

고령친화산업체의 활성화를 위한 현장인력재교육사업 교과과정 사례 연구

A Case Study on Curriculum for Re-educational Work of Field Engineers for Invigorating The Elderly-Friendly Industry

유 윤 섭*, 김 상 훈*

Yun Seop Yu*, Sang-Hoon Kim**

요 약

본 논문은 고령친화산업의 활성화를 위한 고령친화산업체에 재직하는 현장인력재교육사업의 사례를 소개한다. 고령친화산업체 재직자를 대상으로 2009년 8월 이후 2년여동안 IT기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업을 운영하면서 개발된 IT기반의 고령친화제품 개발에 필요한 교과과정을 소개한다. 본 교과과정은 ISD(instruction system design: 교수체계설계) 모형에 기반하여 개발했다. IT기반 고령친화 제품 개발을 위해서 재직자 및 전문가들이 인간공학기반 설계와 IT기반의 설계와 관련된 교육을 요구해서 인간공학기반 제품설계는“고령친화 인체특성 및 고령자 생활공학”, “고령자 색채감성 및 유니버설디자인”, “디자인의 이해 및 디자인 프로세스”교과목으로 구성되고 고령친화 생활·건강관리기기 설계과정은 “고령친화 IT 기기용 임베디드 시스템 설계 및 디버깅 실습”, “고령친화 안드로이드 구현 설계”, “실버케어 안드로이드 기반 스마트 장치 설계 및 실습” 교과목으로 구성된다.

Key Words : elderly-friendly industry, re-educational work, field engineers

ABSTRACT

In this paper, to invigorate elderly-friendly industry, a case study on curriculum for re-educational work of the field engineers is introduced. The curriculum has been developed to retrain technicians and engineers in IT-based elderly-friendly business industry, to help them develop elderly-friendly products, and it have been evolved by operating it and analyzing outcome and satisfaction levels since August in 2009. The re-education work of the field engineers are designed for invigorating the IT-based elderly-friendly business industry, based on the instruction system design(ISD) model. To develop IT-based elderly-friendly products, the elderly-friendly accessible design and the elderly-friendly living and health care equipment design are required. For the elderly-friendly accessible design, it consists of “Elderly-Friendly Engineering Based on Human Characteristics”, “Color Sensibility and Universal Design for The Elderly”, and “Design Understanding and Process”. For the elderly-friendly living and health care equipment design, it consists of “Embedded System Design and Debugging Experiments for Elderly-Friendly IT Equipment”, “Elderly-Friendly Android Implementation Design”, and “Design and Experiments of Silver-care Android-based Smart Equipment”.

* 한경대학교 정보제어공학과 (ysyu@hknu.ac.kr, kimsh@hknu.ac.kr)

제1저자 (First Author) : 유윤섭

교신저자 (Corresponding Author) : 김상훈

접수일자 : 2011년 11월 21일

수정일자 : 2011년 12월 08일

확정일자 : 2011년 12월 18일

I. 서론

우리나라는 지난 2002년 만 65세 이상 노인인구가 전체인구의 7.9%(337만명)에 달하여 고령화 사회로 진입하였고, 2011년 6월에 506만명에 달했고, 2018년에는 그 비율이 14%를 넘어서는 고령사회로 진입할 것이며, 2026년에는 20.8%에 이르러 초고령사회에 진입할 것으로 예측하고 있다[1]. 급속한 인구 고령화에 따른 요양보호대상자 증가로 인해서 고령친화제품에 대한 수요증가 및 고령친화 비즈니스시장이 급성장할 것으로 전망하고 있고 특히 고령친화기기 시장규모를 전망하면 2002년 7008억원, 2006년 1조 4108억원, 2018년 5조 7480억원으로 확대할 것으로 예측하고 있다.

