

SAT 기법을 적용한 국내 방사선안전 교육 프로그램 개발

손 미 연 · 남 영 미 · 주 용 창 · 김 현 기

한국원자력연구원 원자력교육센터

E-mail: hkkim0@kaeri.re.kr

중심어 : 방사선안전교육, SAT 기법, 방사선작업종사자, 교육요구 분석, 수요자 맞춤형 교육

서 론

지난 10년간 국내 방사선이용기관 및 방사선 사용량은 매년 10% 이상 증가하여 왔다. 현재 방사선 이용기관은 약 4,000여개소이며 향후 10년 내 10,000여개로 증가할 것으로 예상하고 있다[1]. 이 같이 방사선 이용 기술의 발전과 이용이 확대됨에 따라 방사선의 안전한 이용증진을 지속적으로 뒷받침하기 위한 체계적인 안전교육의 필요성이 더욱 강조되고 있다.

본 연구에서는 증가하는 교육수요에 부합한 교육 프로그램을 개발하고, 이를 효과적으로 실행하기 위해 SAT 기법을 적용하여 국내 방사선안전 교육 프로그램을 개발하고자 하였다. 이러한 접근 방식은 체계적인 교육 개발을 위한 기본 방향을 제시할 수 있다.

SAT란?

SAT(Systematic Approach to Training)기법은 직무 수행에 요구되는 역량 파악에서부터 이를 성취하기 위한 교육과정 설계, 실행, 평가 및 차후 교육과정의 개선까지를 포함하는 교육 프로그램에 대한 논리적 진행과정의 순환적인 접근방식이다[2]. 이 기법은 원자력발전소 직원교육의 계획 및 실행에 적용할 목적으로 IAEA 기술보고서 No. 380('96)에서 소개된 바 있으며, 방사선안전교육에 적용하기에도 적합한 방법이다[3-5]. SAT기법은 그림1과 같이 다섯 단계로 구성된다.

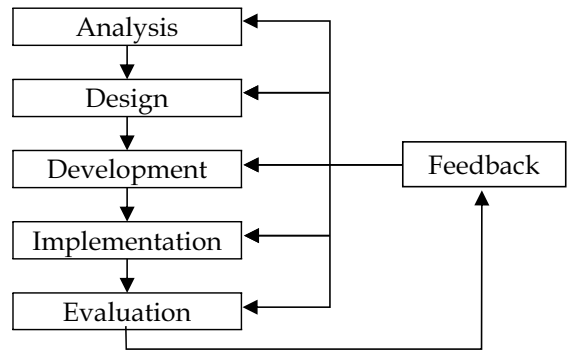


Fig. 1. Steps for Developing an Education and Training Program by SAT

SAT 기반 방사선안전 교육 개발 절차

○ 1단계: 교육요구의 파악

방사선안전교육의 대상은 방사선작업종사자, 원자력 관련 종사자, 방사선 이용 기술자 및 방사성물질 취급자, 비상방재요원, 방사선 이용 관련 면허자, 일반인 등 다양하다. 따라서 대상별로 차별화된 교육과정 개발이 필요하며, 이를 위하여 방사선 관련 직종별 작업분석과정을 통한 교육요구 파악이 선행되어야 한다. 이와 같은 작업분석과정은 세부적인 교육목표 수립을 위한 기반자료를 제공하게 된다.

○ 2단계: 프로그램 설계

작업분석의 결과는 프로그램 설계 단계에서 구체적인 교육목표로 전환된다. 작업 목록을 기반으로 하여 교육목표를 정의한 후 세부적인 각 교육주제에 대한 목표를 설정한다. 또한 요구되는 지식 및 기술의 수준에 따라 각 교육주제의 논리적인 배치가 이루어져야 한다. 교육전달 방법에는 집체교육,

자가학습, 컴퓨터기반교육, 원거리교육, 실험실습, OJT 등 다양하며 작업자의 근무환경이나 업무특성에 따라 가장 효과적인 최적 전달방법을 선택한다. 설계단계에서는 교육목표 및 작업수행기준과 일치하는 평가항목 및 평가방법 또한 결정된다.

