยด์เป็นพิษ (Hyperthyroid) และมะเร็งไทรอยด์ (Thyroid cancer) ชนิด Papillary และ Follicular carcinoma ด้วยสารกัมมันตรังสี คือ ไอโอดีนรังสี (I-131) หรือสารเภสัชรังสี โดยให้บริการทั้งผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยใน ซึ่งรายละเอียดการให้บริการมีดังต่อไปนี้

#### 1.5.2.1 การให้บริการด้านการตรวจ

1.5.2.1.1 การตรวจทาง In vitro เป็นการตรวจหาระดับซีรัมไทรอยด์ฮอร์โมน และฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องโดยวิธีทางห้องปฏิบัติการ

1.5.2.1.2 การตรวจทาง In vivo เป็นการบริหารสารกัมมันตรังสี และสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยเพื่อตรวจการทำงานของต่อมไทรอยด์ เช่น Thyroid scan, Iodine uptake และ Perchlorate discharge test

1.5.2.2 การให้บริการด้านการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี (I-131) ในผู้ป่วยดังนี้

1.5.2.2.1 การรักษาโรคไทรอยด์เป็นพิษ (Hyperthyroid)

1.5.2.2.2 การรักษาโรคมะเร็งไทรอยด์ด้วยไอโอดีนรังสี (I-131) ซึ่งเป็นการรักษาทั้งแบบผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยใน และเมื่อจำหน่ายจากหอผู้ป่วย ต้องมีการถ่ายภาพทั้งตัว (Total body scan) ภายหลังรับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีปริมาณสูงด้วย

1.5.3 หน่วยเพ็ท/ซีทีสแกน (PET/CT Scan) ให้บริการตรวจวินิจฉัยด้วยการฉีดสารเภสัชรังสีเข้าไปในร่างกายของผู้ป่วย และถ่ายภาพการกระจายตัวของสารเภสัชรังสีที่สลายตัวให้โพสิตรอน (Positron) ด้วยเครื่องเพ็ท/ซีทีสแกน ภาพจากการตรวจสามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและเมตาบอลิซึมของอวัยวะในร่างกาย ทำให้เป็นประโยชน์ในการตรวจโรคมะเร็ง ความผิดปกติของระบบประสาท และการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ ซึ่งก่อนตรวจต้องทำการเจาะเลือดเพื่อดูระดับกลูโคสในเลือดก่อนทุกครั้ง

จากขอบเขตงานที่กล่าวมานั้น ขอบเขตงานส่วนใหญ่ในทุกหน่วยงาน เวชศาสตร์นิวเคลียร์คือ ให้บริการการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์และไทรอยด์คลินิกเป็นหลัก ซึ่งในไทรอยด์คลินิกของแต่ละหน่วยงานจะไม่แตกต่างกันมากในการรักษาโรคของต่อมไทรอยด์ด้วยไอโอดีนรังสี แต่มีความแตกต่างกันในการให้ไอโอดีนรังสีรักษาผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์ เช่น มีเฉพาะการรักษาแบบผู้ป่วยนอก รักษาทั้งแบบผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในซึ่งการรักษาแบบผู้ป่วยในขึ้นกับฝ่ายการพยาบาล ส่วนการให้บริการการตรวจเพ็ท/ซีทีสแกนนั้นมีเพียงบางหน่วยงานเท่านั้น

## 2. สภาพปัญหาของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ในประเทศไทยมีหน่วยงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งหมด 21 แห่ง ซึ่งขอบเขตงานในทุกแห่งจะให้บริการทั้งการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์และไทรอยด์คลินิก แต่จะมีความแตกต่างในศักยภาพ ความพร้อมของเครื่องมือและชนิดการตรวจวินิจฉัย/รักษา กล่าวคือ

โรงพยาบาลบางแห่งไม่มีการตรวจหัวใจหรือมีเพียงขั้นตอนบางส่วนเท่านั้น หรือไม่มีการตรวจวินิจฉัยในผู้ป่วยเด็ก หรือการรักษาเนื่องจากระบบประสาทด้วย I-131 MIBG เป็นต้น แม้ว่าจะมีความแตกต่างของแต่ละหน่วยงานแต่ลักษณะการทำงานไม่แตกต่างกัน โรงพยาบาลที่ปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์นอกจากต้องมีความรู้ และทักษะในการดูแลผู้ป่วยและให้การพยาบาลแล้ว ยังต้องมีความรู้ในขั้นตอนการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เนื่องจากสามารถตรวจวินิจฉัยได้ทุกระบบในร่างกาย และมีขั้นตอนการตรวจและรักษาที่แตกต่างกันและยังต้องมีความรู้พื้นฐานเรื่องสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีที่ผู้ป่วยได้รับว่าเป็นสารตัวใด มีคุณสมบัติอย่างไร เช่น ค่าครึ่งชีวิต รังสีที่ปล่อยออกมา กลไกการออกฤทธิ์ และการดูดซึม ภาวะแทรกซ้อนของการรักษา เป็นต้น ซึ่งค่าครึ่งชีวิต (Half life) คือระยะเวลาที่สารกัมมันตรังสีใช้ในการสลายตัวลดลงเหลือครึ่งหนึ่งไม่ว่าจะมีปริมาณเท่าใดแต่เมื่อเวลาผ่านไปเท่ากับเวลาครึ่งชีวิตสารกัมมันตรังสีจะมีจำนวนเหลือครึ่งหนึ่ง ซึ่งค่าครึ่งชีวิตของสารกัมมันตรังสีที่ใช้บ่อยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีรายละเอียดดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าครึ่งชีวิตของสารกัมมันตรังสีที่ใช้บ่อยในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์

สารกัมมันตรังสี	ค่าครึ่งชีวิต
F-18FDG	110 นาที
Ga-67	2.7 วัน
I-131	8.02 วัน
Sm-153	1.946 วัน
Tc-99m	6 ชั่วโมง
Tl-201	3.004 วัน

โรงพยาบาลที่ปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องใช้หลักการป้องกันอันตรายจากรังสีที่แผ่ออกมาจากตัวผู้ป่วยร่วมกับกระบวนการพยาบาลด้วยเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากการปฏิบัติงาน โดยใช้หลักการบริหารความปลอดภัยทางด้านรังสี 3 ประการคือ ลดเวลา เพิ่มระยะทาง และใช้วัสดุกำบังรังสี (พจี เจาะทะเยตริน, 2553) ในการดูแลผู้ป่วยโดยเป็นไปตามหลักการรับรังสีให้น้อยที่สุดตามความเหมาะสม (As Low As Reasonably Achievable หรือ ALARA) ซึ่งจากการศึกษาการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานในด้านนี้พบว่าทุกวิชาชีพได้รับปริมาณรังสีไม่เกินมาตรฐาน

คือ 20 mSv ต่อปีแต่พยาบาลได้มากกว่ากลุ่มวิชาชีพอื่น (Piwowska-Bilska et al., 2010) เนื่องจากเป็นผู้ที่ใกล้ชิดผู้ป่วยมากที่สุด ถึงแม้ว่าปริมาณรังสีที่ใช้ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะอยู่ในระดับต่ำแต่อาจก่อให้เกิดผลจากรังสีในระยะยาวโดยส่งผลต่อการทำลายเซลล์สืบพันธุ์หรือทำให้เซลล์ของร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงและกลายเป็นเซลล์มะเร็งได้ (จิราภรณ์ ไตเจริญชัย และ ภาวนา ภูสุวรรณ, 2545; Sahin et al., 2009)

**สรุป** ในการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ นอกจากพยาบาลต้องมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะในการให้การพยาบาลแล้ว ต้องนำมาเชื่อมโยงกับศาสตร์ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยที่พยาบาลต้องได้รับความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานด้วยเช่นกัน

### 3. บทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

จากขอบเขตงานที่กล่าวมาแล้ว พยาบาลเป็นวิชาชีพหนึ่งในทีมสุขภาพของหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งในหน่วยงานส่วนใหญ่ที่เป็นโรงเรียนแพทย์ สถาบันมะเร็ง และโรงพยาบาลเอกชนจะมีพยาบาลปฏิบัติงานในหน่วยดังกล่าว ส่วนโรงพยาบาลทั่วไปมีเพียงบางแห่งเท่านั้น พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างไปจากการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยทั่วไป จึงจำเป็นต้องมีบทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีความเฉพาะ ดังนี้

#### 3.1 ความหมายของบทบาท

บุญใจ ศรีสถิตยน์รากูร (2551: 309) ให้ความหมายบทบาทว่า หมายถึงการกระทำหน้าที่ตามสถานภาพทางสังคม หรือการปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งงานที่ปฏิบัติ เช่น บทบาทมารดา บทบาทภรรยา บทบาทนักแสดง บทบาทอาจารย์ บทบาทพยาบาล บทบาทผู้บริหารหน่วยงาน และบทบาทนายกรัฐมนตรี เป็นต้น

พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน (2542: 602) ให้ความหมายบทบาท คือ การทำตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ เช่น บทบาทของพ่อแม่ บทบาทของครู เป็นต้น

เรณู สอนเครือ (2552: 31) ให้ความหมายของบทบาทว่า หมายถึงการแสดงพฤติกรรม หรือการประพฤติปฏิบัติของบุคคลตามสิทธิ และหน้าที่ในสภาพของตนที่มีอยู่ให้เป็นไป

ตามความคาดหวังของบุคคลในสังคม และตัวผู้แสดงบทบาทเอง โดยบทบาทนั้นจะควบคู่กับตำแหน่งที่บุคคลดำรงอยู่

Creasia และ Parker (2001: 73)ให้ความหมายบทบาท คือ พฤติกรรมที่แสดงออกตามหน้าที่ โดยสะท้อนตามตัวตน สังคม และอาชีพเป็นสำคัญ

Peate (2006: 482)ให้ความหมายบทบาท คือ พฤติกรรมที่คาดหวัง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับหรือสถานะ หรือ ตำแหน่งงานของบุคคลนั้น

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า บทบาท (role) คือ การแสดงพฤติกรรม หรือ การทำตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ ตามขอบเขตหรือความรับผิดชอบในตำแหน่งงานที่ปฏิบัติ

### 3.2 บทบาทพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

นอกเหนือจากบทบาทหน้าที่ของพยาบาลวิชาชีพโดยทั่วไปแล้วพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องของสารกัมมันตรังสี สารเภสัชรังสีที่บริหารเข้าสู่ร่างกายของผู้ป่วย และหลักการป้องกันอันตรายจากรังสีร่วมด้วย ซึ่งบทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ มีดังนี้

Sherry (2000: 50-51) กล่าวว่า บทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีดังนี้

ให้ความรู้ โดยการแนะนำขั้นตอนการตรวจและรักษา ให้แก่ผู้มารับบริการทุกรายทั้งในขั้นตอนการตรวจและรักษา สารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสีที่ใช้ ขนาดความแรงและวิธีการบริหารสารดังกล่าวเข้าสู่ร่างกาย รวมถึงประเมิน หรือคัดกรองก่อนการตรวจ เช่น การหยุดยาบางประเภทก่อนการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งส่งผลต่อการตรวจและรักษา และคัดกรองภาวะของผู้มารับการตรวจ เช่น การตั้งครรภ์ ให้นมบุตร หรือเป็นผู้ป่วยเด็ก รวมถึงอาการทางจิต หรือระบบประสาทที่อาจส่งผลต่อการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ให้การดูแลผู้ป่วย เช่น สังเกตอาการของผู้ป่วยระหว่างการตรวจ และรักษา ภายหลังจากการได้รับการบริหารสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกาย ทั้งผู้ใหญ่และเด็ก

บริหารจัดการด้านความปลอดภัยด้านรังสี จากการปฏิบัติงานงาน เช่น ใช้วัสดุกำบังรังสีขณะบริหารสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกาย โดยใช้เวลากับผู้ป่วยให้น้อยที่สุด แต่ใช้ระยะห่าง ในการสังเกต และดูแลผู้ป่วย ถ้าเป็นผู้ป่วยเด็กต้องมีการประสานงานร่วมกับทางหอผู้ป่วย และผู้ดูแลเด็ก

Goodhart และ Page (2007: 37) กล่าวว่า บทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คือ การให้ความรู้แก่ผู้ป่วย และการเตรียมการสำหรับการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งรวมถึงการให้เตรียมเส้นเลือดสำหรับการตรวจ เจาะเลือด สอนปัสสาวะ ดูแลเรื่องการให้ยาระงับความรู้สึก หรือบรรเทาอาการปวด และดูแลผู้ป่วยเรื่องของสภาพจิตใจ และอารมณ์ของผู้มารับการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

Vijayakumar et al. (2007) กล่าวว่า บทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีความสำคัญ เช่น

การตรวจสแกนหัวใจ มีความสำคัญมาก โดยเริ่มตั้งแต่การซักประวัติทั้งการปฏิบัติตัว ยา และผลทางห้องปฏิบัติการต่างๆที่มีความจำเป็นสำหรับการตรวจ รวมถึงดูแลผู้ป่วยตลอดการตรวจเสร็จสิ้น

การตรวจสแกนไต คือ ดูแลผู้ป่วยให้ได้รับการสวนปัสสาวะ(สำหรับเด็ก) เปิดเส้นให้น้ำเกลือ หรือสารละลายทางหลอดเลือดดำ เพื่อ Hydrate สำหรับไต หรือให้ยาลดระดับความดันโลหิตในการตรวจสแกนไตบางประเภท รวมถึงบันทึกสัญญาณชีพต่างๆ

การตรวจสแกนต่อมไทรอยด์ คือ ดูแลผู้ป่วยเรื่องการชีดยา Thyrogen

การตรวจสแกนระบบทางเดินอาหาร คือ การบริหารยาประเภท Morphine sulphate และ Cholesystokinin ดูแลสายต่างๆ เช่น Gastric Jejunostomy Nasogastric tube และดูแลดูดเสมหะเมื่อมีความจำเป็น

การตรวจ PET/CT คือ ดูแลเจาะเลือดเพื่อประเมินระดับน้ำตาลในเลือด และคอยสังเกตอาการภายหลังฉีด Iodine contrast

บทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องคอยช่วยเหลือ หรือเป็นผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ หรือ แพทย์ในการบริหารสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายทาง Central lines Portal catheter และ Hickman catheters แล้ว ต้องดูแลเรื่องเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ เช่น ผู้ป่วยมีอาการชก หรือ Cardiac arrest อีกด้วย ซึ่งพยาบาลที่ปฏิบัติงานด้านนี้ จะต้องมีการฝึกสอนในเรื่องการบริหารความปลอดภัยด้านรังสีในการดูแลผู้ป่วย รวมถึงผลกระทบจากการได้รับรังสี

British Nuclear Medicine Society (2010) กำหนดบทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ไว้ ดังนี้ คือ ต้องมีบทบาทของพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญทางด้าน การตรวจทางหัวใจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Nuclear cardiology) การรักษาโรคของต่อมไทรอยด์ (Thyroid therapy) มะเร็งวิทยา (Oncology) และ ภาวะกระดูกพรุน (Osteoporosis)

และต้องมีความรู้เรื่องของชนิดของสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสี รวมถึงรังสี และหลักการบริหารสารดังกล่าวเข้าสู่ร่างกาย

จากบทบาทที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าพยาบาลควรมีบทบาทดังนี้ 1) ด้านวิชาการ ให้ความรู้ในทุกขั้นตอนการตรวจและการเตรียมตัวก่อนตรวจ และให้ความรู้เรื่องการใช้สารกัมมันตรังสี สารเภสัชรังสีรวมถึงการป้องกันอันตรายจากรังสี และผลกระทบจากการได้รับรังสี 2) ด้านปฏิบัติการพยาบาล ให้การดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม ครอบคลุมความวิตกกังวลและความกลัวของผู้ป่วยและครอบครัว 3) ด้านบริหารสารกัมมันตรังสี และสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย 4) ด้านบริหารจัดการด้านความปลอดภัยทางด้านรังสี เช่น การบริหารจัดการด้านเวลา ระยะทาง วัสดุกำบังรังสี สถานที่และกำลังคน เพื่อให้ผู้ดูแลผู้ป่วยได้รับรังสีปริมาณน้อยที่สุด และปลอดภัยสูงสุด ซึ่งการที่พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะปฏิบัติบทบาทได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง จำเป็นต้องมีสมรรถนะ (Competency)

#### 4. แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาสมรรถนะ

##### 4.1 ความหมายของสมรรถนะ

สมรรถนะ หรือ สมรรถภาพ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า competency, competence หรือ ability โดยมีผู้ให้ความหมายของสมรรถนะไว้มากมายดังนี้

เกริกเกียรติ ศรีเสริมโภค (2546: 21) ให้ความหมายสมรรถนะไว้ว่า คือ ความรู้ ทักษะ และความสามารถของมนุษย์ที่แสดงผ่านพฤติกรรม

ดวงจันทร์ ทิพย์ปรีชา (2548: 7) กล่าวว่า สมรรถนะคือ กลุ่มพฤติกรรมที่สำคัญ ที่ต้องกระทำเพื่อให้งานใดงานหนึ่งบรรลุผลสำเร็จอย่างดี

ธำรงค์ศักดิ์ คงคาสวัสดิ์ (2549: 6) ให้ความหมายสมรรถนะว่า หมายถึง ทักษะ ความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ แรงจูงใจ หรือคุณลักษณะที่เหมาะสมของบุคคลที่จะสามารถปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จ

ปิยะชัย จันทรวงศ์ไพศาล (2549: 12) กล่าวว่า สมรรถนะคือ ทักษะ ความรู้ และความสามารถ หรือพฤติกรรมของบุคลากรที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เพื่อให้มั่นใจว่าจะสามารถทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของงานนั้น



สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2552: 7) ให้ความหมายของสมรรถนะว่า คือ คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้อย่างโดดเด่น

Meretoja & Leito-Kilpi (2001 อ้างใน บุญใจ ศรีสถิตยัณราฎร, 2551: 212) ให้ความหมายสมรรถนะว่าหมายถึง ลักษณะ (Traits) คุณลักษณะ (Characteristics) พฤติกรรม (Behaviors) ความรู้ (Knowledge) ความสามารถ (Ability) ความถนัด (Aptitude) และทักษะ (Skills)

Australian Nursing Federation (2005) ให้ความหมายของสมรรถนะว่า คือ ความสามารถในการปฏิบัติงาน และหน้าที่ให้ได้มาตรฐานตามที่คาดหวัง

Peate (2005: 471) ให้ความหมายของสมรรถนะว่า คือ ความสามารถ คุณภาพ และการทำหน้าที่ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Klein and Kaplan (2010: 115) ให้ความหมายสมรรถนะว่าหมายถึง ผลลัพธ์ที่วัดได้จากทักษะที่มีความเฉพาะ หรือความสามารถของแต่ละบุคคลที่ต้องมี หรือเป็นสิ่งที่สำคัญ

จากความหมายของสมรรถนะ สรุปได้ว่าสมรรถนะคือ คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และความถนัดทำให้มีศักยภาพในการพัฒนาตนเอง และพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้งานประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ

## 4.2 ประเภทของสมรรถนะ

ณรงควิทย์ แสนทอง (2547 : 10-11) แบ่งประเภทสมรรถนะเป็น 3 ประเภท คือ

1) สมรรถนะหลัก (Core competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคน ที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทศนคติ ความเชื่อ และอุปนิสัยของคนในองค์กรโดยรวมที่จะช่วยสนับสนุนให้องค์กรบรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศน์ได้

2) สมรรถนะตามสายงาน (Job competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคน ที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทศนคติ ความเชื่อ และอุปนิสัยที่จะช่วยส่งเสริมให้คนนั้นๆ สามารถสร้างผลงานในการปฏิบัติงานตำแหน่งนั้นๆ ได้สูงกว่ามาตรฐาน

3) สมรรถนะส่วนบุคคล (Personal competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคน ที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทศนคติ ความเชื่อ และอุปนิสัยที่ทำให้บุคคลนั้นมีความสามารถในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้โดดเด่นกว่าคน

ดวงจันทร์ ทิพย์ปรีชา (2548: 25) ได้จัดประเภทสมรรถนะตามลักษณะงาน ดังนี้

1) สมรรถนะเชิงบริหาร (Professional competencies) หรือเรียกว่า Soft Competencies ใช้กับผู้บริหารได้ในกิจกรรมทุกประเภท หรือกับผู้บริหารทุกคนของหน่วยงาน องค์ประกอบขององค์กร

2) สมรรถนะในบทบาทหน้าที่เชิงวิชาชีพ (Functional competencies) หรือเรียกว่า Hard Competencies ซึ่งเป็นสมรรถนะเฉพาะงานของแต่ละวิชาชีพ เช่น การบัญชี วิศวกรรม การพยาบาลจิตเวช การพยาบาลมารดาและทารก การพยาบาลผ่าตัด ฯลฯ

อึ้งศักดิ์ คงคาสวัสดิ์ (2549 : 17,59) แบ่งประเภทสมรรถนะได้ 2 ประเภท คือ

1) สมรรถนะความสามารถหลัก (Core competency) หมายถึง คุณลักษณะ สมรรถนะ ความสามารถ คุณสมบัติ ภาควัฒนค้บขององค์กรที่กำหนดให้พนักงานทุกคนต้องมี เพราะถือว่าเป็นคุณสมบัตินี้ล้าค้บยั้งขององค์กรที่จะช่วยให้พนักงานนั้น เป็นพนักงานที่ สามารถปฏิบัติงานในองค์กรได้ตลอดรอดฝั่ง

2) สมรรถนะในหน้าที่รับผิดชอบ (Functional competency) หมายถึง คุณลักษณะ สมรรถนะ ความสามารถ คุณสมบัตินี้คนทำงานในตำแหน่งต่างๆจะต้องมีเพื่อให้ สามารถทำงานนั้นๆ ได้อย่างประสพผลลสำเร็จ ซึ่งหากตำแหน่งงานต่างกันไป หรือทำงานกันอยู่คน ละหน่วยงาน ก็จะมี Functional competencies ก็ไม่เหมือนกัน เพราะลักษณะงานที่ทำแตกต่างกัน

สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2550 : 29-30) ได้แบ่งสมรรถนะเป็น 5 ประเภท คือ

1) Core competency เป็นสมรรถนะที่สะท้อนค่านิยมหลักที่มี ความล้าค้บยั้งต่อการปฏิบัติงานของพนักงานทุกคนในองค์กร เป็นสมรรถนะร่วมที่องค์กรคาดหวังให้ พนักงานทุกคน ทุกตำแหน่งงานต้องมี

2) Managerial competency เป็นสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับทักษะ ด้าน การบริหารจัดการ โดยองค์กรคาดหวังให้พนักงานในตำแหน่งหัวหน้างาน หรือ ลูกน้อง ต้องมี ทักษะดังกล่าว

3) Functional competency เป็นสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับความรู้ และ ทักษะ ของกลุ่มงานหรือฝ่ายงานหนึ่งๆ ซึ่งสมรรถนะในกลุ่มนี้จะเป็นสมรรถนะร่วมของพนักงานทุก คนที่ทำงานในกลุ่มงาน หรือฝ่ายงานนั้นๆ

4) Technical competency หรือ Job competency เป็นสมรรถนะที่ เกี่ยวข้องกับความรู้ และทักษะ ที่จำเป็นต่อการทำงานของพนักงานในตำแหน่งงานหนึ่งๆ โดย พนักงานแต่ละคนจะมีสมรรถนะที่แตกต่างกันไปตามตำแหน่งงานของตน

5) Personal Attributes เป็นสมรรถนะที่เป็นคุณลักษณะที่ชอบอยู่ในบุคคลแต่ละคน ซึ่งมีผลอย่างมากต่อทัศนคติในการทำงาน และความสำเร็จในงานของบุคคลนั้นๆ

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2552: 7) ได้กำหนดสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานโดยมีรายละเอียดดังนี้

สมรรถนะหลัก มี 5 ด้าน ได้แก่ การมุ่งผลสัมฤทธิ์ บริการที่ดี การส่งเสริมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพ การยึดมั่นในความถูกต้องและจริยธรรม และการทำงานเป็นทีม

สมรรถนะด้านการบริหาร มี 6 ด้าน ได้แก่ สภาวะผู้นำ วิสัยทัศน์ การวางกลยุทธ์ภาครัฐ ศักยภาพเพื่อนำการปรับเปลี่ยน การควบคุมตนเอง และการสอนงานและการมอบหมายงาน

สมรรถนะเฉพาะ ตามลักษณะงานที่ปฏิบัติกำหนดอย่างน้อย 3 ด้าน ซึ่งมี 16 ด้าน ดังนี้

- 1) การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking)
- 2) การมองภาพองค์รวม (Conceptual thinking)
- 3) การใส่ใจและพัฒนาผู้อื่น (Caring orders)
- 4) การสั่งการตามอำนาจหน้าที่ (Holding people accountable)
- 5) การสืบเสาะหาข้อมูล (Information seeking)
- 6) ความเข้าใจข้อแตกต่างทางวัฒนธรรม (Cultural sensitivity)
- 7) ความเข้าใจผู้อื่น (Interpersonal Understanding)
- 8) ความเข้าใจองค์การและระบบราชการ (Organizational awareness)
- 9) การดำเนินการเชิงรุก (Proactiveness)
- 10) การตรวจสอบความถูกต้องตามกระบวนการ (Concern for order)
- 11) ความมั่นใจในตนเอง (Self confidence)
- 12) ความยืดหยุ่นผ่อนปรน (Flexibility)
- 13) ศิลปะการสื่อสารจูงใจ (Communication & influencing)
- 14) สุนทรียภาพทางศิลปะ (Aesthetic quality)

15) ความผูกพันที่มีต่อส่วนราชการ ( Organizational commitment)

16) การสร้างสัมพันธภาพ (Relationship building)

จันทร์เพ็ญ แสนประสานและคณะ (2553: 78) จัดรูปแบบสมรรถนะ โดยใช้รูปแบบของ McClelland 3 รูปแบบดังนี้

1) สมรรถนะหลัก (Core competency ) เป็นสมรรถนะหลักขององค์กรที่ทุกหน่วยงานต้องถือเป็นรูปแบบเดียวกัน เพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจขององค์กร

2) สมรรถนะวิชาชีพ (Professional competency) เป็นสมรรถนะของแต่ละวิชาชีพ ซึ่งจะกำหนดไว้ในแต่ละสาขาวิชาชีพว่าบุคคลในวิชาชีพนี้ควรมีสมรรถนะ หรือคุณลักษณะอย่างไร

3) สมรรถนะเชิงเทคนิค (Technical competency) เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานตามลักษณะเฉพาะแต่ละกิจกรรมในการปฏิบัติการพยาบาล มีกิจกรรมต่างๆที่สำคัญ และจำเป็นในวิชาชีพ

งานวิจัยนี้ศึกษาสมรรถนะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยเป็นสมรรถนะในหน้าที่ Functional competency หรือ Job competency หรือ Technical competency เนื่องจากมีลักษณะงานและเนื้องานที่มีความเฉพาะ จึงต้องมีสมรรถนะเฉพาะของบุคคลที่ทำงานในตำแหน่ง หรือบทบาทนั้น เพื่อให้งานบรรลุความสำเร็จตามที่ต้องการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และเกิดประโยชน์สูงสุดในการดูแลผู้ป่วย และบรรลุผลประสิทธิผลขององค์กรต่อไป

#### 4.3 วิธีการศึกษาสมรรถนะ

สมรรถนะของผู้ปฏิบัติงานแต่ละวิชาชีพย่อมไม่เหมือนกัน และแม้แต่ปฏิบัติงานในวิชาชีพเดียวกัน แต่หากมีความแตกต่างในด้านบริบทของสถานการณ์และตำแหน่งงาน สมรรถนะในงานย่อมแตกต่างกัน (บุญใจ ศรีสถิตยน์รากูร, 2551: 213) การศึกษาสมรรถนะของวิชาชีพหนึ่งหรืองานหนึ่งๆมีหลายวิธี สมรรถนะแต่ละงานแต่ละวิชาชีพไม่ได้กำหนดตายตัว ทั้งนี้ขึ้นกับความจำเป็นของวิชาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการและความเหมาะสมของสังคม เศรษฐกิจของสังคมนั้นๆ ดังนั้นการกำหนดสมรรถนะจึงควรเป็นหน้าที่ของกลุ่มผู้ใช้ การกำหนดหรือจัดทำสมรรถนะทางการพยาบาลจึงต้องใช้วิธีการวิเคราะห์งาน เพื่อค้นหาพฤติกรรมการทำงานที่เป็นองค์ประกอบของสมรรถนะ ซึ่งแฝงอยู่ในตัวคนแต่ละบุคคล (Soft competencies)

โดยที่การวิเคราะห์งานครอบคลุมถึงตัวงาน (Job) การกระทำ (Task) และบทบาทหน้าที่ (Role) ของผู้ปฏิบัติงาน เทคนิควิธีการวิเคราะห์งาน ที่ใช้โดยทั่วไปมีหลายวิธีดังนี้ (ดวงจันทร์ ทิพย์ปรีชา, 2548: 21-22)

1. การสังเกตโดยตรง (Observation) การวิเคราะห์งานโดยการสังเกตโดยตรง เป็นวิธีการที่ตรงไปตรงมามากที่สุด ด้วยการเฝ้าสังเกตและจดบันทึกการกระทำ และพฤติกรรม ของผู้ทำงานหนึ่งอย่างละเอียดที่สุด ในระยะเวลาหนึ่งที่เหมาะสม วิธีการนี้ยังปรับให้เหมาะสมกับ ความต้องการได้อีก เช่น

- 1.1 การสังเกตโดยตรง
- 1.2 การสังเกต และสัมภาษณ์ประกอบ
- 1.3 การสังเกตเฉพาะพฤติกรรมของผู้ทำงาน

2. การจดบันทึกโดยผู้ทำงาน (Self description/Diary) การจดบันทึกโดยผู้ ทำงาน จะเน้นการกระทำและพฤติกรรมที่สำคัญ วิธีนี้จะขอให้ผู้ทำงานจดบันทึกการกระทำ สำคัญๆของเขาในแต่ละวันทำงานเป็นระยะเวลาที่ยาวพอสมควร เช่น ในระยะเวลาสองสัปดาห์ โดยผู้ศึกษาจะจัดทำแบบฟอร์มให้บันทึกในลักษณะบันทึกเหตุการณ์ประจำวันทันที (Anectotal record)

3. การสัมภาษณ์เกี่ยวกับงาน (Job analysis interview) เป็นการสัมภาษณ์ บุคคลที่เลือกสรรแล้วว่าทำงานนั้นๆได้ดี เกี่ยวกับประสบการณ์การทำงานจริงของเขาในแง่มุม ต่างๆในงานที่เป็นหัวใจแต่ละงาน วิธีการสัมภาษณ์อาจเป็นแบบเปิด แบบมีโครงสร้าง หรือ สัมภาษณ์แบบค้นหาอย่างเฉพาะเจาะจง ด้วยการตั้งคำถามที่ผู้ศึกษาได้กำหนดไว้ มีการจัด บรรยากาศ สถานที่ และกำหนดเวลาที่ใช้สัมภาษณ์ให้เหมาะสม เพื่อให้เกิดการผ่อนคลายเป็น กันเอง วิธีการสัมภาษณ์ทำได้หลายลักษณะ ซึ่งมีข้อได้เปรียบ เสียเปรียบแตกต่างกัน ดังนี้

- 3.1 การสัมภาษณ์แบบเปิด (Unstructured interview)
- 3.2 การสัมภาษณ์มีโครงสร้าง (Structured interview)
- 3.3 การสัมภาษณ์ค้นหาพฤติกรรมอย่างเฉพาะเจาะจง (Behavior event interview)

4. Critical Incidence Technique (CIT) เทคนิคการวิเคราะห์งานแบบดังกล่าวนี้ เป็นวิธีการสัมภาษณ์เพื่อค้นหาพฤติกรรมสำคัญอย่างเฉพาะเจาะจงในการทำงาน โดยการให้ผู้ทำ งานพรรณานเหตุการณ์สำคัญ ที่ตนได้ประสบมาในการทำงานในอดีต และการกระทำซึ่งเป็นการ แสดงออก (พฤติกรรม) สำคัญๆ ที่ทำให้บริหารจัดการเหตุการณ์นั้นๆได้เป็นอย่างดี

5. Report Grid เป็นวิธีการที่คล้ายกับ Critical Incidence Technique แต่ต่างกันที่ เทคนิคการวิเคราะห์งานแบบนี้ทำโดยการสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาโดยตรง เกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานของผู้ปฏิบัติงานของเขาแบบคละกันระหว่างผู้ทำงานมีผลงานดี และไม่ดี ทั้งนี้เพื่อค้นหาพฤติกรรมที่แตกต่างกัน แล้วนำไปศึกษาวิเคราะห์แยกแยะพฤติกรรมเชิงบวก เพื่อส่งเสริมและพฤติกรรมเชิงลบ เพื่อแก้ไข

6. ความเห็นของผู้ชำนาญการ (Expert conference) เกี่ยวกับงานนั้นๆ โดยไม่มีข้อยุติ ซึ่งอาจเป็นการให้ความคิดเห็นต่องานในปัจจุบัน หรืองานใหม่ในอนาคต แล้วบันทึกความเห็นเหล่านั้นเป็นข้อมูล ได้แก่ การประชุมหาความคิดเห็นของผู้ที่มีประสบการณ์เพื่อการวิเคราะห์

ในการวิจัยนี้ ต้องการศึกษาสรรณะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยการกำหนดสรรณะจากการวิเคราะห์งานและกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิค Delphi เนื่องจากสรรณะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นปัญหาการวิจัยที่ยังไม่มีคำตอบชัดเจนและไม่สามารถแสวงหาคำตอบ หรือค้นหาคำตอบด้วยวิธีการวิจัยแบบเอกสาร แต่สามารถแสวงหาคำตอบโดยการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์อย่างกว้างขวางในเรื่องนั้นๆ (บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2550: 174)

#### 4.4 การพัฒนาสรรณะบุคลากรพยาบาล

กิจกรรมที่พัฒนาสรรณะบุคลากรพยาบาล (บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2551: 217-219) ประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

4.4.1 การฝึกอบรม (Training) เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ เจตคติ และทักษะการปฏิบัติงาน รวมทั้งเพิ่มประสิทธิผลการปฏิบัติงาน

4.4.1.1 การฝึกอบรมภายในองค์กร (In-service training) เป็นโครงการฝึกอบรมที่จัดภายในหน่วยงาน ผู้ให้ความรู้อาจเป็นวิทยากรภายในองค์กร หรือวิทยากรภายนอกองค์กร หรือผสมผสานระหว่างวิทยากรภายในองค์กรและวิทยากรภายนอกองค์กร การฝึกอบรมภายในองค์กร ได้แก่

4.4.1.1.1 การฝึกอบรมก่อนเริ่มปฏิบัติงาน (Pre-service training) เป็นการจัดกิจกรรมเรียนรู้งานใหม่ เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงาน เช่น โปรแกรมพี่เลี้ยง (Preceptor program/ Mentor program)

4.4.1.1.2 การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติงาน (Skill training) เป็นการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการทำงานให้ดียิ่งๆ ขึ้น รวมทั้งเพิ่มพูนทักษะการใช้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่ก้าวทันกับวิทยาการใหม่ๆ เช่น การฝึกอบรมระยะสั้น (Short course training) การฝึกทักษะการปฏิบัติงานโดยใช้เวลาทำงาน (On the job training) การปฏิบัติงาน โดยใช้เวลาที่นอกเหนือจากเวลาทำงาน (Off the job training) การฝึกงานเพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะ (Apprenticeship training) และการสอนงานโดยการฝึกอบรม (Job instruction training) เป็นต้น

4.4.1.1.3 การฝึกอบรมเพื่อเสนอความพร้อมสำหรับปฏิบัติงาน ในตำแหน่งที่สูงขึ้น (Pre-promotional training) เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะ และความเชี่ยวชาญการปฏิบัติงานเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับปฏิบัติงานในตำแหน่งที่สูงขึ้น ได้แก่ โปรแกรมพี่เลี้ยง (Mentorship program) เพื่อเตรียมความพร้อมแก่พยาบาลสำหรับปฏิบัติงานใน ตำแหน่งรองหัวหน้าหอผู้ป่วย และเตรียมความพร้อมแก่รองหัวหน้าหอผู้ป่วยสำหรับปฏิบัติงานใน ตำแหน่งหัวหน้าหอผู้ป่วย เป็นต้น

4.4.1.2 การฝึกอบรมจากแหล่งอบรมภายนอก (Out-sourcing training) การจัดให้พยาบาลได้รับฝึกอบรมจากแหล่งจัดฝึกอบรมภายนอก เหมาะสำหรับในกรณีดังต่อไปนี้

4.4.1.2.1 หลักสูตรฝึกอบรมนั้นๆ หน่วยงานไม่มีความพร้อมใน ด้านทรัพยากรสำหรับใช้ในการฝึกอบรม เช่น วัสดุ อุปกรณ์

4.4.1.2.2 หลักสูตรฝึกอบรมนั้นๆ มีพยาบาลในหน่วยงาน จำนวนน้อยที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะ หากจัดอบรมภายในหน่วยงานจะไม่คุ้มกับ ค่าใช้จ่าย

4.4.1.2.3 เปิดโอกาสให้พยาบาลสร้างเครือข่ายกับผู้ร่วมวิชาชีพ พยาบาล และผู้ร่วมวิชาชีพสาขาอื่นๆ ภายนอกหน่วยงาน

4.4.2 การศึกษา (Education) เป็นกิจกรรมเพิ่มศักยภาพทางปัญญา เพื่อนำ ความรู้มาใช้ปรับปรุงงานที่รับผิดชอบ และเตรียมความพร้อมสำหรับปฏิบัติงานในตำแหน่งที่สูงขึ้น เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าในงาน กิจกรรมการศึกษาได้แก่

4.4.2.1 การศึกษาต่อเนื่อง (Continuing education) โดยการสนับสนุน ให้พยาบาลได้รับวุฒิบัตรเฉพาะสาขา และวุฒิการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น ได้แก่

4.4.2.1.1 การศึกษาหลักสูตรการพยาบาลระยะสั้น (Short course)

4.4.2.1.2 การศึกษาหลักสูตรการพยาบาลและการผดุงครรภ์  
ชั้นสูง และหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ การบริหารและการจัดการทางการ ได้แก่ วิทยาศาสตร์  
ชีวภาพ วิทยาศาสตร์สุขภาพ สังคมศาสตร์การแพทย์ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข สารสนเทศระบบ  
สาธารณสุข และการบริหารการพยาบาล เป็นต้น

4.4.2.2 การบริการวิชาการในหน่วยงาน (In-service education)  
หมายถึง การจัดประชุมวิชาการเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และวิทยาการใหม่ๆ การประชุมเพื่ออภิปราย  
และแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ หรือการแลกเปลี่ยนความรู้ในสโมสรวิชาการ (Journal club)  
 เป็นต้น

#### 4.5 ประโยชน์ของการศึกษาสมรรถนะ

การศึกษาสมรรถนะ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ได้  
ดังนี้ (ดวงจันทร์ ทิพย์ปรีชา, 2548 : 33-34)

##### 4.5.1 การสรรหา/ เลือกรับบุคลากร (Recruitment/ Selection)

องค์กรที่ประสบความสำเร็จในปัจจุบัน และในอนาคต ยึดหลักของการ  
เลือกบุคคลที่มีแรงจูงใจและมีคุณสมบัติแฝงลึกที่เหมาะสมกับงาน และฝึกความรู้ความชำนาญที่  
เกี่ยวกับงานให้พบว่าวิธีการนี้เป็นวิธีการที่ให้ต้นทุนประสิทธิผลแก่หน่วยงานสูงกว่าองค์กร  
โดยทั่วไปที่ยึดหลักการเลือกบุคคลจากผลการเรียนที่มีคะแนนในระดับดี จบการศึกษาจากสถาบัน  
ที่มีชื่อเสียง หรือ การเลือกบุคคลจากประวัติการทำงาน แล้วสร้างแรงจูงใจโดยการพัฒนา  
คุณลักษณะแฝงลึกที่องค์กรต้องการภายหลัง

การสรรหา/เลือกรับบุคลากรควรมุ่งเน้นความสามารถหลัก 4-7 รายการ  
ที่บ่งบอกถึงความสามารถที่ผู้สมัครพัฒนามาก่อนในชีวิต ความสามารถที่บ่งชี้ความสำเร็จในการ  
ทำงานระยะยาว และความสามารถที่วัดได้ชัดเจน แม่นยำในระยะเวลาดำเนินการ

##### 4.5.2 การเลื่อนเข้าสู่ตำแหน่งสำคัญ (Promotion/ Succession planing)

การประเมินผลงานเป็นการประเมินในอดีตที่ผ่านมาแต่การประเมิน  
บุคลากรเพื่อการเลื่อนสู่ตำแหน่งเป็นการมองอนาคตดังนั้นจึงต้องประเมินศักยภาพของ  
ความสามารถของบุคคลคนนั้น เมื่อเขาเผชิญความต้องการของสถานการณ์ของอนาคต

##### 4.5.3 การพัฒนาบุคคล (Training/ Development and Career pathing)

การประเมินบุคลากรโดยใช้สมรรถนะของงานที่ทำ หรือต้องทำใน  
อนาคต จะทำให้พบว่า แต่ละคนมีความสามารถประเภทใด ระดับใด ยังมีจุดอ่อนประการใดที่เขา



