[Research Paper]

성인학습자기반의 상호작용과 학습효과성의 관계에서 블렌디드러닝 학습전략의 매개효과: 신입소방교육을 중심으로

서주완 · 김희동^{*†}

강원대학교 방재전문대학원 대학원생, *군산간호대학교 조교수

Mediated Effect of Blended-Learning Strategy in Relationship between Adult Learner-Based Interaction and Learning Effectiveness: New Appointed Fire-Fighter Education

Joo-Wan Seo · Hee-Dong Kim ^{*†}

Graduate Student, Graduate School of Disaster Prevention, Kangwon National Univ.,

*Professor, Gunsan College of Nursing

(Received March 9, 2021; Revised March 19, 2021; Accepted March 22, 2021)

요 약

본 연구는 신입소방공무원의 교육 시 대상 간 상호작용과 학습효과성의 관계에서 블렌디드러닝 학습전략의 매개 효과를 보고자 하였다. 이는 인적자원의 능력과 역량이 중요시 되는 소방조직에서 최근의 코로나바이러스감염증-19 (COVID-19)에 의한 온라인 교육환경에도 학습효과성을 높이기 위한 최적의 학습전략이 필요하다는 가정에서 출발 하였다. 본 연구를 수행하기 위해 중앙·충청소방학교에서 교육 중인 신입소방공무원 259명을 대상으로 설문하였으며, 수집된 표본을 바탕으로 Baron과 Kenny가 제안한 매개효과 분석방법을 사용하여 회귀 분석하였다. 연구결과 대상 간 상호작용과 학습효과성은 유의미한 결과를 나타냈으며, 상호작용과 학습효과성의 관계에서 블렌디드러닝의 학습전략은 부분 매개효과를 나타냈다. 특히, 학습전략의 학습태도는 상호작용 중 학습자와 학습내용, 학습효과성의 학습몰입, 학습지속의향에 부분 매개효과를 확인하였다. 이러한 결과를 바탕으로 학습효과성을 높이기 위한 블렌디드 환경하에, 학습자 관점에서 교수학습설계를 어떻게 구성해야 하는지 실무적인 시사점을 제시하였다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the mediated effect of the blended-learning strategy in the relationship between the interaction and learning effectiveness of new firefighters. The Baron and Kenny method of mediated effect analysis was applied to 259 collected samples, and SPSS 18.0 was used to perform linear regression analysis. It was found that the blended-learning group was more effective in learning than the non-blended-learning group. The interaction and learning effectiveness between the targets showed significant results, and the learning strategy of blended-learning exhibited partial mediated effects in the relationship between interaction and learning effectiveness. In particular, the learning attitude of the learning strategy was the combination of learners, learning content, and learning effectiveness during an interaction and partial mediated effects on learning persistence were identified. Based on these results, practical implications on envisioning teaching and learning design from the learner's perspective as a learning strategy to enhance learning effectiveness in a blended-learning situation are presented.

Keywords : Interaction, Learning effectiveness, Learning strategy, Blend learning

[†] Corresponding Author, E-Mail: dongdongcafe0108@gmail.com

© 2021 Korean Institute of Fire Science & Engineering. All right reserved.

1. 서 론

2020년 4월부터 소방공무원의 신분이 국가직화되고 최근 현장에서 소방공무원의 역할에 대한 요구가 다양해짐에 따라, 신입 소방공무원의 업무의 표준화와 교육의 표준화를 중심으로 한 소방교육의 중요성이 증대되고 있다. 소방교육기관은 소방공무원이 최일선 현장에서 재난전문가로서의 역할을 다하기 위해 현장 활동에 필요한 효과적이고 체계적인 교육훈련을 제공하며, 재난지식과 간접경험을 습득하게 하여 현장에 투입될 수 있도록 요구받고 있다.

특히, 신입 소방공무원에게 소방시설 교육은 가장 기본적인 과목으로 소방시설이 설치된 건축물에서 화재가 발생하지 않도록 예방행정을 구현하는 기초 지식과 소방시설의 작동원리, 작동절차이해를 통해 화재현장에서 화재를 진압하는 데 필요한 소방전술을 다룬다. 즉, 이론 교육과 현장훈련을 포함하여 광범위하게 이루어지고 있는 것이 특징이다. 소방교육은 별도의 선수학습조건 없는 관계로 현장에서 필수적인 소방시설 교과목은 경험지식에 주로 의존하고 있는 편이며, 소방 교육은 교수자가 강단에서 일방적으로 진행하는 강의식 기법과 실습실에서 실제와 유사한 소방시설모형과 상황을 통한 시뮬레이션 중심의 교수학습방법 위주로 진행되었다.

그러나, 최근 COVID-19 영향으로 중앙소방학교를 포함한 다수의 소방학교에서는 신입 소방공무원의 과밀방지를 최소화하기 위해 온라인 또는 온라인과 면대면을 혼합한 블랜디드 러닝의 학습전략을 검토하고 있다. 이렇게 변화하는 교육환경에 대응할 수 있으며 신입 소방공무원이라는 학습자 수준에 맞는 체계적인 교수학습설계가 요구된다. 특히, 소방시설 교과목의 특성상 쉽게 체득되지 않는 경험지식을 어떻게 온라인 상으로 효과적으로 제공하고 습득하게 할 것인가 하는 측면에서 환경과 학습자를 고려한 교수설계가 필요하다.

