

# 적응형 코스웨어를 위한 요구 분석

이재무\*

부산교육대학교 컴퓨터교육과

## 요약

본 연구는 적응형 학습시스템을 위한 요구 사항을 도출하여 효율적인 적응형 코스웨어를 개발하기 위한 기반을 제공하는 것이다. 이러닝 활성화와 더불어 적응형 코스웨어에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그러나 대부분의 적응형 코스웨어 개발시 학습자들의 요구 사항을 충분히 반영하지 못하고 있다. 학습자들의 요구 사항을 제대로 반영한다면 더욱 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 따라서 본 연구는 적응형 코스웨어 활용이 높은 교육대학 컴퓨터 교육 전공 학생들을 대상으로 적응형 코스웨어에 대한 요구를 분석하고 도출한다. 연구 방법은 설문을 통한 요인분석과 빈도 분석을 하였다. 연구 결과 적응형 코스웨어의 중요한 요소로 학습자들의 개인차에 따른 학습 스타일에 대한 적응성 뿐만 아니라 교과 내용에 따른 교수 모형의 적응성 제공도 중요함을 알 수 있었다. 적응형 코스웨어에서 적응성을 지원하기에 우선순위는 학습자 수준 및 학습 목표, 학습 스타일 순으로 비슷하게 나타났다. 따라서 대부분 적응형 코스웨어들이 학습 스타일의 적응성을 제공하고 있는데, 추후 적응형 코스웨어 개발시 교수 목표 및 교수 모형에 대한 적응성도 반영할 필요가 있음이 나타났다.

키워드 : 요구분석, 적응형 코스웨어, 설문 분석

## Requirements Analysis for an Adaptive Courseware

Jaemu Lee

Busan National University of Education, Dept. of Computer Education

### ABSTRACT

This study looks for the requirements for adaptive courseware and provides background for developing effective adaptive courseware. Most adaptive courseware does not adequately reflect the requirements of learners. If it properly reflected learners' requirements well, it could be used more effectively. therefore, this study analyzes and suggests the requirements of an adaptive courseware for pre-service teachers who are majoring in computer education. The study methods were factor analysis and frequency analysis through survey. The results show that the important elements of an adaptive courseware are a learning style designed according to individual differences as well as an instruction model appropriate to the subject domain. The study examined adaption by learner level, by learning objective, by learning style, by method of learning content, and by learning history in that order. Therefore while the most of adaptive courseware support learning style; we propose that the adaptive courseware will support learning objects and instruction model as well.

Keywords : Requirement Analysis, Adaptive Courseware, Questionnaire Analysis

이 논문은 2011년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국 연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2011-332-B00527) 되었음.

논문투고 : 2012-04-12

논문심사 : 2012-04-12

논문완료 : 2012-06-05

## 1. 서론

정보통신의 발달과 더불어 교육 분야에서도 이러닝의 콘텐츠들이 많이 개발되고 있다. 이러닝 콘텐츠들은 향상된 서비스를 요구하게 되었고 학습자들의 특성과 개인차를 더욱 고려한 적응형 코스웨어로 관심이 이동하고 있다[2]. 적응형 코스웨어는 다양한 학습자들이 선행 학습, 학습 목표, 학습 동기 선호도 등과 같은 학습자 특성을 고려하여 적합한 과제 내용 및 방법을 제공하는 교육 시스템을 의미한다. 특히, 원격으로 이루어지는 이러닝 교수 학습 환경에서는 교실 수업과 비교해 볼 때 학습자의 배경과 능력, 학습 스타일 등이 훨씬 다양하다. 그리고 학습 과정 중 교사의 지원과 안내를 기대하기 어려운 독립적인 학습 환경이라는 점에서 적응형 코스웨어의 필요성이 훨씬 크다고 할 수 있다[1]. 한편 이러닝 활성화와 함께 많은 코스웨어들이 개발되고 있으나 활용도 면에서 기대에 부합하지 못하는 코스웨어들이 많다. 이의 원인은 학습자들의 요구 사항을 반영하는데 미약하다. 학습자들의 요구 사항을 제대로 반영한다면 더욱 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

