



เกณฑ์หลักสูตรเพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรม
ด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก ฉบับ พ.ศ. 2566
(หลักสูตร 1 ปี)

โดย

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ
ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

ร่วมกับ

กลุ่มงานรังสีวิทยา สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

สารบัญ

1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อประกาศนียบัตร	1
3. หน่วยงานที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแลการฝึกอบรม	1
4. หลักการ เหตุผล และพันธกิจของหลักสูตร.....	1
5. ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	2
6. แผนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผลการฝึกอบรม	5
7. การรับ และคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	11
8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	12
9. ทรัพยากรทางการศึกษา	13
10. อายุและการต่ออายุประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรม.....	15
11. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	15
12. การทบทวน และการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	15
13. ธรรมนูญ และการบริหารจัดการ.....	15
14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม.....	16
ภาคผนวกที่ 1 รายนามคณะกรรมการปรับปรุงและบริหารหลักสูตร	17
ภาคผนวกที่ 2 รายนามอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	18
ภาคผนวกที่ 3 The Pediatric Radiology Milestone	19
ภาคผนวกที่ 4 เนื้อหา Pediatric Radiology ในหลักสูตร.....	30
ภาคผนวกที่ 5 แบบประเมินการอ่าน Imaging Modalities และการทำหัตถการตาม EPA	40
ภาคผนวกที่ 6 เกณฑ์การประเมินผลการฝึกอบรม	45

หลักสูตรเพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก

ฉบับ พ.ศ. 2566

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรเพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก

(ภาษาอังกฤษ) Training Curriculum for Certificate of Medical Proficiency in Pediatric Diagnostic Imaging

2. ชื่อประกาศนียบัตร

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย) ประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก

(ภาษาอังกฤษ) Certificate of Medical Proficiency in Pediatric Diagnostic Imaging

ชื่อย่อ

(ภาษาไทย) ป. ภาพวินิจฉัยในเด็ก

(ภาษาอังกฤษ) Cert. In Pediatric Diagnostic Imaging

3. หน่วยงานที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแลการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมหลัก

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

สถาบันฝึกอบรมสมทบ

กลุ่มงานรังสีวิทยา สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

ภายใต้การกำกับดูแลของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

4. หลักการ เหตุผลและพันธกิจของหลักสูตร

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นในการจัดทำหลักสูตรเพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก เพื่อเพิ่มประสบการณ์และความมั่นใจในการตรวจและอ่านภาพวินิจฉัยโรค รวมถึงความรู้อย่างละเอียดในเรื่องอันตรายจากรังสีต่อผู้ป่วยเด็ก เพื่อตอบสนองความต้องการของระบบสาธารณสุขโดยเฉพาะในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ รองรับโรคเด็กที่ซับซ้อนของศูนย์แพทย์ตามกรอบกระทรวงสาธารณสุข รังสีแพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยาในเด็กได้อย่างมั่นใจ และมีความรู้ในเรื่องความปลอดภัยจากการตรวจทางรังสีในผู้ป่วยเด็กต่อไป รวมถึงเป็นที่ปรึกษาสามารถสื่อสารกับแพทย์เจ้าของไข้ และผู้ปกครองของผู้ป่วยเด็กได้อย่างดี

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ได้เปิดหลักสูตรประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรม ด้านรังสีวิทยาผู้ป่วยเด็ก หลักสูตร 1 ปีขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2555 เพื่อตอบสนองต่อความต้องการรังสีแพทย์ที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาวินิจฉัยด้านผู้ป่วยเด็กในประเทศไทย และได้มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ตามเกณฑ์หลักสูตรของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ในปี 2561 และเมื่อราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ได้จัดทำและปรับปรุงเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมฯ เดิมจากเกณฑ์ของราชวิทยาลัยเพื่อพัฒนาตามเกณฑ์มาตรฐานสากลของแพทยสภา คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และฝ่ายรังสี

วิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยจึงเล็งเห็นความจำเป็นของการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานที่แพทยสภารับรอง ทั้งนี้ได้ประสานความร่วมมือกับสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีเป็นสถาบันสมทบของการฝึกอบรม เนื่องจากเป็นสถาบันที่มีศักยภาพ มีผู้ป่วยเด็กเป็นจำนวนมาก มีความหลากหลายของโรค และมีรังสีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านรังสีวิทยาวิทยานิพนธ์ในเด็ก เพื่อให้ผู้สำเร็จการฝึกอบรมตามหลักสูตรนี้ถึงพร้อมด้วยความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน ประสบการณ์สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ มีความเอื้ออาทรและใส่ใจในความปลอดภัยเพื่อการแก้ไขปัญหาและส่งเสริมสุขภาพของประชาชนโดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานการดูแลแบบองค์รวม มีความสามารถในการทำงานแบบมีอาชีพ และมีความสามารถปฏิบัติงานแบบสหสาขาวิชาชีพ มีเจตนาธรรมและเตรียมพร้อมที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต มีพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อเพื่อนร่วมงานทั้งในวิชาชีพของตนเองและวิชาชีพอื่น ๆ รวมทั้งผู้ป่วยและญาติ ตลอดจนมีสภาวะการทำงานที่เหมาะสมเพื่อธำรงสุขภาพของตนเองระหว่างรับการฝึกอบรม โดยมีคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวิทยานิพนธ์ในเด็ก ฉบับ พ.ศ. 2566 (หลักสูตร 1 ปี) ดังรายนามในภาคผนวกที่ 1

5. ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร

รังสีแพทย์ที่จบการฝึกอบรมหลักสูตรประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวิทยานิพนธ์ในเด็ก ต้องมีคุณสมบัติและความรู้ความสามารถขั้นต่ำตามสมรรถนะหลัก ทั้ง 6 ด้าน ดังนี้

5.1 การบริบาลผู้ป่วย (Patient care)

- ก. มีทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำ (Consultation and recommendation) เกี่ยวกับการตรวจด้วยทางภาพ การทำหัตถการ และการรักษาทางรังสีวิทยาวิทยานิพนธ์ ในภาวะหรือโรคที่หลากหลาย ให้แก่แพทย์สาขาอื่นได้อย่างเหมาะสมกับข้อบ่งชี้ของโรค โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม พิจารณาและคำนึงถึงมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความเสี่ยงและประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
- ข. มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอมในกรณีที่ทำการตรวจด้วยทางภาพทางรังสีวิทยาวิทยานิพนธ์ที่มีการใช้ contrast agent การทำหัตถการ และวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวิทยานิพนธ์
- ค. มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจวิทยานิพนธ์ การทำหัตถการ และวิธีการรักษาเฉพาะส่วนทางรังสีวิทยาวิทยานิพนธ์ทั้งในระยะ ก่อน ระหว่าง และหลังได้รับการตรวจได้อย่างเหมาะสม
- ง. มีทักษะในการตรวจพบและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนและภาวะเสี่ยงที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวิทยานิพนธ์ การทำหัตถการ และวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวิทยานิพนธ์ และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม

5.2 ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (Medical knowledge and procedural skill) สามารถทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการฝึกอบรม

- ก. มีความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานของร่างกายและจิตใจที่สามารถประยุกต์ใช้กับการอ่านวิเคราะห์ และรายงานผลภาพวิทยานิพนธ์โรคเด็ก
- ข. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และเชี่ยวชาญในสาขาภาพวิทยานิพนธ์ทุกระบบของโรคเด็ก
- ค. มีความรู้ถึงข้อบ่งชี้ ข้อจำกัด และข้อห้ามในการตรวจทางรังสีวิทยานิพนธ์ในเด็ก รวมถึงการใช้สารทึบรังสี และการระวางปริมาณรังสีที่ใช้ในผู้ป่วยเด็ก และสามารถนำมาประยุกต์กับการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

5.3 การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice - based learning and improvement) โดยสามารถปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพหรือเป็นทีมได้

- ก. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขในหัวข้อภาววินิจฉัยในเด็กได้
- ข. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์
- ค. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ

5.4 ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)

- ก. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และมีเมตตา โดยเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ สามารถสื่อสารเกี่ยวกับวิธีการตรวจทางภาววินิจฉัยโรคเด็ก ขอใบแสดงความยินยอม และสื่อสารเกี่ยวกับข้อผิดพลาด ภาวะแทรกซ้อน หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์
- ข. สื่อสารให้ข้อมูลโดยการรายงานผลการตรวจเป็นเอกสาร (reports) หรือด้วยวาจา กับทีมดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถจัดความสำคัญของความเร่งด่วนในการตรวจได้อย่างเหมาะสม
- ค. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ง. ถ่ายทอดความรู้ ทักษะและเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้าน นิสิตนักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์
- จ. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.5 ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism) รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continue medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continue professional development)

- ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน
- ข. ทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non - technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้เหมาะสม
- ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (continuing professional development)
- ง. มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีเจตคติที่จะใช้วิชาชีพสร้างสิทธาาวินิจฉัยโรคเด็กให้เป็นประโยชน์แก่ประเทศ
- จ. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ฉ. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม

5.6 การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (systems-based practice) มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ ระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย รวมทั้งการใช้ทรัพยากร สุขภาพอย่างเหมาะสม

- ก. มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยทางรังสีวิทยา ได้แก่ ทราบกระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ทั้งต่อผู้ป่วยและบุคลากร สามารถรายงานอุบัติการณ์ของความเสี่ยง ทราบกระบวนการในการกำกับดูแลและการใช้เครื่องมือและระบบสารสนเทศทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย
- ข. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ
- ค. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

ทางภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยาได้กำหนดให้แพทย์ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมมีทักษะทางวิชาชีพที่ต้องทำได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้องและมีความปลอดภัยต่อผู้ป่วย โดยมีและอาจไม่มีการควบคุมกำกับ (entrustable professional activities, EPAs)

ตามเกณฑ์ที่กำหนดของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย แสดงดังตารางที่ 1 และ task ย่อย ในแต่ละ EPA ดังตารางที่ 2 และความสัมพันธ์ระหว่าง Task ย่อยของ EPA และสมรรถนะหลัก (competency) 6 ด้านแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 Entrustable professional activity (EPA) ทางภาพวินิจฉัยในเด็ก

EPA 1	แปลผลการตรวจภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไป Interprets diagnostic plain radiographs
EPA 2	ทำและแปลผลการตรวจอัลตราซาวด์ Interprets and performs diagnostic ultrasound
EPA 3	ทำและแปลผลการตรวจฟลูออโรสโคป รวมถึงหัตถการทางฟลูออโรสโคป Interprets and performs diagnostic/ therapeutic fluoroscope
EPA 4	แปลผลการตรวจภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ Interprets computed tomography imaging
EPA 5	แปลผลการตรวจภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า Interprets magnetic resonance imaging

ตารางที่ 2 Task ย่อย ในแต่ละ Entrustable professional activity (EPA) ทางภาพวินิจฉัยในเด็ก

Task 1	มีส่วนร่วมเป็นสมาชิกในทีมสหสาขา Collaborates as a member of an interprofessional team
Task 2	คัดแยกและวางแผนการตรวจ Triage and protocols exams
Task 3	แปลผลการตรวจและให้ลำดับของการวินิจฉัยแยกโรค Interprets examinations and prioritizes a differential diagnosis
Task 4	สื่อสารผลการตรวจทางรังสีวิทยา Communicates diagnostic imaging findings
Task 5	แนะนำขั้นตอนต่อไปที่เหมาะสม Recommends appropriate next steps
Task 6	ขอใบยินยอมจากผู้ป่วยและทำหัตถการการตรวจหรือรักษาทางรังสีวิทยา Obtains informed consent and performs diagnostic/ interventional procedures
Task 7	ดำเนินการจัดการผู้ป่วยเพื่อการตรวจและหัตถการ Manages patients undergoing imaging and procedures
Task 8	กำหนดคำถามทางคลินิกและหาข้อมูลเพื่อการดูแลผู้ป่วยต่อไป Formulates clinical questions and retrieves evidence to advance patient care
Task 9	ปฏิบัติแบบมืออาชีพ Behaves professionally
Task 10	สนับสนุนวัฒนธรรมความปลอดภัยและวัฒนธรรมการปรับปรุง Contributes to a culture of safety and improvement

