

A Development Study of Edutech-Based Student Emotional Support Model*

Eunmo Sung (Andong National University Professor)

Sunghye Lee[†] (KAIST Professor)

Myung-Seop Kim (Jeonbuk National University Professor)

Hyeji Kil (Chungbuk National University Professor)

Sumi Kang (Andong National University Doctoral Candidate)

Jeonghyun Park (Andong National University Master's Student)

This study aims to develop an edutech-based emotional support model for students. In the context of education, it promotes the educational use of edutech to support students' healthy emotional development by overcoming their emotional problems in educational situations, starting with an awareness of their psychological and emotional issues after the COVID-19 pandemic. The use of edutech for student emotional support has the educational potential of providing timely feedback by collecting, analyzing, and monitoring information on students' emotions. In this study, *the student emotional support model* was first developed and validated by collecting insights from a literature review, field experts, psychological counseling experts, and educational technology experts. Based on this model, a strategy to utilize edutech was developed and validated. Results indicated that the basic process of the edutech-based student emotional support model consisted of *emotion awareness - emotion recognition - emotion regulation and expression* based on the appraisal theory of emotion. This study also devised general principles and emotional support activities for each emotional support stage and developed a method of using edutech. *Emotion awareness* included skills to diagnose and understand emotions. *Emotion recognition* included recording techniques to identify the cause of emotions. *Emotion regulation and expression* included emotion recognition, introspection, and requests for help. Also, the model involved the use of technologies such as monitoring, feedback, and compensation for emotional support. Through these findings, this study presented its significance and implications and provided some suggestions for future research.

Keywords : Edutech, Emotion, Appraisal theory of emotion, Emotion awareness, Emotion recognition, Emotion Regulation, Emotion Expression

[†] Correspondence : Sunghye Lee, KAIST, slee45@kaist.ac.kr

에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 개발 연구*

성 은 모 (안동대학교 교수)

이 성 혜† (한국과학기술원 교수)

김 명 섭 (전북대학교 교수)

길 혜 지 (충북대학교 교수)

강 수 미 (안동대학교 박사수료)

박 정 현 (안동대학교 석사과정)

〈요 약〉

이 연구의 목적은 코로나 19 이후 발생한 학생들의 심리·정서 문제에 대한 인식을 시작으로 교육상황에서 발생하게 되는 학생들의 정서 문제를 극복하여 건강한 정서발달을 지원하기 위하여 에듀테크의 교육적 활용을 모색하는 것이다. 학생 정서지원을 위한 에듀테크의 활용은 학생들의 정서에 대한 정보를 적시에 수집, 분석, 모니터링함으로써 이에 대한 피드백을 적시에 제공할 수 있는 가능성을 가지고 있기 때문이다. 이를 위해 선행연구분석과 현장 전문가들과 심리상담 및 교육공학 전문가의 의견을 수렴하여 학생 정서지원 모델을 우선적으로 개발하여 타당화 하였으며, 이 모델을 기반으로 에듀테크를 활용할 수 있는 전략을 도출하여 타당화 과정을 거쳤다. 연구결과, 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델의 기본 과정은 정서의 인지적 평가 과정에 입각하여 ‘정서인식-정서이해-정서조절·표현’으로 구성되었으며, 각 단계별 정서지원을 위한 일반적 원리와 정서지원 활동을 구안하였다. 각 단계별 에듀테크의 활용 방법으로써 정서인식에는 감정을 진단하고 파악하는 기술, 정서이해는 정서의 원인을 파악하기 위해 기록하는 기술, 정서조절·표현에는 정서를 재인식하고 성찰하며 도움을 지원하고 정서를 표현하는 기술이 도출되었다. 더불어 학생 정서지원 전 과정에 도움을 주는 모니터링, 피드백, 보상 등의 기술도 함께 도출되었다. 이와 같은 연구결과를 바탕으로 이 연구의 의의와 시사점을 제시하고 추후 연구를 위한 몇 가지 제언을 제시하였다.

주요어 : 에듀테크, 정서, 정서평가이론, 정서인식, 정서이해, 정서조절, 정서표현

† 교신저자 : 이성혜, 한국과학기술원(KAIST), slee45@kaist.ac.kr

I. 서론

인간에게 정서는 생존과 적응에 필수적인 요소이며 숨을 쉬는 것과 같이 일상생활에서 자연스럽게 나타나는 현상이다. 정서는 외부의 자극으로부터 전달되는 신호(예, 공포나 두려움)를 인지적인 매개 과정 없이 본능적으로 반응하게 하여 그 상황에 신속하고 효과적으로 대응할 수 있도록 해준다(김민성, 2009; Cacioppo & Gardener, 1999). 한편, 인간의 정서는 본능적인 과정뿐만 아니라 사회적 경험의 산물로서 외부 자극에 대한 인지적 평가의 과정 즉, 외부의 자극에 대해 인지하고 이 자극에 대해 평가함으로써 기존에 경험했던 정서와 비교를 통해 인식 또는 학습하게 되는 정서의 특징이 있다(Davis, Levine, Lench, & Quas, 2010; Lazarus, 1991; Moors, Ellsworth, Scherer, & Frijda, 2013; Roseman, 2013). 즉, 인간의 정서는 본능적인 특성을 기본으로 사회적 경험에 의해 발달하여 형성되는 것으로 이해될 수 있다. 정서가 생물학적 속성, 주관적 속성, 사회적 속성 등 다양한 속성을 맥락적으로 가지고 있기 때문이다(김광수, 한미라, 박병기, 2013; 이창윤, 조영환, 홍훈기, 2015).

교육과 관련된 교수학습상황에서도 정서의 중요성은 불가분의 관계에 있다. 하지만, 교육 맥락에서 정서의 역할과 기능이 중요함에도 불구하고, 인지나 동기에 비해 상대적으로 중요한 연구주제로 부각되지 못하였고, 가변적이고 일관되지 못한 특성으로 인해 적응적이며 조작 가능한 변인으로 인정받지 못한 측면이 있었다(김민성, 2009; Pekrun, 1992). 그러나 최근 2020년부터 시작된 코로나 19로 인하여 지난 2~3여 년 동안 우리 사회 전반에 많은 변화가 있었다. 교육분야도 사회적 거리두기로 인하여 지금까지 경험하지 못한 비대면 등교와 비대면 수업이라는 강제적 변화를 겪어야만 했다(성은모, 최지은, 백민정, 2021). 비대면 수업으로 교수자와 학습자, 학습자와 학습자의 물리적 상호작용이 단절되는 시간이 증가할수록 학생들의 외로움과 고립감이 증가하여 불안이나 우울 등의 부정적 정서, 즉 코로나 블루(Corona Blue) 증상을 경험하는 학생들이 증가하였다(교육부, 2021; 한국교육개발원, 2021). 또한 코로나 19가 완화되고 2022년 3월부터 대면 등교가 진행되면서, 오히려 학교로 돌아간 뒤 경험하게 되는 불안감(교사 및 교우관계, 학업스트레스, 학교폭력 등의 불안감), 즉 백 투 스쿨 블루(Back to school blue) 증상을 호소하는 학생들도 증가하였다(김민제, 2022; 한국청소년상담복지개발원, 2022).

이와 같은 교육상황에서 발생하게 되는 학생들의 정서문제를 극복하여 건강한 정서 발달을 도모하기 위해 교육부는 ‘교육회복 종합방안(교육부, 2021; 2022)’을 마련하여 추진해오고 있다. 교육부에서는 모든 학생의 심리지원 강화를 위해 교육과정 내 우울

및 불안, 생명 존중 교육의 내실화는 물론 차기 교육과정에서도 지속적으로 이를 반영하도록 하였다. 또한, 학교와 학급 단위의 심리·정서 지원프로그램을 보급함으로써 학생들의 심리·정서 안정과 학교생활 적응을 적극적으로 도모하고 학생들의 일상회복을 위한 심리상담과 학교 체육의 정상화, 학교와 지역의 문화·체육시설을 활용한 학생 프로그램의 활성화를 통해 신체활동 활성화 지원을 추진하고 있다(교육부, 2021; 2022). 하지만 이러한 노력에도 불구하고, 교육현장에서는 코로나 19 상황에서 불규칙적인 등교의 오랜 경험으로 인하여 학교생활의 부적응, 사회성의 부족, 교우관계의 문제, 학업 스트레스 등 다양한 정서적 문제에 대한 어려움을 호소하는 학생들이 많아지고 있는 상황이다. 따라서 학생들의 정서를 지원하기 위해서는 학생들의 정서 변화를 즉각적이고 적시에 파악하여 이에 상응하는 정서지원이 필요함을 절실하게 요구하고 있는 실정이다(교육부, 2022; 김혜인, 2022).

이러한 교육현장의 요구를 해결할 수 있는 방안 중의 하나가 에듀테크를 활용한 학생 정서지원 방안을 모색하는 것이다. 에듀테크를 활용하여 학생들의 정서에 대한 정보를 수집, 분석, 모니터링하여 이에 대한 피드백을 적시에 제공할 수 있다는 것이다. 이와 관련하여 최근 인공지능 심리상담 챗봇을 개발하여 이를 사용하는 사례(김효림, 정예원, 홍훈혜, 김명섭, 2021; 이재용, 이시훈, 권정섭, 최준섭, 2022; Nivedhitha, et al, 2021)와 인간의 감정분류에 적절한 챗봇 시스템의 모델 탐색(안세훈, 정옥란, 2021) 등이 진행되고 있다. 이외에도 사람들이 주고받은 텍스트 자료를 분석하여 감정을 분석하는 텍스트 마이닝 분석(text mining analysis)과 감성분석(sentiment analysis), 사람들의 얼굴표정으로 감정을 분석하는 얼굴표정인식분석(facial expression analysis), 사람들이 말하는 목소리로 감정을 분석하는 음성분석(analysis of voice recognition), 사람들의 손목 밴드와 같은 웨어러블 장치를 활용하여 감정관련 생체정보와 뇌파를 분석(biometric and neurocognitive data analysis)하는 노력이 진행되고 있다(성은모, 강수미, 박정현, 2022). 하지만, 이러한 정서관련 기술들은 심리·병리학적 접근이 많고, 각각의 기술들이 인간의 감정을 분류하고 파악하는데 중점을 둔 기술들이기 때문에 이를 교육적으로 활용하기 위한 또 다른 노력이 요구된다. 즉, 정서관련 기술은 그 자체로 정서지원을 하는 것이 아니라 기술의 기능에 따라 정서지원 목적에 맞게 활용될 수 있도록 설계될 때 그 효과성을 발휘할 수 있는 것이다(World Economic Forum, 2016).

이에 이 연구에서는 학생 정서지원을 위한 에듀테크의 활용 전략을 모색하기 위하여 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델을 개발하고자 하였다. 학생 정서지원을 위해서는 정서의 개념과 정서지원을 위한 모델 개발이 선행되어야 하며, 이를 바탕으로 학생 정서를 지원해 줄 수 있는 에듀테크의 기능과 특성을 분석하여 이를 활용할 수 있는

에듀테크 활용 방법을 개발하고자 하였다. 이를 위한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 학생 정서지원 모델(요소와 과정)은 어떻게 설계 및 개발될 수 있는가?

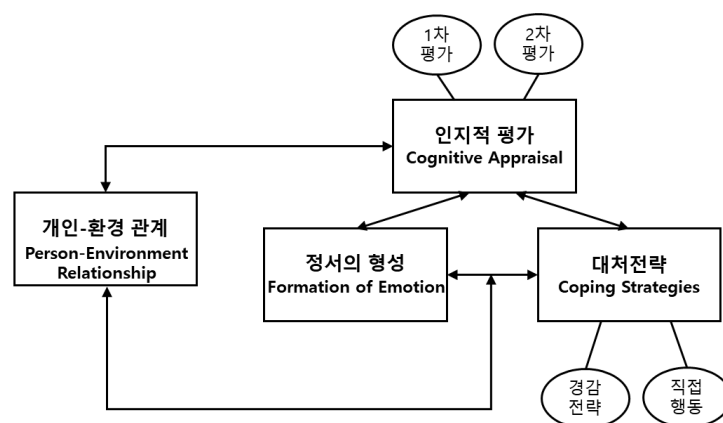
둘째, 학생 정서지원 모델에 기반한 에듀테크 활용 모델, 즉 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델은 어떻게 설계 및 개발될 수 있는가?

II. 이론적 배경

1. 정서의 개념 및 정서 과정의 특징

정서는 감정(emotion), 기분(mood), 느낌(feeling) 등을 포함한 일련의 심리적 경험으로 정의할 수 있다(도승이, 2008; Russell, 2003). 감정은 특정 사건으로 인해 촉발된 정서로써 그 경험의 강도가 세고 지속 시간이 짧지만, 기분은 촉발 사건이 다소 불명확하고 경험의 강도가 약하며 지속 시간이 비교적 길다는 특징을 가진다(도승이, 2008). 정서는 이와 같은 다양한 감정과 기분을 통칭하는 용어라 할 수 있다. 이러한 정서의 기틀이 형성되는 시기가 초등학교 1학년에서 6학년, 즉 학령기 시기로 이 시기의 학생들은 인지적, 신체적, 사회적 발달로 급격한 변화를 겪기에 정서발달에 매우 중요한 시기로 여겨진다(박지선, 2014). 특히, 학령기에는 감정을 조절하고 충동을 억제하는 전두엽의 급성장이 이뤄지는 시기이기에 뇌의 발달과 더불어 정서조절 능력도 발달하게 된다고 한다(박지선, 2014; Frick & Morris, 2004; Gilmore & Meersand, 2014).

