creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

教育學博士學位論文

웹기반 학습에서 상호작용설계, 학습과제특성, 웹기반 학습환경이 학습자특성을 매개로 몰입에 미치는 영향

2012年 8月

서울大學校 大學院

教育學科 教育工學專攻

金 美 慶

웹기반 학습에서 상호작용설계, 학습과제특성, 웹기반 학습환경이 학습자특성을 매개로 몰입에 미치는 영향

指導敎授　朴 成 益

이 論文을 敎育學 博士學位 論文으로 提出함.

2012年 4月

서울大學校 大學院

敎育學科 敎育工學專攻

金　美　慶

金美慶의 敎育學 博士學位 論文을 認准함.

2012年 6月

委 員 長 _____ ㊞

副委員長 _____ ㊞

委　　員 _____ ㊞

委　　員 _____ ㊞

委　　員 _____ ㊞

초 록

웹기반 학습은 시공간의 제약이 존재하는 집합교육의 한계를 극복하고 학습자의 요구에 맞는 수요자 중심의 학습과 다양한 사람들과 지식을 공유하는 상호작용적 학습활동을 가능하게 하였다는 특징을 가지고 있다. 그러나 이러한 웹기반 학습에서는 교실수업에서 행해지는 상호작용수준에 미치지 못하여 학습을 중도탈락하거나 포기하는 경우가 흔하게 발생한다. 결국 웹을 기반으로 하여 이루어지는 학습상황에서 학습을 지속시킬 수 있는 기제 즉 몰입이라는 개념이 한층 더 부각되어지며 이러한 몰입이 이루어지지 않고는 학습효과를 크게 기대할 수 없다. 이러한 웹기반 학습상황의 단점을 극복하기 위해 학습에 몰입을 유발시킬 수 있는 요인들이 어떻게 존재하며 이러한 요인들이 어떤 관계를 가지고 있는지를 본 연구에서 살펴봄으로써 웹기반 학습에서 몰입과 관련한 요인들과 그들의 관계성을 가지고 몰입을 증진시킬 수 있는 방안을 모색해보고자 하였다.

이에 본 연구의 목적은 웹기반 학습에서 몰입에 영향을 주는 요인들을 분석하고 학습을 둘러싼 다양한 몰입 관련 요인들(상호작용설계, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습환경)과의 관계성을 파악하였다. 특히 학습자특성요인을 매개로 다른 몰입 관련 요인들이 몰입에 어떠한 영향을 미치고 있는지를 확인하고 이들에 대한 최종 관계 모형을 구안하는 데 연구목적을 두고 있다. 이러한 연구목적을 달성하기 위해 설정한 연구문제는 다음과 같다.

1. 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들과 몰입간의 관계 모형은 무엇이며 모형적합도는 어떠한가?
2. 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들(상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인)간에 인과관계는 어떠한가?

이를 위해 본 연구에서는 각 요인들에 대한 측정도구를 개발하고 문항검사, 타당도 및 신뢰도 검사를 실시하였으며 학습 콘텐츠를 설계 및 개발하여 타당화 절차를 거쳤다. 이러한 검사도구를 구성하여 12월 12일에서 16일까지 서울지역 A 중학교 1학년 학생 197명을 대상으로 과학교과 학습콘텐츠를 가지고 실험을 실시하였다.

수집된 자료는 구조방정식을 이용하여 모형 분석이 이루어졌으며 각 요인별 적합도 평가, 측정모형의 적합도 평가를 거쳐 최종 제안모형을 도출해내었다. 이러한 연구 절차를 거쳐 도출되어진 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들과 몰입간의 구조모형 검증 결과, 최종 모형에 대한 모형적합도는 χ^2=333.331(p<.05), NC=1.065, NFI=.932, RFI=.912, IFI=.996, TLI=.994, CFI=.996, RMR=.076, GFI=.902, AGFI=.864, RMSEA=.018로 나타남으로써 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들과 몰입간의 관계 모형적합도는 경험자료에 부합하였다. 또한 연구 초기에 설정하였던 7개의 가설적 구조경로도 중 5개의 구조경로가 유의확률 .01수준에서 유의미한 영향이 있는 것으로 확인되었다. 즉 학습자특성요인→몰입, 학습과제특성요인→학습자특성요인, 상호작용설계요인→학습자특성요인, 상호작용설계요인→몰입, 웹기반 학습환경요인→몰입이 .01수준에서 유의미하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 학습과제특성요인 → 몰입에 대한 구조경로와 웹기반 학습환경요인 → 학습자특성요인의 구조경로는 통계적으로 유의미한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

둘째, 몰입 관련 요인간의 관계에 대한 연구 분석결과, 상호작용설계요인은 몰입에 직접적(구조계수=.22, t값=2.96, p<.01)으로 나타났으며, 학습자특성요인을 매개로 한 경로에 있어서도 유의(구조계수=.30, t값=3.49, p<.001)하게 나타났다. 웹기반 학습환경요인도 몰입에 직접적으로 유의(구조계수=.18, t값=2.92, p<.01)하게 나타났으며, 학습자특성요인을 매개한 경로에 있어서는 유의하지 않은 것(구조계수=.14, t값=1.87, p>.05)으로 나타났다. 이는 상호작용설계요인이 학습자특성변인을 매개로 몰입에 영향을 미칠 뿐만 아니라 몰입으로 직접적으로도 영향을 미치는 요인이라 결론지을 수 있다. 반면 학습과제특성요인은 몰입에 직접적으로 영향을 미치지 않았으나(구조계수=.06, t값=0.82, p>.001) 학습자특성요인을 매개한 경로에 있어서는 유의미하게 영향을 미치는 것(구조계수=.32, t값=3.86, p<.001)으로 분석되었다. 이러한 결과에 따르면 학습과제특성요인은 학습자특성을 매개로 몰입에 영향을 미치는 것으로 해석되어질 수 있다. 결국 요인에 따라서 완전매개와 부분매개의 차이는 있지만 다른 요인들이 몰입요인에 영향을 미치는데 있어 학습자특성요인이 매개하고 있음을 확인하였다.

웹기반 학습에서 몰입 관련 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요

인, 웹기반 학습환경요인 간의 관계에 대한 연구결과를 토대로 시사되는 점들을 제언하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 전체적인 시각에서 학습상황에서의 몰입을 탐색하고 몰입과 관련한 요인간의 관계를 규명하였다는 점에서 웹기반 학습상황에서의 몰입 관련 연구들에 실증적 연구의 참고자료가 될 것으로 판단된다.

둘째, 웹기반 학습상황에서 학습자의 특성 즉 동기와 인지 및 메타인지 요인과 상호작용설계요인은 몰입을 설명하는 중요한 변인이라는 것이 이 연구를 통해 밝혀졌다. 또한 학습자특성요인은 몰입과 관련한 다른 요인들(상호작용설계요인, 학습과제특성요인)을 몰입과 연결시켜주는 매개변인으로 작용하고 있다는 사실을 확인하였으며 특히 학습과제특성(학습과제실제성, 학습과제난이도, 학습과제 제시방식)은 학습자특성을 완전 매개로 하여 몰입에 영향을 미친다는 결론을 얻었다. 웹기반 학습에서 학습자의 동기, 인지, 메타인지를 신장시킬 수 있는 다양하고 구체적인 학습전략들이 연구되고 검토, 개발되어져야 함을 시사한다.

셋째, 웹기반 학습에서 상호작용설계요인이 몰입에 직접적이면서 동시에 간접적으로 유의미하게 작용하고 있음을 알 수 있었으며 학습효과에까지 유의미한 영향을 미친 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 웹 기반 학습에서 학습몰입을 유도할 수 있는 다양한 상호작용설계 전략이 탐색되고 적절하게 구현되었을 때 웹기반 학습상황에서의 몰입 가능성은 커질 수 있음을 시사한다.

넷째, 웹 기반 학습에서 몰입을 향상시킬 수 있도록 시스템 환경을 구축할 필요가 있다. 이 연구 결과는 학습자특성요인, 상호작용설계요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인이 서로 역동적인 관계 속에서 몰입을 향상시킨다. 그렇기 때문에 어느 하나의 요인만을 고려한 몰입상황은 이루어질 수 없다. 다양한 요인들 간의 관계 속에서 몰입을 향상시킬 수 있는 환경을 제공해야 함을 시사한다.

주요어: 몰입, 상호작용설계, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습환경

학번: 2006-30357

목 차

Ⅰ. 서 론 ····· 1

1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 1
2. 연구문제 ····· 9
3. 연구의 의의 ····· 10
4. 용어의 정의 ····· 10

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 13

1. 몰입 ····· 13
가. 몰입의 개념 ····· 13
나. 몰입의 이론적 모형 ····· 18
다. 몰입의 심리적 특성 ····· 26
라. 몰입에 영향을 미치는 제 요인 ····· 29

2. 웹기반 학습에서의 몰입 ····· 32
가. 웹기반 학습에서의 몰입의 특징 ····· 32
나. 웹기반 학습에서의 몰입 관련 요인에 관한 선행연구 고찰 ····· 36
다. 웹기반 학습에서의 몰입 관련 요인에 관한 요인별 특성 ····· 39

3. 몰입과 학습효과 ····· 55

Ⅲ. 연구방법 ····· 56

1. 연구대상 ····· 56
2. 연구절차 ····· 56
3. 측정도구 ····· 60

가. 몰입 검사 ····· 60
나. 학습자특성요인 검사 ····· 60
다. 상호작용설계요인 검사 ····· 60
라. 학습과제특성요인 검사 ····· 61
마. 웹기반 학습환경요인 검사 ····· 61
바. 학업성취도 검사 ····· 62

4. 측정도구 문항검사 ····· 63
가. 몰입 요인분석 결과 ····· 63
나. 학습자특성 요인분석 결과 ····· 65
다. 상호작용설계 요인분석 결과 ····· 66
라. 학습과제특성 요인분석 결과 ····· 68
마. 웹기반 학습환경 요인분석 결과 ····· 69

5. 연구설계 ····· 71

6. 콘텐츠 설계 및 개발 ····· 71
가. 학습자, 학습환경 등의 특성 분석단계 ····· 72
나. 교수설계단계(프로토타입 개발) ····· 72
다. 콘텐츠 개발단계 ····· 78
라. 사용성 검사 및 전문가타당화 단계 ····· 81

7. 몰입 관련 요인간의 구조분석 ····· 82

Ⅳ. 결과 및 해석 ····· 87

1. 몰입 관련 요인들 간의 일반 모형 검증 ····· 87
가. 단일차원성 확인을 위한 개별 요인의 확인적 요인분석 결과 ····· 87
나. 요인 전체에 대한 측정방정식 모형분석 결과 ····· 102

다. 구조모형분석 ····· 108

2. 요인 간 관계 분석 ····· 111

Ⅴ. 논의 및 결론 ····· 115

1. 요약 ····· 115
가. 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들과 몰입간의 구조모형 ····· 116
나. 몰입 관련 요인 간의 관계 분석 ····· 117

2. 시사점 ····· 120
3. 제언 ····· 123

참고문헌 ····· 127

부 록 ····· 145

Abstract ····· 167

< 표 목 차 >

<표Ⅱ-1> 몰입에 관한 정의 ····· 16
<표Ⅱ-2> 몰입의 심리적 특성 ····· 28
<표Ⅱ-3> 웹기반 학습에서의 몰입의 주요 요인 ····· 38
<표Ⅱ-4> 웹기반 학습에서의 몰입 관련 요인 중 상호작용설계요인분류 ····· 44
<표Ⅱ-5> 웹기반 학습에서의 몰입 관련 요인 중 학습자특성요인분류 ····· 49
<표Ⅲ-1> 본 검사 절차 ····· 58
<표Ⅲ-2> 몰입 관련 요인 측정도구와 문항번호 ····· 62
<표Ⅲ-3> 몰입측정요인에 대한 요인분석결과 ····· 64
<표Ⅲ-4> 학습자특성요인에 대한 요인분석결과 ····· 66
<표Ⅲ-5> 상호작용설계요인에 대한 요인분석결과 ····· 67
<표Ⅲ-6> 학습과제특성 요인에 대한 요인분석결과 ····· 69
<표Ⅲ-7> 웹기반 학습환경요인에 대한 요인분석결과 ····· 70
<표Ⅲ-8> 콘텐츠의 설계 기준과 내용 ····· 73
<표Ⅲ-9> 상호작용 설계요인의 설계 기준과 내용에 대한 타당화 검사결과 ····· 76
<표Ⅲ-10> 프로토타입에 대한 1차 전문가 타당화 검사 결과 ····· 77
<표Ⅲ-11> 프로토타입에 대한 2차 전문가 타당화 검사 결과 ····· 77
<표Ⅲ-12> 개발된 콘텐츠에 대한 전문가 타당화 검사 결과 ····· 82
<표Ⅲ-13> 본 연구에 사용되는 모형적합도 지수와 각 지수별 기준 ····· 86
<표Ⅳ-1> 몰입 관련 요인 중 상호작용설계요인의 모형적합도 지수 ····· 89
<표Ⅳ-2> 몰입 관련 요인 중 상호작용설계요인 척도의 문항수 및 신뢰도계수 ····· 90
<표Ⅳ-3> 몰입 관련 요인 중 학습자특성요인의 모형적합도 지수 ····· 91
<표Ⅳ-4> 몰입 관련 요인 중 학습자특성요인 척도의 문항수 및 신뢰도계수 ····· 92
<표Ⅳ-5> 몰입 관련 요인 중 학습과제특성요인의 모형적합도 지수 ····· 94
<표Ⅳ-6> 몰입 관련 요인 중 학습과제특성요인 척도의 문항수 및 신뢰도계수 ····· 94
<표Ⅳ-7> 몰입 관련 요인 중 웹기반 학습환경요인의 모형적합도 지수 ····· 95
<표Ⅳ-8> 몰입 관련 요인 중 웹기반 학습환경요인 척도의 문항수 및 신뢰도계수 ····· 96
<표Ⅳ-9> 몰입 요인의 모형적합도 지수 ····· 98

<표Ⅳ-10> 몰입 요인 척도의 문항수 및 신뢰도계수 ····· 98
<표Ⅳ-11> 확인적 요인분석 결과 ····· 99
<표Ⅳ-12> 각 요인별 측정변수의 SMC(Square Multiple Correlation) ····· 100
<표Ⅳ-13> 가설적 측정모형에 대한 적합도 지수 결과값 ····· 105
<표Ⅳ-14> 측정모형 평가 결과 ····· 105
<표Ⅳ-15> 잠재요인간의 상관행렬과 분산추출지수 ····· 107
<표Ⅳ-16> 잠정모형 및 수정모형의 검정 결과 비교 ····· 110
<표Ⅳ-17> 최종 구조모형에 있어서의 요인간 인과관계 효과 ····· 112
<표Ⅳ-18> 최종 구조모형에 있어서의 요인별 직접효과, 간접효과, 총효과 분석 결과 ····· 113
<표Ⅳ-19> 최종 구조모형에 있어서의 간접효과의 유의확률 분석 결과 ····· 113

< 그 림 목 차 >

[그림Ⅱ-1] 몰입의 3채널 세분화 모형 ····· 18
[그림Ⅱ-2] 몰입의 4채널 세분화 모형 ····· 20
[그림Ⅱ-3] 몰입의 8채널 세분화 모형 ····· 21
[그림Ⅱ-4] 웹기반 학습에서의 몰입에 관한 이론적 모형 ····· 54
[그림Ⅲ-1] 연구절차 ····· 59
[그림Ⅲ-2] 가설적 연구모형 ····· 71
[그림Ⅲ-3] 상호작용설계요인이 반영된 화면 사례-학습안내화면 ····· 78
[그림Ⅲ-4] 상호작용설계요인이 반영된 화면 사례-학습활동화면1 ····· 79
[그림Ⅲ-5] 상호작용설계요인이 반영된 화면 사례-학습활동화면2 ····· 80
[그림Ⅲ-6] 상호작용설계요인이 반영된 화면 사례-심화학습제시화면 ····· 81
[그림Ⅳ-1] 상호작용설계요인에 대한 확인적 요인분석결과(문항제거전) ····· 88
[그림Ⅳ-2] 상호작용설계요인에 대한 확인적 요인분석결과(문항제거후) ····· 89
[그림Ⅳ-3] 학습자특성요인에 대한 확인적 요인분석결과(문항제거전) ····· 90
[그림Ⅳ-4] 학습자특성요인에 대한 확인적 요인분석결과(문항제거후) ····· 91
[그림Ⅳ-5] 학습과제특성요인에 대한 확인적 요인분석결과(문항제거전) ····· 93
[그림Ⅳ-6] 학습과제특성요인에 대한 확인적 요인분석결과(문항제거후) ····· 93
[그림Ⅳ-7] 웹기반 학습환경요인에 대한 확인적 요인분석결과 ····· 95
[그림Ⅳ-8] 몰입요인에 대한 확인적 요인분석결과(문항제거전) ····· 97
[그림Ⅳ-9] 몰입요인에 대한 확인적 요인분석결과(문항제거후) ····· 97
[그림Ⅳ-10] 몰입 관련 요인들과 몰입간의 초기 관계 측정 모형 ····· 103
[그림Ⅳ-11] 몰입 관련 요인들과 몰입간의 수정된 관계 측정 모형 ····· 104
[그림Ⅳ-12] 웹기반 학습에서 상호작용설계, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습 환경요인과 몰입간의 초기 관계구조모형 ····· 109
[그림Ⅳ-13] 웹기반 학습에서 상호작용설계, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습 환경요인과 몰입간의 최종 관계구조모형 ····· 111
[그림Ⅴ-1] 몰입 관련 요인간의 관계구조 ····· 119

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

교육 분야에 있어서 웹기반 학습환경은 시간과 공간의 제약을 극복하고, 여러 방식의 정보 전달을 가능하게 함으로써 최신 정보의 원천이 될 뿐만 아니라 교육의 범위 및 방법에도 큰 변화를 가져왔다. 웹기반 학습환경은 사람들과 지식을 공유하고 실제적이고 다양한 해결책을 주고받는 상호작용적 학습활동을 통해 지식과 수행능력을 향상시킬 수 있는 가능성을 가지고 있다(박성익, 임철일, 이재경, 최정임; 2007). 또한 웹기반 학습환경은 노드와 링크를 통해서 교육 요소뿐만 아니라 교육외적 요소까지도 포함함으로써 교수자와 학습자에게 풍부한 정보와 통합적인 환경을 제공한다. 즉 웹기반 학습환경은 기존 학습환경의 한계를 많은 부분 해결해주었으며 웹의 기능이 발전하는 속도에 맞추어 웹이 가지고 있는 특성을 최대한 활용하고자 하는 노력이 지속적으로 이루어져 오고 있다. 이러한 환경에서의 다양한 정보의 전달 방식을 통하여 학습자가 학습 목표에 도달할 수 있고 학습 과정에 있어서도 학습자 스스로 통제가 가능하여 학습자가 능동적이고 적극적으로 학습에 참여할 수 있다. 또한 최신의 정보를 빠르게 제공할 수 있기 때문에 많은 양의 최신 정보를 빠른 시간 내에 접근할 수 있다. 일방향의 전달 방식이 아닌 상호작용적 전달 방식을 취할 수 있으며 개별학습과 함께 협력학습을 가능하게 해준다. 시간과 공간을 초월하여 동시적·비동시적 상호작용을 가능하게 해주기 때문에 비용효과성면에서 경제적이라는 특징을 가진다. 웹기반 학습환경은 독특한 사회 심리적 커뮤니케이션 구조를 제공함으로써 면대면 수업에서 이루지 못했던 학습효과를 발휘할 수 있다(백영균, 1999). 즉 학습자가 가지고 있는 개인적 특성(사회, 경제적 배경, 외부조건, 선입견, 소극적인 성격 등)을 극복할 수 있는 체계를 가지고 있으며 이를 통해 참여의 기회가 확대되고 학습동기가 지속되며 보다 역동적인 의사소통을 가능하게 한다.

그럼에도 불구하고 웹기반 학습이 교육의 효과성에 있어서 회의적이라는 입장 또한 제기되고 있다. 웹기반 학습환경이 가지고 있는 풍부하고 고유한 특성에도 불구하고 웹기반 학습환경은 학습을 하는데 있어서 항상 효과적인 결과를 가져오지는 못하였다. 그에 대한 이유는 학습자 측면, 교수자 측면, 교육내용 측면, 전달 방식

측면 등 여러 각도에서 찾아볼 수 있지만, 그 중에서도 학습 상황에서 지적 호기심과 동기를 가지고 몰입하는데 실패한다는 이유로 학습을 중도에 포기하게 되는 경우가 종종 발생하기 때문이다.

웹기반 학습환경은 기존의 원격교육처럼 학습자들이 고립감을 느낄 수 있고 학습을 북돋우는 적절한 자극이 부족하기에 자칫하면 학습에 실패할 수도 있다(Moor & Kearsley, 1996). 또한 웹을 검색하는 중에 자신이 지금 어떤 정보를 보고 있으며 어디에서 여기까지 오게 되었는지를 잊게 되는 방향감 상실의 문제 역시 간과할 수 없다(Jonassen & Grabinger, 1990). 즉 첫 단계에서 시작하여 마지막 단계로 끝을 맺는 교육과정의 진도와 전개가 통제되는 단계별 학습과 직선형의 학습형태를 띠는 면대면 학습과는 달리, 학습자가 무엇을 어떻게 학습할 것인가에 대해 스스로 통제권과 자율성이 주어지는 비직선형 학습형태를 지니고 있다는 웹기반 학습의 특징이 자칫 학습의 혼란과 나태함을 가중시키고 결국 중도 포기로 이어지는 결과를 낳게 되는 것이다. 웹기반 학습환경은 면대면 교육과는 달리 교수자와 학습자들이 서로 시공간적으로 독립되어 학습이 학습자의 자기주도성에 크게 의존하는 특성을 지니고 있기 때문에 학습에 대한 학습자의 강한 의욕과 몰입이 전제되지 않을 경우 중도 탈락 및 학업나태함의 문제로 인한 실패의 가능성이 매우 높아진다(손기영, 2005). 또한 일반적으로 웹기반 교육이 집합교육보다 매우 낮은 학습지속을 보이며(Belawati, 1998), 학습의 나태함에 대해서 Schlosser와 Anderson(1994)은 이 현상이 웹기반 학습만의 문제는 아니지만 웹기반 학습에서 특히 문제가 될 수 있다고 제안하면서 학습을 촉진하기 위한 장치가 집합교육에 비해 적다는 데에서 그 이유를 찾고 있다.

이러한 문제를 가지고 있는 웹기반 학습이 보다 효과적으로 이루어지기 위해 웹기반 학습의 장점을 살리면서 단점을 최소화할 수 있는 환경 즉 학습의 방향감을 상실하지 않고 학습자체에 흥미를 느끼며 몰입할 수 있는 환경이 필요하다. 몰입은 학습자로 하여금 학습활동 참여와 학습과정에서 즐거움을 느끼게 할 뿐만 아니라 적극적인 상호작용과 협력 과정에서 나타날 수 있다(조일현,2005). 또한 몰입은 명확한 학습목표 의식과 도전감과 관련하면서 학습능력을 신장시킨다(정상목과 송기상,2007). 그러므로 웹기반 학습이 성공적으로 이루어지기 위해서는 자기 통제적 교육조건 속에서 학습자들에게 동기를 부여하고 학습에 흥미를 느끼면서 지속적인 학습이 이루어져

몰입 상태에 이를 수 있도록 상호피드백을 통해서 도전감을 느끼게 하는 장치가 필요하다. 이에 대해 Webster와 Hackley(1997)는 학습환경에서의 몰입을 강조하면서 학습에 있어 최고의 성과는 학습자들의 적극적인 참여와 몰입을 통해 가능하다고 주장하였다. 결국 웹기반 학습환경에서 몰입의 경험 여부는 학습의 성과를 결정하는 핵심적이고 유의미한 요소로 작용한다. 고등학생을 대상으로 몰입경험에 대한 탐색적 연구를 진행한 엄나래와 정영숙(2002)의 연구에서도 사이버 여가 활동에서의 몰입이 독서, 운동 등 현실에서의 여가 활동보다 몰입의 정도와 질이 높았다. 이는 웹기반 학습환경은 학습자를 사이버 공간에 매료될 수 있게 하는 기제로서, 웹기반 학습에서의 몰입의 가능성을 고려해야 한다는 주장에 대한 경험적 근거가 될 수 있다. 또한 몰입은 학생들의 학업성취수준을 높여주는 점에서 뿐만 아니라 학습과정에 대한 만족감, 성취감, 자긍심을 높여준다는 점에서 중요한 학습 증진 요인이다. 따라서 학습의 성공을 위해서는 학습자들의 몰입을 반드시 유도해야 하며 교수설계자들은 학습자가 학습에 몰입할 수 있는 교육환경을 제공해야 한다. 허균과 나일주(2003)에 따르면 웹기반 학습환경에서 학습자에게 몰입을 경험하기 위해서는 학습자 측면에서는 주의집중, 중요도, 즐거움, 시간왜곡, 웹기반 교육측면에서는 항해, 학습내용, 상호작용이 유의미하게 작용하고 이러한 요소를 웹기반 학습 설계시 반영해야 함을 주장하였다. 학습의 지속성과 학습 만족도를 위해서 학습자들이 학습에 몰입할 수 있도록 유도하는 장치는 절실하다.

결국 웹기반 학습의 장점을 살리고 학습효과를 최대한 높이기 위해, 학습자들의 학습프로세스를 밝히고 이 과정에서의 학습자의 핵심적 선택요소인 학습 몰입을 분석하여야 한다. 그리고 이를 위해서는 학습자의 학습과정과 몰입에 영향을 미치는 다양한 요소들을 밝히는 일이 선행되어야 하며 이를 기반으로 웹기반 교육프로그램을 기획하고 설계해야 한다. 김창대(2002)는 몰입이 다양한 삶의 장면에서 나타날 수 있다는 것을 보여줄 뿐만 아니라 활동이나 과제의 적절한 개입, 또는 동기에 대한 적절한 개입을 통해 몰입의 정도를 달리할 수 있다는 점에 몰입의 의의를 두었다. 이는 몰입에는 다양한 요소가 개입하고 있고 그와 관련한 요소들 속에서 몰입은 가능할 수 있다는 주장을 뒷받침해준다.

몰입과 관련하고 있는 다양한 요소 즉 몰입에 영향을 미치는 요소에 대해 많은 선행연구들에서 제시하고 있으며 그 중 하나로 상호작용을 들 수 있다. 상호작용은

학습자가 개인과 주어진 학습체제 간에 나타나는 다양한 교류의 역동성을 실제로 구현하는, 모든 개념을 포함하는 것(Giardina,1992)이라고 할 수 있으며 웹기반 환경에서의 상호작용 경험은 학습자 내부의 인지과정을 활성화함으로써 정확하고도 유용한 학습을 이루어낼 수 있다(조미헌 외, 2010). 따라서 웹기반 환경에서의 상호작용 증진을 위해 교수자는 미리 학습자가 선택 가능하도록 학습내용과 자료제공방식을 조직할 수 있고 학습자 주도의 학습자 통제 전략을 사용할 수 있으며, 학습자가 다루기 쉽도록 효과적 내용 전달을 위한 구조를 조직할 수 있다. 상호작용적 특성은 웹기반 학습환경에서 몰입을 증진시키기 위한 필수 요소로 상호작용설계 특성을 반영하여 몰입을 유도하고 지원해줄 수 있는 기제로 발휘될 수 있다. 상호작용설계는 최적의 상호작용 환경의 제공을 통하여 학습자의 주도적인 참여와 의미있는 학습의 실현을 가능케 하며 학습자의 참여를 유도하면서도 의미 있는 학습을 지원하기 위한 중요한 요소로 작용한다(임철일, 2005). 상호작용설계는 학습자가 정보 혹은 지식을 획득하기 위해서 일방적·수동적 학습이 아닌 양방향적·적극적·능동적 학습을 가능하게 하고 그 과정에서 지식의 획득 및 창출을 유도할 수 있다. 또한 웹기반 교육에서 수업을 흥미 있고 의미 있게 하기 위해서는 세심한 계획과 환경이 필요하며 이를 위해 학습자 스스로 정보를 선택할 수 있고 내용을 조직하고 활용할 수 있도록 다양한 형태의 프로그램을 제공해야 한다. 손기영(2005)에 따르면 이러한 웹기반 학습의 상호작용 설계적 특성에 가장 기준이 되는 것은 어떻게 학습자들로 하여금 학습과정에 동기 부여시키고 몰입시키며 적극적으로 참여시키느냐에 달려있다고 언급하였다. 즉 상호작용설계는 학습자들이 능동적인 자세를 가지고 몰입할 수 있도록 유도하는 장치로써 그 의미를 가지게 된다.

이러한 상호작용 설계는 웹기반 학습에 있어서 몰입을 유도하는데 중요한 요인이 되고 있음을 많은 연구(김민경, 2003; Chen et al, 2000; Huang, 2003; Skadberg & Kimmel, 2004)에서 보여주고 있다. 김민경(2003)과 오명진(2001)의 연구에서도 이러한 상호작용을 통해서 몰입에 도달하고 그 상태를 유지할 수 있다고 보고하고 있다. 또한 Chan(1999)은 활동이나 자료가 제시되는 방식에 따라 몰입을 체험하는 정도가 달라질 수 있다는 점에 초점을 맞추어 학습 활동이나 학습 자료가 생동감 있거나 피드백 같은 상호작용이 적절한 경우에 몰입현상이 증가할 수 있음을 밝혔다. 그리고 프로그램 특성으로써 매체풍부성과 전자메일이 학습자 사이

의 상호작용을 촉진시키는 효과를 가지고 있음을 입증한 연구(Schmitz와 Fulk, 1991)가 있으며 Webster와 Hackley(1997)는 학습자의 감정적 몰입과 태도에 영향을 미치는 요인으로 기술적 특성과 교수자 특성, 과정의 특성, 학습자의 특성으로 분류하였다. 이 중 기술적 특성으로 기술적 측면에 있어서의 신뢰성과 질적 수준, 매체의 풍부성을 들었다. 이밖에도 여러 연구들(유일, 2003; Wells & Kick, 1996; Leidner & Jarvenpaa, 1995)에서도 몰입과 관련한 기술적 특성으로서 정보기술 성능, 매체 풍부성, 멀티미디어 기능, 사용편리성, 상호작용설계 등이 교육훈련에 대한 만족, 전이성과 학습자의 몰입과 참여도, 흥미와 동기, 커뮤니케이션 능력 향상, 학업성취 등에 영향을 미친다고 보고하고 있다. 이러한 몰입과 관련한 설계적 특성은 상호작용성에 초점을 맞추고 있으며 이러한 설계적 특성에 의해 학습자들의 동기 및 몰입은 영향을 받게 된다. 이러한 상호작용 설계는 웹기반 학습의 효과를 높이는데 중요한 요인으로 작용하며 몰입을 유도하는데도 결정적인 역할을 하게 되며 최종적으로 학습결과에 영향을 미치게 된다.

한편 학습하는 과정에서 몰입에 영향을 미치는 요인 중 학습자 내부에 있는 특성으로 학습자의 동기 요인(김수원과 오성욱, 2005; 김효연, 2005; 석임복, 2007; 오세숙과 오세이, 2004; 윤기윤과 조영권, 2005; 이태정, 2003; 하영자와 주영주, 2006; Catino, 2000; Grant, 2005; Heine, 1997; Hektner & Csikszentmihalyi, 1996;Kowal & Fortier, 1999, Schenkel, 2001), 인지전략(이은주, 2001), 메타인지전략(강명희 등, 2008; 송윤희, 2007; 이우미, 2004; 이은주, 2001)과 같은 요인들이 웹기반 학습에서 몰입에 영향을 미치면서 동시에 몰입과 관련한 다른 요인들이 몰입에 영향을 미치는데 매개하고 있는 학습자특성요인으로 보고 되고 있다. 이 중 학습자의 동기 요인과 관련하여서는 높게 동기화된 사람들이 높은 수준의 몰입을 경험한다는 결과를 많은 연구(Csikszentmihalyi, & LeFevre, 1989; Jackson, 1992; Massimini, Csikszentmihalyi, & Fave, 1988)에서 밝히고 있다. 즉 학습자 내부에서 학습에 대한 지적 호기심과 동기 부여가 된 학습자가 높은 수준의 몰입을 경험할 수 있다. Hektner와 Csikszentmihalyi(1996)는 청소년들을 대상으로 한 연구에서 자신의 능력수준에 비해 높은 과제수준에 도전감을 느끼며 이러한 과제가 내재적으로 동기화되었을 때 몰입을 많이 경험한다고 보고하였다. 대학생들의 스키 수업에서 내재적 동기 수준이 높을수록 더 높은 수준의 몰입 경험을 하게 되고 노

력과 흥미, 즐거움 그리고 지각된 적성영역에서 몰입 경험과 긍정적 관련이 있음을 오세숙과 오세이(2004)연구에서 확인하였다. 동기를 좀 더 구체적으로 세분화하여 연구한 Kowal과 Fortier(1999)는 특정한 상황에서 내적으로 동기화되거나 또는 외적으로 동기화되었다고 하더라도 그것이 스스로 결정한 경우에는 몰입현상이 높게 나타나고 무동기 상태는 몰입과 부적인 상관관계를 나타냈다는 연구결과를 보고하였다. 초등학생을 대상으로 한 연구(석임복, 2007)에서도 내재적 동기 성향이 정의적 영역의 몰입에 가장 큰 영향을 미치며 자율적 외재적 동기와 내재적 동기 성향 두 가지가 인지적 영역의 몰입에 영향을 미친다는 것을 밝혔다. 많은 선행연구들의 결과를 보았을 때 학습자의 동기 수준 특히 내재적 동기는 몰입을 유도하는 결정적 요인으로 작용하고 있음을 알 수 있다. 또한 학습자특성 중 심리적 요인 이외에도 인지와 메타인지요인도 몰입에 영향을 주고 있음을 선행연구들(송윤희, 2007; 이은주, 2001)에서 밝히고 있다. 이들의 연구에서는 심층적 인지 및 메타인지 전략을 많이 사용할수록 몰입을 많이 경험하는 것으로 나타났다. 또한 웹기반 문제중심학습에서 메타인지가 몰입을 유의미하게 예측하는 변인임을 밝혔으며 메타인지는 몰입변인 중 집중과 흥미를 유의미하게 예측하는데 흥미 보다 집중을 더 잘 예측하는 것으로 나타났다. 이는 웹기반 학습에서 인지전략과 메타인지전략 수준이 높은 학습자일수록 학습에 집중하며 흥미를 가짐으로써 몰입을 향상시킨다는 것을 의미한다. 결국 학습자특성 변인 중 동기 요인, 인지 요인, 메타인지 요인은 몰입을 증가시키는 주요 변인이라고 할 수 있다.

위에서 살펴본 요인과 함께 몰입에 영향을 미치는 요인으로 학습과제특성을 선행연구들(Rea, 2000; Stipek, 1998)에서 찾아볼 수 있다. 학습과제의 특성 중 과제의 난이도는 과제의 집중력과 명확한 목표설정 등의 몰입 구성요소와 의미 있는 상관이 있었다. 또한 중학교 사회과 수업에 적용한 연구(Rea, 2000)에서는 도전적인 과제의 난이도와 그 과제에 대한 완숙성이 균형 있게 상호작용할 때 최적의 동기가 발생함을 보여주면서 개인의 기술수준과 과제의 난이도가 균형을 이룰 때 몰입이 일어나는 현상에 대해 설명하였다. 즉 흥미만 유발하는 활동이 계속된다면 결국 학습자들은 지루함을 느끼게 되고, 이와 달리 계속 도전적인 과제만 제시된다면 중도에 포기하게 된다. 이러한 이유로 최적의 동기 상태가 만들어질 수 있도록 적절한 학습과정이 균형을 이루어야 한다. 한편 학습과제의 특성 중 학습과제의 실제성은

학습자가 학습하는 과정에서 새로운 개념을 실제 상황과 자연스럽게 연결지음으로써 학습에 적극적으로 참여할 수 있고 학습에 몰입할 수 있다(김연경, 2006). 또한 몰입을 촉진하는 활동들을 주로 연구하는 학자들(Massimini, Csikszentmihalyi, & Fave, 1988)은 적절한 기술을 요구하는 도전적인 과제, 뚜렷한 목표가 제시되는 활동이 몰입을 유발한다고 주장하였다. 이와 더불어 과제를 어떻게 제시해주는가와 관련한 과제제시방식도 몰입에 영향을 주는 것으로 선행연구결과 나타났다(석임복, 2007; Heine, 1997). 이러한 학습과제특성 관련 요인들은 Csikszentmihalyi(1988)가 설명한 도전과 능력의 조화로 해석될 수 있는데 학습자의 능력보다 약간 높은 수준의 도전정도를 제시해주는 것이 몰입의 상태에 도달할 수 있게 된다는 주장과 관련한다. 즉 몰입에 영향을 미치는 학습과제특성요인으로 과제의 난이도, 그리고 학습과제의 실제성, 과제제시 방식을 들 수 있으며 이는 학습자들의 동기와 관련성을 지니면서 몰입에 영향을 주고 있음을 알 수 있다.

한편 몰입에 영향을 미치는 요인으로 선행연구에서는 웹기반 학습환경을 언급하고 있다. 그리고 이러한 환경요인에는 매개된 환경에 존재한다고 느끼는 정도를 의미하는 원격실재감이 몰입에 영향을 주고 있는 요인으로 보고 있다(권혁준과 이인숙, 2004; Novak et al., 2000). 이와 더불어 Novak 등(2000)은 몰입과 관련한 인터넷 환경 요인으로 원격실재감과 함께 학습자가 느끼는 웹의 속도감을 들고 있다. 많은 정보의 양을 신속하게 수집하고 선별하는 데 있어서는 웹의 속도감이 중요한 역할을 하며 개인이 느끼는 웹기반 학습환경의 속도감이 학습수행에 대응하지 못할 경우 웹기반 학습환경에서의 학습의 몰입은 떨어진다고 설명하고 있다.

위와 같이 웹기반 학습에서의 몰입에 관한 선행연구를 통해 몰입 관련 요인들을 확인한 결과, 크게 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인으로 집약해 볼 수 있다. 그리고 몰입은 하나의 요소에 의해 이룰 수 있는 상태가 아니며 다양한 요소들이 결합되어 이들이 서로 유기적으로 작용했을 때 도달할 수 있는 경험임을 알 수 있다. 결국 웹기반 학습에서 몰입을 유도하기 위해서는 다양한 요인들을 함께 고려해야 하며 이 요인들의 관계성을 살펴보아야 한다.

그러나 최근까지의 연구는 게임 활동을 통한 방식으로 몰입을 유도하는 연구가 주를 이루었다. 아직까지 몰입에 대한 중요성에 비해 몰입을 유도하는 일부 요인만을 대상으로 한 연구가 대부분이었으며 몰입에 영향을 미칠 것이라 예측되는 요인

들에 관한 전체적이고 포괄적인 관계성을 알아보는 연구는 부족하다. 특히 학습 전략이나 기법, 혹은 화면 설계 요인이 몰입에 영향을 미치는 정도를 검증하는 연구가 미흡하다. 지금까지의 선행연구에서 나타난 몰입에 관한 연구에 대해 김창대(2002)는 현재까지의 몰입에 관한 연구의 방향을 3가지로 보고하였다. 몰입현상과 관련된 개인의 동기에 관심을 가지는 연구(Jackson, 1992; Kowal & Fortier, 1999), 몰입현상을 발생시키는 활동의 내용에 대해 탐색하는 연구(Massimini, Csikszentmihalyi, & Fave, 1988; Weinberg, 1999), 활동의 제시방식과 몰입경험의 관련성을 탐색하는 연구(Chan, 1999)로 분류하고 있다. 즉 몰입의 동기 유형, 몰입과 수행간의 관련성 그리고 Csikszentmihalyi의 몰입 모형에서 제시한 도전과 능력 간의 관계에 관한 연구들이 대부분 이루어져 왔다. 몰입이 삶의 모든 상황에서 경험될 수 있음에도 불구하고 지금까지 학습과정에서 경험하는 몰입을 다룬 연구는 매우 드문 실정임을 보고하면서 학습과정에서 경험하는 몰입에 대한 연구의 필요성을 제기하였다(석임복, 2008; 이은주, 2001). 특히 웹기반 학습환경에서의 몰입에 관한 연구는 더더욱 절실하다. 현재 우리나라 학교에서 이루어지고 있는 웹기반 교수-학습은 주로 교실에 설치된 학습 기기를 활용하여 일방적으로 멀티미디어 자료를 제시하는 형태의 전달형 교육이 주를 이루고 있는데 이는 학습자가 학습을 주도할 기회를 줄이는 것이며 능동적인 학습을 저해하는 결과를 초래한다. 이에 대해 서유덕(2005)은 학습자가 학습에 능동적으로 참여하기 위해서는 학습과정에 몰입할 수 있도록 해야 함을 주장하였으며 하영자와 주영주(2006)는 웹기반 학습에서 몰입 관련변인간의 구체적인 인과관계를 파악할 수 있도록 다양한 관계를 설정하여 어떠한 연구모형과 분석틀이 가장 적합한지를 규명해내는 연구가 필요할 것이라고 제언하였다. 또한 교육 분야에서 몰입은 오프라인은 물론 온라인 학습환경에서 학습자의 최적 몰입을 고려한 다양한 교수 상황과 관련하여 많은 흥미로운 가능성을 지니고 있다. 결국 성공적인 웹기반 학습이 이루어지기 위해서는 몰입과 관련한 요인들을 밝히고 이들의 관계를 검증하여 이를 토대로 교수·학습전략을 세우는 과정이 있어야 한다. 특히 웹기반 학습에서의 몰입에 중요한 역할을 하는 학습자특성을 매개로 몰입에 영향을 주는 요인들 간에 미치는 영향 정도를 파악함으로써 앞으로 거시적 측면에서 웹기반 학습에서의 몰입을 유도하고 지원해줄 수 있는 방향을 제시해야 한다.

위에서 살펴본 바와 같이 웹기반 학습에서 몰입은 학습에 필요한 중요한 개념으로 학습 견인차 역할을 한다. 그러나 위에서 언급한 바와 같이 아직까지도 웹기반 학습에 있어서 몰입에 관한 연구는 많이 이루어져 있지 않으며 특히 몰입과 관련한 요인들 즉 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인이 어떠한 연관성이 있는지와 특히 학습자특성을 매개로 몰입과 몰입을 통한 학습효과에 미치는 영향에 대한 포괄적인 연구는 이루어지고 있지 않다. 몰입은 학습자와 교수자, 학습환경 등 학습을 둘러싼 요인들 사이의 상호작용이 몰입을 유발하는 원인이 되며 이들과 몰입간의 관계를 통해서 몰입을 유발하고 학습결과를 예측할 수 있다(Wlodkowski, 1999). 또한 몰입과 관련하여 기존의 도전과 능력사이의 관계를 설명한 모형이 제시되어왔으나 몰입을 경험하게 되는 인과적 해석에는 한계를 가지고 있다. 그럼으로써 구조모형 즉 인과관계모형을 만들어 인과성을 설명하고자 한다.

본 연구는 웹기반 학습에서 몰입에 영향을 주는 요인들을 분석하고 학습을 둘러싼 다양한 몰입 관련 요인들 즉 상호작용설계, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습환경요인과의 관계성을 파악하였다. 특히 학습자특성을 매개로 몰입과 학습효과에 미치는 영향 정도를 중심으로 인과관계를 도출하고 이들에 대한 최종 관계 모형을 구안하는 것을 연구의 목적으로 두고 있다.

2. 연구문제

웹기반 학습에서 몰입 관련 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인에 관한 관계구조를 분석하는데 그 목적을 두고 있으며 본 연구의 목적을 달성하기 위해서 설정한 연구문제는 다음과 같다.

1. 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들과 몰입간의 관계 모형은 무엇이며 모형적합도는 어떠한가?

2. 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들(상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인)간에 인과관계는 어떠한가?

3. 연구의 의의

본 연구는 웹기반 학습환경에서 몰입 관련 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성 요인, 웹기반 학습환경요인에 관한 관계구조를 분석하는데 그 목적을 두고 있다. 연구의 의의와 공헌점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 웹기반 학습환경에서 몰입에 관련된 심리적 정의적 특성을 포함한 학습자특성요인과 학습과제특성요인, 그리고 상호작용설계요인을 통합적이고 거시적으로 인과관계를 밝힘으로써 본 연구의 결과를 가지고 몰입 관련 요인을 고려한 다양한 웹기반 학습환경 설계 및 운영이 이루어질 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구를 통해 나온 결과는 웹기반 학습에서 몰입을 유발하는 인터페이스 설계에 관한 연구에 기여할 것이다. 몰입을 유도하기 위한 최적의 화면 설계에 필요한 요소를 파악하고 이를 어떻게 설계해야 하는지에 대한 설계 가이드라인, 구체적 방법 및 전략이 요구된다. 이러한 점과 관련하여 본 연구는 학습자들의 몰입을 촉진하기 위한 인터페이스 설계에 대한 지침을 제공해 줄 것이다.

셋째, 상호작용은 웹기반 학습에 있어서 중요한 요소이다. 효과적인 웹기반 학습이 이루어지기 위해서는 단순한 학습자와 매체간의 반응에서부터 복잡하고 고차적인 상호작용을 위한 다양한 교수설계전략과 운영전략이 필요하다. 본 연구의 결과를 통해서 몰입과 관련한 기계적 상호작용이 활발히 일어날 수 있는 웹기반 학습환경의 구축을 위한 기초 자료로 활용될 것이다.

4. 용어의 정의

가. 웹기반 학습

웹기반 학습은 학습상황에서 지식과 수행 향상을 위한 다양한 방식들을 전달하기 위하여 인터넷을 활용하는 것이다(Rosenberg, 2001). 즉 학습을 촉진하기 위해서 웹의 특성과 자원을 활용하여 효과적인 학습이 이루어질 수 있도록 지원하는 학습이라고 볼 수 있다. 결국 웹기반 학습은 풍부한 정보를 제공하는 인터넷과 같은 다양한 전자매체를 통하여 개별 혹은 집단학습과 동시적, 비동시적 학습이 가능한

학습 유형이라고 할 수 있다.

나. 몰입

몰입은 참여하고 있는 활동에 완전히 빠져든 최적의 심리상태를 말하며 현재 경험에 능동적으로 참여함으로써 스스로 즐거움을 느끼는 상태를 뜻한다(Csikszentmihalyi, 1975). 또한 학습상황에서의 몰입이란 학습과제해결이나 어떤 학습활동에 완전히 빠져들어 오로지 과제해결을 위하여 모든 정신과정과 활동을 한 가지 생각으로 모으는 최상의 집중경험이다(박성익, 김연경, 2006). 즉 학습상황에서의 몰입은 학습하는 과정에서 학습의 즐거움을 통해 이루어지는 지속적이고 자연스럽게 이루어지는 집중된 학습활동 상태라고 정의할 수 있다.

다. 상호작용설계

상호작용설계는 학습자와 매체, 학습자와 학습자가 상호 교류하면서 능동적으로 학습할 수 있도록 지원하는 설계를 뜻한다. 특히 학습자 매체간의 상호작용은 매체가 제시하도록 프로그램화된 요구에 따라 내용적 단서(cue) 또는 운용상의 단서에 능동적으로 참여하는 행위로서 내용에 관한 질문에 응답할 수 있거나 시스템을 재가동하기 위하여 특정한 키를 누를 수 있는 경우가 이에 해당한다. 본 연구에서는 학습자와 학습자간, 학습자와 교수자간 상호작용을 제외한 학습자와 매체간의 상호작용으로 한정하였으며 학습자와 매체 간 상호작용 설계요인으로는 명확한 목표제시, 도전과 능력의 조화, 과제 집중 유도, 행위 의식의 일치 유도, 피드백, 학습자통제 지원, 효과적 내용전달을 위한 인터페이스 구성을 포함한다.

라. 학습자특성

학습자특성요인은 학습에 영향을 미치는 요인 중 학습자 내부에서 존재하는 요인을 말한다. 이러한 요인에는 학습자 지적능력, 학습전략, 학습동기, 자신에 대한 지각, 학습준비성, 심리적 개인차 요인을 포함한다(전성연, 2004). 본 연구에서는 몰

입 관련 학습자특성요인으로 동기 요인, 인지 요인, 메타인지 요인으로 분류하였다.