ควรพัฒนาให้หมดไป การประเมินเช่นนี้จะทำให้สามารถจัดทำแผนการพัฒนาเป็นรายบุคคล (IDP : Individual Plan) ได้ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม หรือพัฒนาที่ไม่ตรงเป้าหมาย

#### 4.5.4 การจ่ายค่าตอบแทนตามความสามารถ (Competency-based pay)

จะใช้ผลการประเมินสมรรถนะเป็นปัจจัยกระตุ้นให้บุคคลมุ่งมั่นพัฒนาตนเอง เพื่อให้เกิดความสามารถที่สำคัญต่องาน โดยให้รางวัลเมื่อเขาพัฒนาความสามารถที่พึงประสงค์ได้

### 5. สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

จากบทบาทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่กล่าวมานั้น การจะกระทำหน้าที่ตามบทบาท หรือตำแหน่งงานที่ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีสมรรถนะ (Competency) ที่ตรงกับบทบาทหน้าที่ในงานที่ปฏิบัติ ซึ่งสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทยยังไม่มีผู้ศึกษา ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรมคุณลักษณะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ สมรรถนะของ Nuclear Medicine Practitioner (ซึ่งรวมทั้งผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ ผู้ช่วยแพทย์ และพยาบาลเวชปฏิบัติ) และสมรรถนะของนักรังสีการแพทย์ (ประเทศแคนาดา และทวีปอเมริกาบางโรงพยาบาลนักรังสีการแพทย์ปฏิบัติหน้าที่แทนพยาบาล) ทั้งในประเทศและต่างประเทศตามสมรรถนะของ พจี เจาฑะเกษตริน (2552), มลลณี ตันทวิรุฬห์ (2552), Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist (2006), Hart (2006) และ Owen et al. (2007) มาศึกษาครั้งนี้ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 5.1 คุณลักษณะของพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี

(I-131) โดย พจี เจาฑะเกษตริน (2552) มีดังต่อไปนี้

5.1.1 มีความรู้เรื่องหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี จากการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการสารเภสัชรังสีเพื่อการวินิจฉัย และเพื่อการรักษา

5.1.2 มีความรู้เรื่องอันตรายจากการเปื้อนรังสี

5.1.3 มีความรู้ในเรื่องการบริหารไอโอดีนรังสี (I-131) การควบคุมการเปื้อนรังสี การแพร่รังสี และการทิ้งขยะรังสี เพื่อการแนะนำผู้ป่วย

5.1.4 มีความสามารถในการประเมิน และจัดการป้องกันการเปราะเปื้อนทางรังสี สำหรับผู้ป่วย

5.1.5 มีความรู้ในเรื่องการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทางรังสีสำหรับพยาบาล หรือผู้ดูแล รวมถึงการเข้าเยี่ยมผู้ป่วย

5.1.6 มีความรู้ในการแนะนำการปฏิบัติตัวภายหลังกลับบ้าน โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของผู้ป่วยแต่ละคนด้วย

5.1.7 มีความรู้ในขั้นตอนการตามเจ้าหน้าที่ป้องกันรังสี เมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรังสี

5.1.8 มีความรู้ในการจัดการเก็บขยะรังสี

**5.2 คุณลักษณะของพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี (I-131) โดย มลุลี ตันทวีรุฬห์ (2552) มีดังต่อไปนี้**

5.2.1 มีความรู้พลังงานนิวเคลียร์ สารกัมมันตรังสี หน่วยวัดกัมมันตรังสี ค่าครึ่งชีวิตทางฟิสิกส์ การตรวจวัดรังสี และเครื่องวัดปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล

5.2.2 มีความรู้เรื่องผลกระทบทางรังสีทั้งจากความเสี่ยงในการเกิดมะเร็ง และอันตรายที่เกิดต่อร่างกาย และอวัยวะ

5.2.3 มีความรู้เรื่องการกำหนดพื้นที่การปฏิบัติงาน และสัญลักษณ์สากลแสดงบริเวณรังสี

5.2.4 มีความรู้เรื่องการดูแลความปลอดภัยทางรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

5.2.5 มีความรู้เรื่องการควบคุมการได้รับรังสีเข้าไปในร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน

**5.3 สมรรถนะของนักรังสีการแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์** โดย Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist (2006) ได้กำหนดสมรรถนะในการดูแลผู้ป่วยดังนี้

5.3.1 ด้านการติดต่อสื่อสารที่มีความเหมาะสม (Use Appropriate Communication Technique)

5.3.1.1 อธิบายขั้นตอนการตรวจ และรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ให้ผู้ป่วยเข้าใจ

5.3.1.2 ดูแลการเซ็นตีไบอินยอมรับการตรวจ

5.3.1.3 ดูแลด้านความวิตกกังวล และความกลัวของผู้ป่วย และครอบครัว

5.3.1.4 ให้ข้อมูลในการป้องกันอันตรายจากรังสีจากการดูแลผู้ป่วย ให้กับครอบครัวของผู้ป่วย ภายหลังจากได้รับสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสี เพื่อการตรวจ และรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

### 5.3.2 ด้านความปลอดภัยในการทำงาน (Use Appropriate Safe Work Habits)

5.3.2.1 ดูแลความสะอาด และความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมทั้งจากผู้ป่วย และผู้ปฏิบัติงาน

5.3.2.2 ดูแลในการเคลื่อนย้ายหรือส่งต่อผู้ป่วยให้ได้รับการดูแลที่เหมาะสม

5.3.3 ด้านการพยาบาลพื้นฐาน และความจำเป็นทางด้านการแพทย์ (Ensure Basic Nursing and Medical Needs are Met)

5.3.3.1 ดูแลการได้รับออกซิเจนของผู้ป่วย

5.3.3.2 ติดตามอาการ distress หรือ อาการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ และได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม

5.3.3.3 บันทึกสัญญาณชีพ

5.3.3.4 นำเทคนิคการ Isolation มาใช้อย่างเหมาะสม

5.3.3.5 นำเทคนิคการควบคุมการติดเชื้อมาใช้อย่างเหมาะสม

5.3.3.6 ดูแลให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ

5.3.3.7 ดูแลเรื่องการขยับถ่ายสำหรับผู้ป่วย

5.3.3.8 เปิดเส้นเลือดดำ สำหรับการบริหารสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยทางหลอดเลือดดำ

5.3.3.9 เจาะเลือด

5.3.3.10 ดูแลการพยาบาล ระหว่างการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

5.3.3.11 บันทึก และดูแลระดับน้ำตาลในเลือด

5.4 คุณลักษณะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดย Hart (2006) มีดังต่อไปนี้

5.4.1 เข้าใจความแตกต่างของประเภทของรังสี เช่น รังสีอัลฟา (Alpha ionising radiation) รังสีเบต้า (Beta ionising radiation) รังสีแกมมา (Gamma ionising radiation) และหน่วยวัดกัมมันตรังสี ชี้ดจำกัดของความแรงรังสีที่ได้รับ และผลกระทบทางการได้รับรังสี

5.4.2 อธิบายความสำคัญในการลดการ exposure ต่อรังสีและรู้หลักการการป้องกันอันตรายจากการได้รับรังสี

5.4.3 มีแนวทางในการให้การพยาบาล และการดูแลผู้ป่วยโดยลดการ exposure ต่อรังสี

5.4.4 อธิบายขั้นตอนการตรวจ และรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และความแตกต่างในการตรวจ และรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์กับการตรวจทางรังสีอื่น เช่น การตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

5.4.5 จำแนกความแตกต่างระหว่างการรักษาด้วยการใช้สารกัมมันตรังสีชนิดแบ่งออกใช้ หรือเปิดผนึก (Unsealed ) กับ ปิดผนึก (sealed )

**5.5 สมรรถนะของ Nuclear Medicine Practitioner ในการดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์** โดย Owen et al. (2007) ได้กำหนดสมรรถนะ ดังต่อไปนี้

5.5.1 สมรรถนะหลักทั่วไป (General core competencies)

5.5.1.1 ดูแลการเซ็นตีไบยินยอมรับการตรวจ

5.5.1.2 ดูรายละเอียดในใบขอส่งตรวจ และรับคำสั่งแพทย์ในการตรวจร่างกายก่อนรับการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

5.5.1.3 ตรวจร่างกายและบันทึกประวัติที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยโรค และการตรวจรักษา

5.5.1.4 ประเมินผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางพยาธิของโรค

5.5.1.5 ประเมินเรื่องยาและสารเภสัชรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับ รวมทั้งการทดสอบก่อนได้รับยาและสารเภสัชรังสี และข้อบ่งชี้ในการได้รับยาและสารเภสัชรังสี

5.5.1.6 ตรวจสอบชนิดการตรวจชนิดให้ตรงกับข้อบ่งชี้ในการตรวจ

5.5.1.7 บริหารสารเภสัชรังสีสำหรับการตรวจสแกนต่อมน้ำเหลือง sentinel node และประเมินก่อนทำการผ่าตัด

5.5.1.8 บริหารยาคลายความกังวลในผู้ป่วยที่ไม่สามารถร่วมมือในการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

5.5.1.9 ดูแลการตรวจวินิจฉัย เมื่อได้รับผลการทดสอบก่อนการตรวจ

5.5.1.10 สอนปัสสาวะให้แก่ผู้ป่วย

5.5.1.11 ติดตามอาการผิดปกติต่างๆที่เกิดขึ้นเนื่องจากโรคที่เป็น

5.5.2 สมรรถนะด้านการตรวจสแกนกล้ามเนื้อ และการทำงานของหัวใจ (Cardiology competencies)

5.5.2.1 มีความรู้เรื่องการกู้ฟื้นคืนชีพให้แก่ผู้ป่วย

5.5.2.2 พัฒนานโยบายหรือมาตรฐานสำหรับเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ให้สอดคล้องกับนโยบายหรือมาตรฐานขององค์กร

5.5.2.3 สามารถประเมินข้อบ่งชี้ของการเกิดเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์

5.5.2.4 บริหารยาทางด้านโรคหัวใจ เมื่อผู้ป่วยมีอาการ/อาการแสดง

5.5.2.5 ดูแลฉุกเฉินให้พร้อมใช้งาน

5.5.2.6 ชักประวัติและประเมินพยาธิสภาพของผู้ป่วย

5.5.2.7 ประเมินผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพยาธิสภาพของโรคทางหัวใจ

5.5.2.8 ประเมินเรื่องยาและสารเภสัชรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับ รวมทั้งการทดสอบก่อนได้รับยาและสารเภสัชรังสี และข้อบ่งชี้ในการได้รับยาและสารเภสัชรังสี

5.5.2.9 ดูแลขั้นตอนในการเดินออกกำลังกายบนเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจด้วยการเดินสายพาน

1) เตรียมติด red dot เพื่อประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

2) ประเมินผลตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจสำหรับผู้ที่มิผลพยาธิสภาพของโรคทางหัวใจหรือมีเหตุการณ์ฉุกเฉินทางการแพทย์

3) รักษาระดับคุณภาพการควบคุมของอุปกรณ์และเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

5.5.2.10 อธิบายและทำการบริหารยาในช่วงเดินออกกำลังกาย

5.5.2.11 บันทึกสัญญาณชีพ และแนวปฏิบัติในโรคทางหัวใจ รวมถึงภาวะแทรกซ้อนหรือเงื่อนไขอื่นที่ส่งผลต่อการตรวจ

5.5.3. สมรรถนะทางมะเร็งวิทยาและการรักษา (Oncology and Therapy competencies)

5.5.3.1 วิเคราะห์ข้อบ่งชี้และข้อห้ามใช้ ความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อน และความคุ้มครองจากการรักษาที่ให้

5.5.3.2 อธิบายข้อมูลทางระบาดวิทยา การวิจัย และแนวโน้มที่สัมพันธ์กับความชุกและอุบัติการณ์การเกิดมะเร็ง

5.5.3.3 ระบุปัจจัยเสี่ยงสำหรับมะเร็ง

5.5.3.4 ตรวจร่างกายและซักประวัติในการสนับสนุนการตรวจวินิจฉัย และการบริหารจัดการเรื่องโรค

5.5.3.5 ประเมินการคัดเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมสำหรับรักษา ร่วมกับการตรวจร่างกายและซักประวัติ

5.5.3.6 ระบุและอธิบายการตรวจเพื่อตรวจวินิจฉัยร่วมกับแพทย์

5.5.3.7 ให้แนวทางการปฏิบัติตัวหลังได้รับการรักษาไปแล้ว

5.5.3.8 ประเมินข้อบ่งชี้ในการบริหารสารเภสัชรังสี

5.5.3.9 คำนวณขนาดยาที่ใช้รักษาให้เหมาะสมสำหรับการรักษาที่ได้รับ

5.5.3.10 สอนแนะนำการลงเอกสารอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร การป้องกันอันตรายจากรังสีอย่างปลอดภัย และการบริหารสารเภสัชรังสีอย่างถูกขั้นตอนและชนิดการตรวจ

5.5.3.11 เตรียมผู้ป่วยให้เหมาะสมเกี่ยวกับการตรวจตามแนวทางปฏิบัติ

5.5.3.12 ให้คำแนะนำภายหลังได้รับการรักษาด้วยสารเภสัชรังสีหรือสารกัมมันตรังสี

5.5.3.13 ตรวจน้ำตาลในเลือดและประเมินระดับน้ำตาลที่เหมาะสมในการตรวจ PET/CT และถ้าระดับน้ำตาลไม่เหมาะสมสำหรับคุณภาพในการตรวจวินิจฉัยต้องประสานงานกับแพทย์

5.5.3.14 มีการให้ความรู้ในขั้นตอนการตรวจต่างๆ การเตรียมผู้ป่วยในขั้นตอนการถ่ายภาพและการบริหารจัดการเมื่อผู้ป่วยมีเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์

5.5.4 สมรรถนะด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสี (Administrative competencies)

5.5.4.1 ทบทวนและปรับขั้นตอนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการตรวจให้มีความปลอดภัยสูงสุด และถูกต้องตามหลักกฎหมาย

5.5.4.2 ติดตามการลงรายงานต่างๆเป็นลายลักษณ์อักษรให้สอดคล้องกับนโยบาย ขั้นตอนการตรวจ และกฎหมายทั้งส่วนท้องถิ่นและส่วนกลาง

5.5.4.3 ยินยอมในการเปลี่ยนแปลงสำหรับความต้องการในหน่วยงาน ด้านห้องปฏิบัติการ การฝึกฝนส่วนบุคคล และการฝึกอบรมต่างๆ

5.5.4.4 จัดหาขั้นตอนและรายละเอียดที่เป็นลายลักษณ์อักษรสำหรับการตรวจเยี่ยม Accreditation

5.5.4.5 นำ Patient safety goals ของJCI ไปใช้ในหน่วยงาน

5.5.4.6 วิเคราะห์ผลลัพธ์ทางสถิติกับหลักฐานเชิงประจักษ์

5.5.4.7 วิเคราะห์รายจ่าย และค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สุดในการทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5.5.4.8 วางแผนกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงาน

5.5.4.9 วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานที่เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อเป็นแหล่งทรัพยากรในหน่วยงาน

5.5.4.10 ปรับโครงสร้างบุคลากรให้สอดคล้องกับคุณภาพการบริการ และความพึงพอใจของผู้รับบริการ

5.5.4.11 วิเคราะห์เทียบเคียงสมรรถนะกับหน่วยงานอื่นและปรับแก้ไขในหน่วยงานเพื่อให้เกิดสมรรถนะสูงสุด

5.5.4.12 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้รับบริการ และปรับเปลี่ยนขั้นตอนในการดูแลและการตรวจรักษาผู้ป่วย

5.5.5. สมรรถนะด้านการตรวจที่เป็นทางเลือก (Elective competencies) ซึ่งเป็นการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่พบไม่บ่อย

5.5.5.1 ใช้หลักการ Aseptic technique ในการฉีดสารเภสัชรังสีในหลอดลมหรือช่องท้อง และถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยทางด้านรังสี

5.5.5.2 ใช้หลัก Aseptic technique ในการเตรียมบริเวณที่เจาะชิ้นเนื้อ

5.5.5.3 เลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและมีมาตรฐานในการปฏิบัติงาน

5.5.5.4 ทำแผลให้ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติ

5.5.5.5 บริหารจัดการเรื่องความปลอดภัยและการได้ยาคลายกังวลหรือได้ยาระงับความรู้สึกในการตรวจและรักษา

5.5.5.6 ดูแลเรื่องการฉายาต่างๆ

#### 5.5.5.7 ติดตามผลจากการใช้ยาคลายกังวลหรือได้ยาระงับความรู้สึกที่ได้รับตามมาตรฐานการปฏิบัติ

จากการทบทวนวรรณกรรมคุณลักษณะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์และสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับพยาบาลเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เมื่อนำมาบูรณาการร่วมกัน (ดังแสดงดังตารางที่ 2) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดทั้งหมด และได้เลือกสมรรถนะของ Owen et al. (2007) และ Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist (2006) ในส่วนของ Patient care มาบูรณาการร่วมกันเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เนื่องจากมีความละเอียด ครบคลุม และมีความสอดคล้องกับบริบทของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของประเทศไทย ซึ่งพบว่าสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยดังกล่าว มี 8 ด้าน คือ 1) ด้านการติดต่อสื่อสารที่มีความเหมาะสม 2) ด้านความปลอดภัยในการทำงาน 3) ด้านการพยาบาลพื้นฐาน และความจำเป็นทางด้านกายภาพ 4) ด้านหลักทั่วไป 5) ด้านการตรวจสแกนกล้ามเนื้อ และการทำงานของหัวใจ 6) ด้านมะเร็งวิทยาและการรักษา 7) ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสี 8) ด้านการตรวจที่เป็นทางเลือก ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละด้านดังนี้

1) **ด้านการติดต่อสื่อสารที่มีความเหมาะสม** หมายถึง ความรู้ ความสามารถของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในการถ่ายทอด หรือให้ข้อมูลในขั้นตอนการตรวจวินิจฉัย/รักษา เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจ (Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist, 2006) และสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ตั้งแต่การเตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ภายหลังจากตรวจวินิจฉัย/รักษา รวมไปถึงผลกระทบ หรือภาวะแทรกซ้อนจากการตรวจวินิจฉัย/รักษา อีกทั้งการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นการทำงานกับกัมมันตรังสีซึ่งต้องระวังเรื่องของการแผ่รังสีจากตัวผู้ป่วยและการเปื้อนรังสีจากปัสสาวะของผู้ป่วย (พจี เกษตริน, 2553) จึงมีความจำเป็นให้ข้อมูลในการป้องกันอันตรายจากรังสีในการดูแลผู้ป่วยให้กับครอบครัวของผู้ป่วย ภายหลังจากได้รับสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี เพื่อการตรวจ /รักษา เพื่อให้ได้รับปริมาณรังสีน้อยที่สุดจากการดูแลให้เป็นไปตามหลักการของการได้รับรังสีให้น้อยที่สุดตามความเหมาะสม (As Low As Reasonably Achievable : ALARA)

การให้ข้อมูลในขั้นตอนการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เนื่องจากเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นวิชาหนึ่งทางการแพทย์ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้



นิวเคลียร์เทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยใช้ประโยชน์จากสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสี เพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษาโรค (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2551; คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2553) การตรวจวินิจฉัยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์สามารถตรวจในทุกระบบของร่างกาย ได้แก่ กระดูก หัวใจ ระบบหลอดเลือด ปอด ไต ระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ สมอง ทางเดินน้ำเหลือง ระบบอวัยวะสืบพันธุ์ และการตรวจหาปริมาณเลือด เป็นต้น ส่วนการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เช่น รักษาไทรอยด์เป็นพิษ (Hyperthyroid) มะเร็งไทรอยด์ชนิด Papillary และ Follicular carcinoma การรักษาบรรเทาอาการปวดกระดูกในผู้ป่วยมะเร็ง และรักษาเนื้องอก Neuroendocrine ด้วย (ภาวนา ภูสุวรรณ และคณะ, 2553) ซึ่งการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีมากมายหลายประเภท ในแต่ละประเภทมีการเตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะภายหลังการตรวจวินิจฉัย/รักษาที่แตกต่างกันรวมถึงยังมีความแตกต่างกันของผลกระทบ/ภาวะแทรกซ้อนของการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์แต่ละประเภท การให้ข้อมูลการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์แก่ผู้ป่วยและญาติทำให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้องเหมาะสมแล้ว จะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจ/รักษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

ผู้ป่วยที่ได้รับสารเภสัชรังสีเพื่อการตรวจวินิจฉัย จะให้รังสีแกมมาพลังงานไม่สูง และครึ่งชีวิตสั้น รวมทั้งปริมาณรังสีไม่มากนัก ไม่จำเป็นต้องมีการระมัดระวังอย่างพิเศษสำหรับญาติและบุคคลทั่วไป ยกเว้นผู้ป่วยที่ให้นมบุตร หรือได้รับไอโอดีนรังสีเพื่อการถ่ายภาพทั้งตัว (Whole body scan) ของผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์ ส่วนการรักษาจะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษสำหรับสารเภสัชรังสีที่ให้รังสีเบตาไม่จำเป็นต้องระวังการแผ่รังสีจากผู้ป่วยเนื่องจากรังสีจะถูกดูดกลืนไว้ในร่างกาย ถ้าสารกัมมันตรังสีที่ให้ทั้งรังสีแกมมาและเบตา จำเป็นต้องระวังเรื่องของการเปื้อนรังสีจากปัสสาวะและการแผ่รังสีจากตัวผู้ป่วย (พจี เจาฑะเกษตริน, 2553) เช่น ผู้ป่วยที่ได้รับไอโอดีนรังสีต้องควบคุมไม่ให้เกิดการเปื้อนทางรังสีจากสิ่งขับถ่ายและของเหลวของผู้ป่วย เพื่อลดการแผ่รังสีสู่ผู้อื่น (Lockwood et al., 2009) ซึ่งการแนะนำผู้ป่วยต้องครอบคลุมถึงวิธีปฏิบัติตัวเพื่อลดการเปื้อนรังสีในห้อง และสิ่งของต่างๆ การทิ้งขยะ การรักษาสุขอนามัย การอยู่ห่างจากผู้อื่น (พจี เจาฑะเกษตริน, 2553) เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายจากรังสีให้แก่บุคคลในครอบครัว เพื่อนร่วมงาน ประชาชนทั่วไปและผู้ดูแลผู้ป่วยโดยเป็นไปตามหลักการรับรังสีให้น้อยที่สุดตามความเหมาะสม ตัวอย่างของคำแนะนำ เช่น ห้ามออกจากห้องพัก ดื่มน้ำมากๆ ใช้ห้องส้วมส่วนตัวในห้องเท่านั้น และชักโครก 2-3 ครั้ง ระวังปัสสาวะกระเด็นเปื้อน รวมทั้งรักษาความสะอาดของห้องส้วมเสมอ เมื่อใช้ห้องน้ำและอ่างล้างมือให้รดน้ำมากๆ ใส่รองเท้าเสมอเมื่อลงจากเตียง ทิ้งขยะในถังที่กำหนด ไม่ควรรับประทานอาหารที่มีซากเหลือทิ้ง เช่น กระดูกไก่ เมล็ดผลไม้ เพื่อลดปริมาณขยะรังสี อ่างน้ำ

**ตารางที่ 2** สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จากการทบทวนวรรณกรรมคุณลักษณะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงาน ในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	พจี เจาตะเกษตริณ, 2552	มุลลี ตันทวิรุพห์, 2552	Hart , 2006	Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist, 2006	Owen et al., 2007
1. ด้านการติดต่อสื่อสารที่มีความเหมาะสม			✓	✓	
2. ด้านความปลอดภัยในการทำงาน	✓	✓	✓	✓	
3. ด้านการพยาบาลพื้นฐาน และความจำเป็นทางด้านการแพทย์			✓	✓	
4. ด้านทั่วไป					✓
5. ด้านการตรวจสอบแกนกล้ามเนื้อ และการทำงานของหัวใจ					✓
6. ด้านมะเร็งวิทยาและการรักษา					✓
7. สมรรถนะด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสี	✓	✓	✓		✓
8. สมรรถนะด้านการตรวจที่เป็นทางเลือก					✓

ทุกวันและสระผมก่อนกลับบ้าน ไม่อนุญาตให้มีผู้มาเฝ้าหรือเยี่ยม นอกจากกรณีจำเป็น เป็นต้น (พจี เจาทะเกษตริน, 2553)

ดังนั้นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการติดต่อสื่อสารที่มีความเหมาะสมจึงมีความสำคัญ เนื่องจากการให้ข้อมูลการตรวจวินิจฉัย /รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์แก่ผู้ป่วยและญาติ ทำให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้องเหมาะสมแล้ว จะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัย/รักษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ และการให้คำแนะนำเรื่องการเปราะเปื้อนรังสีจากปัสสาวะ และการแผ่รังสีจากตัวผู้ป่วยให้กับผู้ป่วยและญาติ เป็นการดูแลความปลอดภัยทางรังสีให้กับญาติ หรือผู้ใกล้ชิดให้ได้รับรังสีน้อยที่สุด

2) ด้านความปลอดภัยในการทำงาน หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยมีการเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี และหลักการบริหารความปลอดภัยทางด้านรังสี เพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยจากการปฏิบัติงาน ซึ่งความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีเป็นความรู้พื้นฐาน เช่น ค่าครึ่งชีวิต ชนิดของรังสีที่แผ่ออกมาเช่น รังสีแกมมา รังสีเบตาของสารกัมมันตรังสีแต่ละตัวที่ใช้การตรวจวินิจฉัย/รักษา (Sherry, 2000) เมื่อนำมาเชื่อมโยงกับหลักการบริหารความปลอดภัยทางด้านรังสี 3 ประการ คือ ลดเวลา เพิ่มระยะทาง และใช้วัสดุกำบังรังสี (พจี เจาทะเกษตริน, 2553) ในการปฏิบัติงานทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับความปลอดภัย โดยไม่เกินขีดจำกัดของการได้รับรังสีในระยะเวลา 1 ปี คือ 20 mSv/ปี โดยนำความรู้ดังกล่าวมาให้การดูแลความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมทั้งจากผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงานรวมถึงการส่งต่อผู้ป่วยกลับไปยังหอผู้ป่วยโดยได้รับการดูแลที่เหมาะสม (Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist, 2006) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานที่ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานด้วยเช่นกัน ซึ่งการได้รับรังสีอย่างต่อเนื่องในปริมาณไม่มากนักจะส่งผลกระทบต่อสารพันธุกรรม เมื่อได้รับปริมาณรังสีเพิ่มมากขึ้นจะเพิ่มอุบัติการณ์ในการเกิดมะเร็งมากขึ้น (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2546)

เวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารกัมมันตรังสี ดังนั้นเจ้าหน้าที่ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงมีโอกาสได้รับรังสีจากสารกัมมันตรังสีทั้งที่อยู่ภายนอก และจากที่เข้าไปในร่างกายจึงควรเข้าใจถึงอันตรายที่จะเกิดจากการได้รับสารกัมมันตรังสี และรู้วิธีหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนสารกัมมันตรังสีที่ร่างกาย เสื้อผ้า หรือบริเวณที่ทำงาน (จิราภรณ์ ไตเจริญชัย, 2545)

พยาบาลเป็นวิชาชีพหนึ่งที่ทำงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องเข้าใจถึงอันตรายที่จะเกิดจากการได้รับสารกัมมันตรังสีและรู้วิธีหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนสารกัมมันตรังสีด้วยเช่นกัน ถึงแม้ว่าปริมาณรังสีที่ใช้ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์อยู่ในระดับต่ำกว่าที่จะก่อให้เกิดอาการป่วยทางรังสี แต่อาจทำให้เกิดผลจากรังสีในระยะยาว เนื่องจากการใช้ปริมาณรังสีระดับต่ำต่อเนื่องเป็นเวลานานมีผลในการทำลายเซลล์สืบพันธุ์หรือทำให้เซลล์ของร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงและกลายเป็นเซลล์มะเร็ง (จิราภรณ์ ไตเจริญชัย, 2545) ผลของรังสีที่มีต่อร่างกาย เช่น การเกิดมะเร็ง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและต่อกระดูก กล่าวคือ รังสีสามารถก่อให้เกิดมะเร็งผิวหนัง มะเร็งปอด มะเร็งกระดุก มะเร็งตับ มะเร็งเม็ดเลือดขาว มะเร็งไทรอยด์ มะเร็งเต้านม โดยที่มีโอกาสเกิดมะเร็งได้มากกว่าบุคคลทั่วไป การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ผู้ที่ปฏิบัติงานทางรังสีมีอัตราเสี่ยงของการเกิดการผ่าเหล่าหรือการถ่ายทอดความผิดปกติทางพันธุกรรมมากกว่าบุคคลทั่วไป ทั้งนี้ องค์การป้องกันอันตรายจากรังสีระหว่างประเทศ (International Commission on Radiological Protection : ICRP) ได้กำหนดค่าการได้รับรังสีสำหรับบุคคลที่ทำงานด้านรังสีไว้ไม่เกิน 20 mSv/ปี เพื่อป้องกันการเกิดต่อกระดูกและลดผลของรังสีในการเกิดมะเร็ง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2546) ซึ่งการปฏิบัติงานทางรังสีต้องนำหลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสีคือ เวลา ระยะทาง และวัสดุกำบังรังสีมาใช้ กล่าวคือ

เวลา ถ้าได้รับการแผ่รังสีนานก็จะมีแนวโน้มทำให้มีการดูดกลืนรังสีเข้าไปในร่างกายมาก ดังนั้นจึงควรลดเวลาที่อยู่ใกล้ต้นกำเนิดรังสีให้สั้นที่สุด

ระยะทาง ปริมาณรังสีที่ได้รับจะลดลงตามกฎกำลังสองผกผันของระยะทางที่เพิ่มขึ้น เช่น ถ้าเพิ่มระยะห่างจากต้นกำเนิดรังสีเป็นสองเท่า จะมีผลทำให้ได้รับปริมาณรังสีลดลง 4 เท่า ดังนั้นจึงต้องควรอยู่ห่างจากต้นกำเนิดรังสีให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

วัสดุกำบังรังสี ถ้ามีวัสดุดูดกลืนรังสีมากก็น้อยอยู่ระหว่างร่างกาย และต้นกำเนิดรังสีจะทำให้ร่างกายได้รับการแผ่รังสีลดลง

ดังนั้นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านความปลอดภัยในการทำงานมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากลักษณะงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการได้รับรังสี ถึงแม้ว่าปริมาณรังสีที่ใช้จะน้อยแต่พยาบาลก็ต้องดูแลผู้ป่วย และเป็นผู้ที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยมากที่สุดต้องได้รับรังสีในปริมาณน้อยที่สุดเท่าที่ทำได้กล่าวคือ นอกจากให้การพยาบาลที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพแล้ว ต้องได้รับความปลอดภัยในการทำงานด้วย

3) **ด้านการพยาบาลพื้นฐานและความจำเป็นทางด้านการแพทย์** หมายถึง ความรู้ ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในการให้พยาบาลแก่ผู้ป่วยที่มาใช้บริการตามมาตรฐานวิชาชีพเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วยโดยยึดหลักการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมเช่น การให้ออกซิเจน เจาะเลือด บันทึกสัญญาณชีพ ควบคุมการติดเชื้อ ดูแลให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ เป็นต้น (Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist, 2006)

สมรรถนะด้านการพยาบาลพื้นฐานและความจำเป็นทางด้านการแพทย์เป็นสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาล และการผดุงครรภ์ทุกคน ที่จะทำให้สามารถปฏิบัติการพยาบาลได้ตามขอบเขตวิชาชีพอย่างปลอดภัย โดยการบูรณาการแนวคิดศาสตร์ทางการพยาบาล ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ศิลปะการพยาบาล ในการปฏิบัติการพยาบาลในระดับพื้นฐาน เพื่อให้การพยาบาลแบบองค์รวมที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพและปลอดภัยรวมถึงมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติทักษะและเทคนิคการพยาบาลทั่วไปเพื่อให้การพยาบาลแก่ผู้ใช้บริการทุกกลุ่มวัย ทุกภาวะสุขภาพ (สภาการพยาบาล, 2553)

ดังนั้นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการพยาบาลพื้นฐานและความจำเป็นทางด้านการแพทย์มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นสมรรถนะพื้นฐานของผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาล และการผดุงครรภ์ทุกคนในการปฏิบัติการพยาบาลให้แก่ผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยให้การดูแลและให้การพยาบาลที่มีคุณภาพมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย

4) **ด้านหลักทั่วไป** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยทั่วไป ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เช่น ดูแลการลงนามยินยอมรับการตรวจวินิจฉัย/รักษา (Informed consent) คัดกรองใบขอส่งตรวจวินิจฉัย/รักษา ประเมินผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวินิจฉัย/รักษา และติดตามอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นเนื่องจากโรคที่เป็น (Owen et al. , 2007)

ความรู้ ความเข้าใจในสิทธิผู้บริโภค สิทธิผู้ป่วย พ.ร.บ. หลักประกันสุขภาพ หลักกฎหมายทั่วไป และการมีบุคลิกภาพเชิงวิชาชีพที่น่าเชื่อถือ แสดงออกเหมาะสมกับบุคคล กาลเทศะ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ แสดงความคิดเห็นด้วยความรู้ ความคิดเชิงวิเคราะห์ เชื่อมมั่นในตนเองอย่างมีเหตุผล นำมาประยุกต์สู่การปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างเหมาะสม (สภาการพยาบาล, 2553) ซึ่ง

กล่าวได้ว่าความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิการรักษา กฎหมายต่างๆและบุคลิกภาพเชิงวิชาชีพ ดังกล่าวนั้นเป็นสมรรถนะด้านหลักทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เพื่อให้สามารถปฏิบัติการพยาบาลได้ตามขอบเขตวิชาชีพ

ดังนั้นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านหลักทั่วไปมีความสำคัญเนื่องจากเป็นสมรรถนะที่สนับสนุนการปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้ตามความรับผิดชอบและเหมาะสมนั้นเพื่อให้ผู้ป่วยที่มารับบริการที่หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้รับการดูแล และให้การพยาบาลที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพและปลอดภัย

5) **ด้านการตรวจสอบแกนกล้ามเนื้อและการทำงานของหัวใจ** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในการดูแลผู้ป่วยที่มารับการสแกนกล้ามเนื้อ และการทำงานของหัวใจ การซักประวัติและประเมินพยาธิสภาพของผู้ป่วย ประเมินข้อบ่งชี้เรื่องยาและสารเภสัชรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับ ดูแลในทุกขั้นตอนในการทำ Stress test มีความรู้ในข้อบ่งชี้ ข้อห้ามใช้และผลข้างเคียงของยาในขั้นตอน Pharmacologic stress test เช่น Adenosine/Dipyrimole Dobutamine สามารถเตรียมยา และบริหารยาดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและเตรียมอุปกรณ์สำหรับการตรวจ บันทึกสัญญาณชีพ และสังเกตภาวะแทรกซ้อนต่างๆจากการได้รับการตรวจ และทักษะการจัดการสำหรับเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ และ Advanced Cardiac Life Support และการบริหารยาทางด้านโรคหัวใจ (Owen et al. , 2007)

การตรวจหัวใจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ สามารถใช้ตรวจวัดการทำงานของหัวใจ และวัดความมากน้อยของเลือดที่ไปเลี้ยงส่วนต่างๆของกล้ามเนื้อหัวใจจึงมีประโยชน์ทั้งในด้านการวินิจฉัย บอกตำแหน่ง และดูความรุนแรงของหลอดเลือดหัวใจตีบและยังใช้ในการดูแลของการใช้ยารักษาต่อการทำงานของหัวใจด้วย (ธวัชชัย ชัยวัฒน์รัตน์, 2545) โดยมีหลักการในการตรวจคือ เมื่อฉีดสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีเข้าหลอดเลือดดำ สารดังกล่าวจะไปตาม Coronary blood flow บริเวณที่มีเลือดมาเลี้ยงน้อยจะมีสารดังกล่าวอยู่น้อย บริเวณที่มีเลือดมาเลี้ยงมากจะมีการจับสารดังกล่าวมาก เมื่อผู้ป่วยออกกำลังกาย (Exercise stress test) หัวใจมีการทำงานเพิ่มขึ้น ทำให้ Oxygen demand มากกว่า Oxygen supply ผู้ป่วยจะมีอาการของกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเกิดขึ้น เมื่อฉีดสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีในขณะนั้นก็จะตรวจพบบริเวณที่มีกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้ (วัชรินทร์ รัตนมาศ, 2544) ในขั้นตอนออกกำลังกายจะให้ผู้ป่วยวิ่งสายพาน ในบางรายไม่อยู่ในภาวะที่สามารถออกกำลังกายได้ เช่น ผู้ป่วยหลังผ่าตัด ผู้ที่มีขาพิการ ผู้ที่ไม่

สามารถออกกำลังกายได้ถึงขั้นที่ต้องการ หรือแม้แต่ผู้ที่ไม่ต้องการออกกำลังกายมีทางเลือกคือการใช้ยา Pharmacologic stress test ซึ่งมีการใช้ยา 3 ชนิด คือ Adenosine, Dipyridamole และ Dobutamine ต้องเตรียมยาโดยคำนวณตามน้ำหนักของผู้ป่วย บริหารยาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องภายใต้การกำกับและดูแลของแพทย์ทางอายุรกรรมหัวใจ ซึ่งยาแต่ละตัวนั้นมีภาวะแทรกซ้อนจากผลข้างเคียงของยา เช่น ภาวะหัวใจเต้นช้า (Heart block) หัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) ได้ เมื่อทำการตรวจในขั้นตอนดังกล่าวแล้ว จึงทำการถ่ายภาพหัวใจ

ดังนั้นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการตรวจสแกนกล้ามเนื้อและการทำงานของหัวใจมีความสำคัญเนื่องจากผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบมีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ได้สูงกว่าผู้ป่วยโรคอื่น และเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเฝ้าระวังผู้ป่วย แก่ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ได้รวดเร็ว ทันทีทั้งที่และเป็นหลักประกันของหน่วยงานว่าการตรวจหัวใจที่ผู้ป่วยได้รับมีความปลอดภัย

**6) ด้านมะเร็งวิทยาและการรักษา** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในการตรวจวินิจฉัย/รักษาผู้ป่วย มะเร็ง มีความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคมะเร็งต่างๆ อาการ/อาการแสดงและแนวทางการตรวจ/รักษาในปัจจุบัน ประเมินผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัย/รักษา (Owen et al. , 2007)

กลุ่มผู้ป่วยโรคมะเร็งเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มารับบริการสูงสุดของหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ การตรวจโรคมะเร็งนั้นสามารถตรวจหาเซลล์มะเร็งได้โดยตรง และตรวจหาความผิดปกติของเนื้อเยื่อรอบบริเวณที่มีโรคมะเร็ง เช่น การตรวจมะเร็งแพร่กระจายไปที่กระดูกและการตรวจมะเร็งแพร่กระจายไปที่ตับ (ธวัชชัย ชัยวัฒน์รัตน์, 2545) ส่วนการรักษามะเร็งเป็นการรักษามะเร็งไทรอยด์ มะเร็งระบบประสาท มะเร็งตับและการบรรเทาอาการปวดกระดูก ซึ่งการรักษามะเร็งไทรอยด์เป็นการรักษามะเร็งไทรอยด์ชนิด Papillary และ Follicular โดยการรับประทานไอโอดีนรังสี (I-131) การรักษามะเร็งของระบบประสาท ได้แก่ มะเร็งต่อมหมวกไตส่วนใน (Malignant Pheochromocytoma) มะเร็งระบบประสาท (Malignant paraganglioma) มะเร็งต่อมหมวกไตในเด็ก (Neuroblastoma) ระยะ III และ IV มะเร็งไทรอยด์ชนิดเมดัลลารีรี่ (Medullary thyroid carcinoma) และการแพร่กระจายของมะเร็งคาร์ซินอยด์ (Carcinoid) โดยการฉีดไอโอดีนเมตาไอโอดีนเบนซิลกัวนิดีน (Iodine 131 Meta-Iodobenzylguanidine : I-131 MIBG) เข้าไปในหลอดเลือดดำทำลายเซลล์มะเร็งที่จับสารเภสัชรังสีไว้ การรักษามะเร็งตับ (Hepatocellular carcinoma)

ที่ไม่สามารถผ่าตัดได้โดยการฉีดไอโอดีนลิปิโดล (I-131 lipiodol) เข้าหลอดเลือดแดงของตับ ส่วนการบรรเทาอาการปวดกระดูกเป็นการฉีดสารเภสัชรังสีซามาเรียมดีทีเอ็มพี (Samarium-153 Ethylenediaminetetramethylenephosphonate : Sm-153 EDTMP) ไปสะสมอยู่ในกระดูกตรงตำแหน่งที่มีการแพร่กระจายของมะเร็งเพื่อบรรเทาอาการปวด (สมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย, 2549) ซึ่งผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายไปที่กระดูกทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวด และนำไปสู่พยาธิสภาพอื่นเช่น เดินไม่ได้หรือเดินไม่สะดวก กระดูกหักบริเวณที่มีการแพร่กระจายของมะเร็ง (ภาวนา ภูสุวรรณ และคณะ, 2553)

