

마인드맵 온라인 교육 콘텐츠가 대학생의 고등사고능력 및 자기주도적 학습태도에 미치는 영향

차 승 봉* · 박 혜 진**

The effect of mindmap online educational contents on college students' higher thinking ability and self-directed learning attitude

Cha Seungbong · Park Hyejin

〈Abstract〉

The purpose of this study is to develop online educational contents and verify its effectiveness in order to strengthen the learning capabilities of college students. The theme of mind map online education contents is a mind map series for effective learning arrangement, and has been developed into a total of six contents. Each contents consisted of 20-30 minutes, and the details consisted of the concept, principle, learning case, how to write a mind map, and how to use a digital mind map. The results of the study are as follows. First, it was confirmed that the higher thinking ability of college students who took the mind map online education contents was improved. Second, it was confirmed that the self-directed learning attitude of college students improved after taking the mind map online education contents. Third, the reason why students' higher thinking ability and self-directed learning attitudes improved in this study is that they were developed in consideration of the composition of contents and appropriate video time. Therefore, in order to increase the effectiveness of online educational contents, it is necessary to examine specific cases using concepts from conceptual approaches to specific topics, and to faithfully reflect the procedure in which each learner can actually use the concept.

Key Words : Online Contents, Higher Thinking Ability, Self-directed Learning Attitude, Mind Map

I. 서론

대학의 교육환경은 COVID-19의 출현을 기점으로

많은 변화를 가져왔다. 교수자와 학습자가 절대적으로 같은 공간과 시간을 공유하여 학습내용을 전달하고, 동시적인 학습활동을 수행해야 한다는 인식이 강했으나 COVID-19 이후에는 이와 같은 인식들이 변하기 시작했다. 초기에는 원격수업과 콘텐츠로 과연

* 호서대학교 유아교육과 부교수(주저자)

** 건국대학교 대학교육혁신원 부교수(교신저자)

학습이 올바르게 일어날 수 있을지에 대한 우려가 많았으나 교육현장에서는 각자의 여건에 맞게 원격수업이 적절하게 일어날 수 있도록 환경에 대한 설계와 다양한 교수전략을 적용하고 있다.

온라인 교육에 대한 접근성이 수월해졌고, 교수자와 학습자의 세대를 초월하여 원격수업에 대한 경험들이 누적되면서 교육 콘텐츠를 활용한 교수-학습 활동의 거부감이 점차적으로 사라지기 시작했다. 특히, 대학에서는 기존의 면대면 학습의 한계를 보완하고 사회 변화에 따른 요구에 부합할 수 있는 기재로써 온라인 교육 콘텐츠의 활용은 주목받고 있는 시점이다[1]. 이와 더불어 과거의 지식 전달 위주의 전통적인 학습방식에서도 변화를 가져왔는데, 변화의 원인은 시공간 제약을 극복하면서 다양한 멀티미디어 콘텐츠 제공, 신속한 정보공유, 상호작용, 범세계적 접근 등 온라인의 특성을 최적으로 활용하기 위한 노력도 함께 진행되고 있기 때문이다[2]. 이와 같은 현상이 지속되면서 대학에서는 온라인 교육 콘텐츠를 정규 교과목을 포함하여 비교과 프로그램까지 확대·적용하고 있다.

최근 대학에서 비대면 수업이 많은 비중을 차지하게 되면서 온라인 교육 콘텐츠를 통한 학습이 더욱 증가하고 있다. 국내 많은 대학에서는 학습자를 위한 자체 온라인 학습 플랫폼을 도입하고, 영상을 활용한 교육 콘텐츠를 제공하고 있다. 이러한 현상은 온라인 교육 콘텐츠를 통한 학습의 선택권이 점차 다양해지고 있음을 의미하며, 학습자가 특정 강좌를 선택하고 자신의 학습에 활용하는 등 보다 주도적인 학습활동을 통한 경험을 쌓을 수 있는 환경이 체계적으로 구축되어 간다고 볼 수 있다[3].

대학에서의 온라인 교육은 교수자 관점에서의 지식과 기술을 담은 콘텐츠를 제공하는 것이 아닌 다양한 인식 체계를 가진 학습자의 요구를 수용하여 흥미와 관심을 유도할 수 있도록 다양하고 풍부한 콘텐츠를 제공해야 한다[4]. 이와 같은 필요성은 학습자 중

심 교육 패러다임의 변화와 맞물려 대면 환경뿐만 아니라 온라인 교육 콘텐츠를 활용한 비대면 교수-학습 환경에도 영향을 미치고 있다. 지금의 교육 현장에서 온라인 교육 콘텐츠를 활용한 학습자 중심 교육 환경을 조성하는 것은 학습자의 동기유발과 교육의 수월성을 제고할 수 있는 방안이 될 수 있으며, 결과적으로 학업성취에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다[5].

교육 현장에서 온라인 교육 콘텐츠의 필요성과 확산은 교육의 패러다임 변화뿐만 아니라 학습자들의 요구에서도 확인될 수 있다. COVID-19 이후 대학생을 대상으로 이루어진 여러 의견 조사 결과 교수자가 강의를 녹화하여 학습관리시스템(LMS)에 업로드한 후, 학습자가 원하는 시간에 학습할 수 있는 비동시적 온라인 학습 방식의 선호도가 높게 나타났음을 확인하였다[6].