마. 학습과제특성

학습과제(learning tasks)특성은 교육의 내용과 조직형태를 말한다. 즉 과제 특성 요인은 학습자가 학습할 내용과 관련한 것으로 학습 내용 자체뿐만 아니라 학습 내용의 구조와 학습내용의 제시 형태까지를 포함하는 개념이다. 이러한 학습과제특성요인으로는 과제의 적합성, 과제의 흥미도, 과제제시방식, 과제의 크기, 과제의 위계성, 과제의 지식적 특성을 포함하고 있다(전성연, 2004). 본 연구에서는 과제의 난이도, 과제의 실제적 성격, 과제제시방식을 분류하고 한정하여 몰입과 관련한 학습과제특성요인에 포함한다.

바. 웹기반 학습환경

웹기반 학습환경요인은 웹기반 학습에 영향을 미치는 웹이 가지고 있는 고유한 특성으로 웹에서 하드웨어적, 소프트웨어적 기능을 가지고 현실세계와 유사한 상황과 더불어 현실에서 경험하지 못하는 환상과 즐거움을 제공해줄 수 있는 환경을 뜻한다. 본 연구에서는 웹기반 학습환경요인을 웹기반 학습환경의 특성 중 원격실재감, 웹의 속도감을 웹기반 학습환경요인으로 들고 있다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 몰입

가. 몰입의 개념

개인은 어떤 일에 빠져서 시간 감각을 잃어버리고 주변 상황을 의식하지 못하는 상황을 경험할 때가 있다. Csikszentmihaly는 화가들이 작업하는 과정에서 작업이 잘 진행될 때 무의식에 가까운 황홀경에 빠져들어 모든 것을 잊고 작품 활동에 몰두하는 상황에 관심을 갖고 연구하기 시작하였다(Getzels & Csikszentmihaly, 1976). 이후 좀 더 다양한 분야 즉 암벽등반가, 무용수, 아마추어 운동선수, 의사 등, 부와 명예를 바라지 않고 오직 일 자체에 즐거움을 찾는 사람들을 대상으로 연구하게 되었고 그 결과 몰입(flow)이라는 개념을 도출하였다. 이처럼 Csikszentmihaly(1990)는 자신이 좋아하는 일에 몰두할 때 물의 흐름(flow)처럼 자연스럽게 빠져드는 것과 같다하여 몰입(flow)이라고 정의하였다.

몰입이라는 용어는 Csikszentmihalyi가 어떤 상황에 깊이 빠지는 인간의 심리현상을 알아보는 데에서 출발되었고 1975년 Journal of Humanistic Psychology에서 'Beyond Boredom and Anxiety'라는 논문을 통해 처음 제안하였다. 그리고 여기서 몰입(flow)이란 어떤 과제 해결이나 활동에 집중할 때 나타나는 최적의 심리현상이라고 정의하였다. 즉 몰입이란 대단히 즐거운 심리적 상태로서 어떤 일을 할 때 그 일에 완전히 빠져있는 느낌을 말한다(Csikszentmihalyi, 1975). Csikszentmihalyi(1990)는 몰입(flow) 상태를 사람들이 능동적으로 참여하여 행동할 때 즐거움을 느끼는 정신적 혹은 신체적 상태이라고 정의하였으며 이러한 상태에서 인식의 폭이 좁아지기 때문에 관계없는 지각이나 생각은 걸러지고 그 행위에 더욱 더 빠져든다고 하였다. 몰입은 인간 내적으로 동기화된 행동, 즉 행동 그 자체에서 보상받는 자기목적적(autotelic) 특징에 기반을 둔다(Nakamura & Csikszentmihaly, 2002). 또한 몰입은 주어진 상황에 깊게 빠져들어 시간이나 공간, 자신에 대한 생각마저도 잊게 될 때 일컫는 심리적 상태로 개인에게 최적 경험(optimal experience)을 제공한다(Csikszentmihaly, 1990; 2004; Csikszentmihaly & Csikszentmihaly, 1988). 여

기에서 최적경험이란 의식이 정돈되어 있고 자아를 방해하는 외적 요소가 없을 때 인간의 주의가 목표만을 위해서 자유롭게 사용될 때 느끼게 된다(Csikszentmihaly, 2004). 그리고 이러한 최적경험은 직접적이고 내적인 보상을 극대화함으로써 활동 자체가 즐겁다고 느껴 활동을 지속하도록 유도한다는 측면에서 자기목적적 경험이라고도 한다. 몰입은 이러한 자기목적적 경험 속에서 느끼게 되는 총체적인 감정이라고 말할 수 있다. 또한 활동을 하는데 있어서 활동에 대한 기술정도와 도전감 간의 균형이 필요하고 기술정도와 도전감 어느 정도의 수준에 이르면 진정한 몰입에 빠진다(Csikszentmihalyi, 1990). 또한 몰입을 통제, 주의집중, 호기심, 내재적 흥미로 4가지 차원으로 나누어볼 수 있으며 몰입은 개인이 기술과 상호작용하면서 통제감을 지각하고, 상호작용을 하는 동안 주의를 집중하게 되고 집중된 상태에서 호기심을 느끼며 내재적으로 흥미를 느끼게 된다.

한편 몰입의 개념에 대해서 Moneta와 Csikszentmihalyi(1996)는 몰입은 개인이 동기 부여되며 행복한 느낌을 갖는 심리적인 상태 즉 현재의 경험이 최적의 경험(optimal experience)임을 느끼는 상태라고 보았으며 Novak과 Hoffman(1997)은 몰입을 상호작용성에 의해 촉진되는 연속적인 반응의 결과이며 본질적으로 재미있고 자아의식의 망각을 동반하며 자발적인 강화의 특징을 갖는 것으로 정의하였다. Privette와 Bundrick(1987)은 몰입이 본능적으로 즐길 수 있는 경험이라고 정의하였으며 이때의 느낌은 최상의 경험, 최상의 수행을 포함한 최고의 경험에서 비롯된 가치 있는 즐거움과 최상의 수행에 대한 행동을 포함한 상태라고 주장하였다. Clarke와 Haworth(1994)는 몰입은 주어진 과제나 활동의 도전성 정도와 자신의 기술 수준이 일치하는 상황에서 실행할 때 수반되는 기술적 경험이라고 정의하였으며 이와 유사하게 Massimini와 Carli(1988)는 몰입을 일정 수준 이상의 도전감과 기술의 조화라고 정의하였다. 몰입이란 행동 그 자체가 흥미롭고 즐겁기 때문에 외부적인 보상 없이도 지속하게 되는 행동을 통해 겪는 전체적인 경험으로서, 시간과 공간 개념을 의식하지 않고 활동 자체에 몰두하다보면 모든 것이 자연스럽게 흐르는 듯한 느낌을 갖게 되는 심리상태라 정의할 수 있다(한철우와 임택균 2006). 또한 송영준(2006)은 사람들이 특정행위에 몰입하여 어느 정도의 기술수준과 도전의욕의 균형을 이룰 때 일어나는 전체적인 경험으로 시간 왜곡 현상과 만족감을 만들어 과제에 지속적으로 참여하거나 중독과 비슷한 상태에까지 이어지는 심리상태라고 정의하였

다. 한편 김명소(1999)에 따르면 몰입이란 행동 그 자체가 흥미롭고 즐거운 것으로써 외부적인 보상이 없더라도 지속되는 행동을 통해 전체적인(holistic) 경험으로 시간과 공간 개념을 의식하지 않고 활동자체에 몰두하여 모든 것이 자연스럽게 흐르는 듯한 느낌을 갖게 되는 상태를 비유적으로 표현한 것이다. 그리고 자신에게 주어진 일에 대해 어느 정도 이 일을 해보고 싶다는 도전감이 생겼을 때, 그 일을 해결할 수 있는 능력을 가지고 있을 때 자신에게 주어진 일에 능동적으로 참여하여 그 일을 진행해 나가는 과정에 대한 경험, 즉 현재 경험을 가장 긍정적으로 해석하여 최적의 경험을 하고 있다고 느끼는 상태를 말한다(Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1998). 따라서 몰입은 즐거움을 느끼면서 완전히 빠져들어 활동하면서 느끼는 최상의 경험이라고 정의할 수 있다.

몰입의 개념은 학문분야와 관심영역에 따라 다른 용어로 접근하고 있는데 그 관점에 따라 Commitment, Involvement, Flow 등을 사용하고 있다. 우선 Commitment는 대상에 대한 개인의 충성심, 애착, 근속의사, 동일시 등을 의미하며, Involvement는 특정 대상에 대한 심리적 애착을 의미한다(김진호, 2003). 이에 반해 Flow는 물 흘러가듯이 자연스러운 행동상태를 강조하면서 하나에 몰두하여 시간을 망각한 체 즐거움을 느끼면서 물 흘러가는 것과 같은 자연스러운 상태를 뜻한다.

몰입은 중독, 주의와 자주 혼돈을 일으키는데 중독은 사전적 의미로 '생체가 음식이나 약물의 독성에 의하여 기능장애를 일으키는 일' 또는 '술·마약 따위를 계속적으로 지나치게 복용하여 그것 없이는 견디지 못하는 병적 상태'로 정의할 수 있다. 김봉섭(2006)도 몰입과 중독을 구분하면서 몰입은 명확한 목표의식과 긍정적이고 건전한 형태의 심리적 작용인 반면 중독은 목표가 없는 부정적이고 병리적인 상태로 언급하였다. 일반적으로 중독은 물질 사용에 의하여 정신적 사회적 기능의 손상이 뒤따르게 된다. 반면 몰입은 생리적 현상에 의한 것이 아니라 기술 수준과 도전 의식에 기반을 둔 심리적 만족 상태이다. 몰입은 중독과 달리 단순히 병리적인 이유에서 빠지는 것이 아니라 자체의 유용성 때문에 몰두하게 된다(홍윤진, 2002). 또한 몰입은 주의 집중 등의 용어와 혼용되어 사용되어진다. 주의(attention)는 사전적인 의미로 어떤 관념이나 물건에 정신 또는 감정적 에너지를 경주하거나 집중하는 것이다. 즉 특정 과제나 목표에 초점을 맞추는 것으로서 진행되고 있는 사건으로부터 과제 수행에 유용한 정보를 추출하는 과정을 말한다. James(1980)는 주의란

‘동시에 발생할 수 있는 여러 대상 물체 또는 생각 중에서 한 가지 것에 뚜렷하고 분명하게 마음을 차지하는 것’이라고 하였다. 또한 주의는 정보를 처리하는 것과 관련된 하나의 용량을 의미하는 것이다. 이는 물리적 상황에 대해서 일시적이고 집중적으로 일어나는 정보처리 과정이라는 점에서 몰입을 구성하는 한 차원일 뿐 한 상황에 대해서 즐거움을 느끼면서 지속적으로 최적의 경험을 유지하는 몰입과 차별화된 개념이고 몰입이 주의집중을 포함하는 개념으로 해석될 수 있다.

이렇게 학자마다 몰입에 대해 다양하게 개념을 정의하였고 이를 정의적, 인지적, 행위적 몰입으로 유형화하여 정리하면 다음 <표Ⅱ-1>과 같다.

<표Ⅱ-1> 몰입에 관한 정의

분류	개념적 정의
정의적 몰입	• 대단히 즐거운 심리적 상태로서 어떤 일을 할 때 그 일에 완전히 빠져있는 느낌(Csikszentmihalyi,1975) • 사람들이 완전히 몰입했을 때 느끼는 전체적인 감정이나 기분(Csikszentmihalyi,1982) • 내재적으로 즐거운 경험이라고 정의되며 최상의 경험과 최상의 수행과 유사하며 최상의 경험을 했을 때의 즐거움과 최고의 수행을 했을 때의 행동(Privette & Bundrick,1987) • 개인이 수행하는 활동이나 과제의 도전적 수준과 개인이 가지고 있는 능력이 모두 평균 이상일 때, 개인은 그 순간을 즐기고 새로운 기술을 시도하게 되며 자존감과 만족감을 느끼는 최적의 경험 과정(Csikszentmihalyi & LeFevre,1989) • 자신이 하고 있는 일을 즐길 때, 그 외에 어떤 것도 하기를 원하지 않는 때 느끼는 감정 상태(Csikszentmihalyi & Nakamura,1989) • 의식이 질서 있게 구성되고 또한 자아를 방어해야 하는 외적 위험이 없기 때문에 우리의 주의가 목표만을 위해서 자유롭게 사용될 때 느끼게 되는 최적 경험 상태(Csikszentmihalyi,1990) • 행위에 대한 완전한 집중과 이를 통해 얻는 즐거움(Ghani, Supnick, & Pooney,1991) • 주어진 과제나 활동의 도전성 정도와 자신의 기술·능력 수준이 일치하는 상황에서 수행할 때 수반되는 주관적 경험이자 재미를 느끼는 곳에서 총체적으로 만족하는 경험(Clarke & Haworth,1994)
인지적 몰입	• 과제의 도전감과 개인의 기술·능력이 일정 수준 이상이고 이들이 서로 균형을 이룰 때 나타나는 것 (Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi,1988)

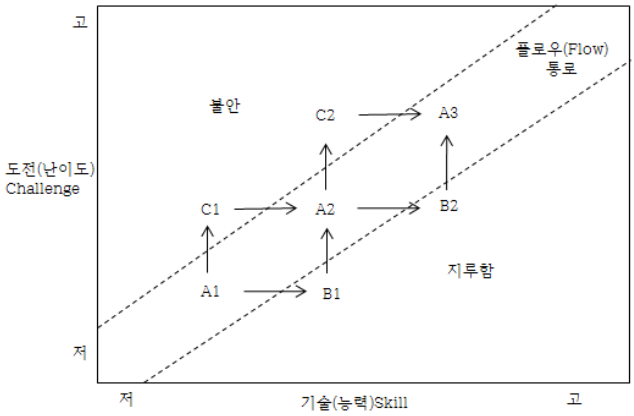
	• 자신이 수행중인 활동에 대해 완전히 빠져드는 상태(Mannell, Zuzanek & Larson,1988) • 일상적 수준 이상의 도전감과 기능 및 능력의 조화(Massimini & Carli,1988) • 과제나 활동의 수준이 평균 이상이고 그 과제나 활동의 도전적 수준과 개인이 가진 기술 및 능력 수준과 균형을 이룰 때 느끼는 상태(LeFevre,1988) • 사람들이 시간, 피로 그리고 활동 그 자체 이외에는 모든 것을 잊어버릴 정도로 어떤 것에 완전히 몰두한 상태(Csikszentmihalyi & Rathunde,1993) • 특정 상황에서 기술·능력과 도전과제 균형와의 상태에서 느끼는 최적의 경험(Ellis, Voelkl, & Morris,1994)
행위적 몰입	• 시간이 머물러 있는 것처럼 시간을 의식하지 않고 사람들이 특정 사건이나 대상 또는 활동에 깊이 관여되어 있을 때 경험하는 마음 상태(Lutz & Guiry,1994)
행위적, 정의적 몰입	• 매체와 관련하여 몰입이란 컴퓨터 매개 환경 (Computer-Mediated Circumstance; CMC) 기술과 매체와의 상호작용을 놀이하는 것처럼 즐겁고 탐색적인 경험으로 느끼면서 내재적 동기화가 되는 상태 (Trenvino & Webster,1992)
인지적, 정의적 몰입	• 활동에 대한 완전한 집중과 집중된 활동에서 오는 즐거움(Ghani & Deshpande,1994)
인지적, 정의적, 행위적 몰입	• 네트워크 항해과정동안에 발생되는 상태로 컴퓨터와 상호작용하면서 계속 반응하고 피드백을 받으며 자체가 즐겁고 자의식을 경험하지 않으며 내재적 보상으로 자기 강화를 하게 되는 것(Hoffman & Novak,1996) • 사이버 환경에서 몰입이란 소비자가 컴퓨터를 사용할 때 주관적 최적의 경험을 하게 될 때 얻어질 수 있는 것으로 컴퓨터와 상호작용을 하면서 계속 반응하고 피드백을 받는 특징이 있으며 그 활동 자체가 즐겁고 자의식을 느끼지 못하며 내재적 보상으로 인해 스스로의 만족감을 느끼는 상태(Novak & Hoffman,1997)

이렇게 몰입에 대한 정의가 학자가 보는 관점과 시각, 영역에 따라 다양하게 정의되어지고 있으며 몰입의 구성 개념은 다차원적이다. 또한 몰입은 주변의 유사한 용어들과 혼동되고 있으나 이러한 몰입의 개념을 종합해보면 주어진 도전을 잘 해결할 수 있는 능력이 있고 목표가 명확하고 분명한 규칙과 즉각적인 피드백이 있는 상태이며 수행을 통해서 즐거움 혹은 쾌락을 얻게 되는 상태를 의미한다.

나. 몰입의 이론적 모형

Csikszentmihaly(1990)에 따르면 인간 스스로 지각하는 능력과 직면하게 되는 도전(난이도) 사이에 끊임없는 균형을 맞추면서 자아를 성장시킨다. 인간은 도전(난이도)이 기술 수준보다 높으면 불안감을 느끼고 도전(난이도)이 기술 수준보다 낮으면 지루함을 느끼게 된다. 몰입을 지속적으로 경험하기 위해서는 자신의 능력수준과 과제의 난이도를 끊임없이 조정하여야 한다. 그렇기 때문에 이러한 균형상태를 이루기 위한 몰입의 상태는 정적인 상태가 아니라 역동적인 평형화 상태이다.

이러한 도전과 능력사이의 관계를 모형으로 제시하였고 몰입의 이론적 모형인 채널세분화모형(Channel Segmentation Model)과 인과관계모형(Cause and Effect Model)을 가지고 몰입의 요소를 분석해보면 다음과 같다.



[그림Ⅱ-1] 몰입의 3채널 세분화 모형

(출처: Hoffman, D. L. & Novak, T. P.(1997). Measuring the flow experience among web user. working paper, Nashville, TN: Vanderbilt University.)

[그림Ⅱ-1]의 3채널세분화모형(Channel Segmentation Model)은 Csikszentmihaly(1975)가 도전과 능력의 결합을 통해 몰입을 경험하게 된다는 개념에 따라 나타낸 것으로 도전과 능력사이의 관계를 통해 몰입을 설명해주고 있다. C1과 C2 상태에서는 도전(난이도)해야 할 과제가 자신의 능력수준보다 높기 때문에 불안감을 느끼게 되며 이를 해결하기 위해서는 도전과제에 맞추어 자신의 능력을 높여야 한다. 자신의 능력

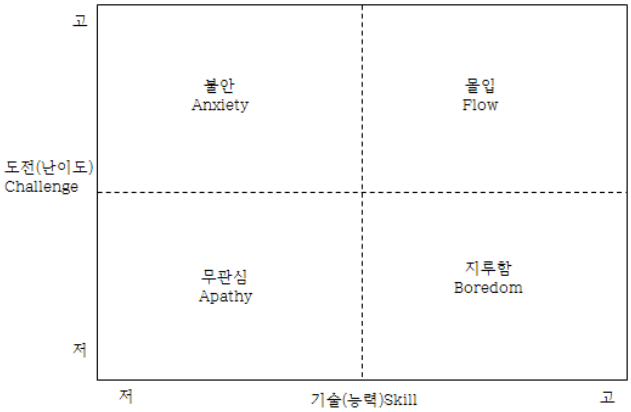
을 높여 도전과제의 수준과 일치했을 때 몰입상태(A1, A2, A3)에 이르게 된다. 반면 B1과 B2에서는 자신의 능력수준이 도전(난이도)해야 할 과제에 비해 높은 경우로 즐거움을 느끼기보다는 지루함을 느끼게 된다. 이 상태에서는 자신의 능력수준만큼의 높은 과제수준에 도전함으로써 몰입 상태(A1, A2, A3)로 다다를 수 있다. A2에서도 몰입을 경험하지만 불안 상태인 C2나 지루한 상태의 B2로 변화될 수 있기 때문에 다시 몰입을 경험하기 위해서는 더 어려운 과제에 도전하고 기술을 높여 A3으로 나아가게 된다.

A1과 A2 그리고 A3은 모두 몰입 상태를 뜻한다. 이 모두 즐거운 감정을 느끼는 상태이지만 서로 간에는 분명한 차이가 존재한다. 즉 A2인 경우 A1보다 도전의 수준이 더 높고 따라서 더 높은 수준의 기술이 필요하기 때문에 A2는 A1보다 좀 더 복합적인 경험이 증가되었다고 할 수 있다. 그러나 A2가 몰입상태이지만 안정적인 상태라고 할 수 없다. A2의 상태가 지속되었을 경우 자기 수준에서 할 수 있는 반복적인 기술에 염증을 느끼게 됨으로서 더 어려운 과제에 도전하고 기술을 높여 더 높은 수준의 상태 즉 A3으로 나아가야 된다.

이렇게 몰입 활동이 성장과 발견을 이끌어내는 이유는 바로 이러한 역동적인 특성에 있다. 어느 누구도 같은 수준에서 같은 일을 장기간 할 때 즐거움을 느끼지 않는다. 싫증을 느끼거나 좌절하게 되고 이후 다시 즐거움을 찾고 싶은 바람에서 자기 기술을 향상시키거나 혹은 그 기술을 사용할 새로운 기회를 발견하려는 행위를 취하려고 한다. 그러나 이 모형에서는 낮은 도전과 능력 수준에서도 몰입이 일어날 수 있다고 가정하였으나 몰입에 대한 많은 연구들(Ellis, Voelkl & Morris, 1994; LeFever, 1988; Nakamura, 1988; Wells, 1988)은 낮은 도전과 능력 수준에서는 몰입이 일어나지 않음을 결론내리고 3채널 세분화 모형을 수정하였다.

4채널 모형과 8채널 모형은 '주관적인 평균(subjective mean)'이라는 개념을 포함하고 있다. 몰입의 두 축을 이루는 도전과 능력의 조화가 몰입상태를 도달하게 하는데 여기서의 도전과 능력은 주관적으로 지각된 도전(perceived challenge)과 지각된 능력(perceived skill)으로서(Moneta & Csikszentmihalyi, 1996), 도전은 객관적인 기준에 의해 평가되기보다는 자신 스스로 얼마나 과제가 어렵고 도전감을 주는 것인가를 느끼는가에 좌우되며 본인이 스스로 가지고 있다고 생각하는 주관적 능력에 영향을 받는다(Csikszentmihalyi, 1990).

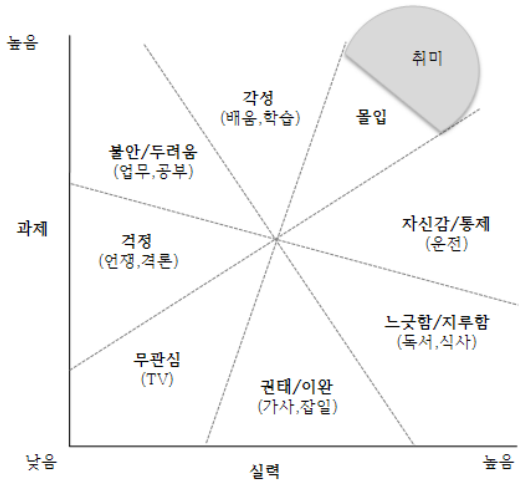
몰입 4채널 모형과 8채널 모형은 지각된 도전과 능력 수준이 모두 높을 때 몰입 상태에 빠져든다는 것을 강조하고 있다. 그러나 과제를 행할 때마다 개인이 지각하는 과제의 난이도와 자신의 능력수준은 끊임없이 변화하고 이러한 변화에 따라서 주관적인 평균점도 바뀌게 된다. 결국 몰입상태를 유지하는데 있어 불안감과 이완상태를 번갈아 경험하면서 자아를 성장시킬 수 있다. 그리고 이러한 점에서 4채널모형과 8채널모형은 3채널세분화모형보다 몰입의 역동적 특성을 더 잘 나타내주고 있다고 할 수 있다.



[그림Ⅱ-2] 몰입의 4채널 세분화 모형

(출처: Hoffman, D. L. & Novak, T. P.(1997). Measuring the flow experience among web user. working paper, Nashville, TN: Vanderbilt University.)

몰입의 4채널 모형에서는 도전과 능력의 높고 낮음에 따라 불안, 무관심, 지루함, 몰입의 영역으로 나누었다. 능력이 높고 과제의 난이도가 낮을 경우, 지루함을 느끼며 이와 반대로 과제의 난이도는 높으나 능력이 낮을 경우 불안을 느끼게 되는 것은 3채널 세분화 모형과 동일하다. 4채널 세분화 모형이 3채널 세분화 모형과 다른 점은 높은 기술 수준과 높은 도전감에서만 몰입에 도달할 수 있으며 낮은 기술 수준과 낮은 도전감에서는 무관심의 상태에 이른다고 제안하고 있다는 점이다. 이 모형에서는 기존의 3채널 세분화모형에서 제시하지 못했던 기술수준과 도전감 수준을 기준으로 하여 좀 더 구체화되었으나 기술수준과 도전감이 중간일 경우를 충분히 설명해주지 못한다는 한계점을 가지고 있다.



[그림Ⅱ-3] 몰입의 8채널 세분화 모형

(출처: Massimini, F., & Carli, M.(1988). The systematic assessment of flow in daily experience. In Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness, edited by M. Csikszentmihalyi and I. S. Csikszentmihalyi. New York: Cambridge University Press)

몰입의 8채널 세분화 모형은 4채널 세분화모형의 한계점이었던 기술수준과 도전감이 중간 수준일 경우를 설명할 수 있다는 특징을 가지고 있다. 즉 인지하고 있는 기술 수준이 중간정도이면 통제감을 느끼며 도전의욕이 중간 수준이면 각성을 느끼게 된다.

그러나 이러한 채널 세분화 모형들은 왜 사람들이 몰입을 경험하는가에 대한 인과성을 끌어내기에는 한계를 가지고 있다. 그럼으로써 이후 구조모형 즉 인과관계모형을 만들어 인과성을 설명하고자 하였다. 몰입 경험에 대한 인과 관계 모형 연구는 몰입의 구성 변인 간, 즉 몰입의 선행변인과 결과변인의 관계를 규명하기 위하여 이루어진 것으로서 인과관계 모형의 최초 연구는 Ghani, Supnick & Rooney(1990)에 의해서 행해졌다. 그들은 몰입을 즐거움과 집중을 측정하는 문항을 조직화하여 측정하고 통제, 도전의욕, 탐색적 사용, 이용정도와의 인과관계를 모형화하였다. 연구 결과 숙련도가 직접적으로 몰입과 통제에 영향을 미치며 도전감 역시 몰입에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났지만 도전과 능력의 인지된 수준이 모두 높은 경우만 나타났다.

Trevino와 Webster(1992)는 선행연구들이 몰입을 단지 즐거움과 집중으로 조직

화하여 측정한 것이 충분하지 않다고 하면서 몰입의 측정항목을 통제(control), 집중, 호기심, 본질적 재미 등의 4가지로 구성하여 기술과 사용의 용이함과 인과관계를 아래와 같이 검증하였다. 기술 수준은 사용의 용이함에 직접적인 영향을 주었으며 사용의 용이함에 따라서 몰입이 일어난다는 결론을 내렸다. 그러나 여기에는 기술 수준은 측정되었고 도전의욕에 대해서는 측정되지 못하였다는 한계를 가지고 있다.

이외에도 인과관계모형에 대한 다양한 연구(황용석, 1998; Trevino와 Webster, 1992; Ghani & Deshpande, 1994; Hoffman, Novak & Yung, 1998)가 진행되었으며 황용석(1998)의 연구에서는 매체의 친밀도, 자기효능감, 기술, 통제감, 만족감, 시간왜곡, 주의집중, 각성, 도전감, 관여도, 몰입 요소를 관련지어 인과모형을 제시하였다.

위에서 살펴본 인과모형들은 서로 유사한 요인들을 포함하고 있으면서 연구의 관점에 맞게 기타 요인들을 포함하여 인과관계를 제안하고 있다. 이러한 인과관계모형들은 몰입 요인을 밝혀내고 몰입의 요인 간 관계성을 파악하였다는 점에서 의의를 가지고 있지만 몰입에 영향을 미치는 요인들에 관한 연구들은 몰입의 구성 요인 중 선행요인과 몰입에 영향을 미치는 요인의 구분이 명확하지 않았다는 점을 고려했을 때 몰입의 구성 요인 중 선행요인과 몰입에 영향을 미치는 요인들을 구분하여 정리해볼 필요가 있다.

Csikszentmihalyi(1990)에 따르면 몰입상태가 촉진되는 조건으로는 당면한 과제의 난이도와 지각된 능력 수준이 균형을 이루고 분명한 목표가 있으며, 명확하고 즉각적인 피드백이 있을 때 몰입을 경험하게 된다. 또한 몰입상태에서 한 개인이 경험하는 현상으로는 행동과 의식이 분리되지 않고 통합되는 상태가 되며, 당면한 과제에 집중하고 자신이나 환경을 스스로 통제하고 있다고 느끼며, 자신을 의식하지 않게 되고 시간의 흐름을 느끼지 않게 되며, 경험 자체를 즐기게 된다고 한다. Csikszentmihaly(1990)가 제시한 몰입의 조건(flow condition)과 특성(flow characteristics)을 좀 더 자세히 살펴보면 다음과 같다. 몰입 상태로 들어가기 위한 조건은 첫째, 명확한 목표로서, Csikszentmihaly(1990)는 목표가 주의를 집중시키고 성취가능하며 즐거운 활동에 몰입하도록 해준다고 언급하면서 몰입에서 명확한 목표의 중요성을 강조하였다. 명확한 목표는 자신이 무엇을 하고 있는지에 대해 정확한 파악을 가능하게 하고 뜻하지 않는 상황이 발생했을 때에는 자신의 행동을

수정하여 기존에 세운 목표에 도달할 수 있도록 도와준다. 다음은 즉각적인 피드백이다. 스스로 자신의 활동이 제대로 수행되고 있는지를 확인하고 이를 통해 자신의 목표를 지속할 수 있도록 행동을 수정해나간다. 세 번째 조건은 도전과 능력의 조화로 과제 수준(난이도)과 자신의 능력 수준의 균형을 의미하며 수준과 능력은 객관적으로 측정된 것이 아니라 본인이 지각한 난이도(perceived challenge)이며 능력 또한 스스로 생각하는 주관적인 능력, 즉 지각된 능력(perceived skill)을 의미한다. 이러한 도전과 능력은 적절히 조화되어야 하며 개인의 능력에 맞는 도전적 상황에 직면했을 때 몰입은 증가하게 된다. 도전은 개인에게 자신감과 성공을 일깨워 주는 역할을 한다. 어떤 활동을 하기 위해서는 많은 기회와 도전에 직면하게 되고 경쟁적인 상황에 뛰어듦으로써 도전을 하게 된다. 도전은 경쟁이나 신체적 활동에만 제한되어 있는 것이 아니며 예상하지 못한 즐거움을 주기 위해 필요하다. 또한 도전은 심리적 에너지와 학습된 능력이 요구되는 활동이다. 그리고 몰입 수준을 높이기 위해서는 이러한 도전과 능력의 균형이 평균 이상이 되어야 한다. Stein 등(1995)은 프로골퍼가 경기에서 이기지 못했음에도 불구하고 즐거운 마음 상태에서 즐기며 운동하고 있다는 사실을 발견했다. 이는 도전감이 주는 즐거움이며 도전감과 개인의 능력이 균형을 이루게 되면 몰입의 상태를 느끼게 된다. 결국 지속적인 몰입을 경험하기 위해서는 이러한 자신의 능력수준과 과제의 난이도를 끊임없이 조정하여야 한다.

명확한 목표의 설정, 즉각적인 피드백, 도전과 능력의 조화가 갖추어지면 다음과 같은 주관적인 몰입 상태에 들어가게 된다. 우선은 불필요한 정보(타인의 시선, 걱정, 과제와 무관한 생각 등)가 개입되지 않고 완전히 과제에 대해 주의를 집중하게 된다. 몰입 경험의 특징 가운데 하나가 그것이 지속하는 동안 현재 처해져 있는 현실 상태를 잊게 된다는 것이다. 몰입의 이러한 특징 중 즐거운 활동은 현재의 작업에 주의를 완전히 집중하는 데서 온 결과이다. 현재 일에 집중을 하게 되면 관련 없는 정보를 처리할 여유가 없다. 개인이 집중을 할 때는 선택적인 정보만을 인식할 수 있다. 따라서 일상적인 삶의 상태를 잊게 되고 자신이 하는 수행에 있어서 몰입을 할 수 있게 된다. 그리고 이러한 상태는 의식에 질서를 제공하여 즐거운 마음 상태인 너겐트로피(negentropy)를 제공한다(Csikszentmihaly, 1990). 다음으로 몰입 상태에서는 행위와 의식이 일치된다. 몰입은 개인이 완전히 활동에 빠져들 수 있도록 자기 독립적 세계를 제공한다(Csikszentmihalyi, 1988). 몰입을 통해 개인은 하

나의 활동에 빠지게 되고 이 속에서 자의식을 잃은 상태에서 상황의 두려움을 잊고 자연스럽게 행동하게 되며 시간이 지날수록 의식과 행동은 더욱 자연스러워진다. 의식과 행동이 일치하면, 집중력과 통제감은 몰입 형성을 위한 중심 영역이 되고 이러한 자기 목적적 경험은 몰입 중에서도 가장 두드러진 형태가 된다(한철우와 임택균, 2006). 한편 자의식의 상실에 대해서 Csikszentmihalyi(1990)는 자아에 대한 과도한 몰입은 일상생활에서 자신이 위협받고 있다고 종종 느끼게 하기 때문에 심리적 에너지를 소비한다고 언급하였다. 자의식의 상실은 몰입 상태에 있는 개인이 심리 에너지에 대한 통제를 포기한다거나 몸이나 마음에서 무엇이 발생하는가에 대해 인식하지 못하는 것을 의미하지 않는다. 오히려 최적 경험은 자아의 매우 적극적인 역할을 포함한다. 자의식 결여는 의식의 상실을 의미하는 것이 아니며 자아에 대한 인식이 없어진다는 것을 의미한다. 몰입 상태에서는 최선을 다하도록 도전받으며 끊임없이 자신의 능력을 향상시킨다. 몰입 경험 이후 자의식이 생겨나면서부터 새로운 능력과 성취에 의해서 발전된 자아가 완성된다. 그리고 몰입 상태에서는 행위와 의식이 하나가 되므로 행위자와 행동사이에 나타나는 일반적인 구분은 무의미해지고 단지 개인은 자신이 흥미 있어 하는 행동을 별다른 의식적인 노력 없이 행하게 된다(계보경, 2007). 세 번째 몰입 상태에서는 자의식을 상실하는 경험을 하게 된다. 몰입 상태에서는 자신이 수행하고 있는 활동에 집중하게 됨으로써 자신의 모습과 타인에게 비춰지는 자신의 모습에 신경 쓰이지 않게 된다. 네 번째 몰입 상태에서 개인은 통제감을 경험한다. 몰입의 경험은 '내가 하는 일과 그 결과를 통제할 수 있다'는 느낌을 포함하고 있다. 여기서 사람들이 즐기는 것은 통제되는 상황에 존재한다는 느낌이 아니라 어려운 상황에서 스스로 통제력을 발휘하고 있다는 느낌이다. 몰입의 본질은 통제가 아니라 즐거움이며 오히려 어렵고 힘든 상황에서 통제감을 유지하고 목표달성을 위한 잠재성에 있다(Csikszentmihalyi, 1990). 우리가 즐거운 활동을 통제할 수 있다는 능력에 의존한 결과, 다른 것들에 전혀 관심을 두지 않는다면 궁극적인 통제, 즉 의식의 내용을 스스로 결정하는 자유를 상실하게 된다. 따라서 몰입을 유발하는 즐거운 활동은 부정적인 측면을 가지고 있다. 이러한 활동들이 우리 마음의 질서를 가져와 삶의 질을 향상시키는 반면, 이들 자체가 정도 이상으로 중독이 되면 개인은 특정 활동에만 몰입하게 되고 그 결과 기타의 삶의 영역에서 정상적인 삶을 이룰 수 없다. 몰입상태에서는 도전과 능력이 균형을 이룬 상태

이므로 자신이 처한 상황에 대해 스스로 통제감을 가진다. 몰입상태에서는 곤란한 상황에 처하거나 예기치 못한 일이 발생했을 경우에도 일이 잘못되고 있다는 느낌이나 두려움이 생기기보다는 모든 것을 할 수 있다고 느끼고 그 상황에 대해 스스로 통제를 해 나간다(계보경, 2007). 다섯째, 몰입상태에서는 시간 개념이 왜곡된다. 몰입상태에서는 물리적인 시간과 심리적인 시간이 분리되는 것을 경험함으로써 시간이 가는 줄 모르고 과제를 지속적으로 수행할 수 있게 된다. 여섯번째로 몰입상태에서는 내재적 동기유발을 통해 자기목적적 경험을 한다. 내적 보상의 개념인 가지목적적 경험은 몰입에서 가장 중요한 영역이다(Jackson & Marsh, 1996). 최적 경험의 핵심요소는 그 경험 자체가 목적이라는 것이다. 자기 목적적(autotelic)이라는 용어는 자기를 의미하는 오토(auto)와 목적을 의미하는 텔로스(telos)라는 두 개의 그리스 단어에서 유래한 것이다. 이 단어는 미래의 이익에 대한 기대 없이 단순히 그 자체를 수행하는 것이 보상이 되는 행동을 의미한다. 처음의 활동이 비록 내키지 않는 노력을 요구한다 할지라도 일단 상호작용이 개인의 능력에 대해 피드백을 제공하기 시작하면 내적 보상을 느끼게 된다. 내적 보상을 느끼는 순간 개인은 그 상황 자체를 즐기며 발전적인 상태로 이어나간다. 자기목적적 경험은 몰입 경험의 최종 결과로서, 결과에 대한 보상이나 이익을 바라지 않고 단순히 그 자체를 수행하는 것이 보상으로 작용하게 된다.

이렇게 몰입을 이루기 위해서 몰입의 조건, 상태, 결과로 단계를 나누어볼 수 있었으며, 몰입의 상태에 들어가기 위해 필요한 요소들 즉 몰입 조건으로는 명확한 목표, 즉각적인 피드백, 도전과 능력의 조화를 들 수 있고 몰입이 이루어졌을 때의 특성, 즉 몰입 경험으로는 과제에 대한 집중, 행동과 의식의 통합, 통제감과 자의식의 상실, 시간감각의 왜곡이 일어나며 마지막으로 몰입을 통해 산출되는 결과로서 자기목적적 경험을 들 수 있다.

결국 몰입을 유발하기 위한 선행조건 혹은 선행요소로 당면한 과제의 난이도와 지각된 능력/기술 수준의 균형, 분명한 목표, 명확하고 즉각적인 피드백을, 몰입이 이루어졌다고 판단되는 몰입 상태로는 행동과 지각이 분리되지 않고 통합되는 상태, 당면한 과제에 집중, 자신이나 환경을 스스로 통제하고 있음을 느낌, 자의식 상실, 시간 흐름의 망각, 경험 자체를 즐김, 호기심을 들 수 있다.

한편 웹기반 학습에서 몰입의 선수능력요인과 활동 요인으로 나누어 진행한 연

구로서 허균, 나일주(2003)의 연구에서는 웹기반 학습환경에 맞게 Chen at al.의 모형 수정하였다. Chen at al. 의 몰입 3단계 연구모형 중 선수능력 요인(preexisting capacity)을 학습자측면(즐거움, 중요도, 탐색행동, 시간왜곡, 기술정도, 자극정도, 도전정도, 집중정도)으로, 활동관련요인(precondition factor)을 웹기반 학습 측면(학습내용, 디자인, 상호작용, 항해)으로 몰입연속측면(Flow consequence aspect)을 웹기반 학습 몰입(몰입경험)으로 수정하여 연구를 진행하였으며 여기서 즐거움, 중요도, 시간왜곡, 집중정도, 학습내용, 상호작용, 항해가 몰입과 유의미한 상관이 있음을 보여주었다. 그리고 이태정(2003)의 연구에서도 전문대 치기공과 학생을 대상으로 한 연구에서 몰입의 하위요인을 몰입 선행요인, 몰입 상태요인, 몰입 결과요인으로 구분하여 요인간의 상관관계를 분석하였다. 몰입선행요인으로는 지각된 도전과 지각된 기술과의 균형, 행동과 의식의 융합, 분명한 목표, 적절한 피드백과 관련된 문항을, 몰입 상태요인으로는 집중력, 통제감, 자의식의 상실 그리고 몰입결과요인으로는 시간의 변형, 자기목적적 경험 등을 들었다. 최동성 등(1999)의 연구에서 몰입을 느낄 수 있는 가장 중요한 요소로 재미를 들었으며 많은 연구에서 즐거움, 호기심, 재미 요소에 대한 중요성을 언급하고 있다. 즉 시간에 대한 자각을 떨어뜨리고 몰입을 지속시킬 수 있는 호기심과 흥미는 몰입에 영향을 미치는 요인이라기보다는 몰입의 상태에 도달하기 위한 선행 조건이다.

다. 몰입의 심리적 특성

앞서 몰입의 구성요소를 살펴본 바와 같이 몰입은 단일 차원의 개념으로 설명할 수 없으며 여러 가지 심리적 특성으로 이루어진 복합적인 개념으로 해석될 수 있다. 이러한 몰입에 대해 Csikszentmihalyi(1990)는 몰입의 특성에 대해서 몰입현상이 촉진되는 조건과 몰입된 상태에서 경험하는 현상으로 구분하여 언급하였다. 즉 몰입상태가 촉진되는 조건으로는 (1) 당면한 과제의 난이도와 지각된 능력 수준이 균형을 이루고, (2) 분명한 목표가 있으며, (3) 명확하고 즉각적인 피드백이 있을 때 몰입을 경험하게 된다. 또한 몰입상태에서 한 개인이 경험하는 현상으로는 (4) 행동과 지각이 분리되지 않고 통합되는 상태가 되고, (5) 당면한 과제에 집중하며, (6) 자신이나 환경을 스스로 통제하고 있다고 느끼며, (7) 자신을 의식하지 않게 되며 (8) 시

간의 흐름을 느끼지 않게 되고, (9) 경험 자체를 즐기게 된다(Csikszentmihalyi, 1990). 그리고 이러한 요소는 몰입의 심리적 상태라고 말할 수 있으며 대부분의 사람들은 몰입 상태에 있을 때, 몰입의 여러 구성 요인 중 한 가지 이상의 감정을 느끼게 된다.

한편 석임복과 강이철(2008)의 Csikszentmihalyi의 몰입요소에 근거한 몰입척도의 다차원적, 위계적 요인모형 검증연구에서는 몰입의 2차 요인으로 정의적 영역, 인지적 영역으로 확인되었다. 몰입은 정의적 측면과 인지적 측면이 통합된 내재적 동기 구인이라는 것이 2차 확인적 요인분석을 통해서도 타당성이 입증되었다. 정의적 영역 요인에는 자기목적적 경험, 시간감각의 왜곡, 자의식의 상실, 과제에 대한 검증 요인이 포함되었으며 인지적 영역 요인에는 도전과 능력의 조화, 통제감, 구체적인 피드백, 행위와 의식의 통합, 분명한 목표가 포함되었다. Skinner와 Belmont(1993)는 몰입이 행위적 요소와 감정적 요소 양자를 포함한다고 설명한다. 학습과정에 몰입된 학생들은 긍정적인 감정적 반응과 더불어 학습활동에 대한 행위적 개입을 유지시킨다는 것이다. 즉 몰입된 학습자들은 기회가 주어졌을 때 솔선수범하는 행동을 보이며 학습과제 수행에 강한 노력과 집중을 나타낸다는 것이다. 또한 학습자들이 이러한 학습행동을 취하는 과정에서 호기심, 흥미, 낙천주의, 열정 등 긍정적인 감정 상태를 나타낸다고 지적하고 있다.

몰입의 행위적 요소는 노력, 집중, 그리고 학습과정의 지속성을 포함한다(Howell. 2000). Fisher와 Ford(1998)는 교육과정에서 정신적 노력에 대해 연구해왔는데 정신적 노력은 과제에 투자한 시간과 집중정도로 정의될 수 있다. 한편 몰입의 정서적 요소는 학습기간동안 보이는 흥미, 행복감, 근심, 분노 등과 같은 감정적인 반응을 의미한다(Howell, 2000). 또한 Harp와 Mayer(1997)는 정서적 흥미와 인지적 흥미사이의 차이점을 연구하였는데, 정서적 흥미는 수업과는 직접적인 관련이 없지만 수업참가자들의 흥미를 이끌 수 있는 만화나, 일러스트레이션과 같은 장치를 통해 학습의 집중을 높임을 통해 유발시킬 수 있다. 이와는 달리 인지적 흥미를 높이기 위해서는 수업참가자들이 학습에 관한 유용한 정보를 획득할 수 있도록 하는 요점정리나 도표등과 같은 학습관련 내용을 제시함을 통해 가능하다고 제안하였다. Lee와 Brophy(1996)의 연구에서는 학습자들의 몰입을 인지적 몰입, 정서적 몰입, 행위적 몰입의 3차원 모형으로 제시하고 있다. 여기서 인지적 몰입은 참가자들이 학

습활동에 목적의식적으로 접근하고 심사숙고하여 반응하려는 정보를 의미하며 정서적 몰입은 학습에 대한 흥미 및 내재적 동기부여의 상태, 행위적 몰입은 학습활동에 대한 참여도, 과업에 대한 지속성, 학습자간 활발한 상호활동의 유형 등을 포함한다.

<표Ⅱ-2> 몰입의 심리적 특성

학자	요소
석임복&강이철(2008)	(정의적 영역) 내재적 동기-자기목적적 경험, 시간감각의 왜곡, 자의식 상실, 과제에 대한 검증
	(인지적 영역) 도전과 능력의 조화, 통제감, 구체적인 피드백, 행위와 의식의 통합, 분명한 목적
이시훈(1999)	각성, 도전의욕, 통제, 탐색적 행동, 집중력, 상호작용, 관여, 긍정적 영향, 기술, 원거리실재감, 시간왜곡
장대련(1998)	자극수준, 재미, 긍정적 영향, 기술, 원거리실재감, 시간왜곡
황용석(1998)	각성, 도전의욕, 탐색적 행동, 집중, 상호작용, 자극정도, 재미,
Clarke & Haworth(1994)	도전감, 재미, 기술정도
Csikszentmihalyi (1982)	통제, 집중력, 상호작용, 관여
Csikszentmihalyi (1990)	도전과 능력의 균형감, 통제감 혹은 조절감, 집중력, 사고와 행동의 일체감, 자기목적성
Csikszentmihalyi & Lefevre(1989)	도전감, 기술정도
Ellis, Voelkl & Morris(1994)	각성, 도전감, 기술정도, 긍정적 영향
Ghani, Supnick & Rooney(1993)	도전감, 통제, 집중, 긍정적 영향, 기술
Hoffman & Novak(1996)	도전의욕, 집중, 상호작용, 기술, 원거리실재감, 시간왜곡
Novak & Hoffman(1997)	각성, 도전의욕, 통제감, 탐색적 행동, 기술정도
Novak, Hoffman & Yung(1998)	각성, 도전의욕, 통제, 탐색적 행동, 집중력, 상호작용, 관여, 자극정도, 재미, 긍정적 영향, 기술, 원거리실재감, 시간왜곡

Howell(2000)	(행위적 요소) 노력, 집중, 학습과정의 지속성
	(정서적 요소) 흥미, 행복감, 근심, 분노 등과 같은 감정적 반응
Lee & Brophy(1996)	(인지적 몰입) 활동에 목적의식적으로 접근하고 심사숙고하여 반응하려는 정보
	(정서적 몰입) 학습에 대한 흥미, 내재적 동기부여의 상태
	(행위적 몰입) 학습활동에 대한 참가도, 과업에 대한 지속성, 활발한 상호작용
LeFevre(1988)	도전감, 기술
Lutz & Guiry(1994)	집중, 시간왜곡
Mannell, Zuzanek & Larson(1988)	도전감, 통제감, 집중, 긍정적 영향, 기술
Massimini & Carli(1988)	도전감, 기술정도
Privette & Bundrick(1987)	긍정적 영향
Skinner & Belmont(1993)	(행위적 요소) 솔선수범하는 행동, 수행에 대한 노력과 집중
	(감정적 요소) 호기심, 흥미, 낙천주의, 열정
Trevino & Webster(1992)	통제감, 탐색적 행동, 집중, 재미, 긍정적 영향
Webster, Trevino & Ryan(1993)	통제감, 집중

위와 같이 몰입에 대해 학자들마다 다른 분류와 요소를 가지고 있지만 공통적으로 몰입을 정서적 영역, 행위적 영역, 인지적 영역으로 분류해볼 수 있다. 정서적 영역에는 내재적 동기, 흥미, 호기심 등을 들 수 있고 행위적 영역에는 노력, 집중, 과제의 지속성, 상호작용을, 그리고 인지적 영역에는 도전감과 능력의 조화, 통제감, 피드백, 목표의식 등의 요소를 포함하고 있는 것으로 종합해 볼 수 있다.