한편 컴퓨터 과학에서 학습자들의 요구 사항을 추출하는 요구 공학이라는 연구 영역이 소프트웨어 공학의 가장 중심 분야로 확립되었다. 요구 공학의 관심 영역은 소프트웨어를 개발할 때 사용자의 요구를 추출하고, 정확히 표현하고, 요구를 검증하는 것이다[8]. 또한 요구 분석은 교육학의 프로그램을 개발할 때 중요한 요소이다. 교육 프로그램 개발시 널리 활용되는 Dick and Carey의 체계적 접근 모형[9]의 첫 번째 단계는 요구 분석이다. Seel과 Richery의 ADDIE 모형[7]에서도 첫 번째 단계는 요구 분석단계이다. 이들 교수 모형들은 첫 단계인 분석에서 어떤 내용들을 추출하는가에 따라서 교육 프로그램의 과정과 평가의 성공이 결정된다. 코스웨어 개발시에도 요구 분석 단계는 최종 결과물의 성공과 실패를 좌우하는 매우 중요한 과정이다.

이 연구는 코스웨어 활동도가 높은 교육대학생들을 대상으로 적응형 코스웨어의 구성 요소의 요구 사항을 밝히는데 목적이 있다.

## 2. 관련연구

이 연구를 위하여 요구 분석에 관한 문헌들을 선행 연구로서 분석하였다.

이찬 외 5인[3]은 IT 인력에 대한 교육 요구를 분석하였다. 연구결과 IT 인력에 대한 교육 훈련은 부정기적으로 실시하는 업체가 많았고 직급별 직무별 교육체계를 마련하고 있는 업체도 절반 이하인 것으로 조사되어 각 산업체마다 개별 특성을 고려한 IT 인력체계가 마련될 필요가 있음을 주장하였다. 그리고 IT 인력 양성 인증제를 제안하였다.

정주영과 박철민[6]은 '산업체 종사자의 e-learning에 대한 인식 실태 및 콘텐츠 요구 분석' 연구에서 부산 시내 산업체 종사자들을 대상으로 이러닝에 대한 인식 실태와 콘텐츠 요구도를 실시하였다. 업무외 이러닝 학습 시간 부족이 높은 응답률을 보여 별도의 학습 시간 확보를 위한 경영자의 인식제고가 필요함을 주장하였다.

변숙영[2]은 '전문계고 이러닝 교수 학습 콘텐츠 만족도 및 요구 분석' 연구에서 교사들은 컴퓨터를 활용한 수업을 대다수 진행하고 있지만 해당 교과 이러닝 콘텐츠의 존재를 알고 있더라도 현장 수업에서는 적극 활용하지 않았으며, 이의 개선 사항으로는 수업 자료로 재구성 할 수 있는 이러닝 교수 학습 콘텐츠를 요구하고 있었다. 반면 학습자들은 수능 준비를 위한 내용 정리 및 문제풀이 중심의 콘텐츠 내용과 시뮬레이션 방식의 도입을 통한 간접 체험 방식을 선호하는 것으로 나타났다.

장근영[5]은 'M-러닝 활용을 위한 학습자 요구 분석'의 논문에서 대학생 학습자들은 유선 인터넷 환경에서의 학습 시스템 단점인 인간적 접촉 상실과 동기 부여의 미흡한 점을 실시간 커뮤니티 구축과 다양한 콘텐츠 제공으로 보완하기를 원하고 있음을 조사하였다. 그리고 웹과 모바일 통합 학습 시스템에 관한 지속적인 연구를 통해 각 환경에 최적화된 자료를 제공할 것을 주장하였다.

이현아 외 3인[4]은 '아시아 태평양 지역 개발도상국의 교육 정보화 사업 요구 분석' 연구에서 개발도상국 연수생이 인식하는 교육 정보화의 문제점은 ICT활용에 대한 동기 부족, 연수기회 부족, 교육 자

원의 부족, 교육 통합 네트워크 시스템의 필요 등으로 조사하고 이들 문제점을 해결하기 위한 방법으로는 정책의 개선, 연수 제공의 증가, 교육 자원의 제공, 교육 및 행정 네트워크 시스템의 구축, 그리고 ICT 기술 및 장비의 보급을 제안하였다.

위 대부분의 요구 분석은 적응형 코스웨어의 필요성을 언급하였다. 그러나 적응형 코스웨어의 구성 요소를 대상으로 요구 분석을 하지는 않았다. 본 연구에서는 교육대학 대학생들을 대상으로 적응형 코스웨어에서 필요한 구성 요소를 위한 요구 분석을 실시한다.

