

---

# 수준별 학습 패턴을 적용한 블렌디드 러닝 모형의 개발

## Development of a Blended Learning Model using Differentiated Learning Pattern

---

김용범  
금산여자고등학교

Yongbeom Kim(kybhj@hanmail.net)

---

### 요약

학습 본 연구의 목적은 블렌디드 러닝 환경에서 적용될 학습 성취 수준별 교수·학습 모형을 제안하는 것이다. 블렌디드 러닝 환경에 포함된 변인과 구조를 살펴보기 위해 웹 학습요소와 자기조절학습을 기초로 하여 두 종류의 설문지를 개발하였고, 또한 이를 적용한 반응을 근거로 하여 각 요소 간 위상과 경로를 표현하였다. 본 연구에서는 고등학생 154명을 실험 대상으로 2주간 사이버 학습을 실시하고 각 학습자의 성취 수준과 설문지 자료를 획득하였다. 또한 상관분석, 전통적 다차원척도법 그리고 중회귀분석을 적용하여 통계적 처리를 통해 각 요소 간 위상과 경로를 규명하고 블렌디드 러닝 모형을 정형화하였다.

■ 중심어 : | 블렌디드 러닝 모형 | 수준별 | 학습 패턴 |

### Abstract

The purpose of this study is to articulate learning model based on achievement level in blended learning environment. In order to investigate the variables and mechanisms in the blended learning environment, we started by attempt to develop two questionnaires using the components of web-based instruction and self-regulated learning. And its results were implemented to represent the topology and directed merging path within components. 154 students at a high school were required to take each web course respectively for two weeks. And questionnaires data, achievement levels data were collected and analyzed. Various statistical analysis methods such as correlation analysis, classical multidimensional scaling, multiple regression analysis, were applied to the data. As an result, the topology and directed path within factors of blended learning process were derived and revised as a final model.

■ keyword : | Blended Learning Model | Achievement Level | Learning Pattern |

---

## I. 서론

최근의 교육 환경에 있어서 이러닝의 적용 범위와 대상이 확대되어 이에 따른 연구도 활발히 이루어지고 있는데, 그 주된 연구 주제에는 이러닝 환경에서 학습 효과에 영향을 미치는 변인인 자기조절학습 전략, 학습자

의 동기, 학습 양식 및 학습성취 수준, 이러닝 환경에서의 교수전략 등이 거론되어지고 있다[1][2].

이러한 연구 경향은 학습자의 실질적인 관찰이 불가능한 이러닝의 환경적 특성에 기인한 바, 학습의 효과성을 제고하기 위해서는 일반적인 면대면 학습 환경에서와는 다른 학습 조건과 전략이 필요함을 의미한다[3].

이러닝 환경의 효과적인 학습을 위해서는 자율적인 학습 관리와 학습 내용의 조직, 계획 및 동기 부여 등을 지속적으로 관리하여야 하는데[4], 이러한 교수자 행동을 적극적으로 표현한 교수 방법이 온라인과 오프라인의 혼합학습인 블렌디드 러닝(Blended Learning)이다 [5].

블렌디드 러닝은 전통적인 오프라인 수업의 장점을 유지하면서, 시간과 공간의 제약으로 오프라인 수업에서 구현하기 어려웠던 수업의 난점(難點)들을 해결하기 위한 전략으로 웹의 교육적 장점들을 교실 수업에 연계하여 학습자의 자기주도적 학습 능력의 극대화를 목적으로 현재의 학습 환경의 적극적 도입과 학습자 흥미에 부합하는 교수 매체의 적용 등을 고려한 학습 형태이다.

한편, 전통적인 교실 환경의 학습보다 원격 상황에서 학습 수요자에 대한 배려와 학습의 개별화 개념은 필수적이다. 학습의 개별화는, 학습자의 능력, 적성, 요구, 흥미에 대한 개인차 등을 포함하는 학습자 특성에 대한 고려를 요구하며, 개인차 변인에 따라 교수 전략을 달리함으로써 학습자에게 적응적 교수를 제공할 수 있다는 명제에 근거한다[6][7].

하지만 원격학습 환경에서의 개별화 학습은 학습 자료의 조직 및 선택적 제공에 치중하여, 학습 진행 상태에 대한 즉각적 피드백과 동적인 상호 작용에 있어서는 상당히 제한적이고[8], 이는 블렌디드 러닝 환경에서도 동일하다.