상호작용, 특히 온라인 교육 상의 상호작용은 Moore & Kearsley⁽¹⁾에 의해 제시된 학습자와 학습내용, 학습자와 교수자, 학습자와 학습자 등 3개로 구분된다. Jung, Lim, Choi, Leem⁽²⁾은 웹 기반 학습과 상호작용 유형에 따른 효과분석 연구에서 학습자와 학습교재와의 상호작용은 모든 수업에서 가장 기본이며, 특히 온라인 학습 환경에서는 학습내용을 중심으로 교수자와 학습자, 학습자와 학습자의 상호작용이 통합적으로 이루어질 때 효과적인 학습 환경조성과 교육의 효과를 얻을 수 있다고 하였다. 즉, 신입 소방공무원의 소방시설 교육에서 이러한 상호작용을 강조하여 교육효과성을 높일 수 있음을 고려해야 할 필요가 있다. 특히, 이러한 코로나 시대에서 학습 효과를 높이기 위해서는 온라인과 오프라인의 강의 운영 전략이 서로 연계되어야 할 필요가 있다⁽³⁾. Mantyla⁽⁴⁾은 블랜디드러닝을 학습자들의 학습효과를 향상시키기 위해 두 가지 이상의 제시방법 또는 전달방식을 결합한 것이라 하였으며, Kim⁽⁵⁾은 온라인 학습

과 오프라인 학습의 물리적 합성이라는 차원을 넘어 그간 활용한 모든 접근방법을 활용하여 환경변화에 대응하는 접근방식이 필요하다고 하였다. 결국, 블랜디드러닝은 강의식 면대면 학습과 온라인학습의 장점을 취한 통합교육의 의미를 가지고 있을 뿐만 아니라 다양한 학습 요소들을 활용해 최적의 학습효과를 창출하기 위한 학습자 중심의 교육환경을 구현하는 데 그 목표가 있을 것이다.

학교수업에서 블랜디드 학습의 효과성에 관한 연구를 수행한 Seo⁽³⁾는 기업 중심의 학습방법, 학습사례, 학습모형을 고등학교 수업에 맞게 적용하고 학습의 효과성을 평가하였으며, 그 결과 블랜디드러닝이 면대면 집합교육보다 학업성취도가 향상되어 효과적인 교수학습방법임을 확인하였다. 따라서, 어떠한 학습 요소들을 학습효과성을 높이기 위해 전략적으로 활용할 수 있는지 이를 찾고 분석하는 것이 필요하다.

그러나, 블랜디드러닝 교수학습설계에서는 학습목표, 학습방법, 학습시간과 공간, 학습활동, 학습매체 등 학습의 효과를 높이는 표준화된 모형인 학습전략은 부재한 상황이다. 또한 기업을 중심으로 블랜디드러닝의 학습효과성이 검증된 사례는 있으나, 소방교육기관에서 성인학습자를 대상으로 한 학습효과성을 향상시키는 요인에 대한 실증적이고, 체계적인 연구 역시 미흡하다. 따라서, 코로나 시대의 비대면 교육이라는 환경적 요소와 학습자 중심의 교육을 신입 소방공무원에게 적용하여 학습효과를 검증하는 것은 큰 의미를 가진다. 특히, 성인학습자인 신입소방공무원을 대상으로 블랜디드러닝의 학습전략을 적용한 학습효과성 검증은 성인학습자에게 전략적 학습 방법에 대한 아이디어를 제공해줄 수 있다는 측면에서 그 중요성이 크다.

따라서, 본 연구에서는 신입 소방공무원을 대상으로 이들의 상호작용과 학습효과성의 관계를 검증하고, 블랜디드러닝의 학습전략의 매개효과를 검증하고자 한다. 이와 같은 연구 목적 달성을 위해 설정한 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 신입 소방공무원의 상호작용은 학습 효과성에 어떤 영향을 미치는가?

연구문제 2. 신입 소방공무원의 상호작용과 학습효과성의 관계에서 블랜디드러닝 학습전략은 매개효과를 가지는가?

2. 이론적 배경

2.1 성인학습자 기반의 상호작용

상호작용은 학습자의 능동적인 참여와 활발한 인지작용을 이끌어내는 쌍방향 활동을 의미한다⁽⁶⁾.

온라인 교육상의 상호작용에 대한 선행연구에서 제시한 상호작용 유형은 다음과 같다. Jung, Lim, Choi, Leem⁽²⁾은 Moore & Kearsley⁽¹⁾를 근거로 성인 대상의 웹 기반 환경에서 상호작용 유형으로 학습자와 학습내용, 교수자와 학습

자, 학습자와 학습자가 있으며, 학업성취도, 만족도, 학습참여도, 태도 등 학습효과와의 관계 검증이 필요하다고 주장했다. 여기서, 학습자와 학습내용의 상호작용은 학습자가 교재의 내용을 인지적으로 교류하는 것을 의미하며, 이 과정을 통하여 학습자는 특정 지식의 이해를 통해 내용을 구조화시킨다. 또한 교수자와 학습자의 상호작용은 학습 활동이 전개되는 상황에서 학습자에게 제공되는 안내와 피드백을 통해 이루어진다. 마지막, 학습자와 학습자의 상호작용은 개별 학습자 간에 이루어지는 동시적, 비동시적 상호작용을 의미한다. Kang⁽⁷⁾의 경우, 상호작용 유형을 참여대상에 따라 학습자와 학습내용, 학습자와 교수자, 학습자와 학습자, 학습자와 시스템으로 분류하였으며, 메시지 성격에 따라서는 교수적, 사회적, 메타인지적, 일어나는 시간에 따라 동시적, 비동시적으로, 참여자 수에 따라 개인학습, 일대일, 일대다, 다대다, 그 밖에 전달매체에 따라서는 문자, 오디오, 비디오로 분류하였다. 한편, 한국교육학술정보원⁽⁸⁾에서는 학교교육에서의 블랜드리닝 상호작용 유형을 학습자와 학습내용, 학습자와 교수자, 학습자와 학습자, 학습자와 커뮤니티로 구분하고 있으며, 상호작용의 영역이 단순히 학습내용 뿐만 아니라 커뮤니티라는 공간적인 영역까지 확대되고 있음을 알 수 있다.