ดังนั้นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านมะเร็งและการรักษา มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มารับบริการในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์สูงสุด ซึ่งการให้การพยาบาลผู้ป่วยแบบองค์รวมที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพและปลอดภัยแก่ผู้ป่วย ควรต้องใช้ความรู้ทางมะเร็งวิทยาและการรักษาร่วมกับกระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยได้อย่างแท้จริง

**7) ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี การเตรียมผู้ป่วยและอุปกรณ์ในการบริหารสารดังกล่าว และดูแลการบริหารอย่างถูกต้องทั้งชนิดและขนาดของสารกัมมันตรังสีหรือสารเภสัชรังสี ถูกคน ถูกช่องทาง และถูกต้องตามเวลาตามประเภทการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยมีการบันทึกอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร (Owen et al. , 2007)

การตรวจวินิจฉัยโรคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีแก่ผู้ป่วยโดยการรับประทาน การสูดหายใจ ฉีดทางหลอดเลือดดำหรืออื่นๆ แล้วนำผู้ป่วยเข้าตรวจด้วยเครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ส่วนการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีแก่ผู้ป่วย โดยการรับประทาน ฉีดทางหลอดเลือดดำ หรืออื่นๆ ในการรักษาโรคไทรอยด์เป็นพิษ มะเร็งไทรอยด์ มะเร็งระบบประสาท และบรรเทาอาการปวดกระดูก (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2551) ซึ่งช่องทางการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วยมีความหลากหลายตามประเภทการตรวจวินิจฉัย/รักษา ชนิดของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีที่ใช้และความแรงรังสี ซึ่งการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีทางหลอดเลือดดำก็มีเทคนิคการบริหารที่แตกต่างกัน เช่น ฉีดเข้าหลอดเลือดดำโดยใช้แรงอัดสูง (Bolus technique) ฉีดตามปกติ หรือต้องฉีดยาพร้อมๆกัน (กรณีตรวจหลอดเลือดขา/แขน 2 ข้าง) และต้องมีการ



บันทึกเวลาในการบริหารสารดังกล่าวอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรซึ่งมีความสำคัญต่อการแปลผลการตรวจวินิจฉัยด้วย

ดังนั้นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีมีความสำคัญเนื่องจากผู้ป่วยที่มาใช้บริการในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทุกคนต้องได้รับการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกาย พยาบาลต้องดูแลการบริหารสารดังกล่าวให้ผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ถูกต้อง สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพเพื่อประกอบการวินิจฉัย หรือเป็นแนวทางการรักษาสำหรับผู้ป่วยต่อไป

**8) ด้านการตรวจที่เป็นทางเลือก** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวินิจฉัยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ไม่ได้พบบ่อย เช่น หลักการ aseptic technique ในการฉีดสารเภสัชรังสีเข้าไขสันหลัง บริหารจัดการเรื่องความปวด การให้ยาระงับปวดและติดตามผลจากการใช้ยาลดปวด และบริหารจัดการเรื่องการได้รับยาระงับความรู้สึกในการตรวจและรักษาผู้ป่วย ทั้งเด็ก และผู้ใหญ่ และติดตามผลจากการได้รับยาระงับความรู้สึก และดูแลภายหลังการได้รับยาระงับความรู้สึก การตรวจสแกนสมองในผู้ป่วยที่มีอาการชัก เป็นต้น (Owen et al. , 2007)

ด้านการตรวจวินิจฉัยที่ไม่ได้พบบ่อยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นการตรวจที่มีเฉพาะบางหน่วยงานเท่านั้น เช่น การบริหารจัดการเรื่องความปวด การให้ยาระงับปวดและติดตามผลจากการใช้ยาลดปวด บางหน่วยงานจะมีครบวงจร กล่าวคือ นอกจากการใช้ยาแก้ปวดโดยทั่วไปแล้ว จะมีการให้ยาระงับความรู้สึก (การบริการทางวิสัญญี) ในขณะที่รับการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยทั้งเด็ก และผู้ใหญ่ โดยวัตถุประสงค์ที่ใช้ยาระงับความรู้สึกในเด็ก เนื่องจากเด็กไม่สามารถนอนนิ่งขณะรับการตรวจวินิจฉัยได้ ซึ่งการวินิจฉัยในผู้ป่วยเด็กก็มีความแตกต่างกันในแต่ละหน่วยงานเช่นกัน บางหน่วยงานให้ยาระงับความรู้สึกโดยใช้บริการทางวิสัญญี บางหน่วยงานให้เด็กรับประทานยานอนหลับเพื่อให้สามารถรับการตรวจวินิจฉัยได้ ส่วนการตรวจวินิจฉัยที่ไม่ได้พบบ่อยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์อื่นๆ เช่น การตรวจสแกนสมองในผู้ป่วยที่มีอาการชัก การตรวจไขสันหลัง เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับศักยภาพของหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในแต่ละแห่งด้วย

ดังนั้นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการตรวจที่เป็นทางเลือกเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจากผู้ป่วยที่มาใช้บริการในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีความหลากหลายและศักยภาพของหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในแต่ละแห่งมีความ

แตกต่างกันเพราะฉะนั้นพยาบาลต้องก้าวทันการตรวจวินิจฉัยใหม่ๆ หรือมีความรู้ ความสามารถ ในความรู้เรื่องการตรวจวินิจฉัยที่เป็นทางเลือกด้วยเพื่อให้การพยาบาลที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และปลอดภัยแก่ผู้ป่วยและได้รับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ถูกต้อง สมบูรณ์

## 6. เทคนิคการวิจัยแบบเทคนิค Delphi

การวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) เป็นการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อหา ค้นหามติในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรอบรู้และ ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาการวิจัยที่ศึกษาจริง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญของการ ค้นหาคำตอบของปัญหาการวิจัย

### 6.1 ความหมายของเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีการวิจัยอย่างหนึ่งที่มีผู้ให้ความหมายมากมายดังนี้

ชนิตา รัชทรัพย์เมือง (2551: 61) ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นเทคนิค การทำนายเหตุการณ์หรือความเป็นไปได้ในอนาคตโดยอาศัยฉันทามติ หรือ consensus ของกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปอันน่าเชื่อถือในเรื่องใดเรื่องหนึ่งไม่ว่าจะเป็นข้อสรุปที่เป็นแนวคิด หรือเป็นการทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นหรือความเป็นไปได้ในอนาคต ข้อสรุปจากฉันทามติของ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญนี้จะสามารถนำมาใช้ประกอบในการตัดสินใจด้านต่างๆได้ ทั้งในเชิงวิชาการ และ บริหาร

บุญใจ ศรีสถิตยัณราภูร (2550:166) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็น การศึกษาแนวโน้มของเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่างๆในอนาคต โดยการรวบรวมความคิดเห็น จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรอบรู้ และมีประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาการวิจัยที่ศึกษาอย่างแท้จริง รวมทั้งเป็นผู้ที่ตระหนักถึงความสำคัญ และมีความสนใจในปัญหาการวิจัยที่ผู้วิจัยศึกษา ตลอดจน เป็นผู้ที่ยินดีให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามจนครบทุกชั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยไม่เปิดเผยรายชื่อ ผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นๆให้ผู้เชี่ยวชาญทราบรวมทั้งไม่ให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านได้เผชิญหน้ากัน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ซึ่งช่วยขจัดปัญหาการครอบงำความคิด ระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้วยกัน

ยูทท ไกยวรรณ์ (2550:181) ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นงานวิจัยที่ต้องอาศัยกลุ่มของผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง ตอบคำถาม หรือให้ข้อมูล เพื่อให้ผลงานวิจัยออกมาถูกต้องและแม่นยำที่สุด

ชัชวาลย์ ทัดศิวิธ (2553: 185) ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่าเป็นเทคนิควิธีการศึกษาเชิงสำรวจตัวแปรเดี่ยวสำหรับการพยากรณ์ ได้รับการนำมาใช้เป็นวิธีการรวบรวมความคิดเห็นหรือข้อมูลจากกลุ่มที่มีความเชี่ยวชาญรอบรู้ในเรื่องที่ทำการศึกษา เพื่อประกอบการตัดสินใจสำหรับประเด็นปัญหาในสถานการณ์จริงโดยไม่ต้องนำผู้เชี่ยวชาญทั้งหลายมาเข้าประชุมกลุ่มแบบเดิม ซึ่งเหมาะสมสำหรับการสร้างฉันทามติร่วมของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญซึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลายรอบของการสอบถามความคิดเห็น

Waltz, Strickland และ Lenz (2005: 266) ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นวิธีการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่ม และ consensus เป็นการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญในการจัดลำดับความสำคัญ

Polit และ Beck (2010: 453) ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นการตัดสินใจในประเด็นที่สนใจจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญหลายรอบเกี่ยวกับความคิดเห็น ทำการสรุปแล้วนำมา consensus โดยไม่ต้องให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านได้เผชิญหน้ากัน

สรุปว่า เทคนิคเดลฟาย หมายถึง กระบวนการวิจัยที่รวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรอบรู้และมีประสบการณ์จริงในเรื่องที่ต้องการศึกษาโดยสอบถามผู้เชี่ยวชาญหลายรอบแล้วทำฉันทามติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปที่มีความน่าเชื่อถือ

## 6.2 ข้อดีและข้อพึงระวังของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย

การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟายมีข้อดี และข้อพึงระวังของเทคนิค ซึ่งจะมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการ และผลผลิตของการวิจัยดังนี้ (ชนิตา รักษ์พลเมือง, 2551; Powell, 2003)

### ข้อดีของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย

1. การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟายเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถรวบรวมข้อคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากได้ โดยไม่ต้องเสียเวลาจัดการประชุม ไม่มีข้อจำกัดเรื่องสภาพภูมิศาสตร์ในด้านการเดินทาง และกลไกในการใช้เทคนิคที่จัดอยู่ประจำ เป็น

เทคนิคที่ง่ายต่อการดำเนินงาน ผู้วิจัยจึงสามารถรวบรวมหาความสอดคล้องของแนวคิดได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว

2. ลักษณะของเทคนิคเดลฟายเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญให้คำตอบได้อย่างอิสระไม่ถูกครอบงำความคิด นอกจากนี้เป็นเทคนิคที่ป้องกันมิให้เกิดความขัดแย้งหากเผชิญหน้ากัน เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญไม่ทราบว่ามีใครเข้าร่วมอยู่ในการวิจัยบ้าง และ/หรือผู้ใดให้คำตอบข้อความหนึ่งๆว่าอย่างไร ผู้ตอบจะทราบแต่เพียงคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด โดยการแสดงตัวอย่างสถิติต่างๆ

3. ผู้เชี่ยวชาญผู้เข้าร่วมการวิจัยมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างเท่าเทียมกัน ทั้งนี้เพราะทุกคนจะตอบแบบสอบถามฉบับเดียวกันทุกขั้นตอน นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนยังมีโอกาสได้รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเท่าๆกัน มีโอกาสปรับเปลี่ยนหรือยืนยันความคิดเห็นของตนจนเกิดความมั่นใจ และช่วยให้มีการพิจารณาประเด็นปัญหาได้อย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

4. ผลผลิตของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟายผ่านการพิจารณาไตร่ตรองหลายขั้นตอน ผู้เชี่ยวชาญจะต้องตอบประเด็นปัญหาซ้ำหลายรอบ ความสอดคล้องกันของความคิดเห็น หรือฉันทามติจึงได้มาจากการพิจารณาร่วมกันอย่างละเอียดรอบคอบ ช่วยให้ความเชื่อมั่นของคำตอบที่ได้รับนั้นสูงขึ้น

### ข้อพึงระวังของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย

1. การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ และเกณฑ์การพิจารณาเลือกผู้เชี่ยวชาญให้ได้มาซึ่งความรู้ ความเต็มใจ และเห็นความสำคัญของการวิจัยเป็นส่วนสำคัญมากในด้านความเชื่อถือของการวิจัย อย่างน้อยที่สุดผู้วิจัยจะต้องคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีคุณลักษณะครบสามประการข้างต้น เพราะแม้เป็นผู้รอบรู้ในปัญหาที่ศึกษา แต่อาจไม่มีเวลาตอบแบบสอบถามทั้งสามรอบ หรือไม่เห็นความสำคัญของการวิจัย ซึ่งอาจทำให้ผลการวิจัยขาดความน่าเชื่อถือไปได้ นอกจากนี้หากเป็นการวิจัยเพื่อวางแผน หรือนโยบาย ควรคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้มีอำนาจหน้าที่โดยตรงเข้าร่วมการวิจัยด้วย

2. ลักษณะของเทคนิคเดลฟายซึ่งกำหนดให้ตอบแบบสอบถามซ้ำหลายรอบเพื่อความเชื่อมั่นของคำตอบแม้จะเป็นสิ่งดี แต่อาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญเกิดความเบื่อหน่าย หรือเกิดความรู้สึกว่าถูกรบกวนมากเกินไป อาจไม่ร่วมมือตอบแบบสอบถามรอบต่อไป

3. การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟายนี้อาศัยข้อมูลจากการรวบรวมความสอดคล้องของความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเชื่อว่าผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะให้ความคิดเห็น

แบบวัตถุวิสัย ไม่มีอคติ และจะต้องเข้าใจประเด็นปัญหาโดยส่วนรวม และข้อความในแบบสอบถามแต่ละข้อตรงกัน ผู้วิจัยจะต้องแสวงหากลยุทธ์เพื่อสร้างความเข้าใจตรงกันในเรื่องดังกล่าวเสียก่อน มิฉะนั้นผลของการวิจัยอาจไม่น่าเชื่อถือ เนื่องจากเป็นการแสดงความคิดเห็นแบบจิตวิสัยแบบไม่มีเหตุผลเป็นการเดามากกว่าการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ นอกจากนี้ หากลักษณะของการวิจัยแบบเทคนิคเทคนิคเดลฟายนั้นมุ่งทำนายเหตุการณ์อนาคต ผู้วิจัยต้องพึงระวังไม่ให้คำตอบของผู้เชี่ยวชาญเป็นการแสดงความหวัง หรืออุดมคติของผู้ตอบเกี่ยวกับประเด็นนั้นๆมากกว่าเป็นการทำนายความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ในอนาคต

4. การกำหนดระยะเวลาของการทำนายเหตุการณ์ในอนาคต เป็นสิ่งที่พึงระวัง หากกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญทำนายเหตุการณ์ในระยะเวลาใกล้หรือไกลเกินไป อาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญทำนายได้ด้วยความลำบาก และเกิดความคลาดเคลื่อนได้

### 6.3 คุณลักษณะของเทคนิคเดลฟาย

จากความหมาย และข้อดีและข้อพึงระวังของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟายที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น แสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะของเทคนิคเดลฟาย (ชนิตา รักษ์พลเมือง, 2551; ชัชวาลย์ ทัดศิริวัช, 2553 ; Polit และ Beck , 2008) ดังต่อไปนี้

6.3.1 ผู้เข้าร่วมเป็นผู้เชี่ยวชาญในการศึกษาวิจัยไม่ทราบว่ามีใครบ้างที่เข้าร่วมเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ไม่ทราบว่าผู้อื่นมีความเห็นอย่างไรในประเด็นที่ศึกษา ทั้งนี้เพราะผู้เชี่ยวชาญทุกคนจะตอบแบบสอบถามตามที่ผู้วิจัยจะกำหนดขึ้นในแต่ละขั้นตอนในเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งนับว่าเป็นการจำกัดอิทธิพลของกลุ่มที่ส่งผลต่อความคิดเห็นของตน

6.3.2 ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมในการวิจัยจะต้องแบบสอบถามตามที่ผู้วิจัยกำหนดให้ครบทุกขั้นตอน ซึ่งอาจเป็น 2-4 รอบ ทั้งนี้โดยที่การสอบถามครั้งแรกจะเป็นคำถามปลายเปิด ส่วนคำถามรอบต่อไปจะอยู่ในลักษณะมาตราประเมินค่า ผู้เชี่ยวชาญสามารถทบทวนคำตอบของตนได้ทุกขั้นตอน มีโอกาสกลั่นกรองคำตอบของตนอย่างละเอียดรอบคอบ เป็นการช่วยทบทวน หรือย้อนประเมินคำตอบที่เคยให้ไปจากครั้งก่อนหน้า เมื่อเทียบกับคำตอบที่จะตอบในครั้งถัดไป จนกระทั่งมีความมั่นใจในคำตอบ และสามารถแสดงความคิดเห็นของตนได้อย่างอิสระ

6.3.3 ข้อมูลได้จากผู้เชี่ยวชาญโดยไม่ต้องให้ผู้เชี่ยวชาญมาพบกัน โดยผู้เชี่ยวชาญต้องตอบแบบสอบถามครบทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้ความเห็นที่ถูกต้องเชื่อถือได้ จึงต้องมีการใช้แบบสอบถามหลายรอบ

6.3.4 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้ตอบแบบสอบถามโดยกลั่นกรองอย่างละเอียด รอบคอบและให้คำตอบได้มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันยิ่งขึ้น ผู้ทำวิจัยจะแสดงความคิดเห็นที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องกันในคำตอบแต่ละข้อของแบบสอบถามที่ตอบลงไปในครั้งนี้ก่อนแสดงในรูปสถิติ คือ มัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) แล้วส่งกลับให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาว่าจะคงคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลงใหม่

6.3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์จะเป็นสถิติเบื้องต้น คือ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ฐานนิยม มัธยฐาน ค่าเฉลี่ย และการวัดการกระจายของข้อมูล คือ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

#### 6.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยของเทคนิคเดลฟาย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยของเทคนิคเดลฟาย ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

6.4.1 กำหนดปัญหาที่จะศึกษา ซึ่งปัญหาการวิจัยควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

(บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2550: 174)

6.4.1.1 เป็นปัญหาการวิจัยที่ยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนและไม่สามารถแสวงหาคำตอบหรือค้นหาคำตอบได้ด้วยวิธีการวิจัยจากเอกสาร (Document Research) เนื่องจากไม่มีตีพิมพ์ในตำราเอกสารวิชาการและรายงานวิจัย แต่สามารถแสวงหาคำตอบโดยการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์อย่างกว้างขวางในเรื่องนั้นๆ

6.4.1.2 เป็นปัญหาการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ในอนาคต เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจกำหนดนโยบายและวางแผนดำเนินการในการป้องกันปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต หรือกำหนดกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับสภาพการณ์หรือบริบทสังคมในอนาคต

6.4.1.3 เป็นปัญหาการวิจัยที่ต้องแสวงหาคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา เพื่อร่วมกันระดมความคิดเห็นให้ได้แนวทางปฏิบัติที่ดีและเหมาะสมที่สุด ซึ่งอาจเป็นปัญหาการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบที่เป็นการคาดการณ์ในอนาคต หรือเป็นปัญหาการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบที่เป็นปัจจุบันก็ได้

6.4.2 การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากข้อมูลของการวิจัยเชิงอนาคตเป็นข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ การสรุปผลการวิจัยจึงเป็นการสรุปจากความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลจึงมีความสำคัญยิ่งต่อความตรงและความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยดังนั้นเพื่อให้ผลการวิจัยมีความตรงและมีความน่าเชื่อถือ

สูง การพิจารณาคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยจึงต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วนและกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติผู้ผู้เชี่ยวชาญให้เหมาะสมกับปัญหาการวิจัยเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ตรงกับปัญหาการวิจัยที่ศึกษาอย่างแท้จริง ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญอาจใช้วิธีบอกต่อ (Snowballing Technique หรือ Network Technique) ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้กับประชากรที่หายากหรือพบได้น้อยมากรวมทั้งผู้วิจัยไม่ทราบว่ามีบุคคลใดบ้างที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีความเหมาะสมสำหรับให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการวิจัยที่ผู้วิจัยศึกษา โดยผู้วิจัยอาจเริ่มรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเพียงจำนวนหนึ่งซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกแล้วว่ามีความเชี่ยวชาญตรงกับปัญหาการวิจัยที่ผู้วิจัยศึกษา จากนั้นจึงขยายจำนวนผู้เชี่ยวชาญ โดยการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญที่ให้สัมภาษณ์รวมทั้งขอให้ช่วยแนะนำผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นๆที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ผู้เชี่ยวชาญ และขยายจำนวนผู้เชี่ยวชาญจากผู้เชี่ยวชาญกลุ่มใหม่ทำเช่นนี้เรื่อยๆไปจนกระทั่งได้จำนวนผู้เชี่ยวชาญครบตามจำนวนที่ต้องการหรือได้ข้อมูลที่อิ่มตัว (Saturated Data)

ในด้านจำนวนผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มจะมีจำนวนเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับปัญหาการวิจัยที่ศึกษาว่าควรให้ความสำคัญกับผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มใด (บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2550; 172-3)

5.4.3 ลักษณะแบบสอบถามของการวิจัย จำเป็นต้องมีหลายชุด เนื่องจากต้องใช้ความคิดเห็นที่มั่นใจแน่นอนของผู้เชี่ยวชาญ จึงต้องมีการสอบถามซ้ำหลายครั้งหลายหน ซึ่งโดยปกติจะใช้การสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญประมาณ 3-4 รอบ (บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2550; ชนิดา รัชพลเมือง, 2551; ธานีรินทร์ ศิลปจารุ, 2552: 110) ดังนี้

แบบสอบถามรอบที่ 1 กำหนดกรอบของการวิจัยมาสร้างแบบสอบถามฉบับแรก ซึ่งเป็นคำถามลักษณะกว้างๆ โดยอาจเป็นคำถามปลายเปิด หรือแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง เกี่ยวกับประเด็นปัญหาของการวิจัย คำถามในรอบแรกมักเป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวางภายในกรอบที่กำหนด

แบบสอบถามรอบที่ 2 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนในรอบที่ 1 มาวิเคราะห์เนื้อหา จัดหมวดหมู่เนื้อหา โดยนำเนื้อหาที่เป็นสาระเดียวกันมารวมเข้าด้วยกัน โดยบางข้อความอาจปรับเปลี่ยนถ้อยคำบ้าง แต่คงซึ่งความหมายเดิมของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำเนื้อหาที่จัดหมวดหมู่มาสร้างแบบสอบถามลักษณะมาตราประมาณค่า 5 ระดับ แล้วส่งแบบสอบถามรอบที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสำคัญหรือความเป็นไปได้ของแนวโน้ม

เกี่ยวกับปรากฏการณ์ หรือปัญหาการวิจัยที่ศึกษา ซึ่งข้อความในแบบสอบถามรอบนี้ต้องชัดเจน และผู้ตอบแต่ละคนจะต้องเข้าใจตรงกันในคำถาม หรือข้อความเดียวกัน

แบบสอบถามรอบที่ 3 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 ซึ่งคือความคิดเห็นที่มีต่อคำถามแต่ละข้อมาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) และคัดเลือกคำถามที่ผ่านเกณฑ์ คือ มีค่ามัธยฐาน  $> 3.5$  และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์  $\leq 1.50$  จากนั้นส่งแบบสอบถามรอบที่ 3 พร้อมทั้งรายงานให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนรับทราบค่ามัธยฐาน ฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ของคำถามแต่ละข้อที่วิเคราะห์จากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมทุกคน รวมทั้งค่าที่วิเคราะห์จากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญท่านนั้น เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านได้เปรียบเทียบความเหมือน และความแตกต่างระหว่างคำตอบของตนเอง และผู้เชี่ยวชาญโดยรวมทุกคน และนำมาใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจยืนยัน หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบของตนในรอบที่ 3 หากในรอบที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญได้ตัดสินใจยืนยันคำตอบของตนในรอบที่ 2 หากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 เป็นคำตอบที่มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์  $\leq 1.50$  ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นไม่ต้องให้เหตุผลประกอบ แต่หากผู้เชี่ยวชาญตัดสินใจยืนยันคำตอบของตนในรอบที่ 2 โดยคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 เป็นคำตอบที่มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์  $> 1.50$  ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นควรให้เหตุผลประกอบด้วยว่ามีเหตุผลใดที่ยังคงตัดสินใจยืนยันคำตอบของตนในรอบที่ 2 โดยไม่คล้อยตามผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่

6.4.3 การรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล เริ่มตั้งแต่ติดต่อขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญให้เข้าร่วมการวิจัย โดยต้องขอความร่วมมือให้ตอบแบบสอบถามทุกรอบ เนื่องจากการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย ต้องอาศัยการตอบแบบสอบถามซ้ำหลายรอบ จึงมักเกิดปัญหาในการรวบรวมข้อมูลในชั้นแบบสอบถามรอบที่ 2 และรอบต่อไป นอกจากนี้ควรพึงระวังการเว้นช่องระยะเวลาการตอบแบบสอบถามแต่ละรอบ หากนานเกินไปอาจทำให้ขาดความต่อเนื่องในความคิด ผู้ตอบอาจลืมเหตุผลในการตอบแบบสอบถามรอบก่อนหน้านั้น หรืออาจเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความไม่แน่ใจในคำตอบ หรือแม้แต่อาจทำให้ขาดความสนใจในการตอบแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากคำตอบรอบที่สอง และสาม คือสถิติที่เกี่ยวกับการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ค่ามัธยฐาน ฐานนิยม หรือค่าเฉลี่ย เพื่อแสดงตำแหน่งของความคิดเห็น หากจำนวนผู้ตอบในแต่ละรอบลดลงเป็นจำนวนมาก อาจทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนไปได้ และใช้ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อพิจารณาความกระจายของความคิดเห็น หากข้อความใดมีพิสัยกว้าง แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่างกันมาก ข้อความใดมีพิสัยแคบ แสดงถึงความสอดคล้องต้องกันของความคิดเห็น ซึ่งอาจนำข้อความนั้นมาเป็นข้อสรุปของการ



วิจัยได้ แต่ไม่ควรละเลยข้อความที่มีพิสัยกว้าง บางกรณีอาจเป็นประโยชน์ ทั้งนี้การวิเคราะห์ต้องพิจารณาเหตุผลของคำตอบ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ระบุไว้ประกอบกันด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลจึงควรแยกการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นฉันทามติ หรือข้อคิดเห็นร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญ และข้อมูลที่ไม่เป็นฉันทามติ

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Barr (2005) ได้ศึกษาว่าการได้รับรังสีในบุคลากรสุขภาพมีความเสี่ยงและอันตรายพยาบาลที่ทำงานด้านรังสีก็ได้รับผลกระทบจากความเสี่ยงเช่นกัน ซึ่งความรู้ในหลักการเรื่องรังสีและการปฏิบัติตัวเมื่อต้องทำงานกับรังสี พยาบาลที่ทำงานด้านรังสีไม่ได้รับการสอนในเรื่องดังกล่าวตั้งแต่เริ่มทำงาน โดยต้องไปเรียนรู้เองจากการทำงาน การเกิดอุบัติเหตุทางรังสีก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตรวมถึงอวัยวะต่างๆของร่างกาย ดังนั้นความรู้เบื้องต้นในเรื่องหลักการทางด้านรังสีและวาระกัมมันตรังสี อันตักิริยาของรังสี ผลของรังสีต่อสิ่งมีชีวิต และหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี เป็นสิ่งที่มีประโยชน์อย่างมากกับพยาบาลที่ทำงานด้านรังสี

Rassin, et al. (2005) ได้ศึกษาความรู้ และเจตคติของนักฟิสิกส์การแพทย์ และพยาบาลเกี่ยวกับอันตรายจากการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ พบว่ามีความรู้ในเรื่องการตรวจนั้นที่ก่อให้เกิดมะเร็ง และมีการเปลี่ยนแปลงในระดับพันธุกรรม และต้องสนับสนุนให้นักฟิสิกส์การแพทย์และพยาบาลมีความรู้ในการป้องกันอันตรายจากรังสี

Alotaibi (2006) ได้ศึกษาระดับความตระหนักของความเสี่ยงและการป้องกันอันตรายจากรังสีในพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยทางด้านรังสีประเทศคูเวต จำนวน 35 คน ซึ่งพบว่าเป็นคนจากทวีปเอเชียในประเทศอื่นถึง 30 คน คิดเป็นร้อยละ 86 ส่วนใหญ่เป็นพยาบาลจากประเทศอินเดีย มีประสบการณ์การปฏิบัติงานทางด้านรังสีน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปีมากที่สุด ร้อยละ 43 รองลงมาคือ ประสบการณ์การปฏิบัติงานทางด้านรังสี 6-10 ปี ร้อยละ 34 ผลการศึกษาพบว่าพยาบาลส่วนใหญ่ไม่ตระหนักในการป้องกันอันตรายจากรังสี และความเสี่ยง และไม่ได้รับความรู้ในการป้องกันความเสี่ยงจากการได้รับรังสีทั้งก่อนและหลังการเข้ามาทำงานในหน่วยงานทางด้านรังสีและนอกจากนี้ยังไม่มีเครื่องมือที่ใช้บันทึกปริมาณรังสีที่ได้รับต่อเดือน พยาบาลส่วนใหญ่มีความกลัวรังสี และมีความสนใจในการเรียนรู้ด้านรังสีเพิ่มเติม

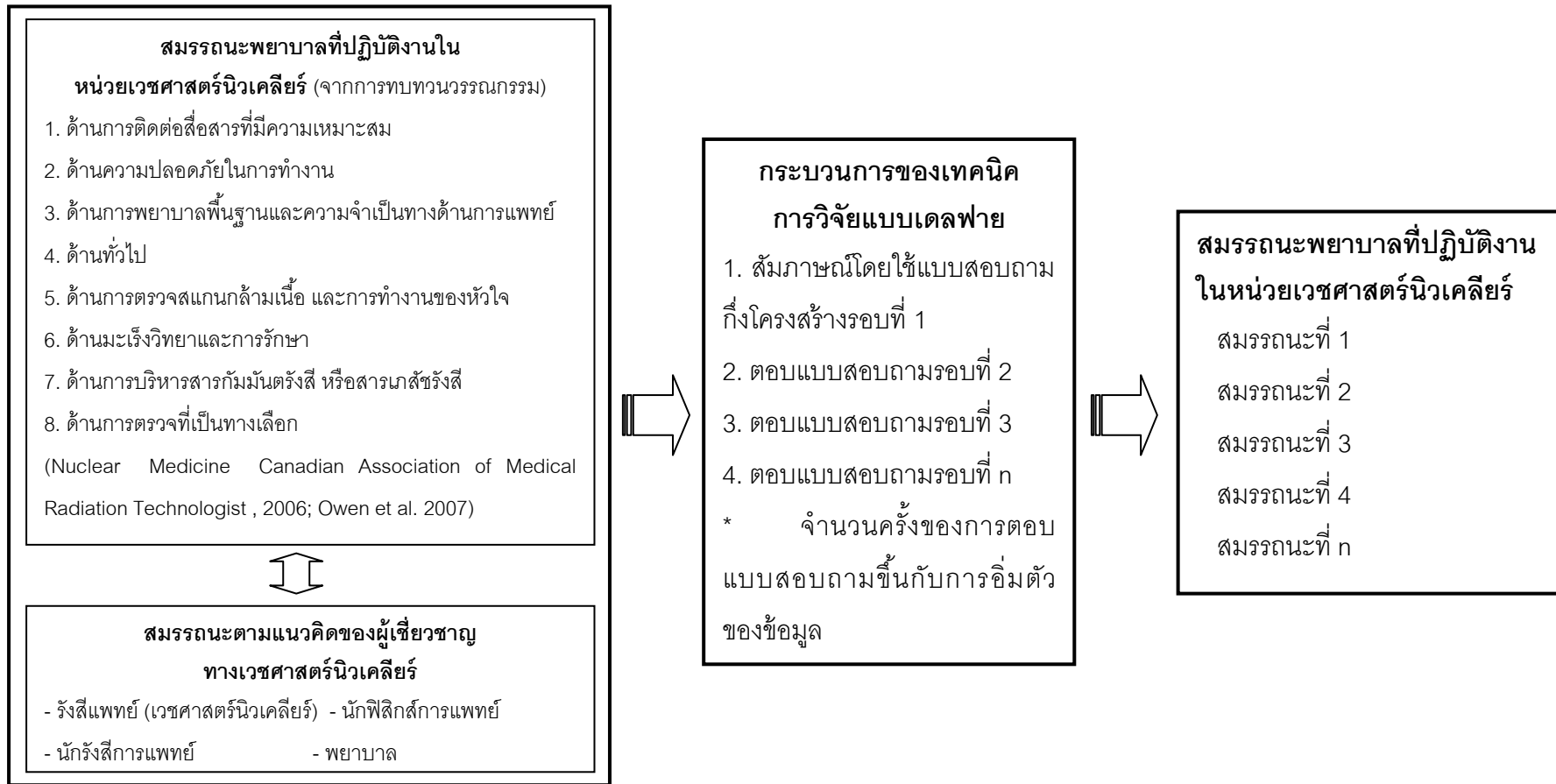
Center for Nursing Education and Testing Inc. และ Radiologic Nursing Certification Board Inc. (2010) ได้วิเคราะห์การปฏิบัติงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน

หน่วยงานทางด้านรังสี 16 หน่วยงาน โดยปฏิบัติงานในด้านการดูแลผู้ป่วย 9 กิจกรรมหลักคือ 1) ประเมิน และวางแผนการดูแลผู้ป่วย 2) บริหาร ติดตาม ประเมินการตรวจ และรักษาที่ได้รับ 3) สอนผู้ป่วย และครอบครัว 4) จัดสิ่งแวดล้อมเพื่อดูแลระดับประคองผู้ป่วย 5) จัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย 6) บริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉิน 7) มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพการบริการพยาบาลอย่างต่อเนื่อง 8) มีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพทั้งด้านคลินิก กฎหมาย และจริยธรรม และ 9) มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญในอาชีพ

Piwowska et al. (2010) ได้ศึกษาการได้รับปริมาณรังสี (Radiation exposure) ของผู้ปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ประเทศโปแลนด์ ในระหว่างปี ค.ศ. 1991-2007 พบว่าผู้ปฏิบัติงาน 6 กลุ่ม คือ พยาบาล นักรังสีการแพทย์ นักฟิสิกส์ ผู้เตรียมสารเภสัชรังสี เจ้าหน้าที่ที่บริหารสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย และเจ้าหน้าที่ทั่วไป พบว่าพยาบาลได้รับปริมาณรังสีมากกว่ากลุ่มอาชีพอื่น แต่ทุกกลุ่มไม่มีใครได้รับปริมาณรังสีเกินมาตรฐานผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีคือ 20 mSv ต่อปี และทุกกลุ่มก็มีความรู้แตกต่างกันในเรื่องสารเภสัชรังสี การป้องกันอันตรายจากรังสี และยังพบว่ามีความสัมพันธ์กันต่ำระหว่างปริมาณรังสีที่ได้รับ และจำนวนครั้งของการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

## 8. กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมคุณลักษณะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์และสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับพยาบาลเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิดทั้งหมด และเลือกแนวคิดของ Owen et al. (2007) และ Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist (2006) ในส่วนของ Patient care มาบูรณาการและพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1 ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual research framework)

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ เพื่อศึกษาสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยใช้เทคนิค Delphi ในการรวบรวมความคิดของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

#### ผู้เชี่ยวชาญ และคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ประกอบด้วย 4 กลุ่ม คือ รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) 4 คน นักฟิสิกส์การแพทย์ 3 คน นักรังสีการแพทย์ 5 คน และพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 8 คน โดยกำหนดคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มดังนี้

#### 1. รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้

- 1.1 จบการศึกษาศาสตร์แพทยศาสตรบัณฑิต และวุฒิบัตรเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- 1.2 มีประสบการณ์การปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี และปัจจุบันยังปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- 1.3 เป็นสมาชิกในสมาคมหรือชมรมที่เกี่ยวข้องกับงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เช่น สมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งประเทศไทย ชมรมคาร์ดิแอกคิมเมจจิงแห่งประเทศไทย และราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ และรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย เป็นต้น

#### 2. นักฟิสิกส์การแพทย์ กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้

- 2.1 จบการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) และวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์การแพทย์) หรือ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (นิวเคลียร์เทคโนโลยี) หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 มีประสบการณ์การปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี และปัจจุบันยังปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
- 2.3 เป็นสมาชิกในสมาคมหรือชมรมที่เกี่ยวข้องกับงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เช่น สมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งประเทศไทย ชมรมคาร์ดิแอกคิมเมจจิงแห่งประเทศไทย และสมาคมฟิสิกส์การแพทย์ไทย เป็นต้น

### 3. **นักรังสีการแพทย์** กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้

3.1 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (รังสีเทคนิค) หรือ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์รังสี)

3.2 มีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี และปัจจุบันยังปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

3.3 เป็นสมาชิกในสมาคมหรือชมรมที่เกี่ยวข้องกับงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เช่น สมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งประเทศไทย ชมรมคาร์ดิแอกอิมเมจจิงแห่งประเทศไทย และ สมาคมรังสีเทคนิคแห่งประเทศไทย เป็นต้น

### 4. **พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์** กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้

4.1 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีพยาบาลศาสตรบัณฑิต

4.2 มีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ไม่น้อยกว่า 10 ปี และปัจจุบันยังปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

4.3 เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ด้านวิชาการ การพัฒนาคุณภาพในหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์

### **วิธีคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ**

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกและรวบรวมรายชื่อผู้เชี่ยวชาญตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ กลุ่มละ 2 คนและขอขยายจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มโดยใช้วิธีการบอกต่อ (Snowball technique) หรือเครือข่ายร่วม (Networking technique) ได้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 20 คน จำแนกเป็น รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) 4 คน นักฟิสิกส์การแพทย์ 3 คน นักรังสีการแพทย์ 5 คน และพยาบาล 8 คน จำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละรอบของการวิจัยมีดังนี้ รอบที่ 1 มีผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูล จำนวน 20 คน ในรอบที่ 2 เป็นการตอบแบบสอบถามกลับจำนวน 19 คน และสิ้นสุดการวิจัยในรอบที่ 3 เป็นการตอบแบบสอบถามกลับจำนวน 19 คนเช่นเดียวกับรอบที่ 2 แสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 3** จำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละรอบการวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญ	รอบที่ 1 (คน)	รอบที่ 2 (คน)	รอบที่ 3 (คน)
รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)	4	4	4
นักฟิสิกส์การแพทย์	3	3	3
นักรังสีการแพทย์	5	5	5
พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	8	7	7
รวม	20	19	19

### เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลในแต่ละรอบมีดังนี้ (ตัวอย่างแบบสอบถามแสดงในภาคผนวก ง)

เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลรอบที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ประกอบด้วยคำถาม 2 ข้อ คือ

ข้อที่ 1 จากประสบการณ์การทำงานด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของท่าน ท่านคิดว่าพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้การดูแลผู้ป่วยอย่างมีคุณภาพ และได้รับความปลอดภัยจากการปฏิบัติงาน ควรมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความถนัด หรือคุณลักษณะใด (สมรรถนะ) ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ข้อที่ 2 สมรรถนะในแต่ละด้านควรประกอบไปด้วยสมรรถนะย่อยอะไรบ้าง

เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา และจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาจากการสัมภาษณ์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาระดับความสำคัญเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลรอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ซึ่งมีการรายงานให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านทราบถึง ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อคำถามแต่ละข้อ ที่วิเคราะห์จากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมทุกคน รวมทั้งค่าที่วิเคราะห์จากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญท่านนั้น เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้เปรียบเทียบความ

เหมือน หรือความแตกต่างระหว่างคำตอบของตนเอง และของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมทุกคน เพื่อนำมาใช้พิจารณายืนยัน หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบ

### ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

1. สร้างแบบสอบถามสำหรับรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสัมภาษณ์ในรอบที่ 1 มาทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จัดหมวดหมู่ และบูรณาการกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่วิเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรมแนวคิด คุณลักษณะ ของพยาบาลที่ปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยดังกล่าว นำมาสรุปรวมกันเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ได้ 6 ด้าน 34 สมรรถนะ (ดังแสดงในตารางที่ 5) นำมาสร้างเป็นแบบสอบถามมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ

**ตารางที่ 4** จำนวนสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จำแนกตามรายด้าน 6 ด้าน

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	จำนวนสมรรถนะ
ด้านการสอน และให้การปรึกษาแนะนำ	3
ด้านความปลอดภัยในการทำงาน	6
ด้านการพยาบาล	15
ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี	2
ด้านการบริหารจัดการ	4
ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ	4

การแปลความหมายคะแนนมาตรฐานค่าแต่ละระดับ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง เป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง เป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีความสำคัญในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง เป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีความสำคัญในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง เป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีความสำคัญในระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง เป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีความสำคัญในระดับน้อยที่สุด

2. สร้างแบบสอบถามสำหรับรวบรวมข้อมูลรอบที่ 3 โดยคัดเลือกรายการสมรรถนะที่ได้จากการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในรอบที่ 2 มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยมและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ยืนยันความเหมาะสมและความสำคัญของสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยทำเป็นแบบสอบถามมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับเหมือนแบบสอบถามชุดที่ 2 แต่เพิ่มตำแหน่งของค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และตำแหน่งคะแนนที่ผู้มีประสบการณ์ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์แต่ละคนตอบเพื่อเปิดโอกาสให้ทราบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างคำตอบของตนเองและผู้มีประสบการณ์ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งหมด นำมาประกอบการพิจารณาการคงไว้ซึ่งสมรรถนะเดิมหรือเปลี่ยนแปลงสมรรถนะนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งหมด โดยได้กำหนดสัญลักษณ์ และระบุความหมายระดับคะแนน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไว้ดังต่อไปนี้