### 3. 연구 방법

#### 3.1. 연구 대상

요구 분석 대상은 학습 시스템과 깊은 관련이 있는 코스웨어 설계 및 개발에 관심이 높은 교육대학의 예비 교사들을 대상으로 한다.

요구 분석을 위하여 연구자가 강의하고 있는 코스웨어 설계론을 수강하는 컴퓨터교육 전공 학생들을 대상으로 2010년 1학기에 4학년과 2010년 2학기에 3학년을 대상으로 전공 수업을 통하여 적응형 코스웨어 및 코스웨어를 학습하도록 하였다. 그리고 기말 전에 각각 설문 조사를 하였다.

<표 1> 학습자 요구 분석 대상

학년	학생수	백분율
3	24	42.9
4	32	57.1
합계	56	100

본 설문지는 수업 시간을 통하여 56부를 분석하였다. 본 설문 조사 대상자들은 <표 1>처럼 3학년이 24명이고 4학년이 32명으로 총 56명이다.

### 3.2. 설문 도구

#### 3.2.1. 설문지 개발

이 연구에서는 요구 분석을 위한 설문지를 연구자가 개발한다. 구체적인 도구 개발 내용은 다음과 같다.

첫째, 요구 분석을 위한 도구로 학습자들을 대상

으로 한 설문지를 개발하여 활용한다. 설문 도구는 직접 개발하여 교육공학 박사 3명의 검토를 거쳤다.

둘째, 설문지는 학습자들의 지식 배경, 적응형 교수 시스템에 대한 이해 정도, 그리고 적응형 교수 시스템에 대한 의견 및 요구 사항 등을 묻는 형태로 되어 있다.

셋째, 설문지는 학습자들의 의견을 효율적으로 알아보기 위한 폐쇄형 질문으로 되어 있다. 폐쇄형 질문은 5단계 리커트 척도(Likert scale)로 되어 있다. 설문지는 학습자들의 깊이 있는 생각을 탐색하기 위하여 총 8개 영역 43문항으로 <표 2>와 같이 구성되어 있다.

<표 2> 설문지 질문 영역

질문영역	폐쇄형 문항 수
학습자 배경	2
학습자 선행 학습 상태	4
적응형 코스웨어 반영도	2
적응성의 요구도	4
적응형 코스웨어 구성 요소	5
코스웨어 장점	5
코스웨어의 문제점	3
코스웨어 구성 요소의 중요도	18
계	43

#### 3.2.2. 설문 문항의 신뢰도 타당도 검사

이 장에서는 요구분석을 위한 설문 문항의 타당도와 신뢰도에 대하여 기술한다.

적응형 교수 시스템에 대한 이해도가 있는 학습자들 3학년 4학년 2개 학년을 대상으로 설문을 실시하였다.

설문지의 내용 타당도를 알아보기 위해서 선행 연구에 대한 이론적 검토와 컴퓨터 교육 관련 박사 학위자 3명으로부터 심층면접을 통하여 내용 타당성에 대하여 검토를 받았다. 그리고 타당성 및 신뢰도 판정을 위하여 요인 분석을 하였다. 이의 결과는 <표 3>과 같다.

요인 분석 과정은 먼저 주성분 분석을 통하여 요인을 추출하였다. 요인 적재량 값이 0.5 이상으로 일반적 기준인  $\pm 0.4$  이상으로 나타났으며, 따라서 요인간 판별력이 높은 것으로 확인되었다. 분석결과

<표 3> 타당도 및 신뢰도 검증

요인명	문항	요인 적재량	Eigen value	분산율	신뢰 도	공유 치
요구도	학습 스타일을 고려할 필요 한가?	0.864	2.598	28.864	0.708	0.584
	교수 모형의 적용이 필요한 가?	0.743				0.750
	적응형코스웨어는 학습에 효과가 높은가?	0.722				0.569
	적응형 코스웨어는 동기 유 발이 높은가?	0.572				0.344
인지도	학습 스타일에 대하여 알고 있습니까?	0.786	1.603	17.808	0.675	0.638
	교수 모형이 무엇인지 알고 있습니까?	0.782				0.680
	코스웨어에 대하여 알고 있 습니까?	0.630				0.499
반영도	코스웨어들이 교수 모형을 반영하고 있나?	0.854	1.399	15.544	0.716	0.756
	코스웨어들이 학습 스타일 을 반영하고 있나?	0.851				0.779

총설명력=아이겐값 합/변수수의 공식에 따라 계산하면 5.6/9=0.62로 요인 설명력이 만족스러운 결과를 갖는 것으로 판명되었다.

