

특집
04

유리닝 환경에서의 상호작용 및 동기부여 제공 전략

목 차

1. 서 론
2. 이론적 배경
3. 상호작용 제공 전략
4. 동기부여 제공 전략
5. 결 론

전 우 천
(서울교육대학교)

1. 서 론

1.1 유비쿼터스 시대에서의 교육 환경의 변화

‘유비쿼터스’(Ubiquitous)는 ‘언제 어디서나’ 또는 ‘도처에 있는’ 등의 의미를 가지고 있는 라틴어이며, 유비쿼터스 환경에서의 컴퓨팅은 궁극적으로 물리공간에 융합된 유비쿼터스 컴퓨팅 기술과 유비쿼터스 네트워크를 통하여 컴퓨터와 사물을 연결하고, 사물과 사람을 연결함으로써 현실 세계와 가상공간의 한계를 극복하고 사람과 컴퓨터, 사물을 하나로 연결하는 이른바 ‘제 3공간’을 제공한다. 유비쿼터스 공간인 제 3공간에서는 컴퓨터와 사물 사이의 자유로운 정보 이동을 통해 정보를 필요로 하는 사람들에게 능동적으로 부지불식간에 정보를 제공한다.

유비쿼터스 시대의 교육의 변화는 학습 환경적 측면과 학습 활동적 측면으로 나누어 다음과 같이 설명할 수 있다[1].

1.1.1 학습 환경적 측면

가. 지능형 학습장의 구축

지식 정보사회에서의 교육에서는 사람, 사물,

공간의 유기적이고 지능화된 센서 네트워크가 선행되어야 한다. 이를 통해 학교, 가정, 사회 등 모든 공간의 학습의 장이 될 수 있다. 예를 들어, 학교에서는 전자칠판, 지능형 책상 등을 이용하고 각종 태그와 센서를 기자재를 이용하여 수업을 진행할 수 있다.

나. 지능 단말기의 발달

현재 일반화된 휴대전화의 기능확대와 더불어 PDA, 테블릿 PC 등의 보다 진화된 개인용 단말기는 점차 빠른 전송속도와 많은 저장용량을 가질 수 있으며 또한, 스마트 디스플레이 형태로 발전되고 있다. 즉, 학습자가 이동하는 장소나 방법에 따라 콘텐츠를 변경하여 제공할 수 있으며 또한 빠른 속도로 이동할 경우에도 자유롭게 사용할 수 있다.

다. 학습 콘텐츠의 호환성 증대 및 콘텐츠와 네트워크의 통합

학습 콘텐츠는 기존의 텍스트 위주에서 점차 사운드, 동영상, 애니메이션 등 멀티미디어 형태로 진화되고 있으며, 동시에 어떤 플랫폼에서도 사용할 수 있는 호환성을 가지게 된다.

라. 개별화 및 맞춤형의 구현

지식정보사회에서는 학생들 각 개인의 학업 성취나 취미 등에 따라 다양성이 가미된 맞춤형 콘텐츠를 제공해야 하며 또한, 학생들의 학업 성취를 지속적으로 반영하고 이를 통해 수준별 및 개인별 학습방법의 제공이 필요하다. 또한 평가도 상시 평가 체제로 전환되고 평가결과도 학생들에게 즉시 전달되는 환경이 된다.

1.1.2 학습 활동적 측면

가. 자기 주도적 학습의 강조

학습자는 교수자가 제공하는 학습목표를 따라가기 보다는 자신이 직접 학습 목표를 설정하여, 학습 목표를 도달하기 위한 다양한 정보를 직접 수집하게 된다.

나. 개인별 맞춤형 학습

지식정보 사회의 교육에서는 개인별 맞춤형 교육이 더욱 각광을 받을 것이다. 구체적으로, 개인의 인지 수준과 개성 및 취향을 종합적으로 반영하여 최적의 학습 콘텐츠가 제공될 것이다.

다. 협력중심의 활동

현재의 유비쿼터스 환경에서는 교육이 공간의 제약을 받지 않는다. 즉 모든 공간의 유선 및 무선 네트워크로 연결되어 있으며 실시간으로 정보를 교환할 수 있다. 따라서, 교육은 보다 활동 중심위주의 형태가 될 것이다. 학습자들은 전문가들과도 쉽게 교류할 수 있고, 또한 동료 학습자들과 협력활동을 통해서 보다 쉽게 실제적인 지식을 습득할 수 있다.

1.2 유러닝의 개념 및 특징

유러닝(Ubiquitous Learning)은 다음과 같이 정의될 수 있다. 즉 “유비쿼터스 학습 환경을 기반으로 학생들이 시간, 장소, 환경 등에 구애를 받지 않고 일상생활 속에서 언제, 어디서나 원하는 학습을 할 수 있는 교육 형태를 의미한다”[2]. 또한 [2]에 의하면 유러닝 환경에서는 다음 <표 1>과 같이 학습 장소, 학습 시간, 학습 콘텐츠, 교수-학습 방법이 변화할 것이라고 지적했다.