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Task ย่อยของ EPA และ สมรรถนะหลัก (competency) 6 ด้าน

Competency	EPA 1	EPA 2	EPA 3	EPA 4	EPA 5	EPA 6	EPA 7	EPA 8	EPA 9	EPA 10
Patient care	●	●		●	●	●	●	●		
Medical Knowledge	●	●	●	●	●	●	●	●		
Practice based learning & Improvement			●	●	●	●	●	●		●
Interpersonal & Communication skills	●			●	●	●	●			
Professionalism	●		●	●	●	●	●		●	
System-based practice					●	●	●	●		●

6. แผนการฝึกอบรม

6.1 วิธีการฝึกอบรม

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การฝึกอบรมที่พึงประสงค์ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นการฝึกอบรมโดยใช้การปฏิบัติเป็นฐาน (practice - based training) ให้ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในการบริหารและรับผิดชอบผู้ป่วย ตามศักยภาพและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม (trainee - centered) มีการบูรณาการภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติในการฝึกอบรมกับงานบริหารผู้ป่วยอย่างเหมาะสม ให้เป็นไปตามเป้าประสงค์หลักในแต่ละช่วงของการฝึกอบรม (milestone) ตามภาคผนวกที่ 3 และมีการติดตามตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) และให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) อย่างสม่ำเสมอโดยอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมของภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยา เพื่อให้ครอบคลุมหัวข้อหลัก ตามภาคผนวกที่ 4 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1.1. ทักษะด้านการตรวจวินิจฉัยและแปลผล (interpretation skills) ในภาพวินิจฉัยในเด็ก ได้จัดให้มีประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งตรวจวินิจฉัย แปลผล และทำหัตถการ ในระยะเวลา 1 ปี ดังนี้

ก. การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องปฏิบัติงาน ตรวจวินิจฉัย แปลผล และทำหัตถการ ภายใต้การดูแลของอาจารย์รังสีแพทย์โรคเด็กของภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยา ทั้งในสถาบันหลักและสถาบันสมทบ ดังนี้

1. ปฏิบัติงานด้านภาพวินิจฉัยรังสีวิทยาเด็กทั่วไปรวมถึง CT และ MRI เป็นเวลา 8 เดือน
2. ปฏิบัติงานด้านภาพวินิจฉัยรังสีวิทยาเด็กระบบประสาท เป็นเวลา 2 เดือน
3. ปฏิบัติงานด้าน วิชาเลือกเสรี (elective) เป็นเวลา 1 เดือน
4. ปฏิบัติงานด้านภาพวินิจฉัยรังสีวิทยาเด็กในหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (pediatric nuclear medicine imaging) หรืออัลตราซาวด์ทารกในครรภ์ (fetal ultrasound) ที่แผนกสูติรีเวช หรือหน่วยรังสีร่วมรักษา (pediatric intervention radiology) โดยให้เลือกลักษณะอย่างน้อยสองในสามอย่างข้างต้น เป็นเวลา 1 เดือน
5. มีเวลาเพื่องานวิชาการหรืองานวิจัย 0.5 วันต่อสัปดาห์
6. มีประสบการณ์ร่วมกับสหสาขาวิชาอื่น ในการวางแผนการผู้ป่วย (patient care)

สถานที่และจำนวนเดือนในการปฏิบัติงานในสถาบันฝึกอบรมหลักและสถาบันฝึกอบรมสมทบ (หน้า

ถัดไป)

การปฏิบัติงาน และสถานที่ฝึกอบรม	ระยะเวลา (เดือน)
ภาพวินิจฉัยรังสีวิทยาเด็กทั่วไป, ภาพวินิจฉัยชั้นสูงในลำตัวเด็ก และ ภาพวินิจฉัยรังสีวิทยาเด็ก ระบบประสาท	10
- โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	7
- สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	3
วิชาเลือกเสรี (elective)	1
เลือกอย่างน้อย 2 ใน 3 ของวิชาต่อไปนี้ ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	1 (อย่างละ 0.5 เดือน)
- เวชศาสตร์นิวเคลียร์ในเด็ก (Pediatric nuclear medicine imaging)	
- อัลตราซาวด์ทารกในครรภ์ (fetal ultrasound) ที่ภาควิชาสูติศาสตร์และสูติเวชวิทยา	
- รังสีร่วมรักษาในเด็ก (pediatric intervention radiology)	

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคนจะต้องปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่าตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

Imaging modalities	จำนวน studies
1. Plain radiograph	> 800
- Chest/CVS (NICU and children)	> 600
- Skull, head and neck, spine	> 50
- Abdomen	> 150
- MSK (รวม bone age และอื่นๆ)	> 100
2. Pediatric Ultrasound	>240
- Pediatric chest and mediastinum	>20
- Pediatric abdomen (รวม GU และ genital organs)	>120
- Pediatric hip, spine	>20
- Pediatric brain	>50
- Pediatric bowel including intussusception	>10
- Doppler US	>10
- Miscellaneous (thyroid, neck, skin lesion)	>10
3. Pediatric body CT	>100
- Chest/mediastinum/airway	>50
- Abdomen	>50
4. Pediatric body and MSK MRI	>30
5. Pediatric fluoroscopy	>50
6. Reduction of intussusception	>5
7. Pediatric cardiac CT/MRI	>20
8. Pediatric neuro CT (brain, head and neck และ spine)	>120
9. Pediatric neuro MRI (brain, head and neck และ spine)	>80

ข. การเรียนรู้ภาคทฤษฎี ภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยา และกลุ่มงานรังสีวิทยาทั้งในสถาบันฝึกอบรมหลัก และสถาบันฝึกอบรมสมทบ ได้จัดให้มีการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เช่น film reading, topic, conference ทั้งในและนอกภาควิชา และผ่านการนำเสนอกิจกรรมต่างๆโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรม เช่น topic, interesting cases, journal club นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนเป็นระยะๆในการปฏิบัติงานจริง โดยการกำหนดโรค ทักษะทางหัตถการ องค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ชัดเจนในแต่ละช่วงระดับการหมุนเวียนโดยแบ่งเป้าประสงค์หลักเป็นสามระยะ (milestone) ตามภาคผนวกที่ 3 โดยมีการประเมินแบบสอบ oral หรือ paper เพื่อให้มีความรู้ความสามารถทั้งด้านความรู้พื้นฐานทางภาพวินิจฉัยในเด็ก ตามระบบย่อยต่าง ๆ ที่สำคัญ และความรู้ด้านบูรณาการให้ครอบคลุมความรู้ความสามารถทางวิชาชีพและสมรรถนะหลักทั้ง 6 ด้าน (ภาคผนวกที่ 5)

ค. การทำงานวิชาการ/วิจัย ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องทำงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (full Manuscript) อย่างน้อย 1 เรื่อง ที่มีคุณลักษณะถูกต้องตามมาตรฐานการเขียนบทความวิชาการ ที่สามารถนำผลงานยื่นเสนอ (submission) ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ และมีลักษณะอื่น ๆ ดังนี้ (รายละเอียดตั้งในภาคผนวกที่ 6)

1. สามารถเลือกทำงานวิจัยทั้งเชิงพรรณนา หรือเชิงคุณภาพ หรือเป็นผลงานวิจัยประเภทการปริทัศน์เป็นระบบ (systematic review) และ meta - analysis หากสามารถทำได้และเหมาะสม หรือ review article หรือ case series, การรายงานเคสผู้ป่วย (case report)
2. แพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคน ควรผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน และ good clinical practice (GCP)
3. งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯ ตามเกณฑ์ของสถาบัน
4. งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
5. ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
6. อาจมีการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการแบบ oral หรือ poster presentation และ/หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ 1 เรื่อง

6.1.2 ความรู้ความเชี่ยวชาญและความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาของผู้ป่วยและสังคมรอบด้าน (Medical Knowledge and Skills)

ก. เข้าร่วม กิจกรรมวิชาการภายในสาขาวิชารังสีวินิจฉัยเฉพาะรังสีวิทยาเด็ก ซึ่งมีการกำหนดหัวข้อกิจกรรมวิชาการและรูปแบบของกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาการฝึกอบรม ได้แก่

- Journal club
- Seminar
- Topic presentation, discussion
- Film reading

ข. เข้าร่วมประชุมวิชาการหรือกิจกรรมวิชาการระหว่างสาขาวิชาหรือสหวิชาชีพ สถาบันจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรม ได้แก่

- Pediatric Interdepartmental Conference เช่น Pediatric chest conference, Pediatric clinicoradiopathological conference, Pediatric newborn conference เป็นต้น
- Pediatric tumor conference (Hematooncologic conference)

6.1.3 การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (Practice - based Learning and Improvement)

ก. จัดให้มีการฝึกอบรมทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติดังที่กล่าวมาแล้ว เพื่อให้ได้ตามเป้าประสงค์หลักในแต่ละช่วงของการฝึกอบรม (milestone) ตามภาคผนวกที่ 3

ข. มีการติดตามตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) และให้ข้อมูล ป้อนกลับ (feedback) อย่างสม่ำเสมอ โดยมีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องให้ครอบคลุมหัวข้อหลัก และจัดระดับความซับซ้อน (ภาคผนวกที่ 3 และ 4)

ค. จัดให้มีระบบการประเมินการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และให้มี feedback จากอาจารย์ และผู้ร่วมงาน 4 ครั้งตลอดหลักสูตร ในเดือนที่ 3, 6, 9 และ 12 ของการฝึกอบรม (ภาคผนวกที่ 3)

ง. มีการนำผลการประเมินมาใช้ให้เกิดการปรับปรุง และการพัฒนา

จ. มีระบบช่วยเหลือดูแล ได้แก่ มีอาจารย์ที่ปรึกษาแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และมีธุรการภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยา ให้ความช่วยเหลือดูแลเรื่องต่างๆไป

6.1.4 ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร (Interpersonal and Communication Skills)

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีหน้าที่

ก. เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารและการพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์

ข. มีประสบการณ์การให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยก่อนทำการหัตถการเช่น ฟลูออโรสโคป

ค. ร่วมให้คำปรึกษาและแนะนำการตรวจร่วมกับอาจารย์รังสีแพทย์ผู้ดูแล

ง. ร่วมปฏิบัติงานกับแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้าน

ค. มีประสบการณ์ในการสอนแพทย์ประจำบ้าน และนักศึกษาแพทย์

6.1.5 วิชาชีพนิยมหรือความเป็นมืออาชีพ (Professionalism) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีหน้าที่

ก. เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้วิธีการนำไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

ข. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและร่วมอภิปรายในงานสัมมนาทางวิชาการ

ค. นำเสนอบทความทางวิชาการ ทางสถิติ หรือนำเสนอผู้ป่วยที่น่าสนใจตามกิจกรรมทางวิชาการของทางสถาบัน และกิจกรรมพิเศษอื่นตามที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์

ง. ได้รับงานที่ต้องรับผิดชอบด้วยตนเอง

6.1.6 การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบสุขภาพ (Systems-based Practice) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีหน้าที่

ก. มีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินงานคุณภาพของหน่วยงาน

ข. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบประกันสุขภาพที่ประเทศไทยมีอยู่โดยเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง

6.2 เนื้อหาหลักของการฝึกอบรม/หลักสูตร

6.2.1 ความรู้พื้นฐานของรังสีวิทยาวินิจฉัยโรคเด็ก รวมถึง basic anatomy ที่เกี่ยวข้อง (ภาคผนวกที่ 3 และ 4)

6.2.2 โรคหรือภาวะของผู้ป่วยของระบบต่าง ๆ ที่สำคัญ (ภาคผนวกที่ 3) แบ่งเป็น

ระดับขั้นที่ 1 หมายถึง Medical knowledge ระดับที่ 1 (มีความสำคัญและพบบ่อย) ซึ่งแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