고령친화산업은 고령자의 생물학적 노화 및 사회·경제적 능력 저하로 발생한 수요를 충족시키기 위한 산업으로 정의한다[2]. 고령친화산업은 2011년까지 도입단계라고 볼 수 있고 향후 7년간 성장단계를 거쳐 2018년 경에 성숙단계로 들어갈 것으로 예상하고 있다[3]. 고령친화산업의 활성화를 위해서 정부차원에서 다양한 노력을 기울이고 있고 성장동력으로 IT, BT, NT, CT 등의 기술을 기존 고령친화제품에 도입 하게 된다면 향후 5년 내에 외국과 기술적으로 동등한 상태가 될 것으로 전망하고 있다. 일본, 미국, 유럽을 경쟁 시장으로 본다면 향후 5년 내에 경쟁력 있는 기초 기술 개발이 완료 되어야 하며, 이후 본격 경쟁 시대로 돌입할 것으로 예측하고 있다[4]. 기술적으로 노인의 안전과 편의를 고려한 IT 기술이 융합된 지능형 제품과 유니버설 디자인 발전 중에 있어서 IT 기술에 기반한 고령친화기기 개발자 인력양성이 필요하다.

본 논문은 고령친화산업의 활성화를 위한 IT기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업을 소개한다. 특히, 고령친화산업체 재직자를 대상으로 2009년 8월 이후 2년여동안 IT기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업을 운영하면서 IT기반의 고령친화제품 개발에 필요한 교과과정의 편성 사례를 소개한다.

II. 본론

IT 기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업의

표 1. IT 기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업의 교육과정 설계된 과정

Table 1. Procedure for curriculum design of re-educational work of field engineers in IT-based elderly-friendly industry in 2010

분류	내용	방법
분석	산업체 요구분석 재직자 직무분석 학습자 분석 환경분석	-설문지 배포 -인터뷰 -분석
설계	요구종합 교육체계 코스설계 모듈설계(목표명세화, 교수전략, 매체선정)	-분석 결과 적용 -교육체계 설계(기초, 심화, 전문기술 과정) -과정별 교육 체계 설계 -교과목 강의계획서 설계
개발	교수자료개발 파릴렛테스트 수정보완 제작	- 교과목 강의자료 개발 - 교과목 당 교육 실습 자료 개발
실행	교육실시 유지관리	-교육실시
평가	교육평가 성과관리	-학습자로부터 교육평가(만족도 설문 등) -관리기관으로부터 사업평가

교육과정은 ISD(교육체계설계, instruction system design) 모형[5]에 기반하여 IT 기반 고령친화산업체들의 현황과 직무분석을 실시하여 교육요구를 도출하였다. 표 1과 같은 과정을 통해서 이루어졌다. ISD 모형의 분석(analysis)은 학습내용을 정의하는 과정으로 산업체 요구, 재직자 직무, 학습자 및 환경 분석이 설문지와 인터뷰를 통한 결과를 통해서 이루어진다. 설계(design)은 교수법을 구체화하는 과정으로서, 분석결과를 종합하여 기초, 심화 및 전문기술 과정으로 교육체계를 설계하고 과정별 교과목들을 설계하고 교과목별 강의계획서를 설계한다. 개발(development)은 실제로 교수자료를 제작하는 과정으로 교과목 강의자료 및 실습자료를 개발 및 제작하여 형성평가를 통해서 평가 및 수정한다. 실행(implement)은 교육과정을 실제로 교육이 진행될 상황에 직접 설치하고 실행해 봄으로써 교육과정을 유지 및 관리한다. 평가(evaluation)은 총괄적으로 프로그램의 적절성을 평가한다.