이러한 맥락에서 블렌디드 러닝을 위한 교수·학습 모형은 온라인과 오프라인의 상호 보완적 결합을 통해 긍정적인 효과에 관심을 가지게 되어 특정 학습 단계, 유형 및 시기에서 작용하여야 할 교수·학습 행동의 유기적 결합 전략에 초점을 맞추어 연구되어 왔다.

학습 전략의 효과는 변인들의 한정된 결합(many to one mapping)에 의해 설명되지는 않으며, 설명변인 간의 적절한 맥락 속에서 그 의미를 명확히 한다. 따라서 학습자의 성취 수준에 기반하여 교수·학습 행위의 유기적인 결합에 대한 연구는 충분한 가치를 갖는다고 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 학습자의 성취 수준에 기반한 블

렌디드 러닝 모형을 개발하기 위해 블렌디드 러닝 환경에서의 학습의 진행 및 지원을 위한 변인을 추출하고 이들 변인 사이의 학습자 행동 패턴의 연관성을 학습자의 성취 수준에 기반하여 분석하였다. 수준별로 분석된 행동 패턴을 재구성하여 학습자 학습 수준에 기반하는 블렌디드 러닝 교수·학습 모형을 개발하였다.

본 연구에서는 원격학습 환경에서 발생하는 학습장애에 대해 학습자 스스로 해결하기 위한 행동 패턴(pattern)을 분석하여 이를 블렌디드 러닝을 위한 학습 패턴으로 사용하였다. 학습 패턴은 변인간의 방향성 위상으로 선별되어 결정된 설명 변인에 의존하는 변인간의 상호 연관성, 효과 경로 등의 개념을 포함한다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 이러닝 환경의 행동 요소

이러닝은 면대면 학습에 비해 학습시간, 학습 공간, 학습 진도 등 학습과 관련된 많은 요소들이 학습자의 선택에 의해 결정된다.

웹 기반의 이러닝 환경에서는 전통적인 학습 환경과는 달리 웹의 광범위한 자원을 찾고 관리하며 정리 및 재구조화하는 작업이 자기 조절 학습의 한 가지 주요한 물리적인 활동 요소를 이루게 된다[9]. 즉, 이러닝 환경에서 학습자가 이러닝 환경에서 취할 수 있는 행동 및 기능의 선정을 위해 자기조절학습전략이 핵심요건임이 기존 연구에 의해 충분히 언급되었으며[10], 또한 여러 연구에서 다루는 요소도 서로 유사하다.

학습과 관련하여 학습의 분위기, 교수자의 수업방법, 과제의 유형, 학습자의 성별 등이 학습자의 동기과 목표, 인지적 전략의 사용 등에 영향을 준다는 기존의 연구를 살펴보면, 이러닝도 다양한 학습 환경과 관련지어 논의되어야 한다[2][10]. 효과적인 이러닝을 위한 웹 코스웨어의 적용에 있어서 다른 하나의 이론적, 실제적 노력이 상호작용성의 확보이다. 이러닝에서 이루어지는 학습자-내용 상호작용, 교수자-학습자 상호작용, 학습자-학습자 상호작용의 세 가지 측면이 인지적 상호작용과 사회적 상호작용에 충분한 효과를 제공한다

실증적인 연구도 이미 이루어진바 있다[11].

하지만 상호작용성의 촉진을 위해서는 학습자 스스로 학습을 통제하는 자기조절학습과 관련된 학습자의 인지적, 동기적 요인이 중요시된다[12]. 또한 학습 과제의 의의 및 의미 파악에 대한 학습자의 명확한 인식을 보조하기 위한 자기조절학습 지원전략이 웹 기반 교육에서는 중요한 요인으로 작용하며[13][14], 이를 위한 실질적인 근거가 필요하다.

웹 기반 학습 상황에서 이러한 물리적인 요소는 단순히 학습환경 차원을 넘어서 인지적 차원과 동기적 차원의 전략도 포함하는 전체적인 통합요소가 될 수 있다.

물론 완전한 온라인 강의인지, 면대면 수업과 병행하는 형태인지, 혹은 면대면 수업의 보조적인 형태인지에 따라 그 중요도는 달라진다. 또한 이러한 자기조절이 필요한 학습 환경에서는 학습 내용에 적합한 유의미한 과제의 제시, 학업 성취 수준에 대한 고려 그리고 학습 장애의 해결에 대한 안내 및 방안 제시가 효과적으로 작용한다[15].

[표 1]은 자기조절학습전략의 범주[10]에서 웹 코스웨어의 학습요소를 재분류한 것이다.

