

# 방사선취급감독자면허 경력인정과정 에 대한 교육만족도 분석

남종수, 김용기, 황혜선  
한국원자력연구원

2014년 9월 3일 접수 / 2014년 10월 1일 1차 수정 / 2014년 10월 30일 2차 수정 / 2014년 11월 10일 채택

원자력안전법에는 방사성동위원소 등의 취급에 관하여 방사성동위원소취급자일반면허, 특수면허 및 감독자면허 등 3종의 면허가 있다. 이들 면허시험 응시자격은 학력과 교육훈련을 포함한 경력으로 구분된다. 원자력안전위원회는 경력의 내용 및 산출방법을 정하여 고시한다. 본 논문에서는 과거에 운영된 방사선취급감독자면허 교육과정 종료 후 시행된 교육만족도 및 운영에 관한 설문조사 자료를 분석하여 개선점을 도출하였다. 교육과정을 개선하기 위하여 학습평가를 도입하여 운영하였으며, 개선된 교육과정과 기존 교육과정을 만족도 측면에서 비교하여 기술하였다. 학습평가를 도입한 교육과정은 기존 교육과정에 비해 만족도, 현업적용도 등에서 4.0점(5.0 만점 기준) 이상의 평가 결과를 나타냈다. 이러한 결과를 바탕으로 방사선취급감독자면허 교육과정뿐만 아니라 방사성동위원소취급자일반면허 교육과정에도 학습평가를 적용하는 것이 바람직하다고 본다.

중심어: 방사선취급감독자면허, 학습평가, 방사선장해방어, 설문조사, 교육만족도

## 1. 서론

우리나라의 원자력 관계 면허제도는 1958년 원자력법 제정 시에 도입되어 현재까지 50여 년간 제도 근간의 큰 변화 없이 운영되고 있다[1]. 원자력 관계 면허제도는 원자로의 운전, 핵연료물질 또는 방사성동위원소 등의 취급이나 안전관리 업무를 특정 능력과 자격을 가진 자에게 제한적으로 허가함으로써 잠재적인 방사선 위해로부터 작업종사자와 국민을 보호하고 공공의 안전과 환경보전을 위한 국가 방사선 안전관리 체제의 일부로서 원자력 안전성을 확보하는 수단이다[2]. 현행 원자력안전법 제84조에 근거하여 원자로조종감독자면허, 원자로조종사면허, 핵연료물질취급감독자면허, 핵연료물질취급자면허, 방사성동위원소취급자일반면허, 방사성동위원소취급자특수면허, 방사선취급감독자면허를 규정하고 있다[3]. 이들 면허시험 응시자격은 학력과 교육훈련을 포함한 경력으로 구분된다. 특히 경력의 내용 및 산출방법은 원자력안전위원회가 정하여 고시한다[4]. 원자력안전위원회 고시 제2012-71호 면허시험 시행에 따른 경력(교육훈련 포함)의 내용 및 산출방법 등에 관한 규정[5] 중 방사성동위원소취급에 관한 교육훈련의 경우, 명시된 교육훈련을 이수하면 실무경력 1년이 인정된다(Table 1). 그 일환으로 한국원자력연구원은 1983년 방사성동위원소 취급에 관한 연수기관으로 지정되어 관련 교육을 현재까지

지속적으로 운영하고 있다. 특히 방사선취급감독자면허 교육과정은 이론교육과 실습교육을 병행하여 원자력 이론, 방사선취급기술, 방사선장해방어 및 관련 법규에 관한 전문지식을 제공한다. 이를 통해 해당 분야의 직무능력 향상과 방사선취급감독자면허시험 응시에 필요한 실무경력 1년을 인정하며, 한국원자력연구원에서만 매년 1회 운영되고 있다.

일반적인 교육과정은 강의중심으로 제공되므로 학습자 개별 수준을 고려하지 못하고, 다수의 학습자에게 동일한 수업내용을 전달하는 방식이 된다[6]. 강의중심 교육은 제공되는 정보의 양은 많지만, 학습효과는 낮은 경향이 있으므로[7] 교육만족도 역시 낮은 수밖에 없는 실정이다. 그러므로 방사성동위원소취급에 관한 면허종류별 교육훈련 중 비교적 위험도가 높은 방사선원을 취급하는 방사선취급감독자면허의 교육과정에 대한 전문성 향상을 위한 근간으로 교육만족도를 향상시키는 것이 필요하다.