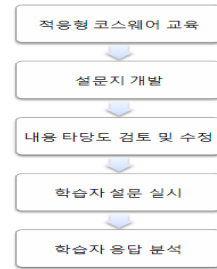
한편 주성분 분석(principal component analysis)을 통한 문항간 공유치 추출값은 <표 3>에 나타나 있다. 한 문항을 제외하고 0.4를 넘으므로 변수의 설명력 또한 타당한 것으로 나타났다. Kaise-Meyer-Olkin값은 0.626으로 일반적 기준(0.7 이상)을 다소 만족하지는 못하지만 연구자 판단으로 볼 때 다른 기준들이 충족됨으로써 설문문항은 문제가 없는 것으로 판단하였다.

이상의 결과로서 본 설문 문항은 통계적으로 타당성을 갖는다고 할 수 있다.

설문지의 신뢰도를 산출하기 위하여 주성분 분석을 통하여 Cronbach α값을 구하여, 문항 내적 일치도(inter-item consistency)를 알아보았다. <표 3>처럼 3개 항목에 대하여 인지도의 Cronbach α값이 0.708, 반영도 Cronbach α값이 0.675, 요구도 Cronbach α값이 0.716으로 내적 일치도가 나타났다. 내적 일치도는 Cronbach α값이 0.6이상으로 문항의 신뢰도가 있음을 의미한다. 이상으로 본 설문 문항은 타당도와 신뢰도를 확보할 수 있었다.

### 3.3. 연구 절차

본 조사 연구의 절차는 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 학습자 요구 분석을 위한 조사 연구 절차

학습자들의 적응형 교수 시스템에 대한 이해를 위하여 적응형 교수 시스템에 대한 교육을 실시하였다. 설문 내용을 만들고 컴퓨터 교육 전문가들로부터 내용 타당성에 대한 검토를 받는다. 설문을 실시하고 이를 분석하였다.

### 3.4. 분석 방법

학습자들의 설문 분석을 위해서는 요인 분석과 빈도 분석을 하였다.

폐쇄형 질문에 대한 응답을 분석하는 절차는 다음과 같다.

첫째, 본 설문지의 개념 타당도 검증하기 위하여 측정항목에 대한 요인 분석을 실시한 후 측정항목들의 내적 일관성을 확인하기 위하여 신뢰도 검증의 기본 개념인 Cronbach α계수를 산출하였다.

둘째, 폐쇄형 질문에 SPSS/WIN 통계 패키지 VER18.0을 이용하여 빈도분석과 기술통계를 이용한 평균과 표준편차를 산출하였다.

## 4. 연구 결과

### 4.1. 응답자의 선행 학습 정도

응답자들의 설문 응답 자격 여부를 판단하기 위하여 응답자들의 선행 학습 상태를 조사하였다. 이의 결과는 <표 4>와 같다.

본 설문 조사 대상자들은 3학년이 24명이고 4학년이 32명으로 총 56명이다. 본 설문대상 학교 및 학과의 특징은 대학생들이지만 확립화된 교육과정

을 이수하기 때문에 대부분의 학생들이 거의 유사한 교육과정을 따라 학습하게 된다. 특히 전공 과정은 거의 같은 교육과정상에서 학습을 하게 된다. 따라서 위의 결과처럼 학년별로 전공 이수과목이 공통된 것이 특징이다. <표 4>에서 보는 바와 같이 이 학생들은 코스웨어의 기본 과목을 이수하였다. 그리고 코스웨어 설계 및 개발 관련 과목에서 적응형 교수 시스템에 대하여 학습하였다. 따라서 응답자들은 적응형 코스웨어를 평가할만한 기본 지식 및 선행 학습이 되어 있다고 볼 수 있다. 그리고 4학년 학생들이 컴퓨터교육 및 교육학에 대한 과목을 훨씬 많이 이수하여 컴퓨터 교육에 대한 배경지식이 훨씬 더 높음을 알 수 있다.

