

<중설>

한국원자력연구시설을 이용한 방사선학과 대학생 인력양성

- Cultivation of University Students in Radiology Using Research Facilities at KAERI -

한국원자력연구원 원자력교육센터

신병철

— 국문초록 —

본 연구는 연구용원자로(하나로)와 국가방사선연구시설을 이용한 전문교육과정을 개발·운영함으로써 방사선학 전공 대학생들에게 전문화된 교육 기회를 제공하고 현장적응 능력을 증진시킬 목적으로 수행되었다.

이를 위해 하나로와 국가방사선연구시설을 이용한 전문 교육과정을 개발하고 운영함으로써 대학생들에게 하나로 활용 기회를 제공하였고, 대학생을 대상으로 하는 방사선학과 실험·실습을 운영함으로써 차세대 전문가를 양성하였다. 방사선학과 대학생들에게 현장실험실습 기회를 제공함으로써 향후 방사선학 연구 분야의 잠재 이용자를 육성하여 방사선학 인력의 저변 확대를 하고자 하였다. 본 실험실습 과정을 위해 서술형 교재와 강의용 교재, 설문지를 개발하고 활용하였다.

2006년부터 2017년까지 방사선학과 대학생을 대상으로 운영된 실험실습교육과정에 714명이 수료하였다.

방사선학과 대학생들을 대상으로 개발 운영되는 교육과정은 하나로와 국가방사선연구시설의 이용을 더욱 활성화하여 궁극적으로 방사선 산업인력의 저변을 확대하고 올바른 정책 결정 및 기술기반을 확립하는 주요 자원이 될 것이며 방사선 분야의 활성화에도 기여하게 될 것이다.

중심 단어: 하나로, 국가 방사선연구시설, 방사선학, 전문가 양성, 저변 확대

I. 서 론

우리나라의 원자력 인력양성을 위해 정부는 1956년 문교부에 원자력과가 설치되기 전부터 과학기술자들을 미국 등에 보내기 시작했으며 제 1차 원자력개발 5개년 계획을 세워 1959년 원자력원과 한국원자력연구소를 발족시키고 원자력법을 공포하였다. 1960년대부터는 방사성동위원소 취급 인력이 증가하고 원자력발전소 건설계획에 따라 원자력 발전 및 핵연료분야로 교육훈련이 확대되어 다양한 분야의 원자력 인력양성을 위한 교육과정이 필요하게 되었다. 이를 위해 원자력청은 1967년에 원자력교육훈련을 전담하는 원

자력연수원을 한국원자력연구소 내에 설치하고 대일 청구권 자금을 활용하여 1971년에 원자력연수원 건물을 완공하고 실험기기를 도입하였다. 원자력연수원은 1973년 한국원자력연구소가 민영화 된 후 그 조직과 역할이 강화되어 국내의 원자력 인력양성을 위한 교육훈련사업을 체계적으로 수행하고 있다. 2007년에 한국원자력연구소의 명칭이 한국원자력연구원으로 변경됨에 따라 원자력연수원도 원자력교육센터로 명칭이 변경되었다.

국내 대학교의 원자력교육을 위해 1958년 한양대학교와 1959년 서울대학교에 원자력학과가 개설되었는데 우리나라의 원자력분야 태동기에는 대학교에 실습기반이 거의 갖추

어져 있지 않아 한국원자력연구소에서 원자력분야 인력양성의 기동역할을 담당하였다. 한국원자력연구소의 원자력연수원에서는 1970년대부터 학연협동 실습교육과정을 개발하고 원자력학과에서 갖추기 어려운 연구용원자로 및 관련 시설을 이용하여 한국원자력연구소에 근무하는 전문가의 지도 아래 대학생 실험실습교육을 실시하여 2000년까지 원자력학과 대학생 2,700여명이 실습과정을 수료하였다.