정서는 선행되는 사건 혹은 자극에 대해 어떻게 평가(appraisal)하느냐에 따른 정서



[그림 1] Lazarus(1991)의 정서 과정 단계

경험에 따라 달라질 수 있다(Davis, Levine, Lench, & Quas, 2010; Lazarus, 1991; Moors, Ellsworth, Scherer, & Frijda, 2013; Roseman, 2013). Lazarus (1991)가 제시한 정서의 평가 이론(appraisal theory of emotion)에 따르면 정서 경험에 앞선 사건이 자신에게 이득이 되는지 혹은 손해가 되는지, 그리고 이에 대해 어떻게 대처(coping)하는가에 따른 정서 경험이 정서를 형성하는데 중요한 역할을 한다고 설명하고 있다. 즉, 정서는 외부의 자극에 대한 인지적 평가를 통한 정서 경험과 밀접한 관련이 있다는 것이다.

교육학 맥락에서는 정서와 관련하여 학생의 정서를 이해하고, 조절할 수 있는 역량을 밝히는데 중점을 두어왔으며, 이에 따라 정서지능, 사회정서역량 등 다양한 정서역량 관련 연구가 이루어져 왔다. 정서지능은 자신과 타인의 정서를 파악하고, 변별하며, 사고 및 행동에 정서와 관련된 정보를 이용하는 능력으로 정의할 수 있다(Salovey & Mayer, 1990). 정서지능 연구자들은 정서지능의 주요 요소로 자신과 타인의 정서를 파악하는 인식(recognition), 자신과 타인에게 정서가 나타난 이유와 정서로 인한 결과를 살펴보는 이해(understanding), 미묘한 정서를 명확히 하는 이름 붙이기(labeling), 적절한 방식으로 자신의 정서를 드러내는 표현(expressing), 건설적인 방식으로 정서를 조절(regulating)하는 능력을 강조하고 있다(Brackett, Rivers, Reyes, & Salovey, 2012). 정서지능에서도 정서를 명확하게 인식하지 못하면, 대처하는 능력이 저하되고, 반대로 정서를 정확하게 인식하면, 대처하는 능력이 높아질 수 있음을 단계적으로 설명하고 있다.

〈표 1〉 정서지능의 단계별 구성요소(Brackett, Rivers, Reyes, & Salovey, 2012)

단계	요소	설명
인식	인지 (Recognizing)	· 자신과 타인의 정서를 파악
	이해 (Understanding)	· 자신과 타인의 정서 이유와 결과를 이해
	이름붙이기 (Labeling)	· 미묘한 정서에 이름 붙이기
대처	표현 (Expressing)	· 적절한 방식으로 정서표현하기
	조절 (Regulating)	· 건설적인 방식으로 정서를 조절

최근 미래사회 핵심역량의 하나로 중요하게 대두되는 사회정서학습(social emotional leaning, SEL)에서도 사회적 기술의 습득과 함께 정서를 관리하고 조절하는 능력을 강조하고 있다(CASEL, 2022; Elias, Parker, Kash, Weissberg, & O' Brien, 2008). 사회정서학습의 구성요소 및 하위 기술에서는 자신의 정서를 이해하고 적절한 이름을 붙일 수 있는 자기인식, 불안, 분노 등 정서를 표현하고 대처할 수 있는 자기관리, 타인의 정서에 공감하고 민감하게 반응하는 사회적 인식, 다양한 개인 및 집단과 협력을 위한 정서 조

〈표 2〉 사회정서학습의 구성요소에 따른 하위 기술(Elias et al., 2008)

구성요소	하위 기술
자기인식	<ul style="list-style-type: none"> · 자신의 정서를 인식하고 이름 붙이기 · 자신이 느끼고 있는 정서의 이유 및 상황에 대해 이해하기 · 타인의 정서를 인식하고 이름 붙이기
자기관리	<ul style="list-style-type: none"> · 불안, 분노, 우울을 말로 표현하고 이런 감정에 대처하기 · 충동, 공격성, 자기파괴적이고 반사회적인 행동 통제하기 · 개인적 또는 대인관계의 스트레스를 조절하기
사회 인식	<ul style="list-style-type: none"> · 주의 깊게 그리고 정확하게 듣기 · 타인의 정서에 대해 공감하고 민감성 증대하기 · 타인의 관점, 견해, 정서를 이해하기
관계기술	<ul style="list-style-type: none"> · 관계에 있어 정서를 조절하고 다양한 정서와 견해를 조절시키기 · 사회-정서적 단서에 대해 민감성 보이기 · 정서를 효과적으로 표현하기
책임 있는 의사결정	<ul style="list-style-type: none"> · 상황을 민감하게 분석하고 문제를 명확하게 확인하기 · 사회적 의사결정과 문제해결 기술을 실행하기 · 스스로 평가하고 반성하기

절 및 표현을 하는 대인관계 기술, 타인을 배려하며 건설적인 의사결정을 하는 책임감 있는 의사결정 등이 있다.

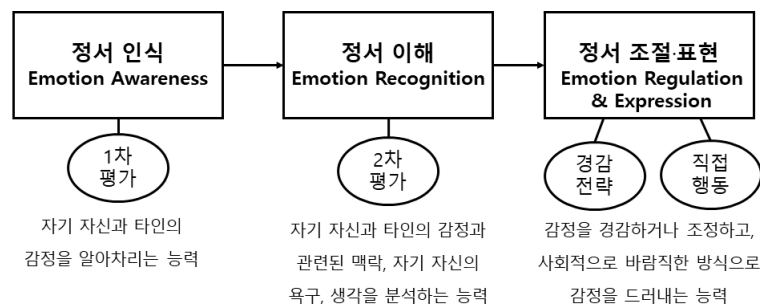
이상의 정서이론, 정서지능, 그리고 사회정서학습 등과 같이 다양한 정서 관련 연구의 공통점을 살펴보면, 정서 인식(Emotion Awareness), 정서 이해(Emotion Recognition), 그리고 정서 조절 및 표현(Emotion Regulation & Expression)의 중요성을 강조하고 있는 것으로 분석된다. 즉, 정서 관련 문제에 적절히 개인적 혹은 사회적으로 대처하여 자신의 정서를 효과적으로 활용하기 위해서는 외부 자극의 반응에 대한 자신의 모호한 정서를 명확하게 구분하여 인식하고, 자신의 정서 경험 이면에 있는 정서의 인지적 평가 과정을 통해 정서를 이해하며, 정서를 효과적으로 개인적으로 조절하고 이를 사회적으로 표현하는 것이 중요하다는 것이다.

이를 보다 구체적으로 살펴보면, 정서 인식(Emotion Awareness)은 구체적으로 정서를 인식하는 과정에서 현재의 자신 혹은 타인이 경험하는 모호한 정서의 종류와 강도를 정확하게 파악하는 것이 필요하다. 이는 정서를 경험할 때 자신이 경험하는 정서가 어떤 것인지를 파악하지 못하는 경우가 많고, 이 경우 정서 문제에 적절히 대처하기 어렵기 때문이다(Brackett et al., 2012).

정서 이해(Emotion Recognition)와 관련해서는 자신이 경험한 정서 이면에 놓인 자신의 인지적 평가과정에 대한 성찰이 중요하다. 즉, 특정 정서를 경험하게 한 자신의 욕구, 믿음 등을 파악함으로써 자신에 대한 이해를 높일 수 있다. 이는 왜곡된 믿음 등으로 인해 정서 문제를 경험하고 있을 경우, 자신의 왜곡된 믿음이 정서 경험과 밀접한 관련이 있다는 통찰을 제공하는 등의 도움을 줄 수 있다(Beck, 1991; Lazarus, 1991).

정서 조절 및 표현(Emotion Regulation & Expression)과 관련해서는 경험한 정서를 경감하거나 조정하고, 이를 사회적으로 바람직한 방식으로 드러내는 것이 필요하다. 특히, 이 과정에서 다양한 정서조절 전략의 사용이 중요하다. 여기에는 정서 경험 이면에 있는 인지를 재평가(Gross, 2014; Pennebaker, 1997)하거나, 명상, 호흡, 수용 등 마음챙김(mindfulness, Chambers, Gullone, & Allen, 2009) 등이 효과적이다. 또한 자신의 정서 문제에 경청해주거나 상황을 보다 객관적으로 바라보게 도와주는 등(Niven, Totterdell, & Holman, 2009) 긍정적 주변 자원을 탐색하는 것도 정서 조절에 중요할 수 있다.

이와 같이 학생 정서지원을 위한 정서 과정의 모델을 개념화하여 제시해 보면 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 학생 정서지원을 위한 정서 과정의 개념적 모델

2. 학생 정서지원을 위한 에듀테크

비대면 교육과 같은 에듀테크 기반 학습환경이 확대되면서 테크놀로지를 활용한 심리·정서 지원의 필요성이 제기되기도 하지만, 한편 테크놀로지의 발달과 함께 심리·정서 지원에 있어 원격 심리치료, 인공지능, VR 등의 활용에 대한 관심이 높아지고 있다. 이에 다양한 사례들이 소개되고 있는데 최설, 김미리혜(2021)에 따르면 모바일 애플리케이션, 컴퓨터 기반 가상현실 치료, 화상상담, 인터넷 웹사이트 등이 원격 심리치료에 활용되고 있으며, 특히, 최근 3년간 가상현실과 모바일 애플리케이션을 활용한

심리치료 연구가 급격히 증가하는 추세이다. 또한, 최근에는 기술의 발달로 챗봇이나 대화형 에이전트와 같이 상호작용이 가능한 인공지능 기반 심리치료가 주목을 받고 있다. 인공지능은 이미 의학 및 헬스케어 부문에서는 많이 활용되고 있다. 김도연, 조민기, 신희천(2020)은 상담 및 심리치료 분야에서 인공지능을 적용한 주요 사례들을 소개하였는데, 대화형 소셜미디어 플랫폼 형태로 제공되는 온라인 사회치료 프로그램, 심리치료를 보조하기 위한 챗봇 및 대화형 에이전트, 가상현실 기반 대화형 에이전트 등이 제시되었다. 이들은 인공지능 상담이 사람의 행동 및 정신건강을 효과적으로 관리하는데 도움이 될 뿐만 아니라, 향후 치료적 개입의 효율성과 효과성을 높이는 방향으로 발전할 가능성이 매우 높다고 강조하였다. 가상현실은 시뮬레이션, 역할놀이, 상황 기반 학습 등 정서와 관련된 다양한 상황을 간접적으로 경험할 수 있도록 제공하여 정서지원에 효과적으로 활용될 수 있는 테크놀로지의 하나로, 가상현실 환경에서 성인뿐만 아니라 학생들이 대인관계를 경험하고 관련 역량을 기를 수 있다는 연구 결과들이 보고되고 있다(박민혜 외, 2021; 윤정원 외, 2022; Murphy, Cook, Fallon, 2021).

이와 같이 테크놀로지가 정서지원 및 심리치료에 활용될 수 있는 가능성과 함께, 교육적 맥락에서 학생의 정서를 파악하고 지원하기 위한 테크놀로지의 개발 및 활용과 관련된 연구들이 활발히 진행되고 있다. 이러한 연구들을 주로 온라인 학습환경, 가상현실, 교육용 앱, 게임 기반 학습환경, 챗봇, 실시간 대화형 에이전트 같은 환경에서 얼굴표정 및 시선, EEG(뇌파), 학습자가 생성한 텍스트, 학습자의 음성, 피부전도반응과 같은 생체 데이터 등을 수집하여 학습자의 심리·정서를 진단 및 분석하고자 하였으며, 일부 연구들은 이러한 진단 및 분석을 기반으로 학습자의 정서를 모니터링하고 실시간으로 지원하는 시스템을 제안하였다.

또한, 정서 관련하여 얼굴표정 인식 데이터를 활용하여 학습자의 감정과 정서, 집중도, 수업참여도 등을 분석하고자 하는 연구가 가장 활발하게 이루어지고 있다. Bhardwaj와 동료들(2021)의 연구에서는 웹 카메라에서 실시간으로 얼굴표정인식 데이터를 수집하고 얼굴 내의 눈 영역을 분석하여 학생의 감정(분노, 혐오, 두려움, 행복, 슬픔, 놀람, 중립)과 수업 참여도를 실시간으로 모니터링 할 수 있는 새로운 딥러닝 기반 알고리즘을 제시하였으며, ‘슬픈’ 감정을 표시하는 학생들이 가장 적은 ‘참여’를 보였으며, ‘기쁨’과 ‘중립’ 감정을 표시하는 학생들이 가장 많이 참여하는 것으로 나타났다고 보고하였다. Pise, Vadapalli와 Sanders(2022)는 웹캠을 통해 녹화된 학습자의 얼굴표정을 인식하고 감정을 식별하여 인식된 감정과 학습결과 간의 관계를 분석하였다.

텍스트를 수집, 학습자의 정서를 분석하는 텍스트 마이닝 분석 연구들도 다수 진행되고 있다. Liu와 동료들(2022)은 대화를 통해 감정을 식별하여 부정적 감정(우울)에 대

해 인지행동치료(Cognitive behavioral therapy) 원칙에 따라 관리 및 치료를 제공하는 챗봇을 제안하였다. Wang과 동료들(2021)은 학습자를 대상으로 하는 부정적인 감정을 긍정적인 감정으로 전환하도록 하는 실시간 대화형 에이전트 기반 감정 튜터링 시스템을 제안하였다. 이들이 제안한 시스템에서는 얼굴 및 의미적 감정인식을 통해 학습자의 감정을 획득하고 양방향 에이전트를 통해 학습자가 긍정적인 감정으로 학습활동을 계속하도록 안내하고자 하였다. 예를 들어, 사용자가 부정적인 감정을 가지고 있을 경우, 긍정적인 감정과 관련된 질문을 표시하고, 긍정적인 감정으로 전환하기 위해 긍정적인 감정과 관련된 것을 생각하도록 안내하였다.