표 1. 학습전략 및 기능별 웹 학습요소

학습전략	기능	수업기능	지원기능
자기 평가		쪽지/메일, 게시판/토론실, 평가/평가결과/피드백	문항분석자료
조직화와 변형		온라인 정보 게시판/자료실	게시판/자료실
목표 설정, 계획		쪽지/메일 메신저/대화방	성적/진도, 개인정보, 문항분석
정보 탐색		온라인 정보 오프라인 정보	검색/용어집,
기록과 심사		쪽지/메일 게시판/자료실	출결, 학습 일정
시연과 기억		온라인 정보	메신저/대화방
사회적 도움		메신저/대화방 오프라인 정보	메신저/대화방 면대면 질의응답
자료 검토		게시판/자료실	게시판/자료실

일반적으로 학습 행위는 학습자의 인지양식, 성취 수준 등 학습자 특성에 의존하고 선정된 웹 학습요소의

사용에 있어서 학습자의 성취수준과 유의미한 상관성을 가진다는 것은 예측 가능하다. 따라서 본 연구에서는 학습자의 성취수준에 따라 학습 장애를 해결하기 위한 웹 학습요소의 적용 패턴을 추출하여 이를 블랜디드 러닝을 위한 학습 단계에 적용하고자 한다.

## 2.2 블랜디드 러닝

블랜디드 러닝은 '학습자들의 학습 성과를 향상시키기 위하여 두 가지 이상의 제시 방식 또는 전달 방식을 결합하는 것'이라는 정의가 일반적으로 통용된다[5].

이와 같은 관점에서 Driscoll(2002)은 학습자의 역량 수준에 맞춰 다양한 내용전달방식을 조합함으로써 학습 내용을 효율적으로 구성하는 것을 블랜디드 러닝이라 언급하며 그 형태를 다양한 웹 테크놀로지 간의 조합, 최적의 학습 결과 창출을 위한 다양한 교육학적 접근방법론 간의 조합, 온라인 방식과 면대면 방식 간의 조합 그리고 학습과 업무의 조화로운 결과 창출을 위한 교수공학과 실제적인 업무과제 간의 조합 등으로 분류하였다[16].

또한 Singh & Reed(2001)는 블랜디드 러닝을 혼합의 형태는 학습공간의 통합, 학습형태의 통합, 학습유형의 통합, 학습내용의 통합, 학습과 일의 통합 등으로 분류하고 특히 온라인 환경에서 학습한 것을 교실 환경으로 확장하는 과정 그리고 교실환경에서 경험한 사실을 온라인 환경으로 해석하여 전이하는 이중적 과정을 통해 학습을 강화한다는 것에 관심을 가졌다[16].

이러한 온라인과 오프라인 학습 환경 간의 혼합으로서의 블랜디드 러닝은 가장 일반적인 정의로 학교 현장에 적용되고 있는 개념이다.

이에 블랜디드 러닝은 온라인과 오프라인 교육과정의 결합적 의미에서 출발하여 온라인과 오프라인의 연계 전략과 이러한 전략을 지원하기 위한 적절한 학습 방법론의 결합 그리고 학습 경험과의 결합 등으로 이해하는 것이 타당하다[16].

적용되는 블랜디드 러닝 모형은 온라인과 오프라인에서의 교수·학습 행동에 대한 적절한 결합으로 구성하는데, 기존의 연구에서는 결합 유형에 있어서 엄격한 효과성은 고려되지 못하고 실험적인 경향이 짙다.

이에 학습의 효과성을 위해 ‘학습자의 수준 및 개별화’를 전제한 블렌디드 러닝 모형에 대한 연구는 충분히 가치가 있다고 할 수 있다.

### III. 연구방법

#### 3.1 연구대상

본 연구의 대상은 충청남도 소재 K고등학교의 2학년 을 선정하였으며, 피험자는 154명으로 자연계열 56명 (36.4%), 인문계열 98명(63.6%)이었다. 또한 이들 피험자들을 학업 성취 수준에 의해 상중하 3개의 집단([A]: 상위수준, [B]: 중위수준, [C]: 하위수준)으로 구성하였다.

#### 3.2 측정도구

본 연구에서는 고등학생 대상의 웹 기반 이러닝 환경에서 학습자의 학습장애를 해결하기 위한 학습자들의 행동을 웹 학습요소 간 위상구조와 추적경로를 탐색하기 위하여 두 종류의 설문지를 개발하였다.