라. 몰입에 영향을 미치는 제 요인

몰입은 단순히 어떠한 상황에 대해서 즉각적으로 나타날 수 있는 현상이 아니다. 몰입은 다른 요인들에 대해 많은 영향을 받으며 개인은 몰입에 영향을 주는 다른 요인들이 충족되었을 때 몰입의 상태에 이르게 되는 것이다. 이렇게 몰입에 영향을

미치는 요인 특히 몰입을 방해하는 요인에 대해서 Csikszentmihalyi(2004)는 개인 내부 요인과 환경요인으로 나누어 밝히고 있다.

(1) 개인 내부 요인

몰입은 개인 내적 요인에 의해 많은 영향을 받는다. 곧 개인 내적 요인이 충족되지 못했을 때 몰입의 상태는 쉽게 도달되지 못하며 어떤 개인은 본질적으로 몰입을 경험하지 못할 수도 있다. '자극의 과잉 포함(stimulus overinclusion)'은 부적절한 자극에 주의를 두고 그러한 자극이 좋든 싫든 간에 입력된 정보를 처리한다. 그리고 어떤 자극이나 사건을 지속적으로 의식 안에 유지하거나 혹은 의식 밖으로 밀어낼 수 있는 능력이 없어 이들은 집중을 하지 못하며 모든 자극에 대해 무분별한 주의가 분산된다. 한편 '과도한 자의식' 역시 몰입 경험을 방해하는 요인이다. 다른 사람을 끊임없이 의식하거나 지나치게 자기중심적인 경우에도 심리적 에너지를 충분히 통제하지 못하여 결국에는 쉽게 몰입을 경험을 하지 못한다.

특히 학습의 상황에 있어서는 몰입에 영향을 미치는 요인으로 학습동기와 자기주도 학습능력을 요인으로 들 수 있다. 학습동기는 학습몰입에 영향을 미치는 중요한 심리적 변인으로서 학습동기와 몰입의 관계는 많은 연구들을 통해 검증되었다(Csikszentmihalyi & Lefevre, 1989, Massimini, Csikszentmihalyi & Fave, 1988). 자기주도 학습능력은 학습자 스스로가 전략을 세우고 학습전체에 능동적이고 적극적으로 학습을 주도해나가는 행동과정으로 설명할 수 있으며 학습상황에서의 몰입은 고도의 훈련된 정신활동과 전략적인 노력이 필요한 만큼 자기주도 학습능력과 밀접한 상관이 있다.

(2) 환경적 요인

몰입에 영향을 주는 요인으로 개인 내적 요인과 더불어 환경적 요인을 들 수 있다. 또한 부정적 환경요인은 즐거움의 추구를 방해하는데 이 중 사회 병리 상태를 기술하는 두 가지 용어 즉 '사회적 무질서(anomie)'와 '소외'는 몰입 경험을 어렵게 하는 조건이다. 사회적 무질서란 규칙의 결여를 의미하는 것으로 무엇이 허용되며 허용되지 않는지 더 이상 분명하지 않을 때 대중의 의견 중 어떤 것이 가치 있는지 불확실할 때 행동은 불명확해지고 무의미해진다. 한편 소외는 사람들이 사회 체계에 의해 제한을 받기 때문에 자신의 목표와 부합하지 않는 방식으로 행동하는 상태를 의미한다. 사회가 무질서 상태에 있을 때에는 어느 것에 심리적 에너지를 쏟는 것이 가치 있는지 명료하지 않기 때문에 몰입 경험이 힘들다. 반면 사회에서 소외가 일어날 때 문제는 분명히 바람직한 것이 있는 줄 알면서 심리적 에너지를 투입할 수 없다(Csikszentmihalyi, 2004).

또한 몰입에 영향을 미치는 환경적 요인으로 가정환경에서의 자기목적적 성격 형성을 들 수 있다(Csikszentmihalyi, 2004). 자기목적적 성격 형성은 곧 몰입의 상태에 도달할 수 있게 해주는 역할을 한다. 이러한 몰입 즉 최적 경험을 유발하는 가정환경에서는 가족의 상호작용에서 목표와 피드백이 명확해야 하고 현재 자녀들이 하고 있는 일의 구체적인 경험과 감정에 관심을 갖고 있다고 믿는 자녀의 지각이 최적 경험을 이르게 한다. 또한 선택에 있어서 다양한 가능성을 갖고 있으며 자녀가 부모의 보호로 편안함을 느껴 자기가 관심 있는 어떤 것이든 참여할 수 있도록 하고 점차 복합적인 행동의 기회를 제공한다.

이와 마찬가지로 학습과 관련하여서 몰입에 영향을 미치는 환경적 요소로서 가정환경을 들고 있다(Csikszentmihalyi, 2004). 가정환경은 학습자 특히 아동, 청소년에게는 중요한 요소로서 가정환경요인에는 가정의 도전과 지원으로 구분하였다. 이 중 가정의 지원은 부모가 자녀에게 적절히 반응하는 것으로 가정의 도전은 부모를 비롯한 가족들이 학습자에게 주는 자극, 규율, 훈련으로 정의내리고 있다(Csikszentmihalyi & Schneider, 2000). 이와 관련하여 Hektner(1996)는 몰입이 청소년의 최적 인간 발달과 성격발달에 어떻게 영향을 미치는지를 밝히는 연구에서 시간에 걸쳐 발달할 수 있는 개인의 지각적, 행동적 경향성으로서 몰입을 장기적으

로 조사한 결과, 가족지원과 가족도전 정도는 몰입과 유의미한 상관이 있었으며 가족도전과 지원은 학습자의 자기목적적 발달에 포함된다는 것을 밝혔다. 그리고 가족도전과 가족지원을 비교했을 때는 가족의 지원보다 가족의 도전이 청소년 몰입에 더 많은 상관이 있는 것으로 나타났다. 이에 대해 석임복(2007)도 동일한 결과를 제시하였는데 학습상황에서의 몰입은 가정의 도전과 지원에 따라 몰입의 정도가 달라질 수 있으며 가정의 지원과 정도가 높을수록, 특히 가정의 지원보다는 도전이 학습에서의 몰입을 유발하는 요인으로 작용한다고 보고하였다.

학습과 관련한 몰입은 또한 가정환경이외에도 학급풍토에도 영향을 받는 것으로 선행연구결과 나타나고 있다. 이러한 학급풍토에는 다양한 하위요인들이 존재하는데 민상기(2007)는 참여도, 친밀도, 갈등, 교사지지, 학업지향, 경쟁성, 질서와 조직, 교사통제로 나누고 이 중 참여도, 교사지지, 학업지향, 경쟁성, 질서와 조직의 변인이 학습몰입과 유의미한 상관이 있다는 결과를 보고하였다. 이광호(2008)는 학급풍토 중 교사지지, 경쟁성, 친밀도, 학업지향이 몰입을 설명하는 유의미한 변인이라고 하였다. 또한 Linger(2001)는 교사가 학생들과 의사소통함에 있어서 교사와 학생간의 친밀성이 몰입에 영향을 미친다고 주장하였다. 이는 학생과의 상호작용이 중요한 역할을 하며 이를 통해서 친밀감을 쌓게 되고 곧 학생이 몰입을 할 수 있도록 유지해 준다고 볼 수 있다. 이를 통해서 학교에서 학습이 이루어지는 가장 최소단위인 학급의 환경, 즉 학급풍토는 학습자의 몰입과 밀접한 관계가 있음을 결론지을 수 있다.

2. 웹기반 학습에서의 몰입

가. 웹기반 학습에서의 몰입의 특징

학습몰입을 고차적인 학습에 요구되는 높은 수준의 집중과 참여를 촉발시켜주는 심리적 기제인 만큼 학습 상황에서의 몰입은 높은 학업성취를 가져오고 있음을 이미 여러 연구(박성익, 김연경, 2006; Csikszentmihalyi & Larson, 1984; Csikszentmihalyi, Rarhunde, & Whalen, 1993; Nakamura, 1988)를 통해서 증명되었다. 특히 웹기반 학습에서 몰입은 중요한 요인으로 작용한다. Trevino & Webster(1992)는 웹기반 환경에서 몰입을 매체와의 상호작용을 사용자가 즐겁고 탐

험적이라고 느끼는 것이라고 설명한다. 또한 Hoffman과 Novak(1998)은 웹기반 환경에서 일어나는 몰입이란 이용자가 웹을 사용하면서 주관적인 최적 경험을 하게 될 때 얻어질 수 있는 것으로써 다음과 같은 특징을 보인다고 제안하였다. 첫째는 몰입 상태에 있는 이용자는 인터넷과 상호작용을 하면서 피드백을 경험하고 스스로 결정하고 통제한다는 느낌을 가지며 둘째, 인터넷 활동 자체가 마치 놀이를 하고 있을 때와 같이 즐겁고 셋째, 인터넷에서 하는 행동들에 대해서는 신분이 노출되지 않기 때문에 사회적인 기대에 못 미칠까봐 걱정하거나 겁낼 필요가 없어서 자의식을 경험하지 않으며 넷째, 인터넷 항해과정의 활동 그 자체가 흥미롭고 즐거운 것으로 지각하기 때문에 내재적 보상을 느끼게 되고 자기 스스로 강화되어 그 결과 외부적인 보상이 없더라도 지속적으로 인터넷에 집중하고 머물게 된다. 결국 웹기반 환경에서 몰입이란 웹 공간에 지속적으로 머물게 하는 역할을 하는 것이다.

한편 Csikszentmihalyi(1990)에 따르면 몰입 이론에서 공학을 이용한 멀티미디어와의 상호작용 과정에서 사람들이 지각하게 되는 몰입 상태는 내재적 흥미(intrinsic interest), 호기심(curiosity), 주의집중(attention focus), 통제감(control)이라는 네 가지 차원으로 분류된다. 상호작용 과정 동안 무슨 일이 일어날지에 대한 궁금증을 계속 가지고 있으며 이러한 상호작용 과정에서 내재적 흥미를 발견해가며 멀티미디어 상호작용에 대해 자신의 능력으로 대부분의 상호작용을 통제하고 상호작용에 대해서만 주의를 집중한다(Csikszentmihalyi, 1990). 이 네 가지 몰입의 구성요소는 서로 연결되어 있고 상호의존적으로 작용하며 상황에 영향을 받는다. Webster, Trevino & Ryan(1993)은 몰입상태를 4개의 차원으로 특징 지어볼 수 있는데 이용자가 컴퓨터와 상호작용에 대해 통제감을 지각하고, 이용자가 스스로 컴퓨터와의 상호작용에 자신의 주의가 집중되어야 하며 상호작용을 하는 동안 이용자의 호기심이 고양되고 이용자가 컴퓨터와의 상호작용 그 자체를 흥미 있어 하는 정도를 의미한다고 하였다. 또한 몰입의 개념을 인터넷에 적용시킨 Hoffman과 Novak(1996)은 몰입을 네트워크 항해를 하는 동안 일어나는 상태로 정의 내리면서 동시에 기계와의 상호작용을 통해 촉진되는 끊임없는 반응의 연속이라 하였다. 그리고 본능적으로 즐겁고 자기의식의 상실을 동반하고 네트워크에서 몰입을 경험할 수 있으며 몰입을 통해 심취되고 즐거운 활동이 일어나 마지막에는 자기강화가 된다고 설명하였다. 또한 이들은 사이버 환경에서 일어나는 몰입은 인터넷을 사용하면서 주

관적인 최적의 경험을 하게 될 때 얻어질 수 있는 것으로써 몰입상태에서 인터넷과 상호작용하면서 피드백을 경험하고 스스로 결정을 통제한다는 느낌을 가진다. 인터넷 활동 자체가 마치 놀이를 하고 있을 때와 같이 즐겁고 인터넷에서 하는 행동들에 대해서는 신분이 노출되지 않기 때문에 사회적인 기대에 못 미칠까 걱정하거나 겁낼 필요가 없어서 사회적 불안을 나타내는 자의식을 경험하지 않게 된다. 그리고 인터넷 항해 과정의 활동 그 자체가 흥미롭고 즐거운 것으로 지각하여 내재적 보상을 느끼게 되고 자기 스스로 강화되어 그 결과 외부적인 보상이 없더라도 지속적으로 인터넷에 집중하고 머물게 된다. 그러므로 웹 사용자들 또한 사이트 항해 시 적극적 참여와 긍정적 경험을 통해 최적의 경험과 결과를 얻게 된다.

Trevino와 Webster(1992)는 몰입의 개념을 컴퓨터 학습환경에서의 상호작용 관점에서 볼 때, 몰입은 즐거움과 반복학습을 유도하며 몰입상태에서 참여하는 것이 자기 동기부여가 된다고 주장하였다. 즉 하이퍼미디어 환경에서 자신들의 상호작용에 대한 통제감을 인지하며 그 상호작용에 주목하게 되고 상호작용의 인지적 즐거움을 발견한다고 주장했다. Hoffman & Novak(1996)은 웹기반 환경에서 몰입의 결정요인으로 상호작용성, 원격실재감, 주의집중(focused attention), 사용자능력(skill)과 웹 사이트가 제공하는 도전(challenge)의 조화를 주장하였다. 이들은 몰입이 학습증가, 지각된 행동통제의 증가, 탐험적 및 참여적 행동의 증가, 긍정적 및 주관적 경험의 증가를 가져온다. 또한 Webster, Trevino & Ryan(1993)은 보다 높은 몰입은 긍정적 분위기와 만족과 같은 즉각적인 주관적 경험을 가져온다고 주장하였다.

Csikszentmihalyi와 Lefevre(1989)는 최적의 경험과정을 몰입으로 설명하면서 도전감과 기술력이 둘 다 높을 때 사람은 그 순간을 즐길 뿐만 아니라 자신의 능력을 신장하여 새로운 기술을 학습할 가능성과 자존심, 그리고 개인적인 복잡성을 증가시킨다고 하였다. 그러므로 웹기반 학습환경에서 학습자가 정의적 측면인 몰입을 하면 할수록 학습활동에 집중하게 되고 적극적으로 참여함으로써 학습결과도 또한 높은 결과를 가져오게 된다. 웹기반 학습에서 학습자가 몰입을 경험할 수 있게 하기 위해서는 명백한 목적을 정립하고 학습자가 도전감을 느낄 정도의 수준으로 학습내용을 제시해주며 상호작용을 통해서 역동적으로 학습이 이루어지고 능동적이고 적극적으로 학습이 이루어질 수 있도록 학습환경을 구축하고 활발한 학습을 유도할

수 있는 학습전략을 제공하는 설계가 필요하다는 점을 시사하고 있다.

Chen 등(1999)의 몰입 3단계 연구모형에서는 선수능력(preexisting capacity), 활동관련 요인(precondition factor), 몰입연속측면(Flow consequence aspect)을 수정하여 웹기반 학습환경에 맞는 초기 연구모형을 나타내었다. Chen 등(1999)은 선수능력요인을 학습자 측면, 활동관련요인을 웹기반 학습 측면, 몰입을 통하여 결과 및 효과인 몰입연속측면을 웹기반 학습 몰입으로 웹기반 학습 형태에 맞게 도식화하여 나타내었다. 허균과 나일주(2003)의 연구에서도 웹기반 교육에서 최적 몰입경험을 학습자요인과 웹기반 학습 측면으로 나누어 제시하면서 웹기반 교육에서 어떤 요인이 학습자의 웹기반 학습 학습시 몰입에 많은 영향을 주는지 알아보고 사이버 공간상에서 웹기반 학습 학습시 최적몰입경험을 위한 웹기반 교육 설계의 시사점을 제시하고자 하였다. 그 결과 웹기반 교육시 학습자의 몰입에 영향을 주는 학습자 측면의 요소로 즐거움, 시간 왜곡, 중요도, 주의집중이 강한 영향을 주는 것으로 나타났다. 웹기반 교육시 웹기반 학습 구성적 측면에서 학습내용, 항해, 상호작용이 강한 영향을 주는 것으로 나타났으며 학습자의 주의가 분산되지 않고 상호작용을 극대화할 수 있는 설계를 해야 함을 강조하고 있다.

Csikszentmihalyi(1975)는 몰입의 여러 요인 중에서도 과제에 대한 통제감이 몰입을 경험하게 하는데 중요한 요인이라는 개념적 틀을 제시하였다. 그리고 Webster 등(1993)의 연구에서는 컴퓨터와의 상호작용에 있어 컴퓨터 조작에 대한 통제감을 가지고 있을 때, 컴퓨터를 통한 활동에서 즐거움과 적극적인 탐색활동을 할 수 있다고 실증적으로 밝혀내었다. 또한 Malone과 Lepper(1987)도 웹기반 환경에서 컴퓨터 이용자는 컴퓨터 조작에 대한 통제감 수준이 높아야 몰입의 수준이 높아진다고 보고하면서 몰입에 방해가 되지 않기 위해서 명료하고 상세하게 컴퓨터에 대한 조작 방법을 제시하고 이용자를 이를 숙지하여 컴퓨터 조작에 대한 통제감 수준을 높여야 함을 강조하였다.

한철우와 임택균(2006)의 연구에서는 전자교과서 개발 시 동기 유발 및 몰입을 위해 고려할 사항으로 기술적인 측면과 내용구성체제의 측면으로 나누어 제시하였다. 우선 기술적인 측면으로는 ① 멀티미디어 요소들의 개발, ② 효율적인 전자교과서의 화면 구성 및 사용자 인터페이스 설계, ③ 선명한 화면의 제공과 전자교과서 내용을 표시한 속도의 개선을 들었고, 내용 구성 체제의 측면으로 ① 학습자 개개인

의 홈페이지 제공, ② 학생들의 학습관리 ③ 학년 통합형 교과서 작성 ④ 웹 퀘스트 방식의 과업 설계 제시 ⑤ 학습을 위한 도움 기능을 제공 ⑥ 자료실의 체계적이고 내실 있는 운영 ⑦ 학습의 실제성을 강화하는 방향으로 설계해야 함을 제안하였다.

결국 웹기반 환경에서 몰입이란 학습자가 컴퓨터에 대한 통제감을 느끼는 상황에서 호기심과 흥미를 가지고 자유롭게 스스로를 통제하면서 인터넷과의 상호작용을 하면서 피드백을 경험하는 특징을 가지게 된다. 또한 외재적 보상이 아닌 스스로 만족감과 성취감을 느끼는 내재적 보상을 느끼게 되고 자의식을 경험하지 않음으로써 활동에 대한 두려움과 망설임이 사라지게 되면서 최상의 경험을 획득할 수 있다.

나. 웹기반 학습에서의 몰입 관련 요인에 관한 선행 연구 고찰

Wlodkowski(1999)는 학습자의 학습경험은 학습자와 교수자, 그리고 학습자를 둘러싼 학습환경과의 상호작용에 의해서 이루어지며 학습에 있어서 최적의 심리상태인 몰입도 이러한 요인들과 밀접하게 관련되어 있다고 주장하였다. 결국 이러한 요인들 고유의 특성과 함께 요인들 사이의 상호작용은 몰입을 유발하는 원인이 되며 각 요인들의 특성과 몰입과의 관계, 요인들 사이의 상호작용과 몰입간의 관계를 통해서 몰입을 유발하고 학습결과를 예측해볼 수 있다.

홍기칠(2009)의 연구에서는 몰입 관련 수업 변인을 학습자 변인, 학습과제특성변인, 교사변인으로 나누었고 각각의 변인을 다시 하위 요소로 나누었다. 즉 학습자 변인으로는 학습동기, 인지전략 및 수행능력, 성격특성 및 연령으로, 학습과제특성 변인으로는 과제난이도, 문제유형, 교과유형을 들었으며 교사변인으로는 수업체제와 교수-학습 활동, 교수몰입 요소를 포함하였다. 권혁준과 이인숙(2004)에 따르면 컴퓨터로 매개되는 인터넷 공간에 있어서의 몰입에 대한 선행연구에서 도출해 볼 수 있는 몰입의 구성요소로, 그 자체의 즐거움, 통제감, 익명성, 웹과 컴퓨터에 대한 숙련정도, 주의집중 등이 있으며 이러한 몰입에 영향을 주는 외적 요소는 인터넷의 속도, 웹 공간이 이용자에게 가지는 도전감 정도, 컴퓨터 또는 웹 콘텐츠와의 상호작용, 이용자가 경험하는 원거리 실재감 등을 들고 있다. Chen, Wigand, 그리고 Nilan(2000)은 웹기반 학습환경에서 몰입경험에 필요한 조건으로 즉각적 피드백, 명확한 목표제공, 복잡성, 그리고 역동적인 도전의식 유발 등을 제시하였다. Novak

등(2000)은 웹기반 학습환경에서 이용자들에 대하여 몰입경험을 설문조사한 결과 즐거움, 통제, 도전, 긍정적 행동, 탐색적 행동, 주의집중 등이 몰입의 구성 요인임을 제시하였으며 박성익, 김연경(2006)은 온라인 학습에서 내재적 동기, 학습과제의 실제성, 학습-매체 상호작용이 몰입에 영향을 미치는 요인임을 밝혔다. 또한 이 요인들이 학습 몰입에 영향을 미치고 이는 학업성취에 유의미한 영향을 주는 것으로 밝혀졌다. 한편, 웹 환경에서 몰입에 영향을 미치는 요인으로는 학습과제난이도의 적절성과 실제성을 들 수 있다. 즉 과제난이도의 적절성이 과제에 대한 집중력과 명확한 목표설정 등의 몰입요인에 영향을 미치며 실제적 학습과제를 통해 새로운 개념을 배운 학습자는 실제생활과 자연스럽게 연결하고 활용하게 되므로 학습자들의 적극적 참여를 유도할 수 있다(Petralia, 1998; Stipek, 1998; Wlodkowski, 1999). 또한 웹기반 학습상황에서는 학습자들 간에 모두 새로운 메시지를 생성하는 전환적 커뮤니케이션이 가능하므로 역동적인 상호작용이 일어나게 된다(Wilson & Ryder, 1998). 이러한 상호작용성은 몰입의 촉진요인으로서 학업성취를 향상시킨다(김민경, 2003; Chen et al., 2000; Huang, 2003; Skadberg & Kimmel, 2004). 웹기반 학습환경에서 몰입은 명확한 학습목표 의식과 도전감을 증진시키기 때문에 학습능력을 신장시킨다(정상목, 송기상, 2007). 웹기반 학습환경에서 몰입은 컴퓨터와 상호작용하면서 계속 반응하고 피드백 받으며 그 자체가 즐겁고 자의식을 경험하지 않고 내재적 보상으로 인해 자기강화를 하게 된다. 또한 학업성취도를 높이며(김영희, 김영수, 2006), 학습활동 참여와 학습과정에서 즐거움을 느끼게 할 뿐만 아니라 적극적인 상호작용과 협력하게 한다(조일현, 2005). 학습자가 학습공동체에 몰입할수록 스스로에 대한 평가와 팀 동료에 대한 평가도 높게 나타나고 학습활동에 만족한 것으로 나타났다(장은정, 2002). 조형진(2007)도 인지적 몰입수준이 높을수록 온라인 학습만족도가 높다고 하였다. 요컨대 웹기반 학습환경에서 몰입을 증가시키려면 명확한 목표제공, 즉각적 피드백, 도전과 능력의 균형, 내재적 동기유발, 학습내용의 실제성, 상호작용성 등의 요인을 고려할 필요가 있으며 이러한 요인들 이외에도 나타날 수 있는 몰입 관련 요인들을 포함하고 있음을 알 수 있다. 이러한 웹기반 몰입과 관련한 요인들을 선행연구의 결과를 통해서 정리하면 다음 <표Ⅱ-3>와 같으며 <표Ⅱ-3>에는 각 요인별로 상호작용설계특성, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 환경특성으로 범주화시켰다.

<표Ⅱ-3> 웹기반 학습에서의 몰입의 주요 요인

요 인 / 연 구 자	상호작용설계							학습자 특성			학습과제 특성			웹기반 학습 환경	
	명확한 목표제시	도전기술의 조화	과제집중유도	행위의식일치유도	즉각적 피드백	학습자통제지원	인터페이스 구성	동기	인지	메타인지	과제제시방식	과제난이도	학습과제실제성	원격실재감	웹의 속도
강명희 등(2008)										O					
권혁준(2003)									O						
권혁준 & 이인숙(2004)				O										O	O
김미량(2005)				O											
김민경(2003)															
김성완(2006)				O											
김진호(2003)											O	O	O		
박상현(2003)				O											
백영균(2005)				O				O	O						
박성익 & 김연경(2006)								O				O	O		
석임복(2007)								O			O				
송윤희(2007)										O					
오세숙 & 오세이(2004)								O							
이덕희(2001)				O											
이시훈(1999)									O						
이은경(2005)				O											
이은주(2001)								O	O	O					
주영주 & 하영자(2006)															
최원준(2000)				O											
한상린 & 박천교(2000)									O						
황용석(1998)									O						
허균 & 나일주(2003)				O											
Chen et al.(2000)				O							O				
Csikszentmihalyi(1988)												O			
Csikszentmihalyi et al. (1993)															

Csikszentmihalyi & Lefevre(1989)		O							
Csikszentmihalyi & Schneider(2000)					O				
Ghani & Despande(1994)	O								
Chou & Ting(2003)								O	
Heine(1997)					O				
Hoffman & Novak(1996)	O							O	O
Huang(2003)	O								
Jackson & Marsh(1996)	O		O						
Kobasa, Maddi, & Kahn(1982)		O							
Kobasa, Maddi, & Zola(1983)		O							
Kowal & Fortier(1999)		O							
Maddi & Kobasa(1984)		O							
Miserandino(1996)		O							
Novak & Biocca(2003)								O	
Novak et al.(2000)								O	O
Park & Sohn(2002)	O								
Pearce(2005)	O								
Stipek(1993)						O			
Stodolsky(1988)					O				
Trevino & Webster(1992)	O								
Webster, Trevino & Ryan(1993)	O								
Wells(1988)									
Wlodkowski(1999)						O			

위에 제시된 <표Ⅱ-3>에서 알 수 있듯이 웹기반 학습에서 몰입에 관한 요인으로 크게 상호작용설계특성, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습환경의 특성으로 범주화 시켜볼 수 있다. 이러한 범주들은 몰입에 영향을 주는 틀로 작용하며 웹기반 학습에서 몰입을 유발하는 요인과 과정을 확인하기 위해서는 각 요소에 대한 특성과 하위 요인들을 파악하고 이들에 대한 이론적 관계성을 모색해볼 필요가 있다.

다. 웹기반 학습에서의 몰입 관련 요인별 특성

(1) 상호작용 설계 관련 요인

상호작용은 일상생활에서 나타나는 중요한 의사소통 활동이다(Gavora & Hannafin, 1993). 또한 학습의 상황에서 상호작용은 교수자와 학습자가 역동적이고

상호적으로 정보를 교환하는 것을 의미한다(Merrill, Li & Jones, 1990). 특히 웹기반 학습환경에서 학습자와 컴퓨터와의 상호작용은 교수자와 학습자 사이의 상호작용 못지않게 중요한 상호작용 형태로 부각되었다. 이러한 기술적 환경에 적용된 상호작용 개념은 프로그램 설계자가 미리 정해놓은 여러 가능성을 학습자가 선택하는 단계 이상의 것을 의미한다(Giardina, 1992). 학습자가 순차적으로 페이지만 넘기는 단순한 프로그램에서 버튼이나 엔터 키를 누르는 것과 같은 단순한 반응을 유도하는 낮은 상호작용에서부터 학습자가 체제의 한 부분으로 통합되어 컴퓨터라는 매개체는 사라지고 학습자의 투입(input)에 매우 적응적인 반응을 하는 실체로 대치되는 높은 수준의 상호작용까지를 포함한다.

이러한 상호작용에 대해 많은 연구자들은 하나의 기준을 가지고 상호작용의 유형을 분류해놓고 있다. Bates(1990)는 상호작용이 일어나는 상황과 상호작용이 일어나는 시간대로 나누었다. 그리고 각각 상호작용이 일어나는 상황을 개인적/독립적 상호작용과 사회적 상호작용으로 나누었고 일어나는 시간대로는 동시적 상호작용과 비동시적 상호작용으로 분류하였다. 또한 Moore(1993)는 상호작용의 참여주체에 따라 학습자 대 내용, 학습자 대 교수자, 학습자 대 학습자로 나누어 상호작용의 유형을 분류하였으며 Baker(1994)는 상호작용방식에 따라 인간 대 인간, 인간 대 기계로 나누어 설명하였다. 이 중 Bates(1990)의 개인적/독립적 상호작용, 동시적 상호작용, 그리고 Moore(1993)의 학습자 대 내용, Baker(1994)의 인간 대 기계의 상호작용은 웹을 기반으로 한 학습체제를 극명히 반영한 특징이라고 볼 수 있다. 최근 경향이 학습자나 사용자 중심의 상호작용을 강조하고 있지만 과거 상호작용 연구의 초점이 주로 매체의 기계적 속성을 중심으로 설계자 또는 교수자가 미리 구현해 놓은 외연적, 물리적 기능에 맞추어졌던 것에 대한 반동으로 이해될 수 있으며 개별 학습 상황에서 인간 대 기계의 상호작용은 여전히 중요한 부분이다.

이러한 상호작용을 촉진하기 위해서 다양한 설계전략과 장치들이 사용되고 있다. 임철일(1999)은 인지적 상호작용으로 일반적 상호작용전략과 컴퓨터 고유의 특성에 따른 상호작용 전략으로 구분하여 구체적인 전략을 제시하고 있다. 즉 일반적 상호작용 전략으로 명확한 목표제시, 내용의 세분화, 사전지식의 활성화, 도입부의 적절한 질문 제시, 실제적 문제의 제시, 단순한 문제에서 복잡한 문제로의 순차적 정보제시, 교육적 피드백과 동기유발적 피드백의 사용으로 나누고 있으며 컴퓨터 고유의

특성에 따른 상호작용 전략으로서 학습자 통제전략(상호적 상호작용 설계, 선택적으로 안내체제/적응적 체제 설계)과 인터페이스 전략(Agent 개발, 인지적 버튼 사용, 메시지 디자인 원리 적용, 선택사항으로 전문가 시스템 개발, 프레임 기술을 활용한 지원적 학습환경의 설계)으로 제시하고 있다.

또한 김미량(1998)은 상호작용이 교수-학습체제 측면과 관련한 요인으로 사용자 인터페이스, 반응의 즉각성, 비순차적 정보접근, 적응성, 적절한 피드백의 제공, 선택지, 양방향 의사소통, 진행중단가능성, 학습자 통제의 정도, 작동의 용이성, 융통성, 학습내용의 모듈적 조직, 상호작용의 수/빈도, 포용성/실수의 인정, 문자정보의 해독력, 분지, 사용자의 친근성, 내용의 제시방식, 연습, 질문, 학습자원, 안내, 코칭, 상호작용의 질과 복잡성의 정도, 학습목표, 학습과제특성으로 분류하였다.

나일주와 임철일(2005)의 선진국 사례를 통한 사이버 교육 효과성 분석 연구에서 사이버 교육 효과성을 위한 측정변인별 대표적 평가항목 중 학습자 대 내용의 상호작용성의 평가항목 '인터넷으로 문자 커뮤니케이션에 편안함을 느낀다.', '온라인으로 커뮤니케이션 하는 것에 편안함을 느낀다.', '웹 수업을 위해 나에게 필요한 자료들을 인터넷을 통해 쉽게 얻을 수 있다.'로 제시하고 있다.

이러한 학습자와 컴퓨터간의 상호작용은 몰입의 중요한 원인이 됨을 많은 연구에서 보고하고 있다. Trevino와 Webster(1992)는 몰입을 즐거움과 탐험적 요소로 컴퓨터와의 상호작용에 대해 언급하였으며 Webster, Trevino & Ryan(1993)은 컴퓨터를 이용할 때 나타나는 몰입의 특징을 4차원으로 설명하였다. 첫째, 사용자가 컴퓨터와의 상호작용에 대해 통제감을 지각한다. 둘째, 사용자가 스스로 컴퓨터와의 상호작용에 자신의 주의가 집중되어야 한다는 것을 지각한다. 셋째, 상호작용을 하는 동안 사용자의 호기심이 고양된다. 넷째, 사용자가 컴퓨터와의 상호작용 자체에 흥미를 느낀다. 즉 매체와의 상호작용은 학습자가 몰입에 도달하기 위한 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다. Ghani & Despande(1994)는 컴퓨터과목을 수강한 학생들의 행동에서 몰입을 발견하고 대부분의 학생들이 시간에 대한 감각을 잃어버리고 컴퓨터작업을 계속하려고 했다고 보고하였다. 즉 학습자와 컴퓨터간의 상호작용은 단순한 반응과 응답에 대한 피드백을 넘어서 학습자가 능동적으로 반응하면서 고차적인 사고를 주고받게 된다. 이는 Steuer(1992)가 언급했듯이 매체 자체와 상호작용을 하는 상황에서 사용자는 매체에서 제공하는 환경과 자아가 합치되는 현상을

경험하고 이러한 상태가 곧 몰입이라 할 수 있다. 김미량(2005)도 또한 인터넷 공간에서 수업이 이루어지는 이러닝 대학원과정의 학습자 몰입과 강의만족도의 영향에 관한 연구에서 몰입은 학습만족도에 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다.

설계 요인과 관련하여 Park와 Sohn(2002)은 관광 웹 사이트에서 몰입에 대해 논의하면서 몰입의 선행변수로서 도전(challenge), 기술(skill), 웹 사이트 디자인(website design), 접속환경(connecting environment), 이용환경(using circumstance)을 제시하였고 몰입의 결과변수로 구매의도(buying intention), 방문욕구(visiting needs), 관광일정계획(travel plan)을 제시하였다. 다시 말해 관광 웹 사이트에서의 몰입 경험이 강할수록 관광 상품의 구매의도, 관광지의 방문욕구, 관광지에서의 일정계획이 강하게 영향을 받는다는 것이다. 이러한 몰입의 경험을 위해서는 웹 사이트의 도전, 기술, 디자인 요소와 이용자의 접속환경과 이용환경이 어떻게 구성되어 있느냐에 달려있다고 하였다.

박상현(2003)의 연구에 의하면, 몰입에 영향을 미치는 선행변수는 도전과 능력, 정보와 경험, 시각적 디자인, 접속환경과 주변 환경, 관여도, 피드백, 자기목적적 성격, 심신상태와 시간적 여유가 도출되었고 몰입에 영향을 받는 결과변수는 성취감과 만족감, 지속욕구와 재방문욕구, 모방욕구와 방문욕구, 긍정적 태도와 이미지, 관광일정계획, 구전, 허무함 등으로 나타났다. 여기에서 선행변수는 개인특성변수, 환경특성변수, 웹 사이트 특성 변수의 세 가지로 분류할 수 있다. 개인특성변수는 이용자가 가지고 있는 감정이나 상황으로 관여도, 자기목적성격, 심신상태, 시간적 여유 등이 포함되며 환경특성변수는 웹 사이트를 이용할 때 주변 환경과 컴퓨터접속환경을 의미하며, 웹 사이트 특성변수는 웹 사이트의 디자인과 콘텐츠가 어떻게 구성되어 있는가 하는 것으로 도전, 기술, 정보와 경험, 시각적 디자인, 피드백 등이 포함된다. 몰입의 결과변수는 개인영향변수, 관광지영향변수, 웹 사이트 영향변수의 세 가지로 분류할 수 있는데 개인영향변수는 이용자의 감정과 관계된 것으로 성취감, 만족감, 허무감, 등이 포함되고 관광지영향변수는 웹 사이트 이용 후 관광지에 대한 태도와 욕구의 변화로서 긍정적 태도, 이미지, 모방욕구, 방문욕구, 관광일정계획, 구전 등이 포함되며 웹 사이트 영향변수는 해당 웹 사이트에 대한 반영으로서 웹 사이트 이용을 지속하고자 하는 욕구와 다시 방문하려는 욕구가 포함된다.

몰입(flow) 이론에 의하면 공학을 이용한 멀티미디어와의 상호작용 과정에서 사

람들이 지각하게 되는 몰입 상태는 내재적 흥미, 호기심, 주의집중(attention focus), 통제감이라는 네 가지 차원으로 규정될 수 있다(Csikszentmihalyi, 1990). 즉 사람들이 몰입(flow) 상태일 때를 살펴보면, 먼저 공학을 이용한 상호작용에 대해 자신의 능력으로 대부분의 상호작용을 통제하며 상호작용에 대해서만 주의를 집중하는 것을 볼 수 있다. 또한 상호작용과정동안 무슨 일이 일어날지에 대한 궁금증을 계속 가지고 있으며 이러한 상호작용 과정에서 내재적 흥미를 발견해 간다(Csikszentmihalyi, 1990). 이 네 가지 몰입의 구성요소는 서로 연결되어 있고 상호의존적이다.

이러한 웹 환경에서 몰입에 영향을 미치는 요인으로 즉각적 피드백, 명확한 목표제공, 과제난이도의 적절성, 내재적 동기유발, 학습내용의 실제성과 복잡성, 상호작용성, 학습자의 다양한 흥미와 전문성 고려, 교육과정과의 통합 등을 들고 있다(강명희 등, 2008; 김민경, 2003; 박성익, 김연경, 2006; 이은경, 2005; 장은정, 2002; 허균, 나일주, 2003; Chen, Wigand, & Nilan, 2000). 즉 명확한 목표를 제시(예, 목표별 활동 과제제공, 학습내용미리보기 제공, 목표제시, 목표달성을 위한 구체적 안내 및 도움말 제공 등), 구체적 피드백을 제시(학습경로제시, 학습상태제시, 학습시간제시, 평가 및 과제수행시 즉각적 피드백 제공), 도전과 능력을 조화(수준별 과제를 등급화 하여 제공, 학습자 수준 판단을 위한 진단평가 실시, 수준별로 과제수행단계 분기, 심화학습제공, 학습정리 제공), 행위와 의식이 일치될 수 있도록 유도(반복연습형의 과제 제공, 도구, 과제, 정보를 통합적으로 제시, 전체 구조파악 및 쉬운 분기를 고려한 시스템설계, 세련되고 구조적인 화면설계), 과제에 집중할 수 있게 유도(생동감 있는 시연자료 제공, 따라하기 자료제공, 새로운 문제 및 정보 제공), 학습자가 스스로 통제감을 느끼도록 지원(학습자 스스로 학습경로 설정, 학습자에 의한 직접적 통제 가능한 도구 제공, 학습내용 중 주요사항 메모하기, 개인학습자료실 제공, 유용한 정보 게시판 제공, 메일로 유용한 자료 제공, 모범학습자료 제공), 학습자 개인별 중요 관심사와 자기 목적적 경험을 지속적으로 파악하여 콘텐츠 개발에 반영, 실제적인 학습과제를 복잡한 형태로 제공, 학습자와 콘텐츠, 동료학습자, 교수자, 그리고 운영자 간의 상호작용을 극대화할 수 있도록 설계, 학습자의 상위인지 능력을 향상시키기 위한 온라인 학습환경 설계 및 전략들을 고려, 탐색하고 사용하기 편리한 웹기반 학습환경을 개발하는 등 유의미한 상호작용을 이루어 몰입

을 극대화하려는 장치들이 연구되고 있다.

<표Ⅱ-4> 웹기반 학습에서의 몰입 관련 요인 중 상호작용설계요인의 분류

상호작용 설계 요인	설계전략	비고
명확한 목표 제시	· 명확한 목표 제시 · 목표를 이루기 위한 활동 과제 제공 · 학습내용 미리보기 제공 · 목표달성을 위한 구체적 안내 및 도움말 제공	김미량(1998) 임철일(1999)
도전과 능력 조화	· 수준별 과제를 등급화 하여 제공 · 학습자 수준 판단을 위한 진단평가 실시 · 수준별로 과제수행단계 분기 · 심화학습제공 · 학습정리 제공	박상현(2003) Park & Sohn(2002)
과제 집중 유도	· 생동감 있는 시연자료 제공 · 따라하기 자료제공 · 새로운 문제 및 정보 제공	임철일(1999)
행위와 의식 일치 유도	· 반복연습형의 과제 제공	임철일(1999)
구체적 피드백	· 학습경로제시 · 학습상태제시 · 학습시간제시 · 평가 및 과제수행시 즉각적 피드백 제공 · 진행상황이나 동작에 대한 피드백 제공 · 상황 및 오류에 대한 효과음 제공	김미량(1998) 박기홍(2004) 박상현(2003) 이수정(2003) 임철일(1999) 편정민(2005)
학습자 스스로 통제감 느끼도록 지원	· 학습자 스스로 학습경로 설정 · 학습자에 의한 직접적 통제 가능한 도구 제공 · 학습내용 중 주요사항 메모하기 · 개인 학습 자료실 제공 · 용이한 정보 수집을 위한 인터넷 검색 기능 제공	김미량(1998) 임철일(1999)
효과적 전달 인터페이스 구성	· 전체 구조파악 및 쉬운 분기를 고려한 시스템 설계 · 세련되고 구조적인 화면설계 · 에이전트 활용 · 인지적 버튼 제공 · 메시지 디자인 원리 적용	김미량(1998) 나일주&임철일(2005) 박기홍(2004) 박상현(2003)

	· 프레임 기술의 활용 · 학습자 수준을 고려한 단어, 문장의 구성	이수정(2003) 임철일(1999)

위에서 살펴본 이론적 상호작용설계요인과 몰입과 관련한 연구를 토대로 도출된 설계요인을 종합해 볼 때 상호작용적 설계요인으로는 학습자에게 명확한 목표를 제시하고, 도전과 능력을 조화시키도록 연습의 기회를 제공하며, 과제에 집중할 수 있게 유도하고, 행위와 의식이 일치될 수 있도록 유도한다. 또한 구체적 피드백을 제시하고, 학습자가 스스로 통제감을 느끼도록 지원하며, 내용을 효과적으로 전달하고 이해(해독)할 수 있는 인터페이스 구성 방식으로 제시해야 함으로 정리해볼 수 있다.

(2) 학습자특성요인

(가) 학습자의 동기적 특성

Csikszentmihalyi(1990)는 구조화된 학습활동이나 개인의 능력에 따라서 몰입경험이 더 자주 일어나게 된다고 하였다. 이 중 개인의 능력과 특성은 학습에 있어서 몰입과 관련한 중요한 요인으로 작용하고 있다. 많은 선행연구에서 학습자의 특성요인으로 동기적 특성(이은주, 2001; Hektner & Csikszentmihalyi, 1996; Heine, 1997; Kowal & Fortier, 1999), 인지능력과 메타인지능력(강명희 등, 2008; 송윤희, 2007; 이은주, 2001)으로 나누어 이들이 몰입과 결정적인 상관을 주장하고 있다.

우선 학습자특성요인 중 첫 번째로 동기적 특성이다. 동기란 욕구, 가치, 태도, 흥미 등의 용어로 정의될 수 있으며, 불안감, 통제소재, 위험부담도, 외적/내적 성향 등 인지적 유형과 통제에 밀접하게 관련되는 변인이다(Jonassen & Grabowski, 1993). 학습동기란 학습상황에서 인간의 행동을 유발하고 활동방향을 제시하며 유지시키는 심리적 상태를 말한다(Woolfolk, 1995). Clark(1999)이나 Noe와 Schmitt(1986)의 연구에서는 몰입과 학습자의 동기적 측면에 대한 상관관계가 유의미하다고 밝히고 있다. 이는 Sternberg와 Davidson(1995)의 연구, 그리고 Bandura(1986), Csikzentmihalyi(1990), Stipek(1998), Wlodkowski(1999)등의 연구결과와도 동일한 결과이다. 또한 하영자와 주영주(2006)의 연구에 의하면 직무몰입수준은 온라인 직무교육에 참여하는 공무원의 성취동기, 참여동기, 자기효능감,

자기조절학습수행력에 의해 직접적인 영향을 받는다는 결과를 제시했다. 이러한 학습 동기는 행동을 유발하는 힘의 근원이 어디에 있느냐에 따라 활동 그 자체가 주는 즐거움과 만족 때문에 공부에 몰두하는 내재적 동기와 활동의 결과로 발생하는 외적 보상에 의존하는 외재적 동기로 구별된다(Deci & Ryan, 1985). 선행연구에 의하면 내재적 동기, 혹은 자율적-외재적 동기가 몰입에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 Csikszentmihalyi(1990)도 내재적 동기가 몰입과 밀접하게 관련되어 있다고 주장하였으며 Heine(1997)은 우수한 7,8 학년 학생 220명을 대상으로 4년간 수학능력과 몰입, 학업성취도간의 관계를 연구한 결과, 능력과 몰입이 수학성취도를 독립적으로 예언하였고 몰입이 외적 동기보다 수학성취도를 더 잘 예언하였다. 이은주(2001)는 대학생을 대상으로 연구하였는데 내재적 동기 및 자율적 외재적 동기가 높을수록 몰입을 많이 경험하는 것으로 나타났다. Kowal과 Fortier(1999)는 수영선수들의 몰입경험을 조사한 결과, 몰입은 내재적 동기, 자율적 외재적 동기와는 정적 상관을 나타냈으며 오세숙과 오세이(2004)도 대학생들의 스키수업에서 내재동기 수준이 높을수록 더 높은 수준의 몰입 경험을 하게 되고 노력과 흥미, 즐거움 그리고 지각된 적성영역에서 몰입 경험과 긍정적 관련이 있다고 하였다. Hektner와 Csikzentmihalyi(1996)과 김효연(2005)도 ARCS 동기 전략을 활용한 집단이 일반 수업집단보다 몰입 향상에 효과적임을 밝혔다. 석임복(2007)은 초등학생들의 경우 내재적 동기 성향이 정의적영역의 몰입도에 가장 큰 영향을 미치며 자율적 외재적 동기와 내재적 동기 성향 두 가지가 인지적 영역의 몰입에 영향을 미친다는 것을 밝혔다. 또한 내재적 동기를 가진 학생들과 몰입도가 높은 학생들이 학업성취도가 높은 것으로 나타났다. 학업성취도에는 학습동기보다 몰입이 좀 더 영향을 준다고 하였다. 요컨대 많은 선행연구들을 통해 보았을 때, 학습자의 내재적 동기 수준이 높을수록 보다 높은 수준의 몰입을 경험하게 되고 몰입 수준이 높을수록 학업성취 수준도 높아진다.

동기 외에도 선행연구를 통해 보고 되고 있는 학습자 심리적 특성으로 자아존중감과 자기효능감, 도전욕구, 호기심 등을 들 수 있다. Coopersmith(1967)에 따르면 자아존중감(self-esteem)은 자신이 얼마나 가치 있고 중요하며 유능한 존재로 믿고 느끼는가에 대한 주관적인 자기평가로 정의하고 있다. Ellison과 Firestone(1974)에 따르면 자신에 대해 긍정적으로 평가하는 사람은 적극적으로 활동하고 환경을 탐색

하며 자신의 행동에 있어서 모험을 두려워하지 않는다. Wlodkoski(1999)도 긍정적인 자아개념은 자신을 둘러싼 환경을 긍정적으로 지각하고 긍정적으로 행동하게 하는 반면 부정적인 자아개념은 학습동기를 감소시킨다고 언급하였다. 이러한 자아존중감을 몰입과 관련하여 Csikszentmihalyi(1990)은 몰입 경험이 많은 사람일수록 자아존중감이 높은 것으로 보고하였으며 몰입 경험 직후에 가장 높은 자아존중감이 나타난다는 것을 확인하였다. Wells(1988)도 몰입과 불안, 지루함과 무관심의 상태에서 각각 자아존중감을 비교한 결과 몰입의 상태에서 가장 높은 자아존중감을 갖는다고 하였다. 이 결과와 더불어 자아존중감이 높은 사람일수록 몰입경험을 위해서 더 많은 시간을 투자하는 것으로 나타났다. 요컨대 자아존중감은 학습상황에서도 몰입을 유발하는 중요한 요인이라고 할 수 있다.