ระดับขั้นที่ 2 หมายถึง Medical knowledge ระดับที่ 1 และ ระดับที่ 2 (โรคที่พบน้อยกว่าระดับ 1 แต่มีความสำคัญ) ซึ่งแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

ระดับขั้นที่ 3 หมายถึง Medical knowledge ต่าง ๆ มากขึ้น ทั้งระดับที่ 1, ระดับที่ 2 และระดับที่ 3 (โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านอาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย

6.2.3 การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่สำคัญ (ภาคผนวกที่ 2) แบ่งเป็น

ระดับที่ 1 การตรวจหรือหัตถการที่รังสีแพทย์ที่เข้ารับการฝึกอบรม ต้องปฏิบัติได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ 2 การตรวจหรือหัตถการที่รังสีแพทย์ที่เข้ารับการฝึกอบรม ควรปฏิบัติได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ 3 การตรวจหรือหัตถการที่รังสีแพทย์ที่เข้ารับการฝึกอบรมอาจปฏิบัติได้ช่วยปฏิบัติ หรือได้เห็น ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

6.2.4 จริยธรรมทางการแพทย์ (Medical ethics)

- การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัว รวมถึงการรับของจากบริษัทผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์
- การนับถือและให้เกียรติ สิทธิรวมทั้งความเห็นของผู้ป่วย ในกรณีผู้ป่วยไม่เห็นด้วยกับการรักษา หรือปฏิเสธการรักษา กรณีญาติและผู้ป่วยร้องขอตามสิทธิในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่ได้ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้
- การปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาชีพและจริยธรรมในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
- การรักษาความลับและการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย
- การประเมินขีดความสามารถ และยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง

6.2.5 ทักษะการสื่อสาร

6.2.6 ความปลอดภัยของผู้ป่วย

6.3 จำนวนระดับการฝึกอบรม

ระบุจำนวนระดับของการฝึกอบรมของหลักสูตรเป็น 1 ระดับเทียบเท่าการฝึกอบรมเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6.4 การบริหารการจัดการฝึกอบรม แผนงานฝึกอบรม/แหล่งฝึกอบรม

แหล่งฝึกอบรมของหลักสูตร ได้แก่ สถาบันหลักคือ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และ สถาบันสมทบคือ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

โดยภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยา ได้จัดให้มีคณะกรรมการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการจัดการ การประสานงาน การบริหาร และการประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงมีส่วนร่วมในการวางแผนการฝึกอบรม และ ประสานกำกับดูแลหลักสูตรการฝึกอบรม มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยาในเด็กมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี (ไม่นับรวมเวลาฝึกอบรม) และได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย รายงานของประธานและคณะกรรมการ ปรับปรุงและบริหารหลักสูตร ดังภาคผนวกที่ 1

6.5 สภาพการปฏิบัติงาน

6.5.1 การปฏิบัติงานและสภาพการปฏิบัติงาน

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องปฏิบัติงานทางคลินิกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาการฝึกอบรม ในระยะเวลา 1 ปี โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับการฝึกและพัฒนาทักษะความรู้และทางคลินิกภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาแนะนำของ อาจารย์ผู้สอนดังนี้

6.5.1.1 การปฏิบัติงานในช่วงเวลาตั้งแต่ 8.30 น. - 16.30 น. ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ยกเว้น วันหยุดนักขัตฤกษ์ และรับคำปรึกษาจากแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านเป็นครั้งคราว กรณีเวรนอกเวลาราชการ

6.5.1.2 เข้าปฏิบัติงานตรวจวินิจฉัย และแปลผลร่วมกับอาจารย์/รังสีแพทย์ผู้ควบคุมการสอนและการปฏิบัติงาน ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

6.5.1.3 ดูแลและร่วมปฏิบัติงานกับแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้าน ทั้งในและนอกเวลาราชการ ภายใต้การกำกับดูแลหรือคำแนะนำของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

6.5.1.4 นำเสนอ interesting cases หรือ บทความทางวิชาการอื่นๆ ที่กำหนดให้

6.5.1.5 ศึกษาเพิ่มเติมที่สถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือก (elective) เป็นเวลา 4 สัปดาห์

6.5.1.6 มีวันลาพักผ่อนประจำปีเป็นเวลา 10 วันทำการ โดยสามารถเลือกจากเวลาปฏิบัติงานปกติ และ ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

6.5.1.7 กรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการลาพักที่จำเป็น นอกเหนือจากการลาพักผ่อนตามที่กำหนด เช่น การลาคลอดบุตร การเจ็บป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอกแผนการฝึกอบรม เป็นต้น ทำให้ไม่สามารถฝึกอบรมครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้แจ้งกับอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อจัดการให้มีการฝึกอบรมเพิ่มเติมจนครบตามเกณฑ์ที่กำหนดในภายหลัง

6.5.1.8 ค่าตอบแทนเป็นไปตามระเบียบของต้นสังกัด กรณีแพทย์ที่มีต้นสังกัด หรือ เป็นไปตามข้อกำหนดค่าตอบแทนแพทย์ประจำบ้านต่อยอดของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีแพทย์อิสระ ไม่มีต้นสังกัด

6.5.2 การเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ ของสาขารังสีวินิจฉัย ที่เกี่ยวข้องโดยสม่ำเสมอ ได้แก่

6.5.2.1 การประชุม journal club, topic review และ film reading ที่จัดขึ้นในวันจันทร์ถึงพฤหัสบดี ตั้งแต่เวลา 7.30-8.30 น. การประชุม seminar, topic review และ conference ในช่วงเวลา 13.00-16.00 น. ทั้งที่จัดภายในภาควิชาและที่จัดร่วมกับภาควิชากุมารเวชศาสตร์และกุมารศัลยศาสตร์

6.5.2.2 การประชุมวิชาการภายในสถาบัน หรือ ภายนอกสถาบัน ที่ได้รับอนุญาตให้ไปประชุม เช่น การประชุมวิชาการประจำปี ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย และรังสีวิทยาสมาคม เป็นต้น

6.5.2.3 กิจกรรมอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์

6.5.3. งานสอน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการให้คำปรึกษาในการแปลผลภาพวินิจฉัยโรคในเด็ก และช่วยสอนแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

6.6 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประกอบด้วย

6.6.1 การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรมและเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมของหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ได้แก่

6.6.1.1 การประเมินการอ่าน imaging modalities และการทำหัตถการต่างๆ ตาม EPA (ภาคผนวกที่ 5)

6.6.1.2 การประเมินการปฏิบัติงานทุกสามเดือน โดยการให้ป้อนข้อมูลกลับจากอาจารย์ผู้ทำการอบรม 4 ครั้งตลอดหลักสูตร ในทุกๆปลายเดือนที่ 3, 6, 9 และ 12 ของการฝึกอบรม

6.6.1.3 การประเมินแบบบันทึกหัตถการ logbook

6.6.1.4 การประเมินการทำงานวิจัยและสารนิพนธ์

6.6.1.5 การประเมินกิจกรรมวิชาการ

โดยเกณฑ์การประเมินผลระหว่างการศึกษาฝึกอบรบเป็นไปตามภาคผนวก 6 ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรบ จะได้รับการประเมินจากอาจารย์มากกว่า 1 ท่านในแต่ละครั้ง และหากไม่ผ่านการประเมินครั้งใดๆ สามารถอุทธรณ์ผลการวัดและประเมินผล และสามารถแจ้งกับอาจารย์ผู้ประเมิน เพื่อขอรับการประเมินซ้ำได้ไม่เกิน 2 ครั้ง ต่อการประเมินครั้งนั้นๆ

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาฝึกอบรบและได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบัน เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรบทำได้ครบถ้วนตามเกณฑ์การประเมินผลเพื่อการจบการศึกษาฝึกอบรบและรับประกาศนียบัตรในภาคผนวกที่ 6 ข้อที่ 1-5

เกณฑ์การยุติการฝึกอบรบของผู้เข้ารับการฝึกอบรบ

- เมื่อมีการทำผิดตามกฎหมายหรือระเบียบข้อกำหนดของสถาบัน มีการทำผิดทางจริยธรรมอย่างรุนแรง
 - มีการปฏิบัติงานทางคลินิกน้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาการศึกษาฝึกอบรบโดยไม่มีเหตุในการลาพักที่จำเป็นและไม่ได้แจ้งอาจารย์ผู้ฝึกอบรบให้ทราบล่วงหน้าตามที่กำหนด
 - ไม่ผ่านการประเมินผลตามข้อกำหนดในทุกสามเดือน และได้รับคะแนนประเมินการปฏิบัติงานจากอาจารย์ประจำหลักสูตรต่ำกว่าร้อยละ 80 แม้ว่าจะมีการอุทธรณ์ผลการวัดและประเมินผลและรับการประเมินซ้ำแล้ว
 - ไม่รวบรวมและบันทึกเหตุการณ์และส่ง logbook ตามที่ได้กำหนดไว้
 - ไม่มีงานวิจัยตามที่กำหนดที่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯ
- โดยสถาบันการศึกษาฝึกอบรบจะแจ้งข้อกำหนดต่างๆให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรบทราบก่อนเริ่มการศึกษาฝึกอบรบ

6.6.2 การวัดและประเมินผลเพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวินิจฉัยในเด็กประกอบไปด้วย

6.6.2.1 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้ารับการสอบเพื่อประกาศนียบัตร

- i. มีระยะเวลาการศึกษาฝึกอบรบไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาฝึกอบรบทั้งหมด
- ii. ได้รับคะแนนประเมินการปฏิบัติงาน จากอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- iii. มีการบันทึกแฟ้มสะสมผลงานและ e - logbook ในระหว่างการศึกษาฝึกอบรบ โดยต้องมีทักษะการทำเหตุการณ์ครบถ้วนตามจำนวนที่หลักสูตรกำหนด
- v. จัดทำรายงานที่นำเสนอใน seminar ต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- iv. ผลงาน review article หรือ case series หรือ original article อย่างน้อย 1 เรื่อง ที่ได้รับการรับรองจากสถาบันฝึกอบรบ และนำเสนอต่อคณะกรรมการฝึกอบรบและสอบภาพวินิจฉัยในเด็กพร้อมงานวิจัยฉบับเต็ม (full text)

6.6.2.2 วิธีการวัดและประเมินผลเพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก

- MEQ หรือสอบปากเปล่า (oral examination) โดยมีเกณฑ์ผ่านคือได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 65
- ในกรณีที่ผู้เข้ารับการประเมินสอบไม่ผ่าน ให้การสอบซ่อมให้เป็นไปตามมติของคณะกรรมการฝึกอบรบและสอบฯ เพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก

7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรบ

7.1 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรบ

- 7.1.1. ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภา
- 7.1.2. ได้รับวุฒิปริญญาตรีหรือหนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาทั่วไปหรือสาขารังสีวินิจฉัย
- 7.1.3. สำเร็จการศึกษาแพทยเฉพาะทางมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปีหรือไม่มีพันธะการชดเชยทุนกับต้นสังกัด

7.2 การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ทางสถาบันมีการแต่งตั้งคณะกรรมการการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- มีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นลายลักษณ์อักษร โดยพิจารณาตามคุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรมในข้อ 7.1 ร่วมกับคุณสมบัติอื่นๆ เช่น คะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษ port folio จดหมายแนะนำ เจตคติ ความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เป็นต้น

- กระบวนการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมยึดหลักความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้ มีการประกาศการรับสมัครล่วงหน้าทางเว็บไซต์ของภาควิชา โดยคณะกรรมการในการคัดเลือกและการสัมภาษณ์ประกอบด้วยกรรมการหรืออาจารย์ประจำหลักสูตร ไม่นต่ำกว่า 2 ท่าน และต้องมีความเห็นชอบร่วมกันในการรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