1995년 다목적 중형 연구용원자로(하나로)가 대전에 설치됨에 따라 원자력연수원은 기존의 원자로실험실습 5일과정과는 별도로 원자력분야에 대한 사회적 이해증진과 원자력인력의 저변확대를 위해 1999년에 비원자력공학 분야 이공계대학생을 대상으로 하는 연구용원자로 및 관련시설 체험 프로그램과정을 개발하여 2000년에 대전지역 소재 대학교에 대해 실습과목, 기간, 교육인원 등에 대한 수요조사를 실시한 후 목원대학교 광전자물리학과를 대상으로 실험실습과정을 운영하였다[1].

2000년 목원대학교 물리학과를 대상으로 시작된 비원자력공학과 이공계대학생을 대상으로 한 2~5일 체험교육은 학생들의 호응도가 높아 여러분야로 확대하였다. 비원자력공학과 이공계 대학생은 대학에서 원자력분야를 많이 다루지 않아 원자로실습교육은 주당 5일 과정이고, 과목당 실습시간이 3.5시간인데 비해 체험교육은 과목당 실습시간을 2시간으로 줄이고, 학교 상황을 고려하여 2~5일 과정으로 실습교육 프로그램을 개발하였다. 신소재공학과, 전산전자공학과, 물리학과, 기계공학과, 금속재료공학과, 방사선학과, 나노과학과, 전자재료공학과, 방사선응용공학과, 소방안전관리학과, 제약공학과, 생물의약학과, 나노바이오화학과, 나노전자물리학과, 약학과 학생을 대상으로 2012년 상반기까지 교육을 실시하여 30여개 대학에서 2,300여명의 학생이 교육과정을 수료하였다[2].

II. 본 론

1. 방사선학과 대학생 실험실습 과정 및 교재 개발

방사선학과 대학생 학·연 실습교육은 비원자력공학과 이

공계 대학생 체험교육과정에 포함하여 2006년에 남부대학교를 대상으로 시작되었다. 3일 교육과정과 교재를 개발하여 첫날은 과정소개와 연구소 견학, 이론교육을 하였고 둘째 날과 셋째 날은 4과목에 대해 오전에는 이론교육을 하고, 오후에는 2개조로 나누어 <Table 1>과 같이 실습을 실시하였다[3]. 2010년까지는 일부과목을 가감하여 교재를 제작하고 3일 교육과정을 운영하였다.

비원자력공학과 이공계 대학생 체험교육과정은 2005년부터 원자력연구기반확충사업 실험실습프로그램 과제 예산을 매년 확보하여 운영하였는데 2011년 상반기에 실시된 과제 선정 평가회의에서 전공별로 운영한 비원자력공학 실습교육이 백화점식이라는 지적을 받아 2011년 하반기에는 8개 분야 중 물리, 기계, 금속재료, 원자력응용공학은 3일 과정의 원자력발전 분야로, 방사선, 화학, 생물, 약학은 4일 과정의 방사선분야로 재편하였다. 원자력 관련학과를 대상으로 한 5일과정은 대학교에서 실습예산을 지원받아 운영하였는데 2008년에 개발한 서술형교재를 2011년까지 사용하고 강의용 교재는 별도로 제작하지 않았다.

2012년 하반기부터는 예산상의 이유로 비원자력공학 전공 이공계대학생 체험교육과정을 폐지하고 원자력 관련학과 대학생을 위한 5일 실습과정을 개발하여 운영하였다. 2012년도 과제 결과 평가회의에서 방사선학과를 실습교육에 참여시킬 것을 권고하여 2013년 상반기부터는 방사선학과 2개 대학을 원자력 관련학과 실습과정에 포함하여 운영하였다.

2008년에 원자력공학과 학생실습용으로 만든 서술형교재는 내용이 너무 포괄적이어서 과목별로 5일 과정에서 다루는 실험실습 내용을 이해하기 위한 기초지식 전달 위주로 범위를 축소하고 실습과 관련된 부분은 상세하게 서술하였으며, 강의용 교재(이론, 실습)를 다음과 같이 새롭게 개발하였다.