<표 1> 유러닝의 개념

구분	내용
학습장소	언제 어디서나 원하는 학습이 이루어지고, 일상생활에서 접하는 다양한 문제해결에 필요한 학습을 즉시 할 수 있는 환경 즉, 교육공간이 교실, 사이버 공간에 이어 일상생활 공간으로 확대
학습시간	시간적 제약이 줄어들고 학습자의 능력과 생활 패턴, 시간 계획에 따라 최적의 학습 가능
학습 콘텐츠	사물의 기능과 장소와 사용자의 능력에 따라 적응적이고 역동적인 콘텐츠로 변화
교수-학습 방법	-특서, 조사, 관찰, 숙고하기, 대화와 토론, 피드백 등 고등생전능력 함양과 관련된 수업방법은 지속 -학생주도의 학습활동이 강화되고 일상생활, 사물, 현장과 밀접하게 연계된 학습 방법 및 상호작용 강화 -일상과 학교에서 수집된 학생 학습 이력이 축적 분석되어 맞춤형 수준별 학습 자료가 개인에게 전송되며, 개인별·수준별 맞춤형 학습이 일반화 -학부모의 학습 과정 참여가 활발해지고 모니터링 기능의 강화 *학습의 누적 평가 결과에 따라 개인별 수준과 분량, 콘텐츠의 형태가 조정된 맞춤형 과제가 즉시 개인 단말기로 전송됨 *아외 체험학습에서 자유롭게 이동하면서 사물에 관한 멀티미디어 학습 정보는 실시간으로 제공받으며, 대모 정보를 교환하거나 협동 학습 전개 *실시간으로 3차원 정보를 양방향으로 교환함으로써 창의적인 공동연구 진행

<표 2> 유비쿼터스 학습의 특징[3]

영구적인 학습 자원관리 (Permanency)	학습자가 의도적으로 삭제하지 않는 이상 결코 그들의 작업 내용을 잃지 않는다. 또한, 모든 학습과정을 매일 매일 지속적으로 기록하게 된다.
접근성(Accessibility)	학습자는 언제 어디서나 그들이 작성한 문서, 데이터, 비디오 자료들에 접속할 수 있으며, 이러한 정보는 학습자의 요청에 의해 제공된다. 그러므로 자기 주도적인 학습이 이루어지게 된다.
즉시성(Immediacy)	학습자가 어디에 있던지 학습자는 즉시적으로 원하는 정보를 얻을 수 있어 신속하게 문제를 해결할 수 있게 된다. 또는 현장에서 생긴 의문을 기록하거나 녹음해 놓을 수 있다.
상호작용성(Interactivity)	학습자는 전문가, 교사, 또래 학생들과 동시적·비동시적으로 언제나 상호작용할 수 있다. 그러므로, 전문가 외 지식에 보다 접근하기 쉬워진다.
학습활동맥락성(Situating of instructional activities)	학습은 일상생활 속에 내재되며, 모든 문제에 관련된 지식은 자연스럽게 일상생활과 밀접하게 연관된 형태로 제시된다. 이것은 학습자로 하여금 문제 상황의 특성을 알아내고 관련된 활동을 할 수 있게 도와준다.

유러닝 환경에서 학생들은 다양한 모바일 기기를 이용하여 언제 어디서나 개인형 및 맞춤형 서비스를 제공받을 수 있으며, <표 2>와 같은 특징을 가지고 있다.

유러닝 환경에 있어서 성공적인 학습효과를 성취하기 위해서는 학습자들에게 적절한 상호작용과 동기부여 제공이 매우 중요하다. 특히 상호작용과 동기부여는 매우 밀접한 관련이 있다[4]. 즉, 학습자에게 동기를 부여하기 위한 가장 실제적인 수단이 상호작용 제공이라고 할 수 있으며, 상호작용 제공의 근본적인 목적은 동기부여를 제공함에 있다.

본 원고에서는 유러닝 환경에서의 상호작용 및 동기부여 제공 전략을 제시한다. 2장에서는 이론적 배경으로 상호작용과 동기부여에 관해 논의한다. 3장에서는 유러닝 환경에서의 상호작용 제공전략을 제시하며, 4장에서는 유러닝 환경에서의 동기부여 제공전략을 제시한다. 마지막으로 5장에서는 결론을 제시한다.

2. 이론적 배경

2.1 상호 작용

2.1.1 상호 작용의 정의

상호 작용의 정의는 넓은 의미는 학습자 개인과 주어진 학습 체제 간에 나타나는 다양한 교류의 역동성을 실제로 구현하는 주변의 모든 개념을 표현하는 것이고, 좁은 의미로 보면 학습자가 주어진 학습 체제와의 다양한 교류를 통하여 필요한 정보와 지식을 획득하기 위해 양방향, 역동적, 자기 주도적으로 의사소통하는 학습자의 능력이라고 한다. 즉 상호 작용은 우리 일상생활에서 나타나는 중요한 의사소통 활동이면서 교사와 학생이 역동적이며 상호적으로 정보를 교환해 가는 과정이라고 할 수 있다. 물론 학생 대 교사, 학생 대 학생, 교사 대 학부모 사이에 일어나는 의사소통 과정을 포함한다[5].