또한 자기효능감도 자아존중감과 더불어 몰입에 영향을 미친다. 여기서 Bandura(1886, 1997)는 자기효능감을 '특정한 목표를 성취하기 위해 요구되어지는 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 신념' 또는 '목표달성에 도달하기 위한 행동의 실질적 과정을 통제하고 조직화하는 능력에 대한 개인적 판단'으로 정의하고 있다. Gist와 Mitchell(1992)은 '과제수행에 필요한 동기, 인지적 원천, 행동의 방향을 결정하는 개인의 능력에 대한 판단'이라고 하였으며, Schunk(2000)는 '자신이 의도한 수준의 학습이나 수행을 해내는 능력에 대한 개인의 믿음'을 의미한다고 하였다. 즉 자기효능감은 자신의 능력에 대한 스스로의 판단과 믿음으로서, 개인이 어떤 목표에 도달하기 위해 요구되는 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 신념이다(주영주, 하영자; 2006). 특정 과제의 수행이나 학업성취에 있어 수행을 촉진시키는 중요한 개인적 특성으로 인식되고 있으며 이에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다. 그 결과 많은 연구들에서 자기효능감은 학업수행에 직·간접적으로 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다(Multon, Brown, & Lent, 1991; Pajares, 1996; Schunk, 1989). Campbell(1988)은 교육 상황에서 학습자들이 교육내용을 숙달할 수 있다고 스스로 믿으면 교육훈련의 성과는 커질 것이라고 예측하였다. Garcia와 Pintrich(1991)는 학습자의 자기효능감과 내재적 동기 사이에 강한 상관관계가 있음을 확인하였다. 이는 자기효능감이 높은 학습자들이 자기효능감이 낮은 학습자들보다 더 높은 내재적 동기를 갖게 되고 이는 곧 몰입에 있어 차이를 보인다는 점을 시사한다.

(나) 학습자의 인지, 메타인지 요인

학습상황에서 학습자의 인지와 메타인지는 성공적인 학습을 위한 필수 조건이며 학습의 과정과 결과에 중요한 영향을 미치고 있다. 인지능력 혹은 인지전략이란 학습자의 학습과정에 영향을 미치는 행동양식과 사고체계로서 학습자가 새로운 정보를 선택하고 획득하고 조직하고 통합하는 방식에 영향을 미치는 인간의 정보처리활동을 의미한다(Weinstein & Mayer, 1986). 여기에는 자료의 부호화 즉 학습에 관한 전략과 인출에 관한 전략으로서 시연(rehearsal; 반복, 암기, 밑줄 긋기), 정교화(elaboration; 의역, 요약, 유추생성, 생성적 노트정리) 및 조직화(organization; 핵심 아이디어 선택, 개요화)전략이 포함된다. 한편 Derry와 Murphy(1986)에 따르면 메타인지전략은 학습자 자신의 학습과정에 관한 지각(awareness)과 지식을 의미하며, 학습하는 동안 학습과정을 조절하는 능력과 경향이라고 설명하고 있다. 이러한 메타인지는 자신의 인지과정을 인식하고 능동적으로 모니터링 하는 것으로 고차원적인 메타인지 전략이 뛰어난 사람은 인지 활동을 기획하고 개별능력을 인식하며 그들의 진행을 모니터링하고 자신의 정신과정을 반추한다(Lin, 1994). Sternberg와 Davidson(1995)에 의하면 몰입의 상태가 즐거운 경험이기는 하지만 몰입을 경험하기 위해서는 전략적인 노력이 요구된다고 주장하였다. 이러한 인지전략과 메타인지전략은 몰입에 있어서 통제감과 기술수준과 관련지어 볼 수 있다. 통제감은 게임 속에서 학습자가 하고 싶은 일을 할 수 있고 학습자 스스로 메뉴나 아이콘을 조절할 수 있으며 게임을 하는 과정에서 학습자가 의도한 행위를 뜻대로 할 수 있는지를 뜻하며 기술수준은 학습자가 게임을 이용하는데 있어서의 익숙한 정도나 주어진 문제에 대하여 정확하게 처리할 수 있는 능력(정미경 외, 2009)으로 이러한 기술수준 혹은 능력과 통제감은 인지전략과 메타인지전략에 영향을 받게 된다. 이를 뒷받침해 주는 연구들로 이은주(2001)의 연구에서 대학생들의 경우, 심층적 인지전략 및 메타인지(metacognition) 전략을 많이 사용할수록 몰입을 많이 경험하는 것으로 나타났다. 학습동기와 인지전략을 함께 고려해 볼 때는 심층적 인지전략과 메타인지전략 두 가지 요인이 몰입 변량의 94%까지 설명하는 것으로 나타났다. 송윤희(2007)는 웹기반 문제중심학습에서 메타인지가 몰입을 유의미하게 예측하는 변인임을 밝혔다. 또한 메타인지전략은 몰입변인 중 집중과 흥미를 유의미하게 예측하는데 흥미 보다

집중을 더 잘 예측하는 것으로 나타났다. 이는 웹기반 문제중심학습에서 메타인지전략 수준이 높은 학습자일수록 학습에 집중하며 흥미를 가짐으로써 몰입을 향상시킨다는 것을 의미한다. 강명희 등(2008)은 웹기반 문제중심학습에서 학습자의 메타인지전략이 몰입, 상호작용, 문제해결력에 유의미하게 영향력을 미치고 몰입과 상호작용은 문제해결력의 매개변인으로 작용한다는 것을 밝혔다. 요컨대 메타인지전략 수준이 높을수록 학습에 집중하고 흥미를 가짐으로써 몰입을 증가시키고 수행능력이 좋을수록 도전 과제에 몰입하는 경향이 있기 때문에 메타인지전략과 수행능력은 몰입에 영향을 주는 주요 변인이라고 할 수 있다.

<표Ⅱ-5> 웹기반 학습에서의 몰입 관련 요인 중 학습자특성요인 분류

연구자	요인	하위요인	요인분류
Csikszentmihalyi(1975)	동기	내재적 동기	동기 요인
이은주(2001)	동기	내재적 동기 자율적 외재적 동기	
Kowal & Fortier(1999)	동기	내재적 동기 자율적 외재적 동기	
오세숙 & 오세이(2004)	동기	내재적 동기	
석임복(2007)	동기	내재적 동기	
이은주(2001)	인지능력		인지 요인
강명희 등(2008)	메타인지		메타인지 요인
송윤희(2007)	메타인지		
이은주(2001)	메타인지		
주영주 & 하영자(2006)	메타인지		

이러한 동기, 인지, 메타인지를 포함한 학습자특성요인은 몰입에 직접적인 관련이 있음을 처음 몰입을 제안한 Csikszentmihalyi(1990)도 언급하였다. 특히 내재적 동기는 몰입이 활동의 결과로 얻게 될 보상이나 이익보다 활동 그 자체에 관심이 집중된 상태이기 때문에 내재적 동기의 전형적인 모형이라고 언급하였고 이러한 주장을 증명하는 많은 연구들(Csikszentmihalyi & Lefevre, 1989; Graef, Csikszentmihalyi, & McManama-Gianinno, 1983; Kobasa, Maddi, & Kahn, 1982; Kobasa, Maddi, & Zola, 1983; Maddi & Kobasa, 1984; Massimini, Csikszentmihalyi, & Fave, 1988; Miserandino, 1996)이 있어왔다. 이러한 학습자특성은 몰입에 직접적인 영향을 미치며 Wlodkowski(1999)는 학습동기와 학습에

대한 최적의 심리적 상태인 몰입도 다른 주변 요인들의 상호작용 속에서 이루어지고 있다고 주장하였다. 이는 곧 다른 주변 요인이 몰입에 직접적인 영향을 미치는 것뿐만 아니라 학습동기를 포함한 학습자특성에 영향을 미치며 이러한 영향으로 몰입에 영향을 준다고 해석할 수 있다. 즉 학습자특성요인은 다른 요인들이 몰입에 영향을 미치는 매개변인으로 작용할 수 있음을 시사한다. 이를 바탕으로 본 연구에서는 학습자특성요인이 몰입과 관련한 다른 요인들 즉 상호작용설계요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인이 몰입에 영향을 미치는데 있어 매개요인으로 설정하였다.

(3) 학습과제특성요인

웹기반 학습에서 학습자들이 학습의 흥미와 도전감을 느끼고 참여를 유도하기 위해서는 학습과제의 역할이 중요하다. Csikszentmihalyi(1975)에 의하면 과제수행에 요구되는 도전 수준과 학습자의 능력 혹은 기술이 균형을 이루 때 몰입이 일어난다고 하였다. 학습자의 능력수준은 개인차가 있으므로 각 학습자의 개인차에 맞게 과제난이도를 조절하여 제시할 필요가 있다(Stipek, 1998; Wlodkowski, 1999). 또한 Csikszentmihalyi(1996)는 청소년들을 대상으로 2년 종단연구를 한 결과 자신의 능력수준에 비해 과제의 적정수준의 도전감을 느끼며 내재적으로 동기화된 과제에 참여할 때 몰입을 많이 경험하는 것으로 보고하였다. 이러한 선행연구를 통해 얻어진 학습과제특성 요인으로 과제의 난이도, 과제의 실제적 성격과 과제 제시 방식을 몰입에 미치는 요인으로 보고 있다(김진호, 2003; Chen et al., 2000).

(가) 과제 난이도

학습과제의 난이도는 학습자의 능력과 관련하여 수행과제가 어렵거나 쉽게 느껴지는 정도를 의미한다. Wlodkowski(1999)는 학습자에게 제시되는 과제가 너무 쉽거나 이미 경험한 내용인 경우 학습자는 지루함을 느끼고 흥미를 잃게 되며 이러한 학습자들에게 제시되는 과제난이도의 적절성은 몰입과 직접 관련이 있다고 주장하였다. 과제의 난이도에 있어서 몰입을 용이하게 하는 과제들은 분명한 목적, 즉각적

피드백, 개인능력과 과제도전 간의 균형, 그리고 자기목적적 경험 등 네 가지 특징을 가지고 있다(Csikszentmihalyi, 1988). Stipek(1998)은 과제난이도의 적절성이 과제에 대한 집중력과 명확한 목표설정 등의 몰입요인과 의미 있는 상관관계가 있다고 하였다. 어떤 활동을 좀 더 도전적이게 만드는 방법은 과제의 난이도를 증가시키거나 과제수행에 요구되는 사고과정에 있어서 좀 더 인지적으로 도전적이게 만드는 것이다.

(나) 과제제시방식

학습의 효과를 높이고 학습자로 하여금 호기심과 적극적인 참여를 유도하는 방법의 하나로 제안되는 것이 과제제시방식이다. 과제제시방식과 몰입간의 관련성을 연구한 Chan과 Ahem(1999)은 활동이나 자료제시 방식에 따라 몰입을 경험하는 정도가 달라진다고 하면서 자료가 생동감 있거나 피드백 등의 상호작용이 적절히 제시된 경우 몰입을 증가시킬 수 있음을 밝혔다. Stodolsky(1988)에 따르면 제시된 문제는 일반적으로 스스로 발견하는 문제보다 준비하고 해결하는데 시간이 적게 걸리지만 시간이 더 소요되는 이유는 학생들이 좀 더 많은 신기성과 복잡성을 제공하는 스스로 발견하는 문제에 좀 더 몰두하는 경향을 보이기 때문이라고 설명하였다. 또한 문제유형을 알려진 문제, 발견형, 부분적 발견형 문제의 유형으로 이 중 부분적 발견형 문제에서 몰입을 가장 많이 경험하는 것으로 나타났다(석임복, 2007; Heine, 1997). 이는 Csikszentmihalyi(1988)가 설명한 도전과 능력의 조화로 해석될 수 있는데 학습자의 능력보다 약간 높은 수준의 도전정도를 제시해주는 것이 몰입의 상태에 도달할 수 있게 된다.

(다) 과제의 실제성

강인애(1997)에 따르면 실제적 학습 과제란 현실세계와의 연관성과 그 활용을 포함하며 동시에 적절한 복합성의 단계를 제공하며 학습자들로 하여금 참여 정도를 선택하도록 하는 과제를 말한다. 이러한 실제적 성격의 과제는 학습자로 하여금 동기를 부여할 수 있고 학습의 과정과 결과에 있어서 현실과 자연스럽게 연결시킴으

로써 학습의 효과를 극대화할 수 있다. 또한 몰입과 관련하여 학습과제가 실제적일 때 학습자들은 학습과제의 이해를 높일 수 있고 높은 동기 유발과 동시에 몰입을 할 수 있다. 김연경(2006)의 연구에는 몰입과 관련하여 과제의 실제성이 몰입에 정적 상관관계를 가지고 있음을 밝혔다. 이러한 과제의 실제성은 특별한 흥미나 재미요소를 제공하지 않더라도 실제적이라는 사실만으로도 학습자들의 적극적인 참여를 유발할 수 있다.

(4) 웹기반 학습환경요인

웹기반 환경은 현실세계와 유사한 상황을 제시해주면서 현실에서 경험하지 못하는 환상과 즐거움을 제공해줄 수 있다. 이러한 이유로 웹기반 환경에서 개인은 웹의 공간에서 하나의 부분으로 지각하며 이러한 상황에서 몰입을 느끼게 된다. Park와 Sohn(2002)은 관광 웹 사이트에서 몰입에 대해 논의하면서 몰입의 선행변수로서 도전(challenge), 기술(skill), 웹 사이트 디자인(website design), 접속환경(connecting environment), 이용환경(using circumstance)을 제시하였다. 이 연구에서의 선행변수로서 접속 환경이나 이용환경을 제시하고 있는 것은 웹이 가지고 있는 특성이 매체 기반 활동 및 수행에 있어서 영향을 미치는 요인이 되고 있기 때문이다. 또한 Hoffman과 Novak(1996)은 웹기반 환경에서 몰입을 일으키는 결정요인의 하나로 원격실재감(telepresence)을 들고 있다.

원격실재감은 몰입과 관련한 연구(권혁준과 이인숙, 2004; Novak et al., 2000)에서 웹기반 환경의 요인으로 간주되고 있다. 원격실재감(telepresence)은 Steuer(1992)가 정립하고 Hoffman & Novak(1996)이 적용한 것으로서 즉각적이고 물리적 환경이 아닌 매개된 환경에 존재한다고 느끼는 정도를 말한다. 즉 원격실재감은 커뮤니케이션매체를 수단으로 한 환경에의 실재감 경험이라고 볼 수 있다. 실재감은 환경에 대한 자연스런 지각이며 원격실재감은 환경에 대한 매개된 지각을 지칭한다. 이러한 환경은 시간적으로 또는 공간적으로 떨어진 환경 즉 비디오카메라를 통해 보이는 원거리 공간과 같은 환경일수도 있고 컴퓨터가 합성하여 생동하나 존재하지 않은 가상세계일 수 있다(Steuer, 1992). 그리고 이러한 가상현실연구에서 원격실재감은 상호작용성(interactivity)과 생동감(vividness)이라는 두 가지 차원으

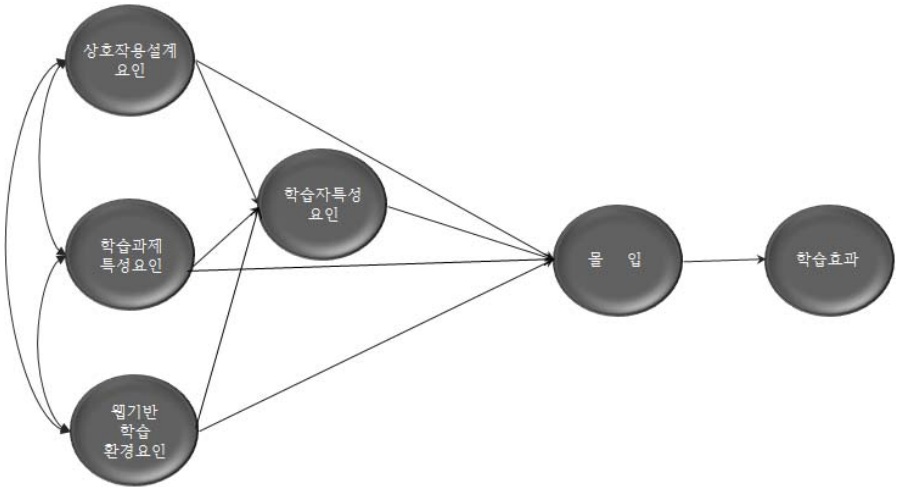
로 구성된다. 상호작용성 개념은 쌍방향 케이블 텔레비전에서 인터넷에 이르기까지 모든 뉴미디어에 적용되고 있다. 여기에서 상호작용성이란 커뮤니케이션이 이루어지는 과정에서 참가자들 간의 상호대화를 통제하는 정도와 서로의 역할 교환을 가능하게 하는 정도이다(Rogers, 1986). 인터넷환경에서는 비선형탐색과 검색과정이 가능하며 이는 본질적으로 무제한적 선택의 자유와 소비자 측에 더 큰 통제를 제공한다(Hoffman & Novak, 1996). 상호작용성은 일반적으로 세 가지 요인이 기여되는 것으로 설명되는데 투입이 매개된 환경에 동화될 수 있는 속도, 일정시간에 행동을 위한 가능성의 수, 그리고 시스템이 매개된 환경에서의 변화에 자연스러운 통제를 하는 구도화 등이 그것이다(Steuer, 1992). 이러한 상호작용성은 사용자가 정보수용의 페이스와 제시되는 순서를 통제하는 것을 가능하게 한다(Hoffman & Novak, 1996). 상호작용성이 사용자가 매개된 환경의 형식과 내용에 영향을 미칠 수 있는 정도를 나타내는데 비해 생동감은 기술이 감각적으로 풍부한 매개된 환경을 생성하는 능력을 말한다. Steuer(1992)는 생동감의 차원을 감각적 폭(동시에 제시되는 감각적 경로의 수), 감각적 깊이(이들 각각의 감각적 경로 내의 해상도)의 두 가지 차원으로 정의내리고 있다. 이러한 생동감은 현재의 기술적 수준에서는 제한적으로 고려되어야 하는데 그 이유는 자료전송능력이 제한되어 있는 시스템 조건하에서는 생동감의 제공정도와 상호작용성의 제공정도가 상쇄관계일 경우가 많기 때문이다.

또한 Novak 등(2000)은 몰입과 관련한 인터넷 환경 요인으로 앞서 살펴본 원격실재감과 함께 개인이 느끼는 웹이 지닌 속도감을 들고 있다. 많은 정보의 양을 신속하게 수집하고 선별하는 데 있어서는 개인이 느끼는 웹이 지닌 속도감은 중요한 역할을 한다. 학습자가 수행하기를 원하는 만큼의 속도로 웹기반 환경의 속도가 대응하지 못할 경우 웹기반 환경에서의 학습몰입은 떨어진다. 권혁준과 이인숙(2004)의 연구에서도 이를 뒷받침해주고 있다. 이들의 연구에서도 인터넷의 속도가 컴퓨터로 매개된 상황에서는 몰입에 영향을 주는 요인으로 지적되고 있다.

이렇게 웹기반 환경은 몰입과 관련하여 현실 상황과 차별화되는 특징을 가지고 있으며 원격실재감과 웹의 속도를 몰입과 관련한 대표적인 웹기반 환경 특성이라 정리할 수 있다. 결국 웹기반 학습에서 몰입과 관련하여 웹기반 환경이 가지는 고유의 특성도 함께 고려하여 관련성을 판단하여야 하며 본 연구에서는 선행연구에 기반하여 원격실재감과 웹의 속도감을 몰입에 영향을 주는 요인으로 하여 몰입과의

관계성을 검증하고자 하였다.

위에서 웹기반 학습에서 몰입에 영향을 미치는 요인으로 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인으로 분류하여 살펴보았다. 각각의 특성 요인에는 각 분류 기준에 따라 하위요소로 세분화되고 있다. 즉 위와 같은 이론적 토대를 통해서 웹기반 학습에서 몰입에 영향을 미치는 요인을 포괄적으로 검토하였을 때 크게 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인으로 분류해 볼 수 있으며 각각을 다시 세분화하여 보면 학습자특성요인을 동기요인, 인지요인, 메타인지요인으로, 학습과제특성요인으로 학습과제 실제성, 과제의 난이도, 학습과제제시방식으로, 웹기반 학습환경요인으로 원격실재감, 웹의 속도감으로 정리하여 볼 수 있다. 본 연구에서는 위의 기준에 따라 이들의 관계성을 밝힐 예정이며 앞서 살펴본 이론적 토대와 선행연구를 종합해 볼 때 본 연구에서 제시하는 이론적 모형은 다음 [그림Ⅱ-4]와 같다.



[그림Ⅱ-4] 웹기반 학습에서의 몰입에 관한 이론적 모형

3. 몰입과 학습효과

몰입은 다양한 분야에서 접근하고 그 분야에서 몰입이 일어나는 현상을 설명하고자 하였고 몰입이 그 분야에서 설정하고 있는 목표를 도달하게 하는 중요한 기제라는 것을 입증하였다. 그리고 몰입의 중요성이 부각됨에 따라 이를 증진시키기 위한 방법을 모색하고 있다. 학습의 상황에서도 이는 마찬가지이다. 학습환경에서 몰입이 유발되었을 때 학습의 최종 목표인 학습효과 또한 높아진다는 결과는 많은 연구(강명희 등, 2008; 송윤희, 2007; 이은주, 2001; Heine,1997)를 통해 보고 되고 있다. 학습상황에서 학습몰입이 높은 학업성취에 도달할 수 있는 역할임을 확인하는 연구로 Csikszentmihalyi(1993)은 고등학교 영재아를 대상으로 한 연구에서 학습몰입 경험은 장기적인 과정완수를 예언하는 요인임을 밝혔다. 또한 수학능력과 몰입, 학업성취도간의 관계를 연구한 Heine(1997)의 연구에서 능력과 몰입이 수학성취도를 독립적으로 예언하였고 몰입이 외적 동기보다 수학성취도를 더 잘 예언하였다. 또한 하영자와 주영주(2006)의 직무몰입수준은 성취동기, 참여동기, 자기효능감, 자기조절학습수행력에 의해 직접적인 영향을 받고 있음을 입증하였다. 또한 석임복(2007)의 연구에서도 몰입과 학습효과가 상관관계에 있음을 보여주고 있다. 초등학생의 연구에서 학습에 대한 몰입도가 높은 학생들이 학업성취도가 높은 것으로 나타났다. 이 때에는 학습동기와 관련하여 연구가 수행되었는데 학습동기가 몰입의 상태에 도달하기 위한 매개 변인이 되어 이 결과가 학업성취에 영향을 미치기도 하지만 몰입이 직접적으로 학업성취도에 더 많은 영향을 주는 것으로 보고 되고 있다.

학습몰입의 과정에서와 같이 인지적 노력을 바탕으로 경험하게 되는 학습몰입은 학습자로 하여금 자신감을 갖게 하여 더 성장된 자아를 만들고 더 고도의 학습몰입 경험에 가까워질 수 있도록 하는데 이때 학습자는 학습이 더 이상 힘든 과정이 아닌 즐거운 경험으로 인식되어 결국에는 높은 학업성취를 도달할 수 있게 된다(이지혜, 2010). 결국 몰입은 학습상황에서 학습 효과에 영향을 주는 변인이면서 동시에 학습효과를 예측할 수 있는 중요한 기제라고 설명할 수 있다.

Ⅲ. 연구방법

본 연구에서는 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인에 관한 관계구조를 분석하는데 그 목적을 두고 있다. 이러한 연구목적을 위해서 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인으로 구분하여 각각의 문항을 구성하였다. 또한 상호작용적 설계전략이 반영된 학습콘텐츠를 설계 및 개발하여 이를 가지고 학습이 이루어졌다. 학습 이후 몰입과 학습과제수행능력을 측정하였으며 최종적으로 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인에 관한 관계구조 분석을 실시하여 관계를 규명하고 최종 관계모형을 구안하는 절차를 거쳤다.

1. 연구대상

본 연구에서는 서울 소재 A 중학교 1학년생 197명을 대상으로 실험을 실시하였다. 연구대상이 중학생인 이유는 정규교과에 컴퓨터 교육이 포함되어 대부분의 학생의 컴퓨터 사용능력이 비슷한 수준을 유지하고 있으며 변인간의 관계성을 검증하는 학습콘텐츠를 이해할 수 있는 수준의 학습자 집단이라 판단되다. 또한 몰입 관련 선행 연구에서는 초등학생부터 성인에 이르기까지 폭넓게 연구대상으로 하고 있다. 이러한 점에서 볼 때 중학생은 몰입 연구에 있어 적합한 대상으로 판단되어 조사대상자로 선정하였다.

2. 연구 절차

본 연구는 다음과 같은 절차에 따라 수행되었다. 즉 첫 번째로 웹기반 학습에서 몰입에 관한 문헌을 통하여 이론적 탐색을 실시하였고, 이때 웹기반 학습에서 몰입과 관련한 변인을 선정하고 이를 조작적으로 정의하였다. 이를 통해 변인들 사이의 인과 관계를 이론적 모형으로 구축하였으며 이와 더불어 측정 변인을 확인하였다. 여기에서 이론적 모형을 구축하는 이유는 연구자의 주장을 일관적으로 유지시켜주고, 연구의 결론을 정확하게 해주기 때문이다(이정훈, 1996). 명시적이고 시각적인 이론 모형을 결정한 후 결정된 이론모형에 대한 측정 모형을 결정하였다. 측정모형

이란 개념을 측정하는 즉 그 변수들을 구체화시키는 것으로 대부분 하나의 측정변인은 하나의 이론변인에 대한 지표로만 사용된다. 그러나 때로는 두 개 이상의 이론변인이 한 측정 변인을 공유하는 경우도 있다(조선택, 1996). 이론 모형과 측정 모형이 결정되고 나면 이들의 결합을 통하여 구조방정식을 구성하고 이것이 합당한 모형인가를 검토해보는 모형 인정과정을 거치게 된다(황용석, 1998).

다음으로 측정모형에 의한 자료의 수집단계가 이루어졌다. 본 연구에서는 구조방정식 모형이 개발되고 측정방법을 결정한 후 측정 자료를 수집하였다. 세 번째 단계로 검사 도구 제작 및 문항선정이 이루어졌다. 측정도구는 기존 선행연구에서 사용한 문항들을 선별하여 이루어졌으며 문항이 선정된 이후 교육공학전공자 박사2인 석사1인의 검토를 거쳐서 타당도를 검증받았다. 전문가 검토가 이루어진 후에는 본 실험의 연구대상인 중학생 2인을 대상으로 하여 질문지를 검토 받았다. 이 단계에서 질문이 불분명하거나 혼동을 가져올 수 있는 문항들을 수정하는 과정을 거쳤다.

네 번째 단계로 콘텐츠를 설계하고 개발하였다. 이때는 상호작용설계요인이 반영된 콘텐츠를 설계 및 개발하였으며 상호작용설계요인이 반영된 콘텐츠에는 본 연구에서 제시한 설계 전략에 부합하도록 하였다. 개발된 이후에는 전문가 타당화를 거침으로써 본 실험에 적합한 콘텐츠임을 확인하였다.

다섯 번째 단계로 중학생 92명을 대상으로 예비검사를 실시하였다. 이 단계에서의 목적은 설문문항의 신뢰도를 검증하고 분석 개념들의 관계를 확인하기 위함이다. 이후 예비 검사 문항 중 문항분석을 통해서 본 검사에서 실시할 문항을 선정하였다.

여섯 번째 단계로 이전에 이루어진 예비검사의 결과를 토대로 문항분석을 실시하였다. 이때는 요인부하량이 낮은 문항과 같은 요인으로 묶이지 않는 문항들을 제거하였고 이후 여섯 번째 단계에서는 본 검사에 사용될 최종 문항을 선정하였다. 선정한 이후 교육공학전공자 박사2인 석사1인의 전문가 타당도를 검토 받았다.

이후 일곱 번째 단계로 본 검사를 실시하였다. 본 실험은 예비검사에서 문항분석을 통해 나온 최종 문항들을 가지고 Webster, Trevino와 Ryan(1993)등이 몰입을 측정하기 위해 사용한 Activity/Survey방법에 따라 수행하였다. 이 실험방법은 학교 강좌와 같이 특정 활동에 참여한 응답자들을 대상으로 survey도구를 이용해서 자신의 심리적 경험을 회고적으로 평가하도록 하는 방법이다. 본 검사에 있었던 구체적인 전개는 다음 <표Ⅲ-1>과 같다.

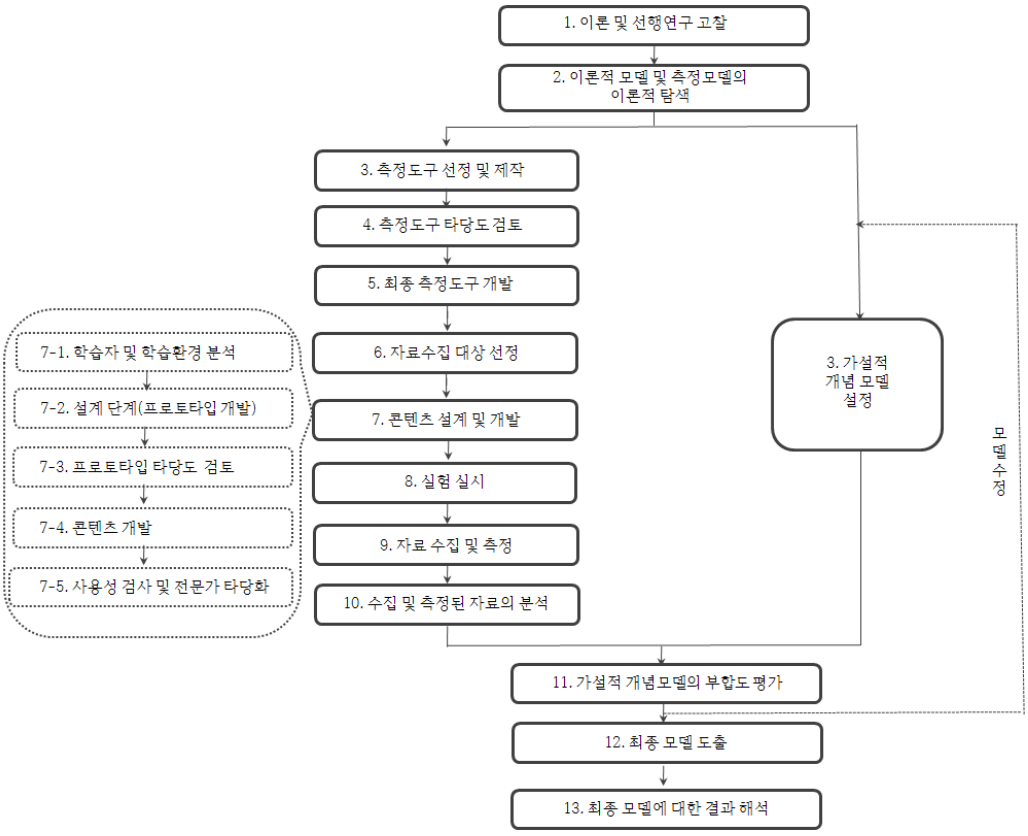
<표Ⅲ-1> 본 검사 절차

진행절차	학습 안내 단계	학습단계	학습 후 단계
단계별 수행 내용	• 검사에 대한 동의요청 • 검사에 대한 기본 교육 실시 (1) 검사 진행 안내 (2) 질문지응답 방법 안내	학습 실시	몰입관련 변인측정 • 몰입 측정 • 상호작용설계 관련, 학습자특성 관련, 학습과제특성 관련, 웹기반 학습환경 관련 변인 측정, 학업성취도 검사

본 검사에서는 학습 안내 단계, 학습 단계, 학습 후 단계로 나누어 진행되었다. 먼저 학습 안내 단계는 조사에 대한 동의요청 및 검사가 진행되는 절차와 질문지를 작성하는 방법 등의 본 검사의 안내기본 교육 실시되었다. 학습 단계에서는 학습과제가 주어지는 단계로 본 연구에서 제공한 화면을 가지고 학습자들은 학습을 하였다. 학습 이후에 상호작용 설계 관련 변인 및 개별학습자의 특성 변인을 측정하고 탐색과제에 대한 실험대상자의 인식도 및 웹기반 학습환경의 변인을 측정하면서 검사를 마무리 하였다.

여덟 번째 단계로 측정 자료의 기술적 통계 처리이다. 본 연구에서는 AMOS 18.0을 가지고 구조방정식 모형의 검증을 위한 적합도를 평가하였다. 이때 최초 설정한 모형으로부터 모형 수정, 적합도 평가, 모형의 적절성 판단 과정을 거쳐서 가장 적합한 모형을 도출해내었다.

본 연구는 이론적 탐색을 통하여 연구 개념들 간의 인과관계를 나타낸 가설적 개념모형(hypothetical concept model)을 설정하여 이 구조방정식 모형을 분석하고 검증하는 연구로 전체 연구의 절차를 요약하면 다음 [그림Ⅲ-1]과 같다.


1. 이론 및 선행연구 고찰
2. 이론적 모델 및 측정모델의 이론적 탐색
3. 측정도구 선정 및 제작
4. 측정도구 타당도 검토
5. 최종 측정도구 개발
6. 자료수집 대상 선정
7. 콘텐츠 설계 및 개발
8. 실험 실시
9. 자료 수집 및 측정
10. 수집 및 측정된 자료의 분석
7-1. 학습자 및 학습환경 분석
7-2. 설계 단계(프로토타입 개발)
7-3. 프로토타입 타당도 검토
7-4. 콘텐츠 개발
7-5. 사용성 검사 및 전문가 타당화
3. 가설적 개념 모델 설정
모델수정
11. 가설적 개념모델의 부합도 평가
12. 최종 모델 도출
13. 최종 모델에 대한 결과 해석

[그림Ⅲ-1] 연구 절차

3. 측정도구

가. 몰입 검사

본 연구에서 몰입을 측정하기 위해서 Chan과 Repman(1999)의 몰입상태 측정도구(Flow State Scale)를 사용하였다. 이 측정도구는 Jackson과 Marsh(1996)가 고안하고 Chan과 Repman(1999)이 컴퓨터 기반 활동에 적용한 측정도구를 번역, 보완하여 사용하였다. 이 검사도구는 구인타당도는 요인분석을 통해 확인되었으며 문항 내적합치도는 .83(Jackson & Marsh, 1996)과 .93(Chen, 1998)이다.

나. 학습자특성요인 검사

본 연구에서는 학습자 요인을 동기요인, 인지능력요인, 메타인지요인으로 나누어 확인하였으며 이 중 동기요인을 측정하기 위하여 Vallerand 등(1992)이 개발한 학습동기검사(Academic Motivation Scale) 중 내재적 동기와 자율적 외재적 동기 측정 항목을 사용하였다. 인지능력과 메타인지능력을 측정하기 위해서 Pintrich & De Groot(1990)이 개발한 MSLQ 검사지 중 인지 관련 문항, 메타인지 관련 문항을 활용하여 본 연구의 상황에 맞게 문항을 재구성하여 검사를 진행하였다.

다. 상호작용설계요인 검사

학습자와 매체간의 상호작용을 측정하기 위해서 김미량(1998)의 연구에서 사용된 웹기반 학습환경에서 학습자와 컴퓨터간의 상호작용을 측정한 항목을 연구 목적에 맞게 수정하여 사용하였다. 이에 대한 요인 검사지를 최종적으로 수정한 이후 이루어진 박사 2인 전문가 의견 내적합치도는 .82였으며 상호작용 측정 검사는 모두 Likert 5점 척도로 측정되었다.

라. 학습과제특성요인 검사

본 연구에서 과제제시방식을 측정하기 위해서 Caffarella(1994)의 학습내용을 흥미롭고 이해하기 쉽게 제시하는 정도를 측정하는 문항(4문항)과 Gephart, Strother & Duckett(1981)의 교수기법 체크리스트를 재구성한 Wlodkowski(1999)의 체크리스트 중 2문항을 실험대상 수준에 맞게 수정 보완하여 구성하였다. 또한 과제의 실제성을 측정하기 위해서는 김나리(1999)가 개발한 학습과제의 실제성 인식수준 평가도구를 본 연구의 목적과 대상에 맞게 수정하여 사용하였다. 김나리(1999)의 연구에서 학습 과제의 실제성 인식 수준 평가준거를 크게 학습과제의 사실성, 학습과제의 복잡성과 다양성, 학습과제의 맥락성, 협동학습정도, 학습의 주도성으로 나누었다. 그러나 본 연구에서는 개별학습을 기준으로 하기 때문에 협동학습정도를 뺀 나머지 평가 준거를 토대로 검사지를 구성하였다. 또한 이 문항들은 본 연구에 맞게 수정 보완한 후 박사 2인 이상에게 타당도를 검증받았다.

과제 관련 요인 중 하나인 과제 난이도를 측정하기 위해서 Stipek(1998)이 학습내용의 내재적 가치를 측정하기 위하여 개발한 문항 중 난이도와 관련한 문항을 사용하였다. 추가적으로 조민선(2004)이 컴퓨터기반 활동에서 수행하는 과제에 대한 난이도 인식을 측정하기 위해 개발하였고 김연경(2006)이 과제 관련 요인으로 과제의 난이도를 측정하기 위해 재구성한 측정도구를 본 연구에 맞게 수정 보완하여 사용하였다. 학습과제특성요인 검사지에 대한 문항은 수정 보완한 이후 박사 2인에게 타당도를 확인받았으며 전문가 의견 내적합치도는 .86이었다.

마. 웹기반 학습환경요인 검사

본 연구에서는 몰입과 관련한 웹기반 학습환경요인으로 원격실재감과 웹의 속도를 들고 있다. 이러한 요인들을 측정하기 위해서 Novak, Hoffman & Yung(2000)에 사용한 원격실재감과 웹의 속도감 항목을 연구의 목적에 맞게 수정하여 사용하였다. 또한 검사는 모두 Likert 5점 척도로 측정되었으며, 수정 보완 이후 이루어진 타당화검사에서 박사 2인의 전문가 의견 내적합치도는 .89였다.

바. 학업성취도 검사

학업성취도 검사지는 제공된 학습콘텐츠를 통해 학습내용을 얼마나 이해하였는지를 확인하는 것이다. 검사문항은 객관식 문항으로 개발되었으며 개발된 이후에는 중학교 교사로 구성된 내용전문가 3인으로부터 타당도를 검토 받았다.

본 연구 결과를 도출하기 위해서 선행연구를 통해 모형을 이론적으로 탐색하였고 이를 토대로 가설 모형을 구성할 수 있었다. 이 모형을 토대로 측정도구가 제작되었으며 이에는 학습자특성요인, 상호작용설계요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인의 네 차원과 각각의 하위 변인으로 이루어졌다. 즉 학습자특성요인에는 동기, 인지, 메타인지의 세 변인으로 나뉘고 학습과제특성 요인으로는 과제의 실제성, 과제 난이도, 과제제시방식의 세 변인, 웹 기반 학습환경요인으로는 원격실재감, 웹의 속도감이라는 두 변인으로 세분화시켜 볼 수 있었다.

<표Ⅲ-2> 몰입 관련 요인 측정 도구와 문항번호

문항 / 요인특성	하위변인	문항번호	개수
학습자특성요인	동기	1,2,3,4,5	5
	인지	6, 7, 8	3
	메타인지	9,10,11	3
상호작용설계 요인	명확한 목표 제시	3,4	2
	도전과 능력의 조화	1,2	2
	과제의 집중을 유도	5,6,7,8	4
	행위와 의식의 일치 유도	14,15,16	3
	즉각적인 피드백	9,10	2
	학습자 스스로의 통제 지원	17,18,19,20	4
	효과적 내용 전달을 위한 인터페이스 구성	11,12,13	3
학습과제특성 요인	과제의 실제성	1,2,3	3
	과제 난이도	4,5,9	3
	과제제시방식	6,7,8	3
웹 기반 학습환경요인	웹의 속도	1,2,3	3
	원격실재감	4,5,6	3

* 제거문항: 최종 문항에서는 웹 기반 학습환경요인 중 원격실재감 1문항 제거

4. 측정도구 문항검사

본 연구의 측정변수의 타당도를 검증하기 위하여 서울 지역 A중학교 중학생 92명을 대상으로 예비검사를 실시한 후 탐색적 요인분석을 실시하였다. 또한 본 연구의 특성상 콘텐츠가 개발된 이후에 문항검사가 이루어졌다. 모든 측정변수는 구성요인을 추출하기 위하여 주성분분석(principle component analysis)을 사용하였으며 요인적재치의 단순화를 위하여 직교회전방식(varimax)을 채택하였다. 요인적재치는 각 변수와 요인간의 상관관계의 정도를 나타내기 때문에 각 변수들은 요인적재치가 가장 높은 요인에 속하게 된다. 또한 고유값은 특정요인에 적재된 모든 변수의 적재량을 제곱하여 합한 값을 말하는 것으로 특정 요인에 관련된 표준화된 분산(standardized variance)을 가리킨다(송지준, 2010). 일반적으로 사회과학 분야에서 요인과 문항의 선택 기준으로 고유값(eigen value)은 1.0이상, 요인적재치는 .40이상이면 유의한 변수로 간주하며 .50이 넘으면 아주 중요한 변수로 보고 있으므로 본 연구에서는 이들의 기준에 따라 고유값이 1.0이상, 요인적재치가 .40이상을 기준으로 하였다.

가. 몰입 요인분석 결과

본 연구에서 설정한 몰입 측정 도구에 관한 요인분석 결과, 분석결과 변수들 간의 상관관계가 다른 변수에 의해 잘 설명되는 정도를 나타내는 값인 Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)값이 .839로 요인분석을 위한 변수들의 선정이 좋은 편으로 나타났다. 요인분석 모형의 적합성 여부를 나타내는 Bartlett의 구형성 검정에 있어서도 유의확률이 .000으로 귀무가설이 기각됨에 따라서 요인분석의 사용이 적합하며 공통요인이 존재한다고 결론을 내릴 수 있다. 또한 몰입측정문항 1에서 18까지 추출된 요인들에 의해서 설명되는 비율인 공통성(Communality)에 있어서도 공통성이 낮은 변수 즉 0.4이하일 경우 낮다고 판정하는데 본 연구의 몰입 측정 문항 모두 .72에서 .87까지 높은 수치를 나타내고 있다.

<표Ⅲ-3>는 몰입에 대한 요인분석 결과이다. 설명된 총분산은 78.56%로 나타났다. 전체적으로 몰입은 선행연구결과의 이론구조와 동일하게 9개의 요인으로 추출되었다. 추출된 요인은 선행연구와 동일하게 도전과 능력의 조화, 행위와 의식의 일

치, 명확한 목표, 구체적 피드백, 과제 집중, 통제감, 자의식 상실, 시간개념의 왜곡, 자기목적적 경험으로 명명하였다. 도전과 능력의 조화 2문항, 행위와 의식의 일치 2문항, 명확한 목표 2문항, 구체적 피드백 2문항, 과제 집중 2문항, 통제감 2문항, 자의식 상실 2문항, 시간개념의 왜곡 2문항, 자기목적적 경험 2문항, 총 18개 문항이 분석에 이용되었다.

<표Ⅲ-3> 몰입측정요인에 대한 요인분석 결과

회전된 성분행렬										
	성분									
	과제 집중	통제감	자의식 상실	행위 의식 일치	도전 기술 조화	구체적 피드백	시간 개념 왜곡	명확한 목표	자기 목적적 경험	공통성
FL1	.817	.015	.139	.061	.057	-.048	.024	.279	.045	.78
FL5	.739	.083	.068	.333	.128	-.005	.136	.003	.170	.73
FL16	.052	.860	.149	.209	.105	.072	.094	-.057	.067	.84
FL18	.048	.747	.131	.016	.180	.188	.018	.289	.108	.74
FL17	.209	.258	.820	.074	.174	.098	.103	-.042	.037	.84
FL6	.048	.057	.741	.319	.120	.052	-.054	.298	.122	.78
FL8	.280	.175	.146	.755	.166	.177	-.062	.187	.042	.80
FL7	.254	.122	.342	.652	.214	-.144	.205	.055	.041	.73
FL12	.042	.112	.208	.255	.811	.104	.118	.082	-.027	.81
FL11	.292	.374	.109	.047	.647	.074	.049	.280	.063	.75
FL13	.149	.187	.089	-.049	.028	.866	.061	.048	-.007	.83
FL15	-.276	.044	.026	.195	.188	.692	.311	-.024	.228	.78
FL14	.071	.018	-.018	-.090	.269	.241	.788	-.172	-.116	.81
FL4	.067	.120	.095	.180	-.109	.038	.783	.347	.189	.84
FL3	.242	.117	.117	.109	.225	-.031	.098	.767	.111	.76
FL2	.487	.168	.124	.281	.023	.237	-.043	.498	-.236	.72
FL10	.080	.124	.065	.004	-.048	.066	.043	.037	.912	.87
FL9	.496	.050	.167	.211	.334	.135	-.021	.092	.517	.72
Eigen-value	2.15	1.68	1.56	1.55	1.54	1.49	1.45	1.38	1.34	
분산설명 (%)	11.95	9.36	8.66	8.58	8.57	8.29	8.07	7.65	7.44	

요인추출 방법: 주성분 분석.
회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리멕스.

a. 5 반복계산에서 요인회전이 수렴되었습니다.

나. 학습자특성요인분석 결과

본 연구에서 몰입과 관련한 요인 중 하나인 학습자특성요인에 대한 분석결과, Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)값이 .878로 요인분석을 위한 변수들의 선정이 좋은 편으로 나타났다. 요인분석 모형의 적합성 여부를 나타내는 Bartlett의 구형성 검정에 있어서도 유의확률이 .000으로 귀무가설이 기각됨에 따라서 요인분석의 사용이 적합하며 공통요인이 존재하는 것으로 해석할 수 있다. 또한 학습자특성 문항 1에서 11까지 측정 문항 모두 .46에서 .80까지 공통성(Communality)에 있어서도 비교적 높은 수치를 나타내고 있다.

<표Ⅲ-4>는 학습자특성요인에 대한 요인분석 결과이다. 동기 5문항, 인지 3문항, 메타인지 3문항으로 총 11개 문항이 분석에 이용되었으며 설명된 총분산은 66.79%로 나타났다. 전체적으로 학습자특성은 선행연구결과의 이론구조와 동일하게 3개의 요인으로 추출되었다. 추출된 요인은 선행연구와 동일하게 동기, 인지, 메타인지로 명명하였다.

<표Ⅲ-4> 학습자특성요인에 대한 요인분석 결과

회전된 성분행렬[a]				
	성분			
	동기	인지	메타인지	공통성
LC3	.853	.143	.119	.76
LC2	.798	.087	.157	.67
LC1	.770	.186	.214	.67
LC4	.746	.230	.240	.67
LC5	.510	.299	.326	.46
LC6	.192	.869	.070	.80
LC8	.181	.721	.274	.63
LC7	.164	.661	.311	.56
LC10	.178	.134	.860	.79
LC11	.333	.238	.736	.71
LC9	.206	.400	.660	.64
Eigen-value	3.06	2.15	2.14	
분산설명(%)	27.77	19.55	19.46	

요인추출 방법: 주성분 분석.
회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리멕스.

a. 5 반복계산에서 요인회전이 수렴되었습니다.

다. 상호작용설계요인분석 결과

본 연구에서 몰입과 관련한 요인 중 상호작용설계요인에 대한 분석결과, 분석결과 Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)값이 .901로 변수들 간의 상관관계가 다른 변수에 의해 잘 설명되고 있는 것으로 나타나고 있다. Bartlett의 구형성 검정에 있어서도 유의확률이 .000으로 귀무가설이 기각됨에 따라서 요인분석 모형이 적합하며 공통요인이 존재한다고 해석할 수 있다. 또한 상호작용설계 측정문항 1에서 20까지 추출된 요인들에 의한 공통성(Communality)에 있어서도 본 연구의 상호작용설계 측정 문항

모두 .55에서 .84까지 비교적 높은 수치를 나타내고 있다.