ISD모형에 기반하여 설계된 IT기반 고령친화산업

	기초기술 인력양성	심화기술 인력양성	전문기술 인력양성
대상	비전공자 재교육 신입사원 교육	초급 기술자 재교육	중급 기술자 재교육
비전	기본적인 업무수행능력 향상을 위하여 고령친화 산업 전반에 대한 기본/공동기술을 교육하여 비전공자/신입사원 전문기술인력 양성	고령친화기기에 필요한 IT 융합 심화/공동기술을 교육하여 글로벌 핵심기술인력 양성	고령친화산업체의 수요를 파악하여 IT 융합 전문/공동기술을 교육하여 수요적응형전문기술인력 양성
목표	• 비전공재직자/신입사원들에게 고령친화산업 전반에 대한 기본/공동기술 교육 • 고령친화산업에 대한 이해 • 기초실무능력 향상	• 전공재직자들에게 고령친화기기 개발에 필요한 IT 융합 심화/공동기술 교육 • 분야별 핵심인력양성(인간공학기반디자인, 제품디자인, 정보통신, 전기전자제어이계)	• 산업체 교육 니즈를 반영한 IT 융합 전문/공동기술 교육 • 기업 주문/맞춤형태의 전문기술을 교육·훈련시켜 업무수행능력 향상
교육 형태	off-line 교육 (집합, 세미나)	Off-line 교육 (집합교육)	Off-line 교육 (현장방문교육)

그림 1. IT기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업 개요

Fig. 1. Summary of Curriculum for Re-educational Work of Field Engineers in IT-based Elderly-Friendly Industry



그림 2. IT기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육 기초기술 과정 요약

Fig. 2. Summary of Basic Technology Courses For Re-educational Work of Field Engineers in IT-based Elderly-Friendly Industry

현장기술인력 재교육사업은 기초기술 인력양성, 심화기술 인력양성 및 전문기술 인력양성으로 구분되고 그림 1에 나타내고 있다. 기초기술 인력 양성은 비전공자나 신입사원을 대상으로 고령친화산업 전반에 대한 기본적인 공동된 기술을 집합교육 형태로 이루어진다. 심화기술 인력양성은 초급 기술자를 대상으로 고령친화기기에 필요한 IT 융합의 심화 기술을 집합교육 형태로 이루어진다. 전문기술 인력양성은 중급기술자를 대상으로 기업 주문에 기반한 기술을 현장방문형태로 교육한다.

그림 2에 나타난 것처럼 기초기술 인력 양성은 1차년도에 “고령친화산업 기초교육”, “고령친화산업체 운영 방안”, “고령친화 사회 환경변화와 복지용구 이

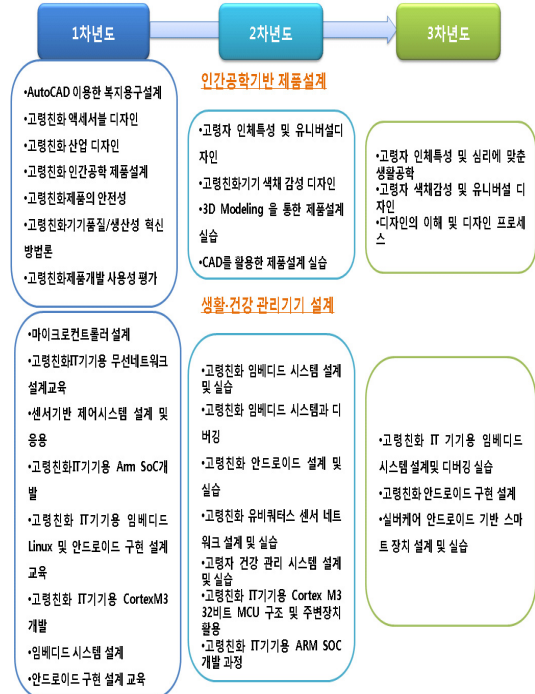


그림 3. IT기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육 심화기술 과정 요약

Fig. 3. Summary of Advanced Technology Courses For Re-educational Work of Field Engineers in IT-based Elderly-Friendly Industry

해”, “복지용구 대여사업 운영방안”, “고령친화기기 보험 급여 선정 원리 및 선정 방법”, “고령친화기기 소득서비스 및 유지보수관리” 교과목을 계획하였으나 산업체 재직하는 수강생을 모집하는데 상당히 어려웠다. 수요조사(SENDEX 2010 참가자 및 전시자 91명, 광주국제실버박람회 2010 참가자 및 전시자 163명), 수강생 만족도 조사 및 전문가 자문에 기반하여 새롭게 “고령친화 산업의 발전 방향 및 해외사례”, “고령친화 해외마케팅 및 무역 실무” 두 교과목이 도출되었고 2차년도 후반에 실문을 통해 새롭게 도출된 “미래고객 발굴을 위한 시나리오 플래닝”이 추가되었다.