설문지 [I]의 문항은 선행 연구사례 및 이론적 문헌을 검토하여 관련성 있는 5개의 웹 학습요소, 즉 웹 콘텐츠를 포함하는 온라인 정보, 오프라인 정보(인쇄물), 메신저/대화방의 동기적 상호작용, 게시판/자료실의 비동기적 상호작용 그리고 면대면 도움 등을 추출하였고, 학습 과정에서 장애가 발생할 경우 학습자가 이를 해결하기 위해 사용하는 선정된 학습요소를 서열화하여 표기하도록 하였다.

설문지 [II]의 문항은 선정된 학습요소 사이의 유향 효과를 표현하였다[표 4]. 5개의 유향 경로를 기저로 하여 20개의 항목을 각 2개의 문장으로 표현하여 5단계 Likert 평정 척도에 의한 총 40개의 문항을 구성하였다.

각각의 설문지는 5인의 교육전문가로부터 검증을 받았고, 신뢰도 확보를 위해 파일럿 테스트를 실시하였으며, Cronbach  $\alpha$  계수는 .87이었다. 파일럿 테스트는 동일한 학습용 콘텐츠를 사용하여 해당 단원을 학습한 30명의 학생을 선정하였고 파일럿 테스트의 대상자는 연구대상에서 제외하였다.

#### 3.3 연구절차

대상자들의 설문조사에 앞서, 동일한 환경의 이러닝 경험을 제공하기 위해 학생들이 이미 가입되어 있는 ‘충청남도교육청 사이버스쿨(<http://cell.cise.or.kr/>)’에 강좌를 개설한 후 연구 대상자들에게 개설 강좌를 수강하도록 하였다. 연구대상자들은 교사의 지도하에 2008년 10월 15일부터 10월 28일까지 2주간 매일 개설된 사이버 강좌를 방문하여 학습을 실시하였다[그림 1].

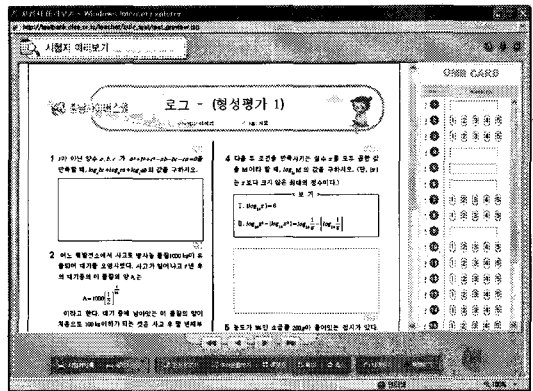


그림 1. 개설강좌의 평가화면

본 설문조사 당일은 학습자들에게 설문지 작성 방법 및 주의 사항을 숙지시킨 후, 대상자들이 직접 무기명 가입하도록 하였으나, 이 과정에서 대상자들에게 자신의 수준별 집단을 미리 고지하고, 설문지의 상단에 수준별 집단을 기재하도록 하였다. 설문 조사는 이미 제작된 설문지 [I]과 [II]를 사용하였으며, 작성 시간은 30분 정도가 소요되었다.

#### 3.4 자료의 분석

설문 조사 결과 수합된 학습자 반응자료는 SPSS 12.0을 사용하여 분석하였다. 이상치(outliers) 확인, 특이점의 제거 그리고 회귀분석 진단을 통계 처리의 전(前) 단계로 이루어졌다. 자료의 통계 처리 과정에서는 자료에 대한 전체적인 경향을 살펴보기 위한 기술 통계와 가설에 대한 분석을 위해 전통적 다차원척도법 및 중회귀 분석을 실시하였다.

설문지 [I]에 대한 연구 대상자의 결과를 기초로 하

고 다차원 척도법을 사용하여 웹 학습요소 간의 패턴(pattern)를 추출하였고, 설문지 [II]의 반응을 사용하여 중회귀분석 기법에 의해 각 학습요소 간의 추적 경로계수를 산출하였다.

#### IV. 연구결과의 기술 및 분석

##### 4.1 기술 통계

선정된 웹 학습요소에 대한 기술 통계량은 [표 2]와 같다. [표 2]의 기술 통계량은 평균(M; mean), 표준편차(S.D.; standard deviation)을 학습자의 성취 수준별([A], [B], [C]의 3수준으로 분류)로 기술하였다.

여기에서의 통계량은 학습 장애 발생시 이를 해결하기 위해 개별 학습자가 선택하는 웹 학습요소 활용도를 나타내는 서열척도에 의한 점수이다.

연구대상자들은 웹 학습 기반에서 학습 장애가 발생하는 경우, 그 해결 방안으로 온라인 정보(M=1.38, 1.78, 2.42)와 동기적 정보(M=1.94, 2.10, 2.32)를 1차적으로 검색하는 경향을 갖았다.