2.1.2 상호 작용 증진 전략

상호 작용에는 다양한 영향을 미치는 요인들이 존재하며, [5]에서는 상호작용에 영향을 미치는 다양한 요인을 <표 3>과 같이 제시하였다.

<표 3> 상호 작용 증진 전략과 하위요인[5]

증진 전략	증진 요인
학습자의 다양한 필요의 충족 정도	적응성, 선택지/분지, 학습자원, 비순차성, 내용의 모듈적 조직
효과적인 학습자의 통제 정도	적절한 학습자 통제 안내, 교칭
역동성	반응의 즉각성, 진행중단가능성, 융통성
원활한 의사소통	양방향 의사 소통, 질문 기회, 연습 기회, 적절한 피드백
유용성	조직의 용이성, 포용성, 사용자 친근성
내용의 효과적 전달	사용자 인터페이스 설계의 일관성, 내용의 적절한 제시, 해독력
미확인 요인	

2.2 동기 부여

2.2.1 동기의 의미

유기체를 내부로부터 움직여 행동의 실행 또는 목표 추구로 향하도록 하는 것을 동기(Motive)라 하며, 이런 상태로 이끄는 것을 동기 유발(Motivation)이라고 한다[6].

학습 동기는 노력의 방향과 세기를 의미한다. 즉, 특정한 경험 또는 목적을 향해 접근하고 회피하는 것에 대한 선택인 동시에 얼마만큼의 노력을 쏟아야 할지에 대한 선택으로 행동의 방향과 세기에 의해 드러난다. 이는 내재적 동기와 외재적 동기로 구별한다.

먼저 내재적으로 동기 유발된 개인의 행동은 그 자체 이외에 어떤 특정한 보상이 제공되지 않는 것이 특징이다. 이 내재적 동기는 외재적 동기보다 학습을 위해 좀 더 중요한 구인이다. 즉 보다 나은 학습 결과를 위해서는 내재적 동기가 유발되도록 해야 한다. 이와 같은 내재적 동기는 학습 목적적 동기, 계속 동기, 그리고 몰입이라는 개념들로 설명된다. 학습 목적적 동기는 수행

목적적이라기보다 학습 목적적이라고 설명하는 개념을 의미한다. 즉, 진정한 학습 동기란 학습자들이 보상을 추구하며 남에게 자신의 성취를 자랑하려는 대외적인 이유에서가 아닌, 과제 자체를 이해하고 마스터하려는 내재적, 대내적인 이유 때문에 노력한다. 둘째, 외재적 동기는 주어진 과제 자체보다 뭔가 다른 것을 위한 노력을 의미한다. 교육자들은 일반적으로 수행에 대한 보상금 같은 즉각적인 외적 보상을 좋아하지 않지만 성적, 대학 입학, 취업 등의 좀 멀고 큰 외적 보상들은 인정하는 편이다. 즉, 외재적 동기와 관련하여 주된 이슈는 외재적 동기를 강조하게 되면 학습에 대한 내재적 동기를 감소시킬 우려가 있다는 것이다. 그러나 조심스럽게 사용되면, 외재적 동기가 내재적 동기를 유발시키도록 이용될 수 있다고 한다[7].

만약 학생들이 내재적으로 이미 동기 유발되어 있으면 즉각적인 외적 보상을 제공하는 것을 피하고 내재적으로 동기 유발이 되어 있지 않을 때에 나중에 상으로 바꿀 수 있는 외재적 보상을 활용하여 궁극적으로 동기를 불러일으킬 수도 있을 것이다[6,7].

2.2.2 Keller의 ARCS 모형

이 모형은 학습 동기를 유발하고 지속시키기 위하여 학습 환경의 동기적 측면을 설계하는 문제 해결 접근법이다. 이 모형은 두 가지 주요 부분으로 구성되어 있다. 첫째는 동기의 구성 요건을 분류해 놓은 것으로 이는 인간 동기에 대한 연구 결과를 통합한 결과물이다. 둘째는 특정 대상에 적절한 동기 향상 방법을 구안하는 체계적 설계 과정이다[7].

ARCS 모형은 학습에 대해 주의집중(Attention), 관련성(Relevance), 자신감(Confidence), 만족감(Satisfaction)의 네 가지 요소를 고려한다[6,8]. <표 4>는 ARCS 동기 이론과 하위 범주를 제시한다.

<표 4> ARCS의 동기 이론의 4가지 요소와 하위 범주

주의집중 (Attention)	관련성 (Relevance)	자신감 (Confidence)	만족감 (Satisfaction)
지각적 각성 탐구적 각성 다양성	목적 지향성 모티브 일치 친밀성	학습요건 성공기회 개인적 통제	내재적 강화 외재적 보상 공정성

가. 주의집중(Attention)

학습자들의 주의 집중을 유발하기 위해, 단순한 이벤트 제공에서부터 정신적인 자극을 일으키는 문제 제공까지를 포함한다. 이러한 주의력을 불러일으키기 위해서는 기존의 것과는 다른 것이나 새로운 사건을 제공해야 한다.