그림 3에 나타난 것처럼 심화기술 인력양성은 1차년도에 15개 교과목을 편성하여서 교육을 진행하였으나 “고령친화기기 인간공학 제품설계”, “고령친화기기 제품 개발 방법과 사용성 평가”, “마이크로컨트롤러 설계 실무”, “센서기반 제어시스템 설계 및 응용”, “고령친화기기 발전기/전동기 제어 실무”, “고령친화기기 전원 장치 설계 및 실습”교과목의 산업체 재직 수강생을 모집하는데 상당히 어려웠다. 수요조

표 2. IT 기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업의 2010년도 수강생 종합 만족도
Table 2. CSI of re-educational work of field engineers in IT-based elderly-friendly industry in 2010

종합 만족도	세부항목 만족도						
	강사 수준	교재 수준	교육 내용	교육 환경	교육 시간	실습 과정	체험 과정
76.4	80.6	74.0	77.2	75.7	72.8	80.9	76.5

표 3. IT 기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업의 2010년도 수강생 교육 프로그램 관련 세부 개선점과 요구사항
Table 3. More improvements and educational programs related to student needs in re-educational work of field engineers in IT-based elderly-friendly industry in 2010

중점개선사항	세부 개선점 및 요구사항	사례수	비율 (%)
실습, 실무 중심의 교육	실습, 실무 중심의 교육	35	33.7
교육 기간 및 시간연장	교육 기간 및 시간연장	20	19.2
교육 환경 개선	교육 환경 개선	14	13.5
강사의 전문성 확보	강사의 전문성 확보	11	10.6
교재 및 기자재 개선	교재 및 기자재 개선	14	13.5

표 4. IT 기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업의 2010년도 소속기업대상 적절한 교육 참여 횟수 및 참여시간
Table 4. Number and hours to participate for proper training of companies involved in re-educational work of field engineers in IT-based elderly-friendly industry in 2010

교육 참여 횟수 (연평균 기준)						적절한 교육시간 (1회 평균)			
1회	2회	3회	4회	5회 이상	평균	1~3 시간	4~7 시간	8 시간	평균
8.0	72.0	8.0	12.0	0	2.2	12.0	28.0	60.0	6.3

사(SENDEX 2010 참가자 및 전시자 91명, 광주국제실버박람회 2010 참가자 및 전시자 163명), 수강생 만족도 조사 및 전문가 자문에 기반하여 새롭게 교과목을 인간공학기반 제품설계과정과 생활·건강관리기기 설계로 구성하였다. 인간공학기반 제품설계는 “고령친화 인체특성 및 심리에 맞춘 생활공학”, “고령자 색채감성 및 유니버설디자인”, “디자인의 이해 및 디자인 프로세스” 교과목으로 구성된다. 고령친화 생활·건강관리기기 설계과정은 “고령친화 IT 기기용 임베디드 시스템 설계 및 디버깅 실습”, “고령친화 안드로이드 구현 설계”, “실버케어 안드로이드 기반 스마트 장치 설계 및 실습”으로 구성된다.

표 2는 IT 기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업의 2010년도 수강생 종합 만족도를 나타낸다. 표 3은 IT 기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업의 2010년도 수강생 교육 프로그램 관련 세부 개선점과 요구사항을 나타낸다. 표2과 3에 나타난 결과를 분석하면 다음과 같은 대책을 마련해서 2011년도에 적용하였다. 첫째, 실무, 실습 교육 과정을 확대하고 기자재의 추가 구입을 통한 실습 만족도 향상을 도모한다. 둘째, 타 교육기관과의 상호 강사 풀을 교환하여 우수강사 유치한다.

