

# 대학 온라인 수업의 효과적인 운영을 위한 교수설계전략 탐색

박상훈  
서원대학교

## 요약

본 연구는 COVID-19의 팬데믹으로 인해 전면 비대면으로 전환된 상황에서 대학 온라인 수업의 효과적인 운영을 위한 교수설계전략 탐색을 목적으로 수행되었다. 구체적인 연구 목적은 온라인 교수설계전략을 제시하고, 교수설계전략에 적합한 저작도구의 특징을 분석하며, 실제 수업 운영을 통해 교수설계전략의 효과성을 분석하는 것이다. 이를 위한 연구 방법으로 선행연구 고찰 및 대학 온라인 수업 운영 사례를 분석하였다. 그 결과 첫째, 온라인 수업에서 활용할 수 있는 순차적 교수설계전략과 역동적 교수설계전략을 제시하였다. 둘째, 실시간, 비실시간, 하이브리드 수업에서 활용할 수 있는 저작도구의 특징을 분석하였다. 마지막으로 두 개의 교수설계전략을 적용한 온라인 수업을 진행한 후, 수업 평가 점수 비교를 통해 효과성을 분석하였다. 수업 방법, 상호작용, 수업 만족도 항목으로 구성된 수업 평가에서, 순차적 교수설계전략은 수업 방법과 수업 만족도 항목에서 높은 점수를 나타냈고, 역동적 교수설계전략은 상호작용 항목에서 높은 점수를 나타냈다.

키워드 : 대학, 온라인, 수업, 교수설계, 저작도구

## Exploration of Instructional Design Strategies for Effective Online Class Operation in University

Sanghoon Park  
Seowon University

### Abstract

This study was conducted with the purpose of exploring instructional design strategies for the effective operation of university online classes in the face-to-face transition due to the COVID-19 pandemic. As a research method for this purpose, previous studies were reviewed and cases of university online classes were analyzed. As a result, first, sequential instructional design and dynamic instructional design that can be used in online classes were presented. Second, the characteristics of authoring tools that can be used in synchronous, asynchronous, and hybrid classes were analyzed. Finally, after conducting online classes using sequential instructional design and dynamic instructional design, the effectiveness was analyzed by comparing lecture evaluation scores. In the course evaluation score consisting of teaching method, interaction, and class satisfaction, the sequential instructional design showed higher scores in the teaching method and class satisfaction items, while the dynamic instructional design showed higher lecture evaluation scores in the interaction item.

Keywords : university, online, class, instructional design, authoring tool

## 1. 서론

2020년 COVID-19의 세계적 대유행으로 대학은 대면 교육에서 전면 비대면 교육으로 전환하는 상황을 맞이하였다. 팬데믹 초기에 진행된 비대면 교육은 ‘곧 COVID-19 상황이 좋아질 것이다’라는 전제하에 몇 주 또는 몇 달간만 유지하는 임시방편의 성격이 강했다. 그러나 보니 비대면 온라인 교육으로의 전면 체제 전환보다는 대면 교육의 연장선에서 오프라인 수업을 그대로 영상으로 제작하여 대학의 LMS(learning management system)에 올리거나 화상회의 프로그램을 활용하여 실시간으로 수업을 증계하는 방식으로 진행되었다. 그로 인해 초기 비대면 온라인 수업에서는 웃지 못할 사건 사고가 다수 발생했다. “교수님이 마이크를 끄고 수업을 진행하신다.”, “실시간 수업에서 대기실에 학생들을 넣어놓고 한 시간 동안 혼자 수업을 진행하고 계신다.”, “온라인 수업 중 안 들리는 사람?”하고 질문을 하기도 하고[22], 심지어는 교수자가 온라인 수업에 대한 긴장감을 해소하고자 연구실에서 흡연하면서 강의한 사례도 있었다[23]. 이처럼 처음 경험해 보는 전면 비대면 교육은 교수자와 학습자뿐만 아니라 대학 교육을 둘러싼 구성원 모두에게 낯설고 힘들었다.

대학의 원격교육지원 기관을 비롯하여 많은 연구자는 이러한 상황을 극복하기 위한 해결책을 수업 방법에서 찾자고 노력하였다. 특히 실시간과 비실시간 온라인 수업 방법의 특징 및 만족도를 분석하여 둘 중 어느 것이 더 효과적인지를 밝히는 데 주력하였다 [1][2][3][4][5][7][9][10][11][12][13][15][16][17][18]. 그러나 수업 방법의 효과성은 방법 자체의 특징으로만 파악되는 것이 아니라 교육과정과 연계하여 살펴볼 때 제대로 된 효과성을 논할 수 있다. 다시 말해 가르치는 내용, 즉 교육과정에 따라 실시간 수업 방법이 효과적일 수도 있고, 비실시간 수업 방법이 효과적일 수도 있다. 따라서 교과 내용에 적합한 최적의 수업 방법은 찾을 수 있으나, 어느 교과에나 효과적인 최고의 수업 방법을 찾기는 어렵다.