나. 관련성(Relevance)

학습자에게 호기심이 유발되었다 하더라도, 학습 내용이 아무런 가치가 없다고 느껴지면 동기는 소멸된다. 관련성은 수업 내용을 학습자의 주요 목적, 과거 관심사, 학습 스타일 등에 관련시킬 때 확립된다. 학습자는 학습이 나의 흥미나 관심과는 어떠한 관련성을 가지고 있는가에 대해 의문을 제기할 수 있는데 이런 의문에 대한 긍정적인 대답은 학습자의 동기 유발에 커다란 역할을 담당한다.

다. 자신감(Confidence)

자신감은 학습자가 성공에 대해 적극적 기대를 하도록 도와줌으로써 형성될 수 있다. 지속적인 동기화를 위해서는 학습에 대한 관련성을 인식한 후 학습자가 학습에서 성공할 가능성이 있다는 것을 믿을 수 있도록 자신감이 부여되어야 한다.

라. 만족감(Satisfaction)

만족감이란 자신의 학습 경험과 성취에 대한 긍정적 느낌이다. 학습자는 자신의 노력의 결과가 자신의 기대에 일치하고, 학습 결과에 대해 만족할 때에 학습에 대한 동기는 계속 유지될 것이다. 배운 것을 스스로 적용해 볼 수 있는 기회는 내재적 만족감을 유발시킨다.

〈표 5〉 Keller-Burkman 동기 모형

동기부여 요소	특징
변화와 호기심	<ul style="list-style-type: none"> -학습내용의 조직과 제시에 변화를 줌으로써 학습자의 관심과 호기심을 자극한다. -모순점을 제시함으로써 심적인 갈등을 불러일으킨다. -같은 학급 뿐만 아니라 다른 학급 또는 다른 기관의 학습자들과도 경쟁에 참여할 수 있도록 한다. -학습자들의 각기 다른 다양한 학습 양식에 부응하는 다양한 웹기반 결과물을 개발한다.
관련성	<ul style="list-style-type: none"> -학습내용과 코스의 학습목표와의 관계를 구축한다. -학습자의 선행지식과 본 학습 내용과의 관련성을 제시한다. -학습자의 미래 목표와 본 학습 내용의 관련성을 제시한다. -코스를 학생들의 학습습관과 일치시킨다. -새로운 것을 배우는 과정 중에 있는 열정적인 교사가 되어라
도전수준	<ul style="list-style-type: none"> -다음을 학생들의 안내에 포함시킨다. ①선행조직자들을 제시함으로써 학생들로 하여금 학습 진전 상황 및 학습 방법을 알 수 있게 한다. ②학습 목표와 필수 성취요구량을 제시한다. ③학습자 스스로가 학습 목표와 학습 활동을 선택할 수 있도록 '학습자유선'을 포함시킨다. -학습자가 교사 및 다른 학습자 또는 수업 자료와 상호작용을 할 수 있는 기회를 제공한다. -학습내용을 짧막하게 적절분량으로 제시하여 종종 내용 요약과 복습을 제공한다.
긍정적 학습결과	<ul style="list-style-type: none"> -종종 요약과 복습을 제공한다. -확인 및 긍정적 피드백을 제공한다. -학습과제를 일찍 제출하도록 한다. -학생들로 하여금 코스를 수료하려고 하는 의지를 명확히 말하도록 요구한다.
긍정적 인상	<ul style="list-style-type: none"> -학생들이 코스과정 중에 배운 새로운 지식과 기능을 활용할 수 있는 기회를 제공한다. -긍정적인 피드백을 이용하여 학습자들의 성취에 보상하라 -지속적인 동기를 위해서 외적인 보상(점수, 특권, 토큰)을 이용하라 -웹상에서 이루어진 결과물을 다른 학습자는 물론 다른 기관의 학습자들과 공유한다. -웹기반 학습과제를 해결하는 과정에서 학습자 간의 협동학습을 권장한다.
읽기쉬운 스타일	<ul style="list-style-type: none"> -코스에 대한 초기인상이 어렵지 않고 쉽다는 인상을 주도록 한다. 예를 들어 웹상에서의 검색전략을 사용하는 방법을 알려준다. -텍스트를 잘 조직한다. -산출물의 물리적 속성을 훌륭한 그래픽과 텍스트 디자인 원칙을 적용하여 학생들의 기대와 일치하여 만들도록 한다. -그래픽, 그림, 차트 등을 사용하여 정보를 보다 쉽게 이해하도록 하고 학생들의 주의를 끌도록 한다. -가장 효율적인 그림은 사람, 색상, 극적인 드라마 등을 포함한다. -웹설계와 미적인 부분에 동시에 관심을 갖는 전문가들을 웹 컨테스트의 심사위원으로 참여시킨다. -활동적인 목소리와 능동형 동사를 사용한다. -적당한 길이의 문장을 사용한다. -다양한 어휘를 사용한다.
초기 관심	<ul style="list-style-type: none"> -가능한 초기에 학습에 대한 관심을 불러일으키도록 한다. -타인 및 수업자료와 상호작용할 수 있는 기회를 초기에 제공한다.