표 2. 웹 학습요소의 성취 수준별 기술통계량

학습요소	mean(M)			standard dev.(S.D.)		
	성취수준			성취수준		
	[A]	[B]	[C]	[A]	[B]	[C]
온라인	1.38	1.78	2.42	0.490	0.910	1.458
오프라인	3.44	2.80	3.24	0.611	1.088	1.061
동기적	1.94	2.10	2.32	1.058	1.111	1.203
비동기적	3.88	3.96	4.34	0.940	0.925	1.319
면대면	4.43	4.12	2.66	0.917	1.012	0.956

\* 활용도를 나타내는 서열척도에 의한 점수임.

##### 4.2 이차원 공간에서의 위상 모형 결정

설문지 [I]에 대한 연구 대상자의 반응 결과를 기초로 하고 전통적 다차원척도법을 사용하여 웹 학습요소 간 위상(topology)을 형성하였다. 이는 다음 단계에서 기술할 학습 장애 해결을 위한 웹 학습요소 간 추적 경로의 구조를 명확히 하기 위한 목적에서도 사용되었다. 이 때의 공간배치 구성은 이차원 공간에서의 순서 및 간격(비율)에 의존하였고, 서열척도 간 차이(distance)가 큰 요소 간의 배치는 거리가 멀게 구성되었다.

위상 모형의 결정 과정은 다음과 같았다.

우선 전통적 다차원척도법에서 사용될 입력 데이터는, 웹 학습요소로 선정된 5개의 변인 사이에서 적용 우선 순위를 표현한 설문지 [I]를 통해 획득한 설문 결과를 대상자의 성취수준별로 수합하여 정리하여 사용하였고, 실제적인 통계 처리를 위한 입력 데이터는 수합된 서열척도 간 차이(distance)를 사용하였다. 복수의 데이터 행렬을 분석하기 위해 전통적 다차원척도법을 선택하였고, 이차원 공간에서 적합(fitting)은 개선이 안 될 때까지 반복 수행하여 stress value를 최소화하였다. 이후 포지셔닝 맵(positioning map)을 획득하였으며, 이 포지셔닝 맵은 각 변인들 간의 유사성 또는 영향력의 강약을 나타내는 위상적 구조로 사용하며, 다음 단계에서 경로계수와 비교를 통하여 그 유망 구조를 확정하도록 하였다. 또한 분석 결과에 대한 신뢰성 확보를 위해 모형의 적합도 지수(index of fit)를 산출하였다.

[표 3]은 이차원 평면에서 각 하위변인들의 성취수준별 좌표값이며, [그림 2]는 [표 3]에서 성취수준 [B]의 좌표값에 기반한 포지셔닝 맵이다.

표 3. 성취수준별 좌표값

Stimulus Name	Dimensions					
	성취수준 [A]		성취수준 [B]		성취수준 [C]	
	1	2	1	2	1	2
온라인	2.0026	.0000	1.4061	-.3882	1.1696	-.6109
오프라인	-.5502	.0000	.0018	.0386	-.5376	-.4192
동기적	1.3086	.0000	.9715	-.2553	1.3463	-.6673
비동기적	-1.095	.0000	-.5730	1.5448	-.1035	.3150
면대면	-1.665	.0000	-1.806	-.9400	-1.874	1.3824

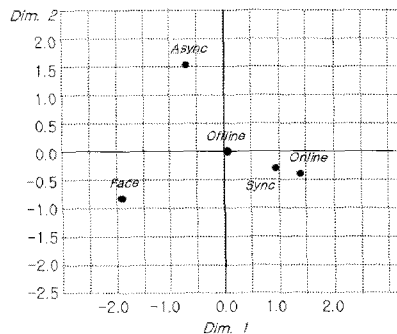


그림 2. 수준[B]의 포지셔닝 맵

[그림 2]과 [표 3]을 살펴보면, 학습자의 성취수준에 의존하여 변인의 위상이 특징적인 성격을 포함하는 구조를 갖는다는 것을 알 수 있다. 예를 들어 수준 [B]의 학습자들은 온라인 정보를 학습 장애 해결을 위한 최초 추적 요소로 선택하였고, 온라인 정보, 오프라인 정보 그리고 동기적 상호작용이 위상적으로 가까운 거리에 위치하여 이들을 서로 연관성 있게 사용하고 있다고 가정할 수 있다.

하지만 획득된 각 수준별 위상 구조에는 방향성이 결여되어 있다. 따라서 학습 흐름의 명확성을 결정하기 위해서 유향 경로에 대한 추가적인 점검이 필요하고, 이를 위해 각 요소 간 경로계수의 추정을 실시하였다.