7.3 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

กำหนดให้มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ไม่เกินปีละ 1 คนตามศักยภาพของสถาบันฝึกอบรมหลัก โดยมีงานบริการขั้นต่ำตามที่กำหนดดังตารางต่อไปนี้

	ข้อมูลสถาบัน		ข้อมูลตามเกณฑ์เฉพาะที่ กำหนดไว้ในเกณฑ์ที่ แพทยสภาอนุมัติ
	สถาบัน ฝึกอบรมหลัก	สถาบัน ฝึกอบรมสมทบ	
ศักยภาพรับแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านได้ปีละ (คน)	1		1
จำนวนอาจารย์เต็มเวลาที่ทำหน้าที่ให้การฝึกอบรม (คน)	3	4	2
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่งตรวจ ฯลฯ (ต่อ 8 เดือนต่อ การหมุนเวียน General pediatric imaging ใน 1 ปี)*			
1. Pediatric plain radiography	19,180	38,487	800
2. Pediatric ultrasound	2,521	2,128	240
3. Pediatric body computed tomography (CT) และ Pediatric body magnetic resonance imaging (MRI)	532	599	130
4. Pediatric fluoroscopy	162	584	50
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่งตรวจ ฯลฯ (ต่อ 2 เดือน ต่อ การหมุนเวียน Pediatric neuro-imaging ใน 1 ปี)*			
5. Pediatric neuro computed tomography (CT) และ Pediatric neuro magnetic resonance imaging (MRI)	1090	1275	200

* จำนวนเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2563-2565

8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

8.1 อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับพันธกิจของหลักสูตร โดยคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมประจำหลักสูตรมีความรู้ความชำนาญ ดังนี้

ก. ได้รับวุฒิบัตรความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวิดิทัศน์ หรือรังสีวิทยาทั่วไป และ

ข. ได้รับประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก

ค. ประสบการณ์ประกอบมามีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในด้านรังสีวิทยาในเด็กมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยไม่นับรวมเวลาฝึกอบรม และได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

8.2 อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม เป็นผู้รับผิดชอบการฝึกอบรม โดยมีจำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมทั้งแบบเต็มเวลาและแบบไม่เต็มเวลาทั้งในสถาบันฝึกอบรมหลักและสถาบันฝึกอบรมสมทบ ตามภาคผนวกที่ 2 โดยมีอัตราของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบเต็มเวลาทั้งหมด มากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม และภาระงานของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบไม่เต็มเวลาเมื่อรวมกันทั้งหมดไม่น้อยกว่าภาระงานของจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบเต็มเวลาที่ต้องทดแทน

อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมมีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา ให้การกำกับดูแลและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการแพทย์และด้านแพทยศาสตรศึกษาของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมมีหน้าที่ความรับผิดชอบ และภาระงานของอาจารย์ทั้งในด้านการบริการ และด้านการศึกษาวิจัย โดยมีการบริการและการให้การศึกษาคู่กันไป และ มีการให้การอบรมด้านการวิจัยโดยการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัย การสอนและแนะนำในการทำ journal club ทั้งนี้อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมจะได้รับการประเมินทั้งจากอาจารย์ ผู้รับการฝึกอบรม และผู้ร่วมงานในสหสาขาวิชาชีพอื่นๆ เป็นระยะ เพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจการฝึกอบรมหลักสูตร

8.3 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร

8.3.1 สถาบันจัดให้มีกระบวนการให้มีความรู้และเข้าใจในกระบวนการแพทยศาสตรศึกษา

8.3.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมให้มีความเชี่ยวชาญในด้านลึกโดยเฉพาะงานวิจัยเพื่อองค์ความรู้ใหม่

8.3.3 อาจารย์จะได้รับการส่งเสริมให้ทำงานในสมาคมวิชาชีพต่าง ๆ และสนับสนุนให้เป็นคณะกรรมการของสมาคมนั้น ๆ

8.3.4 อาจารย์จะได้รับการส่งเสริมให้ไปเสนอผลงานวิชาการในที่ประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

8.3.5 อาจารย์จะได้รับการเสริมทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย ตามกระบวนการแพทยศาสตรศึกษา

9. ทรัพยากรทางการศึกษา

ทางสถาบันฝึกอบรมหลักและสถาบันฝึกอบรมสมทบมีทรัพยากรการศึกษาครอบคลุมดังนี้

9.1 มีสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับงานบริการ และการฝึกอบรม ได้แก่

(1) เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไป (Conventional radiograph)

(2) เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์เคลื่อนที่ (Portable X-ray machine)

(3) เครื่อง Fluoroscopy

(4) เครื่องเอกซเรย์ตรวจหลอดเลือด (Angiographic unit) หรือเครื่อง Digital subtraction angiography ในสถาบันฝึกอบรมหลัก

(5) เครื่อง Ultrasonography (US) และ Color-Doppler Ultrasound

(6) เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computed tomography scanner)

(7) เครื่องเอ็มอาร์ไอ (Magnetic resonance system)

(8) Radiation protection มีการป้องกันอันตรายจากรังสีตามมาตรฐานของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และการป้องกันอันตรายจากรังสี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

- Optically Stimulated Luminescence (OSL)

- Survey meter
- เสื้อตะกั่วพอเพียงสำหรับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน
- ฉากตะกั่วป้องกันรังสี
- ป้ายเตือนและสัญญาณไฟฟ้า กำลังปฏิบัติงาน
- แผนป้องกันอันตรายจากรังสี (สำหรับงานรังสีวิทยาวินิจฉัย)

9.2 ทางสถาบันฝึกอบรมหลักและสถาบันฝึกอบรมสมทบมีจำนวนผู้ป่วยเพียงพอและชนิดของผู้ป่วยหลากหลายสอดคล้องกับผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอกเวลาราชการ โดยมีงานบริการทางรังสีวิทยาที่มีคุณภาพสำหรับการฝึกอบรม ได้แก่

- (1) Plain radiography / films ของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย
- (2) การตรวจทางเดินอาหาร: esophagography, upper gastrointestinal (GI) study, GI follow through, barium enema
- (3) การตรวจทางเดินปัสสาวะโดยเครื่องเอกซเรย์
 - Voiding cystourethrography
- (4) การตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของสมอง ศีรษะ คอ ทรวงอก หัวใจ ช่องท้อง กระดูกไขสันหลัง และหลอดเลือด
- (5) การตรวจด้วยเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงของช่องท้อง อวัยวะสืบพันธุ์ ไทรอยด์ สมองสำหรับเด็ก เล็ก หลอดเลือด กระดูก และกล้ามเนื้อ
- (6) การตรวจหลอดเลือดด้วยเครื่องเอกซเรย์ ในสถาบันฝึกอบรมหลัก
- (7) การตรวจหลอดเลือดด้วย color-Doppler ultrasound หรือ duplex ultrasound
- (8) การตรวจด้วย MRI

นอกจากนี้ทางสถาบันฝึกอบรมหลักและสถาบันฝึกอบรมสมทบมีระบบโรงพยาบาลที่เหมาะสม สามารถอำนวยความสะดวกการเข้าถึง การสนับสนุนการเรียนรู้ การปฏิบัติงานทางคลินิกและการเรียนภาคปฏิบัติที่พอเพียง

9.3 จัดสถานที่และจัดให้มีโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และมีสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัย ได้แก่

- มีห้องสมุดประจำภาควิชา หอสมุดประจำคณะแพทยศาสตร์ และ หอสมุดประจำมหาวิทยาลัย
- มีการบริการด้านวารสารวิชาการของหอสมุด
- มีฐานข้อมูล การเข้าถึงวารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ด้านรังสีวิทยาและด้านการแพทย์อื่นๆ
- มีระบบและสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (E – learning)
- มีบริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพียงพอ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม
- สามารถอำนวยความสะดวกในการสมัครเป็นสมาชิกสมาคมทางวิชาการในระดับนานาชาติ

9.4 มีการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่น เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์

9.5 มีการสอนความรู้และการประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาที่ฝึกอบรม มีการบูรณาการและสมดุลระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอ

9.6 มีการนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตรศึกษามาใช้ในการจัดทำแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม

9.7 มีการฝึกอบรมในสถาบันหลักและสถาบันสมทบ และสามารถเลือกวิชาเลือกได้ทั้งในและนอกประเทศ

10. อายุและการต่ออายุประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรม

หลักสูตรมีอายุของประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมเป็นเวลา 5 ปี โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถต่ออายุประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรม ตามที่เกณฑ์หลักสูตรของแพทยสภาและราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยที่กำหนดไว้ โดยมี CME ไม่ต่ำกว่า 20 เครดิตต่อปี

11. การประเมินแผนการฝึกอบรม/ หลักสูตร

ทางแผนการฝึกอบรม มีการกำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรเป็นประจำ มีกลไกสำหรับการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้จริง โดยครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

- 11.1. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
- 11.2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- 11.3. แผนการฝึกอบรม
- 11.4. ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม
- 11.5. การวัดและประเมินผล
- 11.6. พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
- 11.7. ทรัพยากรทางการศึกษา
- 11.8. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- 11.9. ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ
- 11.10. แผนงานฝึกอบรม/แหล่งฝึกอบรมร่วม
- 11.11. ข้อควรปรับปรุง

แผนงานฝึกอบรม มีการแสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตร จากผู้ให้การฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม นายจ้าง และ ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

12. การทบทวนและการพัฒนา

แผนการฝึกอบรม จัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยมีการปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง ทั้งนี้จะได้มีการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรฯ ของราชวิทยาลัยฯ และแจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้ราชวิทยาลัยฯ และแพทยสภารับทราบ

13. ธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการ

หลักสูตรมีการบริหารจัดการและมีเกณฑ์สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์หลักสูตรของแพทยสภาในด้านต่างๆ ได้แก่ มีเกณฑ์การรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับอย่างชัดเจน มีกระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การให้ประกาศนียบัตรที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมเพื่อ

สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังมีการจัดการที่ครอบคลุมคือ

- ประธานและอนุกรรมการของหลักสูตรตั้งแต่ 2 ท่านขึ้นไป มีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนการฝึกอบรมหลักสูตรร่วมกัน เพื่อให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม
- ภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยา มีบุคลากรในการปฏิบัติงานที่มีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสม สามารถสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการบริหารจัดการที่ดีและใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสมได้
- ภาควิชา/ฝ่ายรังสีวิทยา ทั้งสถาบันฝึกอบรมหลักและสถาบันฝึกอบรมสมทบ มีจำนวนสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของราชวิทยาลัยฯ หรือแพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะมีการรับการประเมินคุณภาพจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก ตามระบบกลไกและเกณฑ์ที่ราชวิทยาลัยฯ/แพทยสภากำหนดอย่างน้อยทุก 5 ปี

ภาคผนวกที่ 1

รายนามคณะกรรมการปรับปรุงและบริหารเกณฑ์หลักสูตรเพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรม
ด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก ฉบับ พ.ศ. 2566

1. แพทย์หญิงปานฤทัย	ตรีนวรัตน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ที่ปรึกษา
2. แพทย์หญิงณัฐริณี	ลีลากนก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ประธาน
3. แพทย์หญิงอัจฉรา	มหายศนันท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อนุกรรมการ
4. แพทย์หญิงกนกพร	ชุตินวงศ์ระพัฒน์	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	อนุกรรมการ
5. แพทย์หญิงชมนาด	จิตต์แจ้ง	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	อนุกรรมการ
6. นายแพทย์ธีรศักดิ์	ผิวปลั่ง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เลขานุการและอนุกรรมการ

ภาคผนวกที่ 2

รายนามอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม เกณฑ์หลักสูตรเพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรม ด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก ฉบับ พ.ศ. 2566