ค่ามัธยฐาน (Median) ใช้สัญลักษณ์  $\Delta$

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ใช้สัญลักษณ์  $\longleftrightarrow$

ตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในแบบสอบถามรอบที่ 2 ใช้สัญลักษณ์  $\star$

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

### การเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบนี้ เป็นการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (เทคนิค Delphi รอบที่ 1) เพื่อรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยดังกล่าว โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้



1. นัดหมายผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทางโทรศัพท์เพื่อขอความอนุเคราะห์ และเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ กรณีที่ผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครได้นำหนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญจากคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร้อมโครงร่างวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการรวบรวมข้อมูลและวิธีดำเนินการวิจัย และแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเนื้อหา และข้อความก่อนนัดหมายให้สัมภาษณ์ก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ส่วนกรณีผู้เชี่ยวชาญอยู่ต่างจังหวัดได้จัดส่งทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ
2. นัดหมายวัน เวลา และสถานที่ที่สัมภาษณ์โดยคำนึงถึงความสะดวกของผู้เชี่ยวชาญเป็นหลัก
3. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์รอบที่ 1 ตามวัน เวลา และสถานที่ที่ได้นัดหมาย โดยมีการจดบันทึกขณะสัมภาษณ์ และขออนุญาตในการบันทึกเสียง การสัมภาษณ์ไม่ใช่คำถามชี้้นำ เพื่อให้แสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ โดยสัมภาษณ์ตามข้อความที่กำหนดไว้ในแบบสัมภาษณ์ ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ 30-45 นาทีต่อคน ในการเก็บข้อมูลในรอบนี้มีผู้เชี่ยวชาญสะดวกให้ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ จำนวน 16 คน ซึ่งทำการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง จำนวน 8 คน สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ จำนวน 8 คน และเขียนตอบเป็นลายลักษณ์อักษร จำนวน 4 คน ไปรับข้อมูลที่ผู้เชี่ยวชาญได้เขียนตอบเป็นลายลักษณ์อักษรด้วยตนเอง จำนวน 2 คน และให้จัดส่งมาทางไปรษณีย์ 2 คน โดยที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมซองจดหมาย ผนึกตราไปรษณียากรระบุชื่อ นามสกุล ที่อยู่ของผู้วิจัยไปพร้อมกับแบบสอบถามที่ส่งไปให้ เพื่อความสะดวกของผู้เชี่ยวชาญในการส่งแบบสอบถามกลับ และได้ขอความร่วมมือในการส่งแบบสอบถามคืนภายใน 2 สัปดาห์ ซึ่งในการเก็บข้อมูลในรอบนี้ จนครบ 20 คน ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน 2554 ถึง 11 กรกฎาคม 2554 ใช้เวลาทั้งสิ้น 38 วัน

### การเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 2

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามส่งถึงผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 20 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 1 โดยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ 14 ฉบับ และนำไปส่งให้ด้วยตนเอง 6 ฉบับ โดยได้รับแบบสอบถามคืน 19 ฉบับ ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 27 กรกฎาคม 2554 ถึง 6 สิงหาคม 2554 ใช้เวลาทั้งสิ้น 11 วัน

### การเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 3

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามส่งถึงผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 19 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามรอบที่ 1 โดยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ 13 ฉบับ และนำไปส่งให้ด้วยตนเอง 6 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามคืน 19 ฉบับ ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 17 สิงหาคม 2554 ถึง 31 สิงหาคม 2554 ใช้เวลาทั้งสิ้น 14 วัน

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีเลขที่โครงการวิจัยคือ 125.1/54 และได้ผ่านการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยคำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. การป้องกันการละเมิดสิทธิของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - 1.1 ผู้เชี่ยวชาญทุกคนสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย
  - 1.2 ผู้เชี่ยวชาญทุกคนได้รับการแนะนำตัวจากผู้วิจัย ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาของการวิจัย และประโยชน์ของการวิจัยในครั้งนี้
  - 1.3 ผู้เชี่ยวชาญทุกคนแสดงความคิดเห็นในการตอบแบบสอบถามได้อย่างอิสระตามความเป็นจริง
  - 1.4 ผู้เชี่ยวชาญทุกคนได้รับการชี้แจงสิทธิที่สามารถยุติ หรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบใดๆต่อผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น
2. การรักษาความลับของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - 2.1 เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับ ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลที่ได้ไว้เป็นความลับ โดยเก็บในที่ปลอดภัย และทำลายทิ้งภายหลังการวิเคราะห์ข้อมูลเสร็จสิ้น
  - 2.2 คำตอบที่ได้รับ ผู้วิจัยนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และแปลผลโดยไม่มี การอ้างถึงถึงตัวบุคคล
  - 2.3 ผู้วิจัยนำเสนอรายงานการวิจัยในลักษณะภาพรวม โดยไม่สามารถเชื่อมโยงถึงกลุ่มบุคคลใดกลุ่มบุคคลหนึ่ง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยการสัมภาษณ์ รอบที่ 1 นำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมแล้วจัดหมวดหมู่ เพื่อจำแนกสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์แต่ละด้าน

2. นำข้อมูลที่รวบรวมได้ใน รอบที่ 2 มาวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ โดยใช้โปรแกรม Excel

**ค่ามัธยฐาน (Median) คำนวณจากสูตร (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2552)**

$$Md = Lo + i \left[ \frac{N/2 - cf}{f} \right]$$

Md คือ ค่ามัธยฐาน

Lo คือ ขอบเขตล่างของชั้นที่มีมัธยฐาน

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

i คือ ความกว้างของอัตรภาคชั้น

cf คือ ความถี่สะสมที่อยู่ก่อนถึงชั้นที่มีตำแหน่งมัธยฐาน

f คือ ความถี่ของชั้นที่มีมัธยฐาน

### การแปลค่าความหมายค่ามัธยฐาน

ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.51 ขึ้นไป = ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เห็นด้วยว่าเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด

ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.51-4.50 = ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เห็นด้วยว่าเป็นสมรรถนะ พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีระดับความสำคัญมาก

ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 2.51-3.50 = ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เห็นด้วยว่าเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีระดับความสำคัญปานกลาง

ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 1.51-2.50 = ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เห็นด้วยว่าเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีระดับความสำคัญน้อย

ค่ามัธยฐาน  $\leq 1.5$  = ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เห็นด้วยว่าเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด

**ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IR) คำนวณจากสูตร (ธานินทร์ ศิลป์-จารุ, 2552)**

$$IR = Q_3 - Q_1$$

โดยคำนวณค่า  $Q_1$  และ  $Q_3$  จากสูตร

$$Q_1 = L_o + i \left[ \frac{N/4 - cf}{f} \right]$$

$Q_1$	คือ	ค่าควอไทล์ในตำแหน่งที่ 1
$L_o$	คือ	ขอบเขตล่างของชั้นที่มีตำแหน่ง $Q_1$ อยู่
$N$	คือ	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
$I$	คือ	ความกว้างของอัตรภาคชั้น
$cf$	คือ	ความถี่สะสมที่อยู่ก่อนถึงชั้นที่มี $Q_1$ อยู่
$f$	คือ	ความถี่ของชั้นที่มี $Q_1$ อยู่

$$Q_3 = L_o + i \left[ \frac{3N/4 - cf}{f} \right]$$

$Q_3$	คือ	ค่าควอไทล์ในตำแหน่งที่ 3
$L_o$	คือ	ขอบเขตล่างของชั้นที่มีตำแหน่ง $Q_3$ อยู่
$N$	คือ	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
$I$	คือ	ความกว้างของอัตรภาคชั้น
$cf$	คือ	ความถี่สะสมที่อยู่ก่อนถึงชั้นที่มี $Q_3$ อยู่

f คือ ความถี่ของชั้นที่มี  $Q_3$  อยู่

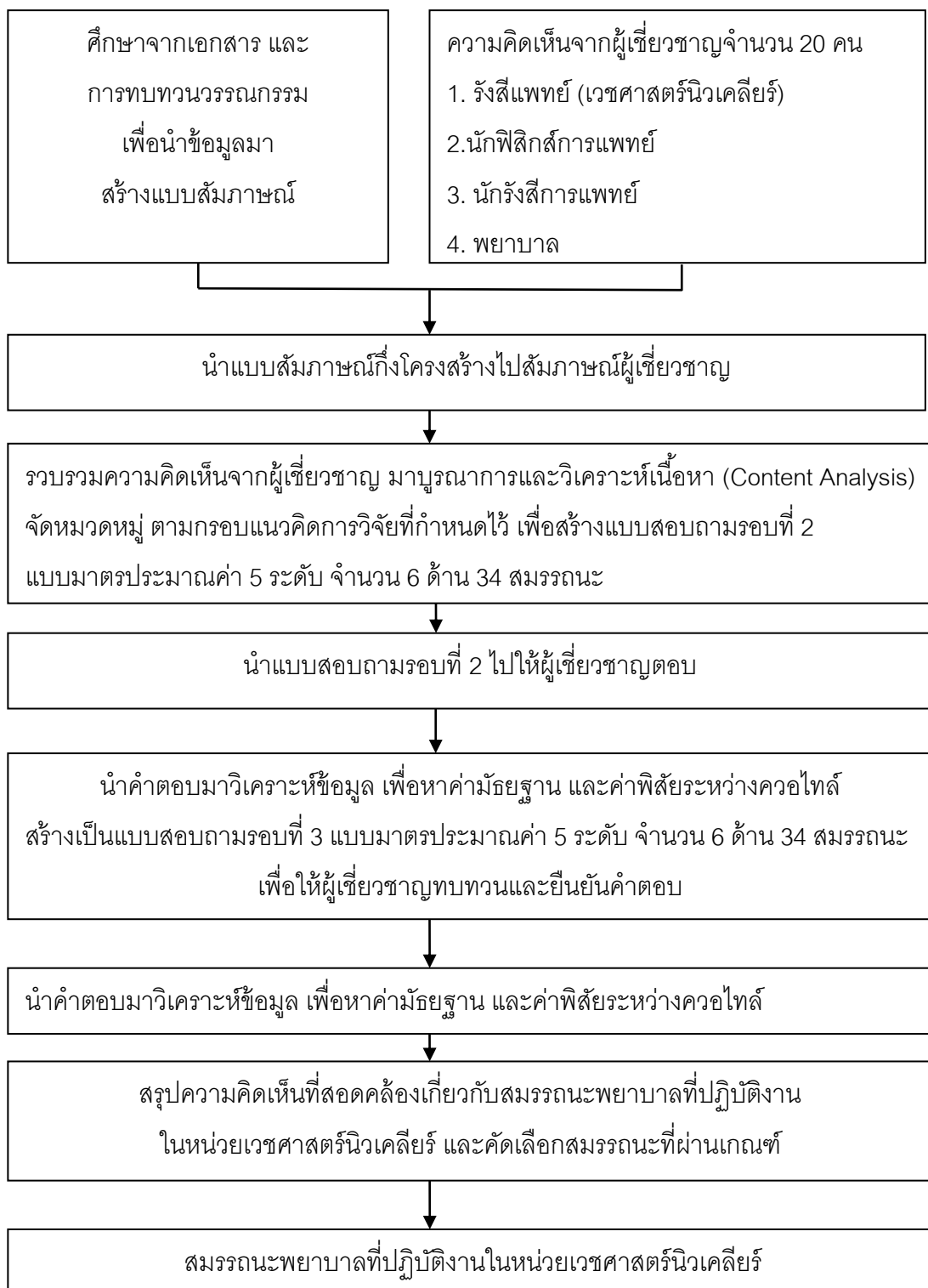
### การแปลความหมายค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range :IR)

IR ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.50 หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทาง  
เวชศาสตร์นิวเคลียร์ไม่สอดคล้องกัน

IR ที่มีค่าน้อยกว่า 1.50 หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทาง  
เวชศาสตร์นิวเคลียร์สอดคล้องกัน

3. ข้อมูลที่รวบรวมได้ในรอบที่ 3 มาวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่าง  
ควอไทล์อีกรอบ เพื่อสรุปผลการวิจัย โดยพิจารณาคัดเลือกสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน  
หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จากค่ามัธยฐานที่มากกว่า 3.50 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่น้อยกว่า  
1.50

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 3 พบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย  
เวชศาสตร์นิวเคลียร์มีระดับความสำคัญมากที่สุด 22 สมรรถนะ สมรรถนะที่มีระดับสำคัญมาก  
12สมรรถนะ และมีความสอดคล้องกัน 31 สมรรถนะ ไม่สอดคล้องกัน 3 สมรรถนะ เมื่อพิจารณา  
คำตอบจากแบบสอบถามรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญเปลี่ยนแปลงเพียงร้อยละ  
11.46 จึงควรยุติการส่งแบบสอบถามในรอบถัดไป ผู้วิจัยจึงสรุปผลการวิจัยที่ได้จากการความ  
คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแบบสอบถามรอบที่ 3 เป็น สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย  
เวชศาสตร์นิวเคลียร์



แผนภูมิที่ 2 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) รวบรวมความคิดเห็นที่เป็นฉันทามติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์จำนวน 20 คน ประกอบด้วย รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ และพยาบาล โดยผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์-นิวเคลียร์ รอบที่ 1 จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และการทบทวนวรรณกรรม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์-นิวเคลียร์ รอบที่ 2 และ 3 จากการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

**ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และการทบทวนวรรณกรรม**

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จำนวน 20 คน ผู้วิจัยสรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เป็นกรอบแนวคิด จากนั้นนำเนื้อหาที่ได้มาจัดกลุ่มจำแนกเป็นสมรรถนะ 6 ด้าน 34 สมรรถนะและนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามรอบที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 6 ดังนี้

**ตารางที่ 5** การวิเคราะห์สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จาก การทบทวนวรรณกรรม กับข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์ รวบรวมเป็น สมรรถนะในการสร้างแบบสอบถาม

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p><b>1. ด้านการติดต่อสื่อสารที่มีความเหมาะสม</b></p> <p>1.1 อธิบายขั้นตอนการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ให้ผู้ป่วยความเข้าใจ</p> <p>1.2 ดูแลการเซ็นตีใบยินยอมรับการตรวจ</p> <p>1.3 ดูแลด้านความวิตกกังวล ความกลัวของผู้ป่วย และครอบครัว</p> <p>1.4 ให้ข้อมูลในการป้องกันอันตรายจากรังสีในการดูแลผู้ป่วยให้กับครอบครัวของผู้ป่วย ภายหลังจากได้รับสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีเพื่อการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p>	<p><b>1. ด้านการติดต่อสื่อสารที่มีความเหมาะสม</b></p> <p>1.1 สามารถให้ข้อมูลในขั้นตอนการเตรียมตัว/การปฏิบัติตัวก่อน/หลังการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ให้แก่ผู้ป่วยและญาติ</p> <p>1.2 สามารถซักประวัติที่เกี่ยวข้องกับการตรวจ/รักษา เช่น การงด/รับประทานยา การปฏิบัติตัว</p> <p>1.3 ให้คำแนะนำการรับประทานยา Thyroid blocking agent เพื่อเตรียมผู้ป่วยเนื้องอก neuroendocrine ก่อนได้รับการตรวจ/รักษาด้วย I-131 MIBG</p> <p>1.4 สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับโรคมะเร็งต่อมไทรอยด์และแนวทางการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ถูกต้อง</p>	<p><b>1. ด้านการสอน และให้การปรึกษาแนะนำ</b></p> <p>1.1 สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ตั้งแต่การเตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ภายหลังจากการตรวจวินิจฉัย/รักษาและผลกระทบ/ภาวะแทรกซ้อนได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง</p> <p>(บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 1.1-1.5 )</p> <p>1.2 สามารถสอนและให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วยในการควบคุมการเปราะเปื้อนรังสี และการลดการแผ่รังสีสู่ผู้อื่นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>(บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 1.1, 1.4 และ 1.7 )</p>



## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p>2.ด้านความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>2.1 ดูแลความสะอาด และความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมทั้งจากผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงาน</p> <p>2.2 ดูแลในการเคลื่อนย้ายหรือส่งต่อผู้ป่วย ให้ได้รับการดูแลที่เหมาะสม</p>	<p>1.5 ดูแลการเซ็นตีไบยินยอม รับการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p> <p>1.6 สามารถดูแลผู้ป่วยและครอบครัว ด้านจิตใจและความวิตกกังวลของผู้ป่วยกลัวไม่หาย กลัวรังสี</p> <p>1.7 สามารถให้คำแนะนำเพื่อป้องกันการปนเปื้อนทางรังสีสู่สิ่งแวดล้อม</p> <p>2.ด้านความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>2.1 สามารถให้ข้อมูลเรื่องสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีที่ใช้ในการตรวจ/รักษา รวมถึงคุณสมบัติ ค่าครึ่งชีวิต และชนิดของรังสี</p> <p>2.2 มีความรู้เรื่องความแตกต่างระหว่างการรักษาด้วยการใช้สารกัมมันตรังสีชนิดเปิดผนึกกับปิดผนึก</p>	<p>1.3 สามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วย และญาติ เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากรังสี โดยเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี กลไกการออกฤทธิ์ และหลักของการรับรังสี</p> <p>ให้น้อยที่สุดตามความเหมาะสม (As Low As Reasonably Achievable : หรือ ALARA) (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ข้อที่ 1.1, 1.4, 1.6 และ 1.7 )</p> <p>2.ด้านความปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>2.1 สามารถนำหลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสีมาเชื่อมโยงกับความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีมาวางแผนให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
	<p>2.3 สามารถบริหารจัดการขยะรังสี</p> <p>2.4 ความสามารถในการบริหารจัดการในเบื้องต้น เช่น ใช้กระดาษทิชชูซับ กั้นบริเวณเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรังสี</p> <p>2.5 ให้การดูแลผู้ป่วยที่โดยใช้หลักการป้องกันอันตรายจากรังสี เช่น การบริหารจัดการด้านเวลา ระยะทาง วัสดุกำบังรังสี</p> <p>2.6 มีความรู้ และความเข้าใจในการใช้เครื่อง Pocket dosimeter และสามารถประเมินค่าที่อ่านว่าอยู่ในค่าที่ปลอดภัยจากการปฏิบัติงาน</p> <p>2.7 มีทักษะการประสานงานระหว่างหน่วยงาน เช่น หอผู้ป่วยกับหน่วยตรวจ เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่าง ต่อ เนื่ อ ง แล ะ มี ประสิทธิภาพ</p>	<p>(บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 2.1, 2.2, และ 2.5)</p> <p>2.2 สามารถจัดการเบื้องต้นเมื่อเกิดเหตุการณ์ประอะเปื้อนทางรังสี ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 2.4)</p> <p>2.3 สามารถปฏิบัติตามแนวทางการจัดการการเกิดอุบัติเหตุทางรังสี ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 2.4)</p> <p>2.4 สามารถควบคุม กำกับ การจัดเก็บขยะรังสีได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 2.3)</p> <p>2.5 มีความรู้ และความเข้าใจในการใช้เครื่องวัดปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล และสามารถประเมินค่าที่อ่านได้</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p>3.ด้านการพยาบาลพื้นฐานและความจำเป็นด้านการแพทย์</p> <p>3.1 ดูแลการได้รับออกซิเจนของผู้ป่วย</p> <p>3.2 ติดตามอาการ distress หรือ อาการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ และได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม</p>	<p>3.ด้านการพยาบาลพื้นฐาน</p> <p>3.1 สามารถปฏิบัติการพยาบาลด้วยจรรยาบรรณวิชาชีพพยาบาล</p> <p>3.2 สามารถดูแลผู้ป่วยอย่างเป็นองค์รวม โดยคำนึงถึงจิตใจและความวิตกกังวลของผู้ป่วยและครอบครัว</p> <p>3.3 สามารถสนวนปัสสาวะให้แก่ผู้ป่วยทั้งเด็ก และผู้ใหญ่</p>	<p>(บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 2.6)</p> <p>2.6 สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี หลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสีและบริบท การจัดสถานที่ของหอผู้ป่วยเพื่อส่งต่อการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพและผู้ปฏิบัติงานได้รับความปลอดภัย</p> <p>(บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 2.1, 2.2, 2.5 และ 2.7)</p> <p>3.ด้านการพยาบาล</p> <p>3.1 การพยาบาลพื้นฐาน</p> <p>3.1.1 สามารถประเมินและวางแผนการพยาบาลเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วย โดยยึดหลักการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม (Holistic care)</p> <p>(บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 3.2)</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
3.3 บันทึกสัญญาณชีพ	3.4 สามารถประเมินผลการ	3.1.2 สามารถซักประวัติ
3.4 นำเทคนิคการ Isolation มาใช้อย่างเหมาะสม	ตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจและ	ประเมินอาการและแปรผล การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่
3.5 นำเทคนิคการควบคุมการ ติดเชื้อมาใช้อย่างเหมาะสม	รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เช่น BUN Cr CBC	เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถ รับการตรวจ/รักษาทาง
3.6 ดูแลให้สารละลายทาง หลอดเลือดดำ	Electrolyte Total calium Albumin Glucose	เวชศาสตร์นิวเคลียร์ (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จาก
3.7 ดูแลเรื่องการขับถ่าย สำหรับผู้ป่วย	3.5 มีความรู้ และสามารถให้ ยา เช่น captopril	การสัมภาษณ์ข้อที่ 3.4 และ 3.7)
3.8 เปิดเส้นเลือดดำสำหรับ บริหารสารเภสัชรังสีเข้าสู่ ร่างกายผู้ป่วย	furosemide lugol solution SSKI หรือสารละลายทาง	3.1.3 มีทักษะการเปิดเส้น
3.9 เจาะเลือด	หลอดเลือดดำ ในระหว่าง	เลือดดำอย่างชำนาญและ
3.10 ดูแลการพยาบาล ระหว่างการตรวจ/รักษา ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	ขั้นตอนการตรวจและรักษา ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	ถูกต้องตามประเภทการตรวจ/ รักษา และเทคนิคการบริหาร
3.11 บันทึก และดูแลระดับ น้ำตาลในเลือด	3.6 มีทักษะการเจาะเลือดเปิด	สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จาก
	สารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายโดย มีความเหมาะสมกับการตรวจ/	การสัมภาษณ์ข้อที่ 3.6)
	รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	3.1.4 สามารถสอนปัสสาวะ
	3.7 สามารถประเมินอาการ และติดตามสัญญาณชีพ	ให้แก่ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่
	ความอึดตัวออกซิเจนเพื่อ ประเมินภาวะแทรกซ้อนที่	ต่อมลูกหมาก (บูรณาการจาก
	ส่งผลต่อการตรวจ/รักษาทาง เวชศาสตร์นิวเคลียร์	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ข้อที่ 3.3)

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p><b>4.ด้านทั่วไป</b></p> <p>4.1 ดูแลการเห็นดีไบบินยอมรับการตรวจ</p> <p>4.2 ดูรายละเอียดในใบขอส่งตรวจ และรับคำสั่งแพทย์ในการตรวจร่างกายก่อนรับการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p> <p>4.3 ตรวจร่างกาย บันทึกประวัติที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยโรค การตรวจรักษา</p> <p>4.4 ประเมินผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพยาธิของโรค</p> <p>4.5 ตรวจสอบชนิดการตรวจชนิดให้ตรงกับข้อบ่งชี้ในการตรวจ</p> <p>4.6 ประเมินเรื่องยาและสารเภสัชรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับรวมทั้งการทดสอบก่อนได้รับยาและสารเภสัชรังสี และข้อบ่งชี้ในการได้รับยาและสารเภสัชรังสี</p>	<p><b>4.ด้านทั่วไป</b></p> <p>4.1 มีทักษะการบริหารเวลาให้ผู้ป่วยรับการตรวจตามคิวนัดหมายแต่ละวัน และตาม Protocol</p> <p>4.2 มีความรู้และทักษะในการคัดกรองผู้ป่วยจัดลำดับความเร่งด่วน หรือตามความเหมาะสม</p> <p>4.3 สามารถให้ข้อมูลเรื่องสิทธิการรักษาและส่วนเกินสิทธิของผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง</p> <p>4.4 สามารถบริหารจัดการ ให้งานเสียค่าสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี โดยผู้ป่วยไม่ได้รับการตรวจ/รักษา</p> <p>4.5 มีทักษะการประสานงาน /ส่งต่อระหว่างหน่วยงาน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ</p>	<p><b>5. ด้านการบริหารจัดการ</b></p> <p>5.1 สามารถจัดการด้านลำดับคิวและเวลาในการตรวจ/รักษาให้เป็นไปตามนัดหมาย (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 4.1และ 4.2)</p> <p>5.2 สามารถจัดการด้านการบริหาร ต้นทุน ค่าสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี อย่างคุ้มค่า คุ้มทุน เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงาน (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 4.4)</p> <p>5.3 สามารถทำงานเป็นทีม และทำงานร่วมกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นได้อย่างมีความสุข (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 4.6)</p> <p>5.4 สามารถประสานงานกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
4.7 บริหารสารเภสัชรังสีสำหรับการตรวจสแกนต่อมน้ำเหลือง Sentinel node และประเมินก่อนทำการผ่าตัด	4.6 สามารถปรึกษาหารือร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เช่น แพทย์ นักรังสีการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ เมื่อเกิดปัญหากับผู้ป่วยที่ไม่สามารถตรวจได้	(บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 4.6)
4.8 บริหารยาคลายความกังวลในผู้ป่วยที่ไม่สามารถร่วมมือในการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	4.7 มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์	<b>6. ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ</b> 6.1 ไม่แสดงออกถึงความหวาดกลัวรังสี ในการปฏิบัติงานจนเกินเหตุ (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 4.7)
4.9 ดูแลการตรวจวินิจฉัยเมื่อได้รับผลการทดสอบก่อนการตรวจ	4.8 มีทักษะการไกล่เกลี่ยบริหารจัดการความขัดแย้งเมื่อมีปัญหาจากการปฏิบัติงานและนำมาสู่การแก้ไขปัญหาที่ลงตัว	6.2 มีความรอบคอบ ไม่ดูว่าไม่ด่วนตัดสินใจ ก่อนที่จะพิจารณาอย่างลึกซึ้ง ทำให้มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ
4.10 สอนปัสสาวะให้แก่ผู้ป่วย	4.9 มีวุฒิภาวะทางอารมณ์	ไม่ด่วนตัดสินใจ ก่อนที่จะพิจารณาอย่างลึกซึ้ง ทำให้มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ
4.11 ติดตามอาการผิดปกติต่างๆที่เกิดขึ้นเนื่องจากโรคที่เป็น	4.10 มีบุคลิกภาพที่ดี น่าเชื่อถือ ในบทบาทของพยาบาลที่มีองค์ความรู้ สามารถดูแลให้การพยาบาลแก่ผู้มารับบริการ	ในขณะปฏิบัติงานทางรังสี (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 4.10) 6.3 สามารถควบคุมอารมณ์ของตนเอง เมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่มีปัญหา (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 4.9) 6.4 มีทักษะการไกล่เกลี่ย และบริหารจัดการความขัดแย้ง

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p>5. ด้านการตรวจสอบแกนกล้ามเนื้อ และการทำงานของหัวใจ</p> <p>5.1 มีความรู้เรื่องการกู้ฟื้นคืนชีพให้แก่ผู้ป่วย</p> <p>5.2 พัฒนานโยบายหรือมาตรฐานสำหรับเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ให้สอดคล้องกับนโยบายหรือมาตรฐานขององค์กร</p> <p>5.3 สามารถประเมินข้อบ่งชี้ของการเกิดเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์</p> <p>5.4 บริหารยาทางด้านโรคหัวใจ เมื่อผู้ป่วยมีอาการแสดง</p> <p>5.5 ดูแลรถฉุกเฉินให้พร้อมใช้งาน</p> <p>5.6 ชักประวัติ ประเมินพยาธิสภาพของผู้ป่วย</p>	<p>5. ด้านการตรวจสอบแกนกล้ามเนื้อ และการทำงานของหัวใจ</p> <p>5.1 มีความรู้เรื่องโรคทางหัวใจ เช่น หลอดเลือดหัวใจ กล้ามเนื้อหัวใจที่เกี่ยวข้องกับการตรวจ</p> <p>5.2 สามารถซักประวัติเรื่องยาโรคหัวใจ/ประเมินพยาธิสภาพของผู้ป่วยให้เหมาะสมกับการตรวจ</p> <p>5.3 สามารถให้ข้อมูลขั้นตอนการตรวจ การเตรียมตัว ก่อน/หลังการตรวจสอบแกนกล้ามเนื้อ และการทำงานของหัวใจ</p> <p>5.4 สามารถติด red dot 12 lead เพื่อประเมิน EKG</p> <p>5.5 มีความรู้เรื่องคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และสามารถแปลผลเบื้องต้นได้</p>	<p>เมื่อเกิดปัญหาในระหว่างการทำงาน (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 4.8)</p> <p>3.ด้านการพยาบาล</p> <p>3.2 การพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ</p> <p>3.2.1 มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดและกล้ามเนื้อหัวใจทางกายวิภาค สรีรภาพ และอาการ/อาการแสดง(บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 5.1)</p> <p>3.2.2 สามารถกำกับ ดูแลขั้นตอนการเดินออกกำลังกายบนเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วย (การเดินสายพาน) (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 5.6)</p> <p>3.2.3 สามารถเลือกให้ยาเตรียมยา และบริหารยาในขั้นตอน Pharmacologic stress testให้แก่ผู้ป่วย เพื่อ</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p>5.7 ประเมินผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพยาธิสภาพของโรคทางหัวใจ</p> <p>5.8 อธิบายและทำการบริหารยาในช่วงออกกำลังกาย</p> <p>ประเมินเรื่องยาและสารเภสัชรังสีที่ผู้ป่วยจะได้รับ รวมทั้งการทดสอบก่อนได้รับยา/สารเภสัชรังสี และข้อบ่งชี้ในการได้รับยาและสารเภสัชรังสี</p> <p>5.9 ดูแลขั้นตอนการเดินออกกำลังกายบนเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจด้วยการเดินสายพาน</p> <p>5.9.1 เตรียมติด red dot เพื่อประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจ</p> <p>5.9.2 ประเมินผลตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ที่มีพยาธิสภาพของโรคหัวใจหรือเหตุการณ์ฉุกเฉินทางการแพทย์</p> <p>5.9.3 รักษาระดับคุณภาพการควบคุมของอุปกรณ์และ</p>	<p>5.6 ดูแลขั้นตอนในการเดินออกกำลังกายบนเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจด้วยการเดินสายพาน</p> <p>5.7 มีความรู้ในข้อบ่งชี้ในการเลือกใช้ใน ช่วง stress test เช่น Adenosine/ Persantine หรือ Dobutamine และสามารถเตรียมยา โดยคำนวณตามน้ำหนักของผู้ป่วย และบริหารยาเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย</p> <p>5.8 มีความรู้ ทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน /ขั้นสูง</p> <p>5.9 มีความรู้เรื่องยาและบริหารยาด้านโรคหัวใจ เมื่อผู้ป่วยมีอาการ/อาการแสดงของภาวะฉุกเฉิน</p> <p>5.10 สามารถบริหารจัดการในทีมปฏิบัติงาน เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</p> <p>5.11 มีทักษะในการใช้เครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจได้อย่างถูกต้อง</p> <p>5.12 สามารถดูแลรถฉุกเฉินให้พร้อมใช้งาน</p>	<p>ขยายหลอดเลือดโคโรนารีได้อย่างถูกต้อง (กรณีไม่สามารถออกกำลังกาย หรือออกกำลังกายได้น้อย)</p> <p>(บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 5.7)</p> <p>3.2.4 สามารถประเมิน ฝ้าระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนจากผลข้างเคียงของยา หรือพยาธิสภาพจากโรคได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และทันเหตุการณ์ (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 5.8- 5.15)</p>



## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p>เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ</p> <p>5.10 บันทึกสัญญาณชีพและแนวปฏิบัติในโรคหัวใจภาวะแทรกซ้อนหรือเงื่อนไขอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการตรวจ</p>	<p>5.13 สามารถดูแลผู้ป่วยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินโดยใช้หลักการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยทางด้านรังสี</p> <p>5.14 สามารถส่งต่อประสานงานและการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยที่เหมาะสม</p> <p>5.15 สามารถประเมินอาการและติดตามสัญญาณชีพ ความอึดอัด ออกซิเจน คลื่นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อประเมินภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลต่อการตรวจสแกนกล้ามเนื้อ และการทำงานของหัวใจ</p> <p>5.16 สามารถบริหารจัดการขั้นตอนการตรวจ และเวลาให้เป็นไปตาม protocol การตรวจหัวใจ</p>	
<p>6. ด้านมะเร็งวิทยาและการรักษา</p> <p>6.1 วิเคราะห์ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามใช้ ความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อน และความ</p>	<p>6. ด้านมะเร็งวิทยาและการรักษา</p> <p>6.1 มีความรู้ในการซักประวัติ ประเมินความพร้อมสำหรับ</p>	<p>3.ด้านการพยาบาล</p> <p>3.3 การพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็ง</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p>ค้ำทุ่นจากการรักษาที่ให้</p> <p>6.2 ระบุปัจจัยเสี่ยงสำหรับมะเร็ง</p> <p>6.3 อธิบายข้อมูลทางระบาดวิทยา การวิจัย และแนวโน้มที่สัมพันธ์กับความชุกและอุบัติการณ์การเกิดมะเร็ง</p> <p>6.4 ตรวจร่างกาย ชักประวัติ การสนับสนุนการตรวจวินิจฉัย และการบริหารจัดการเรื่องโรค</p> <p>6.5 ประเมินการคัดเลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมสำหรับรักษา ร่วมกับตรวจร่างกาย ชักประวัติ</p> <p>6.6 ระบุ อธิบายการตรวจเพื่อตรวจวินิจฉัยร่วมกับแพทย์</p> <p>6.7 ให้แนวทางการปฏิบัติตัวหลังได้รับการรักษา</p> <p>6.8 ประเมินข้อบ่งชี้ในการบริหารสารเภสัชรังสี</p> <p>6.9 คำนวณขนาดยาที่ใช้รักษาให้เหมาะสมสำหรับการรักษา</p>	<p>การตรวจ เช่น นอนราบ อากาศปวด</p> <p>6.2 สามารถคัดกรองการตั้งครรภ์ และชักประวัติการคุมกำเนิด ก่อนการให้ไอโอดีนรังสี/สารเภสัชรังสี และสามารถให้คำแนะนำการคุมกำเนิดที่เหมาะสม</p> <p>6.3 มีความรู้เรื่องการบริหารยาแก้ปวด เพื่อให้ได้รับการตรวจได้ตามเวลา</p> <p>6.4 สามารถเจาะเลือด และสามารถประเมินระดับน้ำตาลที่เหมาะสมสำหรับการตรวจ PET/CT</p> <p>6.5 สามารถสวนปัสสาวะผู้ป่วย เพื่อให้ได้ภาพสแกนที่ชัดเจน</p> <p>6.6 มีความรู้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่กระดูก โดยเฉพาะบริเวณ C-Spine หรือ Spine ในตำแหน่งอื่น</p>	<p>3.3.1 มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคมะเร็งต่างๆทางกายวิภาค สรีรวิทยา อากาศ/อาการแสดงและแนวทางการตรวจรักษาในปัจจุบัน (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 6.2)</p> <p>3.3.2 สามารถดูแลและบริหารจัดการความปวดให้แก่ผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายไปที่กระดูกได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 6.3)</p> <p>3.3.3 สามารถกำกับ ควบคุม การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายมาที่กระดูกได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และเกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 6.4)</p> <p>3.3.4 มีทักษะในการสร้างกำลังใจ และเสริมพลังให้ผู้ป่วยปรับตัวเพื่อเผชิญกับโรค และการตรวจรักษาทาง</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p>6.10 สอนแนะนำการลงเอกสารอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร การป้องกันอันตรายจากรังสี การบริหารสารเภสัชรังสีอย่างถูกขั้นตอนและชนิดการตรวจ</p> <p>6.11 เตรียมผู้ป่วยให้เหมาะสมกับการตรวจตามแนวปฏิบัติ</p> <p>6.12 ให้คำแนะนำภายหลังได้รับการรักษาด้วยสารเภสัชรังสี/ สารกัมมันตรังสี</p> <p>6.13 ตรวจน้ำตาลในเลือดและประเมินระดับน้ำตาลที่เหมาะสมในการตรวจ PET/CT และถ้าไม่เหมาะสมต้องประสานงานกับแพทย์</p> <p>6.14 ให้ความรู้ในขั้นตอนการตรวจต่างๆ การเตรียมผู้ป่วยในขั้นตอนการถ่ายภาพและการบริหารจัดการเมื่อผู้ป่วยมีเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์</p>	<p>6.7 สามารถสร้างเสริมกำลังใจ เพื่อให้ผู้ป่วยปรับตัวเกี่ยวกับโรคที่เป็นและขั้นตอนการตรวจ/รักษา</p> <p>6.8 สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับโรค มะเร็ง ต่อมไทรอยด์และแนวทางการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ถูกต้อง</p>	<p>เวชศาสตร์นิวเคลียร์ (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 6.7)</p> <p><b>3.4 การพยาบาลผู้ป่วยโรคไทรอยด์</b></p> <p>3.4.1 มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ ทางกายวิภาค สรีรวิทยา และอาการ/อาการแสดง และแนวทางการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของโรคไทรอยด์เป็นพิษ และมะเร็งไทรอยด์ (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 6.2)</p> <p>3.4.2 สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคของต่อมไทรอยด์ กลไกการออกฤทธิ์ของไอโอดีนรังสี และความแรงรังสีของไอโอดีนรังสี มาวางแผนการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 6.8)</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p>7. ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี</p> <p>7.1 ทบทวนและปรับขั้นตอนการปฏิบัติงานขั้นตอนการตรวจให้มีความปลอดภัยสูงสุดและถูกกฎหมาย</p> <p>7.2 ติดตามการลงรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรให้สอดคล้องกับนโยบายขั้นตอนการตรวจและกฎหมายทั้งส่วนท้องถิ่นและส่วนกลาง</p> <p>7.3 ยินยอมในการเปลี่ยนแปลงความต้องการของห้องปฏิบัติการ การฝึกฝน ส่วนบุคคล การฝึกอบรมต่างๆ</p> <p>7.4 จัดหาขั้นตอนและรายละเอียดที่เป็นลายลักษณ์อักษรสำหรับการตรวจเยี่ยม Accreditation</p> <p>7.5 นำ Patient safety goals ของJCI ไปใช้ใน</p>	<p>7. ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี</p> <p>7.1 สามารถบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีอย่างถูกต้องทั้งชนิด ขนาดของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี ถูกคน ถูกช่องทาง และถูกต้องตามเวลาตามประเภทการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p> <p>7.2 มีทักษะในการเปิดเส้นเลือดดำ สำหรับการบริหารสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายโดยมีความเหมาะสมกับการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p> <p>7.3 มีความรู้เรื่องความแรงรังสีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีที่ให้กับผู้ป่วยในแต่ละการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p> <p>7.4 สามารถคำนวณความแรงรังสีที่ให้กับผู้ป่วยเด็ก</p>	<p>4. ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี</p> <p>4.1 สามารถกำกับ และดูแลการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องทั้งชนิดความแรงรังสี เทคนิคการบริหาร และเวลาที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของการตรวจ/รักษา และลงบันทึกการบริหารอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 7.1 -7.6)</p> <p>4.2 สามารถนำหลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสีมาควบคุมการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 7.7)</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p>หน่วยงาน</p> <p>7.6 วิเคราะห์ผลลัพธ์ทางสถิติกับหลักฐานเชิงประจักษ์</p> <p>7.7 วิเคราะห์รายจ่าย และค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สุดในการทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด</p> <p>7.8 วางแผนกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงาน</p> <p>7.9 วิเคราะห์ข้อมูล รายงาน เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อเป็นแหล่งทรัพยากรในหน่วยงาน</p> <p>7.10 ปรับโครงสร้างบุคลากรให้สอดคล้องกับคุณภาพการบริการและความพึงพอใจของผู้รับบริการ</p> <p>7.11 วิเคราะห์เทียบเคียงสมรรถนะกับหน่วยงานอื่น และปรับแก้ไขเพื่อให้เกิดสมรรถนะสูงสุด</p> <p>7.12 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้รับบริการ และปรับเปลี่ยนขั้นตอนในการดูแลและการตรวจรักษาผู้ป่วย</p>	<p>7.5 สามารถดูแลการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีด้วย Bolus injection technique ในการตรวจบางประเภท เช่นการตรวจสแกนไต ตรวจสแกนเลือดออกในระบบทางเดินอาหาร การตรวจทางเดินน้ำดีในผู้ใหญ่ เป็นต้น</p> <p>7.6 ลงบันทึกการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร</p> <p>7.7 สามารถบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีโดยใช้วัสดุกำบังรังสีอย่างถูกต้อง</p>	