수업 방법의 효과성은 교육과정에 따라 다르게 나타나기 때문에 일반화된 연구 결과를 얻기 힘들다. 실제로 COVID-19 이후 진행된 수업 방법에 관한 다양한 연구를 살펴보면, 실시간 수업 방법이 효과적이라는 연구 결과[3][4][7][9][12][17][18]와 비실시간 수업 방법이 효과적

이라는 연구 결과[1][2][11][13][15]가 혼재하여 나타났다.

이처럼 COVID-19 이후 온라인 비대면 수업의 효과성 및 만족도에 관한 연구는 수업 방법을 중심으로 진행되었다. 그러나 온라인 수업에서 수업 방법보다 더 중요한 것이 수업 설계 전략이다[8]. 사이버대학을 비롯하여 MOOC, K-MOOC 기관들이 교육콘텐츠 제작 과정에서 가장 고심하는 부분은 수업 방법이 아닌 코스 설계이다. 실시간 수업이나 비실시간 수업이나보다는 교육내용을 어떻게 하면 효과적이고 효율적으로, 또한 매력적으로 제공할 것인지에 모든 초점이 맞춰져 있다.

사실 팬데믹 초기 비대면 수업에서 발생한 웃지 못할 사건 사고 역시 수업 방법의 문제라기보다는 비대면 온라인 교육에 적합한 교수설계의 부재로 인해 생기 결과라고 보는 것이 더 타당하다. 왜냐하면 대면 수업과 비대면 수업의 차이, 온라인 교육 환경 및 저작도구의 특징 등을 분석한 체계적인 온라인 수업 설계가 이루어졌다면 이러한 문제들을 사전에 파악하고 대비할 수 있었기 때문이다.

이에 본 연구는 COVID-19의 팬데믹으로 인해 전면 비대면으로 전환된 대학 온라인 수업에서 효과적인 교수설계전략 탐색을 목적으로 수행되었다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같다. 첫째, 오프라인 교수설계 이론을 기반으로 한 온라인 교수설계전략을 제시한다. 둘째, 온라인 교수설계전략에 적합한 실시간, 비실시간, 하이브리드 저작도구의 특징을 분석한다. 셋째, 실제 수업 운영 후 수업 평가 결과를 비교하여 교수설계전략의 효과성을 분석한다. 연구 결과는 향후 언제든 비대면 온라인 교육으로 체제를 전환해야 할 상황에서 안정적이고 효과적인 수업 진행을 위한 기초자료가 되기를 기대한다.

## 2. 온라인 수업에서의 교수설계전략

### 2.1. 순차적 교수설계전략

순차적 교수설계전략은 오프라인 수업에서 널리 사용되고 있는 가네(Gagné)의 9가지 수업사태(instructional events) 이론을 기반으로 한다. 가네는 9가지 외적 조건 및 상황에 의해서 유발되는 내적 과정으로 학습이 일어난다고 주장하였다[6]. 따라서 학습자의 내적인 인지 과정을 촉진할 수 있는 일련의 수업사태를 제공하고 그에 따라 순차적으로 수업을 진행함으로써 효과적인 학습

결과를 끌어낼 수 있다는 것이다. 9가지 수업사태는 ‘주의 획득’, ‘수업 목표 제시’, ‘선수학습 회상’, ‘자극 제시’, ‘학습 안내’, ‘수행 유도’, ‘피드백 제공’, ‘수행평가’, ‘과지와 전이’로 구성되어 있다[14]. 학습자는 교수자가 제공하는 9가지 수업사태에 따라 순차적으로 학습을 진행하게 된다. 본 연구에서는 이러한 수업 진행 방식을 본떠 ‘순차적 교수설계(sequential instructional design)’ 전략이라고 명명하였다. 순차적 교수설계전략은 9가지 수업사태의 절차와 방법을 따르되, 온라인 수업임을 고려하여 수업 내용을 20~30분 정도 분량으로 압축하여 진행한다. 구체적인 절차는 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Sequential Instructional Design of Online Class

division	activities	time
introduction	review	1
	learning objectives	1
	motivation	3
deployment	concept (1)	5
	concept (2)	5
	concept (3)	5
summary	practice	3
	quiz	2
	preview	1