<표Ⅲ-5>는 상호작용설계요인에 대한 요인분석 결과이다. 설명된 총분산은 72.58%로 나타났다. 전체적으로 상호작용설계요인은 선행연구결과의 이론구조와 동일하게 7개의 요인으로 추출되었다. 추출된 요인은 선행연구와 동일하게 명확한 목표 제시, 도전과 능력의 조화, 과제의 집중을 유도, 행위와 의식의 일치를 유도, 즉각적인 피드백, 학습자 스스로의 통제 지원, 효과적 내용 전달을 위한 인터페이스 구성으로 나타났으며 명확한 목표 제시 2문항, 도전과 능력의 조화 2문항, 과제의 집중을 유도 4문항, 행위와 의식의 일치를 유도 3문항, 즉각적인 피드백 2문항, 학습자 스스로의 통제 지원 4문항, 적절한 화면 구성 3문항, 총 20개 문항이 분석에 이용되었다.

<표Ⅲ-5> 상호작용설계요인에 대한 요인분석 결과

회전된 성분행렬[a]

	성분							
	통제감 지원	과제집중 지원	행위의식 일치유도	인터페이 스구성	명확한 목표제시	피드백	도전기술 조화	공통성
ID19	.821	.122	.167	.062	.010	.087	.139	.75
ID18	.783	.116	.216	.155	-.012	.010	.038	.70
ID20	.759	.128	.280	-.080	.203	.103	.056	.73
ID17	.713	.194	.124	.340	.203	.003	-.083	.73
ID06	.213	.756	-.009	.195	.098	.258	.009	.73
ID05	.167	.755	.167	.078	.145	.077	.281	.74
ID07	.099	.731	.173	.268	.248	.032	-.078	.72
ID08	.124	.580	.240	.112	.329	.090	.100	.55
ID15	.304	.134	.822	.061	.041	.138	.053	.81
ID16	.321	.289	.675	.245	.060	.019	.178	.74
ID14	.326	.110	.662	.266	.234	.189	-.108	.73
ID12	.123	.232	.217	.713	.148	-.003	.230	.70
ID13	.080	.303	.201	.697	.159	.101	-.122	.67
ID11	.229	.042	.000	.641	.051	.447	.328	.78
ID03	.020	.271	.201	.115	.791	.054	.140	.78

ID04	.171	.197	.006	.114	.771	.161	.032	.70
ID09	.021	.227	.184	.139	.184	.830	.107	.84
ID10	.386	.306	.274	.082	.124	.471	-.415	.73
ID01	.154	.218	.028	.285	.497	.076	.584	.75
ID02	.157	.402	.273	.163	.221	.214	.518	.65
Eigen-value	3.07	2.82	2.17	1.98	1.96	1.36	1.16	
분산설명(%)	15.37	17.11	10.83	9.88	9.78	6.78	5.81	

요인추출 방법: 주성분 분석.
회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리멕스.

a. 5 반복계산에서 요인회전이 수렴되었습니다.

라. 학습과제특성 요인분석 결과

본 연구에서 몰입과 관련한 요인 중 학습과제특성요인에 대한 분석결과, 분석결과 Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)값이 .832로 요인분석을 위한 변수들의 선정이 좋은 편으로 나타나고 있다. 요인분석 모형의 적합성 여부를 나타내는 Bartlett의 구형성 검정에 있어서도 유의확률이 .000으로 귀무가설이 기각됨으로써 요인분석의 사용이 적합하며 공통요인이 존재한다고 볼 수 있다. 또한 학습과제특성 문항 1에서 9까지 추출된 요인들의 공통성(Communality)은 .51에서 .75까지 높은 수치를 나타내었다.

<표Ⅲ-6>는 학습과제특성 요인에 대한 요인분석 결과이다. 설명된 총분산은 65.82%로 나타났다. 전체적으로 학습과제특성 요인은 선행연구결과의 이론구조와 동일하게 3개의 요인으로 추출되었다. 추출된 요인은 선행연구와 동일하게 과제의 실제적 성격, 과제의 난이도, 과제제시방식으로 명명하였다. 과제의 실제적 성격 3문항, 과제의 난이도 3문항, 과제제시방식 3문항, 총 9개 문항이 분석에 이용되었다.

<표Ⅲ-6> 학습과제특성 요인에 대한 요인분석 결과

회전된 성분행렬[a]

	성분			
	과제제시방식	과제의실제성	과제의난이도	공통성
LT06	.828	.222	.122	.75
LT07	.818	.167	.184	.73
LT08	.675	.399	.030	.62
LT02	.232	.812	.171	.74
LT01	.150	.812	.104	.69
LT03	.388	.714	.142	.68
LT05	.019	.008	.825	.68
LT04	.110	.224	.678	.52
LT09	.424	.160	.552	.51
Eigen-value	2.23	2.14	1.56	
분산설명(%)	24.75	23.79	17.29	

요인추출 방법: 주성분 분석.
회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리멕스.

a. 5 반복계산에서 요인회전이 수렴되었습니다.

마. 웹기반 학습환경요인분석 결과

본 연구에서 몰입과 관련한 요인 중 웹기반 학습환경요인에 대한 분석결과, Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)값이 .717로 변수들 간의 상관관계가 다른 변수에 의해 잘 설명되는 것으로 나타나고 있다. Bartlett의 구형성 검정에 있어서도 유의확률이 .000으로 요인분석의 사용이 적합하며 공통요인이 존재한다고 해석할 수 있다. 그러나 웹기반 학습환경 측정문항 1에서 6까지 추출된 요인들에 의해서 설명되는 비율인 공통성(Communality)에 있어서도 공통성이 낮은 변수 즉 .40이하이면 낮다고 판정하는데 본 연구의 웹기반 학습환경 측정 문항 중 웹의 속도를 측정하는 1개 문항에서 .387로 .4보다 낮게 나타났다. 결국 이 문항을 제외하고 웹기반 학습환경요

인에 대한 요인분석을 재실시한 결과 Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)값이 .700, Bartlett의 구형성 검정에 있어서도 유의확률이 .000으로 요인분석을 위한 변수들의 선정이 좋은 편으로 나타났고 요인분석의 사용이 적합하며 공통요인이 존재한다고 나타났다. 문항을 제거한 결과 공통성에 있어서도 모두 .60에서 .76까지 높은 수치를 나타내고 있다.

<표Ⅲ-7>는 웹기반 학습환경요인에 대한 요인분석 결과이다. 설명된 총분산은 78.56%로 나타났다. 전체적으로 웹기반 학습환경요인은 선행연구결과의 이론구조와 동일하게 2개의 요인으로 추출되었다. 추출된 요인은 선행연구와 동일하게 원격실재감, 웹의 속도로 명명하였다. 한 문항을 제거하여 원격실재감 2문항, 웹의 속도 3문항, 총 5개 문항이 분석에 이용되었다.

<표Ⅲ-7> 웹기반 학습환경요인에 대한 요인분석 결과

회전된 성분행렬[a]

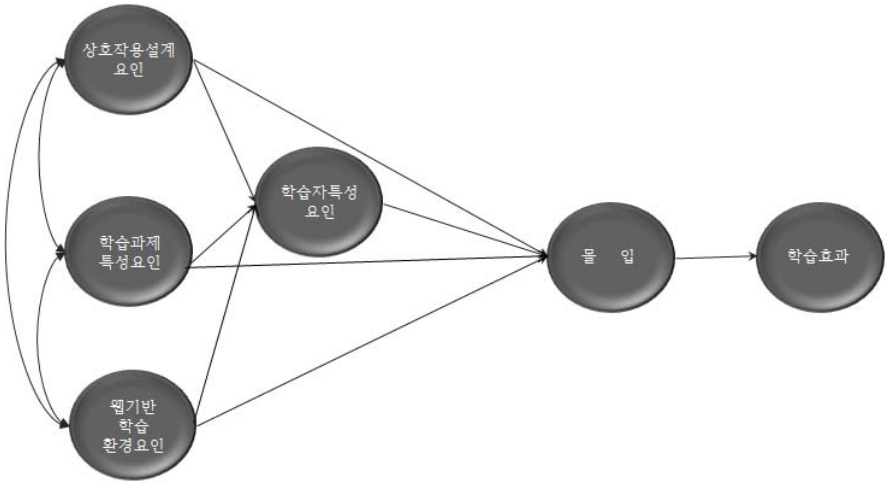
	성분		
	웹의속도	원격실재감	공통성
WE02	.859	.138	.76
WE03	.840	.177	.74
WE01	.774	.041	.60
WE05	.010	.857	.73
WE04	.229	.758	.63
Eigen-value	2.09	1.56	
분산설명(%)	34.83	25.97	

요인추출 방법: 주성분 분석.
회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리멕스.

a. 5 반복계산에서 요인회전이 수렴되었습니다.

5. 연구 설계

본 연구에서는 몰입과 관련한 요인들의 관계성을 검증하는 것을 목적에 두고 있다. 이에 본 연구에서는 몰입의 관련 요인을 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인으로 분류하여 이들 간의 관계와 몰입에 미치는 영향과 학업성취수준에 미치는 정도를 알아보고자 하였으며 본 연구에서 설정한 가설적 연구 모형은 다음 [그림Ⅲ-2]와 같다.



[그림Ⅲ-2] 가설적 연구모형

6. 콘텐츠 설계 및 개발

본 연구는 몰입과 관련한 요인들의 관계성을 검증하는 연구로서 이 요인들 중 상호작용설계요인을 포함하고 있으며 상호작용 설계요인이 반영된 콘텐츠를 개발하여 몰입 관련 요인과의 관계성을 검증하고자 하였다. 웹기반 학습 콘텐츠 개발 방법은 사용자 중심의 래피드 프로토타입 개발 방법론(Rapid Prototyping Methodology)의 과정 및 절차에 따라 개발되었다(임철일, 연은경, 2006; 임철일, 조영환, 장선영, 하미리, 2005; Jones & Richey, 2000). 본 연구에서는 콘텐츠 개발을 위한 단계로 학습자, 학습환경 등의 특성을 고려하는 분석단계, 프로토타입

(Prototype)을 개발하는 교수설계 단계, 콘텐츠 개발 단계, 사용성 검사 및 전문가 타당화 단계를 거쳤다.

가. 학습자, 학습환경 등의 특성 분석단계

본 연구의 분석 단계에서는 학습자의 특성과 학습할 환경을 고려하여 교수과제와 설계 개발 범위를 확인하였다. 본 연구의 피험자인 서울시 성동구에 위치한 A중학교 중학생 1학년생을 대상으로 이루어지는 실험이고 상호작용 설계요인이 반영될 콘텐츠 설계를 위하여 11월 10일 담당 교사의 인터뷰가 이루어졌다. 인터뷰의 주요 사항은 학습과제특성 측면에서 학생들의 흥미를 유발할 수 있는 컴퓨터, 음악, 게임, 과학 분야와 관련한 학습과제를 선택하는 것이 학습자로 하여금 학습에 대한 부담을 덜어줄 수 있을 것으로 확인되었다. 그 중 과학 분야가 남녀 학생들이 공통적으로 관심을 가질 수 있는 교과로 나타났다. 콘텐츠 설계, 개발과 관련하여서는 실험대상자들이 중학생인 만큼 눈높이에 맞는 화면 설계, 특히 이미지를 활용한 학습내용 제시가 이루어져야 할 것으로 판단되었다. 검사문항과 관련하여서는 최대한의 간단한 문장의 사용, 이해하기 용이한 단어의 선택, 특히 제한된 시간 내에 성실히 답변할 수 있도록 검사문항의 단축을 고려해야 할 것으로 분석되었다. 또한 제공되는 콘텐츠가 원활히 작동할 수 있는 학습환경을 분석한 결과, 학습자 개인이 학습할 수 있는 1인 1대 학습구조와 개별 모니터, 개별 헤드셋으로 개인별로 시·청각 요소가 포함된 학습화면으로 학습하는데 무리가 없는 것으로 확인되었다.

나. 교수설계 단계(프로토타입(Prototype) 개발)

본 단계에서는 분석 단계에서 나온 결과와 상호작용 설계 관련 문헌을 통해 수집된 자료를 가지고 상호작용 설계 전략이 포함된 콘텐츠를 개발하였다. 이를 위해서 우선 각각의 스토리보드가 작성되고 최종 결과물에 대한 프로토타입(Prototype)이 개발되었다. 개발된 프로토타입(Prototype)은 교육공학박사(2인), 교수설계전문가(2인), 일선교사(2인), 중학생(1인)의 검토과정을 거쳤으며 각 대상에 따른 검토의 초점은 교육공학박사(2인)는 상호작용 설계에 대한 이론을 잘 반영하고 있는지를 중심

으로 검토 받았으며, 교수설계전문가(2인)에게는 프로토타입에서 화면 구성의 적합성과 새롭게 추가할 수 있는 메뉴, 기능의 확인 등을 초점으로 검토 받았다. 또한 피험자인 중학생들의 수준을 가장 잘 파악할 수 있는 일선교사에게는 화면 구성의 적합성과 학습내용 즉 기초학습내용, 본 학습내용, 심화학습내용에 초점을 맞추어 적합도를 확인받았다. 마지막으로 본 실험의 피험자인 중학생에게 이해하기 어려운 메뉴, 아이콘, 용어, 내용 등과 화면에서 혼란을 일으킬 수 있는 요소들에 초점을 맞추어 확인하였다. 검토 과정 이후 검토사항을 반영하여 기존 프로토타입(Prototype)이 수정 보완되었고 최종 프로토타입(Prototype)을 가지고 콘텐츠를 개발하였다. 또한 본 연구에서는 몰입과 관련한 상호작용 설계에 초점을 맞추고 있기 때문에 이에 대한 콘텐츠 설계 기준과 구체적인 내용을 설정하여 이에 따라 상호작용 설계 요인이 반영된 콘텐츠의 설계 및 개발을 진행하였으며 구체적인 콘텐츠의 설계 기준과 내용은 다음 <표Ⅲ-8>와 같다.

<표Ⅲ-8> 콘텐츠의 설계 기준과 내용

상호작용 설계 요인	반영될 구체적 설계 방법 및 특성	해당 메뉴 및 버튼
명확한 목표를 제시	• 명확한 목표 제시	• 학습내용 제시 전 학습목표, 학습 개관 페이지 구성
	• 목표를 이루기 위한 활동 과제 제공	
	• 학습내용 미리보기 제공	
	• 목표달성을 위한 구체적 안내 및 도움말 제공	• 화면 하단 프레임에 프로그램 안내 및 도움말 메뉴 삽입
	• 학습자에게 학습에 대한 (부가적, 교정적, 설명적) 도움말 기능을 제공	
	• 학습자의 적극적인 학습 참여를 유도하도록 질문법 혹은 문제 상황을 사용	• 호기심을 유발할 수 있는 질문 혹은 상황을 학습초기 화면에 제시
도전과 능력을 조화	• 수준별 과제를 등급화 하여 제공	• 학습내용 제시 전 '학습전 익혀두기(선행학습하기)' 화면 제시 • 학습자가 선택적으로 볼 수 있도록

		화면 설정
	• 심화학습제공	• 학습 중간에 심화학습을 팝업창으로 구성하여 학습자가 선택적으로 학습할 수 있도록 구성
	• 학습정리 제공	• 학습 이후 학습 정리 화면 설정
	• 학습방법 및 기술에 대한 안내	• 프로그램 작동법에 대한 안내메뉴 삽입
과제에 집중할 수 있게 유도 혹은 지원	• 생동감 있는 시연자료 제공	• 글과 이미지 화면의 적절한 조화 • 애니메이션을 통한 생동감 표현
	• 학습내용의 효과적인 제시	• 적절한 학습 분량을 하나의 단위로 제시 • 청크, 강조기법 등을 사용하여 내용을 제시
	• 학습자 반응에 대해서 즉각적으로 대체하여 학습에 지장이 없도록 로딩속도 등의 하드웨어적 측면을 사전확인	• 하드웨어적 측면-로딩 속도 조절 • 학습자가 파악할 수 있도록 로딩속도에 대한 정보를 이미지로 표시
	• 메시지디자인 원리 적용	• 화면의 구성(글의 조직, 그림과 글의 구성 등)을 효과적으로 제시 • 글자의 크기와 줄 간격을 읽기 쉽게 배치 • 시각적, 청각적 효과를 사용
행위와 의식이 일치될 수 있도록 유도	• 반복연습형의 과제제공	• 다양한 유형으로 반복적 연습문제 제공
	• 학습내용에 대해서 충분히 익힐 수 있도록 연습의 기회를 제공	• 핵심 페이지에서 학습문제의 형태로 핵심 내용을 확인
	• 학습자의 상황에 맞는 실제적 문제를 제공	• 초기화면에 학습자가 경험할 수 있는 실제적 문제 상황 제시
	• 도구, 과제, 정보를 통합적으로 제시	• 한 화면에서 학습을 지원해 줄 수 있는 안내, 도움말 등의 기능 삽입
구체적,	• 즉각적 피드백 제공	• 평가 및 과제수행 시 즉각적 피드

즉각적인 피드백을 제시		백 화면 혹은 팝업으로 제공
	• 구체적 피드백을 제공	• 학습자의 반응에 대한 구체적 피드백을 제공
학습자 스스로 통제감을 느끼도록 지원	• 학습자의 능력과 요구에 따라 학습의 위계적 구조를 유지하면서 구조 내에서 학습자가 학습의 순서와 방향 즉 학습경로를 선택	• 좌측 메뉴를 학습자가 선택하여 해당 화면을 학습할 수 있도록 구성 • 학습자가 원하는 대로 학습을 선택할 수 있도록 페이지 이동과 함께 '다시 시작하기' 버튼과 '종료' 버튼을 제공 • 시작과 종료 시점을 쉽게 알 수 있도록 화면 제공 • 불필요한 정보를 학습하도록 하여 학습자로 하여금 학습에 지장을 일으키지 않기 위해서 학습내용 이외의 부가적 정보에 대해서는 팝업의 기능 등을 이용하여 정보를 건너뛸 수 있도록 함.
	• 학습 전, 학습 중, 학습 후 학습의 방향을 상실하지 않기 위해서 학습시기에 적절한 안내를 제시	• 화면 우측 상단에 학습경로 및 학습자 위치 제시(우측 상단 색상으로 표시) • 화면에 적절한 안내 혹은 코칭 하는 기능 삽입
내용을 효과적으로 전달하고 이해할 수 있는 인터페이스 구성 방식으로 제시	• 전체 구조파악 및 정보를 원활하게 탐색할 수 있는 기능을 고려한 시스템설계	• 단순한 조작으로 이동되도록 구성 • 학습하는데 내용의 오해가 없도록 학습의 정보를 논리적으로 배치 • 학습자의 작동에 대해 프로그램이 예상된 반응을 주도록 화면 제공 • 학습자가 웹기반 학습환경이라는 환경에 쉽게 적응할 수 있도록 단순하고 용이하게 환경을 제공 • 학습자가 혼동 없이 파악할 수 있는 메타포와 명령어를 사용
	• 세련되고 구조적인 화면설계	• 파악하기 쉬운 화면 프레임 설정

	• 학습자가 정보를 원활하게 탐색할 수 있는 기능을 제공	• 에이전트의 활용 • 단순한 조작으로 작동
	• 인지적 버튼 제공	• 학습자가 익숙한 아이콘이나 명령어를 사용
	• 반복적인 실수에 대한 이해	• 안내의 기능으로 학습을 지속시키고 실수를 일으키지 않도록 안내 기능 추가 • 반복 실수에 학습 종료 혹은 무시(시스템 종료)되지 않도록 하드웨어적 측면 고려

또한 위의 콘텐츠 설계 기준과 내용에 대한 적절성을 판단하기 위해서 전문가타당화가 이루어졌다. 전문가 타당화는 교육공학박사(3인), 교수설계전문가(2인)의 검토가 이루어졌으며 급내상관계수(intraclass correlation coefficient)를 통해 채점자간 의견일치도를 계산하였으며 각 상호작용설계요인별 타당화 결과는 다음과 같다. 상호작용 설계 요인이 반영된 콘텐츠 개발을 위해 위의 상호작용 설계 기준과 방법을 최대한 반영한 학습프로그램을 구성하였다.

<표Ⅲ-9> 상호작용 설계요인의 설계 기준과 내용에 대한 타당화 검사 결과

상호작용설계요인	평균	표준편차	의견일치도
명확한 목표 제시	4.70	.24	.80
도전과 능력 조화	4.65	.12	
과제 집중 유도 혹은 지원	4.70	.16	
행위와 의식이 일치 유도	4.75	.02	
구체적, 즉각적인 피드백	4.80	.32	
학습자 스스로 통제감을 느끼도록 지원	4.70	.24	
효과적 내용전달의 인터페이스 구성	4.72	.09	

프로토타입에 대한 전문가 타당화는 교육공학박사(2인), 교수설계전문가(1인)의 검토로 이루어졌으며 변량분석을 통한 급내상관계수(intraclass correlation

coefficient)를 통해 채점자간 의견일치도를 계산하였다. 각 상호작용설계요인별 타당화 결과는 다음<표Ⅲ-10>과 같다.

<표Ⅲ-10> 프로토타입에 대한 1차 전문가 타당화 검사 결과

상호작용설계요인	평균	표준편차	의견일치도
명확한 목표 제시	4.67	.25	.71
도전과 능력 조화	4.68	.09	
과제 집중 유도 혹은 지원	4.56	.09	
행위와 의식이 일치 유도	4.81	.28	
구체적, 즉각적인 피드백	4.88	.19	
학습자 스스로 통제감을 느끼도록 지원	4.37	.19	
효과적 내용전달의 인터페이스 구성	4.60	.20	

본 단계에서 교수설계자의 인터뷰를 실시하였는데 본 인터뷰에서 도출된 개선점은 메뉴바에서의 통일성 문제, 메뉴바에서의 학습활동 위계성 제시, 연습하기 화면의 효과적인 피드백 제시, 자연스러운 나레이션 문장 검토 등이 있었다. 이를 토대로 프로토타입의 수정 작업이 이루어졌으며 2차 전문가 검토가 교육공학박사(2인), 교수설계전문가(1인)로부터 이루어졌으며 그 결과는 다음<표Ⅲ-11>과 같다.

<표Ⅲ-11> 프로토타입에 대한 2차 전문가 타당화 검사 결과

상호작용설계요인	평균	표준편차	의견일치도
명확한 목표 제시	4.88	.06	.88
도전과 능력 조화	4.93	.09	
과제 집중 유도 혹은 지원	4.81	.19	
행위와 의식이 일치 유도	4.81	.19	
구체적, 즉각적인 피드백	4.94	.09	
학습자 스스로 통제감을 느끼도록 지원	4.88	.19	
효과적 내용전달의 인터페이스 구성	4.90	.15	

다. 콘텐츠 개발 단계

콘텐츠 개발 단계에서는 이전 단계에서 나온 최종 프로토타입을 바탕으로 개발이 이루어졌다. 이 단계에서는 최종 프로토타입에서 제시된 요소들을 개발자와 협의한 후 개발 진행 계획을 수립하였다. 콘텐츠가 개발되는 과정에서 수시 전문가 검토 및 수정 작업을 거쳐서 최종 개발물을 완성하였다. 완성된 개발물의 화면 예시는 다음과 같다.

[그림Ⅲ-3] 상호작용설계요인이 반영된 화면 사례-학습안내 화면

학습안내 화면에서 제시된 바와 같이 일반적인 학습화면 프레임을 사용하였다. 좌측 상단에는 학습할 순서대로 학습의 방향이 제시되어 있고 좌측 하단에는 프로그램의 이용 안내 및 학습자들이 난해해할 수 있는 용어 및 학습내용 관련 기타 사항들을 정리해 제시하고 있다. 우측 상단에는 학습자 스스로 위치를 파악할 수 있도록 버튼 형식의 아이콘을 사용하고 있다. 또한 우측 부분은 학습내용을 제시하는 부분으로써 학습자가 중학생임을 감안하여 간단하고 쉬운 문장과 이미지를 사용하여 생동감 있고 쉽게 내용을 이해를 돕도록 하였다. 또한 에이전트(agent)를 사용하여

학습주제에 친근하도록 하였고 학습의 방향을 안내해줌으로써 원활한 학습 진행이 이루어질 수 있도록 하였다. 우측 하단에는 학습자의 능력과 요구에 따라 학습자가 원하는 대로 학습을 선택할 수 있도록 페이지 이동과 함께 '다시 시작하기' 버튼과 '종료' 버튼을 제공하였다.

[그림Ⅲ-4] 상호작용설계요인이 반영된 화면 사례-학습활동 화면

1

[그림Ⅲ-5] 상호작용설계요인이 반영된 화면 사례-학습활동 화면 2

위의 [그림Ⅲ-4], [그림Ⅲ-5]는 프로그램 설계화면 중 학습활동 화면이다. 학습활동 첫 화면에서는 압력과 관련한 마술을 보여주는 화면이다. 클릭 버튼을 만들어 학습자가 선택할 수 있도록 제시하였고 에이전트(agent) 역시 등장하여 학습을 안내해주고 있다.

[그림Ⅲ-6] 상호작용설계요인이 반영된 화면 사례-심화학습 제시 화면

위의 [그림Ⅲ-6]은 도전감과 학습자 능력간의 균형을 이루기 위해서 학습 중간에 심화학습을 구성하여 학습자가 선택적으로 학습할 수 있도록 구성하였다. 심화학습을 팝업창으로 구성한 이유는 학습자의 능력에 차이가 있을 수 있기 때문에 개인의 능력과 조화를 이루어 심화학습내용을 선택할 수 있도록 하고 있다.

라. 사용성 검사 및 전문가 타당화 단계

콘텐츠가 개발된 이후 콘텐츠에 대한 사용성 검사 및 전문가 타당화를 진행하였다. 사용성 검사에서는 본 실험 장소에서 콘텐츠가 원활히 작동 혹은 진행되는지의 여부와 혼동이 되는 메뉴, 아이콘, 학습 방향 선택 방법 등을 판단, 학습에 방해가 되는 불필요한 화면 구성 요인들에 대한 판단이 최종적으로 이루어졌다. 이후 상호작용 설계에 대한 이론에 부합하여 이를 잘 반영하고 있는지를 확인하기 위하여 교육공학박사(2인)에게 타당화 검토를 받았으며 일선에서 가장 가깝게 클라이언트(client)와 접촉하여 현 콘텐츠 개발 추세에 맞추어 많은 설계 및 개발 노하우를 가지고 있는 교수설계전문가(2인)를 통해 전문가 타당화를 거침으로써 다음 <표Ⅲ

-12>와 같은 총 4인의 전문가 타당화 검사 결과를 얻었다.

<표Ⅲ-12> 개발된 콘텐츠에 대한 전문가 타당화 검사 결과

상호작용설계요인	평균	표준편차	의견일치도
명확한 목표 제시	4.88	.12	.85
도전과 능력 조화	4.93	.09	
과제 집중 유도 혹은 지원	4.75	.16	
행위와 의식이 일치 유도	4.81	.19	
구체적, 즉각적인 피드백	4.75	.02	
학습자 스스로 통제감을 느끼도록 지원	4.88	.19	
효과적 내용전달의 인터페이스 구성	4.95	.08	

7. 몰입 관련 요인간의 구조분석

본 실험을 통해 얻어진 자료를 가지고 가설검증에 필요한 통계분석은 AMOS 18.0 프로그램을 통해 실시하였다. AMOS 프로그램은 가설검증을 통해 적합모형을 판단해주는 프로그램으로써 이와 유사한 LISREL 프로그램보다 그래픽 인터페이스를 제공해준다는 특징을 가지고 있다. 또한 LISREL이 추정치와 함께 t값을 제시해주는 것에 비해서 AMOS는 표준화된 구조계수를 보여준다.

구조방정식 모형(Structural Equation Modeling; SEM)은 공변량분석(Analysis of Covariance Structure)이라는 협의의 의미를 가지며 여러 변인들 간의 인과관계를 밝히기 위한 통계적 방법의 하나로서 변인간의 인과 관계를 합리적으로 제공하는 방법이다. 이러한 분석 방법은 회귀분석이나 요인분석방법과 유사하지만 구조방정식을 이용할 때 전형적으로 사용자가 미리 모형이나 이론을 세우고 그것을 검증한다는 점에 차이를 두고 있다. 구조방정식의 특징은 모형 내에 존재하는 모든 관찰변수(observed variable)와 모든 잠재변수(latent variables)에서 오차의 크기가 무시되지 않고 실제적으로 고려된다(황용석, 1998). 또한 잠재변수들 간의 인과관계, 잠재변수와 관찰 변수 간의 인과관계, 관찰변수들 간의 인과관계를 모두 고려할 수 있다.

구조방정식 모형에서 고려하는 자료의 변수형태로서 관찰변수 즉 실제 측정치(measure), 지표(indicator) 등으로 직접 눈으로 볼 수 있는 관찰된 자료와 잠재변

수 즉 불측정 요인으로 인간의 지능이나 감정상태 혹은 태도 등 직접 눈으로 볼 수 없는 일차적 개념 그리고 오차변수로 나뉠 수 있으며 구조모수치(parameter)는 변수들 간의 인과관계를 나타내는 변함없는 불변상수(invariant constant)이다. 이것은 잠재변수와 잠재변수, 잠재변수와 관찰변수, 관찰변수와 관찰변수사이의 영향력의 크기를 나타낸다.

측정 자료의 기술적 통계 처리에 있어서 본 연구에서는 미지수를 계산하는 최소자승법(unweighted least square method or generalized least square method)과 최대우소법(maximum likelihood method) 중 최대우도법을 사용하는데 이를 위하여 분석 자료는 원자료나 상관자료 및 공변량 자료 중 어느 것이라도 상관없기 때문에 본 연구에서는 원 자료를 사용하여 구조방정식모형의 검증을 위한 적합도를 평가하게 된다. 이후 자료와 제안한 이론적 모형의 가정이 얼마나 적합한가에 대한 정보를 평가하였다. 이때 수용 가능한 추정치를 제시하고 적합도를 여러 가지 기준으로 평가하였다. 그러나 적합도 평가를 통해 최초 설정한 모형이 적합하지 않다는 것으로 판단되면 모형 수정을 하게 되는데 이후 적절한 모형이 발견될 때까지 '모형 수정, 적합도 평가, 모형의 적절성 결정'의 과정을 거치게 된다(이정훈, 1996). 본 연구에서도 최초 설정한 모형이 적정하지 않다고 판단되었을 시 모형을 수정하고 적합도를 평가한 뒤 수정된 모형의 적절성을 평가하는 단계를 거쳐 최종 모형을 도출해내었다.

구조방정식 모형은 단순히 통계적 검증만을 하는 것이 아니며 예측모형의 강도에 대한 가장 적절한 설명을 해준다는데 있다(황용석, 1998). 적합도 검증을 실시하는 데에는 적합도 지수(fit index)를 토대로 모형의 적합성을 판단하는데 적합도 지수는 절대적합도지수(absolute fit indices), 증분적합도지수(incremental fit indices), 간결적합도지수(parsimony fit indices)로 분류한다. 절대적합도지수(absolute fit indices)는 연구모형이 자료를 얼마나 잘 반영하는 지를 나타내주는 지수이다(이학식과 임지훈,2009). 이에는 χ^2 통계량과 GFI(Goodness of-Fit Index), AGFI(Adjusted Goodness of-Fit Index), RMR(Root Mean Square Residual), RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation), NC(Normed Chi-square)가 포함되어 있다. χ^2 통계량은 모형을 자료에 적용시킬 때 모형이 자료에 잘 부합하는지를 나타내는 것으로 입력공분산행렬과 추정공분산행렬의 차이와 표본의 크기로 결정되는데

χ^2값과 같이 산출되는 자유도(*df*)와 *p*-value 중 *p*-value가 클수록 귀무가설을 기각하지 못하여 적합도가 높다는 결론을 내릴 수 있게 된다. χ^2값이 작을수록 *p*-value는 커지게 되며 *p*-value가 .05보다 크면 일반적으로 적합도가 높다고 판단한다. 그러나 χ^2 통계량은 표본의 크기와 변수들 수에 민감하게 반응하므로 유의한 수준(*p*-value<.05)이 아니더라도 다른 지표들과 함께 적합도를 판단하게 된다. GFI(Goodness of-Fit Index)와 AGFI(Adjusted Goodness of-Fit Index)는 입력 공분산행렬내의 분산·공분산이 추정 공분산행렬에 의해 설명되는 정도를 나타내는 지수로서 0과 1사이의 값을 갖는다. 1에 가까울수록 적합도가 좋은 것으로 간주하며 일반적으로 .90보다 크면 적합도가 높은 것으로 판단한다. AGFI(Adjusted Goodness of-Fit Index)는 GFI를 자유도에 의해 조정한 지수로서 모형의 복잡성을 고려하여 산출되어지는 값이다. 이 지수 또한 GFI(Goodness of-Fit Index)와 마찬가지로 0과 1사이의 값을 갖는다. 일반적으로 .90보다 크면 적합도가 높은 것으로 판단하게 된다. RMR(Root Mean Square Residual)은 분석 자료의 매트릭스와 미지수들에 의해 재생산된 매트릭스간의 원소들이 얼마나 차이가 있는지를 보여주는데 잘 맞는 모형일수록 RMR 값은 0에 가깝고 잘 맞지 않는 모형일수록 양의 값(positive number)을 갖는다. RMR(Root Mean Square Residual)은 입력 분산·공분산 값들과 추정 분산·공분산 값들 간의 차이를 제곱한 값들의 평균의 제곱근으로 산출되며 이 지수값은 낮을수록 적합도가 높다는 것을 의미한다. 일반적으로 .05이하 수준에서 바람직하고 .10이하의 경우, 수용 가능한 것으로 판단하고 있다. RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation)는 χ^2 값에 기초하며 연구집단을 모형이 얼마나 잘 접근해있는지에 대한 정보를 나타낸다. 이는 χ^2 값을 자유도와 표본크기로 조정하여 산출되어지며 이는 표본의 크기가 크거나 측정변수들의 수가 많으면 모형의 적합도가 대체로 낮다는 χ^2 통계량의 한계점을 보완하기 위함이다. 이 값은 0과 1사이로 대체로 .10보다 낮으면 적합도가 비교적 높다고 판단하게 된다. NC(Normed Chi-square)는 χ^2 값을 자유도로 나눈 값인데 이 값이 작을수록 적합도가 높다고 할 수 있으며 3.0이하일 경우 수용가능한 것으로 보고 있다. 본 연구에서는 위에서 언급한 절대적합도 지수(absolute fit indices) 모두를 가지고 모형을 판단하고 있으며 각 절대적합도 지수(absolute fit indices)들은 <표Ⅳ-1>과 같은 기준으로 판단하였다.

다음으로 증분적합도지수(incremental fit indices)는 연구모형이 null 모형에 비해 얼마나 적합도가 높은가를 평가하는 지수이다(이학식과 임지훈,2009). 이에는 NFI(Normed Fit Index), CFI(Comparative Fit Index), TLI(Tucker & Lewis Index), RFI(Relative Fit Index), IFI(Incremental Fit Index)가 포함되어 있다. NFI(Normed Fit Index)는 연구모형의 χ^2 값과 null 모형의 χ^2 값 간의 차이를 null모형의 χ^2 값으로 나눈 비율로서 값이 클수록 연구모형의 적합도가 높으며 일반적으로 .90이상일 경우 적합도가 높다고 판단한다. CFI(Comparative Fit Index)는 NFI(Normed Fit Index)를 발전시킨 지수로 0과 1 사이값을 가지며 .90이상이면 적합도를 수용한다. TLI(Tucker & Lewis Index)는 CFI(Comparative Fit Index)와 마찬가지로 NFI(Normed Fit Index)를 발전시킨 지수로서 .90이상이면 적합도를 수용한다. RFI(Relative Fit Index), IFI(Incremental Fit Index) 모두 NFI(Normed Fit Index)를 발전시킨 지수로서 .90이상을 적합모형으로 보인다고 판단한다. RFI(Relative Fit Index)와 IFI(Incremental Fit Index)는 CFI(Comparative Fit Index)와 함께 적합정도를 판단하는데 있어 선호되는 지수이다(김계수, 2010). 본 연구에서는 증분적합도지수(incremental fit indices) 즉 NFI(Normed Fit Index), CFI(Comparative Fit Index), TLI(Tucker & Lewis Index), RFI(Relative Fit Index), IFI(Incremental Fit Index) 모두를 가지고 모형적합도를 판단하고 있으며 각 적합 기준은 <표Ⅳ-1>과 같다.

간결적합도지수(parsimony fit indices)는 모형 평가 기준 중 적합도와 간결성을 고려하여 더 나은 모형을 결정하는데 사용되는 지수로서 PGFI(Parsimony Goodness of-Fit Index), PNFI(Parsimony Normed Fit Index), PCFI((Parsimony Comparative Fit Index), AIC(Akaike Information Criterion)이 있다. 이 모두는 단독 모형으로는 의미 있는 지수들이 아니며 두개 이상의 경쟁모형이 있을 경우 사용되는 지수이다. 이에 본 연구에서는 간결 적합도 지수(parsimony fit indices)를 밝히고 있지 않다.

본 연구에서 사용되는 지수와 각 지수별 기준을 정리하면 다음 <표Ⅳ-1>과 같다.

<표Ⅲ-13> 본 연구에서 사용되는 모형적합도 지수와 각 지수별 기준

지수명	하위 지수명	적합 기준
절대적합도 지수 (absolute fit indices)	χ^2	*p*-value> .05
	NC(Normed Chi-square)	.90이상
	GFI(Goodness of-Fit Index)	.90이상
	AGFI(Adjusted Goodness of-Fit Index)	.90이상
	RMR(Root Mean Square Residual)	.05이하:바람직 .10이하: 수용 가능
	RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation)	.10 이하
증분적합도 지수 (incremental fit indices)	NFI(Normed Fit Index)	.90이상
	RFI(Relative Fit Index)	.90이상
	IFI(Incremental Fit Index)	.90이상
	TLI(Tucker & Lewis Index)	.90이상
	CFI(Comparative Fit Index)	.90이상

본 연구에서는 χ^2 통계량과 GFI, AGFI, RMR, RMSEA, NC, NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, 총 11개의 적합도 지수에 기초하여 모형적합도를 판단하였다. 이러한 모형 지수를 바탕으로 해서 모형의 적합도를 판단하고 가장 합당한 적합모형을 도출하였다.

Ⅳ. 결과 및 해석

본 연구의 목적은 학습몰입과 관련한 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인들간의 구조적 인과관계를 확인하고 구조모형을 도출하는 것이다. 이를 위해서 종합적이고 구조적인 접근방식에 기초한 구조방정식모형(structural equation modeling)을 활용하였다. 최종적인 결과를 도출하기 위해서 우선 단일차원성 검정에 따른 확인적 요인분석이 실시되었다. 이러한 확인적 요인분석에서 확인된 모형을 가지고 측정모형의 분석이 이루어졌으며 최종적으로 본 연구에서 밝히고자 했던 최종 모형을 제안하는 절차로 이루어졌다.

1. 몰입 관련 요인들 간의 일반 모형 검증

구조방정식 모형의 분석과정 중 먼저 관찰변인간의 잠재적 구조를 분석하기 위해 확인적 요인분석을 하게 된다. 그리고 이러한 확인적 요인분석을 통하여 탐색적으로 연구되었거나 이론적 근거에 의해서 구축된 측정구조모형이 적합한지를 확인하게 된다. 일반적으로 확인적 요인분석의 실행은 개별 요인들의 단일차원성을 조사하기 위해 개별적 확인요인분석을 실시하거나 모든 요인과 변수들을 망라한 확인요인분석 모형을 종합하여 실시함으로써 이루어진다(강병서와 조철호, 2005). 본 연구에서는 단일차원성을 조사하기 위해 개별적 확인요인분석을 실시한 후 모든 요인과 변수들을 포함한 확인적 요인분석 모형을 종합하여 분석하는 모든 절차를 거쳤다.

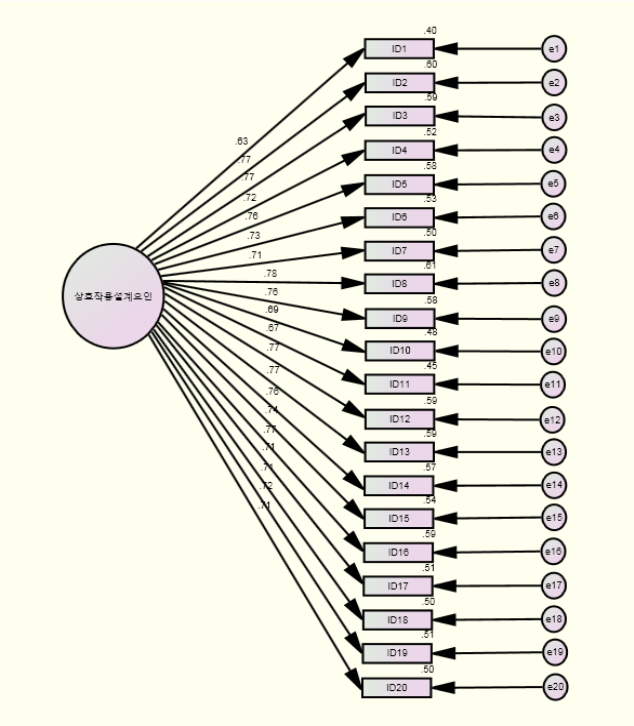
가. 단일차원성 확인을 위한 개별 요인의 확인적 요인분석 결과

인과관계 연구에서 확인적 요인분석은 자료의 타당성을 증명하는데 이용하며 연구자가 작성한 연구모형에 이용되는 구성 개념은 대부분 다항목 측정을 하기 때문에 각 개념의 측정변수들이 단일요인 모형에 의해 수용가능한 적합도를 보이는가의 단일차원성(unidimensionality)을 조사하여 단일차원성을 저해하는 항목을 제거해야 한다(송지준, 2010). 몰입 관련 요인 중 학습자특성 척도의 타당화를 위하여 SPSS

18.0 프로그램을 이용하여 기술통계 및 신뢰도 분석을 실시하였으며 AMOS 18.0을 가지고 확인적 요인분석을 실시하였다.

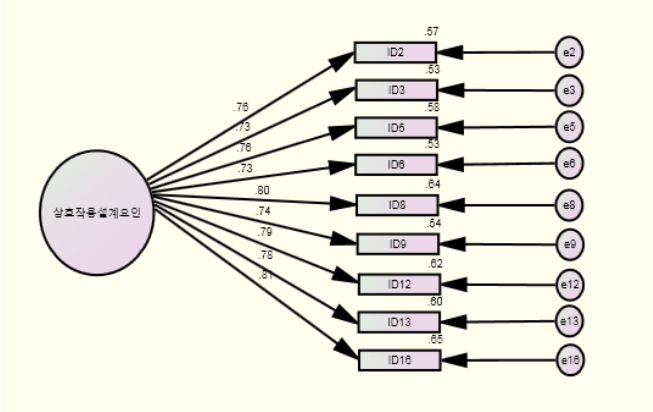
(1) 몰입 관련 요인 중 상호작용설계요인에 대한 확인적 요인분석 결과

본 연구에서 설정한 요인 중 몰입과 관련한 상호작용설계요인에 대한 확인적 요인분석을 197명의 표본을 대상으로 실시하였다. 상호작용설계요인은 도전과 능력의 조화, 명확한 목표 제시, 과제 집중 지원, 즉각적인 피드백, 행위와 의식의 일치 유도, 인터페이스 구성, 통제감 지원이라는 측정변수를 가지고 측정되었다. 총 문항은 20문항이었으며 확인적 요인분석 결과에 있어서 설명력이 불충분한 문항들을 제거함으로써 모형적합도를 높이고자 하였다.



[그림Ⅳ-1] 상호작용설계특성요인에 대한 확인적 요인분석결과(문항제거 전)

상호작용설계요인에 대한 초기 모형의 적합도 검증결과, 적합도를 검증하는 대표적인 지수인 NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI, RMSEA 각각 .876, .845, .920, .899, .919, .034, .841, .780, .090으로 나타났다. 이 지수들 중 IFI, CFI, RMR 지수값은 대체로 높게 나타났으나 RMSEA는 양호, NFI, RFI, TLI, GFI, AGFI 지수값은 적합지수에 못 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 SMC(Square Multiple Correlation) 수치가 낮은 측정변인(문항1, 문항4, 문항7, 문항10, 문항11, 문항14, 문항15, 문항17, 문항18, 문항19, 문항20)을 제거하였다.



[그림Ⅳ-2] 상호작용설계특성요인에 대한 확인적 요인분석결과(문항제거 후)

적합지수 향상을 위한 문항제거 후 모형적합도를 검증한 결과, NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI, RMSEA 각각 .959, .927, .975, .955, .975, .029, .945, .876, .087로 AGFI를 제외한 모든 지수에서 대체로 적합한 지수값을 나타내었다.

<표Ⅳ-1> 몰입 관련 요인 중 상호작용설계요인 모형적합도 지수

모형	χ^2	NC	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	RMR	GFI	AGFI	RMSEA
초기	91.557	2.576	.876	.845	.920	.899	.919	.034	.841	.780	.090
수정	49.778	2.489	.959	.927	.975	.955	.975	.029	.945	.876	.087

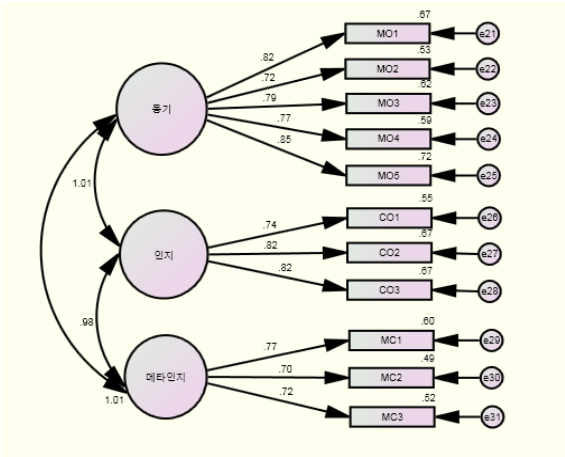
척도의 신뢰도를 알아보기 위해 문항들 간의 내적 일관성 계수인 Cronbach's α 값을 산출하였다. 상호작용설계요인의 전체신뢰도는 .93으로 나타났다. 이로써 상호작용설계 특성 요인 척도는 신뢰할 수 있음을 확인되었다.

<표Ⅳ-2> 몰입 관련 요인 중 상호작용설계요인 척도의 문항수 및 신뢰도 계수

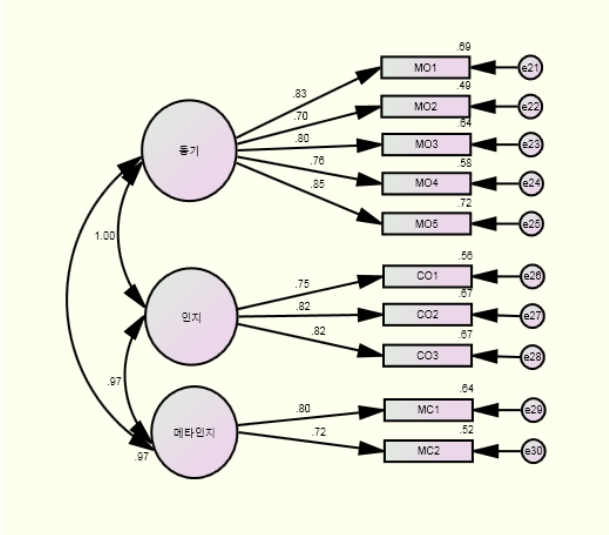
요인	문항	신뢰도 계수(Cronbach's α)
상호작용설계	2,3,5,6,8,9,12,13,16	.93
전체	9문항	.93

(2) 몰입 관련 요인 중 학습자특성에 대한 확인적 요인분석 결과

다음으로 몰입 관련 요인 중 학습자특성에 대한 확인적 요인분석 결과는 다음 [그림Ⅳ-4]와 같다. 학습자특성요인에 대한 초기 모형의 적합도 검증결과, 적합도를 검증하는 대표적인 지수인 NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI, RMSEA 각각 .936, .903, .957, .934, .956, .029, .913, .841, .100으로 나타났다. 이 지수들 중 NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI 지수값은 대체로 높게 나타났으나 RMSEA, AGFI 지수값은 적합지수에 못 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 SMC(Square Multiple Correlation) 수치가 낮은 메타인지척도 '문항 3'을 제거하였다.