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
<p>8.ด้าน การตรวจที่เป็นทางเลือก</p> <p>8.1 ใช้หลักการ aseptic technique ในการฉีดสารเภสัชรังสีในหลอดลมหรือช่องท้อง และถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยทางด้านรังสี</p> <p>8.2 ใช้หลัก aseptic technique ในการเตรียมบริเวณที่เจาะชิ้นเนื้อ</p> <p>8.3 เลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและมีมาตรฐานในการปฏิบัติงาน</p> <p>8.4 ทำแผลถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติ</p> <p>8.5 บริหารจัดการเรื่องความปลอดภัยและการได้ยาคลายกังวลหรือได้ยาระงับความรู้สึกในการตรวจ/รักษา</p> <p>8.6 ดูแลเรื่องการให้ยาต่างๆ</p> <p>8.7 ติดตามผลจากการให้ยาคลายกังวลหรือได้รับยาระงับความรู้สึกที่ได้รับตามมาตรฐานการปฏิบัติ</p>	<p>8.ด้าน การตรวจที่เป็นทางเลือก</p> <p>8.1 สามารถให้ข้อมูลขั้นตอนการตรวจ ภายใต้อาการได้รับยาระงับความรู้สึก/ยาคลายกังวลแก่ผู้ป่วยและญาติ</p> <p>8.2 สามารถประเมิน เตรียมผู้ป่วย ก่อนได้รับยาระงับความรู้สึก/ยาคลายความกังวล</p> <p>8.3 สามารถเฝ้าระวัง ติดตามอาการแทรกซ้อนจากการได้รับยาระงับความรู้สึก/ยาคลายกังวล</p> <p>8.4 มีทักษะการประสานงานระหว่างหน่วยงาน เช่น หอผู้ป่วยกับหน่วยตรวจ หน่วยตรวจกับหน่วยงานทางวิสัญญี ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึก/ยาคลายกังวล</p> <p>8.5 มีความรู้ในหลักการ aseptic technique ในการบริหารสารเภสัชรังสีเข้าไขสันหลังของผู้ป่วย</p>	<p>3.ด้านการพยาบาล</p> <p>3.5 การพยาบาลผู้ป่วยเด็ก</p> <p>3.5.1 สามารถประเมิน ฝ้าระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยเด็กจากการได้รับยาระงับความรู้สึก/ยาคลายความกังวลได้อย่างถูกต้อง (บูรณาการจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ข้อที่ 8.1 -8.3)</p>

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

การทบทวนวรรณกรรม	ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณ์	สรุปสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
	<p>8.6 สามารถดูแลผู้ป่วยภายหลังได้รับการบริหารสารเภสัชรังสีเข้าไขสันหลัง</p> <p>8.7 สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยเรื่องการตรวจที่ไม่พบบ่อย เช่น การตรวจ leakage, infectron, haemangioma, osteotide, ictal brain SPECT และสามารถบริหารจัดการขั้นตอนการตรวจ และเวลาให้เป็นไปตาม protocol</p> <p>8.8 สามารถรู้อาการแสดงของการชัก(ในกรณี ตรวจ ictal brain SPECT)</p>	

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รอบที่ 2 และ 3 จากการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รอบที่ 2

จากการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์จำนวน 19 คน โดยใช้แบบสอบถามรอบที่ 2 ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการคำนวณหามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อคำถามแต่ละข้อ หากค่ามัธยฐานมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ค่าพิสัยระหว่าง

ควอไทล์ไม่เกิน 1.50 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกัน หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เห็นว่ามีความสำคัญระดับมากถึงมากที่สุดตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปทุกข้อโดยมีความสอดคล้องกันจำนวน 29 ข้อ และมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันจำนวน 5 ข้อ ซึ่งอยู่ในด้านความปลอดภัยในการทำงาน 2 สมรรถนะคือ สามารถจัดการเบื้องต้นเมื่อเกิดเหตุการณ์ประอะเบื้อนทางรังสีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และสามารถปฏิบัติตามแนวทางการจัดการการเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสีได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล ด้านการพยาบาล 2 สมรรถนะ ได้แก่ การพยาบาลพื้นฐาน 1 สมรรถนะ คือ สามารถสอนปัสสาวะให้ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่ต่อมลูกหมาก การพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ 1 สมรรถนะ คือ สามารถกำกับ ดูแลขั้นตอนการเดินออกกำลังกายบนเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วย (การเดินสายพาน) และด้านการบริหารจัดการ 1 สมรรถนะ คือ สามารถจัดการด้านการบริหารการใช้สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีอย่างคุ้มค่า คุ้มทุน เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานโดยมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มากกว่า 1.50 คิดเป็น 1.66, 1.53, 2.28, 1.74 และ 1.88 ตามลำดับ แล้วนำไปสร้างแบบสอบถามในรอบที่ 3 ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่าพร้อมแสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และตำแหน่งคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านตอบในแบบสอบถามรอบที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมนำไปเก็บข้อมูลรอบที่ 3 เพื่อยืนยันคำตอบและให้เหตุผลประกอบกรณีคำตอบนั้นอยู่นอกค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

#### รอบที่ 3

จากการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์จำนวน 19 คน โดยใช้แบบสอบถามรอบที่ 3 ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการคำนวณหามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อคำถามแต่ละข้อเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ข้อมูลในแบบสอบถามรอบที่ 2 และการวิเคราะห์ข้อมูลในแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เห็นว่ามีความสำคัญในระดับมากถึงมากที่สุด ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีความสอดคล้องกันจำนวน 31 ข้อ และพบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเปลี่ยนแปลงร้อยละ 11.46 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ผู้วิจัยจึงยุติการส่งแบบสอบถาม และนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 3 มาสรุปเป็นผลการวิจัย ซึ่งสรุปเป็น



สมรรถนะทั้งหมด 6 ด้าน 31 สมรรถนะ โดยแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบในรอบที่ 2 และ 3 ในรูปแบบตารางแสดงผลการวิจัยจากการวิเคราะห์เป็นรายได้ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 6** ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการสอนและให้การปรึกษาแนะนำ โดยเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2 (ค่าเหนือเส้นประ) และรอบที่ 3 (ค่าใต้เส้นประ)

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	Md	IR	ระดับความสำคัญ
<b>1. ด้านการสอน และให้การปรึกษาแนะนำ</b>			
1.1 สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย/ รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ตั้งแต่การเตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ภายหลังการตรวจวินิจฉัย/รักษา และผลกระทบ/ภาวะแทรกซ้อนได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง	4.82	0.72	มากที่สุด
	4.94	0.56	มากที่สุด
1.2 สามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วย และญาติเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากรังสี โดยเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี กลไกการออกฤทธิ์ และหลักของการรับรังสีให้น้อยที่สุดตามความเหมาะสม (as low หรือ ALARA)	4.64	1.22	มากที่สุด
	4.64	1.03	มากที่สุด
1.3 สามารถสอนและให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วยในการควบคุมการเปื้อนรังสี และการลดการแผ่รังสีสู่ผู้อื่นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	4.55	1.38	มากที่สุด
	4.55	1.06	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ด้านการสอน และให้การปรึกษาแนะนำ รอบที่ 2 และ รอบที่ 3 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่

แตกต่างกัน กล่าวคือ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าทุกข้อเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในระดับสำคัญมากที่สุด

**ตารางที่ 7** ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านความปลอดภัยในการทำงาน โดยเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2 (ค่าเหนือเส้นประ) และรอบที่ 3 (ค่าใต้เส้นประ)

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	Md	IR	ระดับ ความสำคัญ
<b>2. ด้านความปลอดภัยในการทำงาน</b>			
2.1 สามารถนำหลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสี มาเชื่อมโยงกับความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี มาวางแผนให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วย เพื่อให้ เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	4.71	0.98	มากที่สุด
	4.71	0.93	มากที่สุด
2.2 สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของสาร กัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี หลักการบริหารความปลอดภัย ทางรังสี บริบท และการจัดสถานที่ของหอผู้ป่วย เพื่อส่งต่อ การดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ปฏิบัติงานได้รับความ ปลอดภัย	4.55	1.13	มากที่สุด
	4.45	1.00	มาก
2.3 สามารถจัดการเบื้องต้น เมื่อเกิดเหตุการณ์ประอะเป็อน ทางรังสี ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	4.20	1.66	มาก
	4.20	1.61	มาก
2.4 สามารถควบคุม กำกับ การจัดเก็บขยะรังสีได้อย่าง ถูกต้องและปลอดภัย	4.00	1.50	มาก
	3.94	1.30	มาก
2.5 สามารถปฏิบัติตามแนวทางการจัดการเมื่อเกิด อุบัติเหตุทางรังสี ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล	3.92	1.53	มาก
	3.89	1.13	มาก
2.6 มีความรู้ และความเข้าใจในการใช้เครื่องวัดปริมาณ รังสีประจำตัวบุคคล และสามารถประเมินค่าที่อ่านได้	3.81	1.28	มาก
	3.81	1.23	มาก

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าสมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงาน เป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุด 2 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 2.1 และ 2.2 สมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมาก 1 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 2.6 ส่วนที่เหลืออีก 3 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 2.3, 2.4 และ 2.5 เป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันว่ามีค่าสำคัญ

2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รอบที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าสมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงานเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุดเพียง 1 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 2.1 สมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมาก 4 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 2.2, 2.4, 2.5 และ 2.6 และที่เหลืออีก 1 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 2.3 เป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันว่ามีค่าสำคัญ

3) โดยสรุป สมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงานมีจำนวน 6 สมรรถนะ เป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีค่าสำคัญในระดับมากขึ้นไป 5 สมรรถนะ ได้แก่ ข้อที่ 2.1, 2.2, 2.4, 2.5 และ 2.6

**ตารางที่ 8** ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการพยาบาล โดยเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2 (ค่าเหนือเส้นประ) และรอบที่ 3 (ค่าใต้เส้นประ)

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	Md	IR	ระดับ ความสำคัญ
<b>3. ด้านการพยาบาล</b>			
<b>การพยาบาลพื้นฐาน</b>			
3.1 มีทักษะการเปิดเส้นเลือดดำอย่างชำนาญ และ แม่นยำ เพื่อให้เกิดความถูกต้องตามประเภทการตรวจ/ รักษาและ เทคนิคการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี	4.97	0.53	มากที่สุด
	5.00	0.50	มากที่สุด
3.2 สามารถประเมิน วางแผนการพยาบาลเพื่อ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วย โดยยึดหลักการดูแล ผู้ป่วยแบบองค์รวม	4.91	0.59	มากที่สุด
	4.97	0.53	มากที่สุด

## ตารางที่ 8 (ต่อ)

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	Md	IR	ระดับ ความสำคัญ
3.3 สามารถซักประวัติ ประเมินอาการ และแปลผลการ ตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถ รับการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	4.55	1.06	มากที่สุด
	4.55	1.06	มากที่สุด
3.4 สามารถสอนปัสสาวะให้ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่ ต่อมลูกหมาก	3.81	2.28	มาก
	4.00	1.77	มาก
<b>การพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ</b>			
3.5 สามารถประเมิน ใฝ่ระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ของผู้ป่วย ที่เกิดจาก ภาวะแทรกซ้อนจากผลข้างเคียงของยา หรือพยาธิสภาพ จากโรคได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และทันเหตุการณ์	4.94	0.56	มากที่สุด
	5.00	0.50	มากที่สุด
3.6 มีความรู้เรื่องยาที่ใช้ในชั้นตอน Pharmacologic stress test เพื่อขยายหลอดเลือดโคโรนารี และ สามารถ เตรียมยา และบริหารยา ให้แก่ผู้ป่วย ได้อย่างถูกต้อง (กรณี ไม่สามารถออกกำลังกาย หรือออกกำลังกายได้น้อย)	4.42	1.35	มาก
	4.44	1.13	มาก
3.7 มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคหลอดเลือด และ กล้ามเนื้อหัวใจทางกายวิภาค สรีรภาพ และอาการ/ อาการ แสดง	4.31	1.25	มาก
	4.27	0.98	มาก
3.8 สามารถกำกับ ดูแลขั้นตอนการเดินออกกำลังกาย บนเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วย (การเดินสายพาน)	4.08	1.74	มาก
	4.06	1.27	มาก
<b>การพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็ง</b>			
3.9 สามารถกำกับ ควบคุมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมะเร็ง ที่มีการแพร่กระจายมาที่กระดูกได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และเกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย	4.82	0.71	มากที่สุด
	4.94	0.56	มากที่สุด

## ตารางที่ 8 (ต่อ)

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	Md	IR	ระดับ ความสำคัญ
3.10 มีทักษะในการสร้างกำลังใจ และเสริมพลังให้ ผู้ป่วยปรับตัว เพื่อเผชิญกับโรค และการตรวจ/รักษาทาง เวชศาสตร์นิวเคลียร์	4.65	1.03	มากที่สุด
	4.64	0.97	มากที่สุด
3.11 สามารถดูแลและบริหารจัดการความปวดให้แก่ ผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายไปที่กระดูกได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	4.14	1.37	มาก
	4.21	0.90	มาก
3.12 มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคมะเร็งต่างๆ ทาง กายวิภาค สรีรวิทยา อาการ/อาการแสดงและแนวทางการ ตรวจ/รักษาในปัจจุบัน	4.06	1.26	มาก
	4.18	0.96	มาก
<b>การพยาบาลผู้ป่วยโรคไทรอยด์</b>			
3.13 มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ ทางกาย วิภาค สรีรวิทยา และอาการ/อาการแสดง และแนวทางการ ตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของโรคไทรอยด์เป็น พิษ และมะเร็งไทรอยด์	4.77	0.95	มากที่สุด
	4.77	0.84	มากที่สุด
3.14 สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรค ของต่อมไทรอยด์ กลไกการออกฤทธิ์ของไอโอดีนรังสี และ ความแรงรังสีของไอโอดีนรังสี มาวางแผนให้การพยาบาล แก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	4.71	0.93	มากที่สุด
	4.71	0.93	มากที่สุด
<b>การพยาบาลผู้ป่วยเด็ก</b>			
3.15 สามารถประเมิน ใฝ่ระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยเด็กจากการได้รับยา ระดับความรู้สึกลึก/ยากลายความกังวลได้อย่างถูกต้อง	4.77	1.05	มากที่สุด
	4.82	0.71	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า

- 1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รอบที่
- 2) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าสมรรถนะด้านการพยาบาล เป็นสมรรถนะที่มี

ความสำคัญในระดับมากที่สุด 9 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.9, 3.10, 3.13, 3.14 และ 3.15 สมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมาก 4 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 3.6, 3.7, 3.11 และ 3.12 ส่วนที่เหลืออีก 2 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 3.4 และ 3.8 เป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันว่ามีค่าสำคัญ

2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ รอบที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าสมรรถนะด้านด้านการพยาบาล เป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุดเพียง 9 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.9, 3.10, 3.13, 3.14 และ 3.15 สมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมาก 5 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 3.6, 3.7, 3.8, 3.11 และ 3.12 ส่วนที่เหลืออีก 1 สมรรถนะคือ ข้อที่ 3.4 เป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันว่ามีค่าสำคัญ

3) โดยสรุป สมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงานมีจำนวน 15 สมรรถนะ เป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีค่าสำคัญในระดับมากขึ้นไป 14 สมรรถนะ ได้แก่ ข้อที่ 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14 และ 3.15

**ตารางที่ 9** ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี โดยเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2 (ค่าเหนือเส้นประ) และรอบที่ 3 (ค่าใต้เส้นประ)

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	Md	IR	ระดับความสำคัญ
<b>4. ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี</b>			
4.1 สามารถกำกับ และดูแลการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วยได้ถูกต้อง ทั้งชนิด ความแรง รังสี เทคนิคการบริหาร เวลาที่เหมาะสม และลงบันทึกการบริหารอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร	4.77	1.26	มากที่สุด
	4.82	0.74	มากที่สุด
4.2 สามารถนำหลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสี มาควบคุมการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	4.56	1.29	มากที่สุด
	4.64	1.03	มากที่สุด

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี รอบที่ 2 และ รอบที่ 3 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าทุกข้อเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในระดับสำคัญมากที่สุด

**ตารางที่ 10** ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการบริหารจัดการ โดยเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2 (ค่าเหนือเส้นประ) และรอบที่ 3 (ค่าใต้เส้นประ)

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	Md	IR	ระดับความสำคัญ
<b>5. ด้านการบริหารจัดการ</b>			
5.1 สามารถทำงานเป็นทีม และทำงานร่วมกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นได้อย่างมีความสุข	4.82	0.71	มากที่สุด
	4.97	0.53	มากที่สุด
5.2 สามารถประสานงานกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย	4.87	0.63	มากที่สุด
	4.94	0.56	มากที่สุด
5.3 สามารถจัดการด้านลำดับคิว และเวลาในการตรวจ/รักษา ให้เป็นไปการนัดหมาย	4.55	1.13	มากที่สุด
	4.64	0.97	มากที่สุด
5.4 สามารถจัดการด้านการบริหารการใช้สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีอย่างคุ้มค่า คุ่มทุน เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงาน	4.00	1.88	มาก
	3.92	1.58	มาก

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการบริหารจัดการ รอบที่ 2 และ รอบที่ 3 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ สมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุด 3 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 5.1, 5.2 และ 5.3 ส่วนที่เหลือ

อีก 1 สมรรถนะ คือ ข้อที่ 5.4 เป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันว่ามี ความสำคัญ

**ตารางที่ 11** ค่ามัธยฐาน (Md) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) จากความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ โดยเปรียบเทียบผลการ วิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2 (ค่าเหนือเส้นประ) และรอบที่ 3 (ค่าใต้เส้นประ)

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	Md	IR	ระดับ ความสำคัญ
<b>6. ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ</b>			
6.1 มีความรอบคอบ ไม่วู่วาม ไม่ด่วนตัดสินใจก่อนที่จะได้พิจารณาอย่างลึกซึ้ง ทำให้มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพในขณะปฏิบัติงานทางรังสี	4.82	0.72	มากที่สุด
	4.91	0.59	มากที่สุด
6.2 สามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองเมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่มีปัญหา	4.77	0.88	มากที่สุด
	4.82	0.71	มากที่สุด
6.3 ไม่แสดงออกถึงความหวาดกลัวรังสีในการปฏิบัติงานจนเกินเหตุ	4.79	0.94	มากที่สุด
	4.77	0.84	มากที่สุด
6.4 มีทักษะการไกล่เกลี่ย และบริหารจัดการความขัดแย้งเมื่อเกิดปัญหาในระหว่างการทำงาน	4.71	0.98	มากที่สุด
	4.71	0.93	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ รอบที่ 2 และ รอบที่ 3 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าทุกข้อเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในระดับสำคัญมากที่สุด



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อศึกษาสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ วิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลักๆ ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 เป็นการศึกษาระยะและวิเคราะห์เอกสารเพื่อนำสาระที่ได้มากำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ขั้นตอนที่ 2 เป็นขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อหาสมรรถนะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ จำนวน 3 รอบด้วยเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย (Delphi technique)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จำนวน 19 คน ประกอบด้วย 4 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 คือ รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) จำนวน 4 คน กลุ่มที่ 2 คือ นักฟิสิกส์การแพทย์ จำนวน 3 คน กลุ่มที่ 3 คือ นักรังสีการแพทย์ จำนวน 5 คน และ กลุ่มที่ 4 คือ พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จำนวน 7 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล มีจำนวน 3 ชุด ดังนี้ ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์กึ่ง โครงสร้าง ชนิดปลายเปิด ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ชุดที่ 2 แบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 34 ข้อ ประกอบด้วยเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการสอนและให้การปรึกษาแนะนำ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน ด้านการพยาบาล ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี ด้านการบริหารจัดการและด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาระดับ ความสำคัญในแต่ละสมรรถนะ ชุดที่ 3 แบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 34 ข้อ ซึ่ง แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่วิเคราะห์ได้จากข้อมูลระดับความสำคัญของ สมรรถนะที่เป็นคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ที่ได้แสดงความคิดเห็นในแบบสอบถามชุดที่ 2 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณายืนยันการคงไว้ซึ่งคำตอบเดิม หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบให้สอดคล้อง กับคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้เวลาในการเก็บข้อมูลในแต่ละรอบดังนี้ รอบที่ 1 เป็นการแสดงความคิดเห็นอิสระเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน 2554 ถึง 11 กรกฎาคม 2554 ใช้ เวลาทั้งสิ้น 38 วัน รอบที่ 2 เป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา

ระดับความสำคัญในแต่ละสมรรถนะ เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 27 กรกฎาคม 2554 ถึง 6 สิงหาคม 2554 ใช้เวลาทั้งสิ้น 11 วัน รอบที่ 3 เป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณายืนยันการคงไว้ซึ่งคำตอบเดิม หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบให้สอดคล้องกับคำตอบของกลุ่มเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 17 สิงหาคม 2554 ถึง 31 สิงหาคม 2554 ใช้เวลาทั้งสิ้น 14 วัน ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 63 วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการดังนี้ 1) ข้อมูลที่ได้จากการแสดงความคิดเห็นอิสระเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยการสัมภาษณ์ นำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) 2) ข้อมูลที่เป็นการแสดงระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของสมรรถนะที่รวบรวมจากผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 นำมาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) และพิจารณาสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.5 โดยผู้วิจัยได้ยุติการวิจัยในเทคนิคเดลฟายรอบที่ 3 เนื่องจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 2 และแบบสอบถามรอบที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญมีการเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นเพียงร้อยละ 11.46 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญซึ่งไม่เกินร้อยละ 15 ถือว่าเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Linstone & Turoff, 1975 อ้างถึงใน วีรนุช วิบูลย์พันธุ์, 2552) ผู้วิจัยจึงยุติการส่งแบบสอบถามในรอบถัดไป และ สรุปเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ประกอบด้วยสมรรถนะทั้งหมด 6 ด้าน จำแนกเป็น 31 สมรรถนะ สรุปได้ดังนี้

#### 1. ด้านการสอน และการให้การปรึกษาแนะนำ

ประกอบด้วยสมรรถนะ 3 สมรรถนะ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุด 3 สมรรถนะ ได้แก่

1.1 สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย/ รักษาทาง

เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ตั้งแต่การเตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ ภายหลังจากตรวจวินิจฉัย/รักษา และ ผลกระทบ/ภาวะแทรกซ้อนได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง

1.2 สามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากรังสี โดยเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี กลไกการออกฤทธิ์ และ กฎของการรับรังสีให้น้อยที่สุดตามความเหมาะสม (As Low As Reasonably Achievable หรือ ALARA)

1.3 สามารถสอนและให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วย ในการควบคุมการเปราะเปื้อนรังสี และการลดการแผ่รังสีสู่ผู้อื่นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จะเห็นได้ว่าสมรรถนะส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการสอน ให้คำแนะนำ และการปรึกษา ซึ่งพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีหน้าที่ในการให้ข้อมูลการตรวจรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และการป้องกันอันตรายจากรังสีแก่ผู้ป่วยและญาติ ดังนั้นพยาบาลจึงต้องมีทักษะด้านการสอน และให้คำแนะนำปรึกษา ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อสมรรถนะด้านนี้ว่า สมรรถนะด้านการสอน และการให้การปรึกษาแนะนำ

## 2. ด้านความปลอดภัยในการทำงาน

ประกอบด้วยสมรรถนะ 5 สมรรถนะ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุด 1 สมรรถนะ และ สมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมาก 4 สมรรถนะ ได้แก่

2.1 สามารถนำหลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสี มาเชื่อมโยงกับความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี มาวางแผนให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

2.2 สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี หลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสี บริบท และการจัดสถานที่ของหอผู้ป่วย เพื่อส่งต่อการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ปฏิบัติงานได้รับความปลอดภัย

2.3 สามารถควบคุม กำกับ การจัดเก็บขยะรังสีได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2.4 สามารถปฏิบัติตามแนวทางการจัดการเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรังสี ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล

2.5 มีความรู้ และความเข้าใจในการใช้เครื่องวัดปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล และสามารถประเมินค่าที่อ่านได้

จะเห็นได้ว่าสมรรถนะส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยที่มีสารรังสีในร่างกาย (Radioactive patients) จึงต้องได้รับความปลอดภัยจากการดูแลผู้ป่วย และดูแลการจัดเก็บขยะรังสีในเบื้องต้น ดังนั้นพยาบาลจึงต้องมีความรู้ และความสามารถด้านความปลอดภัยในการทำงาน ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อสมรรถนะด้านนี้ว่าสมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงาน

### 3. ด้านการพยาบาล

ประกอบด้วยสมรรถนะ 14 สมรรถนะ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุด 9 สมรรถนะ และ สมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมาก 5 สมรรถนะ ได้แก่

#### สมรรถนะด้านการพยาบาลพื้นฐาน

3.1 มีทักษะการเปิดเส้นเลือดดำอย่างชำนาญและแม่นยำ เพื่อให้เกิดความถูกต้องตามประเภทการตรวจ/รักษาและ เทคนิคการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี

3.2 สามารถประเมิน วางแผนการพยาบาลเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วย โดยยึดหลักการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม

3.3 สามารถซักประวัติ ประเมินอาการและแปรผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถรับการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

#### สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ

3.4 สามารถประเมิน ใฝ่ระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนจากผลข้างเคียงของยาหรือพยาธิสภาพจากโรคได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และทันเหตุการณ์

3.5 มีความรู้เรื่องยาที่ใช้ในขั้นตอน Pharmacologic stress test เพื่อขยายหลอดเลือดโคโรนารี และ สามารถเตรียมยา บริหารยา ให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง (กรณีไม่สามารถออกกำลังกาย หรือออกกำลังกายได้น้อย)

3.6 มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคหลอดเลือด และกล้ามเนื้อหัวใจทางกายวิภาค สรีรภาพ และอาการ/อาการแสดง

3.7 สามารถกำกับ ดูแลขั้นตอนการเดินออกกำลังกายบนเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วย (การเดินสายพาน)

### สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็ง

3.8 สามารถกำกับ ควบคุมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายมาที่กระดูกได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและเกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย

3.9 มีทักษะในการสร้างกำลังใจและเสริมพลังให้ผู้ป่วยปรับตัว เพื่อเผชิญกับโรคและการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

3.10 สามารถดูแลและบริหารจัดการความปลอดภัยให้แก่ผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายไปที่กระดูกได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3.11 มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคมะเร็งต่างๆทางกายวิภาค สรีรวิทยา อาการ/อาการแสดงและแนวทางการตรวจ/รักษาในปัจจุบัน

### สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคไทรอยด์

3.12 มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ ทางกายวิภาค สรีรวิทยา และอาการ/อาการแสดง และแนวทางการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของโรคไทรอยด์เป็นพิษและมะเร็งไทรอยด์

3.13 สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคของต่อมไทรอยด์ กลไกการออกฤทธิ์ของไอโอดีนรังสีและความแรงรังสีของไอโอดีนรังสีมาวางแผนการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

### สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยเด็ก

3.14 สามารถประเมิน ใฝ่ระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยเด็กจากการได้รับยาระงับความรู้สึก/ ยาคลายความกังวลได้อย่างถูกต้อง

จะเห็นได้ว่าสมรรถนะส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการพยาบาล ซึ่งพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยที่มาใช้บริการการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยกลุ่มผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยกลุ่มโรคมะเร็ง หัวใจ ต่อมไทรอยด์ และยังมีบริการในผู้ป่วยเด็ก ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อสมรรถนะด้านนี้ว่าสมรรถนะด้านการพยาบาล

## 4. ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี

ประกอบด้วยสมรรถนะ 2 สมรรถนะ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุดทั้ง 2 สมรรถนะ ได้แก่

4.1 สามารถกำกับ และดูแลการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วย ได้ถูกต้องทั้งชนิด ความแรงรังสี เทคนิคการบริหาร เวลาที่เหมาะสม และลงบันทึกการบริหารอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

4.2 สามารถนำหลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสีมาควบคุมการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

จะเห็นได้ว่าสมรรถนะส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีหน้าที่ในการกำกับ และดูแลการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วย โดยใช้หลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสีมาควบคุมการบริหารสารดังกล่าวด้วย ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อสมรรถนะด้านนี้ว่า สมรรถนะด้านบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี

## 5. ด้านการบริหารจัดการ

ประกอบด้วยสมรรถนะ 3 สมรรถนะ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุดทั้ง 3 สมรรถนะ ได้แก่

5.1 สามารถทำงานเป็นทีม และทำงานร่วมกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นได้อย่างมีความสุข

5.2 สามารถประสานงานกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย

5.3 สามารถจัดการด้านลำดับคิว และเวลาในการตรวจ/ รักษาให้เป็นไปตามการนัดหมาย

จะเห็นได้ว่าสมรรถนะส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการจัดการเกี่ยวกับบุคคลและทรัพยากร ซึ่งพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีหน้าที่ในการประสานงาน และร่วมทำงานเป็นทีมกับทีมสุขภาพ และบริหารการใช้สารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัยที่ถูกต้องตามความแรงรังสีที่ควรได้รับ ตามคิวการนัดหมาย ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อสมรรถนะด้านนี้ว่าสมรรถนะด้านการบริหารจัดการ

## 6. ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ

ประกอบด้วยสมรรถนะ 4 สมรรถนะ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากที่สุดทั้ง 4 สมรรถนะ ได้แก่

6.1 มีความรอบคอบ ไม่รู้วาม ไม่ด่วนตัดสินใจก่อนที่จะได้พิจารณาอย่างลึกซึ้ง ทำให้มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพในขณะที่ปฏิบัติงานทางรังสี

6.2 สามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองเมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่มีปัญหา

6.3 ไม่แสดงออกถึงความหวาดกลัวรังสีในการปฏิบัติงานจนเกินเหตุ

6.4 มีทักษะการไกล่เกลี่ยและบริหารจัดการความขัดแย้งเมื่อเกิดปัญหาในระหว่างการทำงาน

จะเห็นได้ว่าสมรรถนะส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการคุณลักษณะเชิงวิชาชีพของพยาบาลที่ควรมีในการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในการดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการได้อย่างมีคุณภาพ ผู้วิจัยจึงตั้งชื่อสมรรถนะด้านนี้ว่าสมรรถนะด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ

## อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 19 คน พบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการสอนและการให้คำปรึกษาแนะนำ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน ด้านการพยาบาล ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี ด้านการบริหารจัดการและด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ ซึ่งอภิปรายผลได้ดังนี้

### 1. ด้านการสอน และให้การปรึกษาแนะนำ

จากผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการสอนและให้การปรึกษาแนะนำเป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญแสดงความเห็นสอดคล้องกันว่ามีความสำคัญมากที่สุดทั้ง 3 ข้อ (ตารางที่ 6)

อภิปรายได้ว่า ด้านการสอนและการปรึกษาแนะนำเป็นสมรรถนะที่สำคัญมากในงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เนื่องจากสิทธิของผู้ป่วยในข้อที่ 3 ที่ว่าผู้ป่วยที่ขอรับบริการด้านสุขภาพมีสิทธิที่จะได้รับทราบข้อมูลอย่างเพียงพอและเข้าใจชัดเจน จากผู้ประกอบการวิชาชีพด้านสุขภาพเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเลือกตัดสินใจในการยินยอมหรือไม่ยินยอมให้ผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพปฏิบัติต่อตนเว้นแต่เป็นการช่วยเหลือรีบด่วนหรือ จำเป็น จะเห็นได้ว่าการให้ข้อมูลการตรวจวินิจฉัย /รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์แก่ผู้ป่วยและญาติ ทำให้ผู้ป่วยปฏิบัติตัวได้อย่าง

ถูกต้องเหมาะสมแล้ว จะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัย/รักษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Bromberg et al. (2010) ที่ว่าผู้ที่ปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยาต้องเป็นผู้ให้ข้อมูลที่ดี และมีเวลาในการให้ข้อมูลอย่างเพียงพอ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับรู้ถึงการดูแลที่มีคุณภาพ ซึ่งพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นผู้ให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้ป่วย และครอบครัว และเมื่อผู้ป่วยมีความรู้ในการปฏิบัติตัวในขั้นตอนการตรวจ การตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์นั้นจะมีความถูกต้องและสมบูรณ์ (Da and Morrison, 2004) สมรรถนะด้านการสอนและให้คำปรึกษามีความสอดคล้องกับสมรรถนะที่ใช้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัยครั้งนี้ ของ Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist (2006) ในส่วนของ Patient care ด้านการติดต่อสื่อสารที่มีความเหมาะสม โดยที่การสอน และการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติต้องรวมถึงการจัดสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยด้วย โดยซึ่งเป็นการปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลที่ปฏิบัติงานทางรังสี (Center for Nursing Education and Testing, Inc. and Radiologic Nursing Certification Board, Inc., 2010) โดยที่สมรรถนะด้านการสอน และให้การปรึกษาแนะนำเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลในด้านวิชาการ คือในการให้ความรู้ในทุกขั้นตอนการตรวจและการเตรียมตัวก่อนตรวจ และให้ความรู้เรื่องการใช้สารกัมมันตรังสี สารเภสัชรังสีรวมถึงการป้องกันอันตรายจากรังสี และผลกระทบจากการได้รับรังสี (Sherry , 2000 ; Vijayakumar et al. , 2007)

ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงต้องมีสมรรถนะด้านการสอนและให้การปรึกษาแนะนำเพื่อให้สามารถปฏิบัติบทบาทด้านวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ถูกต้องและสมบูรณ์ อีกทั้งผู้ดูแลหรือบุคคลรอบข้างได้รับรังสีในปริมาณน้อยที่สุดเป็นการป้องกันอันตรายจากรังสีให้แก่บุคคลรอบข้างผู้ป่วย หากพยาบาลมีความรู้ ความสามารถในงานที่เหมาะสมกับลักษณะงานนั้น และมีการตรวจสอบหรือประเมินผลสมรรถนะด้านนี้ของบุคลากรพยาบาลอย่างสม่ำเสมอ จะเป็นกิจกรรมของระบบบริหารทางการพยาบาลในการสร้างความมั่นใจว่ามีบุคลากรทางการพยาบาลที่มีความรู้ความสามารถสำหรับบริการที่องค์กรจัดให้มีตามมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพฉบับเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี (2533) SPA II-2.1 การพยาบาล ก. การบริหารการพยาบาลในข้อที่ 2 ระบบบริหารการพยาบาลสร้างความมั่นใจว่าจะมีบุคลากรทางการพยาบาลที่มีความรู้ความสามารถและปริมาณเพียงพอสำหรับบริการที่องค์กรจัดให้มี โดยจัดบริการพยาบาลที่มีคุณภาพสูงเพื่อบรรลุพันธกิจขององค์กร



## 2. ด้านความปลอดภัยในการทำงาน

จากผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านความปลอดภัยในการทำงานเป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญแสดงความเห็นสอดคล้องกันว่า มีความสำคัญในระดับมากขึ้นไป 5 ข้อ (ตารางที่ 7)

อภิปรายได้ว่าสมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงานเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นการทำงานกับสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีชนิดไม่ปิดผนึก (unsealed source) หมายถึง ต้นกำเนิดรังสีที่ไม่ได้มีการปิดผนึก บรรจุหรือห่อหุ้มอย่างถาวรในปลอกหุ้มหรือวัสดุห่อหุ้มที่มิดชิดและแข็งแรงทนทานเพียงพอที่จะป้องกันการรั่วไหล หก หล่น หรือฟุ้งกระจายของสารกัมมันตรังสี (กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับรังสีชนิดก่อก่อไอออน พ.ศ. 2547) ซึ่งผู้ปฏิบัติงานหรือผู้เกี่ยวข้องมีโอกาสได้รับรังสีทั้งแบบภายนอก และการได้รับสารกัมมันตรังสีเข้าในร่างกายจากการเปื้อนทางรังสีและการฟุ้งกระจายของสารกัมมันตรังสีในอากาศ ดังนั้นการปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ควรต้องได้รับความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานด้วย พยาบาลซึ่งเป็นผู้ที่ใกล้ชิดผู้ป่วยมากที่สุดเพราะต้องเป็นผู้ที่ดูแลและปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วยโดยวิชาชีพพยาบาลได้รับปริมาณรังสีจากการปฏิบัติงานมากกว่ากลุ่มวิชาชีพอื่นแต่ปริมาณรังสีที่ได้รับไม่เกินมาตรฐาน (Piwowska-Bilska et al., 2010) สำหรับบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านรังสี คือ 20 mSv ต่อปี ถึงแม้ว่าผู้ที่ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องจะได้รับปริมาณรังสีไม่มากนัก แต่จะส่งผลกระทบต่อสารพันธุกรรม (Genotoxic effect) ได้มากกว่าผู้ที่ไม่ได้ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง (Sahin et al., 2009) กล่าวคือ เมื่อได้รับปริมาณรังสีเพิ่มมากขึ้นจะเพิ่มอุบัติการณ์ในการเกิดมะเร็งมากขึ้น แต่ความรุนแรงจะไม่เพิ่มมากขึ้น (สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2546) จึงต้องมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีสมรรถนะด้านความปลอดภัย เพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้รับความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานอีกด้วย (Barr and Alan, 2005) ซึ่งสมรรถนะดังกล่าวมีความสอดคล้องกับสมรรถนะที่ใช้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยของ Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist (2006) ในส่วนของ Patient care ด้านความปลอดภัยในการทำงาน โดยที่สมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงานเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลในด้านบริหารจัดการด้านความปลอดภัยทางด้านรังสี โดยใช้นักการบริหารความปลอดภัยทางรังสีคือ เวลา ระยะทาง และวัสดุกำบังรังสี มาเชื่อมโยง

กับกระบวนการพยาบาล เพื่อวางแผนให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน (Sherry , 2000)

ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงต้องมีสมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงานเพื่อให้สามารถปฏิบัติบทบาทบริหารจัดการด้านความปลอดภัยทางด้านรังสีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยที่ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างมีคุณภาพแล้ว พยาบาลก็ต้องได้รับความปลอดภัยจากการดูแลผู้ป่วยด้วยเช่นกัน โดยต้องมีการทบทวนกระบวนการ และผลลัพธ์ของระบบการบริหารความเสี่ยงและการบริหารความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยภายในวิชาชีพพยาบาลตามมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี (2553) SPA II-2.1 การพยาบาล ก. การบริหารการพยาบาลในข้อที่ 5 คือ การบริหารความเสี่ยง การบริหารความปลอดภัย และการบริหารคุณภาพของปฏิบัติการพยาบาลโดยสอดคล้องและสนับสนุนเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ขององค์กร และมาตรฐานจริยธรรมวิชาชีพ จากสมรรถนะด้านนี้เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้บริหารทางการพยาบาลต้องนำไปวางแผนการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของบุคลากรอย่างเป็นระบบเพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยครอบคลุมความเสี่ยงการได้รับรังสีจากการปฏิบัติงาน และหาแนวทางที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานเพื่อให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สนับสนุนให้บุคลากรมีความปลอดภัย

### 3. ด้านการพยาบาล

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ด้านการพยาบาล ประกอบด้วย 14 สมรรถนะ ดังนี้

#### สมรรถนะด้านการพยาบาลพื้นฐาน

จากผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการพยาบาลพื้นฐาน ผู้เชี่ยวชาญแสดงความเห็นสอดคล้องกันว่ามี ความสำคัญในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ข้อ (ตารางที่ 8)

อภิปรายได้ว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีสมรรถนะด้านการพยาบาลพื้นฐาน เนื่องจากเป็นสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ทุกคนโดยสอดคล้องกับสมรรถนะด้านที่ 2 สมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ ข้อที่ 1 และข้อที่ 5 ดังนี้ ข้อที่ 1 ความรู้

ความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาล คือ การใช้กระบวนการพยาบาลมาประเมินสภาพผู้ป่วยที่เหมาะสมกับบุคคล วัฒนธรรม ภาวะสุขภาพ จากแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม เช่น การซักประวัติ ประเมินอาการและแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น ค่าระดับน้ำตาลในเลือด ค่าอิเล็กโทรไลต์ ค่าการทำงานของไต ค่าความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง และค่าระดับแคลเซียมในเลือดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติการพยาบาลอย่างเป็นองค์รวม และวางแผนให้การพยาบาลผู้ป่วยเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วยโดยแผนการพยาบาลนั้น มีความเฉพาะเจาะจงกับผู้ป่วยแต่ละคนและเหมาะสมกับบริบททางสังคม วัฒนธรรมของผู้ป่วยด้วย และข้อที่ 5 หัตถการและทักษะ/การปฏิบัติการพยาบาลทั่วไป คือการมีทักษะการเปิดเส้นเลือดดำอย่างชำนาญและแม่นยำ เพื่อให้เกิดความถูกต้องตามประเภทการตรวจวินิจฉัย/รักษาและ เทคนิคการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี ในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทักษะการเปิดเส้นเลือดดำมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากขั้นตอนการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีในแต่ละประเภท การตรวจวินิจฉัย/รักษามีความแตกต่างกันในขนาดเส้นเลือดดำที่ใช้ ตำแหน่งของการเปิดเส้นเลือดดำเพื่อให้เหมาะสมกับเทคนิคการบริหารสารดังกล่าว ซึ่งเส้นเลือดดำที่เปิดบางการตรวจต้องมั่นใจว่าเส้นเลือดดำต้องไม่แตกในขณะที่ฉีดสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี หรือฉีดสารละลายทางหลอดเลือดดำโดยใช้แรงอัดสูง (Bolus technique) เพราะการตรวจนั้นจะล้มเหลวทันที ไม่สามารถแปลผลการตรวจได้ ผู้ป่วยต้องนัดหมายการตรวจใหม่โดยห่างจากวันตรวจแรกอย่างน้อย 2-3 วันและผู้ป่วยได้รับรังสีเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น และยังมีความสอดคล้องกับสมรรถนะที่ใช้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยของ Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist (2006) ในส่วนของ Patient care ด้านการพยาบาลพื้นฐาน คือการเปิดเส้นเลือดดำสำหรับการบริหารสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยทางหลอดเลือดดำ โดยที่สมรรถนะด้านการพยาบาลพื้นฐานเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลด้านปฏิบัติการพยาบาลโดยให้การดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม ครอบคลุมความวิตกกังวลและความกลัวของผู้ป่วยและครอบครัว (Goodhart และ Page , 2007)

ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงต้องมีสมรรถนะด้านการพยาบาลพื้นฐานเพื่อให้สามารถปฏิบัติบทบาทด้านปฏิบัติการพยาบาลได้ตามมาตรฐานการปฏิบัติการพยาบาล และการผดุงครรภ์ของสภาการพยาบาล เพื่อให้ปัญหาสุขภาพและปัญหาที่เกี่ยวข้องของผู้รับบริการ หรือผู้ป่วย ได้รับการแก้ไข ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

### สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ

จากผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย  
เวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นสอดคล้องกัน  
ว่ามีความสำคัญในระดับมากขึ้นไป 4 ข้อ (ตารางที่ 8)

อภิปรายได้ว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย  
เวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีสมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ เนื่องจากผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจเป็นผู้ป่วยที่มารับการตรวจวินิจฉัยสูงสุด 3 อันดับแรกของหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
ซึ่งหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของประเทศไทยมีความแตกต่างกันในขั้นตอนการตรวจหัวใจ  
กล่าวคือ บางหน่วยงานมีทั้งขั้นตอนการออกกำลังกายและการถ่ายภาพ ในขณะที่บางหน่วยงานมี  
เฉพาะการถ่ายภาพเท่านั้น ซึ่งขั้นตอนการออกกำลังกายตรวจที่หน่วยตรวจคลื่นสะท้อนหัวใจ  
เพราะฉะนั้นในหน่วยงานที่มีขั้นตอนการตรวจที่ครบถ้วน พยาบาลที่ปฏิบัติงานต้องมีสมรรถนะครบ  
ทั้ง 4 ข้อ คือ ความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคหลอดเลือด และกล้ามเนื้อหัวใจทางกายวิภาค สรีรภาพ  
และอาการ/อาการแสดง เพื่อสามารถให้การพยาบาล และดูแลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับ  
ผู้ป่วยกลุ่มนี้ สามารถกำกับ ดูแลขั้นตอนการเดินออกกำลังกายบนเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจ  
ของผู้ป่วย (การเดินสายพาน) เพราะขณะผู้ป่วยเดินสายพาน แพทย์ทางอายุรกรรมหัวใจจะเป็น  
ผู้รับผิดชอบหลักในการควบคุมขั้นตอนการเดินออกกำลังกายบนเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจของผู้  
ป่วย พร้อมทั้งควบคุมเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วย และพยาบาลต้องเข้าไปช่วยแพทย์  
ทางอายุรกรรมหัวใจในการกำกับ ดูแลขั้นตอนการเดินออกกำลังกายเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถได้รับ  
การฉีดสารกัมมันตรังสี / สารเภสัชรังสีตามเวลาที่เหมาะสม และยังต้องมีความรู้เรื่องยา  
Adenosine Dipyridamole และ Dobutamine ที่ใช้ในขั้นตอน Pharmacologic stress test (ใน  
กรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถเดินออกกำลังกาย หรือเดินออกกำลังกายได้น้อย) เช่น ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามใช้  
และผลข้างเคียง หรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการใช้ยาแต่ละชนิดและต้องเตรียมยาโดย  
คำนวณตามน้ำหนักของผู้ป่วย บริหารยาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง ภายใต้การกำกับ และดูแล  
ของแพทย์ทางอายุรกรรมหัวใจ และสามารถประเมิน ใฝ่ระวัง ติดตามสัญญาณชีพ เพื่อป้องกัน  
และแก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนจากผลข้างเคียงของยา  
เช่น ภาวะหัวใจเต้นช้า (Heart block) หัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmias) หรือพยาธิสภาพจาก  
โรคได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและทันเหตุการณ์ เช่น สามารถประเมินข้อบ่งชี้ของการเกิดเหตุ  
ฉุกเฉินทางการแพทย์ มีทักษะการกู้ฟื้นคืนชีวิตและการใช้ยาที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบและเตรียม  
ความพร้อมรถฉุกเฉิน อุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการกู้ฟื้นคืนชีวิต ส่วนหน่วยงานที่มี

เฉพาะการถ่ายภาพ พยาบาลที่ปฏิบัติงานควรมีสรรถนะเฉพาะข้อที่ 1 และ 4 เท่านั้น เพราะได้ผ่านขั้นตอนการออกกำลังกายจากหน่วยงานอื่นมาแล้ว จากสรรถนะที่กล่าวมานั้นพบว่า มีความสอดคล้องกับสรรถนะของ Nuclear Medicine Practitioner ที่ใช้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยของ Owen et al. (2007) ด้านการตรวจสอบแกนกล้ามเนื้อ และการทำงานของหัวใจ คือ มีความรู้เรื่องการกู้ฟื้นคืนชีพให้แก่ผู้ป่วย สามารถประเมินข้อบ่งชี้ของการเกิดเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ บริหารยาทางด้านโรคหัวใจเมื่อผู้ป่วยมีอาการ/อาการแสดง ดูแลรถฉุกเฉินให้พร้อมใช้งาน บริหารยาในช่วงเดินออกกำลังกาย บันทึกสัญญาณชีพ และแนวปฏิบัติในโรคทางหัวใจ รวมถึงภาวะแทรกซ้อนหรือเงื่อนไขอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกรตรวจโดยที่สรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจเป็นสรรถนะที่มีความสำคัญในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลด้านการตรวจทางหัวใจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (British Nuclear Medicine Society, 2010) ในการให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบที่มารับบริการที่หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงต้องมีสรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจเพื่อให้สามารถปฏิบัติบทบาทด้านปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ได้สูงกว่าผู้ป่วยโรคอื่น และสามารถให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเฝ้าระวังผู้ป่วยเพื่อให้สามารถแก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ได้รวดเร็ว และทันท่วงที อีกทั้งเป็นหลักประกันของหน่วยงานว่าการตรวจหัวใจที่ผู้ป่วยได้รับจะมีความปลอดภัย และมีคุณภาพ

### สรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็ง

จากผลการศึกษาพบว่า สรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็ง ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นสอดคล้องกันว่ามีความสำคัญในระดับมากขึ้นไป 4 ข้อ (ตารางที่ 8)

อภิปรายได้ว่า สรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีสรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคโรคมะเร็ง เนื่องจากเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มารับบริการสูงสุดของหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ การตรวจที่มีปริมาณการตรวจสูงสุดคือ การตรวจสแกนกระดูกเพื่อตรวจการแพร่กระจายของมะเร็งไปที่กระดูก การแพร่กระจายของมะเร็งไปที่กระดูกนี้เป็นสาเหตุของอาการปวดที่พบได้บ่อยที่สุดและนำไปสู่พยาธิตักษภาพอื่นๆ เช่น เดินไม่ได้ เดินไม่สะดวก กระดูกหักบริเวณที่มีการกระจายของมะเร็ง ความผิดปกติของการทำงานของไขกระดูก เป็นต้น (ภาวนา ภูสุวรรณ, 2553) ซึ่งความรับผิดชอบของพยาบาลคือ ต้องดูแลและให้การ

พยาบาล เมื่อผู้ป่วยมีอาการปวดก็ต้องประเมินอาการปวด ดูแลจัดการความปวดที่เกิดขึ้น เช่น การจัดทำทางกรนอน หรือการนั่งที่ลดอาการปวดให้แก่ผู้ป่วย หรือประสานงานกับแพทย์เพื่อส่ง ยาลดอาการปวดในขณะนอนถ่ายภาพการตรวจและบริหารยาดังกล่าวให้กับผู้ป่วยตามคำสั่งของ แพทย์ เมื่อผู้ป่วยมีอาการปวดแสดงถึงมีการแพร่กระจายมาที่กระดูกอาจเกิดกระดูกหักได้ง่ายจึง ต้องควรระวังในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย พยาบาลต้องสามารถกำกับ ควบคุมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย มะเร็งได้ถูกต้อง เหมาะสมและเกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยโดยเฉพาะบริเวณต้นคอ หรือ C- spine ไม่ควรบิดคอของผู้ป่วย เพราะมีโอกาสเกิดการกดทับเส้นประสาทที่ควบคุมการหายใจ ทำให้หยุด หายใจ เป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ อีกทั้งผู้ป่วยโรคมะเร็งนั้นมีความกลัว ความไม่แน่ใจ ความ วิตกกังวลจากสภาพของโรค อาการที่เป็นอยู่ การรักษาและสภาพร่างกายในวันข้างหน้า (คุชฌีบูล บุตรสีทา, 2543) กลัวการกลับเป็นซ้ำของโรค และกลัวเสียชีวิตจากการเจ็บป่วยด้วยโรคนี้อีก (สาวิตรี แข็งขัน, 2552) พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงต้องมีทักษะในการสร้าง กำลังใจและเสริมพลังให้ผู้ป่วยปรับตัวเพื่อเผชิญกับโรคและการตรวจวินิจฉัย/รักษาทาง เวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยที่สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็งเป็นสมรรถนะที่มี ความสำคัญในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลด้านมะเร็งวิทยา (British Nuclear Medicine Society, 2010) ในการให้การดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็งที่มารับบริการที่หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงต้องมี สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็งเพื่อให้สามารถปฏิบัติบทบาทด้านปฏิบัติการพยาบาล แก่ผู้ป่วยโรคมะเร็งนั้น ซึ่งมีสิ่งที่ก่อให้เกิดความเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจของผู้ป่วย อีกทั้ง ต้องครอบคลุมไปถึงผู้ดูแลหรือครอบครัวด้วย ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์ นิวเคลียร์ต้องมีสมรรถนะดังกล่าวเพื่อให้การพยาบาลแบบองค์รวมที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และปลอดภัยแก่ผู้ป่วย

### สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคไทรอยด์

จากผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคไทรอยด์ ผู้เชี่ยวชาญแสดงความความคิดเห็นสอดคล้อง กันว่ามีความสำคัญในระดับมากที่สุดทั้ง 2 ข้อ (ตารางที่ 8)

อภิปรายได้ว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์ นิวเคลียร์ ต้องมีสมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคไทรอยด์ เนื่องจากผู้ป่วยโรคไทรอยด์เป็น ผู้ป่วยที่มารับบริการการรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในปริมาณสูงสุด ซึ่งการรักษาโรคไทรอยด์

ด้วยสารกัมมันตรังสี คือ ไอโอดีนรังสี (I-131) ที่สลายตัวให้อนุภาคเบตาในการรักษาไทรอยด์เป็นพิษ และมะเร็งต่อมไทรอยด์ โดยการบริหารไอโอดีนรังสีเข้าสู่ร่างกายด้วยการรับประทาน และถูกดูดซึมเข้ากระแสเลือด และถูกจับเข้าไปในต่อมไทรอยด์อย่างรวดเร็ว (ภาวนา ภูสุวรรณ, 2553) ซึ่งผู้ป่วยที่มาับการรักษาต้องรับประทานไอโอดีนรังสีเข้าสู่ร่างกาย ในแต่ละคนจะมีความแตกต่างของความแรงรังสีของไอโอดีนรังสีที่รับประทาน โดยที่กรณีการรักษาไทรอยด์เป็นพิษ ความแรงรังสีจะคำนวณได้จากน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ ค่าการทำงานของต่อมไทรอยด์ (ภาวนา ภูสุวรรณ, 2553) ส่วนกรณีการรักษาขึ้นกับพยาธิสภาพของมะเร็งต่อมไทรอยด์ ซึ่งผู้ป่วยภายหลังการได้รับไอโอดีนรังสีจะสามารถกลับบ้านได้ หรือต้องนอนในห้องแยกที่มีการป้องกันรังสี ขึ้นกับความแรงรังสีที่ได้รับ พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ นอกจากจะมีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคของต่อมไทรอยด์ ต้องมีรู้จักกลไกการออกฤทธิ์ของไอโอดีนรังสี ความแรงรังสีที่ผู้ป่วยได้รับมาเชื่อมโยงกับกระบวนการพยาบาล เพื่อวางแผนให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยได้ถูกต้องและเหมาะสม โดยที่สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคไทรอยด์เป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลด้านการรักษาโรคของต่อมไทรอยด์ (British Nuclear Medicine Society, 2010) ในการให้การดูแลผู้ป่วยโรคไทรอยด์ที่มาับบริการที่หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงต้องมีสมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคไทรอยด์เพื่อให้สามารถปฏิบัติบทบาทด้านปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วยโรคไทรอยด์ ซึ่งมีความแตกต่างในความแรงรังสีของไอโอดีนรังสีที่รับประทาน ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีสมรรถนะดังกล่าว เพื่อนำศาสตร์ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์มาประยุกต์ใช้ร่วมกับกระบวนการพยาบาล เพื่อวางแผนให้การพยาบาล และดูแลผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และก่อให้เกิดความปลอดภัยแก่คนที่อยู่รอบข้างผู้ป่วยไทรอยด์ที่ได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีด้วย

### สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยเด็ก

จากผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการพยาบาลผู้ป่วยเด็ก ผู้เชี่ยวชาญแสดงความเห็นสอดคล้องกันว่ามี ความสำคัญในระดับมากที่สุด 1 ข้อ (ตารางที่ 8)

อภิปรายได้ว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีสมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยเด็ก เนื่องจากมีผู้ป่วยเด็กมาับบริการด้วยเช่นกัน ส่วนใหญ่แล้วผู้ป่วยเด็กไม่สามารถนอนนิ่งๆ เพื่อถ่ายภาพการตรวจได้ต้องให้เด็ก

รับประทานยาเพื่อคลายความกังวลหรือยานอนหลับเพื่อให้เด็กนอนนิ่งเพื่อถ่ายภาพการตรวจได้ แต่หน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทยมีความแตกต่างกันของการให้บริการผู้ป่วยเด็ก บางหน่วยงานมีระบบประสานงานกับทีมวิสัญญีแพทย์และพยาบาล เช่น มีทีมวิสัญญีไปให้บริการผู้ป่วยเด็กเฉพาะบางวัน หรือ บริการทางวิสัญญีในแผนกวิสัญญี แล้วส่งเฉพาะถ่ายภาพการตรวจเท่านั้น หลังตรวจเสร็จส่งกลับมาที่แผนกวิสัญญีเพื่อสังเกตอาการต่อ แต่บางหน่วยงานไม่มีระบบการประสานงานดังกล่าว จึงทำการตรวจให้ผู้ป่วยเด็กโดยให้รังสีแพทย์ประสานงานกับกุมารแพทย์ เรื่องชนิดของยาคลายความกังวล หรือยานอนหลับ และขนาดยาที่จะให้กับผู้ป่วยเด็ก ซึ่งยาคลายความกังวลหรือยานอนหลับที่ใช้ เช่น Chlorayhydrate Phenobarbital เป็นต้น เมื่อเด็กหลับหรือเริ่มนอนนิ่งจะทำการถ่ายภาพและสังเกตอาการต่อจนเด็กตื่นแล้วจึงกลับบ้าน หรือส่งกลับไปหออผู้ป่วยที่เด็กนอนรักษาตัวอยู่ บางหน่วยงานใช้ผ้าห่อตัวเด็กเพื่อให้เด็กนอนนิ่งในขณะถ่ายภาพ ถ้าเด็กขยับตัวก็ไม่สามารถตรวจได้เลยโดยจะไม่ใช้ยาคลายความกังวลหรือยานอนหลับ ซึ่งคาดการณ์ว่าในอนาคตหน่วยงานดังกล่าวต้องมีการพัฒนาการให้บริการสำหรับผู้ป่วยเด็กเพราะผลการตรวจบางอย่างมีความสำคัญมากกับแนวทางการรักษาของแพทย์ ดังนั้นไม่ว่าจะมีการประสานงานกับทีมวิสัญญีหรือไม่ก็ตามก็ต้องมีความสามารถในการประเมิน ใฝ่ระวัง ติดตามเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยเด็กจากการได้รับยาระงับความรู้สึก/ยาคลายความกังวลได้อย่างถูกต้อง โดยต้องมีการประเมินเรื่องระบบการหายใจ ระบบหัวใจ และหลอดเลือด อุดหนุน และติดตามผลข้างเคียงจากการได้รับยาระงับความรู้สึก เช่น คลื่นไส้ อาเจียน วิงเวียน ตาลาย หนาวสั่น ปวดศีรษะ และเจ็บคอ เป็นต้น (สมรัตน์ จารุลักษณะรณันท์, 2548) เพื่อให้ผู้ป่วยเด็กที่มารับบริการการตรวจได้รับความปลอดภัยจากการได้รับยาระงับความรู้สึก/ ยาคลายความกังวลและได้รับการตรวจที่สมบูรณ์ สามารถนำไปประกอบการวางแผนการรักษาของแพทย์ได้ โดยที่สมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยเด็กเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลด้านการดูแลผู้ป่วยเด็กที่มารับบริการที่หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Sherry, 2000) โดยได้รับยาระงับความรู้สึก หรือยาคลายความกังวล/ยานอนหลับ

ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงต้องมีสมรรถนะด้านการพยาบาลผู้ป่วยเด็กเพื่อให้สามารถปฏิบัติบทบาทด้านการดูแลผู้ป่วยเด็ก ซึ่งผู้ป่วยเด็กเมื่อได้รับยาระงับความรู้สึก/ยาคลายความกังวลจะมีภาวะเสี่ยงจากภาวะแทรกซ้อนได้ ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีสมรรถนะดังกล่าว เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใฝ่ระวังผู้ป่วย เพื่อให้สามารถแก้ไขภาวะแทรกซ้อนได้อย่างรวดเร็วและทันท่วงที อีกทั้งสามารถสร้างความมั่นใจให้กับผู้ปกครองของเด็กว่าการตรวจ



วินิจฉัยทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยใช้ยาระงับความรู้สึก/ยาคลายความกังวล มีความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยเด็ก และได้รับผลการตรวจที่สมบูรณ์ เพื่อใช้พิจารณาเป็นแนวทางการรักษาของแพทย์

**สรุปได้ว่า** สมรรถนะด้านการพยาบาลทั้ง 5 สมรรถนะ คือ ด้านการพยาบาลพื้นฐาน ด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ ด้านการพยาบาลผู้ป่วยมะเร็ง ด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง และด้านการพยาบาลผู้ป่วยเด็กเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลด้านการปฏิบัติการพยาบาลเพราะเป็นกลุ่มผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่มารับบริการในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เพื่อให้ปฏิบัติการพยาบาลที่ประสิทธิภาพและสามารถวางแผนการพยาบาลที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ป่วย เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของปฏิบัติการพยาบาลในองค์ประกอบด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย การบรรเทาจากความทุกข์ทรมานและการเสริมพลังให้ได้ตามมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพฉบับเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี (2553) SPA II-2.1 การพยาบาล ก. การบริหารการพยาบาลในข้อที่ 6 ที่ต้องบรรลุเป้าหมายของปฏิบัติการพยาบาลในองค์ประกอบด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย การบรรเทาจากความทุกข์ทรมาน การเสริมพลัง โดยผู้บริหารทางการพยาบาลควรกำหนดและติดตามตัวชี้วัดในการประเมินการบรรลุเป้าหมายของปฏิบัติการพยาบาล เพื่อนำไปกำหนดประเด็นการพัฒนาด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นระบบบริหารการพยาบาลที่รับผิดชอบต่อการจัดบริการที่มีคุณภาพสูงแก่ผู้ป่วย

#### 4. ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี

จากผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีเป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญแสดงความความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า มีความสำคัญในระดับมากขึ้นไปทั้ง 2 ข้อ (ตารางที่ 9)

อภิปรายได้ว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ต้องมีสมรรถนะด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี เนื่องจากลักษณะงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายของผู้ป่วย ซึ่งในหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทยมีความแตกต่างกันในด้านผู้บริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี บางหน่วยงานพยาบาลจะเป็นผู้ที่บริหารสารดังกล่าวเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย ในกรณีการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ส่วนการรักษาเป็นหน้าที่ของนักรังสีการแพทย์ ซึ่งจากข้อบังคับสภาการพยาบาลว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์

พ.ศ. 2550 ข้อ 7 ผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาล ชั้นหนึ่ง ผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่งจะให้ยาผู้ป่วยได้เฉพาะที่แพทย์ซึ่งเป็นผู้บำบัดโรคได้ระบุไว้ในแผนการรักษาพยาบาลหรือเมื่อเป็นการปฐมพยาบาล ทั้งนี้ การให้ยาผู้ป่วยดังกล่าวให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขดังนี้ คือ ห้ามมิให้ยาหรือสารละลายทางช่องรอบเยื่อไขสันหลังหรือช่องไขสันหลัง และห้ามมิให้ยาหรือสารละลายทางหลอดเลือดดำเฉพาะที่สภากาพยาบาลประกาศกำหนด จะเห็นได้ว่าพยาบาลไม่สามารถบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยทางหลอดเลือดดำได้ แต่ในทางปฏิบัติการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีเข้าทางหลอดเลือดดำของพยาบาลอยู่ภายใต้การควบคุมของแพทย์ ในบางหน่วยงานรังสีแพทย์และนักรังสีการแพทย์เป็นผู้บริหารสารดังกล่าวเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย ถึงแม้ว่าพยาบาลจะเป็นผู้บริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีหรือไม่ก็ตาม ก็ต้องกำกับ และดูแลการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วยได้ถูกต้องทั้งชนิด ความแรง รังสี เทคนิคการบริหาร เวลาที่เหมาะสม และตรวจสอบการบันทึกการบริหารสารดังกล่าวอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจ/รักษาได้อย่างถูกต้อง และสามารถแปลผลการตรวจได้อย่างชัดเจน และสมบูรณ์ ซึ่งต้องใช้หลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสีมาควบคุมการบริหารสารดังกล่าวแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมอีกด้วย เพื่อให้พยาบาลมีความปลอดภัยจากการกำกับ และดูแลการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายของผู้ป่วย และป้องกันให้ได้รับปริมาณรังสีให้น้อยที่สุด จากสมรรถนะที่กล่าวมานั้นพบว่า มีความสอดคล้องกับสมรรถนะของ Nuclear Medicine Practitioner ที่ใช้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยของ Owen et al. (2007) ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสี สมรรถนะที่นำ Patient safety goals ของ JCI ไปใช้ในหน่วยงาน เนื่องจากการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายของผู้ป่วยได้ถูกต้องทั้งชนิด ความแรงรังสี เทคนิคการบริหาร เวลาที่เหมาะสมเป็นหลัก Patient safety goals ของการบริหารยาอย่างปลอดภัยและถูกต้อง เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการบริหารสารดังกล่าวแก่ผู้ป่วย โดยที่สมรรถนะด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในการปฏิบัติบทบาทด้านบริหารสารกัมมันตรังสี และสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย คอยช่วยเหลือ หรือเป็นผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ หรือ แพทย์ในการบริหารสารกัมมันตรังสี หรือสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ (Vijayakumar et al. , 2007)

ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมียุทธศาสตร์ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีเพื่อให้สามารถปฏิบัติบทบาทด้านบริหารสารกัมมันตรังสี และสารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัยที่มีความถูกต้อง สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ และพยาบาลผู้ปฏิบัติงานได้รับความปลอดภัยจากการทำงาน และได้รับ

ปริมาณรังสีน้อยที่สุด โดยเป็นไปตามหลักการรับรังสีให้น้อยที่สุดตามความเหมาะสม โดยหลักการการบริหารสารสารถรมรังสี และสารเภสัชรังสีนั้นใช้หลักการเดียวกับบริหารยาอย่างปลอดภัยและถูกต้องของตามมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพฉบับเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี (2553)

## 5. ด้านการบริหารจัดการ

จากผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านการบริหารจัดการเป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญแสดงความเห็นสอดคล้องกันว่า มีความสำคัญในระดับมากขึ้นไปทั้ง 3 ข้อ (ตารางที่ 10)

อภิปรายได้ว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ต้องมีสมรรถนะด้านการบริหารจัดการ เนื่องจากการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีการนัดหมาย เพราะสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีที่ใช้กับผู้ป่วยต้องมีการสั่งซื้อเป็นรายสัปดาห์หรือรายวัน ไม่สามารถเตรียมไว้ในปริมาณมากๆ ได้ เพราะสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีที่เตรียมมีการสลายตัว (Radioactive decay) จึงต้องมีการบริหารจัดการด้านลำดับคิวและเวลาในการตรวจ/รักษาให้เป็นไปตามการนัดหมาย ถ้าเลยเวลาการนัดหมายนานเกินไป สารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสีที่เตรียมไว้สลายตัว ทำให้ความแรงรังสีที่เตรียมไว้ไม่พอสำหรับบริหารเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งสมรรถนะด้านการบริหารจัดการนี้มีความสำคัญในงานด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เนื่องจากเป้าหมายหลักคือให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัย/ รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ถูกต้อง และสมบูรณ์ สามารถนำผลการตรวจวินิจฉัย/ รักษาไปเป็นแนวทางการรักษาของผู้ป่วยต่อไป และการดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการที่หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ควรมีทีมสุขภาพ เช่น รังสีแพทย์ นักรังสีการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ และพยาบาลร่วมกันดูแลผู้ป่วยเป็นทีม เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลแบบที่มีคุณภาพ (Chang et al., 2009) อย่างเป็นองค์รวม และสามารถวางแผนให้การพยาบาลได้อย่างครอบคลุมทุกปัญหา

ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีสมรรถนะด้านการบริหารจัดการเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ถูกต้องและสมบูรณ์อีกทั้งได้รับการดูแลที่มีคุณภาพและสามารถวางแผนให้การพยาบาลได้อย่างครอบคลุมทุกปัญหา ซึ่งการจัดการเป็นกระบวนการการทำงานกับบุคคลและทรัพยากรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร (พวงทิพย์ ชัยพิบาลสุฤษดิ์, 2551) กล่าวคือ กระบวนการในการทำงานกับบุคคล เป็นการสร้างทีมงานทางสุขภาพ คือ กลุ่มบุคคลที่ร่วมกันทำงานเพื่อเป้าหมายเดียวกัน สมาชิกที่มี

การติดต่อสื่อสาร มีการประสานงานการทำงาน มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน พึ่งพาซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผลงานของทีมบรรลุเป้าหมาย (บุญใจ ศรีสติตย์นรากร, 2551) นั้นหมายถึงการร่วมมือกันให้บริการและดูแลผู้ป่วย ให้ความปลอดภัยและมีคุณภาพ ส่วน ทรัพยากร กล่าวคือ เป็นการจัดการการใช้สารกัมมันตรังสี / สารเภสัชรังสีอย่างคุ้มค่า เพื่อ เป้าหมายเดียวกันคือ ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพ การทำงานเป็นทีม (Teamwork) และการเน้นลูกค้าเป็นหลัก (Customer focus) เป็นสองปัจจัยที่นำสู่ความสำเร็จใน การบริการพยาบาลที่มีคุณภาพ (บุญใจ ศรีสติตย์นรากร, 2551) นั้นหมายถึงว่าสมรรถนะด้านการ บริหารจัดการมีความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการบริการพยาบาล

## 6. ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ

จากผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วย เวชศาสตร์นิวเคลียร์ด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ เป็นสมรรถนะที่ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น สอดคล้องกันว่า มีความสำคัญในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ข้อ (ตารางที่ 11)

อภิปรายได้ว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมี สมรรถนะด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ เนื่องจากลักษณะงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์นั้นอาจ ก่อให้เกิดอันตรายจากการได้รับรังสีได้ จึงต้องมีความรอบคอบในการปฏิบัติงาน หรือวางแผนให้ การพยาบาลแก่ผู้ป่วย ซึ่งการแสดงออกถึงการมีบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือจะสร้างความมั่นใจให้กับ ผู้ป่วยและญาติได้ โดยแสดงออกอย่างเหมาะสมกับบุคคล กาลเทศะ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ (สภากาพยาบาล, 2553) และการทำงานร่วมกันเป็นทีมของรังสีแพทย์ นักรังสีการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ และพยาบาลนั้นเพื่อเป้าหมายสูงสุดเดียวกัน คือ ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มี คุณภาพ และปลอดภัย

ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีสมรรถนะด้าน คุณลักษณะเชิงวิชาชีพ โดยเป็นสมรรถนะที่สนับสนุนการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้ ตามบทบาทและความรับผิดชอบเพื่อให้ผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้รับการ ดูแลและให้การพยาบาลที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และปลอดภัย

## สรุปผลการวิจัยในประเด็นที่น่าสนใจ

1. จากผลการวิจัยสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 6 ด้าน 31 สมรรถนะ มีระดับความสำคัญอยู่ในช่วง 3.82 - 5.01 และความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในช่วง 0.50 - 1.30 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับมากจนถึงมากที่สุดในการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

สมรรถนะที่มีความสำคัญมากที่สุดในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ มีทักษะการเปิดเส้นเลือดดำอย่างชำนาญและแม่นยำเพื่อให้เกิดความถูกต้องตามประเภทการตรวจ/รักษา และเทคนิคการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีและสามารถประเมิน ใฝาระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน แก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนจากผลข้างเคียงของยาหรือพยาธิสภาพจากโรคได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและทันเหตุการณ์ ซึ่งมีระดับความสำคัญสูงสุดเท่ากัน คือ 5.01 ส่วนค่าความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเท่ากัน คือ 0.50 เนื่องจากการมีทักษะการเปิดเส้นเลือดดำเป็นทักษะที่สำคัญในการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยทางหลอดเลือดดำ (Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist , 2006) โดยที่ตำแหน่งของการเปิดเส้นเลือดดำและขนาดเส้นเลือดดำที่ใช้มีผลต่อประเภทการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ส่วนสามารถประเมิน ใฝาระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน แก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์เป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลด้านการตรวจทางหัวใจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (British Nuclear Medicine Society, 2010) ในการให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบซึ่ง มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ได้สูงกว่าผู้ป่วยโรคอื่น และสามารถให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใฝาระวังผู้ป่วย เพื่อให้สามารถแก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ได้รวดเร็ว และทันท่วงที ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงต้องมีทักษะการเปิดเส้นเลือดดำอย่างชำนาญและแม่นยำเพื่อให้เกิดความถูกต้องตามประเภทการตรวจ/รักษา และเทคนิคการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีและสามารถประเมิน ใฝาระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน แก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนจากผลข้างเคียงของยาหรือพยาธิสภาพจากโรคได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและทันเหตุการณ์

สมรรถนะที่มีความสำคัญมากที่สุดเป็นอันดับ 2 คือ สามารถประเมิน วางแผนการพยาบาลเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วยโดยยึดหลักการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมและสามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นได้อย่างมี

ความสุข ซึ่งมีระดับความสำคัญเท่ากัน คือ 4.98 ส่วนค่าความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเท่ากัน คือ 0.53 เนื่องจากพยาบาลทุกคนต้องมีสมรรถนะด้านการปฏิบัติการพยาบาล และการผดุงครรภ์ ข้อที่ 1 ความรู้ ความสามารถในการใช้กระบวนการพยาบาล คือ การใช้กระบวนการพยาบาล มาประเมินสภาพผู้ป่วยที่เหมาะสมกับบุคคล วัฒนธรรม ภาวะสุขภาพ จากแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติการพยาบาลอย่างเป็นองค์รวม และวางแผนให้การพยาบาลผู้ป่วย เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วย โดยแผนการพยาบาลนั้นมีความเฉพาะเจาะจงกับผู้ป่วยแต่ละคนและเหมาะสมกับบริบททางสังคม วัฒนธรรมของผู้ป่วยด้วย ส่วนสามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นได้อย่างมีความสุข ซึ่งการทำงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์เป็นการทำงานร่วมกันของบุคลากรในทีมสุขภาพหลายวิชาชีพ เช่น รังสีแพทย์ นักรังสีการแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ และพยาบาล ซึ่งการทำงานเป็นทีมอย่างมีความสุข ส่งผลต่อการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล เกิดความร่วมมือในการดูแลผู้ป่วยร่วมกัน ส่งผลต่อคุณภาพในการดูแลผู้ป่วย (Shen et al., 2011) ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีสมรรถนะสามารถประเมิน วางแผนการพยาบาล เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วยโดยยึดหลักการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมและสามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นได้อย่างมีความสุข

สมรรถนะที่มีความสำคัญมากที่สุดเป็นอันดับ 3 คือ สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ตั้งแต่การเตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ภายหลังการตรวจวินิจฉัย/รักษาและผลกระทบ/ภาวะแทรกซ้อนได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง สามารถกำกับ ควบคุมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายมาที่กระดูกได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและเกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย และสามารถประสานงานกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย ซึ่งมีระดับความสำคัญเท่ากัน คือ 4.95 ส่วนค่าความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเท่ากัน คือ 0.56 เนื่องจากการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์มีหลายประเภท และขั้นตอนการปฏิบัติตัวมีความแตกต่างกัน อีกทั้งมีการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีเข้าสู่ร่างกาย จึงมีความจำเป็นในการให้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัยที่ถูกต้องและสมบูรณ์ และผู้ดูแลผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีในปริมาณน้อยที่สุด ซึ่งการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติการจัดให้มีสิ่งแวดล้อมที่มีความปลอดภัยเป็นการปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลที่ปฏิบัติงานทางรังสี (Center for Nursing Education and Testing, Inc. and Radiologic Nursing Certification Board, Inc., 2010) ผู้ป่วยมะเร็งเป็นผู้ป่วยที่มารับบริการสูงสุดในหน่วยเวชศาสตร์

นิวเคลียร์ โดยเฉพาะการตรวจสแกนกระดูกเป็นการตรวจที่มีปริมาณการตรวจมากที่สุด เพื่อดูการแพร่กระจายของมะเร็งมาที่กระดูก ซึ่งอาจมีกระดูกหักในตำแหน่งที่มีการแพร่กระจายได้ง่ายจึงต้องควรระวังในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยโดยเฉพาะบริเวณตำแหน่ง C-spine เพราะมีโอกาสเกิดการกดทับเส้นประสาทที่ควบคุมการหายใจทำให้หยุดหายใจ ส่วนการประสานงานกับบุคลากรในทีมสุขภาพเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ร่วมมือกันปฏิบัติงานตามภาระหน้าที่ การประสานงานที่มีระบบที่ดีและมีประสิทธิภาพจะช่วยให้งานดำเนินอย่างราบรื่น (นิตยา ศรีญาณลักษณ์, 2552) ดังนั้นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต้องมีสมรรถนะดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นทั้ง 3 สมรรถนะ

สมรรถนะที่มีความสำคัญน้อยที่สุดในการวิจัยในครั้งนี้คือ มีความรู้ และความเข้าใจในการใช้เครื่องวัดปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล และสามารถประเมินค่าที่อ่านได้ คาดว่าเนื่องจากในปัจจุบันพยาบาลส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ และความเข้าใจในการใช้เครื่องวัดปริมาณรังสีประจำตัวบุคคลมากนัก ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีการใช้เครื่องวัดปริมาณรังสีประจำตัวที่แตกต่างกันตามงบประมาณของแต่ละหน่วยงานอีกด้วย ซึ่งมีความรู้เพียงว่าในแต่ละเดือนนั้นได้รับปริมาณรังสีในปริมาณเท่าใด และปริมาณที่รับในแต่ละปีได้รับปริมาณมากน้อยเท่าใดเป็นหน้าที่ของนักฟิสิกส์การแพทย์ประจำแต่ละหน่วยงานเป็นผู้ประเมินค่าที่อ่าน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วได้รับในปริมาณไม่เกินมาตรฐาน และจากการพูดคุยเพื่อสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญบางคนพบว่าแจ้งเรื่องปริมาณรังสีที่ได้รับในแต่ละเดือนโดยไม่เกินมาตรฐานสำหรับผู้ที่ปฏิบัติงานทางรังสี แต่จะมีการประเมินค่าที่อ่านโดยรวมทั้งปีจากนักฟิสิกส์การแพทย์ ซึ่งหากเกินมาตรฐานจะเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของนักฟิสิกส์การแพทย์อยู่แล้ว สมรรถนะด้านนี้จึงมีความสำคัญน้อยเมื่อเทียบกับการดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการที่หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จึงทำให้ไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการมีความรู้ และความเข้าใจในการใช้เครื่องวัดปริมาณรังสีประจำตัว และการประเมินค่าที่อ่านมากนัก

2. สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ถูกต้องออก 3 สมรรถนะคือ สามารถจัดการเบื้องต้นเมื่อเกิดเหตุการณ์เปราะเปื้อนทางรังสีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม สามารถสอนปัสสาวะให้ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่ต่อมลูกหมาก และสามารถจัดการด้านการบริหารการใช้สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีอย่างคุ้มค่า คุ่มทุน เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงาน ซึ่งทุกข้อเป็นสมรรถนะที่ระดับความสำคัญมากทุกข้อ แต่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน กล่าวคือค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IR) เท่ากับหรือมากกว่า 1.5 เนื่องจากว่าสมรรถนะดังกล่าวไม่ใช่สมรรถนะในการปฏิบัติบทบาทพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศ

ไทยและจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญบางท่านที่กล่าวว่าเป็นเป็นบทบาทหน้าที่ของวิชาชีพอื่น เช่น การจัดการเบื้องต้นเมื่อเกิดเหตุการณ์ประอะเปื้อนทางรังสีควรเป็นบทบาทหน้าที่ของนักรังสี การแพทย์หรือทีมดูแลความปลอดภัยทางรังสี (Radiation safety office) ของหน่วยงานโดยเฉพาะ เพราะได้ผ่านการอบรมตามมาตรฐานสากลที่ถูกต้อง การสอนปัสสาวะให้ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่ ต่อมลูกหมากควรเป็นบทบาทหน้าที่ของแพทย์เฉพาะทางระบบปัสสาวะเนื่องจากอาจเกิดภาวะ เสี่ยงต่อการบาดเจ็บของท่อปัสสาวะและมีเลือดออก และอาจส่งผลต่อการติดเชื้อในระบบทางเดิน ปัสสาวะได้ และการจัดการด้านการบริหารการใช้สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีอย่างคุ้มค่า คุ้มทุน ควรเป็นบทบาทหน้าที่ของนักเภสัชรังสีประจำหน่วยงาน หรือบางหน่วยงานเป็นนักรังสีการแพทย์ หากไม่มีนักเภสัชรังสี

3. จากผลการวิจัยสมรรถนะทั้ง 6 ด้านมีความสอดคล้องกับบทบาทของพยาบาลที่ ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์และสอดคล้องกับความหมายของสมรรถนะที่ผู้วิจัยสรุปไว้ ว่า หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถและความ ถนัดทำให้มีศักยภาพในการพัฒนาตนเอง และพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้งานประสบ ผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสมรรถนะที่ได้ทั้ง 6 ด้านนี้เป็นสมรรถนะพยาบาลที่มีรายละเอียด ครอบคลุม และสอดคล้องกับการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในประเทศไทย และหวัง ว่าผู้บริหารทางการพยาบาลควรนำสมรรถนะดังกล่าวไปพัฒนาสมรรถนะของพยาบาลที่ ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่มีลักษณะงานที่เฉพาะ โดยให้ตรงกับบทบาทของ พยาบาลอย่างแท้จริงและนำไปพัฒนาเนื้อหาด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในหลักสูตรการพยาบาล เฉพาะทางรังสีวิทยาที่กำลังดำเนินการจัดทำหลักสูตร เพื่อพัฒนาสมรรถนะให้มีความครบถ้วน ตามผลการวิจัยที่พบ

### ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะ ของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามบทบาท ความรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพและผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย รวมถึงได้รับความ ปลอดภัยจากการปฏิบัติงาน

2. ผู้บริหารทางการพยาบาลสามารถใช้เป็นแนวทางในการสรรหาและการคัดเลือก บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถที่เหมาะสมเข้าปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์



3. หน่วยพัฒนาบุคลากรสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากร เพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

4. สถาบันการศึกษาพยาบาล หลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทางรังสีวิทยา สามารถนำข้อมูลไปประกอบการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ในเนื้อหาด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เพื่อพัฒนาให้ผู้ศึกษามีสมรรถนะที่สำคัญในการปฏิบัติงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### **ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรนำผลการวิจัยไปศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis)

2. ควรนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาแบบประเมินสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- เกริกเกียรติ ศรีเสริมโภค. (2546). การพัฒนาความสามารถเชิงสมรรถนะ: Competency Based Approach. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์นาโกต้า.
- คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (2553). เวชศาสตร์นิวเคลียร์ [online] แหล่งที่มา <http://www.nucmed.si.mahidol.ac.th/> [2554, มีนาคม 15]
- จิราภรณ์ ไตเจริญชัย ภาวนา ภูสุวรรณ และ ธวัชชัย ชัยวัฒน์รัตน์. (2545). เทคโนโลยีทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ฉบับแก้ไขปรับปรุง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พี. เอ. ลิฟวิ่ง .
- ชนิตา รักษ์พลเมือง. (2551). การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย. ใน ทศพล ศิริสัมพันธ์ (บรรณาธิการ). เทคนิคการวิเคราะห์นโยบาย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัชวาลย์ ทัดศิวัช. (2553). การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย. วารสารรัฐประศาสนศาสตร์. 8 (1): 185-223.
- ณรงควิทย์ แสนทอง. (2546). เทคนิคการจัดทำ Job description บนพื้นฐานของ Competency และ KPI. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เอช.อาร์ เซ็นเตอร์.
- ณรงควิทย์ แสนทอง. (2547). มารู้จัก Competency กันเถอะ. กรุงเทพฯ: เอช.อาร์ เซ็นเตอร์.
- ดวงจันทร์ ทิพย์ปรีชา. (2548). ศักยภาพความสามารถในการบริหารทรัพยากรบุคคลทางการพยาบาล. กรุงเทพฯ: พี.เอ.ลิฟวิ่ง.
- ดุชนันท์ บุตรสีทา. (2543). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐาน การรับรู้ภาวะสุขภาพและพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2552). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- อัมรงค์ดี คงคาสวัสดิ์. (2549). Competency ภาคปฏิบัติ...เขาทำกันอย่างไร?. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีการพิมพ์.
- นิตยา ศรีญาณลักษณ์. (2552). การบริหารการพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ธนาเพลส.
- บุญใจ ศรีสถิตยน์รากูร. (2551). ภาวะผู้นำและกลยุทธ์การจัดการองค์การพยาบาลในศตวรรษที่ 21. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญใจ ศรีสถิตยน์รากูร. (2551). ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ยูแอนด์ไอ อินเทอร์เน็ต.