1. แพทย์หญิงอัจฉรา	มหายศนันท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	(ปฏิบัติงานเต็มเวลา)
2. นายแพทย์ธีรศักดิ์	ผิวปลั่ง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	(ปฏิบัติงานเต็มเวลา)
3. แพทย์หญิงณัฐิณี	ลีลากนก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	(ปฏิบัติงานเต็มเวลา)
4. แพทย์หญิงปานฤทัย	ตรีนวรัตน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	(ปฏิบัติงานไม่เต็มเวลา)
5. แพทย์หญิงกนกพร	ชุตินันท์	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	(ปฏิบัติงานเต็มเวลา)
6. แพทย์หญิงชนาดา	จิตต์แจ้ง	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	(ปฏิบัติงานเต็มเวลา)
7. แพทย์หญิงปรานี	คุ้มสาคิต	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	(ปฏิบัติงานเต็มเวลา)
8. แพทย์หญิงธนัญญา	พฤกษ์ศิริ	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	(ปฏิบัติงานเต็มเวลา)
9. แพทย์หญิงอัญชลี	เครือตรา	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	(ปฏิบัติงานไม่เต็มเวลา)
10. แพทย์หญิงลาวัณย์	ว่องตาประดิษฐ์	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	(ปฏิบัติงานไม่เต็มเวลา)
11. นายแพทย์ณรงค์	นิธิปัญญา	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	(ปฏิบัติงานไม่เต็มเวลา)
12. แพทย์หญิงวรางคณา	รัตนปราการ	สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	(ปฏิบัติงานไม่เต็มเวลา)

ภาคผนวกที่ 3

The Pediatric Radiology Milestone

Pediatric Milestone เป็นการกำหนดเป้าหมายในหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อประกาศนียบัตรในการฝึกอบรมวิชาชีพเวชกรรม ด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก โดยกำหนดเป้าหมายในเรื่องความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill) รวมถึงเจตคติ (attitude) ตั้งแต่เริ่มเข้าฝึกอบรมจนกระทั่งจบหลักสูตร โดยแพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะสามารถแสดงความรู้ ทักษะ รวมถึงมีการพัฒนาตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ดังนี้

- ระดับ 1 (3 เดือนแรก) : เรียนรู้ระดับพื้นฐาน
- ระดับ 2 (3 - 6 เดือน) : มีความรู้ระดับซับซ้อน ตามที่กำหนดไว้ในเป้าหมายการเรียนรู้
- ระดับ 3 (6 - 9 เดือน) : มีความรู้ระดับซับซ้อนมากขึ้น และมีศักยภาพตามเป้าหมายส่วนใหญ่ที่ได้กำหนดไว้สำหรับแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้าน
- ระดับ 4 (9 - 12 เดือน) : มีความรู้ระดับที่สามารถจบการศึกษาและปฏิบัติงานได้จริง
- ระดับ 5 มีความสามารถมากกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้

Milestone ด้าน Imaging Procedures และ Knowledges ของ หลักสูตรการอบรมแพทย์เฉพาะด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก

Imaging Procedures	Basic หรือระดับ 1	Intermediate หรือระดับ 2	Advanced หรือระดับ 3
Knowledge	(3 เดือนแรก)	(3-6 เดือน)	(6-9 เดือน)
1. Chest and airways	1.1 Imaging Modalities - Plain radiograph, CT - HRCT, ultrasound, airway fluoroscopy 1.2 Upper Airway - Thyroglossal duct cyst, - Tonsillar enlargement, adenoidal hypertrophy, croup, epiglottitis - Foreign body, acquired subglottic stenosis - Cystic hygroma 1.3 Chest - Congenital diaphragmatic hernia, pulmonary agenesis, pulmonary hypoplasia - Neonatal pneumonia, bacterial pneumonia, viral pneumonia - Tuberculosis, Pneumocystis infection, fungal infection, AIDS, and bronchiectasis - Hyaline membrane disease, transient tachypnea of the newborn, bronchopulmonary dysplasia, meconium aspiration syndrome, persistent fetal circulation, air leak - Pleural effusion, complications of tubes and lines unique problems in the neonate - Airway foreign body	- MRI - Choanal atresia, tracheomalacia, bronchomalacia, branchial cleft cyst, juvenile angiofibroma, laryngeal papilloma - Subglottic hemangioma - Venolobar syndrome, tracheal bronchus, bronchial atresia, bronchopulmonary foregut malformation, metastatic lung neoplasms - Cardiogenic and non-cardiogenic pulmonary edema - Mediastinal neoplasms - Langerhans cell histiocytosis	- Laryngeal web, laryngomalacia - mesenchymal sarcoma - primary lung neoplasms

2. Gastrointestinal System	2.1 Imaging Modalities - Plain radiographs, upper GI study, small bowel follow through, barium enema, air enema - Intussusception reduction - Ultrasound, CT - Barium swallowing, loopography	- MRI	- MRCP
	2.2 Biliary System - Biliary atresia, neonatal hepatitis - Choledochal cyst	- Cholelithiasis, hydrops of the gallbladder	- Transplantation
	2.3 Liver - Abscess - Portal venous gas - Mesenchymal hamartoma, hepatic hemangioma, hepatoblastoma, metastases	- Cavernous transformation of the portal vein - Lymphangioma, lymphoma, leukemia	
	2.4 Spleen - Abnormal viscerotrial situs,		- wandering spleen
	2.5 Pancreas - Trauma, pseudocyst	- Congenital anatomic abnormalities	- Cystic fibrosis
	2.6 Pharynx and Esophagus - Esophageal atresia and TE fistula - Retropharyngeal abscess/cellulitis	- Gastroesophageal reflux (guideline of investigation) - Foreign body, iatrogenic pharyngeal perforation (due to NG or ET tube)	- Swallowing dysfunction
	2.7 Stomach		

	- Hypertrophic pyloric stenosis 2.8 Small Bowel - Malrotation; duodenal, jejunal, and ileal stenosis and/or atresia - Meconium ileus - Midgut volvulus, necrotizing enterocolitis, ischemic bowel, intussusceptions - Meconium peritonitis 2.9 Colon - Imperforate anus, appendicitis, - Hirschsprung disease, meconium plug/neonatal small left colon syndrome 2.10 Miscellaneous Lines and catheters - Umbilical arterial catheter, umbilical venous catheter 2.11 Pneumoperitoneum - Signs on plain radiograph	- Duplication, antral web, spontaneous rupture of the stomach (neonates) volvulus - Duplication cyst, omphalocele /gastroschisis, annular pancreas, meckel diverticula, mesenteric and omental cysts, lymphoma - Duplication, lymphoma	- Corrosive ingestion - Hernia, intestinal lymphangiectasia, Henoch-Schonlein purpura (guideline of investigation) - Colonic atresia, polyp
3. Genitourinary system	3.1 Imaging Modalities - Plain radiograph, VCUG, ultrasound - CT 3.2 Kidneys - Ureteropelvic junction obstruction, duplication	- Doppler Ultrasound: renal artery, testis - MR - Wilms variants - Multilocular cystic nephroma, leukemia, lymphoma, mesoblastic nephroma	-MRU - Nephrogenic rest - Renal transplantation

	- Acute pyelonephritis, reflux nephropathy- Multicystic dysplastic kidney, - Agenesis, hypoplastic kidney, ectopia, cystic renal disease - Wilms - Neonatal pelvocalyceal dilatation (Urinary Tract Dilatation – UTD classification and guideline of investigation) 3.3 Adrenal Gland - Neuroblastoma - Adrenocortical neoplasm, hemorrhage, adrenal calcification 3.4 Bladders, Ureters, and Urethra - Posterior urethral valve, ureterovesical junction obstruction, ureteral duplication, ureterocele - Urinary tract infection, including the guideline of investigation - Vesicoureteral reflux, neurogenic bladder 3.5 Male Genital Tracts - Testicular torsion, epididymitis/orchitis, 3.6 Female Genital Tracts - Congenital vaginal occlusion - Ovarian cysts (including torsion)	- Nephrocalcinosis, renovascular hypertension - Congenital adrenal hyperplasia - Urachal abnormalities, Prune belly syndrome, cloacal anomaly, urologic sequale of ano-rectal anomalies - Rhabdomyosarcoma - Primary megaureter -Germ cell tumor, undescended testis, rhabdomyosarcoma -Germ cell tumors, rhabdomyosarcoma	
4. Neuroradiology	4.1 Imaging Modalities - Plain radiographs, ultrasound - CT, MR	- Doppler ultrasound: brain and neck	

	- Spinal US 4.2 Skull - Caput succedaneum, subgaleal hemorrhage, cephalohematoma, fractures - Convolutional marking, wormian bone - Premature craniosynostosis, lacunar skull, Langerhans cell histiocytosis, metastatic neuroblastoma 4.3 Spine - VATER association, discitis, tuberculosis spondylitis 4.4 Brain - Holoprosencephaly, anomalies of the corpus callosum, hydranencephaly, Dandy-Walker malformations	- Ewing sarcoma, aneurysmal bone cyst, metastases (including leukemia and lymphoma), scoliosis, sacrococcygeal teratoma - Chiari malformations, cephaloceles, aqueductal stenosis - Migrational disorders - Tuberculous infections, viral infections (encephalitis), TORCH infections, AIDS - Neurocutaneous syndromes, vein of Galen malformation - Posterior fossa tumors, supratentorial tumors - Venous sinus thrombosis - Diastematomyelia, dermal sinus - Neurofibroma, astrocytoma, ependymoma, metastases	- Congenital dermal sinus - Absence or hypoplasia of the odontoid, os odontoideum, segmentation anomalies, Kippel-Feil anomaly, Sprengel deformity, butterfly vertebrae, spinal dysraphism, diastematomyelia, sacral agenesis (including caudal regression syndrome) - Acute disseminated encephalomyelitis (ADEM) - Leukodystrophy
--	---	---	---

	- Bacterial infections - Hypoxic/ischemic injury in the newborn (germinal matrix hemorrhage, periventricular leukomalacia) 4.5. Spinal Cord - Myelomeningocele, meningocele, lipomyelomeningocele, tethered cord, intradural lipoma, hydrosyringomyelia		
5. Cardiovascular System	5.1 Imaging Modalities - Plain radiographs 5.2 Congenital heart disease with decreased pulmonary blood flow - Tetralogy of Fallot 5.3 Cyanotic congenital heart disease with increased pulmonary blood flow 5.4 Acyanotic congenital heart disease with increased pulmonary blood flow - ASD, VSD, PDA 5.5. Congenital heart disease with pulmonary venous congestion or normal pulmonary blood flow 5.6 Anomalies of viscero-atrial situs Basic concepts of situs solitus,	- CT - Ebstein anomaly - Transposition of the great arteries - Endocardial cushion defect - Coarctation of the aorta, aortic stenosis, total anomalous pulmonary venous return below the diaphragm	- MRI - Tricuspid atresia, pulmonary atresia with intact ventricular septum - Truncus arteriosus - Hypoplastic left heart syndrome

	- situs inversus and situs ambiguous 5.7 Vascular rings and other congenital anomalies of the great vessels - Left aortic arch with aberrant right subclavian artery - Right aortic arch with aberrant left subclavian artery, double aortic arch - Anomalous left pulmonary artery or pulmonary sling 5.8 Syndromes with congenital heart disease or vascular disease 5.9 Acquired Heart and Vascular Disease - Pericarditis 5.10 Cardiac Operations	- Marfan syndrome, trisomy 21, Takayasu aortitis - Kawasaki disease - Glenn shunt, Blalock-Taussig shunt, Norwood procedure, arterial switch, Fontan procedure	- Rheumatic heart disease
6. Musculoskeletal System	6.1 Imaging Modalities - Plain radiograph - CT, ultrasound 6.2 Congenital/ skeletal dysplasia - Developmental dysplasia of the hip, polyostotic fibrous dysplasia, multiple cartilaginous exostoses, enchondromatosis,	- MR - Achondroplasia, osteogenesis imperfecta	- Osteopetrosis - Thanatophoric dysplasia, chondrodysplasia punctata, asphyxiating thoracic dystrophy,