[그림Ⅳ-3] 학습자특성요인에 대한 확인적 요인분석 결과(문항제거 전)



[그림Ⅳ-4] 학습자특성요인에 대한 확인적 요인분석 결과(문항제거 후)

그 결과, NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI, RMSEA 각각 .948, .916, .966, .945, .966, .027, .933, .868, .095로 AGFI지수를 제외한 NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI 지수들은 모두 적합한 결과를 얻었고 RMSEA 지수는 .095로 다소 높은 경향이 있으나 0.05~0.1 수준 내에 존재하고 있으므로 적합하다고 판정하였다.

<표Ⅳ-3> 몰입 관련 요인 중 학습자특성요인 모형적합도 지수

모형	χ^2	NC	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	RMR	GFI	AGFI	RMSEA
초기	106.682	2.963	.936	.903	.957	.934	.956	.029	.913	.841	.100
수정	77.276	2.760	.948	.916	.966	.945	.966	.027	.933	.868	.095

학습자특성요인 척도의 신뢰도를 알아보기 위해 문항들 간의 내적 일관성 계수인 Cronbach's α값을 산출한 결과, 각 하위 요인의 신뢰도는 .73~.89이며, 전체 신뢰도는 .94로 나타났다.

<표Ⅳ-4> 몰입 관련 요인 중 학습자특성요인 척도의 문항수 및 신뢰도 계수

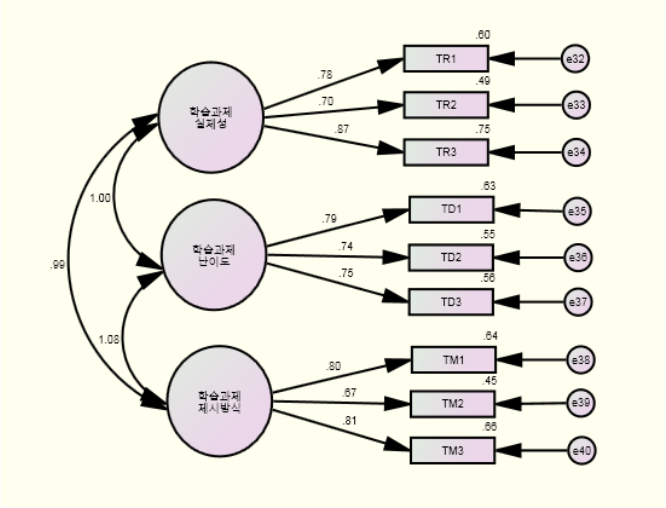
요인	문항	신뢰도 계수(Cronbach's α)
동기	1,2,3,4,5	.89
인지	6,7,8	.84
메타인지	9,10	.73
전체	10문항	.94

학습자특성요인 척도 중 동기척도에 해당하는 5개 문항의 신뢰도 계수는 .89, 인지척도에 해당하는 3개 문항의 신뢰도 계수는 .84, 메타인지척도에 해당하는 2개문항의 신뢰도 계수는 .73으로 나타났다. 또한 전체 학습자특성요인 척도의 신뢰도 계수는 .94를 보임으로써 10문항 3요인으로 구성된 학습자특성요인 척도는 매우 신뢰할 수 있는 수준임이 확인되었다.

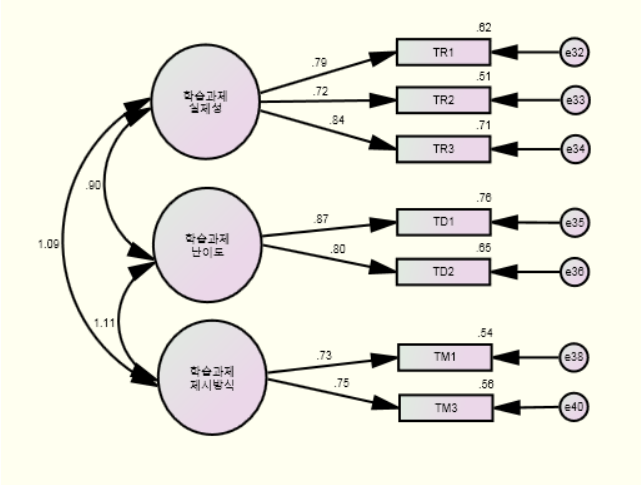
(3) 몰입 관련 요인 중 학습과제특성요인에 대한 확인적 요인분석 결과

몰입 관련 요인 중 학습과제특성요인에 대한 확인적 요인분석을 실시한 결과는 다음과 같다. 학습과제특성요인에 대한 초기 모형의 적합도 검증결과, 적합도를 검증하는 대표적인 지수인 NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI, RMSEA 각각 .969, .931, .981, .957, .981, .020, .960, .887, .088로 나타났다. 이 지수들 중 AGFI 지수를 제외한 NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, RMSEA 지수값은 대체로 높게 나타났으나 SMC(Square Multiple Correlation) 수치가 상대적으로 떨어지는 과제의 난이도 척도 '문항 3'과 학습과제 제시방식 '문항 2'를 제거하였다.

그 결과, 모형의 적합도 검증 결과 적합도를 검증하는 대표적인 지수인 NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI, RMSEA 각각 .973, .943, .983, .964, .983, .022, .967, .906, .090으로 NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI 지수들은 모두 적합한 결과를 얻었고 RMSEA 지수 역시 .090으로 수정 전에 비해서 다소 올랐지만 0.05~0.1 수준 내에 존재하고 있으므로 적합한 것으로 확인되었다.



[그림Ⅳ-5] 학습과제특성요인에 대한 확인적 요인분석 결과(문항제거 전)



[그림Ⅳ-6] 학습과제특성요인에 대한 확인적 요인분석 결과(문항제거 후)

<표Ⅳ-5> 몰입 관련 요인 중 학습과제특성요인 모형적합도 지수

모형	χ^2	NC	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	RMR	GFI	AGFI	RMSEA
초기	40.501	2.531	.969	.931	.981	.957	.981	.020	.960	.887	.088
수정	25.878	2.588	.973	.943	.983	.964	.983	.022	.967	.906	.090

또한 학습과제특성요인 척도의 신뢰도를 알아보기 위해 문항들 간의 내적 일관성 계수인 Cronbach's α값을 산출하였다. 확인적 요인분석에서 제거된 2문항(학습과제난이도 '문항 3'과, 학습과제제시방식 '문항 2')을 제외하고 총 7개 문항을 가지고 신뢰도 분석이 실시되었으며 그 결과 각 하위 요인의 신뢰도는 학습과제 실제성과 학습과제 난이도에서 .83, 학습과제 제시방식에서 .71을 나타냈으며, 학습과제특성요인 척도의 전체신뢰도는 .92로 나타났다.

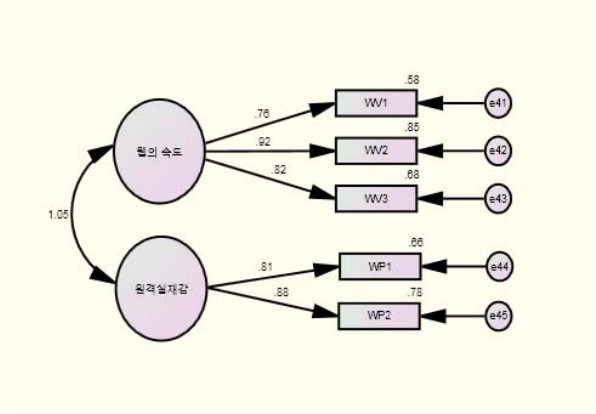
<표Ⅳ-6> 몰입 관련 요인 중 학습과제특성요인 척도의 문항 수 및 신뢰도 계수

요인	문항	신뢰도 계수(Cronbach's α)
학습과제 실제성	1,2,3	.83
학습과제 난이도	4,5	.83
학습과제 제시방식	6,8	.71
전체	7문항	.92

위와 같은 신뢰도 분석을 통한 결과, 7문항 3요인으로 구성된 학습과제특성요인 척도는 다른 요인척도와 마찬가지로 신뢰할 수 있는 검사임이 확인되었다.

(4) 몰입 관련 요인 중 웹기반 학습환경 특성요인에 대한 확인적 요인분석 결과

몰입과 관련한 마지막 요인인 웹기반 학습환경에 대한 요인분석을 197명의 표본을 대상으로 실시한 결과는 다음과 같다.



[그림Ⅳ-7] 웹기반 학습환경 특성요인에 대한 확인적 요인분석 결과

모형의 적합도 검증 결과 적합도를 검증하는 대표적인 지수인 NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI, RMSEA 각각 .997, .973, .998, .984, .998, .007, .995, .927, .085로 NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI, RMSEA 지수 모두에서 적합한 값을 보이고 있어 문항제거를 통한 수정 없이 웹기반 학습환경 특성요인에 대한 모형을 수용하였다.

<표Ⅳ-7> 몰입 관련 요인 중 웹기반 학습환경요인의 모형적합도 지수

모형	χ^2	NC	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	RMR	GFI	AGFI	RMSEA
초기	2.406	2.406	.997	.973	.998	.984	.998	.007	.995	.927	.085

척도의 신뢰도를 알아보기 위해 문항들 간의 내적 일관성 계수인 Cronbach's α 값을 산출하였다. 각 하위 요인의 신뢰도는 웹의 속도와 원격실재감의 신뢰도 계수(Cronbach's α)가 각각 .88, .84이며, 전체신뢰도는 .93으로 나타났다.

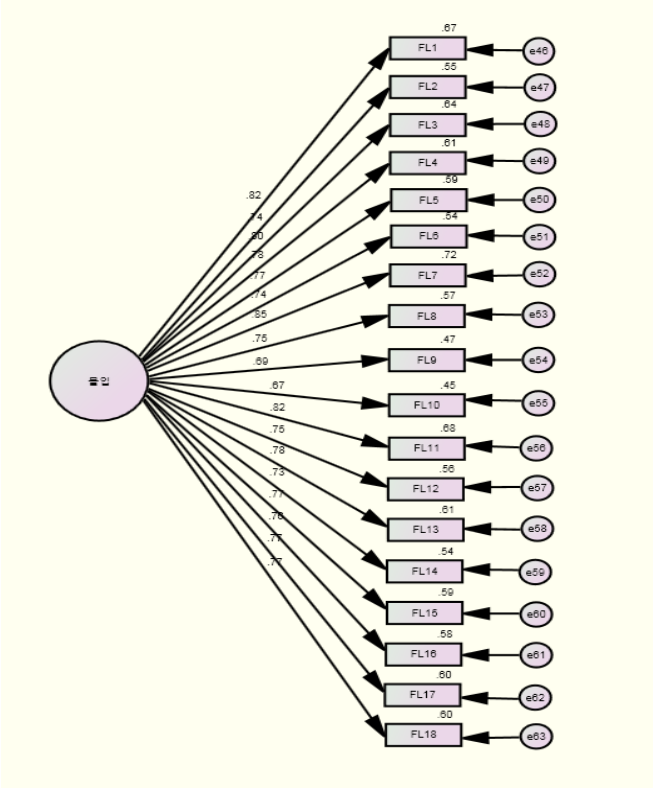
<표Ⅳ-8> 몰입 관련 요인 중 웹기반 학습환경요인 척도의 문항 수 및 신뢰도 계수

요인	문항	신뢰도 계수(Cronbach's α)
웹의 속도	1,2,3	.88
원격실재감	4,5	.84
전체	5문항	.93

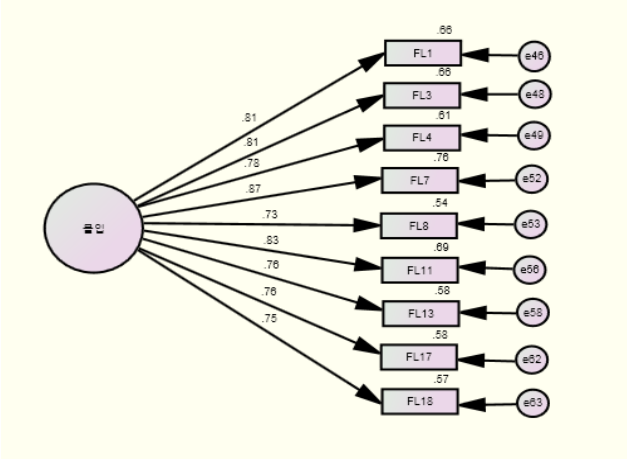
위와 같은 신뢰도를 통해 5문항 2요인으로 구성된 웹기반 학습환경 특성 요인 척도는 신뢰할 수 있는 검사임이 확인되었다.

(5) 몰입 요인에 대한 확인적 요인분석 결과

본 연구에서 종속변인인 몰입요인 척도는 총 18문항으로 구성되었으며 몰입요인의 하위 요인으로는 도전과 능력의 조화, 행위와 의식의 일치, 명확한 목표, 구체적 피드백, 과제 집중, 통제감, 자의식 상실, 시간개념의 왜곡, 자기목적적 경험, 총 9개 요인으로 설정하였다. 도전과 능력의 조화 2문항, 행위와 의식의 일치 2문항, 명확한 목표 2문항, 구체적 피드백 2문항, 과제 집중 2문항, 통제감 2문항, 자의식 상실 2문항, 시간개념의 왜곡 2문항, 자기목적적 경험 2문항, 총 18개 문항이 확인적 요인분석에 이용되었다. 몰입 요인에 대한 확인적 요인분석을 실시한 결과는 다음과 같다.



[그림Ⅳ-8] 몰입요인에 대한 확인적 요인분석 결과(문항제거 전)



[그림Ⅳ-9] 몰입요인에 대한 확인적 요인분석 결과(문항제거 후)

모형의 적합도 검증 결과, NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI, RMSEA 각각 .886, .864, .924, .907, .923, .034, .839, .782, .095로 IFI, TLI, CFI, RMR, RMSEA는 적합 지수를 나타내었으나 나머지 NFI, RFI, GFI, AGFI는 적합도 수준이 못 미치는 것으로 나타났다. 결국 SMC(Square Multiple Correlation) 수치가 낮은 문항('몰입2', '몰입5', '몰입6', '몰입9', '몰입10', '몰입12', '몰입14', '몰입15', '몰입16')을 제거하여 다시 확인적 요인분석을 실시하였다. 문항 제거 후 모형적합도 검정결과, NFI, RFI, IFI, TLI, CFI, RMR, GFI, AGFI, RMSEA 각각 .958, .939, .977, .966, .976, .022, .945, .901, .079로 모든 지수에서 높은 적합도를 보였다.

<표Ⅳ-9> 몰입 요인의 모형적합도 지수

모형	χ^2	NC	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	RMR	GFI	AGFI	RMSEA
초기	147.772	2.760	.886	.862	.924	.907	.923	.034	.839	.782	.095
수정	55.235	2.209	.958	.939	.977	.966	.976	.022	.945	.901	.079

몰입 요인 척도의 신뢰도를 알아보기 위해 문항들 간의 내적 일관성 계수인 Cronbach's α값을 산출한 결과, .94로 높은 신뢰도를 나타났다.

<표Ⅳ-10> 몰입요인 척도의 문항 수 및 신뢰도 계수

요인	문항	신뢰도 계수(Cronbach's α)
몰입	1,3,4,7,8,11,13,17,18	.94
전체	9문항	.94

<표Ⅳ-11> 확인적 요인분석 결과

척도		문항수	χ^2	NC	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	RMR	GFI	AGFI	RMSEA
상호작용설계특성요인	초기	20	91.557	2.576	.876	.845	.920	.899	.919	.034	.841	.780	.090
	최종	9	49.778	2.489	.959	.927	.975	.955	.975	.029	.945	.876	.087
학습자특성요인	초기	11	106.682	2.963	.936	.903	.957	.934	.956	.029	.913	.841	.100
	최종	10	77.276	2.760	.948	.916	.966	.945	.966	.027	.933	.868	.095
학습과제특성요인	초기	9	40.501	2.531	.969	.931	.981	.957	.981	.020	.960	.887	.088
	최종	7	25.878	2.588	.973	.943	.983	.964	.983	.022	.967	.906	.090
웹기반학습환경특성요인	초기	5	2.406	2.406	.997	.973	.998	.984	.998	.007	.995	.927	.085
	최종	5	2.406	2.406	.997	.973	.998	.984	.998	.007	.995	.927	.085
몰입요인	초기	18	147.772	2.760	.886	.862	.924	.907	.923	.034	.839	.782	.095
	최종	9	55.235	2.209	.958	.939	.977	.966	.976	.022	.945	.901	.079

<표Ⅳ-12> 각 요인별 측정변수의 SMC(Square Multiple Correlation)

개념		SMC(Square Multiple Correlation)																				
상호작용설계특성 요인		변수	ID1	ID2	ID3	ID4	ID5	ID6	ID7	ID8	ID9	ID10	ID11	ID12	ID13	ID14	ID15	ID16	ID17	ID18	ID19	ID20
		초기	.425	.631	.540	.558	.614	.530	.427	.663	.551	.435	.442	.592	.597	.549	.497	.586	.509	.491	.478	.485
		최종	-	.543	.521	-	.593	.554	-	.647	.528	-	-	.561	.657	-	-	.611	-	-	-	-
학습자특성요인	동기	변수	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5															
		초기	.636	.509	.602	.606	.640															
		최종	.684	.497	.612	.561	.695															
	인지	변수	CO1	CO2	CO3																	
		초기	.585	.659	.655																	
		최종	.557	.693	.651																	
	메타인지	변수	MC1	MC2	MC3																	
		초기	.576	.520	.519																	
		최종	.613	.537	-																	
학습과제특성요인	학습과제 실제성	변수	TR1	TR2	TR3																	
		초기	.624	.491	.726																	
		최종	.619	.513	.701																	
	학습과제 난이도	변수	TD1	TD2	TD3																	
		초기	.623	.533	.457																	
		최종	.777	.638	-																	
	학습과제 제시방식	변수	TM1	TM2	TM3																	
		초기	.700	.467	.733																	
		최종	.545	-	.553																	

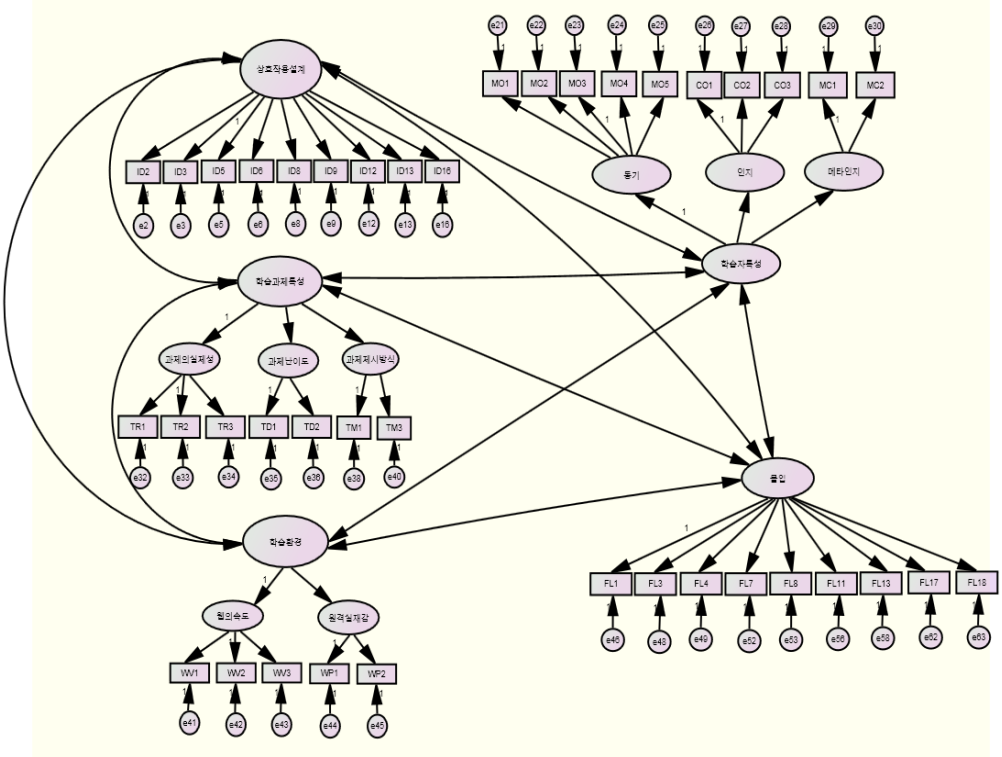
웹기반 학습환 경특성 요인	웹의 속도	변수	WV1	WV2	WV3																	
		초기	.536	.864	.665																	
		최종	.536	.864	.665																	
	원격 실재감	변수	WP1	WP2																		
		초기	.622	.827																		
		최종	.622	.827																		
몰입 요인		변수	FL1	FL2	FL3	FL4	FL5	FL6	FL7	FL8	FL9	FL10	FL11	FL12	FL13	FL14	FL15	FL16	FL17	FL18		
		초기	.683	.578	.647	.601	.579	.566	.720	.557	.484	.441	.667	.588	.628	.531	.582	.587	.566	.620		
		최종	.663	-	.687	.607	-	-	.773	.536	-	-	.656	-	.586	-	-	-	.574	.552		

주) ID: 상호작용설계요인문항
MO: 동기 요인문항, CO: 인지 요인문항, MC: 메타인지 요인문항
TR: 학습과제실제성 요인문항, TD: 학습과제난이도 요인문항, TM: 학습과제제시방식 요인문항
WV: 웹의 속도 요인문항, WP: 원격실재감 요인문항
FL: 몰입 요인문항

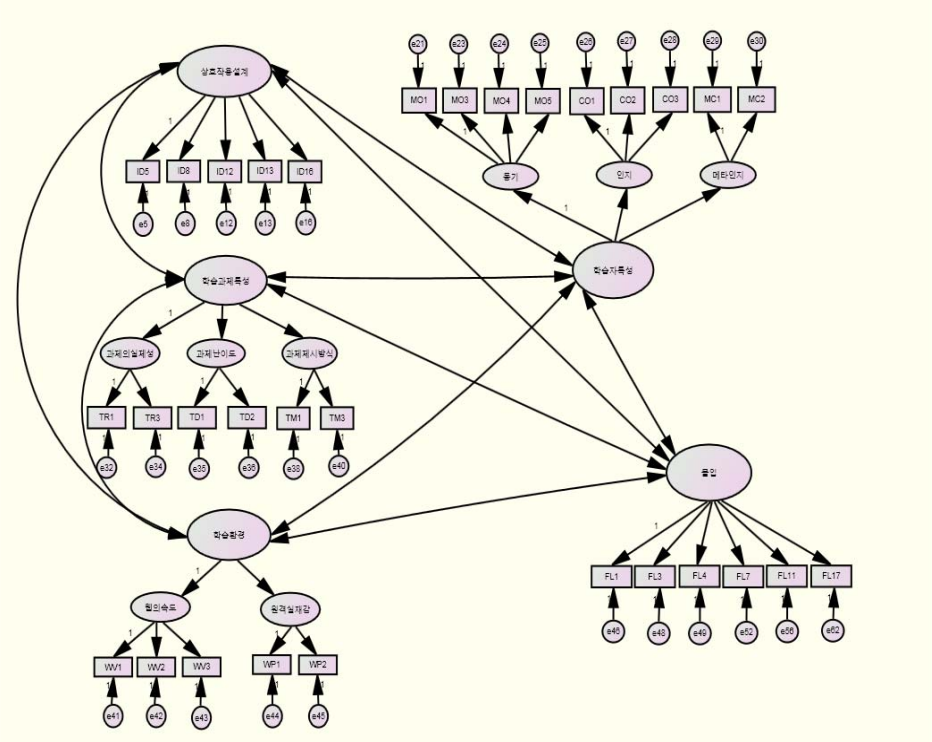
나. 요인 전체에 대한 측정방정식모형 분석 결과

측정방정식 모형 분석은 확인적 요인분석을 통하여 단일차원성이 확인된 요인들을 결합하여 모형의 적합도를 검정하는 것으로 연구모형에 존재하는 모든 잠재변수와 측정변수에 대한 단일차원성을 평가하게 된다(송지준, 2010). 이는 공분산 구조분석의 가능성을 평가할 수 있게 해주기 때문에 이러한 전체구성개념에 대한 확인적 요인분석을 실시한다. 또한 이 단계에서는 본 연구에서 설정한 모든 요인들이 포함되며 구성개념 타당성에 대하여 전반적이고 확증적인 평가를 가능하게 해주며 집중타당성과 판별타당성에 대해서도 확인평가를 가능하게 해준다(강병서와 조철호; 2005). 모형적합성 판단여부에 대해서는 일반적으로 χ^2검증과 적합도 지수를 통한 모형 평가가 이루어지는데 χ^2검증의 경우, χ^2통계량이 표본의 크기에 반응하여 표본수가 200개 이상으로 증가하면 귀무가설이 기각하거나 표본수가 100개 이하이면 반대의 경향을 보인다. 따라서 표본의 크기가 충분히 크고 연구모형에 대한 이론적 뒷받침이 충분할 때 검정통계량 χ^2값은 모형의 적합도 판단에 심각한 영향을 주지 못한다(강병서와 조철호; 2005)는 점을 감안하여 본 연구에서는 구성개념과 측정변수의 적합여부를 확인하기 위해 χ^2검증과 더불어 적합도 지수를 통해 모형을 평가하였다.

본 연구에서 몰입 관련 요인들과 몰입간의 관계 측정 모형의 적합도를 분석한 결과, χ^2=1321.392(p<.05), NC=1.866, NFI=.821, RFI=.803, IFI=.908, TLI=.898, CFI=.907, RMR=.038, GFI=.763, AGFI=.725, RMSEA=.066으로 나타났다. 이 수치들 중 IFI, CFI, RMR, RMSEA 값을 제외하고는 모두 부적합지수값이 나타났다. 결국 부적합한 지수들의 적합도를 높임으로써 모형적합도를 이루고자 SMC(Square Multiple Correlation)가 상대적으로 낮은 문항들의 제거를 실시하였다.



[그림Ⅳ-10] 몰입 관련 요인들과 몰입간의 초기 관계 측정모형



[그림Ⅳ-11] 몰입 관련 요인들과 몰입간의 수정된 관계 측정모형

문항 제거 후 가설적 모형이 적합한지를 확인하기 위한 적합도 지수를 살펴보면, χ^2=426.963(p<.05), NC=1.179, NFI=.922, RFI=.900, IFI=.987, TLI=.983, CFI=.987, RMR=.034, GFI=.883, AGFI=.839, RMSEA=.03으로 나타났다. 문항제거 전 상대적으로 낮은 수치를 보였던 수치들 중 NFI, RFI, TLI는 적합수치를 보였고 χ^2, GFI, AGFI는 여전히 적합도에 도달하지 못했다. 그러나 χ^2의 값의 경우 표본의 크기가 충분히 크고 검정대상 모형의 이론이 뒷받침되어있다면 χ^2값을 엄격하게 적용되지 않도록 제안하고 있다(조현철, 1999). χ^2의 값은 표본의 크기에 민감하게 반응하는 특징이 있어, 모형이 적합함에도 불구하고 모형 검증의 조건이 충족된 상태에서도 표본의 크기가 클수록 '모형이 적합하다'는 귀무가설이 기각되기 쉬우며, 이와는 반대로 표본수가 감소(N<100)하면 유의하지 않은 확률수준을 나타내는 경향이 있어 귀무가설이 채택되기 쉽다. 결국 적합여부는 모형의 필요조건이지 충분조건이 아니기 때문에 다른 적합도 검정결과로 판단하였다. 또한 GFI와 AGFI값이 부적합하

게 나타났지만 CFI값이 .987로 기준치를 훨씬 상회하는 것으로 나타났다. 일반적으로 GFI와 AGFI는 표본특성에 기인한 비일관성(inconsistencies)으로 인하여 영향을 받을 수 있기 때문에 표본특성으로부터 자유로운 CFI를 권고한다(송지준, 2010). 이러한 점을 감안한다면 분석결과 나타난 적합도 지수들을 볼 때 이 측정모형은 적합모형이라고 판단할 수 있다.

<표Ⅳ-13> 가설적 측정모형에 대한 적합도 지수 결과값

적합도 지수명	χ^2	NC	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	RMR	GFI	AGFI	RMSEA
적합도 지수	426.963 (p<.05)	1.179	.922	.900	.987	.983	.987	.034	.883	.839	.030
적합도 기준	p>.05	>3.0	>.90	>.90	>.90	>.90	>.90	<.05: 바람직 <.10: 수용가능	>.90	>.90	<.10
판정 결과	부적합	적합	적합	적합	적합	적합	적합	적합	부적합	부적합	적합

<표Ⅳ-14> 측정모형 평가 결과

요인	측정 변수	요인부하량	표준화된 요인부하량	표준 오차	C.R.	SMC	신뢰도	분산 추출 지수
상호작용 설계특성 요인	ID5	1.000	.763	-	-	.581	.92	.64
	ID8	1.066	.770	.086	12.438	.593		
	ID12	1.166	.901	.091	12.872	.813		
	ID13	.986	.730	.107	9.190	.533		
	ID16	1.099	.820	.092	11.990	.673		
학습자 특성 요인	MO1	1.000	.842	-	-	.709	.95	.63
	MO3	.910	.808	.067	13.545	.653		
	MO4	.933	.786	.079	11.759	.618		
	MO5	.937	.816	.057	16.483	.665		
	CO1	1.000	.775	-	-	.600		
	CO2	1.062	.813	.086	12.326	.661		
	CO3	1.035	.821	.082	12.656	.674		
	MC1	1.000	.759	-	-	.576		
	MC2	.947	.719	.091	10.449	.517		

학습과제 특성요인	TR1	1.000	.747	-	-	.558	.95	.69
	TR3	1.107	.816	.090	12.289	.665		
	TD1	1.000	.828	-	-	.685		
	TD2	.998	.839	.073	13.667	.704		
	TM1	1.000	.845	-	-	.715		
	TM3	1.008	.839	.086	11.752	.704		
웹기반 학습환경 특성요인	WV1	1.000	.818	-	-	.668	.95	.73
	WV2	1.087	.887	.083	13.162	.787		
	WV3	1.010	.850	.079	12.831	.772		
	WP1	1.000	.841	-	-	.707		
	WP2	1.080	.882	.078	13.891	.779		
몰입요인	FL1	1.000	.799	-	-	.638	.937	.66
	FL3	.917	.851	.064	14.419	.725		
	FL4	.907	.772	.071	12.766	.597		
	FL7	1.058	.880	.068	15.470	.774		
	FL11	.950	.801	.072	13.203	.642		
	FL17	.893	.767	.073	12.316	.588		
측정모형 적합도	χ^2=426.963(p<.05), NC=1.179, NFI=.922, RFI=.900, IFI=.987, TLI=.983, CFI=.987, RMR=.034, GFI=.883, AGFI=.839, RMSEA=.030							

또한 모형의 적합여부를 판단하기 위하여 잠재요인 타당성(construct validity)이 이루어져야 한다. 잠재요인타당성은 잠재요인과 측정변수 간의 일치성 정도에 관한 것으로 집중타당성, 판별타당성, 법칙타당성에 의해 판단되어지며 이를 만족시켜야 타당성이 충족되었다고 볼 수 있다.

첫 번째로 집중타당성의 경우, 하나의 잠재요인에 대한 두 개 이상의 측정도구가 상관관계를 갖는 정도에 관한 것으로 집중타당성을 평가하는 방법으로는 표준화요인부하량의 크기, 평균분산추출값, 잠재요인신뢰성 등이 있다(이학식과 임지훈, 2009). 요인부하량의 경우 변수들 간의 요인부하량이 높고 통계적으로 유의하면 집중타당성이 있다고 판단되며 측정변수의 표준화 요인부하량이 .70이상일 경우 집중타당성이 있다고 판단하게 된다. 본 연구에서는 각 요인별 통계적으로 유의한 수준(p<.05)으로 나왔으며 표준화된 요인부하량 역시 .719~.901로 .70이상을 상회하고 있다. 그러므로 본 연구의 요인부하량의 크기에 있어서 집중타당성이 있다고 판단할

수 있다. 다음으로 평균분산추출지수의 크기이다. 평균분산추출지수(average variance extracted; AVE)는 표준화 요인부하량을 제곱한 값들의 평균을 의미하는 것으로 그 크기가 .50이상이면 집중타당성을 갖는 것으로 간주된다. 본 연구에서 계산한 평균분산추출지수는 .630～.733으로 .50을 넘어선 값이며 이는 본 연구에서 사용된 잠재요인들이 평균분산추출지수의 크기로 판단했을 경우에도 집중타당성을 가졌다고 볼 수 있다. 마지막으로 잠재요인신뢰도 값의 크기이다. 이는 표준화 요인부하량과 오차분산의 값으로 계산할 수 있는데 값이 .70이상일 경우 집중타당성을 갖는 것으로 판단한다. 본 연구에서의 잠재요인들의 잠재요인신뢰도 값의 크기는 .918～.952로 기준값인 .70을 훨씬 상회하고 있는 것으로 보아 잠재요인신뢰도 크기로 판단한 경우에도 역시 집중타당성을 가졌다고 볼 수 있다.

다음은 본 연구의 측정모형에서 사용된 잠재요인별로 판별타당성이 있는지를 확인하였다. 판별타당성(discriminant validity)은 한 잠재요인이 실제로 다른 잠재요인과 얼마나 다른지를 확인하는 것으로 잠재요인간의 상관관계를 1로 고정시켜 모형과 비교하는 경우와 두 잠재요인 각각의 분산추출지수(average variance extracted; AVE)와 그 두 잠재요인간의 상관관계 제곱을 비교하는 경우가 있는데 본 연구에서는 Fornell과 Lacker(1981)의 두 잠재요인 각각의 분산추출지수(average variance extracted; AVE)와 그 두 잠재요인간의 상관관계 제곱을 비교하는 방법으로 실시하였다. 이 때 각 분산추출지수가 다중상관치(squared multiple correlation)보다 크면 판별타당성이 있다고 결론을 내릴 수 있는데 본 연구에서의 분석 결과, 잠재요인간 다중상관치가 분산추출지수보다 낮은 것을 볼 수 있으며 이는 판별타당성이 충족되었다고 해석할 수 있다.

<표Ⅳ-15> 잠재요인간의 상관행렬과 분산추출지수

	1	2	3	4	5
1. 상호작용설계특성요인	.638[a]				
2. 학습자특성요인	.565	.630[a]			
3. 학습과제특성요인	.594	.552	.689[a]		
4. 웹기반 학습환경특성요인	.496	.418	.435	.733[a]	
5. 몰입요인	.613	.628	.555	.450	.660[a]

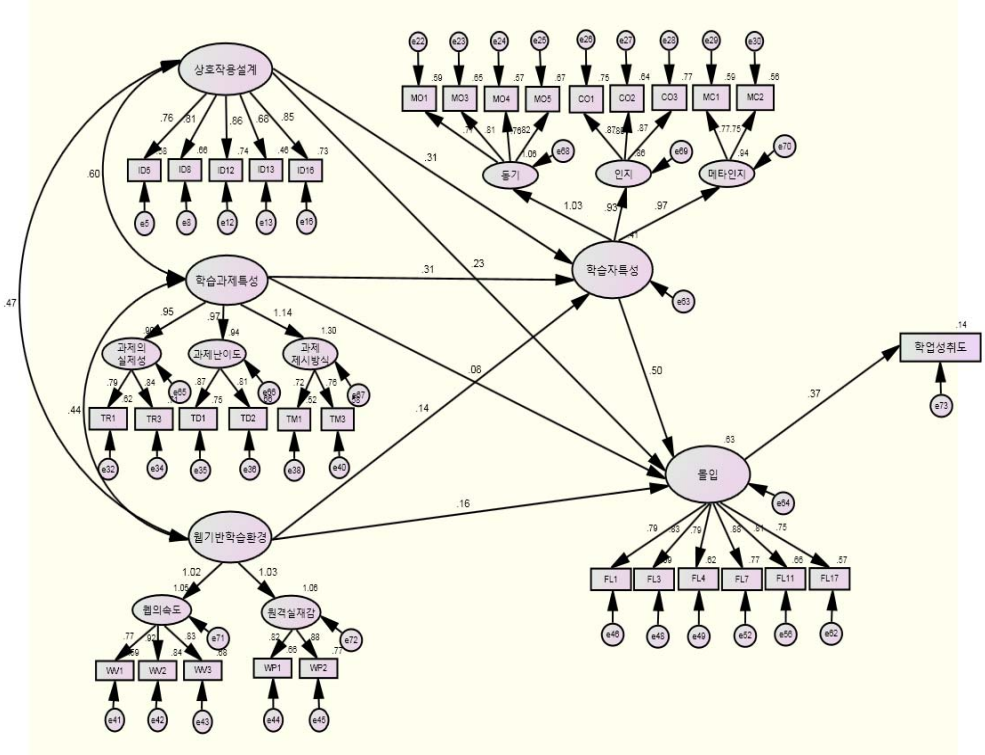
주) [a]: 분산추출지수

잠재요인 타당성의 마지막 확인 과정은 법칙타당성(nomological validity)의 충족 여부이다. 이는 한 잠재요인의 측정도구와 다른 잠재요인의 측정도구의 상관관계와 관련한 것으로 선행연구에서 잠재요인간의 상관관계가 정적일 경우 잠재요인의 측정도구간에도 정적 상관성이 나타나는 경우에 법칙타당성이 존재한다고 할 수 있다. 본 연구에서 요인들 간에는 정적 상관성을 가지는 것으로 가설적 모형을 제시하였고 <표Ⅳ-16>에서 알 수 있듯이 잠재요인간에는 정적상관성을 보임으로써 법칙타당성이 존재하는 것으로 판단할 수 있다.

결국 본 연구에서의 가설적 측정모형에 대한 적합도 지수와 잠재요인 타당성을 살펴본 결과 본 연구에서의 가설 측정모형은 모형으로서 적합하며 모형 내 잠재요인들 또한 요인으로써 타당하다는 결론을 얻었다. 이에 확인된 가설적 측정모형을 가지고 본 연구에서 설정한 구조모형을 분석하고 확인하였다.

다. 구조모형분석

본 연구에서는 구조모형분석에 앞서 실시된 측정모형에 대한 확인적 요인분석을 실시한 결과, 측정모형의 모형적합도, 집중타당성, 판별타당성 및 법칙타당성이 모두 충족되어졌기 때문에 측정모형의 분석 결과를 토대로 구조모형분석이 이루어졌다. 구조모형은 본 연구에서 설정한 가설을 검정하기 위한 구조방정식 모형의 최종 분석단계로(송지준, 2010), 본 과정에서는 측정모형 타당성 검증에서 남은 측정변수들을 공분산 행렬로 변환하고 잠재요인간의 관계를 추정하였다. 즉 앞서 밝혀진 측정모형을 토대로 본 연구에서 밝히고자 했던 몰입과 몰입관련 요인들 간의 구조모형을 도출하였으며 본 연구에서의 이론적 구조모형과 측정모형 분석 결과를 토대로 구조화한 잠정 구조방정식 모형은 다음 [그림Ⅳ-12]와 같다.



[그림Ⅳ-12] 웹기반 학습에서 상호작용설계, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습환경요인과 몰입간의 초기 관계 구조모형

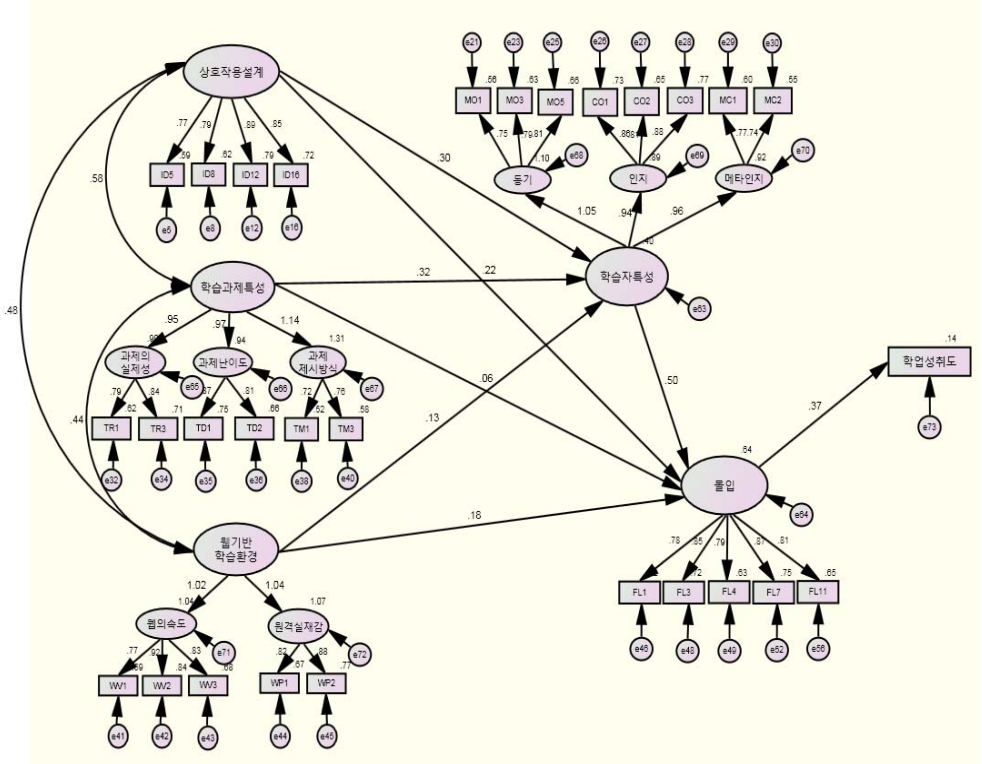
몰입 관련 요인들과 몰입간의 관계 모형을 분석한 결과 χ^2=572.410 (p<.05), NC=1.413, NFI=.897, RFI=.874, IFI=.968, TLI=.960, CFI=.967, RMR=.103, GFI=.853, AGFI=.809, RMSEA=.046으로 나타났다. IFI, TLI, CFI, RMSEA 지수는 적합지수 이상에 도달해 있으나 다른 지수들이 부적합지수를 보임으로써 이를 개선하기 위해서 모형 수정을 통한 최적 모형을 탐색하였다.

일반적으로 초기 연구 모형을 수정하는 주된 목적은 χ^2값을 낮추어서 모형의 적합도를 개선하려는데 있다. 본 연구에서는 일차적으로 측정변수의 제거를 통해서 적합도를 개선하고자 하였다. 즉 측정변수 중 상대적으로 SMC가 낮은 변수들(상호작용설계요인13문항, 몰입17문항, 동기4문항)을 차례대로 제거하였다. 또한 본 연구에

서는 연구모형의 적합도를 높일 수 있는 지수인 수정지수(modification indices)를 이용하여 모형의 적합도를 개선하고자 하였다. 이순묵(1990)에 따르면 모형 수정은 첫 번째 방법으로 간명도를 높이는 것을 중점으로 하는 자유모수의 고정이 있다. 자유모수의 고정은 적합도가 충분히 높을 때, 적합도를 손상시키지 않는 한도 내에서 모형을 간명하게 할 때 사용된다. 두 번째 방법으로는 적합도를 높이는 것을 중점으로 하는 자유모수를 추가시켜 모형을 수정한다. 이는 모형의 적합도가 저조할 때 자유모수를 추가시킴으로써 간명도를 희생하는 대신 모형의 자료에 대한 적합도를 높이고자 할 때 사용되는 방법이다. 김계수(2010)는 이론적 배경과 논리적 타당성을 유지하면서 제2의 수정모형을 개발할 수 있다는 가정 하에 수정지수를 이용하여 모형을 수정할 수 있는 여지를 모색할 수 있다고 하였다. 본 연구에서 설정한 구조모형의 수정지수를 확인한 결과, 초기 수정지수 지정값 4를 기준으로 상대적으로 그 기준을 훨씬 초과하고 있는 10 이상의 오차항들의 관계를 조정하였다. 그리고 난 후 재분석을 실시한 결과, χ^2=333.331(p<.05), NC=1.065, NFI=.932, RFI=.912, IFI=.996, TLI=.994, CFI=.996, RMR=.076, GFI=.902, AGFI=.864, RMSEA=.018로 지수들이 다소 높아지는 경향을 보였다. 특히 χ^2 차이가 유의미하게 큰 것으로 나타나 수정된 구조모형이 초기 가설적 구조모형보다 경험적 자료에 더 잘 부합한다고 해석할 수 있음으로 최종적으로 수정모형이 본 연구의 최종 구조모형이라 할 수 있다.

<표Ⅳ-16> 잠정모형 및 수정모형의 검정 결과 비교

모형	χ^2	NC	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	RMR	GFI	AGFI	RMSEA
잠정모형	572.41	1.413	.897	.874	.968	.960	.967	.103	.853	.809	.046
수정모형	333.33	1.065	.932	.912	.996	.994	.996	.076	.902	.864	.018



[그림Ⅳ-13] 웹기반 학습에서 상호작용설계, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습환경요인과 몰입간의 최종 관계 구조모형

일련의 구조모형 도출과정 즉 선행연구를 통한 이론적 구조모형 도출, 각 요인별 확인적 요인분석, 요인 전체에 대한 측정모형 분석, 측정모형을 토대로 잠정모형의 설정, 설정된 잠정모형의 검증과 수정을 통한 최종 구조모형 탐색으로 본 연구에서 밝히고자 했던 웹기반 학습에서 상호작용설계, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습환경요인과 몰입간의 관계구조 모형은 위의 [그림Ⅳ-13]과 같이 도출되었다.

2. 요인간의 관계분석

지금까지 구조방정식 절차를 통해서 최종 관계구조모형 도출하였다. 그리고 이러한 모형을 통해 요인간의 관계를 분석한 결과, 연구 초기에 설정하였던 7개의 가설

적 경로도 중 5개의 경로가 유의확률 .01수준에서 유의미한 영향이 있는 것으로 확인되었다. 즉 학습자특성요인→몰입, 학습과제특성요인→학습자특성요인, 상호작용설계요인→학습자특성요인, 상호작용설계요인→몰입, 웹기반 학습환경요인→몰입이 .01 수준에서 유의미하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 학습과제특성요인 → 몰입에 대한 경로와 웹기반 학습환경요인 → 학습자특성요인 경로는 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 인과관계효과를 구조계수와 t값으로 확인하여 인과효과를 분해하여 직접효과와 간접효과, 총효과로 나누어 살펴보면 다음과 같다.

<표Ⅳ-17> 최종 구조모형에 있어서의 요인 간 인과관계 효과

경로	구조계수		표준오차	t
	비표준화	표준화		
1.상호작용설계요인→몰입	.24	.22	.08	2.96**
2.학습자특성요인→몰입	.50	.50	.08	6.35***
3.학습과제특성요인 → 몰입	.07	.06	.08	0.82
4.웹기반 학습환경요인→몰입	.19	.18	.07	2.92**
5.상호작용설계요인→학습자특성요인	.33	.30	.09	3.49***
6.학습과제특성요인→학습자특성요인	.37	.32	.10	3.86***
7.웹기반 학습환경요인 → 학습자특성요인	.14	.13	.08	1.87

***: p<.001, **: p<.01, *: p<.05

최종 구조모형에 있어서의 요인 간 인과관계 효과를 살펴본 결과, 학습자특성요인, 상호작용설계요인, 웹기반 학습환경요인이 몰입에 미치는 영향을 보면 각각 구조계수(표준화계수)가 .50, .22, .18이며 t값이 6.35, 2.96, 2.92로 나타났다. 그러나 학습과제특성요인은 구조계수(표준화계수)가 .57, t값이 .82로 몰입에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 드러났다. 또한 본 연구에서 설정한 바대로 각 요인이 몰입에 영향을 미치는데 학습자특성요인이 매개로 간접효과가 있을 것이라 예측한 부분에 있어서도 학습과제특성요인, 상호작용설계요인이 학습자특성요인에 미치는 효과가 각각 구조계수(표준화계수)가 .32, .30, t값이 3.86, 3.49로 나타나 학습자특성요인에 유의미한 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 반면 웹기반 학습환경요인은 구조

계수(표준화계수)가 .13이고 t값이 1.87로서 학습자특성요인에 유의미한 영향을 미치고 있지 않았다.