- พจี เจาทะเกษตริน. (2552). คู่มือการฝึกอบรมพยาบาลรังสี: How to Handle Radioactive Patients. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (อัดสำเนา)
- พวงทิพย์ ชัยพิบาลสุษดี. (2551). คุณภาพการบริหารการพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: วี. พรินท์.
- เพ็ญจันทร์ แสนประสานและคณะ. (2549). การจัดการทางการพยาบาลสู่การเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุขุมวิทการพิมพ์.
- ภาวนา ภูสุวรรณ. (2549). เวชศาสตร์นิวเคลียร์ในการวินิจฉัยและรักษาโรค. ใน การใช้รังสีในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรค. หน้า 15-60. กรุงเทพฯ : สมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย.
- ภาวนา ภูสุวรรณ. (2549). การใช้รังสีในการตรวจวินิจฉัยและการรักษาโรค. [online] แหล่งที่มา <http://www.nst.or.th/jnal/nst-book-nuclear-med-1.pdf> [2554, มีนาคม 15]
- ภาวนา ภูสุวรรณ, มลลิตี ตันทวีรุฬห์, นภมน ศรีตงกุล, พจี เจาทะเกษตริน และ ศิริลักษณ์ นักเจริญ. (2553). การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยสารเภสัชรังสี. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : พี. เอ. ลิฟวิ่ง.
- มลลิตี ตันทวีรุฬห์. (2552). คู่มือการฝึกอบรมพยาบาลรังสี: หลักการป้องกันอันตรายจากรังสี. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (อัดสำเนา)
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2550). หลักการท่วิจัย และการทำวิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- แรงงาน, กระทรวง. (2547). กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับรังสีชนิดก่อกไอออน. [online] แหล่งที่มา <http://www.npc-se.co.th/law/law3>. [2554, สิงหาคม 24]
- วีรนุช วิบูลย์พันธุ์. (2552). สมรรถนะการพยาบาลข้ามวัฒนธรรมของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลเอกชน. วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 21(3): 29-43.
- สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ. (2553). เวชศาสตร์นิวเคลียร์. [online] แหล่งที่มา <http://www.tint.or.th/service.html> [2554, มีนาคม 15]
- สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์. (2548). ตำราวิสัญญีวิทยา : การให้ยาระงับความรู้สึกเพื่อคุณภาพ และความปลอดภัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ร่วมไทรร สุวรรณิก. (2548). 50 ปี เวชศาสตร์นิวเคลียร์. ใน 50 ปี เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ศิริราช, หน้า 4-16. กรุงเทพฯ : สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สภาการพยาบาล. (2553). สมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์. กรุงเทพฯ: ศิริยอดการพิมพ์.
- สาวิตรี แข็งขัน. (2552). สิ่งที่ก่อให้เกิดความเครียดและวิธีการเผชิญความเครียดในผู้ป่วยมะเร็ง ไทรอยด์ที่รักษาโดยการกลืนกัมมันตรังสีไอโอดีน 131. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. (2550). การจัดการทรัพยากรมนุษย์ด้วย Competency Based HRM. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- สุธีภรณ์ สุวรรณโอสถ. (2547). ความรู้สึกล้มเหลว การสนับสนุนทางสังคม และวิธีการเผชิญความเครียดของผู้ปกครองเด็กป่วยโรคมะเร็ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2552). คู่มือการบริหารทรัพยากรบุคคล: ความรู้ ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับตำแหน่ง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: พี.เอ.ดีฟวิง.
- สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ. (2546). การป้องกันอันตรายจากรังสีระดับ 2. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการป้องกันอันตรายจากรังสีระดับ 2 . กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ. (2551). คู่มือความปลอดภัยทางด้านรังสี: สำหรับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.
- สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ. (2010). เวชศาสตร์นิวเคลียร์. [online] แหล่งที่มา [www.oaep.go.th/](http://www.oaep.go.th/) [2554, มีนาคม 15]
- สำนักพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์กระทรวงพลังงาน. เวชศาสตร์นิวเคลียร์. ( 2552). [online] แหล่งที่มา <http://www.nppdo.go.th/node/121> [2554, มีนาคม 10]
- อรทัย ศิริพิทักษ์โยธิน. หัวหน้าพยาบาลหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลศิริราช. สัมภาษณ์, 25 กุมภาพันธ์ 2554.

### ภาษาอังกฤษ

- Australian Nursing Federation. (2005). Competency standards for nurses in general practice [online]. Available from: [http://www.anf.org.au/nurses\\_gp/resource\\_03.pdf](http://www.anf.org.au/nurses_gp/resource_03.pdf) [ 2011, March 19]
- Barr, J.M. and Alan, D. S. (2005). Radiologic Safety: Historical Perspectives and Recommendations. Journal of Radiology Nursing 24(1) : 6-10.
- Bromberg,F., Brulin, C., Andertun, R. and Rydh, A. (2010). Patients' Perception of Quality of Care in a Radiology Department: A Medical-Physical Approach. Journal of Radiology Nursing 29(1) : 10-17.
- Bowen, M.A., Torres, W.E., Small, W.C. (2007). Nonphysician Providers in Radiology: The Emory University Experience. Radiology 245(1) : 3-6.
- British Nuclear Medicine Society. (2010). Role of Nuclear Medicine Nurse [online]. Available from: [http://bnm.org.uk/images/stories/Education/Role\\_of\\_the\\_Nuclear\\_Medicine\\_Nurse\\_2\\_.pdf](http://bnm.org.uk/images/stories/Education/Role_of_the_Nuclear_Medicine_Nurse_2_.pdf). [ 2010, October 19]
- Center for Nursing Education and Testing, Inc. and Radiologic Nursing Certification Board, Inc. (2010). Practice Analysis of Radiology Nursing. Journal of Radiology Nursing 29(4) : 109-128.
- Chang, W.-Y., Ma, J.-C., Chiu, H.-T. and Lee, P.-H. (2009). Job satisfaction and perceptions of quality of patient care, collaboration and teamwork in acute care hospitals. Journal of Advanced Nursing 65(9) : 1946–1955.
- Da S.S. and Morrison S. (2004). The role of nuclear medicine technologist in patient education: a survey analysis. Canadian Journal of Medical Radiation Technology 35(3) : 11-19.
- Goodhart, J. and Page, J. (2007) . Radiology Nursing. Orthopaedic Nursing 26(1) : 36-39.
- Hart S. (2006). Ionising radiation: promoting safety for patients, visitor and staff. Nursing Standard 20(47): 47-57.
- Hasson, F., Keeney, S., McKenna, H. (2000). Research guidelines for the Delphi survey technique. Journal of Advanced Nursing 32(4): 1008-1015.

- Hung, H.L., Altschuld, J.W. and Lee, Y.F. (2008). Methodological and conceptual issues confronting a cross-country Delphi study of educational program evaluation. Evaluation and Program Planning 31(2) : 191-198.
- International Commission on Radiological Protection. (2008). ICRP Report 2006-2008 revision 1 [online]. Available from: [http://www.icrp.org/docs/ICRP\\_Report\\_2006-2008\\_rev\\_1.pdf](http://www.icrp.org/docs/ICRP_Report_2006-2008_rev_1.pdf) [ 2011, March 19]
- Jan, S.C. (2005). Radiology Nursing with the Asian Population: Cultural Competency in Radiology Nursing. Journal of Radiology Nursing 24(4) :79-84.
- Klein, T. and Kaplan, L. (2010). Prescribing Competencies for Advanced Practice Registered nurses. The Journal for Nurse Practitioners 6 (2): 115-122.
- Lockwood, D., Einstein, D. and Davros, W. (2005). Diagnostic Imaging: Radiation Dose and Patients' Concerns. Journal of Radiology Nursing 26(4) : 6-10.
- Mettler, F.A., Bhargavan, M., Thomadsen, B.R., et.al. (2008). Nuclear Medicine Exposure in the United States, 2005-2007: Preliminary Results. Seminars in Nuclear Medicine 38(5): 384-391.
- Nuclear Medicine Canadian Association of Medical Radiation Technologist . (2006). Competency Profile Nuclear Medicine. [online]. Available from: [http://www.camrt.ca/certification/canadian/competencyprofiles/rad\\_study\\_kit03.pdf](http://www.camrt.ca/certification/canadian/competencyprofiles/rad_study_kit03.pdf) [ 2011, March 19]
- Nursing Council of New Zeland. (2007). Competencies for registered nurses [online]. Available from: <http://www.nursingcouncil.org.nz/download/98/rn-comp.pdf> [ 2011, March 19]
- Owen, M.A., Pickett, M.W., Christian, P.E., et.al. (2007). Nuclear Medicine Practitioner Competencies. Journal of Nuclear Medicine Technology 35(1): 39-41.
- Peate, I. (2006). Becoming a Nurse in the 21<sup>st</sup> Century. England: John Wiley and Sons Ltd.
- Piowarska-Bilska, H., Birkenfeld, B., Litewnik, M. and Zorga, P. (2010). Long-term monitoring of radiation exposure of employees in the department of nuclear

- medicine in the years 1991-2007. Radiation Protection Dosimetry 140(3): 304-307.
- Polit, D.F. and Beck, C.T. (2008). Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice. 8<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Polit, D.F. and Beck, C.T. (2010). Essential of Nursing Research: Appraising Evidence for Nursing Practice. 7<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Powell, C. (2003). The Delphi technique: myths and realities. Journal of Advanced Nursing 41(4): 376–382.
- Rassin, et al. (2005). Attitude and Knowledge of Physicians and Nurses about Ionizing radiation. Journal of Radiology Nursing 24 (2) : 26-30.
- Sahin, A., Tatar, A., Oztas, S., Seven, B., Varoglu, E., Yesilyurt, A. and Ayan, A.K. (2009). Evaluation of the genotoxic effects of chronic low-dose ionizing radiation exposure on nuclear medicine workers. Nuclear Medicine and Biology 36(5): 575-578.
- Sattari, A., Dadashzadeh, S., Nasiroghli, G. and Firoozabadi, H. (2004). Radiation dose to the nuclear medicine nurses. Iran. J. Radiat. Res 2(2): 59-62.
- Shen, H.-C., Chiu, H. -T. , Lee, P. -H. , Hu, Y. -C. and Chang, W. -Y. (2011). Hospital environment, nurse–physician relationships, and quality of care: questionnaire survey. Journal of Advanced Nursing 67(2): 349–358.
- Sherry I. (2000). Nuclear Medicine: will I go in the dark, nurse?. Nursing Standard 14 (19) : 48-53.
- Vijayakumar, V., Briscoe, E.G., and Vijayakumar, S. (2007). Role of Nurses in Daily Nuclear Medicine. The Internet Journal of Nuclear Medicine 3(2).
- Waltz, C.F., Strickland, O.L. and Lenz, E.R. (2005). Measurement in Nursing and Health Research. 3<sup>rd</sup> edition. New York: Springer Publishing Company, Inc.
- Wikipedia. (2011). Nuclear medicine [online]. Available from: [http://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear\\_medicine](http://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear_medicine) [ 2011, September 19]

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามและประวัติผู้เชี่ยวชาญ

## รายนามผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

รายนามผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่ให้สัมภาษณ์/ ตอบแบบสอบถาม

ผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในการศึกษาวิจัยเรื่อง สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จำนวน 4 กลุ่ม รวม 19 คน ดังนี้

1. รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) จำนวน 4 คน ดังรายนามดังนี้

- 1.1 รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงภาวณา ภูสุวรรณ
- 1.2 อาจารย์แพทย์หญิงพงษ์พิชา ตูจันดา
- 1.3 รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงชนิสสา โชติพานิช
- 1.4 พันเอกนายแพทย์สามารถ ราชดารา

2. นักฟิสิกส์การแพทย์ จำนวน 3 คน ดังรายนามดังต่อไปนี้

- 2.1 รองศาสตราจารย์มลลิต์ ตันทวีรุฬห์
- 2.2 อาจารย์พจี เจาทะเกษตริน
- 2.3 นายปัญญา ภาสว้าง

3. นักรังสีการแพทย์ จำนวน 5 คน ดังรายนามดังต่อไปนี้

- 3.1 นางสาวเรือนทิพย์ ทิพโรจน์
- 3.2 นางวรรณธนะ จุ้ยกล่อม
- 3.3 นางนวลพัทตร์ อภิญานุรักษ์
- 3.4 นางสาวธราทิพย์ นาราวงศ์
- 3.5 นางจันทร์เพ็ญ วงศ์บุญตัน

4. พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จำนวน 7 คน ดังรายนามดังนี้

- 4.1 นางสาวสุชาดา ยศสมบัติ
- 4.2 นางมาลีวรรณ พนาเวศร์
- 4.3 นางยรรยงค์ ไอสถิตย์พร
- 4.4 นางจิราลักษณ์ พรหมโลก
- 4.5 นางอรทัย ศิริพิทักษ์โยธิน
- 4.6 นางสุจิตราภรณ์ จันโทสุทธิ
- 4.7 นางสาวประภัสสร อินทรศักดิ์สิทธิ์

## รายนามผู้เชี่ยวชาญและประวัติโดยย่อ

### 1. รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)

#### 1.1 รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงภาวณา ภูสุวรรณ

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

อาจารย์แพทย์

สถานที่ปฏิบัติงาน

สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์ในการทำงาน 30 ปี

ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 24 ปี

วุฒิการศึกษา

วท.บ., พบ, วว. (รังสีวิทยาทั่วไป) , วว. (เวชศาสตร์ครอบครัว),

วว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)

#### ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน

รับผิดชอบเกี่ยวกับการตรวจการทำงานของอวัยวะต่างๆ ด้วยสารเภสัชรังสีโดยการถ่ายภาพด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสีแกมมาทั้งเทคนิค planar และ SPECT และการถ่ายภาพด้วยเครื่อง PET/CT ให้บริการการรักษาผู้ป่วยไทรอยด์เป็นพิษ และมะเร็งไทรอยด์ด้วยไอโอดีนรังสี ให้การรักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดกระดูกจากการแพร่กระจายของมะเร็งด้วยสารเภสัชรังสี SM-153EDTMP สอนวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์แก่นักศึกษาแพทย์ นักศึกษาแพทย์ นักศึกษารังสีเทคนิค นักศึกษาปริญญาโทวิทยาศาสตร์รังสี และแพทย์ประจำบ้านภาควิชารังสีวิทยา ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำสารเภสัชรังสีมาใช้ในการตรวจและรักษาโรค หัวหน้าหน่วยไทรอยด์คลินิก สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา

#### ผลงานงานวิจัย

1. Longitudinal monitoring of Complicated osteomyelitis by SPECT/CT
2. การรักษาภาวะไทรอยด์เป็นพิษในเด็กและวัยรุ่นด้วยไอโอดีนรังสี
3. อัตราความสำเร็จของการเตรียมตัวผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์ก่อนตรวจสแกน

ทั้งตัวด้วยไอโอดีน -131 โดยการหยุดฮอร์โมนไทร็อกซิน 3 สัปดาห์

## 1.2 อาจารย์แพทย์หญิงพงษ์พิชา ตู้จินดา

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

อาจารย์แพทย์

สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน

สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์ในการทำงาน 12 ปี

ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 12 ปี

วุฒิการศึกษา

พบ, วว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)

ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน

Organ imaging และ ไทรอยด์

## 1.3 รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงชนิสรา โชติพานิช

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

อาจารย์แพทย์

สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน

ศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกน แห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารัตน์

ประสบการณ์ในการทำงาน 12 ปี

ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 12 ปี

วุฒิการศึกษา

พบ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, วว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย

ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน

1. Nuclear Oncology to Medical students, Faculty of Medicine, Thammasat University
2. Nuclear Medicine to Medical students, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, and Faculty of Medicine, Thammasat University

3. Supervision of radiology residents
4. Interdepartmental clinical “Pediatric Tumor conferences” for attending, residents, and fellows (one time/month)
5. Interdepartmental clinical “Pediatric Neurology conferences” for attending, residents, and fellows (one time/month)

#### ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย

1. Chotipanich, C. (2003). Radioiodine Treatment of well differentiated Thyroid carcinoma. Thammasat Medicine Journal . February-May : 411-426.
2. Chotipanich, C. and States, L. (2004). Cholescintigraphy in the diagnosis and follow up of hepatobiliary injury. The Asean Journal of Radiology. 10 (11): 121-126.
3. Chotipanich, C., Charron, M., Rubin, J.T. and Lin, J. (2004). Clinical follow up of children with low differential function on diuretic renogram. J Nucl Med .44(5): 351p.

#### หนังสือ

1. PET and Surgeons ใน ตำราศัลยศาสตร์ประยุกต์ เล่ม 3. (2550). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร. 502-516.
2. Role of PET/CT in Colorectal Cancer Management. (2550). ใน ศัลยศาสตร์วิวัฒนาการ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร. 316-339.
3. Radioimmunotherapy of Lymphoma with <sup>90</sup>Y -Ibritumomab Tiuxetan (Zevalin) ในใต้ร่มพระบารมี รามาริบัติ เพื่อสุขภาพของปวงประชา. (2550). กรุงเทพฯ: บริษัท บี ยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด. 164-169.

#### 1.4 นายแพทย์สามารถ ราชดารา

##### ตำแหน่งงานปัจจุบัน

อาจารย์แพทย์

##### สถานที่ปฏิบัติงาน

โรงพยาบาลวัฒโนสถ

ประสบการณ์ในการทำงาน 19 ปี  
 ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 19 ปี  
 วุฒิการศึกษา

พบ.วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า วว. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**  
 เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์

## 2. นักฟิสิกส์การแพทย์

### 2.1 รองศาสตราจารย์มลลิวี ต้นทวิรุพห์

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

อาจารย์ฟิสิกส์การแพทย์

สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน

สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์ในการทำงาน 43 ปี  
 ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 43 ปี  
 วุฒิการศึกษา

วท.ม. (ฟิสิกส์การแพทย์), วท.ม. (เวชศาสตร์นิวเคลียร์)

**ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**

1. การเรียนการสอน- งานวิจัย
2. การป้องกันอันตรายจากรังสี ในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์
3. Health Physics

### 2.2 อาจารย์พจี เจาทะเกษตริน

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

อาจารย์ฟิสิกส์การแพทย์

สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน

สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์ในการทำงาน 30 ปี  
 ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 30 ปี  
 วุฒิการศึกษา

วท.บ. (ฟิสิกส์) วศ.ม. (นิวเคลียร์เทคโนโลยี)

**ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**

1. การเรียนการสอน- งานวิจัย
2. การป้องกันอันตรายจากรังสี ในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์
3. Health Physics
4. ดูแลเครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

**ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย**

การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณรังสีสะสมที่บุคคลในครอบครัวได้รับจากการรักษาผู้ป่วยไตรอยด์เป็นพิษด้วยไอโอดีน 131 ที่มีความแรงแรงรังสีต่ำและสูง

## 2.3 นายปัญญา ภาสว้าง

**ตำแหน่งงานปัจจุบัน**

อาจารย์ฟิสิกส์การแพทย์

**สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน**

สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

ประสบการณ์ในการทำงาน 21 ปี

ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 21 ปี

วุฒิกการศึกษา

วท.ม. (ฟิสิกส์การแพทย์)

**ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**

1. รับผิดชอบ ดูแล และทดสอบคุณภาพ ของเครื่องมือเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี รวมทั้งให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือเวชศาสตร์นิวเคลียร์แก่บุคลากรในหน่วยงาน
2. ควบคุมการเตรียมปริมาณสารกัมมันตรังสีเพื่อใช้ในการตรวจและการรักษาให้เป็นไปอย่างถูกต้อง

3. รับผิดชอบและควบคุมเทคนิคเกี่ยวกับการทำสแกนอวัยวะต่างๆให้ถูกต้องโดยใช้เครื่องถ่ายภาพ SPECT และSPECT/CT รวมทั้งให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาเกี่ยวกับเทคนิคกับบุคลากรในหน่วยงาน

4. ควบคุมและตรวจสอบการป้องกันอันตรายจากรังสีในหน่วยงานต่างๆ ภายในโรงพยาบาล ที่ใช้สารกัมมันตรังสี

5. สอนนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษา สาขา วิทยาเวชศาสตร์และนักศึกษารังสีเทคนิค โรงเรียนรังสีเทคนิคของสภากาชาดไทย

6. ร่วมรับผิดชอบการฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคนิคการตรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนการดูแล และการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในระดับชาติและนานาชาติ

#### ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย

1. Renal Scintigraphy
2. Myocardial Perfusion
3. Health Physics

### 3. นักรังสีการแพทย์

#### 3.1 นางสาวเรือนทิพย์ ทิพโรจน์

##### ตำแหน่งงานปัจจุบัน

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

##### สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน

สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์ในการทำงาน 22 ปี

ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 22 ปี

##### วุฒิการศึกษา

วท.บ. (รังสีเทคนิค) มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์รังสี) มหาวิทยาลัยมหิดล



## ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน

Imaging การถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

### 3.2 นางวรรณธนะ จัยกล่อม

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

นักรังสีการแพทย์

สถานที่ปฏิบัติงาน

ศูนย์ไซโคลตรอนและเพทสแกนแห่งชาติ โรงพยาบาลจุฬารัตน์

ประสบการณ์ในการทำงาน 17 ปี

ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 14 ปี

วุฒิการศึกษา

วท.บ. (รังสีเทคนิค) มหาวิทยาลัยมหิดล

ร.บ. มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ประวัติการดูงานต่างประเทศ

2005 IAEA/RCA Regional Training Course on “Positron Emission Computed Tomography” Fukui Japan

2006 Workshop for “Positron Emission Computed Tomography” Yonsei University Korea

2010 Workshop for PET/CT in Parkinson Disease ,Turku Finland

ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย

1. Is screening  $^{18}\text{F}$  FDG PET/CT scan appropriate in unknown primary with rising tumor marker and normal conventional imaging

2. Cost – Effective Differential Diagnosis in Lung Cancer Using Gallium-68 PET Generator Based Radiopharmaceutical

### 3.3 นางนวลพัทธ์ อภิภูษานุรักษ์

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

นักรังสีการแพทย์

**สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน**

สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ประสบการณ์ในการทำงาน 23 ปี

ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 23 ปี

**วุฒิการศึกษา**

วท.บ. (รังสีเทคนิค) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

นศ.บ. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**

1. Lab Radioimmunoassay
2. Imaging การถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

**ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย**

1. คู่มือการกำจัดขยะในห้องปฏิบัติการซีวรังสี หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. คู่มือการจัดความเปราะเป็อนทางรังสี หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. คู่มือการหาค่า Least Significant change ในการตรวจความหนาแน่นของ  
กระดูก หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. คู่มือการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณฮอร์โมนต่างๆของห้องปฏิบัติการ  
ซีวรังสี

**3.4. นางสาวธราทิพย์ นาราวงค์****ตำแหน่งงานปัจจุบัน**

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

**สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน**

หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลราชวิถี

ประสบการณ์ในการทำงาน 26 ปี

ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 26 ปี

### วุฒิการศึกษา

วท.บ. (รังสีเทคนิค) มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรรังสี) มหาวิทยาลัยมหิดล

### ประวัติการดูงานต่างประเทศ

- 1994 IAEA Fellowship - Nuclear Medicine, Westmead hospital, Sydney, Australia (6 months)
- 1995 JICA-Group Training Course on Advanced Medical Radiological Technology(Nuclear Medicine),Osaka, Japan (5 months 22 days)
- 2003 Chiba Prefecture Overseas Technical Training on Image Registration in Nuclear Medicine ,Chiba,Japan(8 months)
- 2009 : IAEA Fellowship- Nuclear Medicine Imaging, Gent University Hospital, Gent , Belgium (4 months)
- : Endeavour Executive Award-Foundation of PET-CT training course and the hospital visit., Australia (6 weeks)

### ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย

1. Narawong, T. (1998). A Review from SNM Meeting. Thai Nuclear Medicine Newsletter. 4 : 52-56.
2. Narawong, T. (1999-2000). The Comparison of PET and MCD Imaging. Thai Nuclear Medicine Newsletter. 5 : 35-42.
3. Narawong, T. (2001). Radiation Protection Following Iodine-131 Therapy. The Thai Journal of Radiological Technology. 26 : 25-27.

### 3.5 นางจันทร์เพ็ญ วงศ์บุญตัน

#### ตำแหน่งงานปัจจุบัน

นักรังสีการแพทย์

#### สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน

สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประสบการณ์ในการทำงาน 19 ปี  
 ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 19 ปี  
 วุฒิการศึกษา  
 วท.บ. (รังสีเทคนิค) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
**ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**  
 Imaging การถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

#### 4. พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

##### 4.1 นางสาวสุชาดา ยศสมบัติ

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

พยาบาลประจำหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

สถานที่ปฏิบัติงาน

หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล

รามธิบดี

ประสบการณ์ในการทำงาน 29 ปี  
 ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 14 ปี  
 วุฒิการศึกษา

วทบ. (พยาบาล) สาขา พยาบาลและผดุงครรภ์ ชั้น 1 โรงเรียนพยาบาล

รามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล และการพยาบาลเฉพาะทาง สาขาการพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็ง

**ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**

ดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

##### 4.2 นางมาลีวรรณ พนาเวชศรี

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

พยาบาลประจำหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

สถานที่ปฏิบัติงาน

หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล

รามธิบดี

ประสบการณ์ในการทำงาน 28 ปี

**ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์** 14 ปี

### **วุฒิการศึกษา**

วทบ. (พยาบาล) สาขา พยาบาลและผดุงครรภ์ ชั้น 1 โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล และการพยาบาลเฉพาะทาง สาขาการพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็ง

### **ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**

1. ดูแลผู้ป่วยที่มารับบริการการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
2. งานบริการวิชาการวิทยากร บรรยายในงานการพยาบาลป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพ ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ หัวข้อเรื่อง “การปฏิบัติตัวก่อนและหลัง การรักษาโรคต่อมไทรอยด์ด้วยไอโอดีนรังสี”
3. งานบริการวิชาการ วิทยากรในโครงการอบรมให้ความรู้และสร้างความเข้าใจด้านความปลอดภัยในการใช้สารกัมมันตรังสีไอโอดีน-131 ให้กับพยาบาล และเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วย 9SE และ 5SE

### **4.3 นางยรรยงค์ ไอสถิตย์พร**

#### **ตำแหน่งงานปัจจุบัน**

พยาบาล 8

#### **สถานที่ปฏิบัติงาน**

หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**ประสบการณ์ในการทำงาน** 31 ปี

**ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์** 13 ปี

### **วุฒิการศึกษา**

วทบ. (พยาบาลสาธารณสุข) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รป.ม. (การจัดการภาครัฐ) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

### **ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**

1. ให้บริการการตรวจ/รักษาผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์ด้วยไอโอดีนรังสี
2. ให้สุขศึกษาผู้ป่วยและญาติ เรื่องโรคไทรอยด์ และการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง ก่อนและหลังการได้รับไอโอดีนรังสี
3. ซึ่ดสารรังสีผู้ป่วยตรวจสแกนอวัยวะต่างๆ

4. ส่งสารไอโอดีนรังสีจากสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.) และบริหารจัดการให้เหมาะสมกับผู้ป่วยตามคำสั่งการรักษาของแพทย์

5. ดูแลการฝึกปฏิบัติงานนักศึกษาเทคนิคการแพทย์

6. จัดประชุม ให้ความรู้เรื่องรังสีร่วมกับแพทย์เวชศาสตร์นิวเคลียร์

7. เบิกจ่ายอุปกรณ์การแพทย์ สำนักงาน และอุปกรณ์งานบ้าน

8. ดูแลด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงาน และการป้องกันการติดเชื้อ

#### ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย

1. งานวิจัยการตรวจหามะเร็งเต้านม โดยใช้สารเภสัชรังสี Tc-99m MDP

2. วิเคราะห์ผลการให้คำแนะนำ (สุขศึกษา) ผู้ป่วยไทรอยด์ ก่อนและหลังการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี

3. คู่มือการให้บริการผู้ป่วยไทรอยด์

#### 4.4 นางจิราลักษณ์ พรหมโลก

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

พยาบาลวิชาชีพ

สถานที่ปฏิบัติงาน

หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประสบการณ์ในการทำงาน 29 ปี

ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 20 ปี

วุฒิการศึกษา

วทบ. (พยาบาล และผดุงครรภ์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน

งานพยาบาลด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ Imaging study

ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย

การศึกษาข้อมูลการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยโรคหลอดเลือดโคโรนารี

ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

#### 4.5 นางอรทัย ศิริพิทักษ์โยธิน

##### ตำแหน่งงานปัจจุบัน

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

##### สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน

สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์ในการทำงาน 30 ปี

ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 14 ปี

##### วุฒิการศึกษา

พยาบาลศาสตรบัณฑิต สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต

ประกาศนียบัตรการพยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลออร์โธปิดิกส์

ประกาศนียบัตรการพยาบาลเฉพาะทาง สาขาการพยาบาลผู้ป่วยมะเร็ง

ประกาศนียบัตรการพยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลโรคหัวใจ

และทรวงอก

##### ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน

1. พยาบาลประจำการสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 1 กรกฎาคม 2540
2. พยาบาลผู้ชำนาญการการพยาบาลสาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ พ.ศ. 2547
3. เป็นวิทยากรบรรยาย เรื่อง “การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจทาง

เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ” โครงการเตรียมความพร้อมบุคลากรก่อนการปฏิบัติงานให้กับพยาบาลและผู้ช่วยพยาบาลใหม่ งานการพยาบาลรังสีวิทยา จำนวน 15 – 30 คน ตั้งแต่ปี 2545 – ปัจจุบัน ปีละ 1 ครั้ง

##### ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย

อรทัย ศิริพิทักษ์โยธิน ภาวนา ภูสุวรรณ และคณะ . (2546). **ทัศนคติและ**

**ความรู้ของผู้ป่วยไตรอดเป็นพิษต่อการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี** . เอกสารการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ครั้งที่ 9 วันที่ 19 – 21 มิถุนายน 2546 ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์.

#### 4.6 นางสุจิตราภรณ์ จันโทสุทธิ

##### ตำแหน่งงานปัจจุบัน

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน**

ห้องตรวจเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**ประสบการณ์ในการทำงาน** 26 ปี

**ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์** 15 ปี

**วุฒิการศึกษา**

วทบ. (พยาบาล และผดุงครรภ์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**

1. ให้การพยาบาลผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์ที่มารับการตรวจวินิจฉัยและรักษาด้วยกัมมันตรังสีไอโอดีน ตลอดจนติดตามการรักษา ได้แก่ผู้ป่วยมะเร็งไทรอยด์และไทรอยด์เป็นพิษ
2. ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มารับการตรวจวินิจฉัยทางเวชศาสตร์-นิวเคลียร์

**ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย**

คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยไทรอยด์เป็นพิษที่ได้รับการรักษาด้วยกัมมันตรังสีไอโอดีน

**4.7 นางสาวประภัสสร อินทรศักดิ์สิทธิ์****ตำแหน่งงานปัจจุบัน**

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**สถานที่ผู้ปฏิบัติงาน**

หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลราชวิถี

**ประสบการณ์ในการทำงาน** 29 ปี

**ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์** 15 ปี

**วุฒิการศึกษา**

วทบ. (พยาบาล และผดุงครรภ์) สม.ม. (สังคมวิทยา)

**ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน**

1. การบริหารสารสนเทศรังสี
2. การดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็งต่อมไทรอยด์และต่อมไทรอยด์เป็นพิษที่รักษาด้วย



ภาคผนวก ข

หนังสือขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญ

ที่ ศธ 0512.11/ 2076



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตวรรษ ชั้น II  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

4 ตุลาคม 2554

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

เนื่องด้วย นางกฤตยา อุบลนุช นิสิตชั้นปริญญาโท สาขาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. บุญใจ ศรีสถิตยัณราทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้เทคนิค Delphi จึงต้องมีการขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 3 รอบ รอบที่ 1 โดยการสัมภาษณ์ ส่วนรอบที่ 2 และ 3 โดยการตอบแบบสอบถาม ในการนี้ขอเรียนเชิญบุคลากรในหน่วยงานของท่าน ซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้ เป็นผู้ให้ข้อมูล

1. นางสาวสุชาดา ยศสมบัติ ฝ่ายการพยาบาล
2. นางมาลีวรรณ พนาเวศร์ ฝ่ายการพยาบาล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์ดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วรารัตน์ ชัยวัฒน์)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน

นางสาวสุชาดา ยศสมบัติ และนางมาลีวรรณ พนาเวศร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร 0-2218-1130

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. บุญใจ ศรีสถิตยัณราทร โทร. 0-2218-1155

ชื่อนิสิต

นางกฤตยา อุบลนุช โทร. 08-9685-7550

ที่ ศธ 0512.11/ 20 78



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

4 ตุลาคม 2554

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เนื่องด้วย นางกฤตยา อุบลนุช นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้เทคนิค Delphi จึงต้องมีการขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 3 รอบ รอบที่ 1 โดยการสัมภาษณ์ ส่วนรอบที่ 2 และ 3 โดยการตอบแบบสอบถาม ในการนี้ขอเรียนเชิญบุคลากรในหน่วยงานของท่าน ซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้ เป็นผู้ให้ข้อมูล

1. นางจันทร์เพ็ญ วงศ์บุญตัน ภาควิชารังสีวิทยา
2. นางยรรยงค์ โอสถิตย์พร ฝ่ายการพยาบาล
3. นางจิราลักษณ์ พรหมโลก ฝ่ายการพยาบาล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์ดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ ชัยวัฒน์)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน

นางจันทร์เพ็ญ วงศ์บุญตัน, นางยรรยงค์ โอสถิตย์พร และนางจิราลักษณ์ พรหมโลก

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร 0-2218-1130

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร โทร. 0-2218-1155

ชื่อนิสิต

นางกฤตยา อุบลนุช โทร. 08-9685-7550

ที่ ศธ 0512.11/ 2076



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

4 ตุลาคม 2554

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เนื่องด้วย นางกฤตยา อุบลนุช นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง “สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้เทคนิค Delphi จึงต้องมีการขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 3 รอบ รอบที่ 1 โดยการสัมภาษณ์ ส่วนรอบที่ 2 และ 3 โดยการตอบแบบสอบถาม ในการนี้ขอเรียนเชิญบุคลากรในหน่วยงานของท่าน ซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้ เป็นผู้ให้ข้อมูล

1. นางนวลพัศตร์ อภิญญานุรักษ์ ภาควิชารังสีวิทยา
2. นางสุจิตราภรณ์ จันโทสุทธิ์ ฝ่ายการพยาบาล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์ดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วรารัตน์ ชัยวัฒน์)

รองคณบดี

ปฏิบัติกรแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน

นางนวลพัศตร์ อภิญญานุรักษ์ และนางสุจิตราภรณ์ จันโทสุทธิ์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร 0-2218-1130

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร โทร. 0-2218-1155

ชื่อนิสิต

นางกฤตยา อุบลนุช โทร. 08-9685-7550

ภาคผนวก ค

เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารสถาบัน 2 ชั้น 4 ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
โทรศัพท์: 0-2218-8147 โทรสาร: 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 137/2554

## ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 125.1/54 : สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
ผู้วิจัยหลัก : นางกฤตยา อุบลนุช  
หน่วยงาน : คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ The International Conference on Harmonization – Good Clinical Practice  
(ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม.....  
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริดา ทศนประดิษฐ์)

ประธาน

ลงนาม.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทรี ชัยชนะวงศาโรจน์)

กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 30 สิงหาคม 2554

วันหมดอายุ : 29 สิงหาคม 2555

## เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย



เลขที่โครงการวิจัย ..... 125.1/54  
วันที่รับรอง ..... 30 ส.ค. 2554  
วันหมดอายุ ..... 29 ส.ค. 2555

## เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการคิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-12) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

## แบบสัมภาษณ์รอบที่ 1

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน .....