Choi⁽⁹⁾의 연구에 따르면 웹 기반, 온라인 학습, 가상강좌, 원격교육 등 온라인 환경 관련 연구에서 다수의 연구자가 다양한 상호작용 유형을 독립변인으로 학습효과와의 관계를 분석하고 있으며, 상호작용은 그 양과 질에 따라 학습효과가 달라진다고 밝혔다. 즉, 온라인교육에서의 교수학습 과정에서 상호작용은 중요한 요인임을 알 수 있다. 이에 본 연구에서는 Jung, Lim, Choi, Leem⁽²⁾은 Moore & Kearsley⁽¹⁾의 상호작용 유형에 근거하여 학습자를 중심으로 한 학습자와 학습내용, 학습자와 교수자, 학습자와 학습자로 구분하고자 한다.

2.2 학습효과성

학습의 사전적 의미는 직간접적 경험이나 훈련에 의해 지속적으로 지각하고, 인지하며, 변화시키는 행동 변화이며⁽¹⁰⁾, 효과란 어떤 목적을 지닌 행위에 의하여 나타나는 보람이 있는 일이나 결과로 흡족한 상태를 말한다. 따라서, 효과는 학습을 계획, 수행하고 나타나는 결과적인 측면이 강하다⁽¹¹⁾. 이에 개개인의 학습자가 새롭게 지각되어 입수되는 정보를 보다 빠르게 잘 배우고 잘 기억하기 위하여 스스로 정보를 받아들여 조작하는 적극적이고 능동적인 인식변화를 학습효과라 할 수 있다. Kim⁽¹²⁾은 학습 효과는 의도한 교육 목적을 달성하기 위해 교육적 처치나 자원을 투입하고 나타난 바람직한 학습자 변화의 의 발달 수준의 향상정도라 할 수 있다.

Choi⁽⁹⁾의 연구에서 인지적 영역은 학업성취도와 자기조절학습능력, 정의적 영역은 몰입, 학습지속의향, 학습동기, 학습만족도로 설정하였는데 정의적 영역이 인지적 영역보

다 학습효과가 더 높은 것으로 나타났다. 몰입은 한 가지 활동에 너무 집중한 나머지 다른 일은 아무 영향도 끼칠 수 없는 상태 혹은 진행하고 있는 활동이나 대상에 완전히 푹 빠진 심리상태를 의미한다⁽¹³⁾. 인간의 몰입의 경험은 과제를 수행 중에 잠재된 능력을 최대한 발휘하면서 느끼는 주관적인 만족감과 행복감 상태로써, 인간 활동에서 도달할 수 있는 가장 이상적인 상태로 여겨지며, 학습지속의향이란 학습자가 주어진 과제에 지속적으로 참여하고, 문제해결을 위해 꾸준히 전략을 세워 학습해 나가는 것을 의미한다⁽¹⁴⁾. Lee⁽¹⁵⁾는 학습지속의향을 현재 진행 중인 학습을 지속하기 위해 수강하고 있는 교과목을 이수하고, 향후에도 학습을 계속하려는 의지로 보았다. 즉, 스스로 정보를 조작, 학습하며 발전하는 적극적이고 능동적인 인식변화를 학습효과라고 보았을 때, 정의적 측면의 몰입과 학습지속의향은 학습효과를 잘 설명할 수 있는 변인을 볼 수 있다. 이에 본 연구에서는 선행연구 결과를 토대로 정의적 영역의 몰입, 학습지속의향을 측정 변인으로 선정하여 연구를 진행하였다.

2.3 블랜드리닝 학습전략

Seo⁽³⁾에 따르면 블랜드리닝은 온라인 교육의 단점을 보완한 학습자 중심의 교수학습방법이다. 온라인 교육은 기존의 면대면 수업과 달리 교수자와 학습자, 학습자와 학습자의 상호작용이 제대로 이루어지기 어렵고, 수업내용 전달에 있어 한계점이 존재함으로 미흡한 상호작용이 단점으로 평가받고 있다.

한편, 학습전략은 초기에는 정보처리과정의 인지전략에서 출발하여 점차 포괄적인 광의의 개념으로 발전하였다. 초기에는 정신적 조작이나 정보처리 과정 또는 단계⁽¹⁶⁾로 인지적 정보처리과정을 의미했으며, 광의적 개념은 학습하는 동안 사용하는 학습방법⁽¹⁷⁾ 또는 능력으로 정보의 학습, 기억 및 사고하는 방법 모두와 자원관리전략, 동기전략, 주의집중전략, 시간관리전략 등 정의적 측면까지 포괄한다. 따라서 학습전략의 목적은 궁극적으로 학습효과와 성과를 강화하는데 있다. 학습전략에 대한 개념을 학습자가 학습하는 동안 사용하는 학습방법으로 정의한다면, 효율적인 학습을 하거나 정보를 효율적으로 기억하는데 필요한 여러 종류의 기능, 능력, 방법의 의미로 사용될 수 있다⁽¹⁸⁾.