<표 4> 학습자 특성 및 선행 학습 정도

학년	학생수	백분율(%)	컴퓨터교육 이수과목수	코스웨어 이수과목수	교육학 이수과목수
3	24	42.9	3	2	26
4	32	57.1	6	4	29
합계	56	100			

설문 대상들의 코스웨어에 대한 지식을 알아보기 위하여 경험해 본 코스웨어 수를 조사해보았다. 이의 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> 응답자들이 경험해 본 코스웨어 수

경험해본 코스웨어 수	빈도	백분율
0	0	0
1-5개	14	25.0
6-10개	16	28.6
10개 이상	26	46.4

설문 결과 코스웨어를 10개 이상 본 응답자가 46.4%로 거의 반 정도의 학생들이 10개 이상의 코스웨어를 본 경험이 있다는 것을 의미한다. 나머지 학생들도 코스웨어를 관심 있게 분석하고 경험한 것으로 판단된다. 컴퓨터교육 전공 학생들의 특성상 교육과정에서 코스웨어에 관련 과목이 중심 과목으로 개설되었기 때문에 설문 대상 학생들이 코스웨어에 대한 지식을 갖추고 있음을 의미한다.

#### 4.2. 적응형 코스웨어에 대한 이해도

적응형 코스웨어에 대한 기본 지식을 알아보기 위하여 설문을 실시하였다. 이의 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 적응형 코스웨어 관련 이해도

내용	평균	표준편차	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
코스웨어에 대하여 알고 있습니까?	3.75	0.551	0	1	17	34	4
교수 모형이 무엇인지 알고 있습니까?	3.89	0.640	0	0	16	31	9
학습 스타일에 대하여 알고 있습니까?	3.83	0.509	0	0	14	38	4

설문에 참여한 응답자들이 응답 평균값이 코스웨어 3.75, 교수 모형 3.89, 학습 스타일 3.83이다. 위 빈도에서 보듯이 대부분 “그렇다”로 응답한 것으로 보아 코스웨어에 대하여 알고 있고 적응형 코스웨어의 구성 요소인 교수 모형이나 학습 스타일에 대하여 알고 있는 것으로 간주된다. 따라서 대부분 응답자들이 적응형 코스웨어에 의견을 피력할 만한 지식을 갖추고 있다고 판단할 수 있다.

#### 4.3. 코스웨어의 적응성 반영도

기존 코스웨어들이 적응성을 얼마나 반영하고 있는가? 를 알기 위한 질문을 하였다. 이의 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 코스웨어의 적응성 반영도

내용	평균	표준편차	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
기존의 코스웨어들이 교수 모형을 충분히 반영하고 있다고 생각하는가?	2.94	0.534	0	10	39	6	0
기존의 코스웨어들이 학습 스타일을 충분히 반영하고 있다고 생각하는가?	2.81	0.761	3	13	30	8	0

기존의 코스웨어들이 교수 모형을 충분히 반영하고 있다고 생각하는가? 에 대한 응답 평균값이 2.94로 기존 코스웨어들이 교수 모형을 충분히 반영하

지 않고 있음을 알 수 있다.

기존의 코스웨어들이 학습 스타일을 충분히 반영하고 있다고 생각하는가? 에 대한 응답 평균값이 2.81로 기존 코스웨어들이 학습 스타일을 충분히 반영하지 않고 있음을 알 수 있다.

이를 보면 기존의 코스웨어들이 교수 모형이나 학습 스타일을 충분히 반영하지 않음을 나타내고 있다.

#### 4.4. 코스웨어의 적응 요소 요구도

코스웨어에 교수 모형과 학습 스타일의 필요성과 적응형 코스웨어의 효과성을 알아보기 위한 질문을 실시하였다. 이의 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 코스웨어의 적응 요소 요구도

내용	평균	표준편차	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
코스웨어에 교수 모형의 적용이 필요하다고 생각하는가?	4.13	0.740	0	2	6	31	17
코스웨어에서 학습자 각각의 학습 스타일을 고려할 필요한가?	4.34	0.668	0	0	6	25	25
적응형 코스웨어는 학습에 효과가 일반 코스웨어에 비하여 높다고 생각하는가?	3.96	0.706	0	1	12	31	11
적응형 코스웨어는 학습 동기 유발 효과가 일반 코스웨어 보다 높다고 생각하는가?	3.70	0.723	1	2	15	33	4

이를 자세히 보면, 코스웨어에 교수 모형의 적용이 필요하다고 생각하는가? 에 대한 응답으로 평균값이 4.13으로 코스웨어에서 학습자 각각의 학습 스타일을 고려할 필요한가? 에 대한 응답에 4.34로 나타났다. 이는 코스웨어에서 교수 모형이나 학습 스타일을 고려할 필요가 있음을 알 수 있다. 특별한 응답은 학습 스타일 필요성의 평균값이 교수 모형 평균값에 비하여 조금이나마 높고, 학습 스타일의 빈도 응답 값을 보면 필요하지 않다고 생각하는 응답자가 없는 것으로 보아 응답자들 생각에 학습 스타일이 교수 모형보다 더욱 필요하다고 생각함을 알 수 있다.