한편, 학생의 뇌파와 같은 생체 데이터 분석을 통한 정서를 분석하는 연구도 진행되고 있다. Nandi(2021)의 연구에서는 학생이 실시간 온라인 수업에 참여할 때 뇌파분석장치(EEG)를 착용하도록 하여 튜터가 실시간으로 학생의 부정적인 감정을 식별하여 상담을 제공하는 등 지원할 수 있는 시스템을 제안하였다. Murtazina와 Avdeenko(2021)은 실시간 온라인 수업 중에 뇌파(Electroencephalogram, EEG) 데이터를 수집하여 학생의 감정을 분류하고, 이를 기반으로 적절한 콘텐츠를 제공하는 모델을 제시하였다. Ding(2020)은 가상현실 환경에서 학생들이 가상현실에 몰입해 있는 동안 뇌파(EEG) 데이터를 수집하여 각성상태를 분석하였는데, 이를 통해 가상현실 콘텐츠에서 학생이 느끼는 스트레스 및 난이도를 분석하고자 하였다.

이 밖에 멀티모달 데이터를 분석에 활용하고자 한 연구들도 진행되고 있다. Emerson과 동료들(2020)은 3D 게임 기반 학습환경에서 얼굴인식과 시선 추적 데이터를 활용하여 학생들의 정서를 분석하고자 하였다. Myers(2021)은 지능형 교육시스템에서 학생이 지능형 튜터와 상호작용할 때 카메라, 압력 센서, 시선 추적기 등 다양한 유형의 센서를 활용하여 얼굴 데이터와 마우스 상호작용, 피부 전도 반응, Auto Tutor와의 대화(음성) 등을 분석하여 감정을 식별하고자 하였다.

이와 같이 에듀테크 활용 정서 관련 연구들을 살펴본 결과, 테크놀로지의 발달로 학습자의 대화나 텍스트, 얼굴표정, 행동, 생체정보 등 자연스러운 상황에서 자동으로 정서를 인식, 이해하고, 이에 따라 실시간으로 부정적인 정서를 긍정적인 정서로 바꿀 수 있도록 지원하거나, 콘텐츠나 상담, 관리 및 치료 등을 제공하여 정서를 조절하도록 지원하는 시스템에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있는 것을 확인하였다. 이에 이 연구에서 학생 정서지원 에듀테크는 얼굴표정 및 시선 분석, 텍스트 마이닝, 음성 분석, 생체 데이터(예, 뇌파(EEG), 피부전도반응, 심박동수 등) 분석 등의 테크놀로지를 활용하여 학생들의 다양한 자료를 수집함으로써 정서를 진단하고 파악하여 정서에 대한 정보를 제공하며, 동시에 가상현실기술(가상, 증강 및 혼합 현실 등), 교육용 앱, 실

시간 대화형 에이전트(예, 챗봇, 모바일 장치에서의 비디오 채팅, 가상 튜터 등)와 상호 작용적인 경험을 제공하여 학생의 정서과정(정서인식-정서 이해-정서조절 및 표현)을 지원하는 기술로 개념화하였다.

III. 연구방법

에듀테크 기반 학생 정서지원모델 개발을 위해 Richey와 Klein(2007)가 제안한 설계 및 개발연구 방법(design and development research)을 적용하였다. 설계 및 개발연구방법은 교수설계모형, 원리, 또는 전략을 도출하고 이를 타당화하고, 사용조건을 규명함으로써 개발된 모형, 원리, 또는 전략의 일반화 가능성을 검토하는 체계적인 연구방법론이다(Richey & Klein, 2007). 이 연구 또한 에듀테크를 활용하여 학생 정서를 지원할 수 있는 모형의 구성요소와 전략을 도출하고, 구성요소와 전략의 관계와 절차과정을 구조화하여 이를 타당화하고, 해당 모형의 사용조건을 규명함으로써 일반가능성을 검토하는 과정을 수행하였다. 이를 위한 연구방법의 과정은 <표 3>과 같이 연구문제의 정의 및 선행연구 분석, 모형개발 및 타당화(학생 정서지원 모델 개발, 에듀테크 활용 모델 개발), 그리고 최종모형(에듀테크 기반 학생 정서지원 모델) 개발 단계로 구성되어 진행되었다.

1. 연구문제 정의 및 선행연구 분석

에듀테크 기반 학생 정서지원 모델을 개발하기 위하여 연구문제를 정확하게 파악하여 정의하고, 이에 따른 선행연구를 분석하였다. 연구문제를 정확하게 파악하기 위하여 연구의 필요성과 목적을 분석하고 이에 따른 연구문제를 진술하였다. 이때 학생 정서의 개념, 에듀테크의 개념 등을 명확하게 하였다. 특히 정서의 본질적 개념을 명확히 할 필요가 있었는데, 정서(affect)가 기분(mood), 감정(emotion), 그리고 감성(feeling) 등 다양한 용어로 통용되고 있고 각 용어에 대한 해석¹⁾도 정서, 감정, 감성 등으로 혼용되어 사용되는 특성이 있었기 때문이다. 하지만, 학자들의 공통적인 의견은 정서가 상황과 시간에 따라 반응하고 변화하는 상태적 정서로서 기분, 감정, 그리고 감성을 포함하는 용어라는데 동의하고 있었다(도승이, 2008; Boekaerts, 2007; Linnenbrink, 2007; Linnenbrink & Pintrich, 2002; Schwarz & Clore, 1988). 이와 같은 정서의 개념을 바탕으로

1) 예를 들어 ‘emotion’의 경우도 감정, 감성, 정서 등으로 혼용되어 사용되고 있다.

〈표 3〉 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 개발 절차 및 연구활동

단계	진행절차	연구활동
연구문제 정의 및 선행연구 분석	연구문제 파악 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 연구의 필요성 및 목적 분석 • 연구문제 진술
	선행문헌 고찰	<ul style="list-style-type: none"> • 학생 정서 유형 및 특성 분석 • 학생 정서의 과정에 따른 모델 유형 및 특성 분석 • 학생 정서 관련 에듀테크 유형 및 특성 분석
모델 개발 및 타당화	학생 정서지원 모형 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 학생 정서지원 모델 프로토타입 개발 - 학생 정서지원 과정의 절차 구성 - 학생 정서지원 과정 및 절차에 따른 세부활동 구성 • 현장 전문가 검토를 위한 FGI 실시 - 초등학교사 3명, 초등상담교사 3명 • 정서 및 에듀테크 전문가 타당화 - 교육심리·상담 교수 3명, 교육공학 교수 3명
	학생 정서지원 모형 기반 에듀테크 활용 모델 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 학생 정서지원 모델 기반 에듀테크 활용 모델 프로토타입 개발 - 학생 정서지원 관련 에듀테크(앱) 기능 분석 - 학생 정서지원 과정 및 절차에 따른 세부활동 지원 에듀테크 활용 전략 구성 • 현장 전문가 검토를 위한 FGI 실시 - 초등학교사 3명, 초등상담교사 3명 • 정서 및 에듀테크 전문가 타당화 - 교육심리·상담 교수 3명, 교육공학 교수 3명
	에듀테크 기반 학생정서 지원 모델도출	<ul style="list-style-type: none"> • 타당화 결과를 반영한 모델 수정 및 보완 • 최종 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 도출

‘정서 유형 및 특성’, ‘정서의 과정에 따른 모델 유형 및 특성’, 그리고 ‘정서지원 에듀테크 유형’ 등의 선행문헌 분석을 하였다. 이를 위해 ‘심리’, ‘정서’, ‘감정’, ‘감성’, ‘정서역량’, ‘정서모델’, ‘감정모델’, ‘정서표현’, ‘감정표현’, ‘정서과정’, ‘감정과정’, ‘사회정서 모델’, ‘정의적 영역’, ‘학습분석(learning analytics)’, ‘인공지능(artificial intelligence)’, ‘머신러닝(machine learning)’, ‘감성 분석(sentiment analysis)’, ‘정서 분석연구’, ‘data mining’, ‘deep learning’ 등의 키워드를 활용하여 국내외에서 발표된 학술지 혹은 학위논문, 연구보고서, 간행물 중 연구주제와 관련된 연구물을 수집하여 분석하였다.

2. 모델 개발 및 타당화

1) 학생 정서지원 모델 개발 및 타당화

에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 개발을 위해 선행문헌 분석을 통해 학생 정서지원 모델을 먼저 개발하고 타당화 검토를 거친 후에 이를 바탕으로 학생 정서지원을 위한 에듀테크 활용 모델 개발 및 타당화 과정을 거쳤다. 우선 학생 정서지원 모델을 개발하기 위해 첫째, 학생 정서의 개념에 따른 유형과 특성을 분석하였다. 둘째, 학생 정서가 발생하는 과정과 특성에 대해 분석하였다. 셋째, 학생 정서의 개념과 정서 발생 과정에 따른 특성을 고려하여 학생 정서지원 모델의 이론적 프레임워크를 개발하였다.

정서는 상황과 시간에 따라 변화하는 기쁨, 슬픔, 공포, 혐오, 분노 등의 상태적 정서와 상황과 시간에 따라서 변화가 적은 우울, 불안 등의 특질적 정서로 구분(Rosenberg, 1998)되며, 정서는 현재 자극에 대한 인지적 평가의 과정, 즉, ‘자극-인지-감정’에 의해 발생한다고 한다(Lazarus, 1991; Peters et al, 2004). 정서지능 이론가들 또한 정서는 정서를 정확히 인지(recognizing)하고 평가하여 이해(understanding)하고, 자신에게 도움이 되는 방식으로 조절(regulating)하여 사회적으로 용인 가능한 방식으로 표현(expressing)하는 능력을 의미한다고 하였다(Brackett, Rivers, Reyes, & Salovey, 2012; Meyer, Roberts, & Barsade, 2008; Salovey & Mayer, 1997). 또한 최근 미래사회 핵심역량 중 하나로 주목받고 있는 사회정서학습(social emotional learning, SEL)에서 사회적 기술의 습득과 관련하여 자신의 정서를 인식(self-awareness)하고, 관리(self-management)하며, 표현하고 조절하는 사회적 인식(social awareness)과 대인관계기술(relationship skill), 그리고 책임있는 의사결정(responsible decision making) 등을 강조하였다(CASEL, 2022). 이와 같은 선행문헌 분석 결과에 기초하여 학생 정서지원 모델의 프로토타입을 ‘정서인식-정서이해-정서조절·표현’으로 개념화하고 이에 따른 학생 정서지원을 위한 일반적 원리와 지원 활동을 개발하였다.

학생 정서지원 모델의 프로토타입 개발은 해당 모델의 현장 적용 가능성을 높이기 위하여 초등학교 교사 3명과 초등학교 상담교사 3명을 구성하여 전문가 집단초점면접(FGI)을 집단별로 나누어 실시하였으며, 전문가의 프로파일은 <표 4>와 같다. 두 집단을 구분하여 FGI를 실시한 이유는 동질적 집단의 특성이 서로를 이해할 수 있는 상황이기 때문에 정서지원과 관련된 내용을 보다 심도있게 도출할 수 있을 것이라는 연구진의 논의에 따라 진행되었다. 학생 정서지원 모델 프로토타입에 대한 현장 전문가 FGI는 학교에서 가장 화두가 되었던 학생들의 정서문제에 대한 내용을 시작으로 학생들의 정

서를 지원할 수 있는 처방적 전략으로써 학생 정서지원 모델의 구성요소에 대한 개념과 학생 정서지원의 과정, 그리고 학생 정서지원을 위한 일반적 원리 및 지원활동 내용의 타당성을 중심으로 진행하였다.

〈표 4〉 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 개발 절차 및 연구활동

현장 전문가	구분	경력	최종학력
초등학교 담임교사	A	11년	교육심리 석사
	B	24년	학교상담 박사
	C	15년	교육학 학사
초등학교 상담교사	D	10년	심리학 학사
	E	14년	상담학 석사
	F	10년	심리학 학사

현장 전문가의 FGI 결과를 수렴하여 학생 정서지원 모델 프로토타입을 수정한 후 심리·정서 분야 전문가인 교육심리 및 상담 교수 3인과 에듀테크 분야 전문가인 교육공학 교수 3인에게 전문가 타당도를 각각 검토받았다. 두 분야의 전문가들을 대상으로 모델의 타당도를 검토받은 이유는 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 개발 측면에서 학생 정서지원 과정뿐만 아니라 이를 지원하기 위한 에듀테크의 교육적 활용의 연계성과 타당성이 확보되어야 할 것으로 판단되었기 때문이다. 특히, 서로 다른 분야의 전문가들에게도 상호 이해 가능한 모델을 종합적으로 개발하여, 모델의 설명력, 이해도, 유용성과 보편적 활용 가능성에 대한 타당성을 확보하기 위한 노력의 일환이었다. 이와 같이 선정된 전문가의 프로필을 제시하면 <표 5>와 같다.

〈표 5〉 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 타당화에 참여한 전문가 프로필

구분	구분	연구경력	최종학력	직업
교육심리·상담 전문가	A	14년	교육상담 박사	교수
	B	16년	교육심리 박사	교수
	C	15년	상담심리학 박사	교수
교육공학 전문가	D	22년	교육공학 박사	교수
	E	20년	교육공학 박사	교수
	F	20년	교육공학 박사	교수

전문가 타당도 검토를 위한 설문지 구성은 연구 전반에 대한 소개자료와 학생 정서 지원 모델 프로토타입의 개발과정에 대한 참고자료와 함께 학생 정서지원 모델 프로토타입의 타당성을 묻는 문항이 [그림 3]과 같이 제공되었다. 또한, 학생 정서지원 모델의 개발 절차, 내용구성, 보편적 활용 가능성 등에 대한 타당성을 묻는 문항이 [그림 4]와 같이 제공되었다.