본 연구에서는 신입 소방공무원 대상 교육과정에서 학습자의 인지적 영역의 학습효과 보다 신입이라는 대상의 특성에 맞추어 학습자의 학습태도가 긍정적일수록 학업 성취도가 높아 학습태도가 학습효과성에 긍정적 영향을 미친다는 선행연구⁽¹⁹⁾의 결과를 반영하여 블랜드리닝의 학습전략으로서 학습태도를 측정변인으로 선정하여 연구를 진행하였다.

2.4 변인간의 관계

먼저 온라인 환경에서 대상 간 상호작용과 학습효과(몰

Figure 1. Analysis framework of research.

Table 1. Interaction Scale Reliability

(n = 259)

Independent variables	Sortation	Lower factor	Cronbach's α	Category
Interaction	Lower factor	Learner - Learning content	.91	8
		Professor - Learner	.91	11
		Learner - Learner	.92	6

입, 학습지속의향)에 미치는 영향을 메타 분석한 연구⁽⁹⁾ 결과에 따르면, 일반적으로 대상 간 상호작용이 높을수록 몰입, 학습지속의향이 높게 나타났다. 이를 토대로 대상 간 상호작용과 학습효과성의 관계를 긍정적 영향 관계를 유추할 수 있으며, 성인학습자의 학습전략과 학업성취도와의 관계를 밝힌 연구⁽¹⁰⁾를 통해서도 학습자의 긍정적 태도 수립 시 학업성취도가 높게 낮음을 알 수 있다. 따라서, 학습 전략으로서 학습태도가 학습효과에도 긍정적인 영향을 줄 수 있으며, 대상 간 상호작용과 학습효과성의 관계에서 학습전략의 매개 관계 또한 유추해볼 수 있다.

3. 연구방법

3.1 연구모형

본 연구는 신입소방공무원의 상호작용이 학습효과성에 미치는 영향을 확인하고, 학습전략인 학습태도의 매개 효과를 검증하는 것을 목적으로 한다. 본 연구의 목적을 달성하기 위해 독립변수인 상호작용 변인은 학습자와 학습내용, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자로 구성하였으며, 종속변수인 학습효과성의 변인은 몰입, 학습지속의향으로 구성하였다. 연구모형은 Figure 1과 같다. 또한, 매개변수인 학습전략의 변인으로 학습태도를 구성하였다.

3.2 연구대상 및 자료 수집방법

본 연구는 소방공무원시험에 합격한 임용 전 중앙소방학교와 충청소방학교의 신입 소방공무원 259명을 대상으로 하였다. 본 연구대상자들은 블랜디드러닝 교육 환경에

있으며, 즉 온라인 주, 오프라인 보조 형태의 학습 환경을 가지고 있다는 점이 특징이다.

본 연구에서는 연구자가 직접 신입소방공무원에게 연구의 목적과 방법을 설명하고, 54문항의 수기 작성 설문지를 276명에게 배부, 설문에 응답하도록 하였으며, 17명의 설문이 부적합한 것으로 인정되어, 최종 259부(94%)를 회수하여 분석하였다. 자료 수집 기간은 2020년 6월 13일~6월 26일까지 진행되었다.

3.3 측정도구의 구성

연구대상의 상호작용을 측정하기 위해 Roblyer⁽²⁰⁾와 An⁽²¹⁾이 개발한 측정도구를 활용한 Kang⁽⁷⁾의 척도를 사용하였다. 학습자와 학습내용은 정보제공정도 4문항, 동시적 참여 4문항으로 구성되었으며, 교수자와 학습자의 측정도구는 교수적 교류 및 변화 8문항, 사회적 교류 및 변화 3문항으로 구성되어 있다. 학습자와 학습자의 측정도구는 질의응답 1문항, 인지적 상호작용 2문항, 즉시적 상호작용 3문항으로 구성하였다. Likert 5점 척도(1점 전혀 그렇지 않다, 2점 그렇지 않다, 3점 보통이다, 4점 그렇다, 5점 매우 그렇다)로 평정했으며, 신뢰도는 Cronbach's α '학습자와 학습내용' .91, '교수자와 학습자' .91, '학습자와 학습자' .92로 나타났다(Table 1).

학습효과성의 변인으로 Lee⁽¹⁵⁾, Suk⁽²²⁾의 선행연구에 따라 몰입을 선정하고, 또한, 신입소방공무원 교육대상자는 대체로 관련분야의 지식과 학습경험이 없는 선수요건을 공통적으로 가지는 특성을 고려하여 Kim⁽²³⁾의 학습지속의향을 측정변인으로 선정하였다.

Table 2. Learning Effectiveness Scale Reliability

(n = 259)

Dependent variables	Sortation	Lower factor	Cronbach's α	Category
Learning effectiveness	Lower factor	Flow	.91	7
		Persistence	.90	12

Table 3. Learning Strategies Scale Reliability

(n = 259)

Independent variables	Sortation	Lower factor	Cronbach's α	Category
Learning strategies	Lower factor	Learning attitude	.92	10

Table 4. Demographic Characteristics

Factors		Respondent (N)	Frequency (%)
Gender	Male	240	92.66
	Female	19	7.34
Age	Twenties	164	63.32
	Thirties	95	36.68
Smartphone media use case to see or to listen	Experienced	56	21.62
	No experience	203	78.38
Smartphone media quiz learning	Experienced	57	22.01
	No experience	202	77.99

Response rate : 259 N / 276 N 94 (%)

선정된 변인의 측정 방법은 다음과 같다. 대상 간 상호작용과 학습효과성을 측정하기 위해 본 연구에서는 Choi⁽⁹⁾의 이러닝 상호작용과 학습효과크기 메타분석을 참고하여, 몰입은 Bae⁽²⁴⁾의 평가 문항, 학습지속의향은 Shin⁽²⁵⁾, Jo⁽²⁶⁾의 평가 문항을 기반으로 재구성하였다. 몰입의 측정도구는 ‘인지적 몰입’ 2문항, ‘정의적 몰입’ 5문항으로 구성하였으며, 학습지속의향 측정도구는 ‘수업참여의사’ 1문항, ‘지적 흥미’ 3문항, ‘학습전이’ 6문항, ‘과목선택 시 우선참여’ 2문항으로 구성하였다. 마지막으로 Likert 5점 척도로 평정하였다(Table 2).