สิ่งที่ส่งมาด้วย

โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

แบบสัมภาษณ์รอบที่ 1 จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วยดิฉันนางกฤตยา อุบลนุช นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่องสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ Delphi มีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ได้แก่ รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ และพยาบาล เพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่สอดคล้อง ซึ่งเป็นการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเกี่ยวกับสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งต้องผ่านขั้นตอนการตอบแบบสอบถาม 3 รอบ โดยในรอบแรกผู้วิจัยขอความกรุณาในการนัดสัมภาษณ์ตามวัน และเวลาที่ท่านสะดวก และในรอบต่อไปเป็นการให้นำนักข้อความตามความคิดเห็นของท่านท่านนั้น ซึ่งใช้เวลาในการตอบน้อยลงกว่าเดิม ความคิดเห็นของท่านจะไม่ถูกนำไปเปิดเผย แต่ใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาร่วมกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น เพื่อหาความสอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ข้อมูลที่ได้จะนำไปเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารในการพัฒนาสมรรถนะของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์และเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินสมรรถนะในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในอนาคต

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านในการเป็นผู้เชี่ยวชาญและขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณา และความช่วยเหลือจากท่านในการตอบแบบสอบถามครบทั้ง 3 รอบ ทั้งนี้ได้จัดส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยให้ท่านพิจารณา เพื่อเป็นข้อมูลในการเข้าร่วมการวิจัยด้วย

ด้วยความเคารพอย่างสูง

นางกฤตยา อุบลนุช

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์ โทร. 02-2181155

ชื่อนิสิต นางกฤตยา อุบลนุช โทร. 089-6857550



แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิค Delphi รอบที่ 1  
เรื่อง สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล**

**คำชี้แจง** กรุณากรอกรายละเอียดลงในช่องว่าง เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงถึงคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญ  
เกี่ยวกับการกำหนดสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

1. ชื่อ..... นามสกุล.....  
 สถานที่ปฏิบัติงาน.....  
 ตำแหน่งงานปัจจุบัน.....  
 ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี  
 ประสบการณ์ในการทำงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์.....ปี
2. วุฒิการศึกษา.....  
 .....  
 .....
3. ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....
4. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1

1. จากประสบการณ์การทำงานด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของท่าน ท่านคิดว่าพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์จะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้การดูแลผู้ป่วยอย่างมีคุณภาพ และได้รับความปลอดภัยจากการปฏิบัติงาน ควรมีความรู้ความสามารถ ทักษะ ความถนัด หรือคุณลักษณะใด (สมรรถนะ)ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

2. สมรรถนะในแต่ละด้านควรจะไปประกอบไปด้วยสมรรถนะย่อยอะไรบ้าง

## แบบสอบถามความคิดเห็นในการรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิค Delphi รอบที่ 2 เรื่อง สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

เนื่องด้วยดิฉันนางกฤตยา อุบลนุช นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งใช้ระเบียบการวิจัยรวบรวมความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 4 กลุ่ม คือ รังสีแพทย์ (เวชศาสตร์นิวเคลียร์) นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีการแพทย์ และพยาบาล โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบ Delphi อนึ่งตามที่ดิฉันได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้ข้อมูลในรอบที่ 1 แล้วนั้น ดิฉันได้รวบรวมความคิดเห็นที่ได้มาจัดหมวดหมู่ วิเคราะห์สมรรถนะรายชื่อ และนำมาสร้างแบบสอบถามมาตรฐานค่า 5 ระดับ จากมากที่สุด-น้อยที่สุด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาระดับความสำคัญของสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งคำตอบของท่านเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาสมรรถนะเชิงวิชาชีพ (Functional Competency) ซึ่งหมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความถนัด และคุณลักษณะของพยาบาลที่มีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทำให้มีศักยภาพในการพัฒนาตนเอง และพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้งานนั้นประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ

จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ และเพื่อความสำเร็จ และสมบูรณ์ของงานวิจัยชิ้นนี้ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามฉบับนี้ประกอบด้วยสมรรถนะรายด้านทั้งหมด 6 ด้าน ดังนี้

**สมรรถนะด้านการสอน และให้คำปรึกษา** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการสอน และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ การจัดการเปราะเปื้อนรังสี การลดการแผ่รังสีสู่ผู้อื่น และการป้องกันอันตรายจากรังสีให้แก่ผู้ป่วย และญาติ

**สมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงาน** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงาน โดยเชื่อมโยงกับความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี และหลักการบริหารความปลอดภัยทางด้านรังสี เพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยจากการปฏิบัติงาน

**สมรรถนะด้านการพยาบาล** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติ

การพยาบาลต่อผู้ป่วยตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วย โดยยึดหลักการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจและกล้ามเนื้อหัวใจ โรคมะเร็ง โรคของต่อมไทรอยด์ที่มีจำนวนผู้มารับบริการสูงสุด และผู้ป่วยเด็ก

**สมรรถนะด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีอย่างถูกต้อง ทั้งชนิดความแรงรังสี และเทคนิคการบริหาร โดยถูกคน ถูกช่องทาง และถูกต้องตามเวลา ตามประเภทการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยใช้หลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสี และมีการบันทึกอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

**สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการบริหารจัดการลำดับคิวการนัดหมายการตรวจ/รักษา เวลา บุคลากร และสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของหน่วยงาน

**สมรรถนะด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ** หมายถึง คุณลักษณะที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน และสร้างศรัทธาแก่ผู้ร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ ทำให้งานนั้นประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ

### คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. กรุณาตอบแบบสอบถามโดยการกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด และกรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อ
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยความหมายของความคิดเห็น กำหนดเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 ซึ่งมีความหมายดังนี้
  - คะแนน 5 หมายถึง ท่านเห็นว่าสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ตามข้อความนั้นมีความสำคัญในระดับมากที่สุด
  - คะแนน 4 หมายถึง ท่านเห็นว่าสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ตามข้อความนั้นมีความสำคัญในระดับมาก
  - คะแนน 3 หมายถึง ท่านเห็นว่าสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ตามข้อความนั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง
  - คะแนน 2 หมายถึง ท่านเห็นว่าสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ตามข้อความนั้นมีความสำคัญในระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง ท่านเห็นว่าสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
ตามข้อความนั้นมีความสำคัญในระดับน้อยที่สุด

3. แบบสอบถามฉบับนี้ประกอบด้วยสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวช  
ศาสตร์นิวเคลียร์ทั้งหมด 6 ด้าน จำนวน 34 ข้อ ดังนี้

3.1 สมรรถนะด้านการสอน และให้คำปรึกษา	จำนวน	3 ข้อ
3.2 สมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงาน	จำนวน	6 ข้อ
3.3 สมรรถนะด้านการพยาบาล	จำนวน	15 ข้อ
3.4 สมรรถนะด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี	จำนวน	2 ข้อ
3.5 สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ	จำนวน	4 ข้อ
3.6 สมรรถนะด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ	จำนวน	4 ข้อ

4. สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ สามารถปรับแก้ไข  
ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในช่องข้อเสนอแนะด้านขวาของแต่ละสมรรถนะ

5. เพื่อความตรงของผลการศึกษา ช่วงระยะเวลาของการตอบแบบสอบถามไม่ควรห่างกัน  
มากนัก จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่าน ได้โปรดตอบแบบสอบถามฉบับนี้ภายในระยะเวลา 1  
สัปดาห์นับจากได้รับแบบสอบถามฉบับนี้ ความคิดเห็นของท่านจะไม่ถูกนำไปเปิดเผย แต่จะนำมา  
เป็นข้อมูลในการพิจารณาร่วมกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นๆ เพื่อหาความสอดคล้องกัน  
ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิเคราะห์ข้อมูล และ  
การได้มาซึ่งองค์ความรู้ในการพัฒนาวิชาชีพพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานเวชศาสตร์  
นิวเคลียร์ต่อไป

ขอแสดงความนับถือเป็นอย่างสูง

นางกฤตยา อุบลนุช

นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

☀ **แบบสอบถามสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์** ☀

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
<b>1. สมรรถนะด้านการสอน และ ให้การปรึกษาแนะนำ</b> 1.1 สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและ ญาติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทาง เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ตั้งแต่การเตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ภายหลังการตรวจ วินิจฉัย/รักษา และผลกระทบ /ภาวะแทรกซ้อนได้อย่างครอบคลุมและ ถูกต้อง						
.....						
.....						
<b>2. สมรรถนะด้านความปลอดภัยใน การทำงาน</b> 2.1 สามารถนำหลักการบริหารความ ปลอดภัยทางรังสี มาเชื่อมโยงกับความรู้ ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี มาวางแผนให้การ พยาบาลแก่ผู้ป่วย เพื่อให้เกิดความ ปลอดภัยในการปฏิบัติงาน						
.....						
.....						

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

.....

.....

.....

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
3.ด้านการพยาบาล 3.1 การพยาบาลพื้นฐาน 3.1.1 สามารถประเมิน วางแผนการ พยาบาลเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ ของผู้ป่วย โดยยึดหลักการดูแลผู้ป่วย แบบองค์รวม						
.....						
.....						
4. ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี 4.1 สามารถกำกับ และดูแลการบริหาร สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีให้แก่ ผู้ป่วยได้ถูกต้องทั้งชนิด ความแรงรังสี เทคนิคการบริหาร เวลาที่เหมาะสม และ ลงบันทึกการบริหารอย่างเป็นลาย ลักษณ์อักษร						
.....						
5. สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ 5.1 สามารถจัดการด้านลำดับคิว และ เวลาในการตรวจ/รักษา ให้เป็นไปการณ์ หมาย						
.....						
.....						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
6. สมรรถนะด้านคุณลักษณะ เชิงวิชาชีพ 6.1 ไม่แสดงออกถึงความหวาดกลัวรังสี ในการปฏิบัติงานจนเกินเหตุ						
.....						
.....						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....



**แบบสอบถามความคิดเห็นในการรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิค Delphi รอบที่ 3**  
**เรื่อง สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์**

เนื่องด้วย ดิฉันนางกฤตยา อุบลนุช นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โดยแบบสอบถามฉบับนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 3 ซึ่งเป็นรอบสุดท้ายในการเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟาย

เพื่อความตรงของกรวิจัยช่วงระยะเวลาในการตอบแบบสอบถามแต่ละรอบ ดิฉันจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านได้โปรดตอบแบบสอบถามฉบับนี้ภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์ ภายหลังจากที่ท่านได้รับแบบสอบถามฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ความคิดเห็น และหวังเป็นอย่างยิ่งในความกรุณาที่จะได้รับจากท่าน พร้อมทั้งกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

**คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม**

1. แบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ มีจุดมุ่งหมายหลัก คือ เพื่อให้ท่านได้นำคำตอบที่ได้แสดงความคิดเห็นไว้ในแบบสอบถามรอบที่ 2 มาพิจารณาอีกครั้งว่าท่านยังคงมีความคิดเห็นเช่นเดิมหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น
2. เมื่อท่านพิจารณาแล้ว ขอความกรุณาให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
3. เพื่อความสมบูรณ์ของผลการวิจัย โปรดตอบให้ครบทุกข้อ และในกรณีที่ความคิดเห็นของท่านไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้ง 19 ท่าน ผู้วิจัยขอรับทราบเหตุผลจากท่านด้วย โดยเขียนเหตุผลลงในช่องเหตุผล เพื่อให้ผู้วิจัยได้รวบรวมนำมาใช้ประโยชน์กับงานวิจัยนี้ต่อไป

**คำชี้แจงค่าที่นำเสนอในแบบสอบถามรอบที่ 3**

1. ค่าที่นำเสนอในแบบสอบถามฉบับนี้ได้จากข้อมูลการตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 มาวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ค่าที่เป็นคำตอบของท่าน ใช้สัญลักษณ์ ★

1.2 ค่ามัธยฐาน (Median) ใช้สัญลักษณ์  $\Delta$

1.3 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) หรือค่า  $Q3-Q1$  ซึ่งเป็นค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยม และค่ามัธยฐาน ในด้านความสำคัญของสมรรถนะ

### ➡ การตีค่ามัธยฐานของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ค่ามัธยฐานแต่ละระดับ หมายความว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในด้านนั้นเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญมากน้อยเพียงใด ดังนี้

ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.51-5.00 = ระดับความสำคัญมากที่สุด

ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.51-4.50 = ระดับความสำคัญมาก

ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 2.51-3.50 = ระดับความสำคัญปานกลาง

ค่ามัธยฐานตั้งแต่ 1.51-2.50 = ระดับความสำคัญน้อย

ค่ามัธยฐาน  $\leq 1.5$  = ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

### ➡ การตีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ( $Q3-Q1$ )

ค่า  $Q3-Q1$  มากกว่า 1.50 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้ง 19 ท่าน มีความเห็นไม่สอดคล้องกัน

ค่า  $Q3-Q1$  น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 19 ท่าน มีความเห็นที่สอดคล้องกัน

2. การนำค่าที่เป็นคำตอบของท่าน ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่วิเคราะห์จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในแบบสอบถามรอบที่ 2 มาเสนอในแบบสอบถามรอบที่ 3 มีจุดมุ่งหมายสำคัญคือ เพื่อให้ท่านทราบความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับระดับความสำคัญของสมรรถนะแต่ละข้อ ว่ามีความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 19 ท่าน โดยการนำค่าที่เป็นคำตอบของท่านมาพิจารณาว่าอยู่ในขอบเขต หรือนอกขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้แทนขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ คือ  $\longleftrightarrow$

### ➤ การแปลความหมายของค่าคำตอบที่อยู่ในขอบเขต และนอกขอบเขตค่า Q3-Q1

- 1) ในกรณีที่คำตอบของท่านอยู่ในขอบเขต  $\longleftrightarrow$  หมายความว่า ความคิดเห็นของท่านสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้ง 19 ท่าน
- 2) ในกรณีที่คำตอบของท่านอยู่นอกขอบเขต  $\longleftrightarrow$  หมายความว่า ความคิดเห็นของท่านไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้ง 19 ท่าน

#### ตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม

##### ตัวอย่างที่ 1

ข้อ	สมรรถนะพยาบาล ที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	ระดับความคิดเห็น					ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ		เหตุผลหรือ ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	Md	Q3-Q1	
1.	ด้านการสอน และให้การ ปรึกษาแนะนำ		Δ						
1.1	สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย และญาติเกี่ยวกับการ การตรวจวินิจฉัย/รักษาทาง เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ตั้งแต่การ เตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ ภายหลังการตรวจวินิจฉัย/รักษา และผลกระทบ /ภาวะแทรกซ้อน ได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง		$\longleftrightarrow$ ★ ✓				4.03	0.78	

#### การแปลความหมาย

1. สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในข้อนี้ มีค่ามัธยฐาน (Md) = 4.03 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Q3-Q1) = 4.42 - 3.64 = 0.78 หมายความว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เกี่ยวกับการสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ตั้งแต่การเตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ภายหลังจากตรวจวินิจฉัย/รักษา และผลกระทบ / ภาวะแทรกซ้อนได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง มีระดับความสำคัญมาก และผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

2. คำตอบในรอบที่ 2 ของท่าน (★) อยู่ในขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ( $\longleftrightarrow$ )

หมายความว่า ความคิดเห็นของท่านสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และภายหลังจากที่ท่านทบทวนแล้ว ในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ (✓) ยังคงยืนยันความคิดเห็นเดิมคือ 4 ซึ่งอยู่ในขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ในกรณีนี้ท่านไม่ต้องแสดงผลประกอบ

## ตัวอย่างที่ 2

ข้อ	สมรรถนะพยาบาล ที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	ระดับความคิดเห็น					ความ คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ		เหตุผลหรือ ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	Md	Q3-Q1	
1.	ด้านการสอน และให้การ ปรึกษาแนะนำ								
1.1	สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย และญาติเกี่ยวกับ การตรวจวินิจฉัย/รักษาทาง เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ตั้งแต่การ เตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ ภายหลังจากตรวจวินิจฉัย/รักษา และผลกระทบ /ภาวะแทรกซ้อน ได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง	$\Delta$ $\longleftrightarrow$		★ ✓			4.55	0.80	

## การแปลความหมาย

1. สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในข้อนี้ มีค่ามัธยฐาน (Md) = 4.55 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Q3-Q1) = 4.78 - 3.97 = 0.80 หมายความว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เกี่ยวกับสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ตั้งแต่การเตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ภายหลังการตรวจวินิจฉัย/รักษา และผลกระทบ /  
ภาวะแทรกซ้อนได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง มีระดับความสำคัญมากที่สุด และผู้เชี่ยวชาญมี  
ความเห็นสอดคล้องกันว่าเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

2. คำตอบในรอบที่ 2 ของท่าน (★) อยู่นอกขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (↔)

หมายความว่า ความคิดเห็นของท่านไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และภายหลัง  
จากที่ท่านทบทวนแล้ว ในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ (✓) ท่านเปลี่ยนแปลงคำตอบเป็น 4  
ซึ่งอยู่ในขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ในกรณีนี้ท่านไม่ต้องแสดงเหตุผลประกอบ

ตัวอย่างที่ 3

ข้อ	สมรรถนะพยาบาล ที่ปฏิบัติงานใน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์	ระดับความคิดเห็น					ความ คิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ		เหตุผลหรือ ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	Md	Q3-Q1	
1.	ด้านการสอน และให้การ ปรึกษาแนะนำ								
1.1	สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย และญาติเกี่ยวกับ การตรวจวินิจฉัย/รักษาทาง เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ตั้งแต่การ เตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ ภายหลังการตรวจวินิจฉัย/รักษา และผลกระทบ /ภาวะแทรกซ้อน ได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง		Δ ↔	✓ ★			4.18	1.04	

### การแปลความหมาย

1. สมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในข้อนี้ มีค่ามัธยฐาน  
(Md) = 4.18 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Q3-Q1) = 4.65 - 3.61 = 1.04 หมายความว่ากลุ่ม  
ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เกี่ยวกับ  
สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์  
ตั้งแต่การเตรียมตัว การปฏิบัติตัวขณะ/ภายหลังการตรวจวินิจฉัย/รักษา และผลกระทบ /

ภาวะแทรกซ้อนได้อย่างครอบคลุมและถูกต้องมีระดับความสำคัญมาก และผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่าเป็นสมรรถนะพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์

2. คำตอบในรอบที่ 2 ของท่าน (★) **อยู่นอกขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (↔)** หมายความว่า ความคิดเห็นของท่านไม่สอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และภายหลังจากที่ท่านทบทวนแล้ว ในการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 นี้ (✓) ยังคงยืนยันความคิดเห็นเดิมคือ 3 ซึ่งเป็นคำตอบอยู่นอกขอบเขตค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ **ในกรณีนี้ขอความกรุณาท่านโปรดแสดงเหตุผลประกอบด้วย**

#### หมายเหตุ

1. ท่านอาจยืนยันคำตอบเดิม หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่ได้ ถ้าคำตอบของท่านอยู่นอกค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อนั้นๆ กรุณาให้เหตุผลประกอบความคิดเห็นของท่านด้วย
2. กรณีไม่มีเครื่องหมาย ★ แสดงว่าในรอบที่ผ่านมาท่านไม่ได้ตอบแบบสอบถามข้อนั้น

ขอแสดงความนับถือเป็นอย่างสูง

นางกฤตยา อูบลนุช

นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต









ภาคผนวก จ

คำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

คำแนะนำและข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามรอบที่ 2

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอแนะ
1.	<b>สมรรถนะด้านการสอน และให้การ ปรึกษาแนะนำ</b>	
1.1	สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติ เกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวช ศาสตร์นิวเคลียร์ ตั้งแต่การเตรียมตัว การ ปฏิบัติตัวขณะ/ภายหลังการตรวจวินิจฉัย/ รักษา และผลกระทบ/ภาวะแทรกซ้อนได้ อย่างครอบคลุมและถูกต้อง	- มีการให้ Health education 100% (ทุกราย , ทุกครั้งที่มา รักษา ) (015)
1.2	สามารถสอน และให้คำแนะนำปรึกษาแก่ ผู้ป่วย ในการควบคุมการประคบเป็นรังสี และการลดการแผ่รังสีสู่ผู้อื่นได้อย่าง ถูกต้อง และเหมาะสมอย่างครอบคลุมและ ถูกต้อง	- มีการ F/U ผู้ป่วยที่มาตรวจ เซ็ครั้งดี หลังการรักษาทุกครั้งจึงรู้ว่าปฏิบัติตัว ถูกต้องหรือไม่(pre-post test Health education) (015) - เพิ่มเป็นผู้ป่วยและญาติเพราะบาง รายช่วยเหลือตัวเองได้น้อย (018)
1.3	สามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วย และญาติเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจาก รังสี โดยเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของ สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี กลไกการ ออกฤทธิ์ และกฎของการรับรังสีให้น้อย ที่สุดตามความเหมาะสม (as low as reasonably achievable : ALARA)	

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอแนะ
2.	<b>สมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงาน</b>	
2.1	สามารถนำหลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสี มาเชื่อมโยงกับความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี /สารเภสัชรังสี มาวางแผนให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	
2.2	สามารถจัดการเบื้องต้น เมื่อเกิดเหตุการณ์ประจําอุบัติเหตุทางรังสี ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติตาม WI ของหน่วยงาน (017)</li> <li>- เป็นหน้าที่ของ Technician โดยตรง (013)</li> <li>- ควรเป็นหน้าที่หลักของนักรังสีเทคนิค และนักฟิสิกส์การแพทย์ (012)</li> <li>- มี Team radiation safety ของหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (015)</li> </ul>
2.3	สามารถปฏิบัติตามแนวทางการจัดการเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรังสี ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติตาม WI ของหน่วยงาน (017)</li> <li>- เป็นหน้าที่ของ Technician โดยตรง (013)</li> </ul>
2.4	สามารถควบคุม กำกับ การจัดเก็บขยะรังสี ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นหน้าที่ของ Technician โดยตรงพยาบาลน่าจะรับรู้และเข้าใจก็พอ (004)</li> <li>- ความสามารถในการจัดเก็บรังสีมีความสำคัญที่พยาบาลต้องปฏิบัติได้ อย่างถูกต้อง แต่ขณะเดียวกันก็จะมีผู้รับผิดชอบที่ผ่านการอบรมด้านนี้เป็นผู้รับผิดชอบหลัก (016)</li> </ul>

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอแนะ
2.5	มีความรู้ และความเข้าใจในการใช้เครื่องวัดปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล และสามารถประเมินค่าที่อ่านได้	- ส่งอ่านที่ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทท.) 3 เดือน / ครั้ง(015)
2.6	สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี หลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสี บริบท การจัดสถานที่ของหอผู้ป่วย เพื่อส่งต่อการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ปฏิบัติงานได้รับความปลอดภัย	
3.	<b>สมรรถนะด้านการพยาบาล</b>	
3.1	<b>การพยาบาลพื้นฐาน</b>	
3.1.1	สามารถประเมิน วางแผนการพยาบาลเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วยโดยยึดหลักการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม	
3.1.2	สามารถซักประวัติ ประเมินอาการ และแปรผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถรับการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	- บทบาทหลักควรจะเป็นแพทย์ แต่พยาบาลก็ต้องมีความรู้และสามารถ รายงานแพทย์เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจรักษาที่ถูกต้อง (016)
3.1.3	มีทักษะการเปิดเส้นเลือดดำอย่างชำนาญและแม่นยำ เพื่อให้เกิดความถูกต้องตามประเภทการตรวจ/รักษาและ เทคนิคการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี	- ขึ้นกับสถานพยาบาลด้วยหรือไม่ เพราะบางที่พยาบาลไม่ฉีดสารเภสัชรังสี ( 001 )

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอนแนะ
3.1.4	สามารถสวนปัสสาวะให้ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่ต่อมลูกหมาก	<p>- สามารถสวนปัสสาวะอย่างถูกวิธีตามหลัก Aseptic technic ไม่ได้สามารถสวนปัสสาวะผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่ต่อมลูกหมากได้ ต้องอยู่ภายใต้การวินิจฉัยของแพทย์ (017)</p> <p>- การสวนปัสสาวะควรจะเป็นหน้าที่ของห้องตรวจเฉพาะ (016)</p> <p>- น่าจะเป็นหน้าที่ของแพทย์ เพราะเป็นหัตถการที่มีความเสี่ยงสูงอาจ trauma (018)</p> <p>- เมื่อมีผู้ป่วยที่ไม่สามารถปัสสาวะเองได้จะส่งตัวให้ทางตึกนอนผู้ป่วยจัดการให้ เพราะไม่มีเครื่องมือที่พร้อมสำหรับสวนปัสสาวะผู้ป่วยได้ หรือในกรณีที่เป็นผู้ป่วยนอกจะส่งผู้ป่วยไปสวนปัสสาวะที่ห้องฉุกเฉิน (012)</p>
3.2	<b>การพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ</b>	
3.2.1	มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคหลอดเลือด และกล้ามเนื้อหัวใจทางกายวิภาค สรีรภาพ และอาการ/อาการแสดง	
3.2.2	สามารถกำกับ ดูแลขั้นตอนการเดินออกกำลังกายบนเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วย (การเดินสายพาน)	- เข้าใจว่าเป็นความรับผิดชอบของแพทย์ (007)

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอนแนะ
3.2.3	สามารถเลือกใช้ยา เตรียมยา และบริหารยาในขั้นตอน Pharmacologic stress test ให้แก่ผู้ป่วย เพื่อขยายหลอดเลือดโคโรนารีได้อย่างถูกต้อง (กรณีไม่สามารถออกกำลังกาย หรือออกกำลังกายได้น้อย)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โดยปรึกษาแพทย์รังสี แพทย์ทางอายุรกรรมหัวใจ (015)</li> <li>- การเลือกใช้ยา อยู่ในวินิจฉัยของแพทย์ (003)</li> <li>- เป็นความรับผิดชอบของแพทย์ (007)</li> <li>- ควรปรับเป็น มีความรู้เกี่ยวกับยา และใฝ่ระวังอาการข้างเคียงได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากการพิจารณาเลือกชนิดของยาเป็นหน้าที่แพทย์ (018)</li> </ul>
3.2.4	สามารถประเมิน ใฝ่ระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนจากผลข้างเคียงของยา หรือพยาธิสภาพจากโรคได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และทันเหตุการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การแก้ไขอาจไม่ใช่ความรับผิดชอบของพยาบาลแต่ควรรู้ว่าจะตามแพทย์ได้อย่างไร (001)</li> <li>-ทำได้ตามกรอบความรับผิดชอบในขอบเขตของพยาบาล (007)</li> </ul>
3.3	<b>การพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็ง</b>	
3.3.1	มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคมะเร็งต่างๆทางกายวิภาค สรีรวิทยา อาการ/อาการแสดงและแนวทางการตรวจ/รักษาในปัจจุบัน	
3.3.2	สามารถดูแลและบริหารจัดการความปวดให้แก่ผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายไปที่กระดูกได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	- สามารถประเมินระดับอาการปวด (017)

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอแนะ
3.3.3	สามารถกำกับ ควบคุมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายมาที่กระดูกได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และเกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย	- ไม่ทราบว่ามีการปฏิบัติหรือหลักการทำงานเรื่องการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือไม่ (017)
3.3.4	มีทักษะในการสร้างกำลังใจ และเสริมพลังให้ผู้ป่วยปรับตัว เพื่อเผชิญกับโรคและการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	
3.4	<b>การพยาบาลผู้ป่วยโรคไทรอยด์</b>	
3.4.1	มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ ทางกายวิภาค สรีรวิทยา และอาการ/อาการแสดง และแนวทางการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของโรคไทรอยด์เป็นพิษ และมะเร็งไทรอยด์	
3.4.2	สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคของต่อมไทรอยด์ กลไกการออกฤทธิ์ของไอโอดีนรังสี และความแรงรังสีของไอโอดีนรังสี มาวางแผนการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	- เป็นหัวข้อสำคัญเพราะ RAI มี radiation hazard มากกว่างาน diagnosis มีผู้ป่วยจำนวนมากและขาดความรู้ (004)
3.5	<b>การพยาบาลผู้ป่วยเด็ก</b>	
3.5.1	สามารถประเมิน ใฝ่ระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขภาวะแทรกซ้อนของ ผู้ป่วยเด็กจากการได้รับยาระงับความรู้สึกล	- กรณียาระงับความรู้สึกจะเป็นความรับผิดชอบของวิสัญญีแพทย์ (007)



ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอแนะ
	<p>ยากลายความกังวลได้อย่างถูกต้อง</p> <p><b>4. ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี</b></p> <p>4.1 สามารถกำกับ และดูแลการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วย ได้ถูกต้องทั้งชนิด ความแรงรังสี เทคนิคการบริหาร เวลาที่เหมาะสม และลงบันทึกการบริหารอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร</p> <p>4.2 สามารถนำหลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสีมาควบคุมการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p><b>5. สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ</b></p> <p>5.1 สามารถจัดการด้านลำดับคิว และเวลาในการตรวจ/รักษา ให้เป็นไปตามนัดหมาย</p>	<p>- หัวข้อนี้จำเป็นแต่ยากมากเพราะเป็นกึ่งๆวิสัญญีในเด็กซึ่งต้องได้รับการอบรมเป็นพิเศษ</p> <p>- ขึ้นกับนโยบายของสถานพยาบาล (001)</p> <p>- มีแบบบันทึกการตรวจ/รักษาด้วยรังสีของหน่วยงานที่จัดทำขึ้นให้ควบคุมในทุกๆจุดงานที่รับผิดชอบ เพื่อส่งต่อผู้ป่วยและเช็คความถูกต้องแม่นยำในการให้รังสี โดยผ่านการ Re-check จากสหสาขาวิชาชีพ เช่น แพทย์รังสีเทคนิคการแพทย์ นักรังสี และพยาบาล ผู้ปฏิบัติงาน (015)</p> <p>- เป็นความรับผิดชอบของแพทย์และนักรังสีเทคนิค (007)</p> <p>- เป็นความรับผิดชอบของนักฟิสิกส์การแพทย์และนักรังสีเทคนิค (007)</p> <p>- อาจควบคุมผู้ช่วย/เจ้าหน้าที่อื่น โดยอาจไม่ต้องมาทำเอง “มีงานอื่นสำคัญกว่า” (001)</p>

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอนแนะ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่วยประเมินผู้ป่วยตามภาวะของโรคที่แพทย์วินิจฉัยแล้วว่าควรให้การตรวจรักษาทางรังสี โดยดูความจำเป็นก่อนหลังและความพร้อมของผู้ป่วยและญาติด้วย (015)</li> </ul>
5.2	สามารถจัดการด้านการบริหารการใช้สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีอย่างคุ้มค่า คัดมทุน เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจไม่ใช่ main ถ้ามีนักเภสัชรังสีอยู่ด้วย (001)</li> <li>- โดยมีการ Re-check หรือconfirm กับผู้ป่วยทุกครั้งที่ส่งสารรังสี (015)</li> <li>- ถ้ามีเหตุไม่สามารถมาตามนัดได้จะสำรองผู้ป่วยไว้ทดแทนเสมอ (015)</li> </ul>
5.3	สามารถทำงานเป็นทีม และทำงานร่วมกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นได้อย่างมีความสุข	
5.4	สามารถประสานงานกับบุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- งานนี้ต้องประสานงานกับรังสีเทคนิค (004)</li> </ul>
6. 6.1	<b>สมรรถนะด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ</b> ไม่แสดงออกถึงความหวาดกลัวรังสีในการปฏิบัติงานจนเกินเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โดยมีเทคนิคการปฏิบัติงานทางรังสีและทำตามแนวทางหรือคู่มือปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด (015)</li> <li>- ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติให้เข้าใจและมั่นใจในการรักษาด้วยรังสี (015)</li> </ul>

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอนแนะ
6.2	มีความรอบคอบ ไม่ดูว่าไม่ด่วนตัดสินใจ ก่อนที่จะได้พิจารณาอย่างลึกซึ้ง ทำให้มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพในขณะที่ปฏิบัติงานทางรังสี	- ความหมายใกล้เคียงกับ 6.3 หรือเปล่า (012)
6.3	สามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองเมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่มีปัญหา	- ข้อนี้ น่าจะอยู่ในช่องเชิงบริหาร (018)
6.4	มีทักษะการไกล่เกลี่ย และบริหารจัดการ ความขัดแย้งเมื่อเกิดปัญหาในระหว่างการทำงาน	

คำแนะนำและข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามรอบที่ 3

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอแนะ
1.	<b>สมรรถนะด้านการสอน และให้การ ปรึกษาแนะนำ</b>	
1.1	สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติ เกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย/รักษาทางเวช ศาสตร์นิวเคลียร์ ตั้งแต่การเตรียมตัว การ ปฏิบัติตัวขณะ/ภายหลังการตรวจวินิจฉัย/ รักษา และผลกระทบ/ภาวะแทรกซ้อนได้ อย่างครอบคลุมและถูกต้อง	- คำแนะนำเป็นการเสริมจากที่แพทย์ ต้องทำความเข้าใจกับผู้ป่วย จึงเป็น สิ่งควรรู้ ระดับมากก็เพียงพอ ถ้ามาก ที่สุดคนอื่นจะไม่มึนงานทำ (005)
1.2	สามารถสอน และให้คำแนะนำปรึกษาแก่ ผู้ป่วย ในการควบคุมการประกอบเป็นรังสี และการลดการแผ่รังสีสู่ผู้อื่นได้อย่าง ถูกต้อง และเหมาะสมอย่างครอบคลุมและ ถูกต้อง	
1.3	สามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วย และญาติเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจาก รังสี โดยเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของ สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี กลไกการ ออกฤทธิ์ และกฎของการรับรังสีให้น้อย ที่สุดตามความเหมาะสม (as low as reasonably achievable : ALARA)	

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอนแนะ
2.	<b>สมรรถนะด้านความปลอดภัยในการทำงาน</b>	
2.1	สามารถนำหลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสี มาเชื่อมโยงกับความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี / สารเภสัชรังสี มาวางแผนให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	
2.2	สามารถจัดการเบื้องต้น เมื่อเกิดเหตุการณ์เปรอะเปื้อนทางรังสี ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	- มี Team radiation decontamination โดยมีพยาบาลร่วมอยู่ด้วยเสมอ (015)
2.3	สามารถปฏิบัติตามแนวทางการจัดการเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรังสี ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล	- พยาบาลเป็นบุคคลที่ดูแลผู้ป่วย ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ต้องมีการเตรียมความพร้อมเสมอ (015)
2.4	สามารถควบคุม กำกับ การจัดเก็บขยะรังสี ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	- หน้าที่การควบคุมกำกับ การเก็บขยะรังสีเป็นลักษณะ Supervisor ซึ่งผู้ควบคุมต้องเป็นนักฟิสิกส์ หรือรังสีเทคนิค พยาบาลควรเป็นผู้ร่วมปฏิบัติ (004)
2.5	มีความรู้ และความเข้าใจในการใช้เครื่องวัดปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล และสามารถประเมินค่าที่อ่านได้	

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอแนะ
2.6	<p>สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีของสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี หลักการบริหารความปลอดภัยทางรังสี บริบท การจัดสถานที่ของหอผู้ป่วย เพื่อส่งต่อการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ปฏิบัติงานได้รับความปลอดภัย</p>	
3.	<b>สมรรถนะด้านการพยาบาล</b>	
3.1	<b>การพยาบาลพื้นฐาน</b>	
3.1.1	<p>สามารถประเมิน วางแผนการพยาบาล เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วย โดยยึดหลักการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม</p>	<p>- ระดับความสำคัญมากก็เพียงพอ ถ้าตั้งเกณฑ์สูงมากจะเป็นความกดดันให้ต้องเป็นบุคลากรสมบุรณ์แบบอาจจะหายาก (005)</p>
3.1.2	<p>สามารถซักประวัติ ประเมินอาการ และแปรผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถรับการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p>	<p>- การซักประวัติ ประเมินอาการเป็นหน้าที่ของแพทย์ พยาบาลควรซักประวัติ ประเมินอาการที่สำคัญเป็นบางเรื่อง เช่น โอกาสเสี่ยงในการตั้งครรภ์ ตรวจสอบ Order ของแพทย์ว่าสอดคล้องกับโรคหรือไม่ในระดับพื้นที่</p>
3.1.3	<p>มีทักษะการเปิดเส้นเลือดดำอย่างชำนาญและแม่นยำ เพื่อให้เกิดความถูกต้องตามประเภทการตรวจรักษาและ เทคนิคการบริหารสารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสี</p>	

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอแนะ
3.1.4	สามารถสวนปัสสาวะให้ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่ต่อมลูกหมาก	<p>- การสวนปัสสาวะในรายปกติอาจทำได้ แต่ถ้าเป็น BPH น่าจะต้องการทักษะที่ดี เพราะจะมีโอกาสเกิด trauma ถ้าต้องทำจริงคงต้องการการ train มากขึ้น (001)</p> <p>- ควรให้หอผู้ป่วย หรือห้องตรวจ URO เป็นผู้สวน (012)</p>
3.2	<b>การพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ</b>	
3.2.1	มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคหลอดเลือด และกล้ามเนื้อหัวใจทางกายวิภาค สรีรภาพ และอาการ/อาการแสดง	<p>- พยาบาลควรมีความรู้เพียงพื้นฐานที่สำคัญเท่านั้น ความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคหลอดเลือด และกล้ามเนื้อหัวใจที่มากเกินไปไม่เกิดประโยชน์ (004)</p>
3.2.2	สามารถกำกับ ดูแลขั้นตอนการเดินออกกำลังกายบนเครื่องตรวจสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วย (การเดินสายพาน)	<p>- คิดว่าการกำกับดูแลต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของ Cardiologist แต่ถ้าเตรียมการก็คง O.K. (001)</p>
3.2.3	สามารถเลือกให้ยา เตรียมยา และบริหารยาในขั้นตอน Pharmacologic stress test ให้แก่ผู้ป่วย เพื่อขยายหลอดเลือดโคโรนารีได้อย่างถูกต้อง (กรณีไม่สามารถออกกำลังกาย หรือออกกำลังกายได้น้อย)	<p>- ตามกฎหมายแพทยานั้นที่สามารถฉีดยา (บริหาร) เข้าทางหลอดเลือดได้ (007)</p>

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอแนะ
3.2.4	สามารถประเมิน ใฝ่ระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ของผู้ป่วยที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนจากผลข้างเคียงของยา หรือพยาธิสภาพจากโรคได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และทันเหตุการณ์	
3.3	<b>การพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็ง</b>	
3.3.1	มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคมะเร็งต่างๆทางกายวิภาค สรีรวิทยา อากาโร/อาการแสดงและแนวทางการตรวจ/รักษาในปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พยาบาลควรมีความรู้เพียงพื้นฐานที่สำคัญเท่านั้น การมีความรู้อย่างละเอียดเป็นสิ่งที่ดีมาก แต่ในทางปฏิบัติจำเป็นต้องใช้เวลา อาจทำให้หน้าที่หลักของพยาบาลเสียหาย (004)</li> <li>- การตรวจ/รักษาปัจจุบันมีหลากหลาย พยาบาลอาจไม่ละเอียดครอบคลุมตาม Diagnosis ของแพทย์ (015)</li> </ul>
3.3.2	สามารถดูแลและบริหารจัดการความปวดให้แก่ผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายไปที่กระดูกได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นหน้าที่ของแพทย์ โดยมีพยาบาลเป็นผู้รับปฏิบัติ (004)</li> <li>- บางครั้งต้องรายงานแพทย์ก่อน เพื่อให้การรักษาปวดตาม Condition ผู้ป่วยแต่ละครั้ง และแต่ละรายไป (015)</li> </ul>
3.3.3	สามารถกำกับ ควบคุมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมะเร็งที่มีการแพร่กระจายมาที่กระดูกได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และเกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย	



ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอแนะ
3.3.4	มีทักษะในการสร้างกำลังใจ และเสริมพลังให้ผู้ป่วยปรับตัว เพื่อเผชิญกับโรคและการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์	
3.4	<b>การพยาบาลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง</b>	
3.4.1	มีความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ ทางกายวิภาค สรีรวิทยา และอาการ/อาการแสดง และแนวทางการตรวจ/รักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของโรคไตเรื้อรัง เป็นพิษ และมะเร็งไทรอยด์	
3.4.2	สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับโรคของต่อมไทรอยด์ กลไกการออกฤทธิ์ของไอโอดีนรังสี และความแรงรังสีของไอโอดีนรังสี มาวางแผนการให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	
3.5	<b>การพยาบาลผู้ป่วยเด็ก</b>	
3.5.1	สามารถประเมิน ใฝ่ระวัง ติดตาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยเด็กจากการได้รับยาระงับความรู้สึก/ ยาลดความกังวลได้อย่างถูกต้อง	

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอนแนะ
4.	<b>ด้านการบริหารสารกัมมันตรังสี/ สารเภสัชรังสี</b>	
4.1	สามารถกำกับ และดูแลการบริหาร สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วย ได้ถูกต้องทั้งชนิด ความแรงรังสี เทคนิค การบริหาร เวลาที่เหมาะสม และลงบันทึก การบริหารอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร	- พยาบาลไม่จำเป็นต้องเป็นคนบริหาร สารเภสัชรังสี ดังนั้นจึงเป็นสิ่งควรรู้ เพราะไม่ใช่หน้าที่หลักโดยตรง แต่ สามารถปฏิบัติได้ในกรณีจำเป็น (005) -ไม่ใช่หน้าที่พยาบาลโดยตรง (007)
4.2	สามารถนำหลักการบริหารความปลอดภัย ทางรังสีมาควบคุมการบริหาร สารกัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีให้แก่ผู้ป่วย ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	
5.	<b>สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ</b>	
5.1	สามารถจัดการด้านลำดับคิว และเวลาใน การตรวจ/รักษา ให้เป็นไปการณ์หมาย	
5.2	สามารถจัดการด้านการบริหารการใช้สาร กัมมันตรังสี/สารเภสัชรังสีอย่างคุ้มค่า คุ้ม ทุน เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงาน	- เป็นสิ่งที่ต้องจัดการร่วมของพยาบาล กับรังสีเทคนิค (004)
5.3	สามารถทำงานเป็นทีม และทำงานร่วมกับ บุคลากรในทีมสุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่น ได้อย่างมีความสุข	- การทำงานเป็นทีมอย่างมีความสุข ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในงาน (016)
5.4	สามารถประสานงานกับบุคลากรในทีม สุขภาพในสาขาวิชาชีพอื่นในการดูแล ผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อ	

ข้อ	รายการสมรรถนะ	คำแนะนำและข้อเสนอนแนะ
	<p>ประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย</p> <p>6. <b>สมรรถนะด้านคุณลักษณะเชิงวิชาชีพ</b> ไม่แสดงออกถึงความหวาดกลัวรังสีในการปฏิบัติงานจนเกินเหตุ</p>	
6.2	<p>มีความรอบคอบ ไม่วุ่นวาย ไม่ด่วนตัดสินใจ ก่อนที่จะได้พิจารณาอย่างลึกซึ้ง ทำให้มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพในขณะที่ปฏิบัติงานทางรังสี</p>	
6.3	<p>สามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองเมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่มีปัญหา</p>	
6.4	<p>มีทักษะการไกล่เกลี่ย และบริหารจัดการ ความขัดแย้งเมื่อเกิดปัญหาในระหว่างการทำงาน</p>	<p>- ข้อนี้ น่าจะอยู่ในช่องเชิงบริหาร (O18)</p>

ภาคผนวก ฉ

ตารางการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 3

ตารางการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ รอบที่ 3

ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)	จำนวนข้อที่เปลี่ยนแปลง (ข้อ)	ร้อยละ
1	11	32.35
2	4	11.76
3	10	29.41
4	1	2.94
5	5	14.71
6	1	2.94
7	7	20.59
8	0	0.00
9	6	17.65
10	0	0.00
11	9	26.47
12	0	0.00
13	1	2.94
14	3	8.82
15	3	8.82
16	2	5.88
17	3	8.82
18	1	2.94
19	7	20.59
<b>รวม</b>	<b>74</b>	<b>217.63</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>3.89</b>	<b>11.46</b>

### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางกฤตยา อุบลนุช เกิดเมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2519 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี  
หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต จากคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในปี พ.ศ. 2540  
และเข้าศึกษาต่อหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล  
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีพ.ศ. 2552 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่ง  
พยาบาล สาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา โรงพยาบาลศิริราช