따라서 기존에 시행된 교육과정의 교육만족도 및 운영에 대한 설문조사 자료를 분석하여 교육과정을 개선하고자 한다.

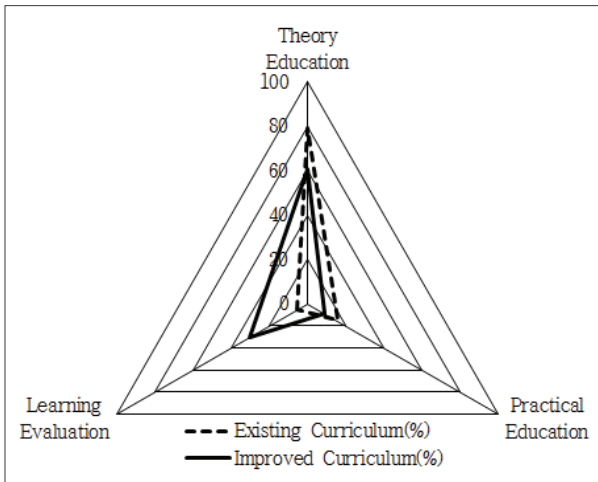
## 2. 연구 방법

방사선취급감독자면허 교육과정의 개선점을 도출하기 위하여 기존에 운영된 교육과정에 대한 최근 3년간 설문

교신저자 : 남종수, namjs@kaeri.re.kr  
대전광역시 유성구 대덕대로 989번길 111

**Table 1.** Education and Training Courses for Each License Type on Radioisotope Handling.

Type of License	Course on Education and Training	Period	Institute
A general license for the radioisotope handling	1) Basic education course on radiation protection	More than 4 weeks	Korea Atomic Energy Research Institute
	2) Basic on-line course on radiation protection	More than 9 months	1) Korea Association for Radiation Application 2) Korea Academy of Nuclear Safety
A special license for the radioisotope handling	Education course on medically apply radioisotope	More than 4 weeks	Korea Atomic Energy Research Institute
A license for the supervisor of radiation handling	Supervisory education course on radiation protection	More than 6 weeks	Korea Atomic Energy Research Institute



**Fig. 1.** Composition of education time.

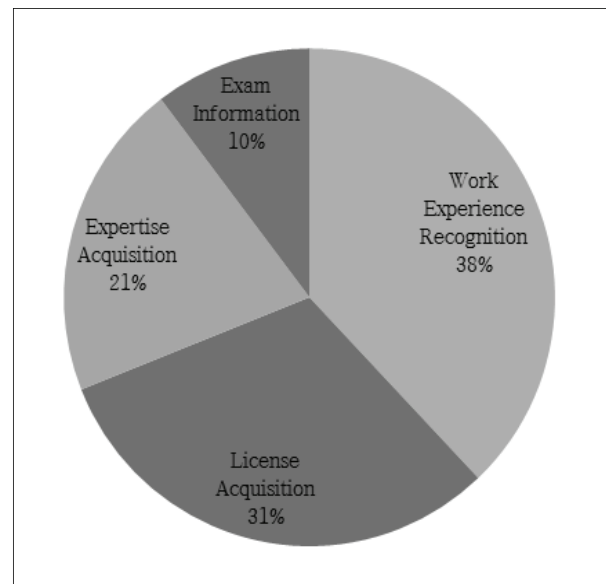
조사 자료[8-10]를 분석하였다. 설문조사는 질적 조사로 교육과정 종료 후 교육생에게 유익한 점과 개선점을 주관식으로 작성하게 하였고, 공통적인 경향성을 분석에 사용하였다. 그 결과 유익한 점으로는 전반적인 기초 이론교육, 다양한 자료 및 인적네트워크 형성, 강사를 통한 의문점 해결에 도움이 되었다는 의견이 많았다. 반면 개선점으로는 문제풀이 시간 확대, 시험 위주의 교육을 원하는 의견이 많았다. 특히, 교육생은 문제풀이 시간을 더 많이 요구하였다. 방사선취급감독자면허 교육과정은 실무경력 인정을 중심으로 교과목이 구성되어 있어, 면허 취득을 위한 문제풀이의 비율은 상대적으로 미흡하다. 이에 실무경력 인정과 더불어 방사선취급감독자면허 취득에 도움을 주고자 교육과정을 개선할 필요성이 있었다. 방사선취급감독자면허 교육과정에서 지속적으로 나타난 교육요구는 문제풀이 시간의 확대였다. 이에 교육생의 교육요구를 반영하여 교육과정을 개선하였다. 기존 교육과정에서 이론과 실습교육 시간을 줄이고 문제풀이를 위한 학습평가를 도입하였다. 이론교육, 실습교육, 학습평가 시간의 편성 비율은 Fig. 1과 같다. 기존 교육과정은 강의중심 교육에 치중하였으나 개선된 교육과정에서는 이론과 실습교육 시간을 약 25% 감소시키고, 학습평가 시간을 약 25% 증가시켰다. 강의중심과 문제풀이의 비율은 70:30으로 구성하였다. 개선된 교육과정은 문