2.2.3 Keller-Burkman의 동기 모형

Keller-Burkman은 ARCS 동기모형에 비해 세 부적인 동기부여 지침을 제시하였다[9]. 즉, 변화와 호기심(Variation and curiosity), 관련성(Relevance), 도전수준(Challenge level), 긍정적 학습결과(Positive outcomes), 긍정적 인상(Positive impression), 읽기 쉬운 스타일(Readable style), 초기 관심(Early interest) 등 7가지 동기를 부여할 수 있는 요소를 제시하였

으며, 각각에 대한 특징 및 설명은 <표 5>에 제시된다.

3. 상호작용 제공 전략

3.1 일반적 전략

유러닝 환경에서의 상호작용 제공은 다음과 같이 일반적인 전략을 활용할 수 있다.

1) 학습자의 참여를 장려한다.

신체적 참여가 아닌 정신적 참여를 유도하여

학습자의 자발적인 참여를 강조한다.

2) 개별화 학습에 중점을 두기 위해서 학습자 개인의 개인 및 학습에 관한 배경 정보를 수집하여 활용한다.

즉 학습 콘텐츠에 학습자의 이름을 제시함으로써 학습자의 개별화된 서비스를 부각시키고, 특히 다양한 배경정보를 이용하여 학습자의 개별적인 서비스를 제공한다.

3) 학습자 통제와 프로그램 통제를 적절히 조화를 이루어 콘텐츠를 구성한다[10].

① 컴퓨터에 의한 학습자의 통제

전통적인 웹기반 튜터링 시스템(Tutoring System)의 형태로서 학습자의 수동적인 참여가 요구된다.

② 학습자에 의한 학습의 통제

프로그래밍과 같이 학습자가 주도권을 가지고 컴퓨터를 이용하는 경우이며, 특히 개별화된 서비스가 가능하다.

③ 학습자와 컴퓨터의 균형적 통제

4) 학습자-콘텐츠, 학습자-학습자, 학습자-교사의 상호작용을 고려한다.

학습자 입장에서의 상호작용은 크게 학습자-콘텐츠, 학습자-학습자, 학습자-교사의 상호작용 형태를 고려하여 설계한다. 다음 <표 6>은 3가지 형태의 상호작용의 예시를 보여준다.

<표 6> 학습자의 상호작용 형태

상호작용 형태	예 시
학습자-콘텐츠	-하이퍼링크를 제공한다. -멀티미디어 데이터 형태로 내용을 제시한다 -Q&A 또는 Trouble Shooting 등의 가이드 라인을 제시한다 -연습문제 또는 복습문제를 제공한다
학습자-학습자	-학습자와 학습자 간의 협력작업을 요구한다 -학습자 간의 통신을 위한 연락처(이메일 주소) 등을 제공한다
학습자-교사	-학습자의 학업성취에 대한 보상을 한다. -교사의 연락처(이메일 주소, 홈페이지 주소) 등을 제공한다. -교사와 학습자 간의 협력작업을 요구한다.

5) 즉시적인 피드백을 제공한다.

응답의 타당성(정확성)을 확인시켜주는 “확인적 피드백”과 학습의 과정을 더욱 활발히 하고 그 경험을 풍부하게 제공하기 위해서 사용하는 “교육적 피드백”을 풍부히 제공한다[10].

3.2 구체적 전략

1) 내용 전달

분명하고 가능한 간결한 문장을 사용해야 하며, 가능한 단정적인 표현을 사용한다.

2) 어휘

공손하고 긍정적이고 능동적인 형태의 어휘를 이용하여 표현한다.

3) 화면의 배치

일관적이고 직관적이어야 한다.

4) 자료의 입력

기대한 응답 뿐아니라 기대하지 않은 응답에 대해서도 반응할 수 있도록 설계한다.

5) 시각적 인터페이스

사용자 인터페이스는 체계적이어야 하며 다음과 같이 학습자의 환경 및 요구 상황을 적용하여 설계해야 한다.

- 사용자에 관한 분석을 기초로 인터페이스를 설계하며 설계시 고려해야 할 사항은 다음과 같다.

- 사용자는 누구인가?
- 사용자는 학습습관과 인지능력은 어떤 수준인가?

· 사용자는 시스템이 제시하는 정보를 어떻게 해석하는가?

- 직접 조작 인터페이스를 중심으로 설계하도록 한다. 직접 조작 인터페이스는 사용자에게 간략화된 작업 환경을 보여주고, 객체를 직접 조작함으로써 원하는 작업을 수행하게 하는 방식이다[11]. 효율적으로 잘 설계된 직접 조작 인터페이스의 경우 매우 간단하고, 복잡한 내용이 그림으로 간결하게 표현되어 사용자에게

계 시스템 사용에 대한 자신감을 제공한다. 직접 조작 인터페이스를 설계할 때에 고려해야 할 사항은 다음과 같다.