이와 같은 맥락에서 본 연구는 교육환경의 변화와 대학생들의 학습 요구 등을 고려하여 온라인 교육 콘텐츠의 효과를 검증하고, 교과 및 비교과 교육과정에서 온라인 교육 콘텐츠의 효과적인 활용 방안을 제안하고자 한다.

II. 이론적 배경

2.1 온라인 교육 콘텐츠

온라인 교육 콘텐츠는 웹 기반 교육과 관련되며 교육을 목적으로 하고 교육목표 달성을 위한 콘텐츠이다[2]. 온라인 교육 콘텐츠는 기술의 발달로 텍스트, 소리, 이미지, 동영상 등 다양한 요소들로 결합될 수 있으며, 촬영 방식에 따라 다양한 형태로 완성될 수 있다. 이러한 온라인 교육 콘텐츠는 COVID-19 이후 비대면 환경으로의 전환과 기업 및 고등교육 기관에서 온라인 교육 콘텐츠를 활용하여 직무교육, 역량개발교육 등을 시행하고 있어 온라인 교육이 점차적으

로 활성화되고 있다.

Anderson & Elloumni[7]는 온라인 교육 콘텐츠가 실생활성, 즉시성, 최신 트렌드를 반영하기 때문에 교육과 연계되는 학습이 가능하고 형식학습과 비형식 학습의 융합이 가능하다고 하였다. 본 연구에서 개발된 온라인 교육 콘텐츠도 대학생이 학습활동에 즉각적으로 적용할 수 있는 내용으로 구성되었으며, 비교과 교육과정에서 비형식 학습으로 운영되었기 때문에 교육 내용의 적용성과 실용성 등 연계성이 높다고 할 수 있다.

대학에서 온라인 교육 콘텐츠를 활용한 비형식 학습의 특징으로는 학습자가 자기 주도적 학습을 위한 인프라 지원이 필요하다. 즉, 대학생 스스로가 온라인 교육 콘텐츠를 수강할 수 있는 학습관리시스템(LMS)에 접속하여 수강 기간 내에 교육을 이수하고자 하는 계획 등을 세우고 조절할 수 있는 적극성이 동반되어야 한다. 이와 같은 개념에 대해 Holec[8]은 학습 환경에 따라 스스로 학습 목표를 세우고 달성하기 위해 학습과정을 스스로 감독하고 조절하며, 적극적으로 학습에 참여하는 것이라고 밝혔다. 즉, 온라인 교육 콘텐츠를 통한 비형식 학습 활동은 학습자들의 주도성, 자율성, 참여 등 전반적인 자기주도적 학습태도가 요구된다고 볼 수 있다.

유병민, 박성열, 임정훈[3]은 학습자의 학습 스타일에 따라 콘텐츠 개발 유형의 선호도에 차이가 있음을 밝혔다. 수렴자, 분산자, 융합자, 적응자의 네 가지 학습 스타일에 따라 차이를 보였는데, HTML 콘텐츠에서 수렴자가 분산자보다 선호하는 것으로 나타났고, 동영상 콘텐츠에서 분산자가 수렴자보다 선호하는 것으로 나타났다. 노혜란, 박선희, 최미나[9]는 대학에서 플립러닝 온라인 콘텐츠의 개발유형, 전달유형, 운영유형에 따른 만족도와 성취도 차이에 대해 연구한 결과, 온라인 콘텐츠 개발 유형에 따른 만족도는 내용 영역에서 플래시형이 동영상형 보다 유의미하게 높았고 성취도에는 차이가 없었으며, 전달유형에 따

른 만족도는 시스템 영역에서만 PC형이 모바일형보다 높았으나 성취도에는 차이가 없는 것으로 나타났다. 온라인 교육 콘텐츠는 비형식학습과 형식학습을 포함하여 다양하게 활용될 수 있으며, 대학생들은 전반적으로 온라인 교육 콘텐츠에 대한 긍정적인 인식과 만족감을 가지고 있는 것으로 볼 수 있다.

본 연구는 기존의 선행연구와의 차별점을 두기 위해 학습자들의 온라인 콘텐츠에 대한 선호도, 만족도, 성적 등 학업성취도 측면의 변화에 초점을 맞춘 것에 벗어나 마인드맵이라는 주제 중심의 콘텐츠를 개발하고, 해당 콘텐츠를 수강한 학생들에게 나타날 수 있는 변화로 고등사고능력과 자기주도적 학습태도에 어떠한 영향을 주는지 살펴보고자 하였다.

2.2 마인드맵

마인드맵은 종이 한 가운데에 이미지로 표현해 두고, 가지를 쳐서 핵심어, 심볼 등을 이용해 방사형으로 펼쳐 나가는 방법으로 창의력 향상에 효과가 있다 [10]. Buzan[11]은 마인드맵 적용 활동은 좌뇌뿐만 아니라 우뇌적인 요소들이 많이 포함되어 있기 때문에 양쪽 뇌의 균형적인 발달을 도와주며, 창의적 사고를 길러줄 수 있는 기능을 가지고 있다고 밝혔다.