	6.3 Infection/Inflammatory - Pyogenic osteomyelitis - Septic arthritis, toxic synovitis of the hip 6.4 Neoplasm - Osteochondroma, unicameral bone cyst, aneurysmal bone cyst - Metastases - Langerhan's cell histiocytosis - Slipped capital femoral epiphysis 6.5 Trauma - Accidental trauma 6.6 Metabolic/Endocrine - Rickets - Bone age determination 6.7 Osteochondroses - Blount disease, physiologic bowing - Legg-Perthes disease	- Juvenile rheumatoid arthritis, syphilis, rubella, tuberculosis osteomyelitis - Hemophilic arthropathy - Chondroblastoma - Non-accidental trauma, - Renal osteodystrophy, scurvy	neurofibromatosis, - Hypophosphatasia
--	--	---	---

Medical knowledge มีระดับชั้นความรู้ ตั้งแต่ ชั้นที่ 1 ถึง 3

ระดับชั้นที่ 1	หมายถึง Medical knowledge ระดับที่ 1 (มีความสำคัญและพบบ่อย) ซึ่งแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง
ระดับชั้นที่ 2	หมายถึง Medical knowledge ระดับที่ 1 และ ระดับที่ 2 (โรคที่พบน้อยกว่าระดับ 1 แต่มีความสำคัญ) ซึ่งแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์
ระดับชั้นที่ 3	หมายถึง Medical knowledge ต่าง ๆ มากขึ้น ทั้งระดับที่ 1, ระดับที่ 2 และระดับที่ 3 (โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านอาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้เพียงพอเพียง)

การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่สำคัญแบ่งเป็น

ระดับที่ 1 การตรวจหรือหัตถการที่รังสีแพทย์ที่เข้ารับการฝึกอบรม ต้องปฏิบัติได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ 2 การตรวจหรือหัตถการที่รังสีแพทย์ที่เข้ารับการฝึกอบรม ควรปฏิบัติได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ 3 การตรวจหรือหัตถการที่รังสีแพทย์ที่เข้ารับการฝึกอบรมอาจปฏิบัติได้ช่วยปฏิบัติ หรือได้เห็น ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

Milestone ของ Imaging Modalities และหัตถการของหลักสูตรการอบรมแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก

Imaging modalities	จำนวน studies	(3 เดือนแรก)	(3 - 6 เดือน)	(6 - 9 เดือน):	(9 - 12 เดือน)
1.) Plain radiograph	> 800				
- Chest/CVS (NICU and children)	>600	120	120	180	180
- Skull, head and neck, spine	>50	10	10	15	40
- Abdomen and KUB	>150	30	30	45	45
- MSK (รวม bone age และอื่นๆ)	> 100	20	20	30	30
2.) Pediatric Ultrasound	>240				
- Pediatric chest and mediastinum	>20	4	4	6	6
- Pediatric abdomen (รวม GU และ genital organs)	>120	25	25	35	35
- Pediatric hip, spine	>20	4	4	6	6
- Pediatric brain	>50	10	10	15	15
- Pediatric bowel including intussusception	>10	2	2	3	3
- Doppler US	>10	2	2	3	3
- Miscellaneous)thyroid, neck, skin lesion(	>10	2	2	3	3
3.) Pediatric body CT	>100				
- Chest/mediastinum/airway	>50	10	10	15	15
- Abdomen	>50	10	10	15	15
4.) Pediatric body and MSK MRI	>30	5	5	10	10
5.) Pediatric fluoroscopy	>50	10	10	151	15
6.) Reduction of intussusception	>5	1	1	1	2

7.) Pediatric cardiac CT/MRI	>20	4	4	5	5
8.) Pediatric neuro CT (brain, head and neck และ spine)	>120	25	25	35	35
9.) Pediatric neuro MRI (brain, head and neck และ spine)	>80	15	15	25	25
* หมายถึง เป็นเคสที่ทำได้เอง และอ่านผล หรือเป็นเคสที่ได้ช่วยหรือเรียนรู้ * ในแต่ละช่วงการฝึกอบรมถ้ายังไม่สามารถฝึกประสบการณ์ได้ครบตามจำนวนที่กำหนดในแต่ละช่วงเวลาสามารถฝึกประสบการณ์แล้วนับจำนวนรวมให้ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ทั้งหมดที่หลักสูตรกำหนด					

ระยะเวลาการฝึกอบรม	Pediatric Imaging									
	Plain radiographs		CT		US		Fluoroscopy		MRI	
	ระดับ 1	ระดับ 2-3	ระดับ 1	ระดับ 2-3	ระดับ 1	ระดับ 2-3	ระดับ 1	ระดับ 2-3	ระดับ 1	ระดับ 2-3
(3 เดือนแรก)	Level 1				Level 1		Level1		Level 1	
(3-6 เดือน)	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1
(6-9 เดือน)	Level 2-3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2	Level 2-3	Level 2	Level 2-3	Level 2	Level 2-3	Level 2
(9-12 เดือน)	Level 3-4	Level 2-3	Level 3-4	Level 2-3	Level 3-4	Level 2-3	Level 3-4	Level 3-4	Level 3-4	Level 2-3

การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวิจักษ์ที่สำคัญแบ่งเป็น

ระดับที่ 1 การตรวจหรือหัตถการที่รังสีแพทย์ที่เข้ารับการฝึกอบรม ต้องปฏิบัติได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ 2 การตรวจหรือหัตถการที่รังสีแพทย์ที่เข้ารับการฝึกอบรม ควรปฏิบัติได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ 3 การตรวจหรือหัตถการที่รังสีแพทย์ที่เข้ารับการฝึกอบรมอาจปฏิบัติได้ช่วยปฏิบัติ หรือได้เห็น ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment) โดยจำแนกผลการเรียนรู้และขีดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Entrustable Professional Activities : EPA) แต่ละอย่างเป็น 5 ขั้น (level) ดังนี้

ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด (full supervision)

ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ (partial supervision)

ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ (on demand)

ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล (unsupervised)

ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแลและควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ภาคผนวกที่ 4
เนื้อหาใน Pediatric Radiology

Cardiovascular System

1. Imaging Modalities

- A. Chest radiographs
- B. Ultrasound and echocardiography
- D. CT
- E. MR

2. Congenital Heart and Vascular Disease

- A. Congenital heart disease with decreased pulmonary blood flow
 - tetralogy of Fallot, Ebstein anomaly
 - tricuspid atresia, pulmonary atresia with intact ventricular septum
- B. Cyanotic congenital heart disease with increased pulmonary blood flow
 - truncus arteriosus, transposition of the great arteries, total anomalous pulmonary venous return, endocardial cushion defect, single ventricle
- C. Acyanotic congenital heart disease with increased pulmonary blood flow
 - ASD, VSD, PDA, endocardial cushion defect
- D. Congenital heart disease with pulmonary venous congestion or normal pulmonary blood flow
 - coarctation of the aorta, hypoplastic left heart syndrome
 - aortic stenosis, mitral stenosis, total anomalous pulmonary venous return below the Diaphragm
- E. Anomalies of viscerot-atrial situs
 - Basic concepts of situs solitus, situs inversus, and situs ambiguus
- F. Vascular rings and other congenital anomalies of the great vessels
 - left aortic arch with aberrant right subclavian artery, anomalous left pulmonary artery or pulmonary sling, right aortic arch with aberrant left subclavian artery, double aortic arch
- G. Syndromes with congenital heart disease or vascular disease
 - Marfan syndrome, trisomy 21
- H. Miscellaneous
 - congenital absence of the pericardium

3. Acquired Heart and Vascular Disease

- rheumatic heart disease, pericarditis, myocarditis
- Kawasaki disease, Takayasu aortitis

4. Cardiac Operations

- A. Palliative
 - Glenn shunt, Blalock-Taussig shunt, Waterston shunt
- B. Operative repair

- Norwood procedure, arterial switch, Fontan procedure, RV-to-pulmonary artery cond

Gastrointestinal System

1. Imaging Modalities

- plain radiographs, upper GI study, small bowel follow through, barium enema, air enema, ultrasound, CT, MRI

2. Normal Variants

3. Biliary System

- A. Congenital
 - biliary atresia, neonatal hepatitis, choledochal cyst
- B. Acquired miscellaneous
 - cholelithiasis, hydrops of the gallbladder

4. Liver

- A. Infection
 - abscess
- B. Tumors and tumor-like conditions
 - mesenchymal hamartoma, hemangioendothelioma, hepatoblastoma, metastases
- C. Portal hypertension
 - cavernous transformation of the portal vein
- D. Miscellaneous
 - portal venous gas
 - glycogen storage disease, transplant

5. Spleen

- A. Congenital
 - abnormal viscerotrial situs, wandering spleen
- B. Neoplasms
 - lymphangioma, lymphoma, leukemia

6. Pancreas

- A. Congenital
 - congenital anatomic abnormalities (pancreas divisum, choledochal cyst), cystic fibrosis
- B. Inflammatory lesions
 - trauma, pseudocyst
 - familial pancreatitis

7. Pharynx and Esophagus

- A. Congenital and developmental anomalies
 - esophageal atresia and TE fistula
- B. Inflammatory lesions
 - retropharyngeal abscess/cellulitis

C. Trauma

- foreign body, iatrogenic pharyngeal perforation (due to NG or ET tube)

D. Miscellaneous

- swallowing dysfunction
- gastroesophageal reflux

8. Stomach

A. Congenital

- duplication, antral web

B. Gastric outlet obstruction

- hypertrophic pyloric stenosis

C. Inflammatory

- corrosive ingestion

D. Miscellaneous

- spontaneous rupture of the stomach (neonates), volvulus
- bezoars

9. Small Bowel

A. Congenital

- malrotation (including preduodenal portal vein); duodenal, jejunal, and ileal stenosis and/or atresia; annular pancreas;
- meconium peritonitis; meckel diverticula (including omphalo- mesenteric band); hernia; mesenteric and omental cysts; duplication cyst; omphalocele; gastroschisis
- meconium ileus

B. Neoplasms

- lymphoma
- benign tumor, polyp

C. Malabsorption

- cystic fibrosis, cow's milk allergy, intestinal lymphangiectasia

D. Miscellaneous

- midgut volvulus, necrotizing enterocolitis, ischemic bowel, intussusception, Henoch
- Schonlein purpura

10. Colon

A. Congenital

- imperforate anus
- duplication, colonic atresia

B. Functional disorders

- Hirschsprung disease, meconium plug/neonatal small left colon syndrome

C. Infection/inflammatory

- appendicitis

- D. Neoplasms
 - lymphoma
 - benign tumor, polyp

11. Miscellaneous

- A. Lines and catheters
 - umbilical arterial catheter, umbilical venous catheter
- B. Pneumoperitoneum
 - signs on plain radiograph

Genitourinary system

1. Imaging Modalities

- Plain radiograph, VCUG, ultrasound, CT, MRU
- IVU, retrograde urethrogram, nephrostogram, retrograde ureterogram, MR, nuclear medicine, interventional techniques, genitography

2. Normal Variants

3. Kidneys

- A. Congenital anomalies
 - ureteropelvic junction obstruction, duplication, multicystic dysplastic kidney, agenesis, hypoplastic kidney, ectopia (ptosis, pelvic, cross ectopia), cystic renal disease (autosomal recessive, autosomal dominant, cysts associated with malformation syndromes)
 - relationship of congenital renal anomalies with other congenital anomalies (i.e., VATER association, spinal dysraphism, etc.)
- B. Inflammatory
 - acute pyelonephritis, reflux nephropathy
- C. Neoplasms
 - Wilms and Wilms variant, multilocular cystic nephroma, leukemia, lymphoma, mesoblastic nephroma
 - nephrogenic rests
- D. Miscellaneous
 - renal vein thrombosis, urolithiasis, nephrocalcinosis, renovascular hypertension
 - renal transplantation

4. Adrenal Gland

- A. Neoplasms
 - neuroblastoma
 - adrenocortical neoplasm
- B. Trauma
 - hemorrhage, adrenal calcification

C. Miscellaneous

- congenital adrenal hyperplasia

5. Bladders, Ureters, and Urethra

A. Congenital

- posterior urethral valve, ureterovesical junction obstruction, ureteral duplication, ureterocele, bladder diverticuli, urachal abnormalities, prune belly syndrome, cloacal anomaly, urologic sequale of ano-rectal anomalies
- hypospadias, epispadias/exstrophy, primary megaureter