○ 3단계: 교육자료의 개발

세 번째 단계는 설계된 교육 프로그램의 실행을 위한 교육 자료의 개발 단계이다. 교육 자료는 강의 계획, 교육 매뉴얼, 설정된 시험 항목을 포함한 과정 노트, 모형, 시청각 자료 등을 포함한다. 교육 자료를 개발하는 것은 비용과 시간이 많이 소모되므로 새로운 자료의 개발에 앞서 기존 자료를 고려하게 되는데, 기존 자료는 교육 요구를 충족 여부를 판단하기 위한 검토가 필요하다. 교육목표가 복잡할수록 교육자료 개발에는 더 많은 노력이 요구된다. 실험 및 실습이 포함되는 교육에서는 실습장비가 준비되어야 하며, 장비점검 및 안전교육이 사전에 이루어져야 한다.

○ 4단계: 교육시행

교육 프로그램의 시행 단계에서는 교육 주제별로 강사를 지정하고, 교육일정을 수립하여 교육을 제공한다. 교육제공 방법은 설계 단계에서 선택된 적합한 교육 전달방식이어야 하고, 교육 후에는 해당 교육목표에 기반 한 적절한 평가가 이루어져야 한다. 평가방법에는 필기 및 구술시험과 같은 '지식기반 평가'와, 실험실습 및 OJT 평가와 같은 '기술기반 평가'가 있다.

○ 5단계: 프로그램 평가

교육 후 프로그램에 대한 평가는 교육의 효과를 측정하기 위해 수행한다. 긴급 상황의 발생빈도, 장비고장, 방사선 피폭 등 현장에서 작업자의 작업수행 능력은 그 자체로 교육의 효과를 평가하기 위한 지표로 이용될 수 있다. 이 외에도 작업자 설문조사, 감독자 및 강사의 피드백, 교육 시행기관의 자체평가 등 내·외부 평가의 통합적 결과는 교육 프로그램을 수정하거나 개선 여부의 판단에 적극 활용할 수 있다. 이러한 평가를 바탕으로 교육의 지속적인 개선과 효과적인 교육을 보장할 수 있다.

결론

현재 국내에서는 다양한 방사선안전교육이 이루어지고 있으며, 매년 교육 수요 또한 증가하고 있다. 그러나 기존 교육은 집체교육 중심으로 수요자의 이해와 요구의 반영이 어렵고, 교육 대상자별로 맞춤형 교육이 이루어지지 못하고 있음을 부정할 수 없다.

반면, 방사선안전교육의 대상자는 직종과 업무에 따라 다양한 범주로 나누어지며, 필요한 지식 및 기술의 종류가 다르기 때문에, 대상에 따라 차별화된 교육 프로그램 개발의 필요성이 더욱 요구된다.

따라서 본 연구에서는 수요자의 교육 요구 분석을 바탕으로 한 차별화된 방사선안전 교육 프로그램을 개발하기 위하여 SAT 기법을 적용해보았다. 이 같은 접근방식을 통할 때 기존 교육의 보완 및 개선사항 도출이 가능하며, 나아가 보다 체계적이고 효과적인 수요자맞춤형 교육 프로그램을 개발할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 교육과학기술부, "2010 원자력안전백서" (2010)
2. CNSC, "Radiation Safety Training Programs for Workers Involved in Licensed Activities with Nuclear Substances and Radiation Devices, and with Class II Nuclear Facilities and Prescribed Equipment", G-313 (2006)
3. IAEA, "Nuclear Power Plant Personnel Training and its Evaluation", A Guidebook, IAEA Technical Report Series No.380 (1996)
4. IAEA, "Analysis phase of systematic approach to training(SAT) for nuclear plant personnel", IAEA Technical Report Series No.1179 (2000)
5. IAEA, "A systematic approach to human performance improvement in nuclear power plants: Training solutions", IAEA Technical Report Series No. 1204 (2001)