마인드맵은 단순히 창의적 사고를 촉진하는데만 유의하게 활용되는 것은 아니다. 학습한 내용을 기억하기 위해 개인이 알고 있는 것을 시각적으로 표현하는 과정을 통해 개념의 의미와 관계를 명료하게 파악할 수 있다는 장점이 있다. 즉, 시각화 과정을 통해 지식의 도식을 구성함으로써 심층적인 이해가 가능해지며, 지식체계를 시각적으로 외현화시킬 수 있어 전형적인 시각화 학습 도구(visualization learning tool)로 사용될 수 있다[12].

선행연구에 따르면, STEAM 융합 측면의 마인드맵 교수전략을 한 학기 동안 적용한 결과 학생들의 창의적 사고력이 통계적으로 유의하게 향상되었으며[13],

대학생을 대상으로 마인드맵 활동을 통한 글쓰기 훈련을 통해 표현력과 문장 구성력, 비판적 사고 확장 등 글쓰기 능력 향상에 긍정적인 영향을 미쳤다고 보고하고 있다[14].

이상 마인드맵의 특성을 살펴보았을 때, 본 연구에서 선정한 변인인 고등사고능력과 밀접한 관계를 가지고 있으며, 마인드맵을 활용하기 위한 지식과 기술을 습득한 결과로 대학생들의 분석적 사고, 논증적 사고, 창의적 사고 등을 포함한 고등사고능력에 긍정적인 영향을 가져올 수 있다. 이에 본 연구에서는 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠가 대학생의 고등사고능력 향상에 도움을 주는지 검증하고자 하였다.

2.3 고등사고능력

고등사고능력은 학습을 하는 장면과 연결되어 논의될 수 있으며, 교육과 학습을 통해 발달된다고 볼 수 있다[15]. Bloom[16]은 고등사고능력을 인지적 측면에서 지식, 이해, 적용, 분석, 종합, 평가의 6가지로 분류하고 있는데, 분석, 종합, 평가가 상위 수준의 고등사고능력으로 보고 있다.

국내 연구에서 도출된 고등사고능력의 구성 요소를 종합하면, 탐구력, 문제해결력, 의사결정력, 비판적 사고력, 창의적 사고력, 메타인지, 논리적 사고력, 배려적 사고력을 들 수 있다[17]. 이와 같은 구성 요소는 그 자체를 고등사고능력과 동일 개념이나 하위 요인으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 탐구력은 문제해결력과 동일한 개념으로 논리적 사고력과 메타인지는 비판적 사고력의 하위 개념으로 볼 수 있다[18, 19].

본 연구에서는 고등사고능력의 하위 요인으로 논증, 분석, 창의 요인을 선정하였다. 먼저, 논증과 분석은 비판적 사고능력의 구성 요소로 논증적 사고와 분석적 사고를 말한다. 논증적 사고는 추론이나 논증력을 의미하며, 학습자에게 주어진 자료들로부터 결론을 도출하거나 어떤 주장을 정당화할 수 있는 근거를 제시하

는 것을 말한다. 분석적 사고는 특정 영역을 상세하게 고찰하거나 상황을 철저하게 조사하는 것을 말한다[17]. 고등사고능력의 하위 요인으로 사용될 수 있는 논증과 분석 외에 창의 요인이라 지칭한 창의적 사고는 다수의 학자들이 고등사고능력의 필수적인 요인으로 선정하고 있다. 여기에서 창의란 새롭고 유용한 것을 만들어 내는 능력이라 볼 수 있다.

이처럼 인간의 고등사고능력은 다양한 하위 요인으로 구성되고 설명될 수 있으며, 연구자에 따라 고등사고능력을 측정하기 위한 요인은 각기 다르게 선정되어 사용될 수 있다. 본 연구에서는 사고의 기능 중 상위 수준에 해당하는 요인으로 논증, 분석, 창의 요인을 선정하여 고등사고능력을 측정하였다.

2.4 자기주도적 학습태도

자기주도적 학습태도는 개인의 학업성취에 긍정적인 영향을 주는 중요한 요인이다[20]. 자기주도적 학습태도는 자기결정성 학습동기, 메타인지 등과 연계되어 학습자의 높은 학업성취를 이끌어 낸다[21]. 특히, 메타인지는 비판적 사고의 하위 요인으로 볼 수 있어[19] 단순히 학습태도라는 정의적 측면에만 긍정적인 영향을 미치는 것이 아닌, 사고능력에도 연계됨을 확인할 수 있다. 이와 같은 작용은 자신의 사고 과정을 관리 감독하고, 자기 규제에 대한 메타인지적 양상을 보여 사고 과정과 스스로 자신의 행동에 제약을 가하는 행위가 더해질 수 있기 때문이다. 이러한 행위들이 전반적으로 태도적 측면과 관련성을 맺고 있다고 볼 수 있다.