요소	내용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
1. 정서인식	자신의 감정을 알아차리는 능력 의견:	①	②	③	④
일반적 원리	1. 자신의 정서역량 수준을 진단할 수 있게 한다.	①	②	③	④
	2. 자신의 감정을 긍정과 부정 차원에서 평가할 수 있게 한다.	①	②	③	④
	3. 자신의 감정강도를 평가할 수 있게 한다.	①	②	③	④
	4. 자신의 감정 종류를 제시하고, 각 감정의 뜻을 이해할 수 있게 한다.	①	②	③	④
	5. 자신의 감정을 부정하지 않고, 있는 그대로 수용할 수 있게 한다.	①	②	③	④
	의견:				
정서지원 활동	1. 자신의 정서역량 수준 진단하기	①	②	③	④
	2. 자신의 감정(긍정/부정) 파악하기	①	②	③	④
	3. 자신의 감정강도 파악하기	①	②	③	④
	4. 자신의 감정 이름 붙이기	①	②	③	④
	5. 자신의 감정 수용하기	①	②	③	④
	의견:				

[그림 3] 학생 정서지원 모델 프로토타입의 타당도 질문지 일부

영역	문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
타당성	본 모형은 학생정서 지원 활동을 하는데 있어 근거와 전략을 타당하게 제시하고 있다. 의견:	①	②	③	④
설명력	본 모형은 학생정서 지원 활동을 위한 근거와 전략을 잘 설명하고 있다. 의견:	①	②	③	④
유용성	본 모형은 학생정서 지원 활동에 유용하게 활용될 수 있다. 의견:	①	②	③	④
보편성	본 모형은 학생정서 지원 활동에 보편적으로 적용될 수 있다. 의견:	①	②	③	④
이해도	본 모형은 학생정서 지원 활동을 이해하기 쉽게 표현하고 있다. 의견:	①	②	③	④
기타의견					

[그림 4] 학생 정서지원 모델의 전체적인 내용구성에 대한 타당도 질문지

2) 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 개발 및 타당화

에듀테크 기반 학생 정서지원 모델은 먼저 개발된 학생 정서지원 모델을 기반으로 수행되었으며, 구체적으로 에듀테크 활용 모델을 개발하기 위해 첫째, 정서 관련 에듀테크의 유형 및 특성에 대해 선행문헌을 분석하였다. 둘째, 최근 개발되어 활용되고 있는 정서 관련 에듀테크 기능을 분석하여 학생 정서지원에 활용될 수 있는 전략을 도출하였다. 셋째, 학생 정서지원 모델(정서인식-정서이해-정서조절·표현)에 기반하여 이를 지원할 수 있는 에듀테크의 기능과 활용 방법에 대한 전략을 도출하여 에듀테크 활용 모델의 프로토타입을 개발하였다.

이때, 학생 정서관련 에듀테크 기능 분석은 학생 정서지원을 위한 실제적인 에듀테크 활용 모델을 개발하는데 매우 중요한 시사점을 제공하였다. 에듀테크 기능 분석을 위해서는 App store와 Google Play store에 등록된 심리·정서·감정지원 관련 앱(application)을 분석하였다. 이를 위해 ‘정서’, ‘심리’, ‘멘탈’, ‘감정’, ‘마음’ 등의 주제어(key word)를 활용해 검색하여 총 49개의 앱을 도출하였다. 이 중에서 학생 정서지원 모델의 개념과 과정에 따른 일반적 원리와 정서지원 활동의 내용에 부합하거나 에듀테크 활용 모델 개발에 시사점을 제공할 수 있는 앱을 연구진이 3회에 걸친 상호교차 타당화를 통해 최종적으로 30개를 선정하여 그 기능을 분석하였다. 심리·정서·감정 지원을 위해 활용되고 있는 앱 기능을 분석하여 12개의 기능영역과 56개의 하위기능이 도출되었으며, 그 결과의 일부를 제시하면 [그림 5]와 같다.

기능	하위기능	세부기능	총계
1. 감정인식 및 파악	1.1. 감정의 강도 체크하기	1.1.1. 5가지 감정(매우 좋음/좋음/보통/나쁨/매우 나쁨) 표시하기	9
		1.1.2. 긍정/부정(-10~+10) 표시하기	3
	1.2. 감정에 이름 붙이기	1.2.1. 다양한 감정 이모티콘/색 구슬 제시하기	13
		1.2.2. 감정에 대한 이름/설명 제시하기	13
		1.2.3. 감정 추가하기	2
		1.2.4. 감정 관련 배경 및 음악 선택하기	3
		1.2.5. 감정 한 개 선택하기	12
		1.2.6. 감정 중복 선택하기	11

[그림 5] 학생 정서지원 관련 에듀테크 기능분석 결과의 일부

학생 정서지원 모델을 기반으로 개발된 에듀테크 활용 모델 또한 현장의 적용성을 높이기 위해서 <표 4>에 제시된 현장 전문가(초등학교 교사 3명, 초등학교 상담교사 3명)를 대상으로 전문가 집단초점면접(FGI)을 실시하였다. 이때, 학생 정서지원 모델에

기반하여 개발된 에듀테크 활용 모델의 타당성, 현장 활용 가능성 등을 중심으로 의견을 수렴하였다.

현장 전문가의 FGI 결과를 수렴하여 학생 정서지원 모델을 기반으로 한 에듀테크 활용 모델을 수정한 후 <표 5>에 제시된 심리·정서 분야 전문가인 교육심리 및 상담 교수 3인과 에듀테크 분야 전문가인 교육공학 교수 3인에게 전문가 타당도를 2차에 걸쳐 검토 받았다. 전문가 타당도 검토를 위한 설문지 구성은 연구 전반에 대한 소개자료와 학생 정서지원 모델에 기반한 에듀테크 활용 모델 개발과정에 대한 참고자료와 함께 학생 정서지원을 위한 에듀테크 활용 모델의 타당성을 묻는 문항이 [그림 6]과 같이 제공되었다. 이후 에듀테크 기반 학생정서 지원 전체 모델에 대한 개발 절차, 내용구성, 보편적 활용 가능성 등에 대한 전문가 타당화 검사를 2회에 걸쳐 진행되었으며, 전체 모델의 타당성을 묻는 문항이 [그림 7]과 같이 제공되었다.

정서지원 요소	학생 정서지원 내용				
1. 정서인식	자기 자신과 타인의 감정을 알아차리는 능력				
일반적 원리	1. 자신의 감정관련 정서수준을 진단할 수 있도록 한다.				
	2. 자신의 감정을 쾌/불쾌 차원에서 평가할 수 있도록 한다.				
	3. 자신의 감정의 강도를 평가할 수 있도록 한다.				
	4. 감정의 종류를 제시하고, 각 감정의 뜻을 이해할 수 있도록 한다.				
	5. 자신의 감정을 부정하지 않고, 있는 그대로 수용할 수 있게 한다.				
정서지원 활동	1. 자신의 정서 수준 진단하기				
	2. 자신의 감정(긍정/부정) 파악하기				
	3. 자신의 감정 강도 파악하기				
	4. 자신의 감정 이름 붙이기				
	5. 자신의 감정 수용하기				
에듀테크 기반 학생 정서지원 내용					
에듀테크 활용전략	1. 진단	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
	1.1. 정서 관련 척도(우울/불안/스트레스 등)를 활용하여 정서 및 정서역량을 진단하라.	①	②	③	④
	1.2. 그림분석, 표정인식, 생체반응(뇌파, 온도 등)을 분석하여 정서를 진단하라.	①	②	③	④
	의견:				
	2. 파악	①	②	③	④
	2.1. 감정에 이름을 붙이도록 하라.	①	②	③	④
	2.2. 감정의 강도를 파악하도록 하라.	①	②	③	④
	의견:				

[그림 6] 학생 정서지원 모델기반 에듀테크 활용 모델의 타당도 질문지 일부

영역	문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
타당성	본 모형은 에듀테크 기반 학생정서 지원 활동을 하는데 있어 근거와 전략을 타당하게 제시하고 있다.	①	②	③	④
	의견:				
설명력	본 모형은 에듀테크 기반 학생 정서지원 활동을 위한 근거와 전략을 잘 설명하고 있다.	①	②	③	④
	의견:				
유용성	본 모형은 에듀테크 기반 학생 정서지원 활동에 유용하게 활용될 수 있다.	①	②	③	④
	의견:				
보편성	본 모형은 에듀테크 기반 학생 정서지원 활동에 보편적으로 적용될 수 있다.	①	②	③	④
	의견:				
이해도	본 모형은 에듀테크 기반 학생 정서지원 활동을 이해하기 쉽게 표현하고 있다.	①	②	③	④
	의견:				
기타 의견					

[그림 7] 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델의 전체 구성에 대한 타당도 질문지

IV. 연구결과

1. 학생 정서지원 모델 개발 및 타당화

학생정서 지원모델을 개발하기 위해 선행연구 분석에 기초하여 학생 정서지원 모델의 프로토타입을 ‘정서인식-정서이해-정서조절·표현’으로 개념화하고, 학생 정서의 개념과 정서 발생 과정에 따른 특성을 고려하여 학생 정서지원 모델의 이론적 프레임워크를 개발하였다(<표 6>).

먼저 정서인식은 자신의 감정을 알아차리는 능력을 뜻한다. 정서의 인식과 관련된 주요 원리로는 ‘자신의 감정 관련 정서 수준을 정확히 진단할 수 있도록 한다.’, ‘자신의 감정을 쾌/불쾌 차원에서 평가할 수 있도록 한다.’ 등을 제시하였다. 또한, 일반적 원리에 따라 학습자가 수행할 수 있는 관련 활동을 제시하였다.

정서인식 이후에는 정서이해 단계를 제시하였다. 이는 정서 경험에 있어 인지적 평가(appraisal), 즉 적절한 정서 처리를 위해서는 정서 경험을 발생하게 한 상황과 자극에

〈표 6〉 학생정서 지원 모델 프로토타입

구분	정서인식	이해	조절·표현
설명	<p>자기 자신과 타인의 감정을 알아차리는 능력</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 자신의 감정 관련 정서수준을 진단할 수 있도록 한다. 2. 자신의 감정을 왜/불쾌 차원에서 평가할 수 있도록 한다. 3. 자신의 감정의 강도를 평가할 수 있도록 한다. 4. 감정의 종류를 제시하고, 각 감정의 뜻을 이해할 수 있도록 한다. 	<p>자기 자신과 타인의 감정과 관련된 맥락, 자기 자신의 욕구, 생각을 분석하는 능력</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 특정 감정을 느꼈을 때 그 감정이 생겨나게 된 원인 또는 상황을 묘사할 수 있도록 한다. 2. 자신의 생각과 감정이 결부되어 있다는 것을 인식하고, 특정 감정을 느꼈을 때 자신이 한 생각이 무엇이었는지 파악할 수 있도록 한다. 3. 자신이 바라는 것과 감정이 결부되어 있다는 것을 인식하고, 특정 감정을 느꼈을 때 자신의 욕구가 무엇이었는지 파악할 수 있도록 한다. 	<p>감정을 경험하거나 조정하고, 사회적으로 바람직한 방식으로 감정을 드러내는 능력</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 부정적 감정으로부터 벗어날 수 있는 다양한 방법을 습득할 수 있도록 한다. 2. 부정적 감정 이면의 생각(인지)을 바꿀 수 있는 방법을 제공한다. 3. 사회적으로 바람직하지 않은 방식으로 감정을 표현했을 때 어떤 결과가 나타나는지를 상상해볼 수 있도록 한다. 4. 자신이 사용하는 감정조절 및 표현전략의 효과성에 대해 평가하고, 효과가 낮은 전략을 쓰고 있다면 새로운 대안적인 전략을 학습할 수 있도록 한다. 5. 긍정적 정서를 유지할 수 있도록 건설적인 관계를 맺고 유지할 수 있도록 한다. 6. 감정조절을 도울 수 있는 인적·물적 자원에 대해 알려주고, 해당 자원을 탐색하도록 한다.
관련 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자신의 정서 수준 진단하기 2. 자신의 감정(긍정/부정) 파악하기 3. 자신의 감정강도 파악하기 4. 자신의 감정에 이름 붙이기 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자신의 감정에 영향을 끼친 요인 설명하기 2. 자신이 감정을 느낀 상황 설명하기 3. 감정을 느꼈을 때 자신의 생각 설명하기 4. 자신의 감정 이면의 욕구 파악하기 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 마음챙김(심호흡, 명상 등) 2. 감정 이면의 인지 재평가하기 3. 감정표현 시 예상되는 결과 상상해보기 4. 감정조절 및 표현의 효과 평가하기 5. 긍정적인 정서를 유지할 수 있도록 건설적인 관계 맺기 6. 감정지원 환경 및 자원 찾기

대한 자신의 평가과정에 대한 분석과 성찰이 필요하다는 것을 강조하고자 한 것이다. 정서이해는 자기 자신과 타인의 감정과 관련된 맥락, 자기 자신의 욕구, 생각을 분석하는 능력으로 정의할 수 있다. 이를 위한 원리로는 ‘특정 감정을 느꼈을 때 그 감정이 생겨난 원인 또는 상황을 묘사할 수 있도록 한다’, ‘자신의 생각과 감정이 결부되어 있다는 것을 인식하고 특정 감정을 느꼈을 때 자신이 한 생각이 무엇이었는지를 파악할 수 있도록 한다’ 등이 포함되었다. 정서 이해를 위한 구체적 활동으로는 자신의 감정에 영향을 끼친 요인 설명하기, 자신이 감정을 느낀 상황 설명하기 등이 포함되었다.