적응형 코스웨어의 효과성에 대한 질문으로 적응형 코스웨어는 일반 코스웨어에 비하여 학습 효과가 높다고 생각하는가? 와 적응형 코스웨어는 학습 동기 유발 효과가 일반 코스웨어보다 높은가? 라는 질문을 하였다.

적응형 코스웨어는 일반 코스웨어에 비하여 학습 효과가 높을 것이라고 생각하는가? 에 대한 평균 응답값이 3.96으로 나타났다. 그리고 적응형 코스웨어는 일반 코스웨어에 비하여 학습 동기가 높을 것이라고 생각하는가? 에 대한 응답 평균값이 3.70으로 나타났다. 이는 적응형 코스웨어는 기존의 일반 코스웨어에 비하여 학습 효과와 학습 동기 유발에 효과가 있다는 것을 의미한다. 그리고 적응형 코스웨어는 학습 동기 유발보다는 학습 효과에 더욱 효과가 있음을 의미한다.

#### 4.5. 코스웨어의 장점

적응형 코스웨어의 필요성을 알기 위한 하나의 방법으로 기존 코스웨어의 장점 중 우선 순위를 어떻게 생각하고 있는지 알아보았다. 이를 위하여 다음과 같은 질문을 하였다. 그리고 이의 응답 결과는 <표 9>와 같다.

#### 코스웨어의 학습에서의 장점에 대하여 중요하게 생각되는 순서대로 번호를 쓰시오?

<표 9> 코스웨어 구성 요소의 우선 순위

	평균	표준편차	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위
학습자 주도의 학습	1.98	0.924	18	26	8	3	1
개인차를 고려한 학습	2.04	1.293	27	14	5	6	4
시뮬레이션에 의한 학습	3.23	1.062	6	5	18	24	3
게임을 통한 흥미 있는 학습	3.46	1.044	3	5	20	19	9
반복학습	4.34	1.133	1	6	5	5	39

이의 결과를 보면 코스웨어 학습에서 장점은 학습자 주도의 학습, 개인차를 고려한 학습이 시뮬레이션에 의한 학습, 게임을 통한 흥미 있는 학습, 반

복 학습 등보다 더 중요하게 생각하였다. 이는 코스웨어의 역할에 대하여 단순한 반복, 흥미, 시뮬레이션의 기본 기능에서 넘어 좀 더 수준 있는 코스웨어 장점을 기대하고 인식하고 있는 것으로 의미한다고 볼 수 있다. 특히 개인차를 고려한 학습자 주도의 학습을 중요하게 생각하고 있는바 기존의 코스웨어보다 개인차를 더욱 고려한 적응형 코스웨어가 의미가 있음을 알 수 있다.

**4.6. 적응형 코스웨어에서 적응성 지원 우선순위**

추후 연구에서 적응형 코스웨어 설계시 어떤 적응성을 제공할 것인가를 알아보기 위하여 다음과 같은 질문을 하였다. 이의 결과는 <표 10>과 같다.

**적응형 코스웨어에서 적응성을 지원을 위해 아래 항목들을 적용한다면 그 우선순위를 어떻게 두어야 한다고 생각합니까?**

<표 10> 적응형 코스웨어 구성 요소의 우선순위

구분	평균	표준편차	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위
학습 수준	2.30	1.153	17	14	12	9	1
학습 목표	2.66	0.945	16	11	7	13	6
학습 스타일	2.66	1.255	10	17	13	7	6
내용에 따른 방법	3.0	1.301	9	10	13	14	7
학습 이력	4.38	0.945	1	1	8	10	33

적응형 코스웨어에서 적응성을 지원하기에 우선 순위는 학습자 수준 및 학습 목표, 학습 스타일 순으로 비슷하게 나타났다. 이 의미는 학습자들이 간단하게 실현되면서도 학습 효과가 큰 학습자 수준에 따른 적응성에 가치를 두고 있는 것으로 볼 수 있다. 추후 적응형 코스웨어 개발시 기존의 학습 스타일 중심에서 <표 10>에서 언급한 다양한 요소들에 대한 적응성이 필요함을 알 수 있다.