<표Ⅳ-18> 최종 구조모형에 있어서의 요인별 직접효과, 간접효과, 총효과 분석결과

경로	직접효과	간접효과	총효과
1.상호작용설계요인→몰입	.22	.15	.37
2.학습자특성요인→몰입	.50	-	.50
3.학습과제특성요인 → 몰입	.06	.16	.22
4.웹기반 학습환경요인→몰입	.18	.07[a]	.25
5.상호작용설계요인→학습자특성요인	.30	-	.30
6.학습과제특성요인→학습자특성요인	.32	-	.32
7.웹기반 학습환경요인 → 학습자특성요인	.13	-	.13

주) 각 효과는 표준화계수를 통해 계산된 것임.
[a] : 간접효과의 유의확률이 p=.101>.05로 통계적으로는 유의하지 않음.

총효과를 산출하기 위해 간접효과를 계산하였으며 이렇게 도출된 간접효과의 값이 유의한지를 확인한 결과 2개의 경로는 유의미하나 1개의 경로는 간접효과가 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 즉 상호작용설계요인과 학습과제특성요인 경로는 p=.012와 .010으로 유의확률이 p<.05수준에서 유의한 것으로 나타났으나 웹기반 학습환경요인은 p=.091로 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 그럼으로써 직접효과, 간접효과, 총효과는 위에 제시된 수치로 해석할 수 있음을 알 수 있다.

<표Ⅳ-19> 최종 구조모형에 있어서의 간접효과의 유의확률 분석 결과

경로	간접효과	유의확률(p)
1.상호작용설계요인→몰입	.15	.012
2.학습과제특성요인 → 몰입	.16	.010
3.웹기반 학습환경요인→몰입	.07	.091

위의 결과를 토대로 요인간의 관계를 종합해보면, 학습자특성요인의 총효과가 .50으로 몰입에 가장 많은 영향을 미치는 것으로 나타났으며 상호작용설계요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인이 몰입에 미치는 총효과가 각각 .37, .22, .25

로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 학습과제특성요인은 학습자특성요인을 매개로 하여 몰입에 간접적인 영향을 주고 있음이 확인되었으며 상호작용설계요인 또한 몰입에 간접적으로 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 반면 웹기반 학습환경요인은 학습자특성요인을 매개로 몰입에 영향을 주는 간접효과가 .07값을 나타내었지만 이는 유의확률 $p<.05$수준에서 유의미하지 않는 값으로 나타나 웹기반 학습환경요인은 학습자특성요인을 매개로 몰입에 간접적인 영향을 미치지는 못함을 알 수 있다.

각 요인의 하위요인에 대한 구조계수를 살펴보면, 학습자특성요인의 하위요인인 동기, 인지, 메타인지 중 동기, 메타인지, 인지 순으로 나타났으며, 학습과제특성요인은 과제제시방식, 과제난이도, 과제의 실제성, 웹기반 학습환경요인은 원격실재감, 웹의 속도 순으로 몰입에 영향을 미치고 있음이 분석되었다.

본 연구에서는 학습자특성요인을 매개변수로 하여 독립변수 즉 상호작용설계요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인이 종속변수인 몰입에 영향을 미치고 있음을 설정하였다. 이에 매개효과가 있는지를 검증하기 위해서 매개효과 유의성 검증방법인 소벨테스트(Sobel test)를 실시하였다. 검증결과 상호작용설계요인은 학습자특성요인을 매개변인으로 하여 몰입에 영향을 미치는데 유의미한 결과(2.89>+1.96)를 얻었으며 학습과제특성요인도 또한 학습자특성요인을 매개변인으로 하여 몰입에 영향을 미치는데 유의미한 결과(2.88>+1.96)를 얻었다. 그러나 웹기반 학습환경요인은 학습자특성요인을 매개변인으로 하여 몰입에 영향을 미치는데 통계적으로 유의미한 결과를 가지고 있지 않음(1.42<+1.96)이 확인되었다. 또한 유의미한 결과를 얻은 상호작용설계요인과 학습과제특성요인은 매개변수 즉 학습자특성요인을 개입시켰을 때, 상호작용설계요인의 경우 몰입과의 구조계수가 .637에서 .224로 약해졌지만 통계적으로 여전히 유의(t값=2.96, $p<.01$)하기 때문에 부분 매개한다고 볼 수 있으며 학습과제특성요인의 경우 학습자특성요인이 매개되지 않았을 때 몰입간의 상관관계가 .578이었으나 학습자특성요인을 매개하였을 경우 학습과제특성과 몰입 간에는 통계적으로 유의하지 않게 변한 결과(t값=.82, $p>.01$)로 보아 학습과제특성요인은 몰입에 영향을 미치는데 학습자특성요인을 완전 매개한다고 볼 수 있다.

Ⅴ. 논의 및 결론

본 연구는 웹기반 학습에서 학습자특성요인을 매개로 상호작용설계요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인이 몰입에 미치는 영향에 관한 관계구조를 분석하여 구조적 인과모형을 구안하는 것에 목표를 두었다. 특히 웹기반 학습에서 학습자특성을 매개로 몰입과 학습효과에 미치는 영향 정도를 중심으로 인과관계를 도출하고 이들에 대한 최종 관계 모형을 구안하는 것을 연구의 목적으로 두었다. 본 절에서는 이에 대한 결과를 요약하고 요약된 핵심 결과를 가지고 논의하고자 한다.

1. 요 약

상황에 따른 교수자의 다양한 피드백과 학습자료의 제공이 학습욕구와 함께 몰입을 유발할 수 있는 교실수업과는 달리 웹기반 학습에서는 학습자가 내용을 효과적으로 학습하고 스스로를 학습상황에 통제한다. 이러한 상황에서 웹기반 학습에서는 교실수업에서 행해지는 상호작용수준에 미치지 못하였을 때는 학습을 더 이상 이어가지 못하는 일들이 흔하게 발생한다. 이러한 맥락에서 몰입은 최근 학습상황에서 이탈을 예방하는 연구에서 폭넓게 연구되는 결과변인으로서 학업적 수행, 성적향상, 학습 지속에 있어서 핵심적인 기능을 한다고 알려져 있다(Perry, 2008) 그렇다면 웹기반 학습상황의 단점을 극복하기 위해 학습에 몰입을 유발시킬 수 있는 요인들이 어떻게 존재하며 이러한 요인들이 어떻게 관계를 가지고 있는지를 본 연구에서 살펴봄으로써 웹기반 학습에서 몰입과 관련한 요인들과 그들의 관계성을 가지고 몰입을 증진시킬 수 있는 방안을 모색해보고자 하였다.

본 연구는 관련 선행연구의 고찰을 통해서 몰입에 대한 직접적 혹은 간접적인 영향을 미칠 수 있는 특성요인으로 상호작용설계, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습환경요인을 선정하였고 이들 간의 관계규명을 통해 웹기반 학습에서 몰입구조를 밝혀 웹 기반 학습에서 몰입과 둘러싼 다양한 요인들을 살펴보고 이에 대한 관련성을 찾고자 하였다. 본 연구의 방향에 있어서는 다음과 같은 사항에 주안점을 주어 진행하였다

첫째, 웹기반 학습에서 몰입과 관련한 요인을 상호작용설계요인, 학습자특성요

인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인으로 범주화하여 이들의 관계 구조를 도출하고자 하였다. 또한 학습상황에서 몰입을 둘러싼 요인의 영향을 확인하는 동시에 이러한 영향이 학습효과로 이어지는지를 확인하고자 하였다.

둘째, 학습자특성요인(동기, 인지, 메타인지)이 몰입과 관련한 다른 변인을 매개하고 있는지를 확인하였다. 웹을 기반으로 하여 제공받는 다양한 기능들이 학습자의 동기 및 인지, 메타인지를 유발하여 몰입을 유도하는지에 초점을 맞추어 분석을 실시하고자 하였다.

본 연구는 웹기반 학습에서 몰입에 영향을 주는 요인들을 분석하고 학습을 둘러싼 다양한 몰입 관련 요인들 즉 상호작용설계, 학습자특성, 학습과제특성, 웹기반 학습환경요인과의 관계성을 파악하였다. 특히 학습자특성 요인이 몰입을 포함하여 몰입에 영향을 주는 다른 요인들 간에 미치는 영향 정도를 중심으로 인과관계를 도출하고 이들에 대한 최종 관계 모형을 구안하는 것을 연구의 목적으로 두었으며 다음과 같은 결과를 도출하였다.

가. 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들과 몰입간의 구조모형

본 연구의 연구문제인 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들과 몰입간의 관계 측정 모형의 적합도를 분석한 결과, 최종 모형에 대한 모형적합도 검증결과는 대부분의 지수에서 적합도를 나타남으로써 웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들과 몰입간의 관계 모형적합도는 경험 자료에 부합하였다. 최종 관계구조모형을 분석결과, 연구 초기에 설정하였던 7개의 가설적 경로도 중 5개의 경로가 유의미한 영향이 있는 것으로 확인되었다. 즉 학습자특성요인→몰입, 학습과제특성요인→학습자특성요인, 상호작용설계요인→학습자특성요인, 상호작용설계요인→몰입, 웹기반 학습환경요인→몰입이 유의미하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 학습과제특성요인 → 몰입에 대한 경로와 웹기반 학습환경요인 → 학습자특성요인 경로는 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

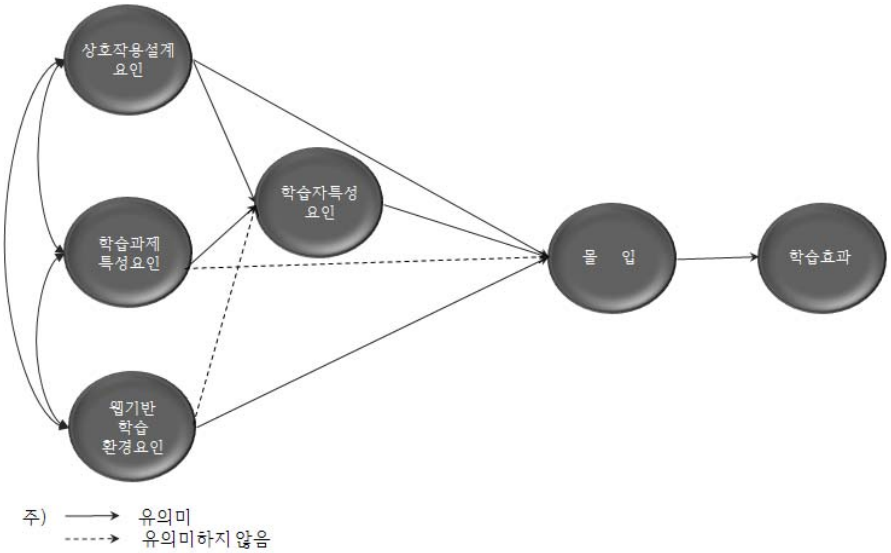
나. 몰입 관련 요인간의 관계 분석

본 연구에서 밝히고자 했던 '웹기반 학습에서 몰입 관련 요인들(상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인)간에 인과관계는 어떠한가?'라는 연구문제에 대한 분석결과, 첫째, 상호작용설계요인의 몰입요인에 대한 구조경로는 유의미한 것으로 나타났다. 이러한 결과로 상호작용설계요인은 몰입요인에 정적 직접효과를 가지고 있음을 확인하였으며 학습자들이 인지하는 상호작용설계요인들이 학습몰입에 유의미한 영향을 주고 있다는 기존의 실증적 연구 결과들과 일치하는 결과이다. 둘째, 학습자특성요인의 몰입요인에 대한 구조경로 또한 유의미한 것으로 나타났다. 이는 학습자특성요인들이 학습몰입에 유의미한 영향을 주고 있다는 기존의 실증적 연구 결과들과 일치하는 결과이다. 특히 학습자특성요인에서 하위요인으로 설정한 동기(내재적 동기와 자율적 외재적 동기)가 가장 높은 영향을 주는 것으로 나타났으며 메타인지, 인지 순으로 몰입에 영향을 주는 것으로 나타났다. 셋째, 학습과제특성요인은 다른 요인들의 결과와는 달리 몰입요인에 대한 구조경로는 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 이는 학습과제특성요인들 즉 학습과제의 실제성, 학습과제 난이도, 학습과제 제시방식과 몰입간의 관계를 연구한 기존 연구들(Stipek, 1993; Wlodkowski, 1999)과 일치하지 않는 결과로서 학습과제특성이 몰입에 직접적으로 영향을 미치기 보다는 다른 요인들이 매개되어 간접적인 영향을 미칠 수 있다고 해석할 수 있다. 넷째, 웹기반 학습환경요인의 몰입요인에 대한 구조경로는 유의미한 것으로 나타났다. 이는 웹기반 학습환경요인이 학습몰입에 유의미한 영향을 주고 있다는 기존의 실증적 연구 결과들과 일치하는 결과이다. 결과를 종합해볼 때, 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 웹기반 학습환경요인은 몰입에 직접적인 영향을 주는 요인으로 밝혀졌으며, 학습과제특성요인은 몰입에 직접적인 영향을 미치지 않음을 알 수 있다.

본 연구에서 상호작용설계요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인이 몰입요인에 영향을 미치는 데 있어 학습자특성요인이 매개하는지를 검증하기 위해 변수간의 인과 관계를 살펴 본 결과, 상호작용설계요인과 학습과제특성요인에 있어서 학습자특성요인이 매개하고 있음이 확인되었다. 즉 상호작용설계요인과 학습과제특성요인 경로는 유의한 것으로 나타났으나 웹기반 학습환경요인은 유의하지 않은 것으

로 분석되었다. 즉 학습자특성을 매개로 하여 몰입에 간접적인 영향을 미치는 요인으로는 상호작용설계요인과 학습과제특성요인인 것으로 결론을 내릴 수 있다.

이러한 연구결과를 종합하면, 상호작용설계요인은 몰입에 직접적인 관계가 유의한 것으로 나타났으며, 학습자특성요인이 매개한 경로에 있어서도 유의한 것으로 나타났다. 한편 웹기반 학습환경요인도 몰입에 직접적인 관계가 유의한 것으로 나타났으나 학습자특성요인을 매개로 몰입에 미치는 경로에 있어서는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 결국 상호작용설계요인과 학습과제특성요인이 학습자특성변인을 매개로 몰입에 영향을 미치고 있으며 웹기반 학습환경요인은 학습자특성변인을 매개로 몰입에 영향을 미치지 않고 있음을 알 수 있다. 상호작용설계요인은 학습자특성변인을 매개로 몰입에 영향을 미치는 변인이면서 동시에 직접적으로도 영향을 미치는 변인이므로 상호작용설계요인은 학습자특성변인을 부분 매개한다고 볼 수 있다. 또한 학습과제특성요인은 몰입요인으로 직접적으로 영향이 미치지 않았으나 학습자특성요인으로는 유의미하게 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 학습과제특성요인이 몰입에 미치는 영향은 학습자특성요인을 통해 간접적으로 영향을 미치는 것으로 해석되어질 수 있다. 결국 매개정도의 차이는 있지만 상호작용설계요인과 학습과제특성요인들이 몰입요인에 영향을 미치는데 있어 학습자특성요인이 매개하고 있음을 확인하였다.



[그림Ⅴ-1] 몰입관련 요인간의 관계구조

이에 따라 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 웹기반 학습환경요인은 몰입에 직·간접적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 각 요인의 하위요인의 경우, 학습자특성요인의 하위요인인 동기, 인지, 메타인지 중 동기, 메타인지, 인지 순으로 나타났으며, 학습과제특성요인은 과제제시방식, 과제난이도, 과제의 실제성, 웹기반 학습환경요인은 원격실재감, 웹의 속도 순으로 몰입에 영향을 미쳤다. 특히 지금까지 논의되었던 학습과제특성 즉 학습과제의 실제성, 학습과제의 난이도, 학습과제의 제시방식이 몰입에 유의미한 영향을 미친다는 선행연구와 경로에 있어 차이를 보였다. 학습과제특성은 몰입에 직접적인 영향보다는 학습자특성요인을 매개로 영향을 미치는 것으로 확인되었으며 상호작용설계요인은 학습자특성요인을 매개로 영향을 미치고 있음과 더불어 몰입으로 직접적으로 영향을 미치는 변인으로 작용하고 있음을 보여주었다. 즉 상호작용설계요인과 학습과제특성요인이 학습자특성요인(동기, 인지, 메타인지)을 매개로 몰입에 유의한 영향을 미치고 있었다.

2. 시사점

웹기반 교육은 웹을 매체로 어떠한 주제에서도 학습자 주도적이며 학습자의 속도에 맞는 교수방법을 제공할 수 있으며 학습자의 동기유발을 가능하게 한다(Huang, 2000). 또한 인터넷이 흥미를 자극하고 집중도를 높일 수 있는 효과적이고 대안적인 교육도구로서의 기능을 가진다(허은실과 이경혜, 2003). 그러나 웹기반 학습에서 학습초기에는 학습자들이 이러한 웹기반 학습의 특성들 때문에 웹기반 학습을 선호하지만 학습이 진행되면서 학습자 자신은 고립감을 느끼게 된다(Visser와 Keller, 1990). 이러한 웹기반 학습에서 지속적인 학습이 이루어지게 할 수 있는 방법은 무엇이며 어떠한 요인들이 학습을 지속시킬 수 있을지에 대한 고민과 논의는 끊임없이 존재해 왔으며 이러한 맥락에서 학습에서의 몰입에 대한 관심이 한층 고조되었다. 손기영과 김성국(2006)에 따르면 웹기반 교육은 학습목표에 따라 자신에게 적합한 수준과 속도로 학습을 수행하는 자기주도적 학습방법으로 주목받고 있으며 여기에는 학습자의 학습의지와 몰입, 학습환경이 무엇보다도 핵심적 성공요인임을 밝히고 있다. 그렇다면 이러한 몰입을 이끌 수 있는 요인들은 무엇이고 이러한 몰입에 영향을 미치는 요인들을 효과적으로 높일 수 있는 방안을 모색한다면 학습의 몰입을 유도할 수 있고 최종적으로 학습의 효과를 높일 수 있을 것이다. 이러한 맥락에서 본 연구는 웹기반 학습상황에서 몰입을 유도하는 요인들은 무엇인지를 확인하고 이를 검증해보았다.

선행연구를 통해 요인들을 확인하고 구조모형을 설정하여 검증한 결과, 상호작용설계요인, 학습자특성요인(동기요인, 인지요인, 메타인지요인), 학습과제특성요인(학습과제실제성, 학습과제난이도, 학습과제제시방식), 웹기반 학습환경요인(웹의 속도, 원격실재감)으로 요인을 분류할 수 있었으며 이 요인들은 몰입에 직접적 혹은 간접적 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 상호작용설계요인, 학습자특성요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인과 몰입, 학습효과간의 관계를 요인별로 정리하면 다음과 같다.

첫째, 상호작용설계요인은 몰입에 직접적, 간접적으로 모두 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 기존 매체와 학습자간의 상호작용이 몰입에 영향을 미치고 있다고 보고한 연구들(e.g., 박상현 & 손대현, 2002; 변현수, 2002; Ghani, Supnick &

Rooney, 1991; Webster & Hackely, 1997; Cheung 등, 2003)의 결과를 지지하는 결과라 볼 수 있다. 이는 웹기반 학습환경에서의 콘텐츠의 활용이 학습자의 자기효능감을 높임으로써 학습효과에 직·간접적으로 영향을 주고 있다는 연구(Cheung 등, 2003)와 일치하는 결과이다. 또한 학습자의 몰입과 태도에 영향을 미치는 요인으로 웹기반 교육의 기술적 신뢰성과 질적 수준, 매체풍부성, 학습과정의 특성, 학습자특성을 포함시키면서 이러한 요인들이 참가자의 몰입과 교육성과에 영향을 미치는 요인들로 제시하고 있는 Webster와 Hackely(1997)의 연구를 지지하는 결과이다. 황용석(1998)의 연구에서 밝힌 웹과의 상호작용 속에 작용하는 내적 동기화가 몰입을 형성한다는 주장에서 매체와의 상호작용의 중요함을 다시 확인한 결과이다. 웹 기반 원격교육의 학습효과에 관한 유일(2003)의 연구에서도 설계요인 중 콘텐츠 구성과 상호작용정도가 학습효과의 몰입과 참여도에 영향을 미치고 화면구성요인은 커뮤니케이션 능력의 향상에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 선행 연구들과 본 연구의 결과를 통해 보았을 때, 웹기반 학습에서의 설계요인이 학습 몰입에 중요한 영향을 미치고 있으며 이 중에서도 상호작용설계는 학습몰입에 강한 영향을 주고 있다는 것을 알 수 있다.

둘째, 학습자특성요인(동기요인, 인지요인, 메타인지요인)은 몰입에 직접적으로 영향을 미치는 요인으로 입증됨으로써 학습자특성요인은 몰입을 예측하는 중요한 변인임이 확인되었다. 또한 학습자특성요인의 매개적 역할을 검증하기 위해서 구조모형에서 학습자특성요인을 매개변인으로 설정하고 몰입과 관련한 요인들(상호작용설계요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인)과의 효과를 분석하였다. 그 결과, 학습자특성요인을 매개로 하여 몰입에 영향을 미치는 변인은 학습과제특성요인, 상호작용설계요인으로 나타났다. 즉 학습과제특성요인, 상호작용설계요인이 몰입에 영향을 미치는데 학습자특성요인이 매개하고 있음이 확인됨으로써 학습자특성요인은 몰입을 유발하는 데 중요한 역할을 하고 있다고 볼 수 있다.

특히 학습자특성요인 중 학습동기는 몰입에 중요한 영향을 미치는 요인임을 많은 연구들(e.g., Csikszentmihalyi & Lefevre, 1989; Graef, Csikszentmihalyi, & McManama Gianinno, 1983; Kobasa, Maddi, & Kahn, 1982; Kobasa, Maddi, & Zola, 1983; Maddi & Kabasa, 1984; Massimini, Csikszentmihalyi, & Fave, 1988; Miserandino, 1996)을 통해 확인된 바 본 연구에서도 동기와 몰입의 관련성

을 다시 한번 입증한 결과이다. 또한 동기와 몰입의 관련성을 연구한 많은 연구 대부분(e.g., 김진호, 2003; 이은주, 2001; Csikszentmihalyi, 1990; Kowal & Fortier, 1999; Massimini, Csikszentmihalyi, & Fave, 1988; Miserandino, 1996)은 동기 중에서도 내재적 동기, 자기결정성이 높은 외재적 동기, 자기효능감이 몰입에 직접적인 영향을 미치고 있음을 밝히고 있다. 김진호(2003)의 연구에서도 학습동기 중 내재적 동기가 학습몰입에 유의미한 영향을 미치는 요인으로 작용하고 있음을 증명한 바 있으며 이은주(2001)의 연구 또한 자기결정성이 높은 외재적 동기가 학습몰입에 정적인 영향을 미친다고 결론을 내리고 있다. 또한 웹기반 학습에서 메타인지 사용에 따라 몰입이 높아진다는 이은주(2001)의 연구 결과와 일치하며 문제해결학습에서 메타인지 전략을 사용하여 스스로 과제를 탐색하고 새로운 내용을 학습함으로써 몰입을 유발한다는 송윤희(2007)의 견해를 같이하는 결과라 하겠다. 웹기반 학습에서 학습자특성요인이 학습몰입에 결정적인 영향을 미치는 요인임을 알 수 있으며 본 연구에서도 이를 입증하였다.

셋째, 학습과제특성요인은 몰입에 직접적인 영향을 주기보다는 학습자특성요인에 유의미한 영향을 주어 학습자특성요인을 매개로 몰입에 영향을 미치고 있는 것으로 밝혀졌다. 또한 하위 요인들을 살펴보면 학습과제의 제시방식, 과제난이도, 과제의 실제성 순으로 몰입에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 난이도의 적절성이 과제 집중력과 명확한 목표설정과 같은 몰입 요소와 상관이 있음을 주장한 Stipek(1993)의 연구와 과제난이도의 적절성이 몰입과 직접적인 관계가 있다고 한 Wlodkowski(1999)의 연구의 결과와 다소 차이가 있는 결과로 학습과제의 특성은 학습자의 학습에 대한 동기유발, 흥미, 즐거움, 적극적인 참여 혹은 지루함, 나태함 등과 같은 학습자의 학습에 대한 상태를 결정짓고 이러한 상태를 통해서 몰입에 이를 수 있다는 결론을 얻을 수 있다. 초기 Csikszentmihalyi(1990)의 몰입연구에 있어서 대표가 되는 두 축 중 하나가 과제 난이도이다. 이는 몰입에 있어서 과제의 특성이 매우 중요한 요인이라는 것을 의미한다. 그러나 몰입에 직접적인 영향을 주지 않는다는 결론은 몰입은 과제의 특성과 개인의 기술수준의 조화를 통해서 이루어진다는 것으로 과제의 특성 자체만을 가지고 몰입을 설명하는 것은 불충분하다는 것으로 해석할 수 있다. 성인교육프로그램 참여자의 학습몰입 영향요인을 연구한 김진호(2003)의 연구에서 학습내용요인과 학습몰입의 관계를 검증한 결과, 학습내용요인

(학습 난이도의 적절성, 학습내용에 대한 개인적 의미)은 학습몰입에 유의한 영향을 주지 않고 이러한 학습내용요인과 기대-가치(보상기대, 보상가치)와 밀접하게 관련되어 있다고 주장하였다. 또한 McMullin과 Steffen(1982)의 연구에서 점차 어려워지는 퍼즐을 제공받은 집단과 어려운 수준이 계속 이어지는 퍼즐을 제공받은 집단에 있어서 내재적 동기에 차이를 보였다. 또한 Stipek(1993)은 학습과제를 어떻게 제시하는가에 따라 학습과제에 대한 학습자의 열정이 달라진다고 하였다. Malone과 Lepper(1987)의 연구에서도 학습과제를 전형적인 방식으로 제공한 집단보다 학습자가 흥미로워 할 만한 게임형태로 제공한 집단이 학습에 더 많은 시간을 투자하였음을 보고하였다. 이러한 연구들과 본 연구결과를 종합해 보았을 때, 학습과제의 특성은 학습자특성에 밀접하게 관련되어 있으며 학습몰입에는 직접적인 영향을 미친다고 보기 어렵다. 즉 학습과제특성요인은 몰입에 직접적인 영향을 미치는 요인이 아니라 학습자의 특성(학습자 동기, 인지, 메타인지)을 매개로 하여 간접적으로 몰입에 영향을 주는 요인임을 시사하는 결과이다.

넷째, 본 연구에서 몰입에 영향을 미칠 것으로 예측한 또 하나의 요인, 웹기반 학습환경요인(웹의 속도, 원격실재감)은 몰입에 직접적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 두 하위요인 중 원격실재감이 웹의 속도보다 몰입에 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 웹의 공간에 자신이 존재한다는 느낌을 가질 수 있는 원격실재감이 몰입의 기제임을 제시한 서해림(2003)의 연구결과와 맥락을 같이한다. 또한 컴퓨터와 컴퓨터 네트워크 속도 등의 정보기술 성능이 학습에 영향을 준다(Davie, 1989; Grabowski et al. 1990)는 선행연구결과와 일치한다. 기존 연구에서는 다소 의미가 축소되어 있었으나 본 연구결과를 통해 웹기반 학습에서 학습환경의 하드웨어적 측면과 소프트웨어적 측면이 모두 전제가 되어야 몰입을 유발할 수 있음을 입증한 결과라 하겠다.

3. 제언

지금까지 웹기반 학습에서 몰입 관련 상호작용 설계 요인, 학습자특성요인, 학습과제특성 요인, 웹기반 학습환경요인 간의 관계에 대한 연구결과를 밝히고 이에 대해 논의하였다. 본 연구의 결과를 토대로 시사되는 점들을 다음과 같이 제언하고자

한다.

첫째, 본 연구는 웹기반 학습에서 몰입 관련 상호작용 설계 요인, 학습자특성요인, 학습과제특성 요인, 웹기반 학습환경요인에 관한 관계 모형을 구축하고 관련 변인들 간의 구조적 인과관계를 밝힘으로써 웹기반 상황에서의 학습몰입에 대한 종합적인 검토를 시도하였다. 그리고 전체적인 시각에서 학습상황에서의 몰입을 탐색하고 몰입과 관련한 요인간의 관계를 규명하였다는 점에서 웹기반 학습상황에서의 몰입 관련 연구들에 실증적 연구의 참고자료가 될 것으로 판단된다.

둘째, 웹기반 학습상황에서 학습자의 특성 즉 동기와 인지 및 메타인지 요인과 상호작용설계요인은 몰입을 설명하는 중요한 변인이라는 것이 이 연구를 통해 밝혀졌다. 즉 학습자의 특성이 학습몰입과 직접적으로 밀접한 관계가 있다는 주장을 뒷받침하는 경험적인 자료로서 중요한 의미를 지닌다. 또한 학습자특성요인은 몰입과 관련한 다른 요인들(상호작용설계요인, 학습과제특성요인)을 몰입과 연결시켜주는 매개요인으로 작용하고 있다는 사실을 확인하였으며 특히 학습과제특성(학습과제실제성, 학습과제난이도, 학습과제 제시방식)은 학습자특성을 매개로 하여 몰입에 영향을 미친다는 결론을 얻었다. 본 연구의 결과 웹기반 학습에서 학습몰입향상을 위하여 학습자의 특성이 강조되어질 필요가 있고 이를 위해 학습자의 동기, 인지, 메타인지를 신장시킬 수 있는 웹기반 학습에서의 다양하고 구체적인 학습전략들이 연구되고 검토, 개발되어져야 함을 시사한다.

셋째, 웹기반 학습에서 상호작용설계요인이 몰입에 직접적이면서 동시에 간접적으로 유의미하게 작용하고 있음을 알 수 있었다. 적절한 수준의 자극과 자극수준에 대한 통제력을 가지고 있을 때 몰입을 경험할 수 있다는 이시훈(2000)의 주장과 같이 웹 기반 학습에서 학습몰입을 유도할 수 있는 다양한 상호작용설계 전략이 마련되어야 하고 다양한 전략들이 탐색되고 적절하게 구현되었을 때 웹기반 학습상황에서의 몰입의 가능성은 커질 수 있음을 시사한다.

점차 학습에 활용될 수 있는 다양한 매체들이 개발되어지고 있다. 통신네트워크, 컴퓨터네트워크, 케이블네트워크 등 세 가지 네트워크를 통합시킨 최대규모의 네트워크 형식으로 고화질의 쌍방향 상호작용이 가능한 서비스를 제공하는 IPTV, 전문가나 동료와의 SMS, 음성통화, 화상통화 등 다양한 방법을 활용하여 상호작용을 할 수 있는 모바일 콘텐츠, 컴퓨터를 통해 상호작용을 하는 방식으로 교육적 상호작용

이 가능한 교육용 로봇, 역동적인 3D 캐릭터, 묻고 답할 수 있는 음성인식기술, 학습자의 표정을 분석하여 표정에 맞는 학습자료를 제공해주는 컴퓨터비전기술 등 학습상황에서 활용될 수 있는 전달매체의 발달은 점점 진화하고 있다. 특히 현재 새로운 학습 환경으로서 u-러닝과 m-러닝은 학습자의 학습요구에 따라 학습자 중심적이고 자기주도적인 학습활동을 전개하는 것이 특징이다. 또한 학습자 스스로 다양한 정보를 찾아 내용을 재구성할 수 있고 많은 학습자와 상호작용하면서 정보를 공유할 수 있다. 특히 m-러닝은 단말기가 소형화되면서 정보를 제공하는 스크린의 크기가 작음으로 인해 가독성이 낮고 정보의 양이 제한적이며 정보가 선형적이라는 특성이 있다. 매체들의 특성을 살려 일방적인 전달 방식의 매체가 아니라 매체와 학습자가 역동적으로 상호작용할 수 있는 인터페이스를 구성함으로써 학습자의 동기를 부여하고 몰입과 학습효과를 높일 수 있는 방안들이 연구되어져야 할 것이다.

넷째, 웹 기반 학습에서 몰입을 향상시킬 수 있도록 시스템 환경을 구축할 필요가 있다. 이 연구의 결과는 학습자의 특성, 상호작용설계요인, 학습과제특성요인, 웹기반 학습환경요인이 서로 역동적인 관계 속에서 몰입을 향상시킨다. 그러기 때문에 어느 하나의 요인만을 고려한 몰입상황은 이루어질 수 없다. 그러므로 다양한 요인간의 관계 속에서 몰입을 향상시킬 수 있는 환경을 제공해야 함을 시사한다.

이상의 제언과 함께 향후 보다 나은 연구를 위해 본 연구가 가지고 있는 한계점과 후속과제를 위한 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 몰입을 측정할 수 있는 다양한 방법을 사용하여 양적 연구에서 드러나지 않았던 데이터들을 수집하여 다양한 각도에서 검증하는 연구가 필요하다. 본 연구는 양적 데이터를 가지고 정확성을 유지하고자 하였다. 이는 다수의 학습자를 대상으로 일반화된 데이터를 얻었다는 점에서는 의의를 가지고 있으나 학습자가 스스로 느끼는 주관적 인지수준을 가지고 측정된 결과이므로 다양한 연구방법을 통해서 보완될 필요가 있다.

둘째, 학습의 상황은 지속적이고 끊임없는 요인간의 상호작용 속에서 이루어지는 특성을 가지고 있는 점을 감안할 때 추후 연구에서는 지속적인 학습상황에서 요인간의 관계를 측정하고 해석하는 작업이 필요하다. 그럼으로써 본 연구에서 나타나지 않았던 다른 추가적인 요인들도 밝혀낼 수 있을 것으로 예측된다.

셋째, 본 연구는 웹기반 학습에서 학습몰입과 관련한 학습효과를 학업성취도에

한정지어 연구를 실시하였다는 한계를 가지고 있다. 다양한 학습결과 즉 학습내용이해도, 학습만족도, 학습전이 등에 몰입이 어떠한 영향을 미치는지를 실증적으로 검증하는 후속연구가 필요하다.

참 고 문 헌

강명희, 송윤희, 박성희(2008). 웹기반 문제중심학습에서 메타인지, 몰입, 상호작용과 문제해결력의 관계. **교과교육학연구, 12**(2), 293-315.

강병서, 조철호(2005). **연구조사방법론: SPSS와 AMOS의 활용**. 서울:무역경영사.

강인애(1997). **왜 구성주의인가?** 서울: 문음사.

권혁준(2003). **시뮬레이션 게임에서 몰입과 정보처리 전략이 성취수준에 미치는 영향**. 세종대학교 대학원 석사학위논문.

권혁준, 이인숙(2004). 시뮬레이션 게임에서 몰입, 정보처리전략, 성취수준간의 관련성 규명. **교육공학연구, 20**(4), 241-267.

김계수(2010). **구조방정식 모형 분석**. 서울: 한나래아카데미.

김나리(1999). **학습과제 실제성 인식 수준이 성취도와 동기에 미치는 영향**. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

김명소(1999). 인터넷 항해과정의 flow 모형 및 flow-구매의도 모형에서의 성차연구. **한국심리학회지 여성, 4**(1), 27-40.

김미량(1998). **하이퍼텍스트 학습체제에서의 상호작용 증진전략 연구**. 서울대학교 대학원. 박사학위논문.

김미량(2005). e-Learning 대학원 과정에서의 학습자 몰입 및 강의만족도 영향 요인에 관한 연구. The Journal of Korean Education, 32(1), 165-201

김민경(2003). **초등사회과 웹기반 온라인 토론학습에서 친밀도에 따라 집단구성방식이 학습자 참여에 미치는 효과.** 서울교육대학교 석사학위논문.

김봉섭(2006). 디지털기기 의존증의 가능성에 대한 탐색적 연구: 미디어측면에서의 접근. **KADO 이슈리포트, 통권 30호, 3**(6), 1-36.

김성완(2006). 전자교육공동체에서 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 학습자의 몰입에 미치는 영향. **한국컴퓨터정보학회, 11**(6), 87-97.

김수원, 오성욱(2005). e-Learning 시스템에서 학습자의 자기효능감으로 인한 기술수용성 및 학습몰입에 관한 영향 분석. **기업교육연구, 7**(1), 27-50.

김연경(2006). **온라인 학습에서 몰입관련 요인, 몰입 수준, 학업성취 간의 관계분석.** 서울대학교 대학원 석사학위논문.

김영희, 김영수(2006). 온라인 영어쓰기 학습에서 학습자 개인차 변인과 몰입. 언어 학습전략, 성취도, 만족도의 관계 규명. **교육정보미디어 연구, 12**(4), 289-314.

김진호(2003). **성인교육프로그램 참여자의 학습몰입 영향요인에 관한 구조분석**. 서울대학교 대학원 박사학위논문.

김창대(2002). 몰입이론을 적용한 진로상담 모형. **청소년상담연구, 10**(1), 5-30.

김효연(2005). **ARCS 학습전략을 활용한 수업이 학습동기, 몰입, 학업성취에 미치는 영향,** 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.

나일주, 임철일(2005). 선진국의 사례를 통한 사이버 교육 효과성 분석 연구. 한국교육학술정보원 연구보고서.

민상기(2007). **실업계 고등학교 학생의 학습몰입과 학급풍토의 관계**. 서울대학교 대학원 석사학위논문.

박기홍(2004). **국내 모바일폰의 그래픽유저인터페이스 디자인에 관한 연구**. 영남대학교대학원 석사학위논문.

박상현(2003). 관광지 웹 사이트에서의 플로우(FLOW) 선행변수와 결과변수에 관한 연구. **관광·레저연구, 14**(3), 229-247.

박상현, 손대현(2002). 플러우(flow)를 이용한 관광지 웹사이트 구축에 관한 연구. **관광학연구, 33**(2), 431-444.

박성익, 김연경(2006). 온라인 학습에서 학습몰입요인, 몰입수준, 학업성취간의 관련성 탐구. **열린교육 연구, 14**(1), 93-115.

박성익, 임철일, 이재경, 최정임(2007). **교육방법의 교육공학적 이해**. 서울: 교육과학사.

백영균(1999). **웹 기반 학습의 설계**. 서울: 양서원.

백영균(2005). **에듀테인먼트의 이해와 활용.** 서울: 정일

변현수(2002). **가상공동체에서 구성원의 이용과 몰입에 영향을 미치는 요인들에 관한 탐색적 연구.** 연세대학교 대학원 석사학위논문.

서유덕(2005). **웹 기반 학습에서 인지양식에 따른 방해자 제시가 내용이해 및 몰입에 미치는 영향**. 한양대학교 교육대학원 석사학위논문.

서해림(2003). **디지털 매체 몰입 경험에 관한 연구: 게임플레이어들을 중심으로.** 이

화여자대학교 대학원 석사학위논문.
석임복(2007). **학습몰입의 구조: 척도·성격·조건·관여**. 경북대학교대학원 박사학위논문.
석임복(2008). 학습몰입의 성격분석연구-학습동기, 학업성취도 및 Csikszentmihalyi의 몰입 모델 중심으로. **교육공학연구, 24**(1), 187-212.
석임복, 강이철(2008). Csikszentmihalyi의 몰입 요소에 근거한 학습몰입척도의 다차원적, 위계적 요인모델 검증. **교육공학연구, 24**(3), 187-208.
손기영(2005). **기업내 웹기반 교육에서 교육훈련 참가자의 몰입에 관한 연구**. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
손기영, 김성국(2006). 기업내 웹기반 교육에서 교육훈련 참가자의 몰입에 관한 연구. **경상논총, 35**, 61-87.
송영준(2006). **체감형 교육용 비디오게임에서 몰입 관계 변인이 청각장애학생의 주의집중 성취 수준에 미치는 영향**. 한국교원대학교대학원 석사학위논문.
송윤희(2007). **웹기반 문제중심학습에서 메타인지, 상호작용, 몰입과 문제해결력의 관계.** 이화여자대학교대학원 석사학위논문.
송지준(2010). **논문작성에 필요한 SPSS/AMOS 통계분석방법**. 파주:21세기사.
엄나래, 정영숙(2002). 고등학교 남학생들의 일상활동에서의 몰입경험에 관한 탐색적 연구. **한국심리학회지 발달, 15**(3), 55-70.
오명진(2001). **멀티미디어 인터페이스에 있어서 몰입성에 관한 연구 - 웹 사이트에서의 내러티브를 중심으로-**. 이화여자대학교대학원 석사학위논문.
오세숙, 오세이(2004). 대학스키수업 참가자들의 내적동기와 몰입과의 관계에 관한 연구. **한국스포츠리서치, 15**(5), 303-311.
유일(2003). 웹기반 원격교육의 학습효과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. **경영교육연구, 6**(2). 7-28.
윤기윤, 조영권(2005). 골프기능 수행과 몰입경험에 관한 연구. **한국스포츠리서치, 16**(2), 85-92.
이광호(2008). **초등학생의 학급풍토와 학습몰입의 관계.** 진주교육대학교 대학원 석사학위논문.
이기택(2001). **정상학습프로그램이 몰입수준 향상에 미치는 효과.** 한국교원대학교

박사학위논문.
이덕희(2001). **상호작용성이 구매의도에 미치는 영향**. 고려대학교 대학원. 석사학위논문.
이수정(2003). **모바일 인터페이스 사용성 개선에 관한 연구**. 단국대학교 대학원 석사학위논문.
이순묵(1990). **공변량구조분석**. 서울:성원사.
이시훈(1999). **인터넷 광고효과의 인과적 모형에 관한 연구-플로우 경험의 결정요인을 중심으로.** 경희대학교 대학원 박사학위논문.
이시훈(2000). 플로우(flow)의 경험집단과 인터넷 광고의 효과에 관한 연구. **광고학연구, 11**(4)
이우미(2004). **교육용 게임기반학습에서 메타인지 및 몰입수준이 문제해결력에 미치는 효과**. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
이은경(2005). **e-Learning 환경에서의 몰입경험을 위한 교수 학습전략 연구**. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
이은주(2001). 몰입에 대한 학습동기와 인지전략의 관계. **교육심리연구, 15**(3), 199-216.
이정원(2007). **중학생의 몰입과 내적동기가 신체적 자기개념에 미치는 영향**. 세종대학교 대학원 박사학위논문.
이정훈(1996). **LISREL을 이용한 과학에서의 태도에 관한 구조방정식모델의 구축.** 한국교원대학교대학원 박사학위논문.
이지혜(2010). 가지결정성 학습동기, 메타인지, 자기주도적 학습능력 및 학습몰입과 학업성취 간의 구조적 관계. **교육학연구 48**(2), 67-92.
이태정(2003). **몰입 경험이 진로 태도 성숙 및 진로 결정 효능감에 미치는 영향**. 홍익대학교 대학원 박사학위논문.
이학식, 임지훈(2009). **구조방정식 모형분석과 AMOS 16.0**. 경기도 파주:법문사
임철일(1999). 상호작용적 웹기반 수업 설계를 위한 종합적 모형 탐색. **교육공학연구, 15**(1), 3-24.
임철일(2005). 웹 기반 교육의 상호작용 설계. 나일주(편). 웹 기반 학습. 서울: 교육과학사.

임철일, 연은경(2006). 기업교육 프로그램 개발을 위한 사용자 중심의 래피드 프로토타입 개발 방법론에 관한 연구. **기업교육연구, 8**(2), 27-50.

임철일, 조영환, 장선영, 하미리(2005). 사용자 중심 설계 모형에 관한 개발연구: 웹기반 문제중심학습을 중심으로. **교육학연구, 43**(3), 231-263.

장대련(1998). 인터넷 광고의 포지셔닝과 효과. 방송광고 연구총서, 14, 서울: 한국방송광고공사, 285-565.

장은정(2002). e-Learning 공동체에서 학습전략과 몰입이 학습결과에 미치는 영향. **교육공학연구, 18**(3), 27-54.

전성연(2004). **교수-학습의 이론적 탐색**. 서울: 원미사.

정미경, 이명근, 김성완(2009). 교육용 MMORPG에서의 학습자 몰입 측정척도 개발 및 타당화. **한국컴퓨터정보학회논문지, 14**(2), 59-68.

정상목, 송기상(2007). 이러닝환경에서 몰입학습증진을 위한 대화기반 피드백 시스템의 개발, **한국콘텐츠학회논문지, 7**(2), 161-169.

조미헌, 김민경, 김미량, 이옥화, 허희옥(2010). **e-Learning 컨텐츠 설계**. 서울: 교육과학사.

조민선(2004). **과제난이도에 따른 정서적 피드백의 효과.** 연세대학교 대학원 석사학위논문.

조선택(1996). **LISREL 구조방정식 모델**. 서울: 영지문화사.

조일현(2005). 스토리텔링 기반의 몰입형 학습환경 설계, **e-Learning^{+}, 2**, 60-72.

조현철(2003). **구조방정식모델: SIMPLIS & AMOS**. 서울:석정.

조형진(2007). **학습자 성격의 외향성 수준, 자기효능감 및 몰입수준에 의한 온라인 학습참여도, 만족도, 성취도 예측.** 이화여자대학교대학원 석사학위논문.

주영주, 하영자(2006). 직무몰입과 학습효과 예측변인으로서의 동기변인 규명: 공무원 온라인 직무교육을 대상으로. **교육과학연구, 36**(2), 65-90.

최동성, 김호영, 김진우(1999). Flow와 Experience가 온라인 게임 사용시간에 미치는 영향. 연세대학교 휴면인터페이스 연구실.

최원준(2000). **컴퓨터 네트워크 게임 특성과 게이머의 심리적 체험**, 고려대학교대학원 석사학위논문.

편정민(2005). **모바일 폰 GUI 디자인 사용성 평가방법의 최적화.** 단국대학교 대학원

박사학위논문.
하영자, 주영주(2006). 동기변인 및 자기조절학습 수행력과 온라인 직무교육 학습효과의 관계. **교육공학연구 22**(1), 57-82.
한상린, 박천교(2000). FLOW 개념을 이용한 인터넷 환경에서의 소비자 구매의도 결정요인분석. **마케팅연구, 15**(1), 187-201.
한철우, 임택균(2006). 전자교과서 개발시 학습동기 및 몰입(flow) 유발을 위한 이론적 접근. **교원교육, 22**(3), 155-185.
허균, 나일주(2003). 웹기반 교육에서 최적 몰입 경험. **한국컴퓨터교육학회논문지 6**(2), 71-79.
허은실, 이경혜(2003). 아동을 대상으로 한 인터넷 영양교육프로그램의 효과분석. **한국영향학회지, 36**(5), 500-507.
홍기칠(2009). 수업변인과 학습몰입과의 관계 연구. **사고개발, 5**(1), 19-44.
홍윤진(2002). **자기효능감과 가상공간에서의 현실지각수준이 인터넷 몰입과 인터넷 중독에 미치는 영향.** 한양대학교 석사학위논문.
황용석(1998). **웹 이용과정에서 플로우(FLOW) 형성에 관한 이론적 모델 연구: Amos를 이용한 구조방정식모델의 구축**. 성균관대학교 대학원 박사학위논문.
Baker, P. G.(1994). Designing interactive learning. In T. De Jong & L. Sarti(Eds.), *Design and production of multimedia and simulation-based learning material*(pp. 1-30). Boston: Kluwer Academic Publishers.
Bandura, A.(1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
Bandura, A.(1997). *self-efficacy: The exercise of control.* NY: Freeman.
Bates, A. W.(1990). Interactivity as a criterion for media selection in distance learning *paper presented at the Annual Conference of Asian Association of Open Universities*, Jakarta, Indonesia.
Belawati, T.(1998). The comparative effectiveness of videotape, audiotape, and telelecture in delivering continuing teacher education. *American Journal of Distance Education, 3*(2), 57-66.
Caffarella(1994), R. S.(1994). Planning programs for adult learners: A

practical guide for educators, trainer, and staff developers. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Campbell, J. P.(1988). Training design for performance improvement. In J. P. Campbell. R. J. Campbell(Eds.). *Productivity in organization: New perspective from industrial and organizational psychology*. San francisco: Jossey Bass.