2012년에는 방사성동위원소생산, 원자로모의 운전, 중성자 라디오그래피, 중성자 방사화분석, 핵연료연소도 측정 실습과목의 서술형 교재 내용을 개편하고 강의용 교재(이론, 실습)를 과목별로 개발하였으며 중성자빔 이용(HRPD, SANS), 방사선방호 과목을 강의용 교재(이론, 실습)에 추

<Table 1> Syllabus of Radiology experiment in 2006

| Day | 1 st class | 2nd | 3rd | 4th | 5th | 6th | 7th | 8th |
|-----|-----------------------------|------------|-------------------------------------|-------------|---------------------|-------------|----------------------|-------------|
| | 09:00-09:45 | 9:55~10:40 | 10:50~11:35 | 11:45~12:30 | 13:30~14:20 | 14:30~15:20 | 15:30~16:20 | 16:30~17:20 |
| 1 | | | Orientation | KAERI Tour | Reactor Overview | | Radiation Protection | |
| 2 | Neutron Activation Analysis | | Radioisotope Production | | Experiment(2 group) | | Experiment(2 group) | |
| 3 | Radiochemistry | | Environmental radiation measurement | | Experiment(2 group) | | Experiment(2 group) | |

가하였다. 2013년도에는 방사선계측과 방사선 내부피폭평가 과목을 추가하여 서술형 교재와 강의용 교재(이론, 실습)를 개발하였고 2014년도에는 방사선방호 과목의 서술형 교재를 개발하였으며 노심 열수력 설계 과목의 서술형과 강의용 교재를 개발하였다.

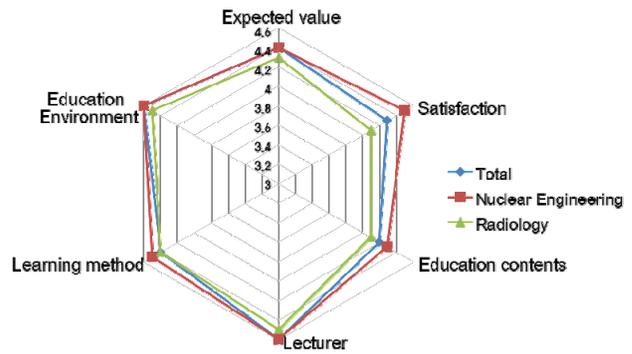
교육과정 평가를 위해 기대치와 전반적인 만족도, 교육내용, 강사, 학습방법, 교육환경에 대해 1~5점으로 평가하고 교육 후 선호과목을 선택하는 설문지를 개발하여 사용하였다[4].

2. 업그레이드 된 방사선학과 실험실습 과정 및 교재 개발

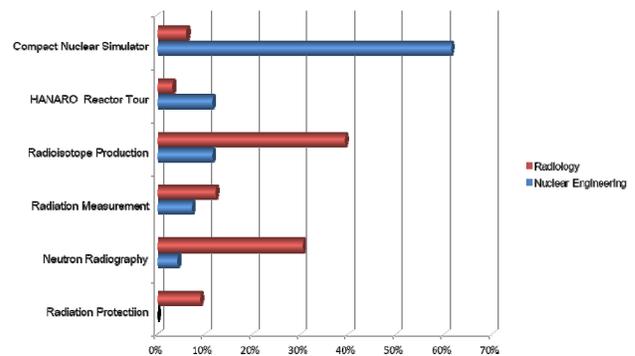
4년제 방사선학과는 기존의 의료방사선사를 배출하는 교육과정에서 탈피하여 방사선 전반에 걸친 인재양성을 위한 시스템으로 변해가고 있는데 교육 후 설문서에서 학생들이 실험실습 교육을 통하여 대학 강의에서 경험해 볼 수 없었던 한국원자력연구원 연구시설을 견학하고 실험실습을 해봄으로써 진로의 범위를 넓히게 되었다는 의견이 많았다. 2014년과 2015년 원자력 관련학과 실험실습과정에 고려대와 연세대 방사선학과를 포함시켜 실험실습교육 기회를 부여하였는데 2015년 교육 후 원자력공학과와 방사선학과에 대한 설문서결과를 비교해 본 결과 [Figure 1, 2]와 같이 방사선학과의 만족도가 많이 떨어졌고 선호하는 과목도 달라 방사선학 실험실습과정을 별도로 개발하여 운영할 필요성이 제기되었다[4].