본 연구에서 정의하는 학습전략은 정보 획득 저장, 활용하는 일련의 과정이나 단계⁽¹⁶⁾ 및 학습기법을 포함한 학습 방법 Kim⁽¹⁸⁾의 광의적 개념을 말하며, Park⁽²⁷⁾의 측정도구를 활용하였다. 이에 학습전략은 ‘태도 및 준비’ 2문항, ‘동기 및 흥미’ 7문항, ‘학습효능감’ 1문항으로 구성하였다(Table 3).

3.4 연구절차 및 자료분석

상호작용과 학습효과성의 관계에서 블랜디드러닝 학습전략의 매개효과는 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 인구통계학적 특성은 빈도분석을 하였으며, 분석 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 값으로 검정하였다. 블랜디드러닝 실시 그룹과 그렇지 않은 그룹에서의 학

습효과성은 독립표본 t-test를 이용하여 분석 하였으며, 참여대상별 상호작용, 학습전략, 학습효과성의 측정 변인간의 상관관계가 잘 선정되었는지 확인하기 위한 신뢰도 분석을 피어슨 상관관계 분석을 실시하였다. 다중공선성을 확인하기 위해 분산팽창지수(Variance inflation factor, VIF)를 적용하였으며, Baron과 Kenny⁽²⁸⁾가 제시한 방법을 이용하여 다중회귀분석을 이용해 매개 효과를 검증하였다.

4. 연구결과

4.1 연구대상의 인구통계학적 특성

대상자의 인구통계학적 특성은 Table 4와 같다. 성별은 남자 240명(92.66%), 여자 19명(7.34%)이고, 연령은 20대 164명(63.32%), 30대 95명(36.68%) 순이다. 블랜디드러닝을 위한 온라인 수업 도구로 스마트폰을 사용하였기 때문에 인구통계학적 설문 시, 스마트폰 사용 및 수업 활용 도구로 의 활용을 질문하였다. 스마트폰을 수업도구로 활용한 사례를 보거나 들은 적 있는지 여부, 스마트폰 매체 퀴즈 수업 경험 여부를 통해 77% 이상 스마트폰을 활용한 수업을 처음 경험하는 것으로 나타났다.

Table 5. Correlation between Key Variables

Variables	Learner - Learning content	Professor - Learner	Learner - Learner	Flow	Persistence	Blended Learning Strategies
Learner - Learning content	1					
Professor - Learner	.507**	1				
Learner - Learner	.605**	.718**	1			
Flow	.616**	.636**	.562**	1		
Persistence	.617**	.666**	.593**	.844**	1	
Blended learning strategies	.667**	.555**	.528**	.843**	.800**	1

Table 6. KMO and Bartlett Sphericity Assumption

(n = 259)

Variables	Category	Kaiser - Meyer - Oikin	Bartlett Sphericity Assumption		
			χ^2	df	p-value
Independent variables	Learner - Learning content	.90	1373.77	28	.000
	Professor - Learner	.94	2403.46	55	.000
	Learner - Learner	.82	1259.04	15	.000
Dependent variables	Flow	.88	1027.35	21	.000
	Persistence	.94	2560.06	66	.000
Mediated variables	Blended learning strategies	.92	2403.04	45	.000

4.2 참여대상별 상호작용, 학습효과성, 학습전략의 상관관계

참여대상별 상호작용, 학습효과성, 학습전략의 주요 변수간의 피어슨 상관관계 분석결과 대부분 변수들의 관계가 유의미하다고 해석할 수 있었다. 상관계수는 -1이나 1에 근접하면 상관관계가 높고, 0에 근접할수록 상관관계가 낮다고 할 수 있다. 변수들 간 상관관계를 확인한 바 학습효과성의 하위요인인 몰입과 학습지속의향이 $r = .844$ ($p < .01$)로 가장 높았고, 몰입과 학습전략의 하위요인인 학습태도가 $r = .843$ ($p < .01$)로 그 다음 높게 나타났다.

학습지속의향과 학습태도는 $r = .800$ ($p < .01$)로 나타났다. 매개변인인 학습태도와 독립변인인 학습자와 학습내용은 $r = .667$ ($p < .01$), 학습태도와 독립변인 교수자와 학습자는 $r = .555$ ($p < .01$), 학습태도와 독립변인 학습자와 학습자는 $r = .528$ ($p < .01$)로 나타났다. 모든 변수의 상관관계가 0.01수준(양쪽)임이 확인되었다(Table 5).