순차적 교수설계전략은 한 차시 수업의 분량을 25분 내외로 구성한다. 도입부(introduction)에서는 이전 시간에 배운 내용을 짧게 상기시키고 해당 차시에서 배울 내용의 학습 목표를 제시한다. 또한 수업 내용과 관련된 교육 자료를 제공하거나 질문, 이야기 등을 통해 학생들의 학습 동기를 유발함으로써 본 학습을 위한 준비를 마친다. 전개(deployment)에서는 해당 차시에서 배울 내용의 핵심 개념을 설명하고 관련 예시나 사례를 통해 학생들의 이해를 돕는다. 핵심 개념의 제시는 개념당 5분 내외를 기준으로 2~3개를 넘지 않도록 한다. 요약 및 정리(summary)에서는 해당 차시에서 배운 핵심 개념을 연습할 수 있는 연습문제 또는 간단한 퀴즈 등을 통해 개념에 대한 이해도를 확인한 후 다음 차시 예고로 수업을 마무리한다.

**2.2. 순차적 교수설계전략의 특징**

순차적 교수설계전략의 장점은 교수자와 학습자 모두에게 익숙한 수업 진행 방식이라는 점이다. 교수자는 오

프라인 수업에서 사용한 교수 자료 및 전략을 온라인 수업에서도 큰 수정 없이 사용할 수 있다. 다만 1시간 분량의 수업 내용을 25분 내외로 핵심만을 압축하여 제공하게 된다. 학습자 역시 이미 익숙한 수업방식이기 때문에 특별한 준비나 노력 없이 수업을 편안하게 수강할 수 있고, 단계별로 수업 내용을 어느 정도 예측하면서 학습할 수 있어 자신감을 높일 수 있다. 또한 반복 학습 시 필요한 내용을 쉽게 다시 찾을 수 있어 복습 시간을 절약할 수 있다. 반면 교수자가 오프라인 수업의 연장선으로 생각하고 오프라인에서의 활동을 그대로 온라인에서 재현하려고 하면 촬영 시간이 길어지고 강의의 완성도가 떨어진다. 온라인 수업에서는 학생의 집중도가 떨어지지 않게 짧은 시간 동안 핵심 개념 위주로 수업 내용을 효과적으로 전달하는 것이 중요하다. 지나치게 많은 사례나 예시를 나열하고, 수업 내용과 무관한 이야기에 시간을 낭비하다 보면, 정작 중요한 개념을 소홀히 하거나 미처 설명하지 못하고 영상 촬영을 마무리하는 경우가 생긴다. 따라서 온라인 강의에서 수업 내용을 25분 내외로 압축한다는 것은 단순히 시간을 줄이는 차원을 넘어 수업 내용과 전달 방법을 온라인 맞춤형으로 전면 재설계 하는 것을 의미한다. 학습자 측면에서 순차적 교수전략의 단점은 자기주도학습 능력이 부족하고 동기유발에 어려움을 겪는 학습자일수록 쉽게 학습에 대한 흥미를 잃을 수 있다는 점이다. 오프라인 수업 진행과 크게 다른 부분이 없기 때문에 학습자의 지각양식에 변화를 주기 어렵다. 따라서 교수자가 제공하는 교수 자료 및 학습 내용에 새로움이나 상호작용 등의 동기부여 전략이 없다면 학습자의 학습 의욕이 저하되어 꾸준한 학습으로 이어지기 어렵다.

**2.3. 역동적 교수설계전략**

역동적 교수설계전략은 라이겔루스(reigeluth)의 정교화 이론(elaboration theory)을 기반으로 한다. 정교화 이론은 가르칠 내용을 ‘선택(selecting)’, ‘계열화(sequencing)’, ‘종합(synthesizing)’, ‘요약(summarizing)하기 위한 방법을 제공한다[16][17]. 수업의 정수(epitome)라 불리는 전체 윤곽(overall outline)을 제시하는 것으로 시작하여, 수업 내용을 점차 구체화, 세부화시키면서 정교화해 나가는 전략이다[15]. 이 전략은 우리가