다행히 2015년에 연구재단으로부터 방사선학 실습예산을 별도로 확보하게 되어 방사선학 관련학과 대학생만을 위한 실험실습과정과 교재를 개발하고 2016년에 교육을 실시하였다. 예산사정으로 4일 교육과정을 개발하고 방사성물질 원소분석 과목의 서술형 교재와 강의용 교재(이론, 실습), 방사선안전취급기초와 방사성의약품 품질관리 과목의 강의용 교재를 개발하였으며, 중성자라디오그래피 과목의 강의용 교재내용을 개선하였다. 연구용원자로인 하나로가 내진 보강공사로 하나로 가동을 장기간 할 수 없게 됨에 따라 중성자를 필름에 조사시키는 과정을 동영상으로 제작하여 실습교육에 활용하였다[5].

2016년도에는 방사선구역 실험실 이전으로 실습이 어렵게 된 방사성물질 원소분석 과목을 제외하였고 기존과목의 강의내용을 일부 개선하였다. 방사선학과 대학생 실험실습 교과목 개발 및 개선 내역은 <Table 2>와 같다[6].



[Figure 1] Questionnaire result of Nuclear engineering and radiology students



[Figure 2] Favorable subject of Nuclear engineering and radiology students

3. 방사선학과 대학생 실습과정 운영 결과

보다 체계적인 실습교육을 제공하기 위해 2016년에는 국제교육기준인 SAT체계를 도입한 방사선학과 실습과정 설계를 개발하여 교육에 활용하였다. 교육과정을 업그레이드 시키기 위해 방사선 관련학과 교수를 초청하여 방사선 학연 교육 활성화를 위한 협력방안을 논의하였고, 대한방사선과 학회 임원진과 협의를 거쳐 교육대상자를 선정하였다. 2016년에 실시한 교육시간표는 <Table 3>과 같다[7].

2016년도에는 예산을 더 확보하여 5일 교육과정을 개발하고 교육생 선발 공정성을 높이기 위해 방사선학과 교수협의회에 교육대상자 선정을 의뢰하였으며 2017년에 과정설계를 수정 보완하여 교육을 실시하였다. 2017년에 실시한 교육시간은 <Table 4>와 같다[8].

2006년부터 2017년까지 한국원자력연구원의 연구용원자로와 국가방사선연구시설을 이용하여 방사선학과 대학생을 대상으로 3~5일 과정의 실험실습 교육을 실시하였으며 총 714명이 수료하였다<Table 5>.

2016년 교육에서 방사선학과를 대상으로 3개 과정을 실

〈Table 2〉 Development and Improvement of Subject for Radiology students

| Subject | | Year | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|--------------|------------|---|------|------|------|-------|------|
| | | | | | | | | |
| Radiation measurement | Textbook | | | ○ | | | | |
| | Teaching aid | Theory | | ○ | | | △ | |
| | | Experiment | | | ○ | | | △ |
| Radioisotope production | Textbook | | ○ | | | | | |
| | Teaching aid | Theory | ○ | | | | △ | |
| | | Experiment | ○ | | | △ | | |
| Neutron radiography | Textbook | | ○ | | | | | |
| | Teaching aid | Theory | ○ | | | △ | △ | △ |
| | | Experiment | ○ | | | | Video | |
| Neutron activation analysis | Textbook | | ○ | | | | | |
| | Teaching aid | Theory | ○ | | | | | |
| | | Experiment | ○ | | | | | |
| Radiation protection | Textbook | | | | | ○ | | |
| | Teaching aid | Theory | | | | | ○ | △ |
| | | Experiment | | | | | ○ | |
| Elemental analysis for radioactive materials | Textbook | | | | | | ○ | x |
| | Teaching aid | Theory | | | | | ○ | x |
| | | Experiment | | | | | ○ | x |
| Quality control for Radiopharma-ceuticals | Textbook | | | | | | | |
| | Teaching aid | Theory | | | | | ○ | △ |
| | | Experiment | | | | | | |