4.3 참여대상별 상호작용, 학습효과성, 학습전략의 신뢰도분석

Kaiser-Meyer-Oikin은 변수들 간의 상관관계 설명력을 말하며, KMO가 .90 이상이면 변수들 간의 상관관계 선정이 좋을 의미한다⁽²⁹⁾. 상호작용의 하위요인인 학습자와 학습내용은 .90의 범위를 보였으며, 교수자와 학습자는 .94

의 범위를 보였다. 학습자와 학습자는 .82로 나타났다. 학습효과성의 하위요인인 몰입은 .88 학습지속의향은 .94의 범위를 보였다. 학습전략의 하위요인인 학습태도는 .92로 나타났다. Bartlett검정은 요인분석 모형의 적합성 여부를 나타내며 유의확률이 0.000으로 나타나 요인분석으로 사용이 적합함이 확인되었다. 학습자와 학습내용, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자, 몰입, 학습지속의향, 학습태도 모두 유의확률 .000으로 확인되었다(Table 6).

4.4 대상 간 상호작용과 학습효과성 관계에서 블렌디드 학습전략의 매개효과

학습전략의 하위 요인의 매개효과를 검증하기 위해 다중공선성을 확인한 후 Baron과 Kenny⁽²⁸⁾가 제시한 3단계 절차에 따라 분석하였다.

4.4.1 상호작용과 학습효과성인 몰입 관계에서 블렌디드 학습전략의 매개효과

1단계 분석에서 독립변인인 학습자와 학습내용이 매개변인인 블렌디드 학습전략에 미치는 영향은 통계학적으로 유의하였고($\beta = .42$, $p < .05$), 설명력은 40%이었다. 2단계 분석에서 상호작용의 독립변인인 학습자와 학습내용이 종속변인인 몰입에 유의하였고($\beta = .46$, $p < .05$), 설명력은 49%이었다. 3단계 분석에서 학습전략의 매개효과 검증은

Table 7. Mediated Effects of Blended Learning Strategy in Relationships with Interaction and flow (Learning Effect)

(n = 259)

Analysis step	Independent variables	Dependent variables	β	ρ	R ² (adj)	F
Step 1	Learner - Learning content	Blended learning strategies	.42	.000	.40	56.55
	Professor - Learner	Blended learning strategies	.14	.089		
	Learner - Learner	Blended learning strategies	.11	.132		
Step 2	Learner - Learning content	Flow	.46	.000	.49	84.05
	Professor - Learner	Flow	.23	.003		
	Learner - Learner	Flow	.05	.474		
Step 3	Learner - Learning content blended learning strategies	Flow	.18	.001	.76	202.78
	Professor - Learner blended learning strategies	Flow	.13	.010		
	Learner - Learner blended learning strategies	Flow	-.02	.58		

위해 학습자와 학습내용과 학습태도를 예측요인으로 하고, 몰입을 종속변인으로 하여 회귀 분석을 실시한 결과 학습태도의 영향력은 설명력이 줄어들어($\beta = .18, p < .05$) β 변화되었으며, 76%의 높은 설명력을 보였다. 따라서 학습자와 학습내용의 관계에서 학습태도는 부분 매개효과를 나타냈다(Table 7).

4.4.2 상호작용과 학습효과성인 학습지속의향 관계에서 블랜디드 학습전략의 매개효과

1단계 분석에서 독립변인인 학습자와 학습내용은 매개변인인 학습태도에 미치는 영향은 통계학적으로 유의하였고($\beta = .42, p < .05$), 설명력은 40%이었다. 2단계 분석에서 독립변인인 학습자와 학습내용의 상호작용이 종속변인인 학습지속의향에 유의하였고($\beta = .52, p < .05$), 설명력은 55%이었다. 3단계 분석에서 학습전략의 매개효과 검증을 위해 학습자와 학습내용과 학습태도를 예측요인으로 하고, 학습지속의향을 종속변인으로 하여 회귀 분석을 실시한 결과 학습태도의 영향력은 설명력이 줄어들어($\beta = .28, p < .05$) β 변화되었으며, 76%의 높은 설명력을 보였다. 따라서 학습자와 학습내용의 관계에서 학습태도는 부분 매개효과가 나타났다(Table 8).

5. 결 론

최근 코로나-19의 영향으로 온라인의 수업형태는 불가피하지만, 온라인 수업의 단점을 극복할만한 학습전략 역시 꼭 필요한 요소가 되었다. 이러한 교육효과성에 대한 고민으로 블랜디드러닝은 대안이 되고 있다. 본 연구에서는 성인학습자인 신입소방공무원을 대상으로 상호작용과 학습효과성의 관계에서 블랜디드러닝 학습전략의 매개효과를 확인하고자 하였으며, 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 블랜디드러닝을 활용한 소방교육에서 학습자와 학습내용간 상호작용은 학습효과성의 하위변인인 몰입에 (+)정의 영향($\beta = .46, p < .05, t = 5.95$) 설명력은 49%을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 Jang⁽³⁰⁾ 유사한 연구에서 학습자 상호작용은 학습몰입과의 관계에서 정적 영향을 미치는 것과 동일하다. 또한, 블랜디드러닝 대상 간 상호작용 중 학습자와 학습내용은 학습효과성의 하위변인인 학습지속의향에 (+)정의 영향($\beta = .52, p < .05, t = 7.05$) 설명력은 49%을 미치는 것으로 확인되었다. 이와 유사한 Sim⁽³¹⁾의 연구에서는 상호작용은 학습지속의향과의 관계($\beta = .50, p < .51, t = .65$)에서 유의하지 않는 것으로 확인되었는데 설문문항에는 교수자 및 내용, 동료학습자로 설문문항의 일부가 상이하어 직접적인 비교는 어렵다고 본다.