B. Inflammatory/Infectious

- urinary tract infection, including the guideline of investigation

C. Neoplasms

- rhabdomyosarcoma

D. Miscellaneous

- vesicoureteral reflux, neurogenic bladder, dysfunctional voiding

6. Male Genital Tracts

- testicular torsion, epididymitis/orchitis, germ cell tumor, undescended testis
- germ cell plus stroma cell tumors, gonadal stromal tumors

7. Female Genital Tracts

A. Congenital

- congenital vaginal occlusion (hydrometrocolpos, etc.)
- fusion anomalies of the Mullerian ducts (uterus didelphys, etc.),

B. Neoplasms

1. ovaries

- ovarian cysts (including torsion), germ cell tumors

2. uterus and vagina

- rhabdomyosarcoma
- clear cell adenocarcinoma, differential diagnosis of intralabial masses

C. Miscellaneous

- prolapsing ectopic ureterocele, obstructed paraurethral gland, urethral prolapse, sarcoma botryoides, intersex states; differential diagnosis and work-up, precocious puberty; differential diagnosis and work-up

Neuroradiology

1. Imaging Modalities

- plain radiographs, ultrasound , CT, MR

2. Normal Variants

3. Skull

- A. Developmental: convolutional marking, wormian bone
- B. Congenital:
 - premature craniosynostosis, lacunar skull
 - craniofacial syndromes, congenital dermal sinus
- C. Inflammatory
 - osteomyelitis
- D. Trauma:
 - caput succedaneum, subgaleal hemorrhage, cephalohematoma, fractures
- E. Tumor and tumor like lesion
 - Langerhans cell histiocytosis, metastatic neuroblastoma

4. Spine

- A. Congenital
 - absence or hypoplasia of the odontoid, os odontoideum, segmentation anomalies, Kippel-Feil anomaly, Sprengel deformity, VATER association, butterfly vertebrae, spinal dysraphism, diastematomyelia, sacral agenesis (including caudal regression syndrome)
- B. Inflammatory
 - discitis, tuberculosis spondylitis
- C. Neoplasms
 - Ewing sarcoma, aneurysmal bone cyst, Langerhans cell histiocytosis, metastases (including leukemia and lymphoma), osteoid osteoma
 - osteoblastoma
- D. Miscellaneous
 - Scheurmann disease, scoliosis, intervertebral disc calcification

5. Brain

- A. Congenital
 - migrational disorders (lissencephaly, pachygyria, schizencephaly, heterotopic gray matter, polymicrogyria), holoprosencephaly, anomalies of the corpus callosum, hydranencephaly, Dandy-Walker malformations, Chiari malformations, cephaloceles, neurocutaneous syndromes, vein of Galen malformation, aqueductal stenosis
- B. Inflammatory
 - bacterial infections (including meningitis, cerebritis, and abscess), tuberculous infections, viral infections (encephalitis), TORCH infections, AIDS, Acute disseminated encephalomyelitis (ADEM)
- C. Neoplasms
 - posterior fossa tumors (medulloblastoma, ependymoma, brainstem glioma), supratentorial tumors (pineal region tumors, craniopharyngioma, astrocytoma, oligodendroglioma, PNET, choroid plexus tumors)

D. Cerebral infarction/ischemia

- hypoxic/ischemic injury in the newborn (germinal matrix hemorrhage, periventricular leukomalacia), venous sinus thrombosis, arteritis, sickle cell, carotid occlusion

E. Trauma (including shaken baby syndrome)

- cerebral injury (including shearing injuries and concussion), subdural hematoma, epidural hematoma, subarachnoid hemorrhage

F. Metabolic brain disorders

- leukodystrophy

6. Spinal Cord

A. Congenital

- myelomeningocele, meningocele, lipomyelomeningocele, diastematomyelia, tethered cord, dermal sinus, intradural lipoma, hydro-syringomyelia

B. Tumors

- neurofibroma, astrocytoma, ependymoma, metastases, neuroblastoma, ganglioneuroblastomatoma, ganglioglioma, sacrococcygeal teratoma

Chest and Airway

1. Imaging Modalities

- plain radiograph, CT (including high resolution), ultrasound, fluoroscopy, MRI

2. Normal Variants

3. Upper Airway

A. Congenital

- cystic hygroma, tracheomalacia, bronchomalacia, branchial cleft cyst, thyroglossal duct cyst, choanal atresia, laryngeal stenosis, laryngeal atresia, laryngeal web, laryngomalacia

B. Inflammatory

- tonsillar enlargement, adenoidal hypertrophy, croup, epiglottitis

C. Neoplasm

- juvenile angiofibroma, laryngeal papilloma, subglottic hemangioma

D. Trauma

- foreign body, acquired subglottic stenosis

4. Chest

A. Congenital

- congenital diaphragmatic hernia, agenesis, hypoplasia, venolobar syndrome, bronchopulmonary foregut malformation (sequestration, bronchogenic cyst, cystic adenomatoid malformation, congenital lobar emphysema), tracheal bronchus, lymphangiectasia, bronchial atresia

B. Inflammatory

- neonatal pneumonia, bacterial pneumonia (Streptococcus, Staphylococcus, Pertussis, Chlamydia, Mycoplasma, H. influenza including parapneumonic effusion, empyema, abscess, and postinfectious pneumatocele), viral pneumonia (including RSV, varicella, measles), tuberculosis, Pneumocystis infection, fungal infection, AIDS, and bronchiectasis
- reactive airway disease, cystic fibrosis (include immotile cilia syndrome)

C. Neoplasms

- mediastinal neoplasms (lymphoma, leukemia, teratoma, thymoma, neurogenic tumors), primary lung neoplasms (adenoma, hamartoma, hemangioma), metastatic lung neoplasms, mesenchymal sarcoma (and their association with developmental cystic lesions of the lung)

D. Miscellaneous

- hyaline membrane disease, transient tachypnea of the newborn, bronchopulmonary dysplasia, meconium aspiration syndrome, persistent fetal circulation, chylothorax, cardiogenic and noncardiogenic pulmonary edema (including ARDS), air leak (pneumothorax, pneumomediastinum, pulmonary interstitial emphysema), contusion, bronchopleural fistula, fracture of the tracheobronchial tree, airway foreign body, post-traumatic bronchial stenosis, post-traumatic diaphragmatic hernia, complications of tubes and lines unique problems in the neonate, Langerhans cell histiocytosis
- Idiopathic pulmonary hemosiderosis, collagen vascular diseases

Musculoskeletal System

1. Imaging Modalities

- plain radiograph, CT, MR, ultrasound
- nuclear medicine

2. Normal Variants

3. Congenital

A. Bone dysplasias

- achondroplasia, osteogenesis imperfecta, osteopetrosis
- thanatophoric dysplasia, chondrodysplasia punctata, asphyxiating thoracic dystrophy, multiple cartilagenous exostoses, enchondromatosis, polyostotic fibrous dysplasia, neurofibromatosis, metaphyseal chondrodysplasia, multiple epiphyseal dysplasia, pycnodysostosis, diaphyseal dysplasia, metaphyseal dysplasia

B. Skeletal abnormalities associated with mucopolysaccharidoses and mucopolipidoses

C. Developmental dysplasia of the hip

4. Infection/Inflammatory

- juvenile rheumatoid arthritis, syphilis, rubella, tuberculosis, pyogenic osteomyelitis, septic arthritis, hemophilic arthropathy, toxic synovitis of the hip

5. Neoplasm

A. Benign

- Langerhans cell histiocytosis, osteochondroma, unicameral bone cyst, aneurysmal bone cyst, nonossifying fibroma, fibrous cortical defect, fibrous dysplasia, osteoid osteoma, osteoblastoma, chondroblastoma, chondromyxoid fibroma

B. Malignant

- metastases (including leukemia/lymphoma)

6. Trauma

- non-accidental trauma (battered child syndrome), accidental trauma (including Salter-Harris, greenstick, bowing, and buckle fractures), slipped capital femoral epiphysis

7. Metabolic/Endocrine

- rickets, renal osteodystrophy, (hyperparathyroidism, hypoparathyroidism)
scurvy, bone age determination, hypophosphatasia

8. Osteochondroses

- Legg-Perthes disease
- osteochondritis dissecans, Kohler disease, Freiberg disease, Blount disease, physiologic bowing

Reference of Books and Journals

1. Coley BD, ed. Caffey's Pediatric Diagnostic Imaging. Vol.1&2. 13th ed. Philadelphia: Elsevier, 2019.
2. Swischuk LE. Imaging of newborn, infant and young child. 5th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
3. Donnelly LF. Diagnostic Imaging Pediatrics. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2011.
4. Siegel MJ. Pediatric Body CT. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
5. Siegel MJ. Pediatric Sonography. 4th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
6. Kirks DR, Griscom T. Practical Pediatric Imaging: Diagnostic Radiology of Infants and Children. 3rd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 1998.
7. Journals: Radiographic, Radiology, AJR, Pediatric Radiology.

ภาคผนวกที่ 5

แบบประเมินการอ่าน Imaging Modalities และการทำหัตถการตาม EPA

จากลักษณะงานทางรังสีวิทยาจำแนก เป็นกลุ่มงานหลัก ๆ ได้สองประเภทใหญ่ ซึ่งอาศัย EPA ทั้ง 10 ข้อ ได้แก่

1. กลุ่มกิจกรรม/งานการแปลผลภาพ (interpretation predominance) ได้แก่การแปลผลภาพทางการแพทย์ และกลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วยซึ่งไม่ใช้การรักษา เช่นการตรวจพิเศษ การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง การตรวจด้วยเครื่องฟลูออโรสโคปี (Fluoroscopy) ให้บริการทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก หรือผู้ป่วยฉุกเฉิน

2. กลุ่มกิจกรรม/งานที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วย เพื่อการวินิจฉัยโรค หรือมีการทำหัตถการที่ซับซ้อนกว่ากลุ่มแรกทั้งการวินิจฉัยและรักษา รวมถึงงานหัตถการรังสีร่วมรักษา ให้บริการทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก หรือผู้ป่วยฉุกเฉิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มกิจกรรม/งานการแปลผลภาพ (interpretation predominance) ได้แก่การแปลผลภาพทางการแพทย์ (เช่น plain radiograph, CT/MRI เป็นต้น) และกลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วยซึ่งไม่ใช้การรักษา (เช่น US, fluoroscopy ทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก หรือผู้ป่วยฉุกเฉิน เป็นต้น) ใช้แบบประเมินชุดเดียวกัน ซึ่งผู้ประเมินสามารถเลือกตอบ “ไม่สามารถประเมินได้ (not applicable; NA)” ในคำถามที่ไม่เกี่ยวข้อง

กลุ่มกิจกรรม/งานที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วย เพื่อการวินิจฉัยโรค หรือมีการทำหัตถการที่ซับซ้อนกว่ากลุ่มแรกทั้งการวินิจฉัยและรักษา ให้บริการทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก หรือผู้ป่วยฉุกเฉิน (เช่น reduction of intussusception เป็นต้น)

แบบประเมินฯ กลุ่มกิจกรรมเน้นแปลผลภาพฯ

(ประเมินผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 3,6,9 และ 12)

ข้อมูลทั่วไป

ผู้รับการประเมิน: ชื่อ-สกุล..... สิ้นสุดเดือนที่

ผู้ประเมิน: ชื่อ-สกุล..... สถานะ

ผู้ประเมินต้องการประเมินผู้เรียนแบบ... (โปรดเลือกข้อใดข้อหนึ่ง)

☐ องค์กรรวม (Global assessment) หรือ

☐ Formative evaluation เช่น การสอบ short/long case ก่อนลงกอง (Mini-IPX)

Imaging modality ที่ท่านใช้ทดสอบผู้เรียน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ):