Catino, R. J.(2000). *Relationship between flow experience, flow dimensions, and the equivalence of challenges and skills in the web-based training environment*. Doctoral dissertation. University of North Texas.

Chan, T. S. & Ahem, T. C.(1999). Targeting motivation-adapting flow theory to instructional design . *Journal of Educational Computing Research. 21*(2), 151-163.

Chen, T. S.& Repman. J.(1999). Flow in web based instructional activity: An exploratory research project. *International JI. of Educational Telecommunications, 5*(3), 225-237.

Chen, H., Wigand, R. T., & Nilan, M. S.(1998). Optimal flow experience in Web navigation. In effective utilization and management of emerging information technologies(pp. 633-636). *The 9th Information Resources Management Association International Conference,* 17-19 May, Boston, MA. Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Chen, H., Wigand, R. T., & Nilan, M. S.(2000). Exploring Web users' optimal flow experiences. *Information Technology & People, 13*(4), 263-277.

Chen, H., Wigand, R. T., & Nilan, M. S.(2000). Optimal experience of web activities. *Computers in Human Behavior. 15*(5), 585-608.

Cheung, W., Li, E., & Yee, L. (2003). Multimedia Learning System and its Effect on Self-Efficacy in Database Modeling and Design: An Exploratory Study. *Computers and Education, 41*(3), 249-270.

Chou, T. & Ting, C.(2003). The role of flow experience in cyber-game addiction. *Cyberpsychology & Behavior, 6*(6), 663-675.

Clark, D.(1999). Getting results with distance education. *The American Journal of distance education, 12*(1), 38-51.

Clarke, S. G., & Haworth, J. T.(1994). 'Flow' experience in the daily lives of sixth-form college students. *British Journal of Psychology, 85*, 511-523.

Coopersmith, S.(1967). *The antecedents of self-esteem.* San Francisco: W. H. Freeman.

Csikszentmihalyi, M.(1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.

Csikszentmihalyi, M.(1982). Towards a psychology of optimal experience. *Review of Personality and Social Psychology. 3,* 13-36.

Csikszentmihalyi, M.(1988). Motivation and creativity: Towards synthesis of structural and energetics approaches to cognition. *New Ideas in Psychology, 6,* 159-176.

Csikszentmihalyi, M.(1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, New York: Harper and Row.

Csikszentmihalyi, M.(1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: Harper Collins.

Csikszentmihalyi, M.(2004). *플로우, 미치도록 행복한 나를 만난다*(최인수 역). 서울: 한울림.

Csikszentmihalyi, M. & Larson, R.(1984). *Being adolescent: Conflict and growth in the teenage years.* New York: Basic Books Publishers.

Csikszentmihalyi, M. & Csikszentmihalyi, I. S.(1988). *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness*. New York: Cambridge University Press.

Csikszentmihalyi, M. & LeFevre, J.(1989). Optimal experience in work and leisure. *Journal of Personality and Social Psychology, 56*, 815-822.

Csikszentmihalyi, M. & Nakamura, J.(1989). The dynamics of intrinsic motivation: A study of adolescents. In C. Ames & R. Ames(Eds.), *Research on motivation in education: Goals and cognitions*(pp.45-71). New York: Academic Press.

Csikszentmihalyi, M., Rathunde, K., & Whaleden, S.(1993). *Talented teenagers the roots of success and failure.* New York: Cambridge University Press.

Csikszentmihalyi, M. & Schneider, B.(2000). *Becoming adult: How teenagers prepare for the world of work.* New York: Basic Books.

Davie, L.(1989). Facilitating techniques for the on-line tutor. In R. Mason & A. Kaye(Eds.), *Mindweave: Communication, computers and distance education*(74-85). Oxford: Pergamon.

Deci, E. L. & Ryan, R.(1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior.* New York: Plenum Press.

Derry, S., & Murphy, D. A.,(1986). Designing Systems that Train Learning Ability: From Theory to Practice. *Review of Educational Research, 56*(1), 1-39.

Ellis, G. D., Voelkl, J. E., & Morris, C.(1994). Measurement and Analysis Issues with Explanation of Variance in Daily Experience Using the Flow Model. *Journal of Leisure Research, 26*(4),

Ellison, C. W., & Firestone, I. J.(1974). Development in international trust as a function of self-esteem. *Journal of Personality and social Psychology*, 655-663.

Fisher, S. L., & Ford, J. K.(1998). Differential effects of learner effort and goal orientation on two learning outcomes, Personnel Psychology, 51, 397-420.

Garcia, T. & Pintrich, P. R.(1991). Critical thinking and its relationship to motivation, learning strategies, and classroom experience. Paper presented at Centennial Annual Convention of the American

Psychological Association, Washington, D. C.

Gavora, M., & Hanafin, M.(1993). *Interaction strategies and emerging technologies.*(ERIC Document Production Service No. ED 363276).

Gephart, W., Strother, D., & Duckett, W.(1981). Practical Applications of Research. N*ewsletter of Phi Delta Kappa's Center on Evaluation Development and Research, 4*(1), 1-4.

Getzels, J. W. & Csikszentmihalyi, M.(1976). *The creative version: A longitudinal study of problem-finding in art.* New York: John Wiley & Sons

Ghani, J. A., Supnick, R., & Rooney, P.(1991). The Experience of Flow on Computer-Mediated and in Face-to-Face Group. *Proceedings of the Twelfth International Conference on Information Systems,* DeGross, J.I, I. Benbasat, G. DeSanctis, and C. M. Beath, Eds., New York.

Ghani, J. A. & Despande, S. P.(1994). Task characteristics and the experience of optimal flow in human computer interaction. *The Journal of Psychology, 128*(4), 381-391.

Giardina, M.(1992). Interactive and intelligent advisory strategies in a multimedia learning environment: Human factors, design issues and technical considerations. In M. Giardina(Ed), *Interactive multimedia learning environments*(pp. 48-66). NATO ASI Series Germany: Springer-Verlag.

Gist, M. E., & Mitchell, T. R.(1992). Self-efficacy: A theoretical analysis of its determinants and malleability. *Academy of Management Review, 17,* 183-211.

Grabowski, B., Suciati, & Pusch, W.(1990). Social and intellectual value of computer-mediated communications in a graduate community. *ETTI, 27*, 276-283.

Graef, R., Csikszentmihalyi, M., & McManama Gianinno, S.(1983). Measuring intrinsic motivation in everyday life. *Leisure Studies, 2*,

155-168.

Grant, M. C.(2005). *Enhancing motivation using the constructs of flow in museum education activities.* Doctoral dissertation. San Diego State University

Harp. S. F. & Mayer, R. E.(1997). The role of interest in learning from scientific text and illustrations: On the distinction between emotional interest and cognitive interest. *Journal of Educational Psychology, 89*(1), 92-102.

Heine, C.(1997). *Task enjoyment and mathematical achievement,* doctoral dissertation, Department of Education. University of Chicago.

Hektner, J. M.(1996). *Exploring optimal personality development: A longitudinal study of adolescents*. Unpublished doctoral dissertation. University of Chicago.

Hektner, J. M. & Csikszentmihalyi, M.(1996). A longitudinal exploration of flow and intrinsic motivation in adolescents. *Paper presented at the Annual Meeting of the American educational Research Association*. New York, April, 1996.

Hoffman, D. L., & Novak, T. P.(1996). Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environment: Conceptual Foundations. *Journal of Marketing, 60(July),* 50-68.

Howell, A. W.(2000). *A process model of learner behavior & engagement during web-based training.* Unpublished Doctoral Dissertation. Michigan State University.

Huang, H.(2000). Instructional Technologies Facilitating Online Courses. *Educational Technology, Jul-Aug*, 41-46.

Huang, M. H.(2003). Designing website attributes to induce experiential encounters. *Computers in Human Behavior, 19*(4), 425-442.

Jackson, S.(1992). Athletes in flow: A qualitative investigation of flow states in elite figure skaters. *Journal of Applied Sport Psychology*, *4*,

161-180.

Jackson, S. A., & Marsh, H.(1996). Development and validation of a scale to measure optimal experience: The flow state scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 18*, 17-35.

James, W.(1980). *The principles of psychology(2nd.)*. New York: Henry Holt.

Jonassen, D. H., & Grabowski, B. L.(1993). *Handbook of individual differences, learning, and instruction.* Lawrence Erlbaum Associates.

Jonassen, D. H., & Grabinger, R. S.(1990). Problems and issues in designing hypertext/hypermedia for learning. In D. H. Jonassen and H. Mandel(Eds.). *Designing Hypermedia for Learning*. Hemsbach: Druckhaus Beltz.

Jones, T. S., & Richey, R. C.(2000). Rapid prototyping methodology in action: A developmental study. *Educational Technology Research and Development, 48*(2), 63-80.

Kobasa, S. C., Maddi, S. R. & Kahn, S.(1982). Hardiness and health: a prospective study. *Journal of Personality and Social Psychology, 42,* 168-177.

Kobasa, S. C., Maddi, S. R. & Zola, M. A.(1983). Type A and Hardiness. *Journal of Behavioral Medicine, 6*, 41-51.

Kowal, J., & Fortier, M.(1999). Motivational determinants of flow: Contributions from self-determination theory. *The Journal of Social Psychology, 139*(3), 355-368.

LeFevre, J.(1988). Flow and the Quality of Experience During Work and Leisure. In M. Csikszentmihalyi and I. Csikszentmihalyi(Eds.), *Optimal Experience: Psychological Studies of Flow in Consciousness*. NY: Cambridge University Press.

Lee, O. & Brophy, J.(1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classroom. *Journal of Research in Science Teaching, 33*(3), 303-318.

Leidner, D. E. & Jarvenpaa, S. L.(1995). The use of information technology to enhance management school education: a theoretical views. *MIS Quarterly, 19*(3), 265-292.

Lin, X.(1994). Metacognition: Implications for research in hypermedia-based learning environment. *Proceedings of the 1994 National Convention of the Association for Educational Communications and Technology, 16*, 483-502.

Linger, W.(2001). *The relationship between immediate communication, flow, and motivation to continue learning and to integrate technology.* Unpublished doctoral dissertation. University of San Francisco.

Lutz, R. J. & Guiry, M.(1994). Intense Consumption Experiences: Peaks, Performances, and Flows. *Winter Marketing Educators' Conference, St. Petersburg, FL, February.*

Maddi, S. R. & Kobasa, S. C.(1984). *The hardy executive: health under stress*. Homewood, IL: Dow Jones-Irwin.

Malone, T. W. & Lepper, M. R.(1987). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In R. E. Snow and M. J. Farr(Eds.), *Aptitude, Learning and Instruction III: Cognitive and Affective Process Analysis*. Hillsdale, N. J.: Ertbaum, 1987.

Mannell, R. C., Zuzanek, J., & Larson, R.(1988). Leisure states and "flow" experiences: Testing perceived freedom and intrinsic motivation hypotheses. *Journal of Leisure research, 20*, 289-304.

Massimini, F., & Carli, M.(1988). The systematic assessment of flow in daily experience. *In Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness,* edited by M. Csikszentmihalyi and I. S. Csikszentmihalyi. New York: Cambridge University Press, pp. 266-287.

Massimini, F., Csikszentmihalyi, M. & Fave, A.(1988). Flow and biocultural evolution. In M. Csikszentmihalyi & I. S. Csikszentmihalyi(Eds.), *Optimal*

experience: Psychological studies of flow in consciousness(pp. 60-81). New York: Cambridge University Press.

McMullin, D., & Steffen, J.(1982). Intrinsic motivation and performance standards. *Social Behavior and Personality, 10*, 47-56.

Merrill, M. D., Li, S. & Jones, M. K.(1990). Second generation instructional design(ID2). *Educational Technology, 30*(2), 7-14.

Miserandino, M.(1996). Children who do well in school: individual differences in perceived competence and autonomy in above-average children. *Journal of Educational Psychology, 88*, 203-214.

Moneta, G. & Csikszentmihalyi, M.(1996). The effect of perceived challenges and skills on the quality of subject experience. *Journal of Personality, 64,* 275-310.

Moore, M. G.(1993). Three types of interaction. In K. Harry, M. John, & D. Keegan(Eds.), *Distance education: New perspectives*(pp. 19-24). London: Routledge.

Moor, M. G., & Kearsley, G.(1996). *Distance education: A systems view.* Belmont, CA : Wadsworth.

Multon, K. D., Brown, S. D., & Lent, R. W.(1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology, 38,* 30-38.

Nakamura, J.(1988). Optimal Experience and the Uses of Talent. In M. Csikszentmihalyi and I. Csikszentmihalyi(Eds.). *Optimal Experience: Psychological Studies of Flow in Consciousness*. NY: Cambridge University Press.

Nakamura, J. & Csikszentmihalyi, M.(2002). *The concept of flow.* In C. R. Snyder & S. Lopez(Eds.), Handbook of positive psychology. 89-105.

Noe, R. A. & Schmitt, N.(1986). The influence of trainee attitudes on training effectiveness: Test of model. *Personnel Psychology, 39,* 497-523.

Novak, K. & Biocca, F.(2003). The effect of the agency and anthropomorphism of virtual humans on users' sense of presence, copresence, and social presence. *Presence, 12*(5), 481-494.

Novak, T. P., & Hoffman, D. L.(1997). Measuring the flow experience among web users. http://ecommerce. vanderbilt.edu/novak/flow.July. 1997/flow.htm

Novak, T. P., Hoffman, D. L. & Yung, Y. F.(2000). Measuring the flow construct in online environment: A structural modeling approach. M*arketing Science, 19*(1). 22-44.

Pajares, F.(1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research, 66*(4), 543-578.

Park, Sang-Hyeon & Sohn, dehyun(2002). Flow experience in tourism website. *First Asia Pacific Forum for Graduate Students Research in Tourism,* 110-116.

Pearce, J. M.(2005). The ebb and flow of online learning. *Computers in Human Behavior, 21*(5).

Perry, J. C.(2008). School Engagement Among Urban Youth of Color: Criterion Pattern Effects of Vocational Exploration and Racial Identity. *Journal of Career Development, 34*, 397-422.

Petralia, J.(1998). *Reality by design*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Pintrich, P. R. & De Groot, E. V.(1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology. 82*(1), 33-40.

Privette, G. & Bundrick, C. M.(1987) Measurement of Experience: Construct and Content Validity of the Experience Questionnaire. *Perceptual and Motor Skills, 65*

Rafaeli, S.(1998). Interactivity: From New Media to Communication. in Advancing Communication Science: Merging Mass and Interpersonal Process, Robert P. Hawkins, John M. Wiemann and Suzanne

Pingree(Eds.), *Sage Annual Review of Communication Research, 16.* Sage Publications, 1988, 110-134.

Rea, D.(2000). Serious fun in social studies for middle schoolers. *Social Education, 6*, 2-5.

Rosenberg, M. J.(2001). *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age.* McGraw-Hill.

Rogers, E. M.(1986). *Communication Technology: The New Media in Society.* New York, NY: Free Press.

Schenkel, L. A.(2001). Optimal educational experiences and their relationship to self-concept and flow in adolescent high-ability and gifted learners. Doctoral dissertation. The College of William and Mary.

Schlosser, C. A. & Anderson, M. L.(1994). Distance education: Review of the Literature, Ames, IA: Research Institute for Studies in Education, Iowa State University.

Schmitz, J. & Fulk, J.(1991). Organizational colleagues, media richness, and electronic mail: A test of the social influence model of technology use. *Communication Research, 18*, 487-523.

Schunk, D. H.(1989). Self-efficacy and cognitive skill learning. In C. Ames & R. Ames(Eds.). *Research on motivation in education: Goals and cognition*. San Diego: Academic Press.

Schunk, D. H.(2000). *Learning theories.* New Jersey: Prentice-Hall.

Skadberg, Y. X., & Kimmel, J. R.(2004). Visitors' flow experience while browsing a Web Site: Its measurement, contributing factors and consequence. *Computers in Human Behavior, 20*(3), 403-422.

Skinner, E. A., & Belmont, M. J.(1993). Motivation in the classroom: reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology, 85*(4), 571-281.

Stein, G. L., Kimiecik, J. C., Daniels, J., & Jackson, S. A.(1995). Psychological antecedents of flow in recreational sport. *Personality and Social Psychology Bulletin, 21*, 125-135.

Sternberg, R. J., & Davidson, J. E.(1995). *The nature of insight*. Cambridge. Mass: MIT Press.

Steuer, J.(1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication. 42(4).* 73-93.

Stipek, D. J.(1998). *Motivation to learn: From theory to practice(3rd ed.).* Boston: Allyn and Bacon.

Stodolsky, S.(1988). *The subject matters*. Chicago: University of Chicago Press.

Trevino, L. K. & J. Webster(1992). Flow in Computer-Mediated Communication Electronic Mail and Voice Mail Evaluation and Impacts. *Communication Research, 19(5 Oct.)*, 539-573.

Vallerand, R. J., Blais, M. R, Brière, N. M., & Pelletier, L. G.(1989). Construction et validation de l'Échelle de Motivation en Éducation(EME). Revue canadienne des sciences du comportement, 21, 323-349. http://www.er.uqam.ca/nobel/ r26710/ LRCS/emec_en. htm

Visser, J., & Keller, J. M.(1990). The clinical use of motivational messages: An inquiry into the validity of the ARCS model of motivational design. *Instructional Science, 19*, 467-500.

Webster, J., Trevino, L. K., & Ryan, L.(1993). The Dimensionality and Correlates of Flow in Human-Computer Interactions. *Computers in Human Behavior, 9*(4), 411-426.

Webster, J. & Hackley, P.(1997). Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning. *Academy of Management Journal, 40*(5-6), 1282-1309.

Weinberg, G.(1999). Motivation in ultradistance runners: A reversal theory approach to optimal experience. *The Sciences & Engineering,*

60(1-B), 0404.

Weinstein, C. & Mayer, R.(1986). The teaching of learning strategies. In Wittrock, M.(Ed.), *Handbook of research on teaching*(pp. 315-327). New York: Macmillan.

Wells, F. S.(1988). Self-Esteem and Optimal Experience. In M. Csikszentmihalyi and I. Csikszentmihalyi(Eds.). *Optimal Experience: Psychological Studies of Flow in Consciousness*. NY: Cambridge University Press.

Wells, F. S. & Kick, R. C.(1996). Enhancing teaching and learning in high education with a total multimedia approach. *Proceedings of the 1996, Mid-South Instructional Technology Conference.*

Wilson, B. G., & Ryder, M.(1998). Distributed learning communities: An alterative to designed instructional systems. http://www.cudenver.edu /~bwilson/dlc.html.

Wlodkowski, R. J.(1999). *Enhancing adult motivation to learn: A comprehensive guide for teaching all adult*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Woolfolk, A. E.(1995). *Educational Psychology*(6th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

부 록

<부록1> 몰입 관련 요인별 검사도구의 문항구성표
<부록2> 몰입 관련 요인 검사도구
<부록3> 콘텐츠 설계 및 개발을 위한 인터뷰 분석 결과 요약
<부록4> 콘텐츠 설계 및 개발을 위한 래피드 프로토타입 예시
<부록5> 학습콘텐츠 화면 예시

<부록1> 몰입 관련 요인별 검사 도구의 문항구성표

몰입 검사 문항

몰입하위요소	문항번호	문항수
도전과 능력의 조화	11^{R},12	2
행위와 의식의 일치	7,8	2
명확한 목표	2,3	2
구체적 피드백	13,15^{R}	2
과제 집중	1,5	2
통제감	16,18	2
자의식 상실	6,17	2
시간개념의 왜곡	4,14	2
자기목적적 경험	9,10	2
계		18

학습자특성 검사 문항

학습자특성 하위요소	문항번호	문항수
동기(내재적 동기, 외재적 자율적 동기)	1,2,3,4,5	5
인지 전략(시연, 정교화, 조직화, 비판적사고)	6, 7, 8	3
메타인지 전략	9,10,11	3
계		11

상호작용 설계 관련 검사 문항

상호작용 설계 하위 요소	문항번호	문항수
명확한 목표를 제시	3,4	2
도전과 능력을 조화	1,2	2
과제 집중 유도	5,6,7,8	4
행위와 의식 일치 유도	14,15,16	3
구체적이고 즉각적인 피드백 제시	9,10	2
스스로 통제감 느끼도록 지원	17,18,19,20	4
인터페이스 구성	11,12,13	3
계		20

학습과제 관련 검사 문항

학습과제 관련 하위 요소	문항번호	문항수
과제 제시방식	6,7,8	3
과제 난이도	4,5^{R},9	3
과제의 실제성	1,2,3	3

계	9

웹기반 학습환경 관련 검사 문항

웹기반 학습환경 관련 하위 요소	문항번호	문항수
원격실재감	1,2[R],3	3
웹의 속도	4,5,6	3
계		6

주) [R]: 역산문항

<부록2> 몰입 관련 요인 검사 도구

___ 학년 ___반 번호___ 이름_____

안녕하세요.
이 검사는 여러분이 컴퓨터를 가지고 학습을 하면서 느꼈던 생각이나 감정을 알아보기 위한 것입니다. 이 검사의 정답은 없습니다. 자신의 느낌과 생각을 솔직히 답변하시면 됩니다.
<주의사항>
※ 모든 질문에 빠짐없이 답해주세요.
※ 각 항목을 읽고 느낀 바를 솔직하고 진지하게 답해주세요.
※ 해당 항목에 대해 그 정도를 √ 혹은 O 표시를 해주시기 바랍니다.

1. 다음은 방금 전 학습을 하면서 여러분이 온라인 학습을 하면서 가졌던 느낌에 관련한 질문입니다.

항 목	매우 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
1. 나는 전적으로 내가 하는 학습활동에 집중했다.	1	2	3	4	5
2. 나는 온라인 학습을 하는 동안 내가 알아야 하는 것이 무엇인지를 확실히 알았다.	1	2	3	4	5
3. 온라인 학습을 통한 학습목표가 무엇인지를 확실히 알고 있었다.	1	2	3	4	5
4. 온라인 학습을 하면서 시간이 빨리 혹은 느리게 흘러가는 것처럼 느꼈다.	1	2	3	4	5
5. 나는 무슨 활동이든지 내가 하는 활동에 빠져들었다.	1	2	3	4	5
6. 나는 학습하는 것에 대해 걱정하지 않았다.					
7. 나는 학습을 수행하는데 있어 스스로 행동했다.	1	2	3	4	5

8. 온라인 학습을 하는데 있어 내가 무엇을 하고 있는지 알지 못한 채 빠져있었다.	1	2	3	4	5
9. 나는 학습 활동을 즐겼다.	1	2	3	4	5
10. 온라인 학습환경을 통한 학습에서 성취감을 느꼈다.	1	2	3	4	5
11. 나는 주어진 학습이 너무 어려우면 불안을 느꼈다.	1	2	3	4	5
12. 나는 어떠한 과제이든 모두 해결할 수 있는 충분한 능력을 지녔다.	1	2	3	4	5
13. 온라인 학습환경을 통한 학습활동에 대해 걱정하지 않았다.	1	2	3	4	5
14. 온라인 학습을 할 때 시간이 너무 늦게 흘러가거나 너무 빨리 흘러갔다.	1	2	3	4	5
15. 나는 내가 주어진 온라인 학습활동을 잘 수행했는지 확신할 수 없었다.	1	2	3	4	5
16. 나는 내가 하는 일을 내 의지대로 할 수 있었다.	1	2	3	4	5
17. 온라인 학습을 할 때 주변의 다른 것들에 그다지 신경 쓰지 않았다.	1	2	3	4	5
18. 내가 하는 온라인 학습은 내 스스로 조절할 수 있었다.	1	2	3	4	5

2. 다음은 방금 전 학습을 하면서 여러분이 느꼈던 감정이나 생각에 관련한 질문입니다.

항 목	매우 아니다	아니다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

1. 나는 방금 공부를 하면서 새로운 것을 배우는 즐거움을 느꼈다.	1	2	3	4	5
2. 내가 진정으로 원하는 일을 하는데 도움을 주기 때문에 공부했다.	1	2	3	4	5
3. 공부하는 동안 만족감과 보람을 느낄 수 있기 때문에 공부했다.	1	2	3	4	5
4. 여러 흥미로운 내용들을 공부하는 동안에 내 실력이 좋아지고 있다고 느끼기 때문에 공부했다.	1	2	3	4	5
5. 나는 공부한 부분에서 가장 어려운 내용도 이해할 수 있었다.	1	2	3	4	5
6. 공부를 할 때 나는 필기한 노트나 교과서를 반복해서 읽었다.	1	2	3	4	5
7. 공부를 할 때 나는 내가 이미 알고 있는 내용과 관련시켰다.	1	2	3	4	5
8. 공부를 할 때, 나는 교재나 필기한 것의 주요 내용들을 요약해서 써보았다.	1	2	3	4	5
9. 수업시간에 필기하는 중에 내용이 혼동되면, 나는 반드시 수업 후에 그것을 다시 정리했다.	1	2	3	4	5
10. 나는 학습내용을 읽다가 그 내용이 혼동되면, 앞부분으로 돌아가서 그 내용을 이해하려고 노력했다.	1	2	3	4	5
11. 공부를 할 때, 내가 잘 이해할 수 없는 개념들이 무엇인지 확인하려 노력했다.	1	2	3	4	5

3. 다음은 방금 전 학습하면서 여러분이 다루었던 화면 기능에 관련한 질문입니다.

문항	매우 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
1. 내가 어려움을 느낄 때마다 해결할 수 있는 방법을 다양하게 제시하고 있었다.	1	2	3	4	5
2. 더 많이 알고 싶을 때 심화학습 화면을 볼 수 있었다.	1	2	3	4	5
3. 도움말에 쉽게 접속할 수 있어 좋았다.	1	2	3	4	5
4. 학습초기에 명확한 목표가 제시되었다.	1	2	3	4	5
5. 다양한 그림과 글, 소리를 이용하여 사용자가 친근감을 느낄 수 있도록 하였다.	1	2	3	4	5
6. 화면의 구성이 효과적으로 되어 있고 한 화면 내에 제시되는 양이 적절했다.	1	2	3	4	5
7. 화면상의 제시된 글자의 크기와 줄 간격 등이 적절하게 제시되어 있었다.	1	2	3	4	5
8. 적절한 공부내용과 분량은 학습하는데 도움이 되었다.					
9. 내가 자판을 치거나 마우스를 클릭하면 이에 대한 프로그램의 반응이 즉각적으로 나타나 좋았다.	1	2	3	4	5
10. 나의 반응에 대한 피드백은 즉각적이었다.	1	2	3	4	5
11. 나의 실수로 화면을 클릭해도 다운되지 않았다.	1	2	3	4	5
12. 화면에서 나타난 메뉴 종류 및 기능이 무엇인지 미리 알 수 있었다.	1	2	3	4	5

13. 내가 어떤 반응을 하더라도 프로그램이 다운되는 일은 없었다.					
14. 다양한 유형으로 반복적 연습문제 제공되었다.	1	2	3	4	5
15. 학습내용에 대해서 충분히 익힐 수 있도록 연습의 기회를 제공되었다.	1	2	3	4	5
16. 학습자의 상황에 맞는 실제적 문제를 제공하였다.	1	2	3	4	5
17. 프로그램의 지시에 따르기보다는 나의 의지대로 자유롭게 화면을 볼 수 있었다.	1	2	3	4	5
18. 내가 원하면 어느 지점에서나 종료를 할 수 있어 좋았다.	1	2	3	4	5
19. 학습의 시작과 종료지점을 정확히 알 수 있었다.	1	2	3	4	5
20. 학습내용을 처음부터 끝까지 순서대로 보지 않고 내 스스로 공부할 수 있었다.	1	2	3	4	5

4. 다음은 방금 전 학습을 하면서 여러분이 공부했던 내용과 관련한 질문입니다.

문항	매우 아니다	아니다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1. 학습내용은 나의 생활 주변에서 흔히 발생할 수 있는 친밀한 상황이다.	1	2	3	4	5
2. 학습내용은 문제요약의 문제 상황을 사실적으로 자세하게 설명하고 있다.	1	2	3	4	5

3. 학습내용은 나에게 관심을 가질만한 의미 있는 내용이라고 생각된다.	1	2	3	4	5
4. 학습내용은 나에게 쉬운 편이었다.	1	2	3	4	5
5. 학습내용을 이해하기 위해서 많은 노력이 요구되었다.	1	2	3	4	5
6. 수업 내용을 흥미롭게 제시했다.	1	2	3	4	5
7. 새로운 내용을 제시할 때 호기심을 자극했다.	1	2	3	4	5
8. 새로운 내용을 이해하기 쉽게 설명했다.	1	2	3	4	5
9. 수업 난이도는 나에게 적절했다.	1	2	3	4	5

5. 다음은 방금 전 컴퓨터를 가지고 학습하면서 가진 느낌을 묻는 질문입니다.

문항	매우 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
1. 내가 웹을 사용할 때 나의 수행과 컴퓨터 반응 사이에 시간이 있었다.	1	2	3	4	5
2. 웹과의 상호작용은 느리고 지루했다.	1	2	3	4	5
3. 웹 사이트의 페이지는 빠르게 작동했다.	1	2	3	4	5
4. 나는 컴퓨터를 할 때 나의 실제상황을 잊었다.	1	2	3	4	5
5. 나는 컴퓨터를 하고 난 후 여행을 하고 실제	1	2	3	4	5

상황에 돌아온 느낌을 받았다.

6. 다음은 방금 학습한 내용을 얼마나 잘 이해했는지를 알아보는 질문입니다.

---

1. 다음은 압력의 정의이다. 빈칸에 들어갈 알맞은 말은? ( )

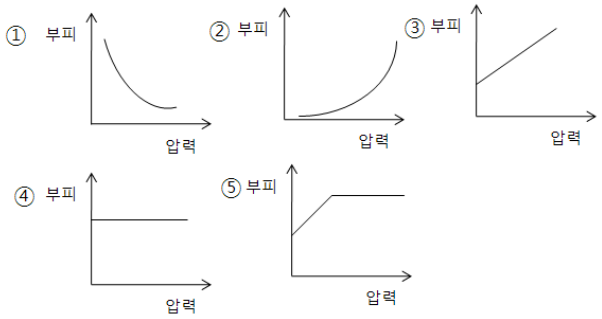
힘을 받고 있는 부분의 단위 ( )에 수직으로 작용하는 힘의 크기

① 길이 ② 무게 ③ 넓이 ④ 밀도 ⑤ 부피

2. 고무풍선에 공기를 불어넣을 때 풍선 안에서 일어나는 분자 운동을 바르게 설명한 것은? ( )

① 공기의 부피는 감소한다. ② 공기분자의 충돌 횟수가 적어진다.
③ 공기의 분자 수는 일정하다. ④ 고무풍선 안의 압력이 커진다.
⑤ 공기분자의 운동이 매우 느려진다.

3. 일정한 온도에서 부피와 압력의 관계를 바르게 나타낸 그래프는? ( )



4. 풍선에 공기를 넣으면 모서리가 없이 둥글게 팽팽해진다. 그 원인이 되는 것은?( )
① 공기분자는 위아래로만 충돌한다.
② 공기분자는 좌우로만 충돌한다.
③ 공기 분자 사이에 강한 인력이 작용한다.
④ 공기분자가 가벼워서 위로 날아간다.
⑤ 공기분자는 모든 방향으로 충돌한다.

5. 다음 중 압력을 크게 하여 생활에 편리하게 사용하고 있는 경우를 묶은 것은?( )
① 송곳, 설피 ② 스케이트, 설피 ③ 자동차 바퀴, 스케이트 ④ 못, 주사바늘 ⑤ 스키, 칼

6. 기체의 압력과 부피의 원리로 설명할 수 있는 현상은? (　　)

① 보온병 꼭지를 누르면 병 안에 들어있는 물이 밀려나온다.

② 어항 속의 물이 줄어든다.

③ 옷장 속에 넣어 둔 나프탈렌의 크기가 작아진다.

④ 찌그러진 탁구공을 뜨거운 물에 넣으면 원래대로 펴진다.

⑤ 거미줄에 이슬이 맺힌다.

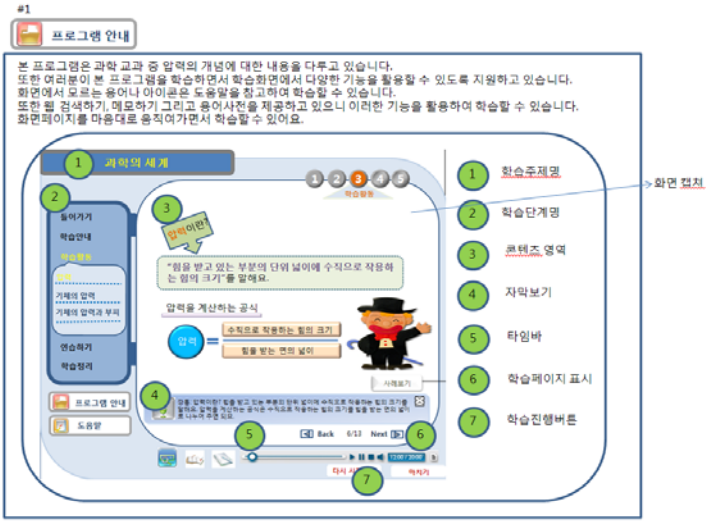
- 설문에 응해주셔서 감사합니다.-

<부록 3> 콘텐츠 설계 및 개발을 위한 인터뷰 분석 결과 요약

학습자	학습과제특성 선택 관련 고려사항	
	과제관련 요구 내용	· 되도록 학생들이 흥미를 끌 수 있는 내용이 좋겠다. 요즘 학생들이 관심 있어 하는 컴퓨터 관련, 음악(노래, 멜로디) 관련, 게임 관련, 과학 관련한 학습과제가 학생들에게 학습에 대한 부담을 덜어줄 수 있을 것이다.
	반영사항	· 대부분의 학습자가 현재 관심 있어 하는 과제 선정 (컴퓨터, 음악, 과학 등의 영역 등을 고려하여 선정)
	콘텐츠 관련 고려 사항	
	콘텐츠 설계 관련 요구 내용	· 중학생의 눈높이에 맞는 화면을 제시해 주어야 한다. · 글보다는 그림(이미지)의 제시가 필요하다.
	반영사항	· 친근한 에이전트 삽입 · 글과 이미지가 함께 포함시켜 학습내용제시
	검사문항 관련 고려 사항	
	문항 관련 요구 내용	· 중학생들의 특성상 많은 문항을 제한된 시간 내에 성실히 답변하는 것이 어렵다 · 수업시간 내에 이루어져야 하는 제약 때문에 시간동안 답변할 수 있는 범위에서 제시될 필요가 있다. · 아직 어휘와 문장의 이해력이 완전하지 않을 수 있으므로 문항의 내용을 최대한 쉽게 제시해줄 필요가 있다.
	반영사항	· 많은 문항 지연 · 최대한 간단한 문장과 단어로 제시
학습 환경	· 전산실에 컴퓨터는 총 40대 비치되어 있음 · 학습자 개인이 학습할 수 있는 구조로 되어 있음 · 시각, 청각 요소로 개인별로 학습하는데 무리 없음(개별 모니터, 개별 헤드셋 구비). · 테스트 결과, 웹 속도는 학습 진행에 무리 없음.	

<부록 4> 콘텐츠 설계 및 개발을 위한 래피드 프로토타입 예시

[그림 1] Intro 화면



[그림 2] 프로그램안내 화면

[그림 3] 들어가기 화면

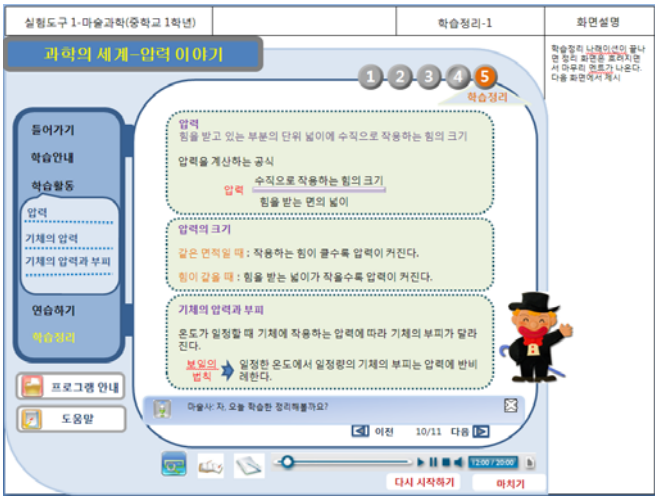
[그림 4] 학습활동 화면 1

[그림 5] 학습활동 화면 2

[그림 6] 심화학습 팝업 화면

[그림 7] 학습활동 화면 3

[그림 8] 연습하기 화면


실험도구 1-마술과학(중학교 1학년)
학습정리-1
화면설명
과학의 세계-압력 이야기
1 2 3 4 5
학습정리
들어가기
학습안내
학습활동
압력
기체의 압력
기체의 압력과 부피
연습하기
학습정리
프로그램 안내
도움말
압력
힘을 받고 있는 부분의 단위 넓이에 수직으로 작용하는 힘의 크기
압력을 계산하는 공식
압력 수직으로 작용하는 힘의 크기 / 힘을 받는 면의 넓이
압력의 크기
같은 면적일 때 : 작용하는 힘이 클수록 압력이 커진다.
힘이 같을 때 : 힘을 받는 넓이가 작을수록 압력이 커진다.
기체의 압력과 부피
온도가 일정할 때 기체에 작용하는 압력에 따라 기체의 부피가 달라진다.
보일의 법칙
일정한 온도에서 일정량의 기체의 부피는 압력에 반비례한다.
마술사: 자, 오늘 학습한 정리해볼까요?
이전 10/11 다음
12:00 / 20:00
다시 시작하기
마치기

[그림 9] 학습정리 화면

<부록 5> 학습 콘텐츠 화면 예시

[그림 1] Intro 화면

[그림 2] 들어가기 화면

[그림 3] 학습안내 화면

[그림 4] 학습활동 화면 1

[그림 5] 학습활동 화면 2

[그림 6] 연습하기 화면

[그림 7] 학습정리 화면

[그림 8] 메모기능 화면

ABSTRACT

Effects of interactive design of learning, characteristics of learning tasks, web-based learning environment by mediating learners' characteristics on the flow in web-based instruction

Kim, Mee Kyoung

A Dissertation for the Degree of Doctor of Education
Graduate School, Seoul National University, 2012

Advisor: Park, Seong Ik, Ph.D.

WBI(Web-Based Instruction) makes overcome the weaknesses of off-line class and has the characters of learner-centered learning and interactive learning on sharing knowledges. But it has occurred the expulsion before finishing learning and giving up because of not coming up a sufficient interactive level. Finally the object for continuing learning is emphasized in WBI ; it is a Flow. We can't expect learning effects without flow. It is expected that flow raises the interest or the affection of learner. So this study examines what factors are related to flow in WBI.

The goals of this study is to examine the relation of those factors related to flow and the process to improve flow and learning effects. To achieve this study goals, four factors which influence learning flow in WBI were drawn from previous researches. The four factors were selected as follows: interactive design of learning, learners' characteristics, characteristics of learning tasks, web-based learning environment.

Research questions of this study are as follows:

1. What is the relation model of the factors(interactive design of learning, learners' characteristics, characteristics of learning tasks, web-based learning environment) related to flow and flow in WBI?
2. What is the cause and effect of the factors(interactive design of learning, learners' characteristics, characteristics of learning tasks, web-based learning environment) related to flow and flow?

A survey was conducted on 197 first grade students at A middle school in Seoul from December 12 to 16. The contents were about "pressure", "The water pressure and atmospheric pressure", "The size change of gas according to pressure". The program used in this test was developed and rapid prototype method was used in the procedure of development in learning contents. The data from the survey were analyzed with the structural equation model. This study deduced the model fit of each factor, the model fit of all factors and the deduction of final model.

The results of this study are as follows:

First, in the results of verification of structural-equation model among interactive design of learning, learners' characteristics, characteristics of learning tasks, web-based learning environment, and flow of web- based instruction, the model fit is χ^2=333.331(p<.05), NC=1.065, NFI=.932, RFI=.912, IFI=.996, TLI=.994, CFI=.996, RMR=.076, GFI=.902, AGFI=.864, RMSEA=.018. This results are consistent with experimental data.

Second, five path coefficients of the factors related of flow(interactive design of learning, learners' characteristics, characteristics of learning tasks, web-based learning environment) were proven to make

a statistically meaningful contribution to the flow at the .05 level of significance; learners' characteristics → flow, characteristics of learning tasks → learners' characteristics, interactive design of learning → learners' characteristics, interactive design of learning → flow, web-based learning environment → flow. But two path coefficients of the factors related of flow(characteristics of learning tasks → flow, web-based learning environment → learners' characteristics) did not make a statistically meaningful contribution to the flow at the .05 level of significance

Third, interactive design of learning makes a directly meaningful contribution(path coefficient=.22, t-test=2.96, p<.01) to the flow. The path mediated learners' characteristics makes a statistically meaningful contribution(path coefficient=.30, t-test=3.49, p<.001). The interactive design of learning is important in the flow by impacting on the flow directly and indirectly. Web-based learning environment makes a only directly meaningful contribution(path coefficient=.18, t-test=2.92, p<.01) to the flow. On the other hand the characteristics of learning tasks did not prove to a directly meaningful contribution(path coefficient=.06, t-test=0.82, p>.001) to the flow and path mediated learners' characteristics makes a meaningful contribution(path coefficient=.32, t-test=3.86, p<.001) to the flow. That is to say, the characteristics of learning tasks are totally mediated from learners' characteristics in effects on the flow. This study verified that learners' characteristics mediate other factors(interactive design of learning, characteristics of learning tasks) on the flow.

Based on the results of this study, the following recommendations are suggested to enhance the flow of WBI.

First, this study proves that learners' characteristics are important

factors in the flow of web-based learning. And learners' characteristics mediate other factors for improving the flow. the Instructors of web-based learning should study and develop the strategies diversely and concretely by focusing on learners' characteristics(motivation, cognition and metacognition).

Second, interactive design of learning impacts on the flow directly and indirectly. Instructors should search for strategies of interactive design that improve the flow in web-based learning.

Third, It suggests that instructors should construct systematic environment in order to improve the flow. This study's results showed the dynamic relations of learners' characteristics, interactive design of learning, characteristics of learning tasks and web-based learning environment can advance the flow. So the flow in web-based learning is not achieved through only one factor. It is provided learning environment that raises the flow in relating of various factors.

Key Words : flow, interactive design of learning, learners' characteristics, characteristics of learning tasks, learning environment

Student Number : 2006-30357

감사의 글

대학원의 시작이 엊그제 같은데 어느덧 대학원의 마무리 과정인 박사논문을 쓰고 나니 대학원 시절동안 있어왔던 저의 삶과 제 삶을 더욱 의미 있게 만들어 주신 많은 분들이 생각납니다.

학업과 육아를 동시에 하는 제자에게 항상 힘을 주신 박성익 선생님, 선생님의 가르침을 통해 학문적으로 성숙하고 점차 발전할 수 있었습니다. 학자로서의 참된 길을 몸소 보여주시고 매 순간마다 학문을 하는 제자에게 격려의 말씀을 아낌없이 해주신 데 대해 마음 깊이 감사드립니다.

항상 찾아뵐 때마다 다양한 방향으로 아이디어를 제시해주시고 열정적인 가르침을 주신 임철일 선생님, 큰 틀에서 논문을 볼 수 있도록 많은 가르침을 주신 오헌석 선생님, 부족한 논문이 견고해질 수 있도록 세심하고 꼼꼼하게 지도해주신 송해덕 선생님, 중요한 맥락을 잃지 않도록 지도해주시고, 따뜻한 미소로 항상 격려해주신 장경원 선생님께 머리 숙여 감사드립니다.

생각하지 못했던 부분에까지 사고를 미치도록 만들어주신 나일주 선생님께도 감사드립니다. 선생님의 말씀을 통해 많은 것을 배우고 깨달았습니다.

박사과정 동안 함께한 여러 선생님의 관심어린 말씀으로 많이 성장했고 유익한 대학원 생활이 되었습니다. 부족한 저에게 저의 좋은 점을 말씀해주시면서 격려해주셨던 이지현 선생님, 변현정 선생님, 박소화 선생님, 차분한 말씀으로 꼼꼼하고 정확하게 지적해주셨던 김선영 선생님, 석사시절부터 도움을 청할 때마다 항상 흔쾌히 도와준 김태현 선생님, 부족한 저에게 항상 격려해주시는 홍미영 선생님, 먼저 안부를 물어보시며 많은 좋은 얘기들을 해주시는 홍현미 선생님, 논문자격시험으로 더더욱 친해진 연은경 선생님, 박경선 선생님, 밝은 미소로 격려를 아끼지 않으셨던 김선희 선생님과 이선희 선생님, 오랫동안 지켜봐주셨던 홍영일 선생님, 성은모 선생님, 진성희 선생님, 홍성연 선생님께도 감사의 말씀을 전합니다. 또한 석사시절을 더욱 의미있게 만들어준 이상은 선생님과 우리 동기 성봉식 선생님, 서근영 선생님, 최승규 선생님, 이진경 선생님, 조영환 선생님, 김주영 선생님, 서현경 선생님, 지영아 선생님에게도 이 논문을 빌어 감사드립니다. 이외에도 대학원을 통해 소중한 시간을 함께한 선·후배님, 동료와도 깊은 감사를 드리며 학문으로 맺어진 인연이 앞으로도 함께할 것을 믿습니다.

박사생활과 논문을 함께 쓰며 많은 것을 의지한 동갑내기 친구 규민이, 친구와 함께해서 힘든 시기에도 웃으며 보낼 수 있었습니다. 석사동기이자 박사생활을 함께 하며 세심한 부분까지 챙겨주고 조언해준 선영언니, 비슷한 시기에 결혼과 육아를 겪으며 항상 친언니처럼 보살펴준 혜경언니, 멀리 떨어져 지내지만 항상 서로 의지하는 나의 벗 철경, 지연, 혜주, 은영, 혜나에게도 감사한 마음을 전합니다. 논문을 도와준다며 휴가를 내고 멀리까지 와준 사랑하는 동생 연경이, 논문을 진행하는데 있어 박차를 가할 수 있도록 도와주셨던 김보은 선생님께도 감사드립니다. 또한 중학교 1학년 때부터 지금까지 늘 변함없이 함께해준, 그리고 이 논문을 쓰는데 있어 마치 제 일처럼 도와준 정은에게 감사의 마음을 전합니다.

부족한 며느리이지만 예쁜 모습만 봐주시고 늘 사랑으로 아껴주시고 걱정해주시는 시부모님, 학업과 육아로 힘들 것을 감안해 늘 배려해주시는 아주버님들과 형님들, 집안의 막내이자 하나밖에 없는 여동생이라며 아끼고 보살펴주는 오빠들과 새언니들, 볼 때마다 몰라보게 커가는 조카 진이와 준서, 재현, 수현, 그리고 정현에게도 감사함을 전합니다.

논문자격시험을 볼 때 뱃속에서 응원해주고, 논문을 쓸 때는 누워있는 저의 머리를 고사리 같은 손으로 쓸어주면서 '엄마, 힘들었지?'하는 속 깊은 우리 큰아가 은서, 논문 프로포절 당시, 뱃속에서 건강히 잘 있다는 신호로 열심히 뛰어놀고, 태어나서는 엄마가 힘을 낼 수 있도록 미소를 지어주는 우리 둘째 아가 진서, 나의 딸과 아들로 태어나주어 고맙고 엄마가 논문을 쓰는 동안 많은 것을 이해해주고 견뎌주어 감사합니다.

부모로서, 학문의 길을 걸어가는 학자로서 롤 모델이 되어 주시고, 항상 딸을 믿고 묵묵히 지켜봐주신 아버지, 세상에서 가장 넓은 마음을 가지시고, 늘 그 자리에서 포근하게 품어주시는 어머니, 부모님께서 보여주신 무한한 사랑에, 바르고 자랑스러운 딸의 모습으로 보답하며 살겠습니다. 마지막으로, 논문 쓰는 아내를 위해 아낌없이 격려해주고 헌신해준 제 삶의 동반자, 남편께 사랑과 존경의 마음을 담아 이 논문을 바칩니다.

2012년 7월

김미경 올림