○ Development, △ Improvement, x Elimination

〈Table 3〉 Syllabus of Radiology experiment in 2016

| Day | 1 st class | 2nd | 3rd | 4th | 5th | 6th | 7th | 8th |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|-------------|--|-------------|
| | 09:00-09:50 | 10:00-10:50 | 11:00~11:50 | 13:00~13:50 | 14:00~14:50 | 15:00~15:50 | 16:00~16:50 | 17:00~17:50 |
| 1 | | Orientation | Exhibition room Tour | Reactor Overview | Radioisotope Production | | Elemental analysis for Radioactive materials | |
| 2 | Experiment(2 group) | | | Experiment(2 group) | | | Neutron Radiography | |
| 3 | Radiation lab Tour | Radiation Measurement | | Experiment(2 group) | | | QC for Radiopharmaceuticals | |
| 4 | Experiment(2 group) | | | Course Evaluation | | | | |

〈Table 4〉 Syllabus of Radiology experiment in 2017

| Day | 1 st class | 2nd | 3rd | 4th | 5th | 6th | 7th | 8th |
|-----|-------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|-------------|
| | 09:00-09:50 | 10:00-10:50 | 11:00~11:50 | 13:00~13:50 | 14:00~14:50 | 15:00~15:50 | 16:00~16:50 | 17:00~17:50 |
| 1 | | Orientation | Exhibition room Tour | Reactor Overview | Radiation Protection | | Radiation Measurement | |
| 2 | Radioisotope Production | | QC for Radiopharmaceuticals | Neutron Activation analysis | | Neutron Radiography | | |
| 3 | Experiment(3 group) | | | Experiment(3 group) | | | Presentation preparation | |
| 4 | Experiment(3 group) | | | Experiment(3 group) | | | Presentation preparation | |
| 5 | Experiment(3 group) | | | Group presentation | Course evaluation | | | |

〈Table 5〉 Radiology Experiment Outcome

| Year | Completion (person) | Participated School | Course days |
|-------|---------------------|---|-------------|
| 2006 | 32 | Nambu | 3 |
| 2007 | 60 | Nambu, Gaya, Inje | 3 |
| 2008 | 90 | Nambu, Gaya, Inje, Eulji | 3 |
| 2009 | 96 | Nambu, Gaya, Inje, Eulji | 3 |
| 2010 | 83 | Nambu, Gaya, Inje, Eulji | 3 |
| 2011 | 68 | Nambu, Gaya, Inje, Eulji | 3 |
| 2012 | 93 | Nambu, Gaya, Inje, Eulji, Korea, Yeonse | 4 |
| 2014 | 38 | Korea, Yeonse | 5 |
| 2015 | 34 | Korea, Yeonse | 5 |
| 2016 | 63 | Korea, Daegu gatholic, Dongnam bogeon, Shinhan, Ansan, Kimcheon, Nambu, Wonkwang bogeon, Hanseo, Keonyang, Baekseok munhwa, Yeonse, Hankook kukge | 4 |
| 2017 | 57 | Dongnam bogeon, Wonkwang bogeon, Cheongju, Hanseo, Nambu, Shingu, Ansan, Inje | 5 |
| Total | 714 | | |

〈Table 6〉 Comparison of Radiology Educational Environment between Korea and Japan

| Item | Korea | Japan |
|-----------------------------|------------------------|----------------------------------|
| Population | 52 million | 127 million |
| Number of Radiology college | 45 | 46 |
| - 4 year college | Private 21, National 1 | Private 17, National & Public 14 |
| - 3 year college | Private 23 | National & Public 7, Private 8 |
| - 4 year : 3 year | 49:51 | 2:1 |
| Number of Graduate per year | 2,500 | 2,600 |
| - 4 year college | 1,000 | 1,720 |
| - 3 year college | 1,500 | 880 |
| - 4 year : 3 year | 2:3 | 2:1 |

시하고 설문조사를 통해 교육만족도를 평가한 결과 5점 만점 기준 4.5의 높은 만족도를 나타내었고, 2015년 교육과정 만족도와 비교해 본 결과에서도 모든 평가항목에서 만족도가 향상되어 업그레이드된 방사선학 실습교육과정이 효과적이었음을 확인할 수 있었다[9,10].