자기주도적 학습태도는 학습자의 연령대를 막론하고 학업을 성공적으로 수행하기 위해 필수적인 요소라고 볼 수 있다. 특히, COVID-19 이후, 원격수업의 확대와 영상 콘텐츠 기반의 학습들이 확산되고 있는 가운데, 교수자와 학습자가 면대면하고 있지 않은 상황에서 학습자 스스로가 학습과정을 주도적으로 조

절하고 학습에 대한 계획부터 평가까지 일관된 수행 행태를 보여줄 때 자기주도적 학습태도에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 이에 본 연구에서는 COVID-19 이후 대학에서 온라인 교육 콘텐츠의 사용과 활용 범위가 확산되고 있는 것을 고려할 때, 온라인 교육 콘텐츠를 통해 학습한 대학생들의 자기주도적 학습태도에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

III. 연구 방법

3.1 연구 대상

본 연구는 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠 수업을 통해 대학생들의 고등사고능력과 자기주도적 학습태도에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 이에 충청북도 소재 K 대학에서 온라인 콘텐츠 수강 경험이 있는 재학생 115명을 대상으로 연구를 진행하였다. 온라인 교육 콘텐츠의 수강 기간은 2021년 9월 13일부터 10월 10일까지 자유롭게 반복적으로 수강할 수 있도록 지원했으며, 운영 기간이 종료된 이후 설문 조사를 실시하고 자료를 수집하였다.

<표 1> 연구 대상 특성

	구분	빈도(명)	백분율(%)
성별	남학생	23	20.0
	여학생	92	80.0
학년	1학년	26	22.6
	2학년	25	21.7
	3학년	36	31.3
	4학년	28	24.3
전공 계열	과학·기술	18	15.7
	인문·사회	18	15.7
	디자인	40	34.8
	의료·생명	39	33.9

3.2 측정 도구

본 연구에서는 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠 수강 효과로 고등사고능력과 자기주도적 학습태도에 영향을 미치는지를 분석하기 위해 선행 연구를 수정·보완하여 사용하였다.

고등사고능력 측정을 위해 이미숙[17]의 연구에서 개발한 대학생용 고등사고능력 척도를 활용하였다. 해당 연구에서 고등사고능력의 하위 요인을 창의, 분석, 논증, 변증, 배려로 총 5개로 구분하고 25문항을 개발했다. 본 연구에서는 고등사고능력의 하위 요인 중 논증, 분석, 창의 요인의 3개 하위요인을 채택하였으며, 창의 요인에는 유창, 독창, 정교의 세부 문항을 활용하였다.

자기주도적 학습태도를 측정하기 위해서 한지영[22]과 심미정, 오효숙[23]의 연구에서 사용한 척도를 참고하였다. 자기주도적 학습태도는 학습 전반에 대한 책임성, 자발적 계획 등을 묻는 구성하였다. 본 연구에서 적용한 측정 도구의 문항과 요인부하량, 신뢰도 계수는 <표 2>와 같다.

3.3 연구 절차

본 연구는 다음과 같은 과정으로 진행되었다. 첫째, COVID-19 이후, K 대학에서 재학생들의 학습역량을 강화하고자 온라인 교육 콘텐츠를 개발하고 운영하였다. 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠는 비교과 프로그램으로 운영하였으며, 주제는 ‘효과적인 학습정리를 위한 마인드맵 시리즈’로 총 6개의 콘텐츠로 개발되었다. 온라인 교육 콘텐츠는 마인드맵 관련 전문가의 강의로 이루어졌으며, 개별 콘텐츠는 20분~30분 단위로 구성되었다. 세부 내용은 마인드맵에 대한 개념, 원리, 학습 사례, 마인드맵 작성 방법, 디지털 마인드맵 사용 방법 등의 내용으로 구성하였다.

1~2차시는 마인드맵을 포함한 다양한 필기 습관과

<표 2> 측정 도구

변인	문항	요인 부하량	신뢰도
고등 사고 능력 (논증)	(논증1) 나는 과제를 해결할 때 실제 데이터를 확인하고 근거를 제시한다.	.788	.822
	(논증2) 나는 과제를 해결하기 위해 여러 가지 근거를 찾는다.	.775	
	(논증3) 나는 과제를 해결할 때 여러 가지 자료에 근거하여 결론을 도출한다.	.606	
고등 사고 능력 (분석)	(분석1) 나는 학습할 때 학습자료에 내포된 의미를 해석한다.	.799	.782
	(분석2) 나는 학습할 때 어려운 부분이 있다면, 앞뒤 맥락을 파악하고 내용을 분석한다.	.713	
	(분석3) 나는 학습할 내용을 무작정 외우기보다 그 내용을 먼저 고찰한다.	.669	
고등 사고 능력 (창의)	(창의1) 나는 과제를 해결할 수 있는 다양한 방법을 찾아본다.	.781	.782
	(창의2) 나는 과제를 해결할 때 새로운 방법을 사용한다.	.737	
	(창의3) 나는 수업을 들을 때 교재에 제시된 내용과 연관시켜서 이해한다.	.699	
자기 주도적 학습 태도	(태도1) 나는 새로운 학습을 스스로 계획하여 실행한다.	.740	.740
	(태도2) 나는 학습을 계획하는데 능동적으로 참여한다.	.681	
	(태도3) 나는 나의 학습에 대한 책임감을 지니고 있다.	.587	

대학생이 학업에 적용할 수 있는 학습기술(전략)에 대한 내용으로 구성하였다. 3~4차시는 마인드맵의 전반적인 이해를 바탕으로 실제 대학생들이 학업에 적용한 사례, 마인드맵을 활용하여 기억력을 향상시킬 수 있는 방법 등을 중점적으로 다루었다. 5~6차시는 마인드맵을 작성할 때 주의해야 할 점, 마인드맵을 작성할 수 있도록 여러 주제의 실습 예제 등을 토대로 학생들이 직접 수행할 수 있도록 하였다. 또한 종이를 사용한 마인드맵 작성법뿐만 아니라 디지털 도구를 활용한 마인드맵 작성 방법도 시범적으로 보여 주어 노트와 컴퓨터 등을 활용하여 마인드맵을 다양하게 활용할 수 있도록 구성하였다.