제풀이 시간 확대와 더불어 조별활동을 도입하였다. 조별활동은 교육 종료 후 전문가를 배치하여 개별적으로 또는 학습자 간 스스로 문제해결을 할 수 있도록 하였다. 뿐만 아니라 학습 분위기 향상을 위해 정규 교육 이외에 자율학습 시행을 권고하였다. 이와 같이 실무경력 인정을 위한 교육과정의 목적을 유지하면서, 교육요구에 의한 학습방법의 다양화를 통하여 교육만족도를 향상시키고자 하였다.

교육과정의 기간은 고시에 의해 총 6주간 시행되었고, 29명의 교육생이 참여하였다. 교육과정 종료 후 교육생을 대상으로 교육과정 전반에 대한 만족도 및 운영에 대한 설문조사를 시행하였다. 본 설문조사 결과를 통계적으로 분석하기에는 표본수의 한계가 있어 기존 교육과정과 개선된 교육과정을 단순 비교로만 분석하였다.

### 3. 결과

교육생이 방사선취급감독자면허 교육과정을 수강하는 목적은 Fig. 2와 같다. 대부분의 교육생은 경력인정과



**Fig. 2.** The purpose of participating in the education course.

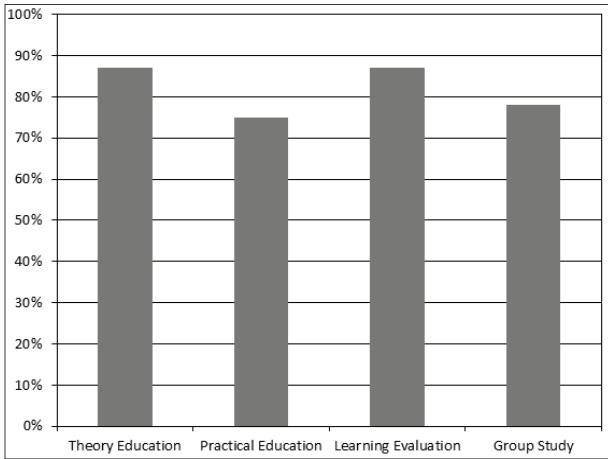


Fig. 3. Satisfaction rate for each educational activity.

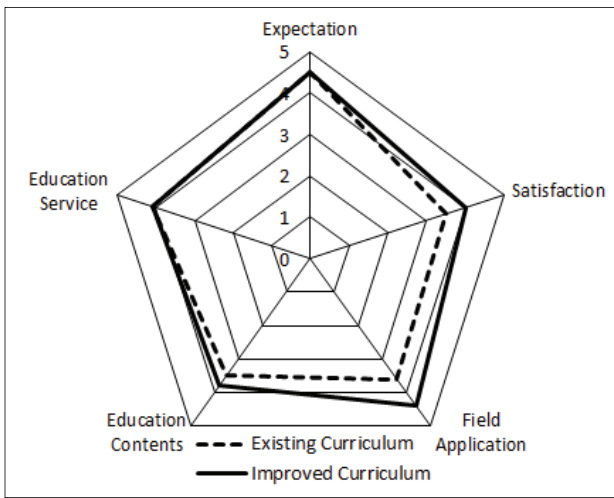


Fig. 4. The result of survey after the education course.