신입소방교육에서 스마트폰을 활용한 수업 시, 현장과 접목할 수 있는 교육내용(콘텐츠)을 블랜디드러닝 환경에서 학습전략을 실시한 후 본 설문을 진행하였는데, 학습자에게 몰입과 학습지속의향에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 따라서, 소방공무원의 학습효과성을 높이기 위해서는 무엇보다 교수학습설계 시 상호작용을 위한 다양한 학습방법을 구현할 필요가 있다. 학습자와 학습자, 학습자와 교재, 스마트 폰 및 앱 등의 툴과 학습자, 학습자와 교수자와의 상호작용을 확보할 만한 다양한 교보재, 교수방법이 필요하다. 또한, 블랜디드러닝을 통하여 온라인에서 일방적으로 교수자 중심의 수업이 아닌 쌍방향 수업과 피드백은 궁극적인 학습효과성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 확인할 수 있었다.

둘째, 블랜디드러닝 학습전략의 학습태도는 상호작용 중 학습자와 학습내용, 학습효과성의 하위변인인 몰입, 학습지속의향과의 관계에서 매개효과를 가지는 것으로 확인되었다. Baron과 Kenny⁽²⁸⁾가 제시한 3단계 절차에 따라 확인한바 독립변인인 학습자와 학습내용은 종속변인인 몰입(β

Table 8. Mediated Effects of Blended Learning Strategy in Relationships with Interaction and Persistence (Learning Effect)

(n = 259)

Analysis step	Independent variables	Dependent variables	β	ρ	R^2 (adj)	F
Step 1	Learner - Learning content	Blended learning strategies	.42	.000	.40	56.55
	Professor - Learner	Blended learning strategies	.14	.089		
	Learner - Learner	Blended learning strategies	.11	.132		
Step 2	Learner - Learning content	Persistence	.52	.000	.55	106.96
	Professor - Learner	Persistence	.22	.002		
	Learner - Learner	Persistence	.05	.065		
Step 3	Learner - Learning content blended learning strategies	Persistence	.28	.000	.73	179.39
	Professor - Learner blended learning strategies	Persistence	.14	.010		
	Learner - Learner blended learning strategies	Persistence	-.01	.796		

= .46, $p < .05$, $R^2 = .49 \rightarrow \beta = .18$, $p < .05$, $R^2 = .76$) 학습 지속의향($\beta = .52$, $p < .05$, $R^2 = .55 \rightarrow \beta = .28$, $p < .05$, $R^2 = .73$)의 관계에서 학습태도는 매개효과를 가지는 것으로 확인되었다. Hong⁽³²⁾의 연구에서는 독립변인 상호작용 중심 교수법(교사와 학생)과 종속변인 학업성취와의 학습전략을 매개효과로 한 sobel Z검정을 통해 나온 결과와 유사하다.

본 연구를 통하여, 블랜디드러닝 학습전략은 신입소방공무원의 교수학습 설계전략으로 적절한 대안임을 확인할 수 있었다. 다만, 블랜디드러닝 학습전략은 상호작용 중 학습자와 학습내용은 매개효과가 검증되었으나, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자는 학습효과성의 관계에서 매개효과가 나타나지 않았다. 이는 블랜디드러닝에서 학습효과성을 높이기 위한 학습전략의 전제는 학습자 중심 및 학습내용에 충실한 교수학습설계가 필요하다는 점을 시사한다. 향후 블랜디드러닝 적용 시 학습자와 학습내용의 흥미를 높이는 다양한 학습계획, 학습방법, 교수학습설계의 도입 필요성이 제기된다.

본 연구는 신입소방공무원을 대상으로 블랜디드러닝의 학습효과성을 입증하고, 그 결과를 바탕으로 교수학습설계 시 반영할 점들에 주목하였다. 소방교육 블랜디드러닝의 학습효과성을 검증하면서 아래와 같은 연구 한계점이 있다. 첫째, 블랜디드러닝 학습효과성의 검증은 신입소방공무원 과정뿐만 아니라, 현직소방공원을 대상으로도 블랜디드러닝 수업의 효과성을 분석하여, 적극적으로 도입할 필요가 있다. 둘째, 대상에 있어 2개의 대상 지역에 신입소방공무원만을 대상으로 한정하여 연구결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 이는 표본을 전국적으로 확대하여 대표성을 확보할 필요가 있다.

그럼에도 불구하고, 성인학습자의 블랜디드러닝 학습전략을 적용하고, 그 효과성을 검증했다는 데 의미가 있다. 또

한, 기술과 환경 중심의 소방교육과정에 상호작용, 학습전략, 학습효과성 등의 다양한 교수학습설계와 전략을 시도해보고 효과성을 검증하려는 노력에 본 연구의 의의가 있다. 향후 연구에서는 기술, 훈련 중심의 학습효과성을 높이기 위한 교육내용과 교수학습방법의 연계, 마이크로러닝 같은 학습시간과 공간 구성 등의 다양한 학습전략 연구가 필요하다. 이는 성인학습자 및 기술 중심수업의 학습동기유발, 학습효과성을 높일 수 있고, 궁극적으로 교육의 현업적용도를 높여 성인학습자 특히, 기술 중심의 교육내용이 대부분인 소방공무원들의 역량을 개발하고 강화한다는 점에서 중요한 의미를 가진다. 블랜디드러닝은 신입소방공무원에게 새로운 자극과 흥미와 학습동기를 부여하고, 학습에 대한 인식을 변화시켰기 때문에 판단된다. 앞으로 성인학습자의 교육환경에서 적극적으로 활용해 볼 필요가 있다.