둘째, 개발된 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠를 운영하기 전, 비교과 통합관리 시스템을 통해 수강을 희망하는 학생들이 신청할 수 있도록 하였으며, 이때 사전 진단을 시행하였다. 신청자 모집이 종료되고 난 뒤, 개발된 콘텐츠는 4주에 걸쳐 운영하였으며, 총 6개의 콘텐츠를 모두 수강한 학생들을 대상으로 사후 진단을 시행하였다.

셋째, 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠를 수강한 115명의 고등사고능력과 자기주도적 학습태도에 대한 사전 및 사후 진단 결과를 취합하여 효과를 분석하였다.

3.4 자료 수집 및 분석

본 연구의 분석을 위해 사전 및 사후 설문 조사는 온라인으로 진행하였으며, 수집된 자료는 SPSS Statistics ver. 26을 활용하여 통계 분석을 처리하였다. 실증분석은 모두 유의수준 $p < .05$ 에서 검증하였다. 구체적인 자료 분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 연구 대상자의 성별, 학년, 전공 계열을 확인하기 위해 빈도분석을 실시하였다.

둘째, 본 연구에서 측정된 변인의 타당도를 확인하기 위해 탐색적 요인분석을 실시하였다. 분석 결과 KMO측도는 .863으로 나타났으며, Bartlett의 구형성 검증 결과는 .000으로 나타나 요인 적합성이 판명되었다. 또한 총 누적변량은 73.908%를 설명해 주는 것으로 나타났다.

셋째, 고등사고능력(논증, 분석, 창의)과 자기주도적 학습태도 척도의 신뢰도를 분석하기 위해 Cronbach's α 계수를 산출하였다. 신뢰도 계수가 .740~.822범위로 나타나 항목 간 내적 일관성이 있는 것으로 나타났으며, .60 미만의 계수가 나타난 항목이 없어 제외된 문항은 없었다.

넷째, 학년별 사전 평균 점수의 차이 유무를 확인하기 위해 ANOVA를 실시하였다.

다섯째, 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠를 수강한 학

생들의 고등사고능력, 자기주도적 학습태도의 사전, 사후 측정 값의 평균과 표준편차 등 기술통계를 확인하였다. 또한 대학생의 고등사고능력과 자기주도적 학습태도 향상에 기여했는지 확인하기 위해 대응표본 t검증을 실시하였다.

IV. 연구 결과

4.1 기술통계 분석

본 연구에서 선정한 각 변인의 문항별 변화를 확인하기 위해 기술통계 분석을 실시하였다. 분석 결과 모든 문항의 평균이 사후 응답 값이 높은 것을 확인하였다. 구체적인 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 기술통계 분석

문항	사전		사후	
	M	SD	M	SD
고등사고능력(논증1)	4.54	.764	4.71	.542
고등사고능력(논증2)	4.19	.945	4.63	.640
고등사고능력(논증3)	4.21	.922	4.58	.713
고등사고능력(분석1)	4.04	1.165	4.40	.867
고등사고능력(분석2)	4.12	.992	4.60	.660
고등사고능력(분석3)	4.01	1.047	4.51	.705
고등사고능력(창의1)	3.45	1.230	4.23	.974
고등사고능력(창의2)	4.00	1.108	4.31	.977
고등사고능력(창의3)	3.99	1.151	4.17	1.141
자기주도적 학습태도(태도1)	4.30	1.026	4.66	.620
자기주도적 학습태도(태도2)	4.32	.951	4.54	.841
자기주도적 학습태도(태도3)	4.21	.960	4.59	.837

4.2 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠 수강 학생의 고등사고능력 및 자기주도적 학습태도의 변화

본 연구는 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠 수강 이후의 대학생의 고등사고능력과 자기주도적 학습태도의 변화를 살펴보고자 하였다. 분석에 앞서 학년별 사전 평균값의 차이가 클 경우, 사후 측정에 영향을 미칠

가능성이 있기 때문에 동질성 검증을 실시하였다. 즉, 사전 평균값이 학년에 따라 차이가 없는 상태에서 온라인 콘텐츠 수강 이후의 고등사고능력과 자기주도적 학습태도가 증진했는지를 검증하고자 하였다.

이와 같은 이유는 본 연구 대상의 특성 중 학년에 따라 차이를 가져올 수 있는데, COVID-19 전후 대학 생활을 했던 학년과 그렇지 않은 학년이 있기 때문이다. 3~4학년의 경우 대면 수업과 오프라인 학습활동을 더 많이 했지만, 1~2학년의 경우 COVID-19 이후 비대면 수업과 온라인 환경에서 학습활동을 주로 했기 때문에 영상 콘텐츠로 학습하는 것에 대한 익숙함과 친밀감이 높을 수 있기 때문이다.