4. 한국과 일본의 방사선학과 교육현황 비교

한국의 방사선학과 교육은 과거에는 주로 전문대학(일본의 단기대학, 미국의 community college 수준)에서 이루어져 왔으나, 차원 높은 전문지식과 기술, 보건계열의 교육자 및 연구자가 되기 위한 능력 배양을 위해 2000년대 들어 4년제로 전환되기 시작하여 2016년도에는 3년제 23개, 4년제 22개 대학으로 확대되었다. 우리나라에서 교육제도를 참

고하고 있는 일본은 46개 대학에 방사선(학)과가 개설되어 있는데 3년제가 15개(국립 1, 사립 14), 4년제가 31개(국립 11, 공립 3, 사립 17)이다. 일본의 교육과정은 국내의 방사선(학)과 교육과정과 유사하나 교원 수와 실습장비가 잘 갖춰져 있고 방사선 장비 산업이 잘 발달되어 있어 방사선학 실습교육이 활성화되어 있다[11].

일본과 한국은 방사선학과 개설 수도 비슷하고 교육제도도 유사한 점이 많으나 〈Table 6〉에서 보는 바와 같이 일본은 인구수가 한국의 2.5배이나 졸업생 배출 수는 비슷하여 상대적으로 취업이 잘되고 국공립대 비율이 45%에 달하는데 비해 한국은 주로 재정형편이 넉넉하지 않은 지방사립대에만 개설되어있어 실험실습교육 환경이 열약하므로 정부 차원의 지원이 지속적으로 필요할 것으로 사료된다.

III. 결론 및 제언

연구용원자로와 국가방사선연구시설을 이용한 실험실습 과정을 개발하여 방사선학과 대학생에게 다양한 경험을 체득케 함으로써 대학교에서 다루지 못하는 시설 및 장비를 이용한 실습을 경험하도록 유도하였다.

방사선학과 대학생을 대상으로 한 실험실습교육은 연구용원자로(하나로) 및 방사선 계측기기 등 특수한 시설을 활용한 실험실습교육으로 국내 방사선 관련 대학의 교육과정과 다른 차별성과 우수성을 내포하고 있다. 많은 장비와 부속기구의 준비 및 유지, 관련 강사의 실험을 위한 사전 과정 준비 등 실제 운영에 어려움이 있으나 실험 실습 중심의 교육훈련으로 교육 효과적인 면에서 우수성을 가지고 있다. 한국원자력연구원 시설을 이용한 대학생 실험실습 프로그램은 그 우수성을 대내외적으로 인정받아 2016년도 산학협력 인력양성부문에서 교육부장관 표창장을 수상하였고, 국가방사선연구시설 및 연구로를 이용한 방사선학 실험실습 과제가 2016년도 원자력연구개발사업 우수과제로 선정되었으며, 2017년 춘계 한국방사선학회 학술발표대회에서 발표 논문 우수상을 수상하였다[12].

한국원자력연구원의 연구시설 및 전문인력을 활용한 실습교육은 방사선학과 대학생들에게 현장실험실습 기회를 제공함으로써 향후 방사선 연구분야 및 산업분야의 잠재적인 이용자 육성에 많은 기여를 할 것이므로 본 교육프로그램은 방사선 관련 분야 실험실습을 위해 다년간 교육과제로 운영될 필요가 있다.

방사선학과 학생들을 대상으로 하는 국가방사선연구시설을 이용한 실험실습 프로그램을 다양하게 개발하고 지속적으로 운영하여 전문 인력을 꾸준히 양성하면 산·학·연 관련 전문가 양성에도 크게 기여할 것으로 기대된다.