면허취득을 목적으로 교육과정에 참여하였다. 교육 활동에 따른 만족도를 조사한 결과는 Fig. 3과 같다. 대다수의 교육생이 교육 활동에 전반적으로 만족하였으며, 특히 이론교육과 문제풀이를 위한 학습평가에 높은 만족감을 나타냈다. 교육과정 전반에 대한 설문조사 결과를 기존 교육과정과 비교하여 Fig. 4에 나타냈다. 기대감, 만족도, 현업적용도, 교육환경에서 4.0점(평가 척도 5.0 만점 기준) 이상의 수준을 나타냈다. 특히 학습평가를 도입한 방사선취급감독자면허 교육과정에서는 만족도, 현업적용도 면에서 기존 교육과정에 비해 높게 향상된 것을 알 수 있었다. 방사선취급감독자면허 교육과정을 통해 도움이 된 부분은 이론과 실습교육을 통한 전문지식 습득, 문제 풀이를 통한 실무 능력 배양, 시험에 유의하다는 의견이 공통적으로 제시되었다.

#### 4. 결론

방사성동위원소취급에 관한 면허종류별 교육훈련 중 방사선취급감독자면허 교육과정의 개선을 위해 기존에

운영되었던 교육과정을 분석하여 문제풀이를 위한 학습평가를 도입하였다. 학습평가의 효과를 높이고자 조별활동을 통하여 교육생 스스로 또는 서로 협력하여 문제를 해결할 수 있도록 하였으며, 전문가를 배치하여 문제 해결에 도움을 주고자 하였다. 학습평가를 도입한 방사선취급감독자면허 교육과정은 만족도, 현업적용도 및 교육내용 등에서 기존 교육과정과 비교하여 높은 수준을 나타냈다. 특히, 교육 활동 중 이론교육 및 학습평가를 통한 교육생의 만족도가 상당히 높았음을 알 수 있었다. 실무경력 인정과 방사선취급감독자면허 취득을 목적으로 교육과정을 근본적인 취지에 보다 부합하도록 개선함으로써 교육생의 만족도가 향상되었으며, 지속적으로 교육과정의 질을 높일 수 있는 방안을 강구해야 할 것이다. 더 나아가 방사성동위원소취급자일반면허 교육과정에도 학습평가를 적용하는 것이 바람직하다고 본다.

#### 참고문헌

1. 과학기술부. 방사성동위원소 등 취급관련 면허제도 개선방안에 관한 연구. KINS/GR-298. 2005.
2. 한국원자력산업회의. 원자력연감: 제4편 원자력 안전 규제 제6장 원자력 관련 면허 및 국가기술자격. 2012:247.
3. 원자력안전위원회. 원자력안전법. 2014.05.21.
4. 원자력안전위원회. 원자력안전법 시행령. 2014.01.01.
5. 원자력안전위원회. 면허시험 시행에 따른 경력(교육 훈련 포함)의 내용 및 산출방법 등에 관한 규정: 원자력안전위원회고시 제2012-71호. 2012.01.20.
6. 박혜원. 신문활용교육(NIE)을 통한 법교육 지도안 개발에 관한 연구: 강의식 법교육의 문제점과 개선 방안을 중심으로. 숙명여자대학교. 2011.
7. 이경성, 양정화, 고인호. 문제중심학습 모형을 적용한 방사선(학)과 교수학습 방안. 방사선기술과학. 2007;30(3):197-203.
8. 한국원자력연구원. 원자력분야교육개발. KAERI/RR-3688/2013. 2014.
9. 한국원자력연구원. 원자력분야교육개발. KAERI/RR-3547/2012. 2013.
10. 한국원자력연구원. 원자력분야교육개발. KAERI/RR-3300/2011. 2011.

## Analysis of Educational Satisfaction on the Course for Recognition of Practical Experience with a License for the Supervisor of Radiation Handling

Jong Soo Nam, Woong Ki Kim, and Hye Sun Hwang  
Korea Atomic Energy Research Institute

**Abstract** - Nuclear Safety Act had described the three types of licenses on radioisotope handling, such as a general license, a special license and a supervisory license. Applicants should be qualified by careers and qualifications for the education and training to acquire the licenses. In particular, the information on the estimation for the career is notified by Nuclear Safety and Security Commission(NSSC). In this paper, we suggest an improvement by analyzing survey data at the end of the education course on a license for the supervisor of radiation handling. We applied the learning evaluation to improve the education course. The level of satisfaction with the improved curriculum was compared with the existing curriculum. The improved curriculum with the learning evaluation has shown high grades of performance, i.e. above 4.0 points (full mark: 5.0 points) on the level of satisfaction and field application. The learning evaluation should be applied to the basic education course on a general license for radioisotope handling.

**Keywords** : License for the supervisor of radiation handling, Learning evaluation, Radiation protection, Questionnaire survey, Education satisfaction