이에 본 연구의 사후 결과에 영향을 미칠 수 있어 학년별 동질성 검증을 진행하였다. 학년별 동질성 검증은 4개로 구성된 학년 집단에 따라 사전 평균 점수의 차이 유무를 검정하기 위해 ANOVA를 실시하였다. 그 결과 <표 4>와 같이 학년 집단에 의한 사전 평균 점수의 차이는 발견되지 않았다.

<표 4> 학년 사전 평균 점수 차이

변인	학년	N	M	SD	F	p
고등사고능력(논증)	1	26	4.26	.91	.302	.824
	2	25	4.44	.67		
	3	36	4.27	.65		
	4	28	4.31	.91		
고등사고능력(분석)	1	26	3.94	.96	.807	.493
	2	25	4.25	.90		
	3	36	4.12	.75		
	4	28	3.92	1.08		
고등사고능력(창의)	1	26	3.82	.90	1.130	.340
	2	25	4.07	.92		
	3	36	3.62	.89		
	4	28	3.83	1.03		
자기주도적 학습태도	1	26	4.37	.92	.534	.660
	2	25	4.41	.63		
	3	36	4.18	.83		
	4	28	4.19	1.11		

연구 대상자의 집단 특성에 따라 통계적으로 유의한 측정 값의 차이는 나타나지 않았기 때문에 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠 수강 이후에 측정·분석은 학년 구분 없이 진행되었다.

본 연구에서 적용한 온라인 교육 콘텐츠는 효과적인 학습정리를 위한 마인드맵 시리즈라는 주제로 운영되었다. 해당 콘텐츠를 수강하고 난 이후의 대학생의 고등사고능력(논증, 분석, 창의)과 자기주도적 학습태도가 증진되었는가를 살펴보기 위해 대응표본 t 검증을 실시하였다.

분석 결과, 고등사고능력의 논증 요인은 사전 평균 4.31점에서 사후 평균 4.64점으로 향상되었으며, $t=-3.923$, p 값은 .000으로 유의하게 나타났다. 고등사고능력의 분석 요인은 사전 평균 4.06점에서 사후 평균 4.50점으로 향상되었으며, $t=-4.358$, p 값은 .000으로 유의하게 나타났다. 고등사고능력의 창의 요인은 사전 평균 3.81점에서 사후 평균 4.24점으로 향상되었다. $t=-3.627$, p 값은 .000으로 유의하게 나타났다. 자기주도적 학습태도의 경우, 사전 평균 4.28점에서 사후 평균 4.60점으로 향상되었으며, $t=-3.395$, p 값은 .001로 유의하게 나타났다. 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠를 수강한 대학생은 고등사고능력의 논증, 분석, 창의 요인과 자기주도적 학습태도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<표 5> 대응표본 t검증 결과

변인		M	SD	차이값	t	p
고등사고능력(논증)	사전	4.31	.78	-.330	-3.923	.000
	사후	4.64	.55			
고등사고능력(분석)	사전	4.06	.92	-.446	-4.358	.000
	사후	4.50	.62			
고등사고능력(창의)	사전	3.81	.94	-.423	-3.627	.000
	사후	4.24	.86			
자기주도적 학습태도	사전	4.28	.89	-.322	-3.395	.001
	사후	4.60	.63			

V. 결론 및 제언

5.1 연구 시사점

본 연구에서는 대학에서 온라인 교육 콘텐츠를 개발하고, 학습자들의 자발적인 참여를 통해 나타날 수 있는 성과를 분석하였다. 이에 온라인 교육 콘텐츠의 주제가 학습자들의 사고능력에 영향을 주는 마인드맵인 것을 고려하여 고등사고능력의 하위 요인(논증, 분석, 창의)과 자기주도적 학습태도의 변인을 도출하여 해당 변인들의 학습에 긍정적인 영향을 주었는지 확인하였다. 연구 결과를 바탕으로 한 논의는 다음과 같다.

첫째, 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠를 수강한 대학생의 고등사고능력이 향상되었음을 확인하였다. 이와 같은 결과는 온라인 교육 콘텐츠의 주제가 마인드맵으로 학습자가 특정 영역의 지식을 체계화하고, 의미망을 효과적으로 연결시키기 위해 필요한 요소들이 콘텐츠에 충분히 제시되었기 때문이라고 볼 수 있다. 즉, 이러한 요소들은 고등사고능력의 분석적 사고와 창의적 사고에 긍정적인 영향을 준다고 설명할 수 있다.

둘째, 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠를 수강한 후에 대학생들의 자기주도적 학습태도가 향상되었음을 확인하였다. 온라인 교육 콘텐츠를 통한 학습 효과 높이기 위해서는 학습자가 적극적인 태도로 학습에 참여해야 한다. 즉, 콘텐츠에서 제시되는 학습내용을 자기 것으로 소화하려면 내용의 구체화를 위해 노트 필기를 하는 등의 학습전략도 필요하지만, 개인의 조절과 통제에 따라 콘텐츠를 적극적으로 수강하는 등의 태도적인 측면도 뒷받침되어야 하기 때문이다.