### 4.3 웹 학습요소 간 경로계수 추정

온라인, 오프라인, 동기적 및 비동기적 변인 그리고 면대면 도움 간의 추적 경로를 표현하기 위하여 성취수준별로 수합된 설문지 결과에 대한 중회귀분석을 실시하였다.

본 연구에서의 중회귀분석은 목적변수에 영향을 미치는 설명변수들의 순차적 경로를 각 변인별로 결정하기 위해 [표 4]와 같이 설명변수와 목적변수를 그룹화하였고, 요소 간 추적 경로를 순차적으로 서열화하여 표현하도록 하였다.

표 4. 분석 유형

분석모형	설명변인	목적변인
모형 [I]	오프라인, 동기적, 비동기적, 면대면	온라인
모형 [II]	온라인, 동기적, 비동기적, 면대면	오프라인
모형 [III]	온라인, 오프라인, 비동기적, 면대면	동기적
모형 [IV]	온라인, 오프라인, 동기적, 면대면	비동기적
모형 [V]	온라인, 오프라인, 동기적, 비동기적	면대면

유형 [I]은 4개의 설명변인과 1개의 목적변인으로 구성되었다. 다음의 [표 5][표 6] 그리고 [표 7]은 성취수준 [B]수준의 학습자 반응을 대상으로 산출한 것이다.

[표 5]는 종속변수를 온라인 요소로 취급한 경우의 계수값으로 편회귀계수의 유의성을 판단하였다.

표 5. coefficients(a)

Model	Unst. Coef.		St. coef.	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	.913	.614		1.49	.144
offline	.366	.138	.509	2.66	.011
sync	.193	.215	.210	.896	.375
async	.097	.067	.192	1.44	.156
face	.560	.102	.536	5.51	.000

[표 5]의 계수값을 기초로 하여 산출한 회귀식은 다음과 같다.

$$y = 0.913 + 0.366x_1 + 0.193x_2 + 0.097x_3 + 0.560x_4$$

회귀식의 유의성을 검토하기 위한 분산분석 결과는 [표 6]과 같으며, 산출된 회귀식은 통계적으로 유의미하였다. 또한 온라인, 비동기적, 면대면 도움 등의 변인은 다른 세 변인이 회귀식에 포함되는 경우에 유의하지 못하나, 동기적 변인은 다른 세 변인이 회귀식에 포함되어 있는 경우에 유의하였다.

표 6. ANOVA(b)

Model	Sum of Squar.	Mean Square	F	Sig.	
1	Reg.	6.686	1.671	19.719	.000(a)
	Residual	3.814	.085		
	Total	10.500			

a Predictors: (Constant), offline, sync, async, face  
b Dependent Variable: online

회귀식의 유효성을 평가하기 위한 지표로 산출된 기여율(결정계수)  $R^2$ 은 .637(중상관계수  $R$ 은 .798), 수정된 기여율  $R^2$ 는 .604로 목적변인 온라인 요소가 가지는 정보 중에서 60.4%는 설명변인의 변동으로 설명할 수 있으며, [표 5]에 의하여 오프라인 정보와 면대면 도움 변인의 설명력은 긍정적이라 결론지을 수 있다. 또한  $p$  값으로는 편회귀계수의 유의성을 판단하며 유의하지 않은 변수는 목적변수를 예측하는 데에 불필요한 변수로 취급하여 온라인 정보를 설명할 설명변인으로서 동기적 및 비동기적 상호작용은 제거하였다.

이와 같은 과정을 반복하여 목적변인별과 성취수준별로 반복 수행하고 각 분석 결과를 종합하여 수준별

최초 추적 요소를 출발점으로 하는 변인 간 유향 경로를 결정하였다. [표 7]은 결정된 유향경로이다. 수준 [A]의 변인 간 경로는 온라인 정보, 비동기적 상호 작용의 영향을 받는 동기적 상호작용 그리고 오프라인 정보의 방향을, 수준 [B]는 온라인 정보, 동기적 상호작용 그리고 오프라인 정보의 방향을, 수준 [C]는 오프라인 정보가 마련되어 있는 면대면 도움과 동기적 상호작용 그리고 온라인 정보의 방향을 가졌다.