표 4에 나타난 소속기업대상 적절한 교육 참여 횟수 및 참여시간 조사 결과를 반영하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 고령친화산업체는 매우 영세하고 규모가 작아서 현장재직자가 근무일의 교육 참여에 대한 부담감이 존재하는 것이 확인되어서 세 가지 기본방안에 따라서 교육시간을 설계하였다. 첫째로 한 달에 1회(2~3일) 과정만을 배정하여 업무에 대한 부담을 경감한다. 둘째로 고령친화 생활·건강관리기기 설계과정은 전 과정을 주말 및 야간 과정으로 배정하여 수강생의 부담 경감한다. 셋째로 1일 기본교육의 주간교육시간은 8시간이고 야간교육시간은 4시간으로 고정한다.

III. 결론

본 논문은 고령친화산업체 재직자를 대상으로 2009년 8월 이후에 IT기반 고령친화산업 현장기술인력 재교육사업을 운영하면서 개발된 IT기반의 고령친화제품 개발에 필요한 교과과정을 소개했다. 본 교육과정은 ISD 모형에 기반하여 설계되었다. IT기반 고령친화 제품 개발을 위해서 재직자 및 전문가들이 인간공학기반 설계와 IT기반의 설계와 관련된 교육을 요구했다. 인간공학기반 제품설계를 위해서 “고령친화 인체특성 및 고령자 생활공학”, “고령자 색채감성 및 유니버설디자인”, “디자인의 이해 및 디자인 프로세스” 교과목과 고령친화 생활·건강관리기기 설계를 위해서 “고령친화 IT 기기용 임베디드 시스템 설계 및 디버깅 실습”, “고령친화 안드로이드 구현 설계”, “실버케어 안드로이드 기반 스마트 장치 설계 및 실습” 교과목이 최종 선정되었다. 수요조사, 수강생 만족 및 전문가 자문을 통해서 교육시간은 한 달에 1회(2~3일)로 고정하고 1 일 주간교육시간은 8시간, 야간교육시간은 4시간이고 고령친화 생활·건강관리기기 설계과정은 전 과정을 주말 및 야간 과정으로 배정하였다.

현장재교육사업의 좋은 성과를 이루지기 위해서는 산업체 및 재직자의 정확한 현황 및 직무분석을 바탕으로 교과과정을 설계해야하고 계속적으로 교육만족도 및 수요조사를 바탕으로 교육품질향상을 이루어지도록 해야 한다.

감사의 글

본 논문은 지식경제부 한국산업기술진흥원 현장인력재교육사업의 지원으로 수행되었습니다.

참 고 문 헌

- [1] 노인생활안전 사고 실태조사, 소비자안전국, 2007.
- [2] 고령친화산업 활성화 전략, 대통령 자문 고령화 및 미래산업위원회(보건복지부), 이견직 외 9인, 2005.
- [3] 고령친화산업 현황 및 중장기 발전 전략, 이종혁, 2009.
- [4] 신성장 산업 발굴: 실버산업의 현황 및 전망, 현대경제연구원, 이철선, 2011.
- [5] The Systematic Design of Instruction, Walter Dick, Lou Carey, and James O. Carey, 5th ed (New York: Longman, 2001) p.2.

유 운 섭 (Yun Seop Yu)

정회원



2002년 10월 ~ : 한경대학교
정보제어공학과 부교수
2001년 8월 : 고려대학교 전자
공학과(Ph.D)
<관심분야> 공학교육, 반도
체 소자 및 회로 설계

김 상 훈 (Sang-Hoon Kim)

정회원



1999년 9월 ~ : 한경대학교 정
보제어공학과 교수
1999년 2월 : 고려대학교 전자
공학과(Ph.D)
<관심분야> 공학교육, 영상처
리