셋째, 본 연구에서 마인드맵 온라인 교육 콘텐츠를 수강한 학생들의 고등사고능력과 자기주도적 학습태도가 향상한 이유는 콘텐츠의 내용 구성, 영상의 적절한 분량 등 전체적인 콘텐츠의 개발이 유용하게 이

투어졌다고 볼 수 있다. 본 연구에서 적용한 온라인 교육 콘텐츠는 총 6차시로 구성되었으며, 각각 20~30분 단위로 개발되었다. 많은 대학에서 이러닝 교과목을 운영할 때 영상 콘텐츠의 시간은 약 25분으로 제작되어 학습관리시스템에 업로드된다. 이에 다수의 대학생은 콘텐츠 길이(영상 시간)의 친밀감과 COVID-19 이후 비대면 환경에서 영상 콘텐츠를 활용한 수업의 경험들이 누적되어 온라인 교육 콘텐츠를 활용한 학습에 긍정적인 인식을 가지고 있다고 볼 수 있다.

또한 본 연구에 적용된 콘텐츠의 차시별 세부 내용은 마인드맵에 대한 개념 등 이론적인 부분과 마인드맵을 사용한 학습 사례, 디지털 마인드맵 툴의 구체적인 사용 방법 등 개념학습, 사례학습, 절차학습의 단계별 학습내용의 구성이 체계적으로 설계되어 콘텐츠로 개발되었기 때문이라고 볼 수 있다. 온라인 교육 콘텐츠의 효용성을 높이기 위해서는 특정 주제에 대한 개념적 접근부터 개념을 활용한 구체적인 사례를 살펴보고, 학습자 개개인이 해당 개념을 실제로 사용할 수 있는 절차가 충실히 반영될 필요가 있다는 것을 의미한다.

넷째, 본 연구에서 적용한 온라인 교육 콘텐츠는 비교과 프로그램으로 운영되었다. 정규 교육과정인 아닌 비교과로 운영되었기 때문에 참여동기를 포함하여 전반적인 동기부여 측면이 원활하지 못할 것이라 예측할 수 있지만, 연구 대상자의 소속인 K 대학에서는 기초학력, 학습법, 상담 및 취·창업 영역 등 다양한 프로그램을 비교과통합관리시스템을 통해 정보를 제공 받고, 자발적으로 참여할 수 있도록 하고 있다. 또한 비교과 프로그램을 최종적으로 이수했을 때, 비교과 마일리지의 장학 정책을 제도화하고 있어 자율적으로 참여하지만[24], 온라인 교육 콘텐츠 이수에 대한 책임감도 동시에 가지고 있어 자기주도적 학습태도 등에 긍정적인 영향을 가져왔다고 볼 수 있다.

5.2 한계점 및 후속 연구 제언

본 연구는 대학에서 온라인 교육 콘텐츠를 활용하고, 참여한 학습자들의 고등사고능력과 자기주도적 학습태도를 향상시킨다는 실증 결과를 제공했다는 측면에 의의가 있다. 하지만, 연구 대상에 특정 변화가 나타났는지를 살펴보기 위한 처치 효과만을 살펴본 것으로 사전-사후 검사를 통해 나타난 결과를 일반화하기에는 한계점을 갖는다. 이에 본 연구와 관련하여 학문적·실무적 발전을 위해 후속 연구에 대해 제언을 하고자 한다.

첫째, 원격수업과 온라인 교육 콘텐츠의 사용 및 확산이 빠르게 일어나고 있는 현 시점에서 교과 외에 비교과 프로그램으로 실제 학생들이 요구하는 바를 조사한 뒤, 사용자 맞춤형 콘텐츠를 설계할 때 고려해야 할 요인을 분석하는 연구가 진행될 필요가 있다.

둘째, COVID-19 이후, 정규 교과목과 비교과 프로그램으로 개발된 온라인 교육 콘텐츠의 공통점과 차별적 요소 등을 심도 있게 분석할 필요가 있다. 이를 위해 국내·외의 콘텐츠 개발 분야에서 수행된 연구의 전체적인 흐름을 분석하고, 개별 콘텐츠의 특성 등을 파악하여 우수 사례 등을 선별하는 등의 연구가 필요하다.

셋째, 본 연구는 비교과 프로그램으로 운영된 온라인 교육 콘텐츠 수강 이후의 변화를 살펴본 것으로 시험과 성적이 부여되는 정규 교과목에 적용한 온라인 교육 콘텐츠와의 차이를 분석할 필요가 있다. 이에 교과와 비교과에서 온라인 교육 콘텐츠를 적용했을 때 학습자들의 학습전략에 영향을 미치는지에 대한 정도와 차이 등을 비교하여 분석할 필요가 있다.