정서에 대한 이해 다음으로는 정서를 조절하고 표현하는 단계이다. 정서조절은 감정을 경감하거나 조정하고, 사회적으로 바람직한 방식으로 감정을 드러내는 능력을 의미하며, 정서조절에 있어 중요하게 고려되어 온 인지적 재평가, 마음 챙김 등과 관련된 원리가 포함되었다. 또한, 학생의 정서 문제가 주로 대인관계 맥락에서 발생한다는 점을 고려하여 긍정적 관계에 대한 원리가 포함되었다. 이에 따라 주요 원리로 ‘부정적 감정으로부터 벗어날 수 있는 다양한 방법을 습득할 수 있도록 한다’, ‘부정적 감정이면의 생각(인지)를 바꿀 수 있는 방법을 제공한다’ 등을 제시하였으며, 관련 활동은 마음 챙김(심호흡, 명상 등), 감정 이면의 인지 재평가하기 등이었다.

1차 전문가 타당화는 프로토타입으로 제시된 항목(<표 7>)에 대해 타당한지 평정하도록 하였다. 분석 결과 대부분의 항목이 3.00 이상으로 비교적 타당한 것을 확인하였으나, 일부 항목이 3.00 이하로 낮은 값을 보였다. 타당도가 낮은 항목들에 대해 전문가의 의견을 반영하여 전체적으로 정서지원 모델의 정의, 일반적 원리, 정서지원 활동의 표현 및 내용을 수정하였다. 전체적으로 정서의 정의 내에 자신과 타인의 감정에 대한 내용이 혼재되어 나타난다는 지적을 반영하여, 정의 내에 타인과 관련된 내용을 제외하였다. 이외, 정서인식의 경우 모호한 표현을 수정하였으며, 정서에 있어 수용이 중요하다는 의견을 반영하여 정서인식 내에 수용과 관련된 내용을 추가(일반적 원리 5.)하였다. 정서이해 역시 모호한 표현을 수정하였으며, 정서조절 및 표현은 부정적 감정을 부적응적인 것만으로 볼 수 없다는 의견에 따라 해당 표현을 ‘자신에게 도움이 되지 않는 감정’으로 수정하였다. 또한, 정서지원 활동에서 마음챙김 등 최근의 정서 개입 전략(e.g., Creswell, 2017) 등을 참고하여 ‘5. 자신의 감정 수용하기’ 활동을 추가하였다.

수정된 모델에 대한 2차 타당도 검토 결과 정서인식의 경우 수정된 정의, 일반적 원리, 정서지원 활동의 타당도 값이 3.50 이상으로 개선되었다. 정서이해, 정서조절 및 표현의 경우에도 모든 내용의 타당도 값이 3.50 이상으로 비교적 높게 나타나 전반적으로 타당도가 개선된 것을 확인할 수 있었다. 최종 수정 모델은 <표 10>에

에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 개발 연구

〈표 7〉 학생 정서지원 모델 전문가 타당도 검토 결과

요소	내용	1차 평균	2차 평균
정서인식	자신의 감정을 알아차리는 능력	3.84	4.00
일반적 원리	1. 자신의 정서역량 수준을 진단할 수 있게 한다.	2.84	3.50
	2. 자신의 감정을 꽤/불쾌 차원에서 평가할 수 있게 한다.	3.67	4.00
	3. 자신의 감정 강도를 평가할 수 있게 한다.	3.84	4.00
	4. 자신의 감정 종류를 제시하고, 각 감정의 뜻을 이해할 수 있게 한다.	3.84	3.84
	5. 자신의 감정을 부정하지 않고, 있는 그대로 수용할 수 있게 한다.(추가)	-	3.84
정서 지원 활동	1. 자신의 정서역량 수준 진단하기	2.84	3.67
	2. 자신의 감정(긍정/부정) 파악하기	3.67	3.84
	3. 자신의 감정 강도 파악하기	3.84	4.00
	4. 자신의 감정 이름 붙이기	3.84	3.84
	5. 자신의 감정 수용하기(추가)	-	3.67
정서이해	자신의 감정과 관련된 맥락, 감정의 원인 및 욕구의 관련성을 분석하는 능력	3.50	4.00
일반적 원리	1. 특정 감정을 느꼈을 때 그 감정이 생겨나게 된 원인 또는 상황을 설명하게 한다.	3.84	4.00
	2. 감정에 자신의 생각이 영향을 끼친다는 것을 인식하고, 특정 감정을 느꼈을 때 자신의 생각이 무엇이었던지 파악할 수 있게 한다.	3.67	3.84
	3. 자신이 바라는 것과 감정이 결부되어 있다는 것을 인식하고, 특정 감정을 느꼈을 때 자신의 욕구가 무엇이었던지 파악할 수 있게 한다.	3.67	3.84
정서 지원 활동	1. 자신의 감정을 유발시킨 상황 설명하기	3.67	3.84
	2. 자신의 감정을 유발시킨 상황의 원인 설명하기	3.84	3.84
	3. 감정을 느꼈을 때 어떤 생각으로 인해 그런 감정을 느꼈는지 설명하기	3.67	4.00
	4. 자신의 감정 속에 숨어 있는 생각 설명하기	3.84	4.00
정서표현	감정을 경감하거나 조정하고, 사회적으로 바람직한 방식으로 감정을 드러내는 능력	2.84	3.50
일반적 원리	1. 부정적 감정으로부터 벗어날 수 있는 다양한 방법을 습득할 수 있도록 한다.	3.34	3.84
	2. 부정적 감정 이면의 생각(인지)을 바꿀 수 있는 방법을 제공한다.	3.34	4.00
	3. 사회적으로 바람직하지 않은 방식으로 감정을 표현했을 때 어떤 결과가 나타나는지를 상상해볼 수 있도록 한다.	3.34	3.84
	4. 자신이 사용하는 감정조절 및 표현 전략의 효과성에 대해 평가하고, 효과가 낮은 전략을 쓰고 있다면 새로운 대안적인 전략을 학습할 수 있도록 한다.	3.84	4.00
	5. 긍정적 정서를 유지할 수 있도록 건설적인 관계를 맺고 유지할 수 있도록 한다.	3.17	3.84
	6. 감정조절을 도울 수 있는 인적·물적 자원에 대해 알려주고, 해당 자원을 탐색하도록 한다.	3.50	3.84
정서 지원 활동	1. 마음챙김(심호흡, 명상 등)	3.84	4.00
	2. 감정 이면의 인지 재평가하기	3.84	3.34
	3. 감정표현 시 예상되는 결과 상상해보기	4.00	4.00
	4. 감정조절 및 표현의 효과 평가하기	3.84	4.00
	5. 긍정적인 정서를 유지할 수 있도록 건설적인 관계 맺기	3.50	3.84
	6. 감정지원 환경 및 자원 찾기	4.00	4.00

제시되었다.

2. 학생 정서지원을 위한 에듀테크 활용 모델 개발 및 타당화

앞서 개발된 학생 정서지원 모델을 기반으로 선행연구 분석 및 정서 관련 에듀테크 기능을 분석을 바탕으로 학생 정서를 지원할 수 있는 에듀테크의 기능과 활용 방법에 대한 전략을 도출하여 에듀테크 활용 모델 프로토타입을 개발하였다(<표 8>).

제시된 에듀테크 활용 모델을 정리하면, 정서인식 단계는 학습자가 자신의 감정을 알아차리도록 하는 단계로 진단과 파악으로 구분된다. 진단은 다양한 도구나 방법을 통해 자신의 감정과 감정의 수준을 진단하도록 하는 방법들이 제시되었다. 정서이해 단계는 학습자가 왜 그런 감정을 느끼거나 정서적 경험을 하는지 원인을 파악하고 이해하도록 하는 단계로 분석 활동이 주로 이에 해당한다. 정서조절 및 표현 감정을 경감하거나 조정하고, 사회적으로 바람직한 방식으로 드러내도록 하는 단계로 에듀테크 활용 방법으로는 긍정적 재평가, 실천, 성찰, 관계관리, 도움지원과 같은 활동이 제시되었다. 마지막으로 정서지원 활동 전반에 걸쳐 공통적으로 활용될 수 있는 에듀테크 활용 방법을 포함하였는데, 정서지원 과정 전반에 걸쳐 이루어질 수 있는 모니터링, 피드백, 보상과 관련된 방법들이 이에 해당한다.

<표 9>에 제시된 항목에 대한 1차 전문가 검토 결과 타당도 값은 2.67-4.00 사이에 분포하였으며, 타당도 값이 상대적으로 낮은 항목들에 대해 수정 의견을 반영하여 전체적으로 에듀테크 활용 방법의 표현 및 내용을 수정하였다. 먼저, 각 활용 전략을 학생이 수행할 수 있는 활동으로 수정하거나, 모호한 방법을 보다 구체화하여 무엇을 수행해야 하는지 명확하게 하라는 의견에 따라 전반적으로 검토 후 수정하였다. 예를 들어, 정서인식을 위한 에듀테크 활용 방법에서 ‘정서 관련 척도(우울/불안/스트레스 등)를 활용하여 정서 및 정서역량을 진단하라’는 내용은 학생이 정서인식 단계에서 정서역량을 진단하기보다는 자신의 감정을 정확하게 인식 또는 파악할 수 있도록 하는 것이 보다 적절하다는 의견에 따라 ‘정서역량 진단도구를 활용하여 자신의 정서역량 수준을 자가 테스트하라’로 수정하였다. 정서이해를 위한 에듀테크 활용 방법과 관련해서는 정서에 대한 ‘생각’과 ‘욕구’를 기록하도록 하라는 의견이 제시되어 이를 ‘감정을 느꼈을 때의 생각을 기록하도록 하라’, ‘자신의 감정 이면의 욕구를 기록하도록 하라’ 항목으로 수정하였다. 또한, 앞서 제시된 일반적인 정서지원 활동과 에듀테크 활용 방법이 구분이 잘 안되는 경우가 있어 에듀테크 활용 활동의 특성이 명확하게 드러나도록 제시하라는 의견을 반영하여 수정하였다. 이 외에 모호한 표현 또는 부적절한 용어,

〈표 8〉 학생 정서지원을 위한 에듀테크 활용 모델 프로토타입

구분	정서인식	이해	조절·표현
에듀테크 활용 방법	<p>1. 진단</p> <p>1.1. 정서 관련 척도(우울/불안/스트레스 등)를 활용하여 정서 및 정서역량을 진단하라.</p> <p>1.2. 그림분석, 표정인식, 생체반응(뇌파, 온도 등)을 분석하여 정서를 진단하라.</p> <p>2. 파악</p> <p>2.1. 감정에 이름을 붙이도록 하라.</p> <p>2.2. 감정의 강도를 파악하도록 하라.</p>	<p>3. 분석</p> <p>3.1. 정서의 원인을 기록하도록 하라.</p> <p>3.2. 정서를 경험한 상황(환경)에 대해서 기록하도록 하라.</p>	<p>4. 긍정적 재평가</p> <p>4.1. 긍정적인 관점에서 정서를 기록하도록 하라.</p> <p>4.2. 부정적인 생각을 긍정적인 생각으로 교정하도록 하라.</p> <p>5. 실천</p> <p>5.1. 부정적인 정서를 해소할 수 있는 방안을 계획하도록 하라.</p> <p>5.2. 정서에 도움이 되는 활동을 실천하도록 하라.</p> <p>5.3. 정서를 관리하기 위한 일정한 루틴을 형성하도록 하라.</p> <p>6. 성찰</p> <p>6.1. 하루에 영향을 미친 정서, 원인, 상황에 대해 종합적으로 기록하도록 하라.</p> <p>6.2. 감정조절 및 표현 과정을 성찰하도록 하라.</p> <p>7. 관계관리</p> <p>7.1. 친구의 정서에 관하여 능동적으로 관심을 갖도록 하라.</p> <p>7.2. 친구와 긍정적으로 도움을 주고받는 관계를 형성하도록 하라.</p> <p>7.3. 친구와 서로 소통을 통해 공간 및 정서문제 해결을 하도록 하라.</p> <p>8. 도움지원</p> <p>8.1. 정서조절을 위한 콘텐츠를 제공하라.</p> <p>8.2. 정서에 대한 상담을 받을 수 있도록 하라.</p> <p>8.3. 정서에 대해 도움을 받을 수 있는 자원을 안내하라.</p>
	<p>9. 모니터링</p> <p>9.1. 정서에 관한 정보를 시각화된 형태로 제시하라.</p> <p>9.2. 정서 변화추이 및 인과관계에 관한 정보를 시각화된 형태로 제시하라.</p> <p>9.3. 전체 정서기록을 확인할 수 있도록 하라.</p> <p>10. 피드백</p> <p>10.1. 사용자의 정서 및 생활에 대해 피드백을 제공하라.</p> <p>10.2. 누적된 피드백을 모아볼 수 있도록 하라.</p> <p>11. 보상</p> <p>11.1. 다양한 보상을 제공하여 정서관리를 지속하도록 유도하라.</p> <p>11.4. 경쟁심리를 자극할 수 있는 요소를 함께 제공하라.</p>		

