

모의운전연습기를 활용한 기관사 교육훈련 방안 연구

A study on training method of engineers using simulation driving simulator

이상휘*†, 우철수**, 권미선**, 김현주**, 성현선**

Sang-Hwi Lee*†, Chul-Soo Woo**, Mi-Sun Kwon**, Hyun-Joo Kim**, Hyeon-Seon Seong **

초 록 현재 기관사 실기 교육시 장애상황 구현의 한계와 수동운전 훈련이 불가하여 다양한 장애 상황과 테러 및 재난·재해상황을 구현하여 훈련을 통한 장애예방이 필요하므로, 본 연구에서는 기관사 철도안전 실기교육·훈련 및 문제점을 살펴보고, 철도종사자 교육훈련을 통한 전문성 강화 및 비상상황 대응 훈련을 위한 효율적인 모의운전연습기 활용방안을 모색하고자 한다.

주요어 : 모의운전연습기, 교육훈련, 장애예방

1. 서 론

국내 철도 운전업무종사자의 자질향상과 우수한 인력수급을 위해 철도운전면허제도가 2006년 7월에 시행되었다. 이에 따라 국가 지정 전문교육기관에서는 면허시험을 위한 교육훈련을 일반응시자 뿐만 아니라 철도 유경험자에 대해서도 실시하고 있다[1].

자동차처럼 실제 차량으로 운전연습을 하면 좋겠지만 그런 환경이 되지 않기에 교육훈련 기관에는 실제 차량 운전실과 똑같은 환경을 만들어 둔 전기능 모의운전 연습기(FTS=Full Type Simulator)와 기본적인 운전을 익힐 수 있는 기본기능 모의운전 연습기(PTS=Personal Type Simulator)을 활용하고 있다.[2]

본 연구에서는 기관사 철도안전 실기교육·훈련 및 문제점을 살펴보고, 철도종사자 교육훈련을 통한 전문성 강화 및 비상상황 대응 훈련을 위한 효율적인 모의운전연습기 활용방안을 모색하고자 한다.

2. 본 론

2.1 교육환경 현황 및 문제점

첫째, 신규 기관사 수동운전 기량향상 및 유지 기회가 부재하며, 둘째, 기지구내에서 현차 집합교육을 시행하고 있으나, 다양한 장애상황 구현 한계와 수동운전 훈련이 불가한 상태이다. 또한, 신규 기관사 집중·반복 교육 어려움으로 기량 저하 및 휴먼에러가 증가 추세이다.

※ '15.7월 3년 미만 기관사 117명(10%)으로, '15년 상반기 경미장애 12건 중 6건이 3년 미만 기관사에서 발생하였다(서울도시철도 5~8호선).

셋째, 신규 기관사 실무수습교육 시 본선 영업운행 열차(수동운전 연습)로 민원 및 안전사고에 대한 부담감과 두려움(수동운전 훈련 기피)으로, 향후 기관사 신규 인력에 대한 교육대책이 필요한 실정이다.

기관별 운전연습기 보유현황은 <표 1>과 같다.

※ 2년 이내(2020. 12월) 정년퇴직자 123명 발생(매년 20~30명)

† 교신저자: 서울교통공사 승무계획처

(sh489@seoulmetro.co.kr)

** 동양대학교 일반대학원 경영학과
** 동양대학교 일반대학원 경영학과
** 동양대학교 일반대학원 경영학과
** 동양대학교 일반대학원 경영학과

Table 1 Status of driving exerciser by organization

구분	한국철도공사	한국교통대학교	인천교통공사	(주) SRT
FTS	3대	3대	2대	1대
PTS	10대	12대	없음	2대
CAI	1실(30대)	1실(30대)	없음	1실(30대)
설치목적	면허취득 및 직원교육 훈련	면허취득	직원교육 훈련	면허취득 및 직원교육 훈련

※ FTS : 전기능 모의운전연습기, PTS : 개인용 운전연습기, CAI : 컴퓨터 지원학습실

2.2 국내 교육훈련 운영기관 분석

2.2.1 한국철도공사(인재개발원)

고속열차(KTX, ITX), 디젤차, 전기차 등의 다양한 차종의 운전연습기와 CAI 보유하고 있으며, 인사이동에 따른 운행열차 변경시 해당차종 인증교육에 활용되고 있으며, 실제 운행중인 열차에서 훈련이 불가능한 고장조치를 운전연습기 훈련으로 시행하여 기관사 업무능력 향상에 기여하고 있다.

2.2.2. 한국교통대학교

재학생 및 졸업생을 대상으로 면허취득을 위한 훈련을 실시하며, 학생의 자율적 훈련 시간 부여 등의 방법으로 가동률이 최고이며, 체계적인 훈련을 통하여 면허시험 합격률 90% 이상으로 높다.

2.2.3 인천교통공사

기관사 운행장애 조치과정 훈련 시 사용(2회/년) 중이며, 중점관리기관사 36명 지정(경력 2년 미만 기관사)하여 신규기관사 조기적응을 위한 교육훈련 시 활용, 사고유발 기관사 교육훈련을 실시하고 있다.

2.2.4. (주) SRT

“KTX-산천”에 대한 운전연습기 구축(6축의 모션기능 확보)으로 면허취득을 위한 훈련과 직원의 업무역량 강화 및 훈련 병행 사

용 중이며, 기장 및 객실장의 합동훈련으로 응급조치 대응력 강화 및 핵심 고장조치 목록을 선정하여 반복훈련 실시하고 있다.



Fig. 1 Status of simulator driving exerciser by operating organization

2.3 모의운전연습기 교육훈련 방안

모의운전연습기 교육훈련 방안은 신규(채용) 기관사 수동운전(휴먼에러 예방) 및 실무수습 교육시, 전입기관사의 기본업무 숙달 교육시, 철도안전 실기 교육시, 장기 업무공백 기관사 복귀 시 실무적응 교육시, 경력 기관사 수동운전 기량 강화 교육시 활용도록 한다.

Table 2 Customized training simulations for each subject (experience, etc.)

대상	중점 훈련내용	비고
경력기관사	고장조치 및 이례상황 기본업무 숙달 훈련	철도안전 교육
전입기관사	수동운전 적응 및 고장조치 훈련	실무수습
신규기관사	휴먼에러 예방 및 각종 이례상황 대응훈련	실무수습
장기업무공백 기관사	수동운전 적응 및 고장조치 훈련	보완교육
2종 면허 소지자	고장조치 및 이례상황 기본업무 훈련	실승훈련
구내입환 담당	수동운전 기량강화 훈련	철도안전 교육

3. 결 론

운전연습기를 활용한 기관사 교육훈련 세 부기준 수립·시행으로 운전업무 효율화, 교 육방식 다양화 및 맞춤형 교육 훈련(다양한 장애상황과 테러 및 재난·재해 상황을 구현) 등을 통해 기관사 업무수행력 및 응급조치 대응역량을 향상시켜 운행장애 예방 및 휴먼 에러 예방에 기여할 것으로 사료된다.

참고문헌

- [1] Sa-Kil Kim, Seong-Nam Byun, *Journal of the Korean Society for Railway* 10(5), 2007.12, 655-659 (5 pages)
- [2] <http://korealand.tistory.com/1580> [국토교통부 블로그]