표 7. 변인 간 유향 경로

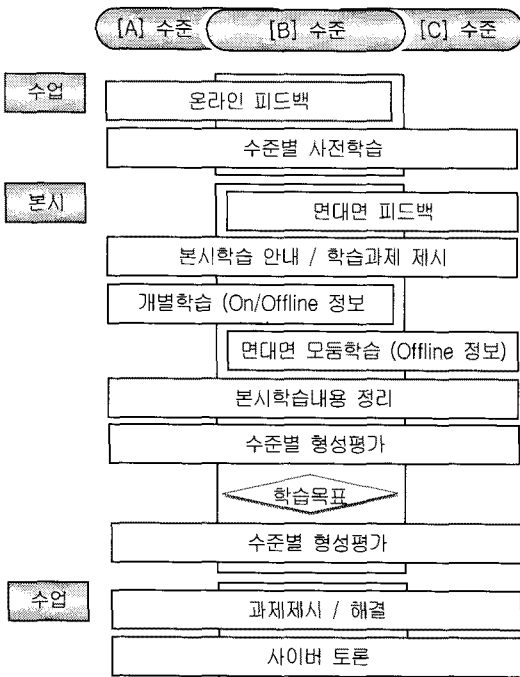
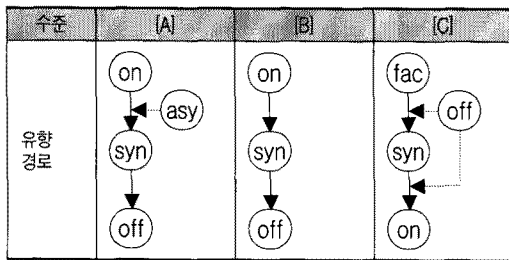


그림 3. 수준별 블렌디드 러닝 모형

이러한 수준별 경로는 온라인과 오프라인 교수 활동이 결합된 블렌디드 러닝 모형에서 [그림 3]과 같이 적용 가능하다. 본 모형은 ‘전단계(온라인)→본시단계(면대면학습)→이후단계(온라인)’의 블렌디드 러닝 모형에 제한하여 기술하였고 집단 내 수준별 학습을 전제하였다.

본 수준별 모형의 효과성을 검증하기 위한 검증과정은 다음과 같았다.

(단계 1) 사전검사에 의해 동질 집단으로 확인된 두 집단을 각각 비교집단( $G_1$ )과 실험집단( $G_2$ )으로 선정하였으며, 비교집단과 실험집단은 각각 30명이었다.

(단계 2) 비교집단은 기존의 일률적인 블렌디드 러닝 모형을, 실험집단은 본 연구에서 개발된 수준별 모형을 적용하여 동일한 학습을 실시하였다.

(단계 3) 두 집단의 학습 이후에 사후 평가를 실시하여 본 시스템의 효과성을 측정하였다.

실험집단( $G_1$ )과 통제집단( $G_2$ )의 동질성 확인을 위한 사전 및 사후검사 결과는 [표 8]과 같으며, two-tailed student's t-test를 사용하였다. 사전검사에서 동일한 집단으로 판정된 두 집단에 대한 사후검사 결과, 유의 수준  $\alpha=0.05$  수준에서 이질집단 ( $F_{2.031}$ )으로 판명되었고, 이는 모형의 효과성을 언급하기에 충분하였다.

표 8. 사전 및 사후검사

		M	$\sigma$	df	t
사전검사	$G_1$	43.67	23.995	58	0.542
	$G_2$	46.67	18.539		
사후검사	$G_1$	52.33	22.959	58	2.031
	$G_2$	63.33	18.769		

$$t_{crit}(\alpha=0.05, df=58) = 2.000$$

### V. 논의 및 결론

일반적으로 학습 행위는 학습자의 인지양식, 성취 수준 등 학습자 특성에 의존하고 이러닝에서는 학습 및 지원 요소의 적용 방법이 학습자의 성취수준과 유의미한 상관성을 갖는다.

이에 본 연구에서는 학습자의 성취 수준에 기반한 블렌디드 러닝 모형을 개발하기 위해 블렌디드 러닝 환

경에서의 학습의 진행 및 지원을 위한 변인을 추출하고 이들 변인 사이의 학습자 행동 패턴의 연관성을 학습자의 성취 수준에 기반하여 분석하였다. 수준별로 분석된 행동 패턴을 재구성하여 학습자 학습 수준에 기반한 수준별 블렌디드 러닝 교수·학습 모형을 개발하였고 또한 그 효과성을 입증하였다.

본 연구에서는 원격학습 환경에서 발생하는 학습장애에 대해 학습자 스스로 해결하기 위한 행동 양식을 분석하여 이를 블렌디드 러닝을 위한 학습 패턴으로 사용하였다. 학습 패턴은 변인간의 방향성 위상으로, 결정된 학습 변인에 의존하는 변인간의 상호 연관성, 효과 경로 등의 개념을 포함한다.