- 아이콘이 이해하기 쉬워야 한다.
- 잘못된 유추가 이루어지지 않도록 주의한다.
- 사용자 계층의 관습에 따른다.
- 아이콘을 알맞은 목적에 사용해야 한다.

- 중요 정보 (제목 등)은 왼쪽 상단, 덜 중요한 정보 (세부사항 등)은 오른쪽 아래 형태로 제시한다.

일반적으로 사용자들은 왼쪽 상단에서 출발하여 오른쪽 하단으로 읽어가는 습관이 있기 때문이며, 같은 구역, 예를 들어 오른쪽 하단에서의 정보의 중요도를 차별화하기 위해서는 색깔, 글자 크기 등을 달리하여 그 중요성을 구분한다.

- Single Page Document 원칙을 준수한다[12].

즉 한 가지 주제로 제시하는 정보는 브라우저 또는 기기의 화면사이즈를 초과하지 않는 범위로 구성한다. 즉 스크롤(Scroll)을 필요로 하지 않도록 구성하며, 제시하는 정보가 한 페이지를 초과할 경우는 전체 큰 문서를 작은 문서로 분해하여 링크를 따라가면서 읽을 수 있는 형태로 제공한다.

- 한 문서 안에서 참고를 위한 링크를 제공할 경우 항상 주제어를 선택해서 따라가도록 한다. 예를 들어

예) 전국교대 중에서 서울교육대학교에 관해..... (올바른 형태)

전국교대 중에서 서울교육대학교에 관한 정보는 여기를 클릭하십시오 (바르지 못한 형태)

- 한 화면에서 정보와 학생들의 제어권 (열기, 닫기, 중단, 새로 읽기, 이동 등)을 표시할 경우는 정보를 먼저 제시한 후 화면의 하단(화면을 좌우 프레임으로 나눌 경우에는 오른쪽에) 제어권을 배치한다(그림 1)

기본적으로 정보 제시를 먼저 한 후 학습

자들의 콘텐츠에 대한 제어가 일어나도록 하여, 학습자의 주의집중을 유도한다.

학습 콘텐츠
학습자 제어 메뉴

(그림 1) 제어 메뉴 인터페이스

3.3 멀티모달 상호작용

유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 확대에 따라 멀티모달 인터페이스(Multimodal Interface)에 대한 관심이 날로 증가하고 있다. 멀티모달 인터페이스 환경에서는 인간과 컴퓨터, 또는 단말기기 사이의 인터페이스를 음성뿐만 아니라 키보드, 펜, 그래픽 등 다양한 수단을 활용한다. 즉, 사용자가 음성, 키보드, 펜 등으로 정보를 입력하고 음성, 그래픽, 음악 및 멀티미디어나 3차원 영상 등을 통하여 출력을 받게 하는 인터페이스이다. 현재, 월드 와이드 웹 컨소시엄(W3C)의 멀티모달 인터랙션 워킹 그룹에서 멀티모달 인터랙션 프레임워크, EMMA(Extensible Multimodal Annotation) 및 잉크 마크업 언어(Ink Markup Language) 등의 표준화를 진행하고 있다[13].

현재 멀티모달 인터페이스는 음성, 필기체, 제스처 등과 더불어 시각, 촉각, 후각, 미각 등 오감 정보처리가 가능한 형태로 진화하고 있다. 이를 통해 사용자와 컴퓨터가 하나의 몸처럼 동작하게 하는 Wearable 컴퓨터와 다양한 IT기기의 출현을 기대하고 있다. 또한, 멀티모달 인터페이스는 이미 각종 IT기와 각종 서비스 등에 본격적으로 상용화 되고 있다. 마이크로소프트나 구글과 같은 기업에서도 음성을 중심으로 멀티모달 인터페이스에 대한 지원을 늘리고 있으며 이를 통해 SW 및 서비스 개발이 이뤄지고 있다. 구글의 경우 음성 인식 기술을 적용하여 핸드폰을 통해 지역 정보 검색 서비스를 제공하고 있으며 최근 출시된 마이크로소프트의 비스타에도 수준 높은

음성 인식 기능이 내장되어 있다[14].

4. 동기부여 제공 전략

본 원고에서는 기존의 동기모형과 유러닝 환경의 특성을 기반으로 하는 동기부여 전략을 <표 7>와 같이 제시하였다. 본 모형은 [11]에서의 모바일 환경에서의 동기 전략을 기초로 개발되었으며, 유러닝 환경의 특성을 강화하였다.