☐ X-ray ☐ US ☐ CT ☐ MRI ☐ Flu

☐ Others โปรดระบุ _____

แบบประเมิน	EPA	1	2	3	4	5	NA
1.ทักษะพิสัย (Psychomotor domain)							
จัดหาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นเพื่อประกอบการแปลผลภาพ	2 8						
เตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจภาพวินิจฉัยอย่างเหมาะสม	10						
*ขอความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจภาพวินิจฉัยอย่างเหมาะสม	6						
เลือกเทคนิคและวิธีการตรวจที่เหมาะสมกับผู้ป่วย	2 8 10						
*ทำการตรวจภาพวินิจฉัยได้อย่างเหมาะสม	2 6						
จัดการแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน ก่อน ระหว่าง หรือหลังการตรวจภาพวินิจฉัยได้อย่างเหมาะสม	7 9 10						
คะแนนเฉลี่ยของหมวดทักษะพิสัย =							
2.ทักษะทางปัญญาและองค์ความรู้ (Cognitive domain)							
ระบุตัวตนของผู้ป่วย ชนิดการตรวจ เทคนิคพื้นฐาน และข้อจำกัดที่สำคัญและจำเป็นในการแปลผลภาพวินิจฉัยได้ถูกต้อง	10						
ตรวจพบความผิดปกติที่สำคัญในภาพวินิจฉัย	3						
บรรยายลักษณะความผิดปกติที่สำคัญในภาพวินิจฉัย	3						
ให้การวินิจฉัยแยกโรคหรือวินิจฉัยโรคได้อย่างเหมาะสม	3						
ให้คำแนะนำสำหรับการตรวจเพิ่มเติมอื่นอย่างเหมาะสม	5						
คะแนนเฉลี่ยของหมวดทักษะทางปัญญาและองค์ความรู้ =							
3.ทักษะการสื่อสาร (Communication skills)							
ออกรายงานผลการตรวจเป็นภาษาอังกฤษได้เหมาะสม	4 9						
สื่อสารกับแพทย์ผู้ส่งตรวจได้เหมาะสม	1 4 7						
*สื่อสารกับเพื่อนร่วมงานได้เหมาะสม	9						
*สื่อสารกับผู้ป่วยหรือผู้ปกครองได้เหมาะสม	9						
คะแนนเฉลี่ยของหมวดทักษะการสื่อสาร =							
4.ความเป็นวิชาชีพแพทย์ (Professionalism)							
มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา	9						
มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ	9						
สนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต	9						
คะแนนเฉลี่ยของหมวดความเป็นวิชาชีพแพทย์ =							
คะแนนเฉลี่ยรวมทุกหมวด =							

NA = not applicable (ไม่สามารถประเมินได้)

*เหมาะสำหรับการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และผู้ร่วมงาน

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากผู้เรียน (learner's reflection; ถ้ามี):

.....

.....

.....

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากผู้ประเมิน (assessor's comments; ถ้ามี):

.....

.....

.....

คำอธิบายคะแนนที่ได้จากแบบประเมินผู้เรียน

คะแนน	ความหมายสำหรับหมวด 1 - 3	ความหมายสำหรับหมวด 4
0.0 - 1.0	ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้	ผู้เรียนไม่แสดงคุณลักษณะที่ระบุ
1.0 - 2.0	ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือหรือการดูแลเป็นพิเศษ	ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับที่ระบุ ในบางสถานการณ์
2.1 - 3.0	ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือหรือการดูแล	ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับที่ระบุ ในสถานการณ์ส่วนใหญ่
3.1 - 4.0	ผู้เรียนแทบไม่ต้องการความช่วยเหลือหรือการดูแล	ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับที่ระบุ อยู่เสมอในทุกสถานการณ์
4.1 - 5.1	ผู้เรียนปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องการความช่วยเหลือหรือการดูแล และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้	ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับที่ระบุ และเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติต่อผู้ป่วย เพื่อนร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ

แบบประเมินฯ กลุ่มกิจกรรมเน้นการรักษา)

(ประเมินเมื่อได้ทำหัตถการ หรือได้เรียนรู้วิธีทำหัตถการ)

ข้อมูลทั่วไป

ผู้รับการประเมิน: ชื่อ-สกุล..... สิ้นสุดเดือนที่

ผู้ประเมิน: ชื่อ-สกุล..... สถานะ

ผู้ประเมินต้องการประเมินผู้เรียนแบบ... (โปรดเลือกข้อใดข้อหนึ่ง)

☐ องค์กรรวม (Global assessment) หรือ

☐ Formative evaluation เช่น การสอบ short/long case ก่อนลงกอง (Mini-DOPS)

Imaging modality ที่ท่านใช้ทดสอบผู้เรียน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ):

☐ US ☐ Flu

☐ Others โปรดระบุ _____

แบบประเมิน	EPA	1	2	3	4	5	NA
1.ทักษะพิสัย (Psychomotor domain)							
จัดหาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นเพื่อประกอบการทำหัตถการหรือการรักษา	2 8						
เตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการทำการหัตถการหรือรักษาอย่างเหมาะสม	10						
ขอความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนเข้ารับการทำการหัตถการหรือรักษาอย่างเหมาะสม	6						
เลือกเทคนิคและวิธีการตรวจหรือรักษาที่เหมาะสมกับผู้ป่วย	2 8 10						
ทำการหัตถการหรือรักษาได้อย่างเหมาะสม	2 6						
จัดการแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน ก่อน ระหว่าง หรือหลังทำการหัตถการหรือการรักษาได้อย่างเหมาะสม	7 9 10						
คะแนนเฉลี่ยของหมวดทักษะพิสัย =							
2.ทักษะทางปัญญาและองค์ความรู้ (Cognitive domain)							
ตรวจพบความผิดปกติที่สำคัญในภาพวินิจฉัยที่ใช้นำทางเพื่อการรักษา	3						
ให้คำแนะนำสำหรับการตรวจเพิ่มเติมอื่นอย่างเหมาะสม	5						
คะแนนเฉลี่ยของหมวดทักษะทางปัญญาและองค์ความรู้ =							
3.ทักษะการสื่อสาร (Communication skills)							
ออกบันทึก รายงานผลการตรวจ หรือแสดงความเห็น (consultation note) ได้เหมาะสม	4 9						
สื่อสารกับแพทย์ผู้ส่งตรวจได้เหมาะสม	1 4 7						
สื่อสารกับเพื่อนร่วมงานได้เหมาะสม	9						
สื่อสารกับผู้ป่วยหรือผู้ปกครองได้เหมาะสม	9						
คะแนนเฉลี่ยของหมวดทักษะการสื่อสาร =							
4.ความเป็นวิชาชีพแพทย์ (Professionalism)							
มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา	9						
มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ	9						
สนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต	9						

คะแนนเฉลี่ยของหมวดความเป็นวิชาชีพแพทย์ =
คะแนนเฉลี่ยรวมทุกหมวด =

NA = not applicable (ไม่สามารถประเมินได้)

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากผู้เรียน (learner's reflection; ถ้ามี):

.....

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากผู้ประเมิน (assessor's comments; ถ้ามี):

.....

คำอธิบายคะแนน 1 – 5 ในภาพรวม

คะแนน	ความหมายสำหรับหมวด 1 – 3	ความหมายสำหรับหมวด 4
1	ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้	ผู้เรียนไม่แสดงคุณลักษณะที่ระบุ
2	ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือหรือการดูแลเป็นพิเศษ	ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับที่ระบุ ในบางสถานการณ์
3	ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือหรือการดูแล	ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับที่ระบุ ในสถานการณ์ส่วนใหญ่
4	ผู้เรียนแทบไม่ต้องการความช่วยเหลือหรือการดูแล	ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับที่ระบุ อยู่เสมอในทุกสถานการณ์
5	ผู้เรียนปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องการความช่วยเหลือหรือการดูแล สามารถชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้	ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับที่ระบุ และเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติต่อผู้ป่วย เพื่อนร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ

ภาคผนวกที่ 6
เกณฑ์การประเมินผลการฝึกอบรม

เกณฑ์การประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม

รายการ	เกณฑ์
1. การประเมินตามสมรรถนะ milestones และ EPAs	ต้องได้รับผลการประเมินผ่านตามข้อกำหนดในทุกสามเดือน (ภาคผนวกที่ 2) เมื่อสิ้นสุด 3 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1 : 1 ครั้ง เมื่อสิ้นสุด 6 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 2 : 1 ครั้ง เมื่อสิ้นสุด 9 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 3 : 1 ครั้ง เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง
2. การประเมินการปฏิบัติงาน ทุกสามเดือน โดยอาจารย์	- ประเมินตามสมรรถนะหลัก 6 ด้าน
3. การประเมินแบบบันทึกหัตถการ logbook	การลงบันทึกหัตถการ logbook อย่างสม่ำเสมอ
4. การประเมินการทำงานวิจัยและสารนิพนธ์	- งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯ ตามเกณฑ์ของสถาบัน - งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับ คำถามวิจัย กำหนดหัวข้อ ส่ง proposal ลงทะเบียนวิจัยและขออนุมัติ EC ในระยะเวลา 3 เดือนแรก - รายงานความก้าวหน้าการวิจัยตามกำหนด - วิเคราะห์ผลและเก็บข้อมูลแล้วเสร็จภายใน 9 เดือน - สอบและส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ภายใน 10 เดือน - ผลงาน review article หรือ case series หรือ original article อย่างน้อย 1 เรื่องที่ได้รับการรับรองจากสถาบันฝึกอบรม พร้อมงานวิจัยฉบับเต็ม (full text)
5. การประเมินกิจกรรมวิชาการ	- ความรับผิดชอบในการเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ (activities) i. ภายในสาขาวิชารังสีวินิจฉัยเฉพาะรังสีวิทยาเด็ก ซึ่งมีการกำหนดหัวข้อกิจกรรมวิชาการและรูปแบบของกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาการฝึกอบรม ได้แก่ Journal club, Seminar /Topic discussion ii. การประชุมวิชาการหรือกิจกรรมวิชาการระหว่างสาขาวิชาหรือสหวิชาชีพสถาบัน จัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมได้แก่ Pediatric Interdepartmental Conference, Pediatric Tumor conference ต้องเข้าร่วมกิจกรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของกิจกรรมทั้งปี - ความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมวิชาการ เช่น ความตรงต่อเวลา คุณภาพงาน เป็นต้น

เกณฑ์การประเมินผลเพื่อการจบการฝึกอบรมและรับประกาศนียบัตร

รายการ	เกณฑ์
1. การประเมินระยะเวลาการฝึกอบรม	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องปฏิบัติงานทางคลินิกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาการฝึกอบรม
2. การประเมินตามสมรรถนะ milestones และ EPAs	ต้องได้รับผลการประเมินและผ่านตามข้อกำหนดในทุกสามเดือน (ภาคผนวกที่ 2)
3. การประเมินการปฏิบัติงานทุกสามเดือน โดยอาจารย์	- ประเมินตามสมรรถนะหลัก 6 ด้าน - ได้รับคะแนนประเมินการปฏิบัติงาน จากอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
4. การประเมินแบบบันทึกหัตถการ logbook	รวบรวม และบันทึกหัตถการและส่ง logbook ตามจำนวนเคสที่ได้กำหนดไว้ (ภาคผนวกที่ 2)
5. การประเมินการทำงานวิจัยและสารนิพนธ์	- งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯ ตามเกณฑ์ของสถาบัน และมีหลักฐานเลข EC ส่งให้ราชวิทยาลัยพร้อมงานวิจัยฉบับเต็ม (full text) - ผลงาน review article หรือ case series หรือ original article อย่างน้อย 1 เรื่องที่ได้รับการรับรองจากสถาบันฝึกอบรม และนำเสนอต่อคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ เพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก พร้อมงานวิจัยฉบับเต็ม (full text)
6. การประเมินความรู้	ผ่านการทดสอบความรู้เป็น MEQ หรือสอบปากเปล่า (oral examination) ร้อยละ 65 ที่กำหนดโดยคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ เพื่อประกาศนียบัตรในวิชาชีพเวชกรรมด้านภาพวินิจฉัยในเด็ก