학습자의 성취 수준에 기반하는 경우 교육의 효율성이 제고될 수 있다는 가정을 전제할 때, 블렌디드 러닝 모형에 있어서 수준별 모델의 정형화는 필요하며 이에 대한 연구는 충분한 가치가 있다고 할 수 있다. 또한 본 연구에 의해 제안된 경로 위상은 블렌디드 러닝 뿐 만 아니라 이러닝 환경에서의 학습전략의 우선 순위, 교육용 콘텐츠 구성 요소 및 형식, 상호작용 지원도구의 선택 그리고 학습 관리 방식 등에 있어서 시사점을 제안할 수도 있다.

하지만, 연구 대상으로 인하여 고등학생의 수준에서 고려하며 대상 집단의 일반화를 위해서는 추가적인 심층적인 연구가 필요하다.

#### 참고문헌

- [1] 이의길, "온라인 수업에서 자기조절학습과 협동 학습의 관계 및 이들이 인지적 참여수준에 미치는 영향에 대한 경로분석", 교육공학연구, 제21권, 제3호, pp.53-78, 2005.
- [2] 임철일, "웹기반 자기조절학습 환경을 위한 설계 전략의 특성과 효과", 교육공학연구, 제17권, 제3호, pp.53-83, 2001.
- [3] D. H. Jonassen, *Revisiting activity theory as a framework for designing student-centered learning environments*. In D. H. Jonassen & S. M. Land(Eds.) *Theoretical foundations of learning environments*(89-121), Mahwah, NJ: LEA, 2000.
- [4] J. R. Malpss, H. F. O'Neil, and D. Hocevar, "Self-regulation, self-efficacy, and high-stakes math achievement for mathematically gifted high school students," *Roeper Review*, Vol.21, pp.281-299, 1995.
- [5] K. Mantyla, *Blended E-LEARNING*, ASTD, 2003.
- [6] 강이철, 박기용, "e-Learning 환경에서 학습효과 제고를 위한 정보 구조화 방략", 한국교육공학회 춘계학술대회자료집, pp.191-215, 2001.
- [7] 임규혁, *교육심리학*, 학지사, pp.67-72, 2003.
- [8] 김종두, "웹 기반 교육의 가능성과 한계성 분석: '교육공학연구'에 나타난 학업성취 관련 연구를 중심으로", 교육공학연구, 제22권, 제2호, pp.87-114, 2006.
- [9] 이재경, "웹기반 자기주도적 학습 모형의 개발 및 적용에 관한 연구", 교육공학연구, 제16권, 제2호, pp.83-106, 2000.
- [10] B. J. Zimmerman and M. Martinez-Pons, "Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning," *Journal of Educational Psychology*, 80, pp.284-290, 1994.
- [11] 정인성, 임철일, 최성희, 임정훈, "평생교육을 위한 웹 기반 학습에서 상호작용 유형에 따른 효과 분석", 교육공학연구, 제16권, 제1호, pp.223-246, 2000.
- [12] C. Senecal, R. Koestner, and R. J. Vallerand, "Self-regulation and academic procrastination," *The Journal of Social Psychology*, 135, pp.607-617, 1995.
- [13] 신민희, "자기조절 학습이론: 의미, 구성요소, 설계원리", 교육공학연구, 제14권, 제1호, pp.143-162, 1999.
- [14] K. Ley and D. B. Young, "Instructional principles for self-regulation," *ENT&D*, Vol.49,



No.2. pp.93-105, 2001.

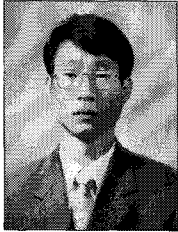
[15] D. H. Schunk, "Verbalization and children's self-regulated learning," Contemporary Educational Psychology, 11. pp.347-369, 1986.

[16] 김도현, "Blended Learning 그것이 알고 싶다", 월간산업교육, Vol.151, pp.54-57, 2004.

### 저 자 소 개

김 용 범(Yongbeom Kim)

정회원



- 1989년 2월 : 한국교원대학교 수학교육학과(교육학사)
- 2001년 2월 : 한국교원대학교 컴퓨터교육학과(교육학석사)
- 2007년 8월 : 한국교원대학교 컴퓨터교육학과(교육학박사)

▪ 2007년 3월 ~ 현재 : 금산여자고등학교 교사

<관심분야> : ITS, 원격교육, 멀티미디어 저작도구