REFERENCES

- [1] Yeongmyeong Choi, Kyeongwon Seo, Yeongmi Nam, Jongyeol Won, Yongchang Joo, et.al, Nuclear Manpower Training, KAERI/RR-2100/2000, 19-25, 102-105, 268-271, 2000
- [2] Byungchul Shin, Ina Hwang, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Jongsoo Nam, Kyeongwon Seo, Hana Kim, Implementation of a Program on Experiencing and Application of Research Reactor for University Students Majoring in Science and Technology, KAERI/RR-3468/2012, 19-24, 78-82, 2012
- [3] Kyeongwon Seo, Kyeongwon Han, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Yujin Chi, Implementation of a Program on Experiencing and Application of Research Reactor for University Students Majoring in Science and Technology, KAERI/RR-2674/2005, 57-58, 2006
- [4] Byungchul Shin, Woongki Kim, Hyeseon Hwang, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Byungchae Lee, Experimental training using National nuclear research facilities, KAERI/RR-3961/2014, 11-16, 81-84, 2015
- [5] Byungchul Shin, Woongki Kim, Hyeseon Hwang, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Byungchae Lee, Jeonghyun Na, Radiology Experimental Training using National Radiation Research Facilities and Research Reactor, KAERI/RR-4087/2015, 10-12, 2016
- [6] Byungchul Shin, Woongki Kim, Hyeseon Hwang, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Jeonghyun Na, Seongwoo Wi, Experiment Training using National Nuclear Research Facilities for University Students, KAERI/RR-4251/2016, 31-32, 2017
- [7] Byungchul Shin, Woongki Kim, Hyeseon Hwang, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Byungchae Lee, Junghyun Na, Radiology Experimental Training using National Radiation Research Facilities and Research Reactor, KAERI/RR-4087/2015, 14-38, 2016
- [8] Byungchul Shin, Woongki Kim, Hyeseon Hwang, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Junghyun Na, Seongwoo Wi, Experiment Training using National Nuclear Research Facilities for University Students, KAERI/RR-4251/2016, 17-30, 2017
- [9] Byungchul Shin, Woongki Kim, Hyeseon Hwang, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Byungchae Lee, Experimental training using National nuclear research facilities, KAERI/RR-3961/2014, 53-58, 71-83, 2015
- [10] Byungchul Shin, Woongki Kim, Hyeseon Hwang, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Byungchae Lee, Jeonghyun Na, Radiology Experimental Training using National Radiation Research Facilities and Research Reactor, KAERI/RR-4087/2015, 80-84, 2016

[11] Byungchul Shin, Woongki Kim, Hyeseon Hwang, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Byungchae Lee, Jeonghyun Na, Radiology Experimental Training using National Radiation Research Facilities and Research Reactor, KAERI/RR-4087/2015, 96-97, 2016

[12] Byungchul Shin, Woongki Kim, Hyeseon Hwang, Jongyeol Won, Yongchang Joo, Junghyun Na, Seongwoo Wi, Experiment Training using National Nuclear Research Facilities for University Students, KAERI/RR-4251/2016, 2, 98-100, 2017

•Abstract

Cultivation of University Students in Radiology Using Research Facilities at KAERI

Byung-Chul Shin

Nuclear Training and Education Center, Korea Atomic Energy Research Institute

The purpose of present research is to offer a specialized educational opportunity for potential users, university students in radiology, by developing specific curriculum on site at KAERI, using HANARO research reactor and National radiation research facilities.

The specific items of this research accomplished are:

First, Development and operation of various curricula for specific research using HANARO and National radiation research facilities to provide university students with opportunities to use the facilities.

Second, Operation of the experiment training programs for university students in radiology to foster next generation specialists.

Third, through the on-site experiment training for students in radiology, support future potential experts of the radiation research fields, and broaden the base.

A textbook and a teaching aid, a questionnaire have been developed to support the program.

714 university students have completed the courses for radiology experiment from 2006 to 2017.

It is hoped that these experiments broaden public awareness and acceptance by the present and potential future utilization of the research reactor and national radiation research facilities, thereby bring positive impacts to policy making.

Key Words : HANARO, National radiation research facilities, Radiology, Cultivating specialists, broaden the base