〈표 9〉 학생 정서지원을 위한 에듀테크 활용 모델 전문가 타당도 검토 결과

요소	내용	1차 평균	2차 평균
에듀테크 활용방법	1. 진단	3.00	3.84
	1.1. 정서 관련 척도(우울/불안/스트레스 등)를 활용하여 정서 및 정서역량을 진단하라.	3.00	3.33
	1.2. 그림분석, 표정인식, 생체반응(눈과, 온도 등)을 분석하여 정서를 진단하라.	3.33	3.84
	2. 파악	4.00	4.00
	2.1. 감정에 이름을 붙이도록 하라.	4.00	4.00
	2.2. 감정의 강도를 파악하도록 하라.	4.00	4.00
	3. 분석	3.67	3.84
	3.1. 정서의 원인을 기록하도록 하라.	3.67	4.00
	3.2. 정서를 경험한 상황(환경)에 대해서 기록하도록 하라.	3.67	4.00
	3.3. 감정을 느꼈을 때의 생각을 기록하도록 하라.	-	3.67
	3.4. 자신의 감정 이면의 욕구를 기록하도록 하라.	-	3.67
	4. 긍정적 재평가	3.17	4.00
	4.1. 긍정적인 관점에서 정서를 기록하도록 하라.	2.67	3.84
	4.2. 부정적인 생각을 긍정적인 생각으로 교정하도록 하라.	3.00	3.84
	5. 실천	3.84	4.00
	5.1. 부정적인 정서를 해소할 수 있는 방안을 계획하도록 하라.	3.50	3.84
	5.2. 정서에 도움이 되는 활동을 실천하도록 하라.	3.67	3.84
	5.3. 정서를 관리하기 위한 일정한 루틴을 형성하도록 하라.	3.84	3.84
	6. 성찰	4.00	4.00
	6.1. 하루에 영향을 미친 정서, 원인, 상황에 대해 종합적으로 기록하도록 하라.	3.34	3.84
	6.2. 정서조절 및 표현 과정을 성찰하고 기록하도록 하라.	3.50	4.00
	7. 관계관리	4.00	3.67
	7.1. 친구의 정서에 관하여 능동적으로 관심을 갖도록 하라.	3.50	3.50
	7.2. 친구와 긍정적으로 도움을 주고받는 관계를 형성하도록 하라.	3.67	3.67
	7.3. 친구와 서로 소통을 통해 공감 및 정서문제 해결을 하도록 하라.	3.17	3.67
	8. 도움지원	3.84	3.84
	8.1. 정서조절을 위한 콘텐츠를 제공하라.	3.67	3.67
	8.2. 정서에 대한 상담을 받을 수 있도록 하라.	4.00	3.67
	8.3. 정서에 대해 도움을 받을 수 있는 자원을 안내하라.	3.84	3.84
	9. 모니터링	3.84	3.84
	9.1. 정서에 관한 정보를 시각화된 형태로 제시하라.	4.00	3.84
	9.2. 정서 변화추이 및 인과관계에 관한 정보를 시각화된 형태로 제시하라.	3.84	3.84
	9.3. 전체 정서기록을 확인할 수 있도록 하라.	3.84	3.84
	10. 피드백	3.67	3.84
	10.1. 사용자의 정서 및 성찰에 대해 피드백을 제공하라.	3.84	3.84
	10.2. 누적된 피드백을 모아볼 수 있도록 하라.	3.84	3.84
	11. 보상	3.67	3.84
	11.1. 다양한 보상을 제공하여 정서관리를 지속하도록 유도하라.	3.67	3.84
	11.2. 경쟁심리를 자극할 수 있는 요소를 함께 제공하라.	3.00	3.67

부정적 정서를 자극하는 표현 등을 전반적으로 수정하였다.

수정된 모델에 대해 1차와 동일한 전문가를 대상으로 다시 타당도를 검토받았다. 정서인식 지원을 위한 에듀테크 활용 전략의 경우 1차에서 낮게 나타났던 진단과 진단의 하위 항목의 타당도 값이 개선되어 2차에서는 3.30-4.00 사이에서 나타났다. 다만, 전반적으로 다른 항목에 비해 진단의 하위 항목인 ‘정서역량 진단도구를 활용하여 자신의 정서역량 수준을 자가 테스트하라’가 상대적으로 낮은 편이었다. 2차에서 제시된 수정 의견은 주로 단어, 표현 등에 관한 것이었으며, 이를 반영하여 최종 학생정서지원 에듀테크 활용 모델을 도출하였다. 최종 수정 모델은 <표 10>에 제시되었다.

3. 에듀테크 기반 학생 정서지원 최종 모델

‘학생 정서지원 모델’과 ‘학생 정서지원 에듀테크 활용 방법’을 종합하여 각 모델에 대한 1차 및 2차 타당화 결과를 바탕으로 최종적으로 ‘에듀테크 기반 학생 정서지원 모델’을 개발하였다(<표 10>).

에듀테크 기반 학생정서 지원모델의 특징과 구성요소를 종합해서 살펴보면, 에듀테크 학생 정서지원 모델은 ‘정서인식-정서이해-정서조절 및 표현’과 같이 정서의 과정(the process of emotion)을 기반으로 개발되었으며, 각 단계별 정서의 과정을 지원하는 ‘일반적 원리’와 그 원리에 기반한 ‘정서지원 활동’, 그리고 이 활동을 지원하는 ‘에듀테크 활용 방법’으로 구성되었다. 각 단계별 구성요소는 정서인식은 5개의 일반적 원리, 5개의 지원 활동, 2개 영역 4개의 에듀테크 활용 방법으로 구성되었다. 정서이해는 3개의 일반적 원리, 4개의 지원 활동, 1개 영역 4개의 에듀테크 활용 방법으로 구성되었다. 정서조절 및 표현은 6개의 일반적 원리, 6개의 지원 활동, 5개 영역 13개의 에듀테크 활용 방법으로 구성되었다. 마지막으로 에듀테크 학생 정서지원 모델 전체 과정에 공통적으로 활용될 수 있는 에듀테크 활용 방법으로 3개 영역 7개의 방법이 제시되었다.

에듀테크 기반 학생 정서지원 최종 모델에 대해 1차 타당화 결과는 타당성(3.67), 설명력(3.33), 유용성(3.67), 보편성(3.67), 이해도(3.67)로 비교적 높게 나타났다. 1차 타당화에서 제시된 의견으로는 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델이 추상적인 전략/방법을 제시하고 있어 용어의 수준을 낮추거나 구체화할 필요가 있으며, 에듀테크라는 구체적인 기술을 활용하는 전략이 다수 포함된 만큼 연구진이 상정하고 있는 기술의 형태나 도구의 기능들을 추출하여 전략의 적용 예시 등을 제시하라는 의견이 제시되었다.

1차 타당화 의견을 반영하여 전체적으로 모델을 수정하였으며, 수정 보완된 모델에

〈표 10〉 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 최종

구분	정서인식	이해	조절·표현
설명	<p>자신의 감정을 알아차리는 능력</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 자신의 정서역량 수준을 진단할 수 있게 한다. 2. 자신의 감정을 긍정/부정 감정 차원에서 평가할 수 있게 한다. 3. 자신의 감정 강도를 평가할 수 있게 한다. 4. 자신의 감정 종류를 제시하고, 각 감정의 뜻을 이해할 수 있게 한다. 5. 자신의 감정을 부정하지 않고 있는 그대로 수용할 수 있게 한다. 	<p>자신의 감정과 관련된 맥락, 감정의 발생원인 및 감정 속에 숨어 있는 생각을 파악하는 능력</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 특정 감정을 느꼈을 때 그 감정이 발생하게 된 원인 또는 상황을 설명하게 한다. 2. 감정에 자신의 생각이 영향을 끼친다는 것을 인식하고, 특정 감정을 느꼈을 때의 생각이 무엇이 있는지 파악할 수 있게 한다. 3. 자신이 바라는 것과 감정이 결부되어 있다는 것을 인식하고, 특정 감정을 느꼈을 때 자신이 진정 원하는 것이 무엇이었는지 파악할 수 있게 한다. 	<p>자신에게 도움이 되지 않는 감정을 경감하거나 조절하고, 효과적인 방식으로 감정을 드러내는 능력</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 자신에게 도움이 되지 않는 감정으로부터 벗어날 수 있는 다양한 방법을 습득하게 한다. 2. 자신에게 도움이 되지 않는 감정 이면의 생각(인지)을 바꿀 수 있는 방법을 제공한다. 3. 자신의 감정을 표현하는 다양한 방법을 생각해보고, 각 방법에 따른 결과를 상상해보게 한다. 4. 자신이 사용하는 감정조절 및 표현 전략의 효과성에 대해 평가하여 더욱 효과적인 감정조절 및 표현 전략을 학습할 수 있게 한다. 5. 긍정적 감정을 유지할 수 있도록 건설적인 사회적 관계를 맺고 유지할 수 있게 한다. 6. 자신의 감정조절을 도울 수 있는 인적·물적 자원(또래·교사·상담시설 등)을 파악하고, 추가적 자원을 활용할 수 있는 방법을 습득하게 한다.
일반적 원리			
관련 활동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자신의 정서와 정서역량 수준 진단하기 2. 자신의 감정(긍정/부정) 파악하기 3. 자신의 감정 강도 파악하기 4. 자신의 감정 이름 붙이기 5. 자신의 감정 수용하기 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자신의 감정을 유발시킨 상황 설명하기 2. 자신의 감정을 유발시킨 상황의 원인 설명하기 3. 감정을 느꼈을 때 어떤 생각으로 인해 그런 감정을 느꼈는지 설명하기 4. 자신의 감정 속에 숨어 있는 생각 설명하기 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 마음챙김(심호흡, 명상 등) 2. 감정 속에 숨어 있는 자신의 욕구에 대해 재평가하기 3. 자신의 감정표현 시 예상되는 결과(주변의 반응 등)를 상상해보기 4. 자신의 감정조절 및 표현 방법의 효과를 평가하고 효과적인 감정조절 및 표현 방법 찾기 5. 긍정적인 감정 유지를 위한 건설적인 사회적 관계 맺기 6. 감정지원 환경 및 자원 찾기

〈표 10〉 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 최종

(계속)

구분	정서인식	이해	조절·표현
에듀테크 활용 방법	<p>1. 진단</p> <p>1.1. 정서역량 진단도구를 활용하여 자신의 정서역량 수준을 자가 테스트하게 하라.</p> <p>1.2. 영문표정 분석, 텍스트 분석, 그림분석, 생체반응(뇌파, 온도 등) 분석 등의 기법을 활용하여 자신의 정서를 자가 테스트하게 하라.</p> <p>2. 파악</p> <p>2.1. 감정에 이름을 붙이도록 하라.</p> <p>2.2. 감정의 강도를 파악하도록 하라.</p>	<p>3. 분석</p> <p>3.1. 감정을 경험한 상황에 대해서 기록하도록 하라.</p> <p>3.2. 감정을 경험하게 된 상황의 원인을 기록하도록 하라.</p> <p>3.3. 감정을 느꼈을 때의 생각을 기록하도록 하라.</p> <p>3.4. 자신의 감정 속에 숨어 있는 욕구를 기록하도록 하라.</p>	<p>4. 긍정적 재평가</p> <p>4.1. 긍정적인 관점에서 자신의 감정을 기록하도록 하라.</p> <p>4.2. 부정적인 생각을 긍정적인 생각으로 전환하도록 하라.</p> <p>5. 실천</p> <p>5.1. 부정적인 감정을 해소할 수 있는 방안을 계획하도록 하라.</p> <p>5.2. 긍정적 감정을 유발시킬 수 있는 활동을 실천하도록 하라.</p> <p>5.3. 감정 관리를 위해 일정한 활동을 규칙적으로 습관화하도록 하라.</p> <p>6. 성찰</p> <p>6.1. 하루 일과에 영향을 미친 감정, 원인, 상황 등을 종합하도록 하라.</p> <p>6.2. 감정조절 및 표현 과정을 성찰하도록 하라.</p> <p>7. 관계관리</p> <p>7.1. 친구의 감정에 관하여 의도적으로 관심을 갖도록 하라.</p> <p>7.2. 친구와 긍정적으로 도움을 주고받는 관계를 형성하도록 하라.</p> <p>7.3. 친구와 서로 대화를 통해 감정 문제를 해결을 하도록 하라.</p> <p>8. 도움거언</p> <p>8.1. 감정조절을 위한 콘텐츠를 제공하라.</p> <p>8.2. 감정에 대한 상담을 받을 수 있도록 하라.</p> <p>8.3. 감정에 대해 도움을 받을 수 있는 자원을 안내하라.</p>
	<p>9. 모니터링</p> <p>9.1. 감정에 관한 정보를 시각화된 형태로 제시하라.</p> <p>9.2. 감정 변화추이 및 인과관계에 관한 정보를 시각화된 형태로 제시하라.</p> <p>9.3. 전체 감정 기록을 확인할 수 있도록 하라.</p> <p>10. 피드백</p> <p>10.1. 자신의 감정조절 및 표현과 상황에 대해 피드백을 제공하라.</p> <p>10.2. 누적된 다양한 감정 관련 피드백을 모아볼 수 있도록 하라.</p> <p>11. 보상</p> <p>11.1. 다양한 보상을 제공하여 감정 관리를 지속하도록 유도하라.</p> <p>11.2. 협력과 경쟁을 자극할 수 있는 요소를 함께 제공하라.</p>		

〈표 11〉 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델 타당화 결과

영역	문항	1차 평균	2차 평균
타당성	본 모형은 에듀테크 기반 학생 정서지원 활동을 하는데 있어 근거와 전략을 타당하게 제시하고 있다.	3.67	3.84
설명력	본 모형은 에듀테크 기반 학생 정서지원 활동을 위한 근거와 전략을 잘 설명하고 있다.	3.67	4.00
유용성	본 모형은 에듀테크 기반 학생 정서지원 활동에 유용하게 활용될 수 있다.	3.50	4.00
보편성	본 모형은 에듀테크 기반 학생 정서지원 활동에 보편적으로 적용될 수 있다.	3.67	4.00
이해도	본 모형은 에듀테크 기반 학생 정서지원 활동을 이해하기 쉽게 표현하고 있다.	3.67	3.84
전체		3.64	3.94

대해 동일한 전문가의 타당도를 검토한 결과, 2차 타당화 결과에서는 <표 11>과 같이 타당성(3.84), 설명력(4.00), 유용성(4.00), 보편성(4.00), 이해도(3.84)로 전반적으로 개선된 결과가 나타났다.