<표 7> 유러닝 환경에서의 동기 전략

구분	특징	동기 전략
주의 집중 (A)	외부 자극	음향효과, 화면효과 등
	내적 자극	경험과 다른 사실, 신비한 내용 등
	즉시적 자극	SMS, 팝업창 등 활용
	다양성	화면, 음향의 다양화 멀티미디어 데이터 활용
관련성 (R)	목표 지향적	학습목표와 관련된 사실이나 이야기 제시
	학습자 개별화	학습자에 알맞은 콘텐츠 구성
	콘텐츠 신뢰성	저자 정보 최근 수정일 참고문헌
자신감 (C)	성공기대치	성공기대치가 큰 목표 제시하고 인식하게 함
	기회 균등	동등한 기회 제공 등
	사전 정보 제공	강의계획서, 학습목표 선수과목, 평가방법
만족감 (S)	결과 활용	학습한 상황과 비슷한 응용 상황 제시
	긍정적인 보상	칭찬, 보상 등
	중간결과물 접근	학습과정 공개 및 접근

4.1 주의 집중 전략

4.1.1 외부 자극에 대한 반응

평소 환경에서 접하지 못하는 자극에 대해 효과적인 반응을 보인다는 점에 착안한 것으로서, 다음과 같은 효과를 사용할 수 있다.

- 음향 효과
- 애니메이션
- 주의 환기: 반짝임, 색상의 대비, 대소 문자의 활용 등

4.1.2 내적 자극

대부분의 사람들이 경험과 다른 사실이나 신비한 내용 등을 제시하는 것으로 이를 통해 주의 집중을 유발하는 것이다. 예를 들어, 새만금을 개발하는 것이 지역경제를 활성화시킬 수는 있으나 환경을 파괴할 수 있다는 사실을 제시함으로써 주의를 환기시킬 수 있다.

4.1.3 즉시적 자극

즉시적 자극이란 학습자의 반응에 대해 즉시적인 피드백을 제시하는 것으로서 학습자의 학습 강화효과와 향상을 위한 것이다. 예를 들어 사용자가 답을 입력할 경우 즉시적으로 정답 여부를 확인할 수 있도록 해주는 것이다. 이를 위해 SMS나 팝업창을 활용할 수 있으며, 학습자의 확인을 한 후에 다음 주제나 문제로 전환할 수 있도록 유도한다.

4.1.4 다양성

변화를 통해 주의를 집중시키는 것으로 화면, 음향 등 간접적인 요소를 활용할 수 있으며, 같은 주제의 콘텐츠라도 여러 가지의 버전을 만들어 제시하여 변화를 유도하는 직접적인 경우도 있다.

4.2 관련성 전략

4.2.1 목표 지향적

학습이 이루어지고 목표를 향해 학습할 때 학습자가 동기 유발을 느끼게 된다는 것이며, 이를 위해 학습 목표와 관련된 사실이나 꾸민 이야기를 제시한다.

4.2.2 학습자 개별화

학습자의 개별화된 특성에 맞는 콘텐츠를 제시 동기 유발을 부여하는 것을 의미하며, 유러닝 환경에서는 일 대 일의 상호 작용이 가능하므로 학습자 정보와 진단을 통해 학습자의 특징을 파악하여 개별화된 콘텐츠를 제공함으로써 학습자

개개인에게 효과적인 동기 유발을 할 수 있다.

4.2.3 콘텐츠 신뢰성

학습자들에게 학습 콘텐츠에 대한 신뢰성을 제공하는 것이다. 이는 저자에 대한 정보, 학습 콘텐츠에 대한 최근 수정일, 콘텐츠가 기초한 참고문헌 등을 제공함으로써 콘텐츠의 신뢰성을 높일 수 있다.

4.3 자신감 전략

4.3.1 성공기대치

학습자는 학습에 대한 성공의 기대치가 클 때 자신감을 가질 수 있다. 그러나 너무 달성하기 쉬운 목표나 지나치게 어려운 목표는 오히려 학습자의 흥미를 감소시키거나 의욕을 상실할 수 있기 때문에 적절한 성공기대치를 수립하는 것이 동기 부여에 좋다.

4.3.2 기회균등

학습자들에게 나이별, 성별, 경제적 여건, 신체적 여건에 상관없이 누구에게나 동일한 학습 기회가 주어줘야 함을 의미한다. 이러한 기회균등은 공정한 경쟁을 유발할 수 있으며 성공과 실패에 대한 본인의 역할을 강조할 수 있다.

4.3.3 사전정보 제공

학습자에게 학습에 앞서 다양한 사전 정보 즉 주간별 강의 진도, 강의 내용, 과제, 학습 목표, 평가 계획, 선수 과목 등을 제시함으로써 앞으로 발생할 수 있는 일련의 학습 사태를 미리 알려주어야 한다. 이러한 사전정보는 학습자들에게 자신감을 갖도록 유도할 수 있다.

4.4 만족감 전략

4.4.1 결과 활용

학습자들이 학습한 내용을 활용하는 것은 학습의 파지와 전이 효과를 높일 수 있어 학습자들의 응용력과 적용력을 높일 수 있는 장점이 있다. 또한 학습 후 여러 가지 상황을 제시하고 이

에 대한 대처 방안을 생각해 보는 활동을 통해 후속 학습 동기를 유발시킬 수 있다.