**5. 결론**

본 연구는 적응형 코스웨어에 대한 학습자들의

요구 분석을 하였다. 먼저 학습자들의 요구 사항을 추출하기 위한 설문 도구를 개발하였다. 그리고 본 도구를 활용하여 코스웨어를 전공과목으로 학습하고 있는 예비교사들을 대상으로 요구 사항을 추출 및 분석하였다.

요구 분석 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 대부분 적응형 코스웨어들이 학습 스타일에 대한 적응성을 지원하고 있다. 본 요구 분석을 통하여 학습 스타일과 더불어 다른 적응형 요소들도 결합하여 적응성을 제공할 필요가 있음을 알 수 있었다.

둘째, 학습 목표나 교수 모형에 대한 적응성을 제공할 필요가 있다. 특히, 교수 모형은 코스웨어 개발에서도 표준화된 틀을 제공하고 내용에 적합한 검증된 모형을 사용하면 학습에 효율성이 있고 체계적인 학습을 지원한다. 따라서 적응형 교수 시스템 개발에 반영할 필요가 있었다.

셋째, 학습 스타일은 학습 동기 및 효율성을 높이고 개별화를 더욱 강하게 지원하므로 적응형 교수 시스템에 반영될 여전히 주요한 요소이다.

본 연구 결과는 효율적인 적응형 코스웨어를 설계 및 개발하는데 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

추후 연구 과제로 다음을 제안한다.

첫째, 학습자들의 의미 있는 요구 사항을 추출하기 위하여 본 연구에서 수행하지 못한 다양한 질적 연구 방법에 의한 요구 분석이 필요하다.

둘째, 학습자들의 의미 있는 요구 사항을 제대로 반영한 적응형 코스웨어 개발에 대한 연구가 필요하다.

셋째, 적응형 코스웨어에서 적응성 지원에 따른 학습 효과의 입증에 대한 연구들이 필요할 것이다.

**참 고 문 헌**

[1] 박종선(2001), 웹 기반의 적응적 조연 학습 시스템에서 개인차 변인이 학습과정 및 학습 성과에 미치는 효과, 한양대학교 대학원 박사학위논문.  
 [2] 변숙영(2010), 전문계고 이러닝 교수 학습 콘텐츠 만족도 및 요구 분석, 한국 컴퓨터교육학회 논문지, 13-3, 47-54.

- [3] 이찬, 정진철, 박인섭, 임규건, 신재호, 김태연 (2009), IT인력에 대한 산업체의 교육 실태 및 요구 분석, 농업교육과 인적 자원 개발, 41-1, 161-189.
- [4] 이현아, 김영환, 손미, 이승진(2011), 아시아 태평양 지역 개발도상국의 교육 정보화 사업 요구 분석, 평생교육·HRD 연구, 7-2, 173-196.
- [5] 장근영(2008), M-러닝 활용을 위한 학습자 요구 분석 K대학 이러닝 학습자를 중심으로, 건국대학교 대학원 석사학위논문.
- [6] 정주영, 박철민(2007), 산업체 종사자의 e-learning에 대한 인식 실태 및 콘텐츠 요구 분석, 인적 자원 관리 연구 특별호, 11. 135-148.
- [7] Barbara B. Seels., & Rita C. Richey (1994), Instructional Technology: The Definition and Domain of the Field. Association for Educational Communication and Technology, Washington, DC.
- [8] Jesoph A. Goguen, & Charlotte Linde (1993), Techniques for Requirements Elicitation, in Proceedings of Requirements Engineering 93, San Diego, IEEE Computer Society, 152-164.
- [9] Walter Dick, Lou Carey & James O. Carey (2009), The Systematic Design of Instruction. Allyn & Bacon; 7 edition.

### 저 자 소 개

#### 이 재 무



현재 부산교육대학교 컴퓨터교육과  
교수로 재직중  
관심분야 적응형 학습 시스템, 컴퓨터  
교수 방법, 교육 온토로지  
E-mail : jmlee@bnue.ac.kr