V. 논의 및 결론

이 연구는 코로나 19 이후 발생한 학생들의 심리·정서 문제에 대한 인식을 시작으로 교육상황에서 발생하게 되는 학생들의 정서 문제를 극복하여 건강한 정서발달을 지원하기 위하여 에듀테크의 교육적 활용을 모색하고자 하였다. 그 결과, 학생 정서지원 모델의 기본 과정은 정서의 인지적 평가 과정에 입각하여 ‘정서인식-정서이해-정서조절 및 표현’으로 구성하였으며, 각 단계별 정서지원을 위한 일반적 원리와 정서지원 활동을 구안하였다. 학생 정서지원 모델을 바탕으로 각 단계별 정서지원 활동을 효율적이고 효과적으로 지원해 줄 수 있는 에듀테크의 활용 모델을 개발하였다. 정서인식 단계에서는 학습자가 자신의 감정을 알아차리도록 하는 단계로 진단과 파악으로 구분되며, 진단은 온라인 심리검사나 설문조사를 통해 감정 및 정서수준, 또는 정서역량을 진단하는 방법과 다양한 에듀테크를 활용하여 학습자 얼굴표정, 문자, 음성, 생체정보

등을 자동으로 인식하여 감정 및 정서를 진단하는 방법을 포함한다. 파악은 학습자 스스로 자신의 감정을 표현하도록 하는 것으로 감정에 이름을 붙이거나 감정의 강도를 표현하도록 하는 방법을 포함한다. 정서이해 단계에서는 학습자가 왜 그런 감정을 느끼거나 정서적 경험을 하는지 원인을 파악하고 이해하도록 하는 단계로 분석 활동이 주로 해당한다. 분석과 관련해서는 정서의 원인을 기록해보도록 하는 것과 해당 정서를 경험한 상황(환경)에 대해 기록하는 에듀테크 기능을 포함한다. 정서조절·표현 단계에서는 감정을 경감하거나 조정하고, 사회적으로 바람직한 방식으로 드러내도록 하는 단계로 에듀테크 활용 방법에 있어서는 긍정적 재평가, 실천, 성찰, 관계관리, 도움지원과 같은 활동을 제시하였다. 마지막으로 학생 정서지원을 위한 에듀테크 활용 모델에는 정서지원 각단계별 전략뿐만 아니라 학생 정서지원 과정 전반에 걸쳐 공통적으로 활용될 수 있는 에듀테크 활용 방법이 포함되었으며, 모니터링, 피드백, 보상 등이 이에 해당한다.

이와 같은 연구결과를 기반으로 연구의 시사점을 몇 가지 논의하면 다음과 같다.

첫째, 이 연구를 통해 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델은 학생 정서지원을 위한 과정을 보다 명확하게 규명함으로써 현장 적용성이 높은 학생 정서지원 모델을 개발하였다는데 의의를 찾을 수 있다. 지금까지의 정서지원은 교육 맥락에서 정서의 역할과 기능이 중요함에도 불구하고, 인지나 동기에 비해 상대적으로 중요한 연구주제로 부각되지 못하였고, 가변적이고 일관되지 못한 특성으로 인해 적응적이며 조작가능한 변인으로 인정받지 못한 측면이 있었다(김민성, 2009; Pekrun, 1992). 또한 정서지원은 심리·정서적 문제를 심각하게 겪는 고위험군 학생이거나, 취약계층을 상대로 소수의 학생들에게 집중되는 경향이 있었으며, 이러한 정서지원은 교육적 측면보다는 학교 심리상담 관점 또는 정신병리학적 관점에서 그 지원 또한 제한적으로 이루어져 왔다(박진우, 허진숙, 2021; 손선주, 박현용, 2021; 이근영 외, 2021; 이정민, 2021). 하지만, 이 연구에서는 학생을 중심으로 두고 일반적 교육상황에서 학생들의 정서를 지원할 수 있는 교육적 관점에서 접근하였다는 데 의의를 찾을 수 있다. 인간의 정서는 외부 자극에 반응하는 자연스러운 현상이며, 이때 발생하는 정서가 긍정적이든 부정적이든 인간에게 발생하는 보편적 현상이다. 하지만, 이러한 정서를 있는 그대로 표현하거나 행동으로 표출하는 것은 이성적 인간으로써 타당하지 못하며, 이성적 판단에 의해 사회적 규범에 따라 적합한 방식으로 표현하고 행동하여야 한다는 것이다(김계현, 1998). 이러한 측면에서 학생들이 특정 상황에서 발생하게 되는 자신의 정서를 정확하게 인식(정서인식)하고, 왜 그러한 정서가 발생하였는지를 이성적으로 이해하는 과정(정서이해)을 통해 자신의 정서를 조절하여 사회적으로 인정되는 규범 안에서 표현하고 행동(정서조

절·표현)하여야 한다는 ‘학생 정서지원 모델’은 교육적 관점에서 나름 타당한 모델이 될 수 있다. 단 이러한 학생 정서지원 모델의 실제적인 교육적 활용에 따른 교육 효과성에 대한 검증이 추후에 필요할 것으로 보인다.

둘째, 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델은 학생 정서역량 개발을 위한 교육프로그램 개발에 중요한 근거를 제공할 수 있을 것이다. 정서역량은 미래사회에 요구되는 핵심역량 중의 하나로 자신의 정서를 관리하고 조절하는 능력을 기반으로 대인관계 및 책임있는 의사결정 등 사회적 기술이 습득하는 능력, 즉 사회정서학습(social emotional learning, SEL)으로도 간주된다(CASEL, 2022; OECD, 2021). 이러한 정서역량이 높은 사람들은 자신의 정서를 조절할 수 있는 능력으로 인해 부정적인 정서를 피하고 긍정적인 정서를 증진함으로써 학생과 친밀한 관계형성을 하였으며(Gross & John, 2003), 조직생활에 있어서도 조직 구성원 간(상사, 부하직원, 동료 등)에 원만한 사회적 관계를 유지하는 것으로 나타났다(오인수 외, 2006). 이는 정서를 하나의 능력으로 간주하여 자신과 타인의 정서를 인지하고 평가할 줄 아는 능력, 자신과 타인의 정서를 효과적으로 조절할 줄 아는 능력, 그리고 이러한 정서를 활용할 줄 아는 능력으로 볼 수 있기 때문이다(Salovey & Mayer, 1990). 정서를 하나의 능력으로 본다면, 단순히 자연발생학적인 감정의 발생으로만 보는 것이 아니라, 자신의 정서를 정확하게 인지하고, 그 원인을 명확하게 이해함으로써 사회적 규범 안에서 용인될 수 있는 방식으로 조절하여 표현하고 행동하는 능력은 매우 중요한 능력이 될 수 있다. 이러한 측면에서 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델은 교육현장에서 학생들의 정서역량을 향상 또는 강화시키기 위한 교육적 활동에 대한 가이드라인을 제공하기 때문에 다양한 학생 정서역량 교육프로그램을 개발하고 이를 적극적으로 활용할 수 있는 근거를 제공한다 하겠다. 더욱이 학생 정서지원을 보다 효율적이고, 효과적이며, 매력적으로 지원할 수 있는 에듀테크의 활용 전략은 교육적 가능성을 증진시킬 수 있는 시사점을 제공할 것으로 기대된다.

마지막으로, 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델은 추후 학생 정서지원을 위한 에듀테크 설계 및 개발에 시사점을 제공할 수 있을 것이다. 학생 정서지원을 위한 에듀테크 활용방법 모델은 학생 정서지원 모델을 기반으로 현재 활용되고 있는 다양한 테크놀로지의 기능을 분석한 결과로 실제 구현 가능한 활용 방법과 전략을 도출함으로써 실제적 활용 가능성을 높였다. 하지만, 학생 정서지원 에듀테크 활용 모델은 학생 정서지원을 위한 하나의 통합된 플랫폼 또는 에듀테크가 아니기에 이를 종합적으로 지원할 수 있는 학생 정서지원을 위한 에듀테크의 설계와 개발이 필요해 보인다. 이를 위해서는 실제 학생 정서지원을 위한 에듀테크의 설계원리와 이를 기반으로 에듀테크

의 개발이 요구된다. 이는 기존 인지적 측면에서 자기조절학습 측면에서 학습자의 학습을 촉진시키기 위한 전략으로써 지원되는 이러닝 학습환경에서의 정서지원과는 구별될 필요가 있다. 정서가 학습상황에서도 중요한 변인이기는 하지만, 학생 정서지원을 위한 에듀테크는 정서역량 강화를 위한 기능과 역할에 충실할 필요가 있기 때문에 차별성을 둘 필요가 있는 것이다. 또한 단순히 학생들의 정서를 측정하는 기술분야(예, 얼굴감정인식, 텍스트 마이닝 분석, 음성인식, 생체신호 분석 등)의 연구뿐만 아니라 학생들의 정서를 이해하고, 조절하며 표현과 행동하는 일련의 정서지원 모델의 전반적인 과정의 활동을 지원할 수 있는 에듀테크의 개발이 필요하다 하겠다.

이와 같은 연구결과에 대한 시사점을 바탕으로 추후 연구를 위한 몇 가지 제언을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델의 효과성을 검증할 수 있는 후속 연구가 진행될 필요가 있다. 이 연구는 설계 및 개발연구로써 해당 모델을 적용한 교육적 효과성에 대해서 확인할 수가 없었다. 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델을 학교현장에 실제적으로 적용해 봄으로써 그 효과성을 검증해 볼 필요가 있다.

둘째, 에듀테크 기반 학생 정서지원 모델을 활용한 다양한 교육프로그램의 개발이 요구된다. 이 연구에서 개발된 모델을 적용하여 교육적 상황에 적용할 수 있지만, 각 단계별 일반적 원리와 정서지원 활동, 그리고 에듀테크 활용 방법을 학생들의 정서발달적 특성, 학생들의 정서발생 유형, 또는 인성교육 및 사회화 교육, 정서역량 향상 및 강화와 연계되어 다양한 교육프로그램으로 선택으로 설계될 수 있고, 이에 따른 교육적 효과성도 달라질 수 있기 때문이다.

마지막으로, 최근 개발되고 있는 인공지능 기술이나 학습분석학 관점에서 학생 중심의 맞춤형 또는 적응형 정서지원 에듀테크가 다양하게 개발되어 제공될 필요가 있다. 정서는 일반적인 삶을 영위하는데 중요한 요소이기도 하지만, 교육맥락에서도 학습을 수행하는데 인지적 요소와 함께 매우 중요한 요소이기도 하다. 학생이 처한 상황에 따른 정서지원, 즉 일반적인 삶을 영위하는데 발생하는 정서지원, 학교생활 적응 및 교우관계에서 발생하는 정서지원, 또는 학습을 수행하는 과정에서 발생하는 정서지원 등 다양한 맥락적 상황에서 발생하는 학생들의 정서지원을 적시에 제공할 수 있는 학생 정서지원 시스템(Emotional Support System, ESS)이 개발될 수 있도록 준비할 필요가 있다 하겠다.

참고문헌

- 교육부 (2021.07.29). 코로나19 장기화에 따른 학습·심리·사회성 결손 극복을 위한 「교육회복 종합방안」 기본계획 발표. [보도자료].
- (Translated in English) Ministry of Education (2021.07.29). *Announcement of the basic plan for 「Comprehensive plan for education recovery」 to overcome learning, psychological and social deficits due to prolonged COVID-19.* [Press release].
- 교육부 (2022). 모든 학생의 교육결손 해소를 위한 「교육회복 종합방안」 안내자료.
- (Translated in English) Ministry of Education (2022). *「Comprehensive plan for educational recovery」 guide material for all students to solve educational deficits.*
- 김계현 (1998). 인성교육의 일환으로서 분노 및 미움 정서의 인식과 조절에 대한 연구. 서울대학교 사대논총, 56, 37-61.
- (Translated in English) Kim, K. H. (1998). Anger, hate, and emotional education. *College of Education, Journal of the College of Education*, 56, 37-61.
- 김광수, 한미라, 박병기 (2013). 학업정서의 다차원 구조 탐색. 교육심리연구, 27(4), 961-987.
- (Translated in English) Kim, G. S., Han, M. R., & Park, B. K. (2013). Examination of the multi-dimensional structure of academic emotion. *Korean Journal of Educational Psychology*, 27(4), 961-987.
- 김도연, 조민기, 신희천 (2020). 상담 및 심리치료에서 인공지능기술의 활용: 국외사례를 중심으로. 한국상담심리학회지: 상담 및 심리치료, 32(2), 821-847.
- (Translated in English) Kim, D., Cho, M., & Shin, H. (2020). The Application of artificial intelligence technology in counseling and psychotherapy: Recent foreign cases. *Korean Journal Of Counseling And Psychotherapy*, 32(2), 821-847.
- 김민성 (2009). 학습상황에서 정서의 존재: 학습정서의 원천과 역할. 아시아교육연구, 10(1), 73-98.
- (Translated in English) Kim, M. S. (2009). Emotion in learning context: Its origins and functions. *Asian Journal of Education*, 10(1), 73-98.
- 김민제 (2022.05.18). '대면등교가 괴로운 학생들 '백 투 스쿨 블루' 대책 필요해'. 한겨레. <https://www.hani.co.kr/arti/society/schooling/1043327.html>
- (Translated in English) Kim, M. J. (2022.05.18). 'Students who are having a hard time going to school face-to-face..' 'Back to school blue' countermeasures are needed'. Hankyoreh.