4.4.2 긍정적인 보상

긍정적인 보상이란 학습자들의 성공적인 학습 성취에 대한 보상을 의미하며, 칭찬과 같은 내적인 보상과 상품 증정과 같은 외적보상으로 구분할 수 있다. 긍정적인 보상은 학습자들의 성취의욕을 고조시킬 수 있으며 선의의 경쟁을 유발하여 학업성취도를 향상시킬 수 있다.

4.4.3 중간결과물 접근

학습자의 학습 활동 과정에서 발생하는 다양한 결과물을 학습자가 다시 볼 수 있도록 해주어야 하며, 이러한 결과물에 대한 피드백도 제시하여 학습자들로 하여금 올바른 방향과 목표로 향하고 있는 지 확신을 줘야 한다.

5. 결론

Any time, Any where, Any network, Any device를 표방하는 유비쿼터스 시대가 우리에게 현실로 다가왔으며 점차 확대되어가고 있다. 유비쿼터스 환경의 확대와 더불어 자연스럽게 교육에도 접목되어 유러닝이란 교육환경이 우리에게 다가왔다. 이러한 유러닝 환경은 당분간 우리가 지향해야될 교육환경이며 또한 친근감을 가지고 적응해야 하는 교육환경이다.

본 원고에서는 유러닝 환경에서의 상호작용 제공 전략과 동기 부여 전략을 제시하였다. 이를 위해 먼저 유비쿼터스 시대에서의 교육환경의 변화와 유러닝의 개념과 특성을 제시하였으며, 이론적 배경으로서 상호작용과 동기에 대해서 정의, 전통적인 모형 등을 소개하였다. 이를 기반으로 하여 유러닝 환경에서의 상호작용 제공 전략을 소개하였으며 또한 Keller의 ARCS 모형을 기반으로 한 동기부여 제공 전략을 제시하였다.

상호작용 제공과 동기부여는 이러닝과 모바일

러닝과 더불어 유러닝 환경에서도 어떠한 학습자가 어떤 주제로 학습을 하더라도 반드시 제공되어야 하는 필수적인 요소들이다. 본 원고에서는 미약하나마 개략적이고 전략적인 접근을 시도하였다. 앞으로 급속하게 전개될 유러닝 환경에서는 보다 세부적이고 구체적인 학습자와 학습 콘텐츠에 대해서 상호작용 모형과 동기부여 제공모형이 개발되고 학교 현장에서 적용되어야 한다.

참고문헌

[1] 박정환, 알기쉬운 유러닝, 학지사, 2007.
 [2] 한국교육학술정보원, u-러닝의 이해, KERIS 이슈리포트 연구자료 RM 2005-24, 2005.
 [3] 서정희, “미래교육을 위한 u-러닝 교수-학습 모델 개발”, 한국교육학술정보원 연구보고 CR 2005-12, 2005.
 [4] Woonchun Jun, “More Thoughts on Constructivism for Web-based Instruction”, ICCE 2001 Tutorial, Seoul, Korea, Nov., 2001.
 [5] 김미량, “하이퍼텍스트 학습 체제에서의 상호 작용 증진 전략 연구”, 서울대 박사학위 논문, 1998
 [6] 김상운, “동기 유발을 위한 ARCS 이론을 적용한 수업이 수학과 문제 해결력 신장에 미치는 영향”, 공주대 대학원 석사학위논문, 2001.
 [7] 경기도초등교과교육연구회, “ARCS 전략을 적용한 과학과 동기유발 교수, 학습 과정안”, 2002.
 [8] 최수경, 전우천, “WBI에서의 동기화 제공을 위한 모델”, 한국정보교육학회, 2000년 동계 학술발표 논문집, 제 5권, 제 1호, pp. 360-371, 2000.

[9] J. M. Keller & E. Burkman, “Motivation principles”. In M. Fleming & W. H. Levie (Eds.), Instructional message design: Principles from the behavioral and cognitive sciences (2nd Ed.)(pp. 3-53). Englewood Cliffs: Educational Technology Publications, 1993.
 [10] 전국교육대학컴퓨터교육연구회, 컴퓨터교육과 코스웨어, 교육과학사, 1993.
 [11] 김소진, “모바일 학습 환경에서의 동기 모형 개발 및 적용”, 석사학위논문, 서울교육대학교 초등컴퓨터교육전공, 2006.
 [12] A. S. Gibbons & P. G. Fairweather, “Computer-Based Instruction”, Educational Technology Publications, 1998.
 [13] 네이버 용어사전, <http://terms.naver.com/item.nhn?dirId=204&docId=20776>
 [14] http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2008041402012369693001

저자약력



전우천

1985년 서강대학교 전산학과(학사)
 1987년 서강대학교 대학원 전산학과(석사)
 1997년 University of Oklahoma 전산학과(박사)
 1998년~현재 서울교육대학교 컴퓨터교육과 교수
 2001년~현재 서울교육대학교 과학영재교육원 정보반 지도교수
 관심분야 : 모바일학습, 정보통신윤리, 유러닝, 장애인정보화교육
 이메일 : wocjun@snu.ac.kr