참고문헌

- [1] Chiasson, K., Terras, K., & Smart, K., "Faculty perceptions of moving a face-to-face course to online instruction," *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*, Vol.12, No.3, 2015, pp.321-240.
- [2] 유병민 · 박성열 · 임정훈, "학습 스타일에 따른 이터닝 콘텐츠 개발 유형에 대한 선호도 연구: K대학 사례를 중심으로," *교육정보미디어연구*, 제11권, 제3호, 2005, pp.115-134.
- [3] 신소영 · 김민정, "비형식 학습으로의 대학 온라인 교육콘텐츠 활용에 대한 의미연결망 분석," *열린교육연구*, 제29권, 제4호, 2021, pp.83-105.
- [4] 김소희 · 조영하, "대학교육에서 온라인학습의 활용 동향과 교수 학습적 함의," *평생학습사회*, 제14권, 제4호, 2018, pp.51-78.
- [5] 김은주, "2015 개정 교육과정에 따른 초등 음악 교육용 웹 사이트와 디지털 콘텐츠 분석," *디지털융복합연구*, 제18권, 제5호, 2020, 디지털정책학회, pp.65-74.
- [6] 이지은 · 황현우, "대학 교수법 온라인 콘텐츠 설계에 따른 학습분석," *Global Creative Leader: Education & Learning*, 제11권, 제3호, 2021, pp.167-198.
- [7] Anderson, T., & Elloumi, F., *Theory and practice of online learning*, Athabasca: Athabasca University Press, 2004.
- [8] Holec, H., *Autonomy and foreign language learning*, Oxford: Pergamon, 1981.
- [9] 노혜란 · 박선희 · 최미나, "대학 플립러닝 온라인 콘텐츠의 개발유형, 전달유형, 운영유형에 따른 만족도와 성취도 차이에 관한 연구," *학습자중심교과교육연구*, 제17권, 제6호, 2017, pp.419-440.
- [10] 장해리 · 정영란, "마인드 맵을 활용한 수업이 중학생들의 창의력에 미치는 영향," *한국과학교육학회지*, 제29권, 제4호, 2009, pp.388-399.
- [11] Buzan, T., *Use both sides of your brain*. 3rd ed, New York: Plenum, 1989.
- [12] 류지현 · 정효정, "그림과 텍스트 자료를 활용한 협력학습이 학습자의 인지부하 및 마인드맵 작성에 미치는 효과," *교육방법연구*, 제25권, 제1호, 2013, pp.197-218.
- [13] 박정은 · 강순희, "일반 화학 실험에서의 글쓰기 지향 마인드맵 적용 효과," *교과교육학연구*, 제17권, 제4호, 2013, pp.1343-1364.
- [14] 최윤희, "마인드맵과 토의 학습을 활용한 대학생 글쓰기 교육 방법 연구," *인문논총*, 제38권, 2015, pp.53-75.
- [15] Vygotsky, L. S., *Mind in society: The development of higher, psychological processes.*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1978.
- [16] Bloom, B. S., "Taxonomy of educational objectives. Vol. 1: Cognitive domain," New York: McKay, 1956, pp.20-24.
- [17] 이미숙, "대학생용 고등사고능력 척도 개발," *강릉원주대학교 박사학위논문*, 2016.
- [18] 홍혜인, "중학교 과학 수업에서의 논리적 사고력과 창의적 사고력 강화 탐구 교수 전략 개발 및 적용," *이화여자대학교 박사학위논문*, 2015.
- [19] Facione PA, *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*, Millbrae, CA: The California Academic Press, 1990.
- [20] 배상훈 · 조성범 · 홍지인, "학업적 자기효능감, 자기주도적 학습태도, 학교 만족도에 대한 마이스터고 학교 효과: 3시점 유사종단자료 분석," *열린교육연구*, 제21권, 제3호, 2013, pp.179-205.
- [21] 이지혜, "자기결정성 학습동기, 메타인지, 자기주도적 학습능력 및 학습몰입과 학업성취 간의 구

조적 관계,” 교육학연구, 제48권, 제2호, 2010, pp.67-92.

- [22] 한지영, “평생학습 학습성과 평가를 위한 자기주도학습 준비도 검사도구(SDLRS)의 타당성 연구,” 공학교육연구, 제11권, 제4호, 2018, pp.64-75.
- [23] 심미정 · 오효숙, “간호학생의 학업적 자기효능감, 학습동기 및 자기주도적 학습태도가 문제해결능력에 미치는 영향,” 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제6호, 2012, pp.328-337.
- [24] 권영애 · 박혜진, “비교과통합관리시스템이 사용자 만족에 미치는 영향 분석,” 디지털산업정보학회 논문지, 제17권, 제4호, 2021, pp.121-132.

논문접수일 : 2022년 10월 21일

수정일 : 2022년 11월 1일

게재확정일 : 2022년 11월 8일

■ 저자소개 ■



차 승 봉
(Cha, SeungBong)

2019년 3월~현재
호서대학교 유아교육과 부교수
2011년 8월 건국대학교 교육공학과
(교육학박사)
2008년 2월 건국대학교 교육공학과
(교육학석사)
2006년 2월 가톨릭 관동대학교 교육공학과
(교육학사)

관심분야 : 역량기반교육과정, 기술수용모델,
MOOC, 이러닝, 교육성과관리
E-mail : snsedu@hoseo.edu



박 혜 진
(Park, HyeJin)

2016년 3월~현재
건국대학교 대학교육혁신원 부교수
2013년 8월 건국대학교 교육공학과
(교육학박사)
2008년 8월 건국대학교 교육공학과
(교육학석사)
2006년 8월 가톨릭 관동대학교 교육공학과
(교육학사)

관심분야 : 교수설계, 교수매체, 교육방법,
교육 프로그램 개발
E-mail : phj4858@kku.ac.kr