- <https://www.hani.co.kr/arti/society/schooling/1043327.html>
- 김효림, 정예원, 홍은혜, 김명섭 (2021). 학교폭력 예방을 위한 AI 상담 및 진단 테스트 통합 시스템 개발. *한국정보처리학회*, 28(2), 1120-1123.
- (Translated in English) Kim, H. R., Jung, Y. W., Hong, E. H., & Kim, M. S. (2021). Development of an integrated system for AI counseling and diagnostic test to prevent school violence. *Journal of Information Processing Systems*, 28(2), 1120-1123.
- 김혜인 (2022.08.25). '비대면 수업 후유증, 등교 거부하는 아이들'. 주간조선.
<http://weekly.chosun.com/news/articleView.html?idxno=21711>
- (Translated in English) Kim, H. I. (2022.08.25). *Non-face-to-face class break, children who refuse to go to school*. Weekly Chosun. <http://weekly.chosun.com/news/articleView.html?idxno=21711>
- 도승이 (2008). 정서와 교수-학습 연구의 쟁점과 전망. *교육심리연구*, 22(4), 919-937.
- (Translated in English) Do, S. (2008). Issues and prospects of research on affect in education. *Korean Journal of Educational Psychology*, 22(4), 919-937.
- 박민혜, 김현지, 김은하, 석혜정 (2021). 심리유형 진단을 위한 시나리오 기반 가상현실 콘텐츠 디자인 가이드라인 연구. *디지털예술공학멀티미디어논문지*, 8(1), 73-86.
- (Translated in English) Park, M., Kim, H., Kim, E., & Suk, H. (2021). A study on scenario based virtual reality contents design guideline for psychological type diagnosis. *Journal of Digital Art Engineering & Multimedia*, 8(1), 73-86.
- 박지선 (2014). 발달적 관점에서 본 아동·청소년의 정서조절. *한국심리학회지: 건강* 19(1), 1-21.
- (Translated in English) Park, J. S. (2014). Emotion regulations of child and adolescent from developmental perspectives. *Korean Journal of Health Psychology: Health*, 19(1), 1-21.
- 박진우, 허진숙 (2021). 아동·청소년의 정신건강 현황, 지원제도 및 개선 방향(NARS 현안 분석 제200호). 국회입법조사처.
- (Translated in English) Park, J. W., & Heo, J. S. (2021). *Current state of mental health of children and adolescents, support system and direction for improvement*(NARS Current issue analysis, No. 200). National Assembly Research Service.
- 성은모, 강수미, 박정현 (2022). 사회정서학습을 위한 에듀테크 사례(KERIS 디지털교육 동향, 심층호 제10호). 한국교육학술정보원.
- (Translated in English) Sung, E. M., Kang, S. M., Park, J. H. (2022). *EduTech case for social emotional learning*(KERIS trends in digital education, Deep Issue No. 10). Korea Education and Research Information Service.

- 성은모, 최지은, 백민정 (2021). 비대면 온라인 프로젝트학습 교수학습모형 개발 연구. *교육방법연구*, 33(1), 227-270
- (Translated in English) Sung, E. M., Choi, J. E., & Back, M. J. (2021). A study on development for teaching and learning model of online Project-Based Learning in untact context. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, 33(1), 227-270.
- 손선주, 박현용 (2021). 코로나19 사회재난 상황 속 아동·청소년 심리·정서 지원 개선방안에 관한 연구. 초록우산 어린이재단.
- (Translated in English) Son, S. J., & Park, H. Y. (2021). *A study on ways to improve psychological and emotional support for children and adolescents in the social disaster situation of COVID-19*. ChildFund Korea.
- 안세훈, 정옥란 (2021). 감정분석 기반 심리상담 AI 챗봇 시스템에 대한 연구. *한국IT서비스학회지*, 20(3), 75-86.
- (Translated in English) An, S. H., Jeong, O. R. (2021). A study on the psychological counseling AI chatbot system based on sentiment analysis. *Journal of Information Technology Services*, 20(3), 75-86.
- 오인수, 유태용, 한지현, 김영록 (2006). 정서역량이 상사-부하간 관계를 통해 상사관련 스트레스와 이직의도에 미치는 간접효과 모형의 검증. *한국심리학회지: 산업 및 조직*, 19(1), 39-58.
- (Translated in English) Oh, I. S., Yoo, T. Y., Han, J. H., & Kim, Y. L. (2006). Testing indirect effects of emotional competencies on supervisor-related stress and turnover intention through leader-member exchange. *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 19(1), 39-58.
- 윤정원, 홍진석, 배하영, 송하은, 김도현, 이 솔 (2022). 사회공포증 검사와 치료를 위한 VR시스템 설계. 2022 한국HCI학회 학술대회 자료집, 179-186.
- (Translated in English) Yoon, J., Hong, J., Song, H., Kim, D., & Lee, S. (2022). VR system design for social anxiety disorder assessment and therapy. *Proceedings of HCIK 2022*, 179-186.
- 이근영, 김미남, 김성희, 김유리, 서명희, 양경화, 주문희, 최지현 (2021). 코로나19 전후 학생들의 심리와 정서변화 연구. 경기도교육청 경기도교육연구원.
- (Translated in English) Lee, G. Y., Kim, M. N., Kim, S. H., Kim, Y. L., Seo, M. H., Yang, K. H., Joo, M. H., & Choi, J. H. (2021). *A study on the psychology and emotional changes of students before and after COVID-19*. Gyeonggi-do Office of Education, Gyeonggi-do Education

Research Institute.

- 이정민 (2021). 학생의 심리·정서적 지원에 대한 교육정책의 경로의존성 분석. *한국교육문제연구*, 39(3), 27-54.
- (Translated in English) Lee, J. M. (2021). Analysis of path dependency in education policies regarding psychological and emotional support for students. *Korean Education Inquiry*, 39(3), 27-54.
- 이재용, 이시훈, 권정현, 최준섭 (2022). 인공지능 기반 챗봇의 상담 활용 사례 분석 및 학교 상담용 챗봇 개발. *초등상담연구*, 21(3), 243-267.
- (Translated in English) Lee, J. Y., Lee, S. H., Kwon, J. H., & Choi, J. S. (2022). Counseling use case analysis of AI-based chatbot and suggestion for developing a chatbot for School counseling. *The Korean Journal of Elementary Counseling*, 21(3), 243-267.
- 이창윤, 조영환, 홍훈기 (2015). 감성측정 테크놀로지의 교육적 활용방안 탐색. *한국콘텐츠학회논문지*, 15(8), 625-641.
- (Translated in English) Lee, C. Y., Cho, Y. H., & Hong, H. G. (2015). Educational use of emotion measurement technologies. *The Journal of the Korea Contents Association*, 15(8), 625-641.
- 최 설, 김미리혜 (2021). 코로나 시대의 건강심리 서비스: 원격 심리치료의 효과와 이슈. *한국심리학회지: 건강*, 26(1), 1-20.
- (Translated in English) Choi, S., & Kim, M. (2021). Health psychological services during the COVID-19 pandemic: Effects and issues of teletherapy. *Korean Journal of Health Psychology*, 26(1), 1-20.
- 한국교육개발원 (2021). 포스트 코로나 시대, 건강한 학생 성장을 위한 심리, 정서 안전망 구축(연구자료 CRM 2021-45). 한국교육개발원.
- (Translated in English) Korea Educational Development Institute (2021). *Building a psychological and emotional safety net for healthy student growth in the post-COVID-19 era* (Research materials CRM 2021-45). Korea Educational Development Institute.
- 한국청소년상담복지개발원 (2022). 청소년 코로나 3년의 마음 기록: 방전된 청소년의 심리, 어떻게?(청소년상담 이슈페이퍼 01권). 한국청소년상담복지개발원.
- (Translated in English) Korea Youth Counseling & Welfare Development Institute (2022). *Records of the mind of adolescents in 3 years of COVID-19: the psychology of discharged adolescents, how?* (Youth Counseling Issue Paper 01). Korea Youth Counseling Welfare Development Institute.

- Beck, A. T. (1991). Cognitive therapy: A 30-year retrospective. *American Psychologist*, 46(4), 368-375.
- Bhardwaj, P., Gupta, P. K., Panwar, H., Siddiqui, M. K., Morales-Menendez R., & Bhaik, A. (2021). Application of deep learning on student engagement in e-learning environments. *Computers and Electrical Engineering*, 93, 107277.
- Brackett, M. A., Rivers, S. E., Reyes, M. R., & Salovey, P. (2012). Enhancing academic performance and social and emotional competence with the RULER feeling words curriculum. *Learning and Individual Differences*, 22(2), 218-224.
- Cacioppo, J. T., & Gardner, W. L. (1999). Emotion. *Annual Review of Psychology*, 50, 191-214.
- Chambers, R., Gullone, E., & Allen, N. B. (2009). Mindful emotion regulation: An integrative review. *Clinical Psychology Review*, 29(6), 560-572.
- Collaborative For Academic, Social, And Emotional Learning (CASEL). (2022). *CASEL's SEL framework: What are the core competence areas and where are they promoted?*.
<https://casel.org/fundamentals-of-sel/what-is-the-casel-framework/>
- Creswell, J. D. (2017). Mindfulness interventions. *Annual Review of Psychology*, 68, 491-516.
- Davis, E. L., Levine, L. J., Lench, H. C., & Quas, J. A. (2010). Metacognitive emotion regulation: Children's awareness that changing thoughts and goals can alleviate negative emotions. *Emotion*, 10(4), 498-510.
- Ding Y., Robinson N., Zeng Q., Chen D., Phyto Wai A. A., Lee T. S., Guan C. (2020). TSception: A deep learning framework for emotion detection using EEG. Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks. *2020 International Joint Conference on Neural Networks*, 1-7.
- Elias, M., Parker, S., Kash, M., Weissberg, R., & O'Brien, M. U. (2008). Social and emotional learning, moral education, and character education: A comparative analysis and a view toward convergence. In L. Nucci & D. Narvaez (Eds.), *Handbook of moral and character education* (1st ed., pp. 264-282), Routledge.
- Emerson A., Cloude E. B., Azevedo R., & Lester J. (2020). Multimodal learning analytics for game-based learning. *British Journal of Educational Technology*, 51(5), 1505-1526.
- Frick, P. J., & Morris, A. S. (2004). Temperament and developmental pathways to conduct problems. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 33(1), 54-68.
- Gilmore, K., & Meersand, P. (2014). Normal child and adolescent development. In R. E. Hales, S. C. Yudofsky, & L. W. Roberts (Eds.), *The American psychiatric publishing textbook of*

- psychiatry* (pp. 139-173). American Psychiatric Publishing, Inc..
- Gross, J. J. (2014). Emotion regulation: Conceptual and empirical foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 3-20). The Guilford Press.
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348-362.
- Lazarus, R. S. (1991). Cognition and motivation in emotion. *American Psychologist*, 46(4), 352-367.
- Liu, H., Peng, H., Song, X., Xu, C., & Zhang, M. (2022). Using AI chatbots to provide self-help depression interventions for university students: A randomized trial of effectiveness. *Internet Interventions*, 27, 100495.
- Moors, A., Ellsworth, P. C., Scherer, K. R., & Frijda, N. H. (2013). Appraisal theories of emotion: State of the art and future development. *Emotion Review*, 5(2), 119-124.
- Murphy, K. M., Cook, A. L., Fallon, L. (2021). Mixed reality simulations for social-emotional learning. *Phi Delta Kappan*, 102(6), 30-37.
- Murtazina, M. S., & Avdeenko, T. V. (2021). Emotions monitoring based on EEG data in the intelligent learning systems. *Journal of Physics: Conference Series*, 2032(1), 012030.
- Myers, M. H. (2021). Automatic detection of a student's affective states for intelligent teaching systems. *Brain Sciences*, 11(3), 331.
- Nandi, A., Xhafa, F., Subirats, S., & Fort, S. (2021). Real-time emotion classification using EEG data stream in e-Learning contexts. *Sensors*, 21(5), 1589.
- Nivedhitha, G., Punarselfam, E., Aaghash, K. R., Elayabarathi, M., Rahul, K., & Santhosh, R. (2021). AI consulting healthcare chatbot system using pattern matching. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 8(3), 18-22.
- Niven, K., Totterdell, P., & Holman, D. (2009). A classification of controlled interpersonal affect regulation strategies. *Emotion*, 9(4), 498.
- OECD (2021). *Beyond academic learning: First results from the survey of social and emotional skill*.
- Pekrun, R. (1992). The impact of emotions on learning and achievement: Towards a theory of cognitive/motivational mediators. *Applied Psychology*, 41(4), 359-376.
- Pennebaker, J. W. (1997). Writing about emotional experiences as a therapeutic process. *Psychological Science*, 8(3), 162-166.
- Peters, E. M., Burraston, B., & Mertz, C. K. (2004). An emotion-based model of risk

- perception and stigma susceptibility: Cognitive appraisal of emotion, affective reactivity, worldviews, and risk perceptions in the generation of technological stigma. *Risk Analysis*, 24(5), 1349-1366.
- Pise A. A., Vadapalli H., & Sanders I. (2022). Estimation of learning affects experienced by learners: An approach using relational reasoning and adaptive mapping. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022.
- Richey, R. C., & Klein, J. (2007). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Rosenberg, E. L. (1998). Levels of analysis and the organization of affect. *Review of General Psychology*, 2(3), 247-270.
- Roseman, I. J. (2013). Appraisal in the emotion system: Coherence in strategies for coping. *Emotion Review*, 5(2), 141-149.
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145-172.
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 9(3), 185-211.
- Wang, W., & Sun, X. (2021). Research on text multi-feature fusion Algorithm Based on AM-CNN. *Journal of Physics Conference Series*, 1924(1), 012032.
- World Economic Forum. (2016). *New vision for education: Fostering social and emotional learning through technology*.