References

1. M. Moore and G. Kearsely, "Distance education :A systems view", Wadsworth Publishing Company, New York, NY, (1996).
2. I. S. Jung, C. I. Lim, S. H. Choi and J. H. Leem, "Effects of different types of interaction on learning and satisfaction in a Web-based lifelong learning environment", The Korea Society for Educational Technology, Vol. 16, No. 1, pp. 223-246 (2000).
3. I. S. Seo, "The Effect of Blended Learning on Learning Achievement in High School", Master's Thesis, Ajou National University, pp. 1-3 (2006).
4. K. Mantyla, "Blended e-learning: The power is in the mix ASTD", ATD Press, Alexandria, VA (2001).
5. T. E. Kim, "The Effects of Blended Differentiated Learning

- Using Cyber Home Learning System on the Mathematical Learning of 1st Grade High School Students”, Master’s Thesis, Chung-Buk, KOREA National University, p. 19 (2011).
6. I. S. Jung and S. W. Choi “Open and Distance Education and New Information Technology”, The Korea Society for Educational Technology, Vol. 14, No. 1, pp. 163-180 (1998).
7. M. S. Kang, “Development of Learners’ Perceived Interaction Model and Scale between Learner and Instructor in e-Learning Environments”, Ph. D. Dissertation, Korea University, p. 19 (2009).
8. Korea Educational and Academic Information Service (KERIS), “A Community-Based Guide to Teaching and Learning Activities in the Linkage of Classroom Classes and Cyber-learning”, pp. 9-14 (2003).
9. E. J. Choi, “A Meta-analysis on the Impact of Different E-learning Interactions on Learning Effect”, Master’s Thesis, Keimyung University, pp. 1-4 (2015).
10. Google Wikipedia, “Learning”, <https://co.wikipedia.org> (2020).
11. H. Y. Jung, “The Effects of Learner Factors and Participation on Learning Effectiveness in Web-Based Learning”, Ph.D. Dissertation, Chonbuk National National University (2008).
12. J. A. Kim, “The Structural Relationship among Principal’s Instructional Leadership, School Organizational Health, Effectiveness of Teachers’ Instruction and Learning Effect”, Ph. D. Dissertation, Incheon University, pp. 1-4 (2014).
13. M. Csikzentmihalyi, K. Rathunde and S. Whalen, “Talented teenagers: A longitudinal study of their development”, Cambridge University Press, (1993).
14. D. H. Schunk and B. J. Zimmerman, “Self-regulating of learning and performance”, Lawrence Erlbaum, New Jersey, (1994).
15. Y. Lee, “Investigation on the Relationships among Learner Characteristics, Learning Strategies, Teaching Presence, and Learning Effects in Cyber University e-Learning”, Ph.D. Dissertation, Korea University (2010).
16. C. E. Weinstein and R. E. Mayer, The Teaching of learning strategies, In M. C. Wittrock. “Handbook of Research on teaching (3rd ed.)”, Nework: Macmillan, pp. 315-327. (1986).
17. S. J. Derry and D. A. Murphy, “Designing systems that train learning ability: From theory to practice”, Review of Eduactional Research, Vol. 56, No. 1, 1-39 (1986).
18. G. H. Kim, “Counseling Psychology Study [1], Topics and Methodology”, (2000).
19. I. S. Lee, “Relationships between e-Learning Strategies and Learning Achievement”, The Korea Societyfor Educational Technology, Vol. 18, No. 2, pp. 51-67 (2002).
20. M. D. Roblyer, “Exploring the interaction equation: Validating a rubric to assess and encourage interaction in distance courses”, Journal of Asynchronous Larning Networks, Vol. 8, No. 4, pp. 25-37 (2004).
21. B. G. An, “Development of Evaluation Criteria for Interactions in E-learning for Public Schools”, Ph.D. Dissertation, Keimyung National University (2008).
22. M. A. Suk, “The Effect of the Role-Play strategy in WBI social education on the Academic Achievement and the Interaction” Master’s Thesis, Sookmyung University (2002).
23. J. S. Kim, “The Influence of Blended Learning in Emphasizing the Interaction Between Teacher and Students on The Science Related Attitude”, Master’s Thesis, Kyungpook National University (2010).
24. J. C. Bae, “The Effects of Self-Directed Learning, Learning Motivation and Self-Efficacy on Learning Flow”, Master’s Thesis, Keimyung University. (2011).
25. H. S. Shin, “Analysis on Structural Relationship of Learning Motivation, Academic Emotion, Learning Outcome, and Learning Persistence on the Extra-curricular for Learning Competences”, Ph.D. Dissertation, Konkuk University (2018).
26. S. A. Jo, “The Influence of University Students’ Online Course Experience and Level of Self-directed Learning Strategy on Learning Satisfaction and Persistence”, Master’s Thesis, Korea National University of Education National University (2013).
27. R. Y. Park, “The Development of the Measurement Tool of Learning Strategies to Analyze Learners in E-Learning”, Ph.D. Dissertation, Chungnam National University (2008).
28. R. M. Baron and D. A. Kenny, “The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations”, Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 51, No. 6, pp. 1173-1182 (1986).
29. J. J. Song, “SPSS/AMOS Statistical Analysis Method”. pp. 81. (2020).
30. J. H. Jang, “Learner interaction in SNS utilization class, Learning immersion, learning satisfaction, recognized Structural relationship analysis between learning outcomes”, Master’s Thesis, Korea University (2016).
31. W. J. Shim, “The Structural Relationship among Internal Locus of Control, Interaction, Satisfaction, Achievement and Persistence of Cyber University Students”, Master’s Thesis, Ewha Woman’s University (2010).
32. M. J. Hong, “The Relationship between Interactive-Centered Teaching Methods and Academic Achievement: Mediating Effect of Self-efficacy and Learning Strategies”, Master’s Thesis, Hannam National University (2015).