카메라로 사물을 관찰할 때 사물의 주변이나 전체 상황과 주요 부분을 대략 살펴본 후, 부분 부분의 세부 사항을 자세히 관찰하는 것과 유사하다[17]. 수업 내용의 전체 개요와 세부 내용을 줌인-줌아웃하는 역동적인 전개를 통해 수업을 진행한다. 본 연구에서는 이러한 수업 방식을 본떠 ‘역동적 교수설계(dynamic instructional design)’ 전략이라고 명명하였다. 해당 차시에서 배울 수업 내용에서 가장 기본이 되는 전체 개요로부터 시작하여 개요를 이루는 각 부분의 구체성과 상세성을 더해가는 형태로 조직하여 수업을 진행하는 방식이다. 요컨대, 학습자가 학습 내용의 전체적인 큰 틀을 이해한 가운데 각 부분과의 관계성과 중요성을 전체적 맥락에서 파악하도록 하는 전략이다. 구체적인 절차는 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Dynamic Instructional Design of Online Class

division	activities	time
introduction	review	1
	learning objectives	1
	epitome & motivation	8
deployment	example (1)	3
	example (2)	3
	example (3)	3
summary	practice	3
	quiz	2
	preview	1

역동적 교수설계전략이 순차적 교수설계전략과 다른 점은 도입부에 전체 개요(epitome)를 제시하는 부분과 본 수업에서의 전개 방식이다. 전체 개요에서는 해당 차시에서 배울 핵심 개념 및 원리를 전반적으로 조망하고 수업 내용과 관련한 의미 있는 자료나 이야기를 통해 학습자의 준비도를 높이고 흥미를 유발한다. 전개 부분에서는 전체 개요에서 설명한 핵심 개념 및 원리를 적절한 예시나 사례를 통해 구체적이고 상세하게 설명함으로써 점진적으로 정교화해 나간다. 요약 및 정리에서는 순차적 교수설계와 마찬가지로 해당 차시에서 배운 핵심 개념을 짧게라도 연습할 수 있는 연습문제 및 퀴즈를 제공하고 다음 차시 예고로 수업을 끝마친다. 역동적 교수설계전략에서는 전체 개요를 설명하는 부분이 상당히 중요하므로 다른 활동에 비해 많은 시간을 할애하는 특징이 있다.

## 2.4. 역동적 교수설계전략의 특징

강의 동영상 콘텐츠로 학습하는 학습자가 갖추어야 할 가장 중요한 능력은 자기주도학습(self-directed learning) 능력이다[3]. 자기주도학습 능력이 뛰어난 학습자는 온라인에서 스스로 학습하고 동기부여 하는 데 큰 어려움이 없지만, 그렇지 못한 학습자는 스스로 학습 계획을 세우고 꾸준히 학습하는 데 어려움을 겪는다[3][8]. 특히 온라인 수업을 수강하면서 어떤 부분이 중요하고 무엇이 핵심적인 내용인지를 큰 틀에서 파악하지 못한다. 이러한 문제를 보완하기 위해 교수자 또는 동료 학습자와 상호작용을 시도한다. 그러나 물리적인 거리감 또는 소극적인 성격, 교수자 피드백에 대한 불만족 등의 이유로 상호작용이 원활하지 못하게 된다. 결국, 학습자는 혼자서 고민하다가 강의 내용을 제대로 이해하지 못한 채 학습을 끝마치게 된다. 역동적 교수설계전략은 이러한 단점을 극복하기 위한 수업 설계 및 전개 방식을 갖추고 있다. 자기주도학습 능력이 부족한 학습자를 위해 해당 차시 수업에서 중요하게 다룰 핵심 내용을 큰 틀에서 먼저 짚어주는 도입부 활동을 포함하고 있다. 따라서 학습자가 학습의 시작 단계부터 너무 복잡한 수준의 내용을 학습하여 전체적인 의미를 깨닫지 못하는 것을 막고, 전체적인 것부터 시작하여 복잡한 것으로 나아가도록 함으로써 나무와 숲을 함께 볼 수 있도록 수업을 진행한다. 그러나 역동적 교수설계전략을 강의 동영상 콘텐츠 수업에 적용하기 위해서는 교수자의 많은 준비와 노력이 필요하다. 무엇보다 해당 차시 수업 내용의 핵심 개념 및 원리를 이해하기 쉬운 정수(epitome)로 표현하는 작업이 만만치 않다. 정수를 간단하게 텍스트로 표현할 수도 있지만 학생들의 이해를 높이기 위해서는 이미 지나 도식, 그래프 등의 시각적 자료로 표현하면 더 효과적이다. 다시 말해, 교수자의 노력 정도에 따라 정수를 표현하는 방식이 달라지고 그에 따른 학생들의 이해도와 만족도도 달라지기 때문이다. 학생들의 입장에서 보면 도입부에 해당 차시에서 배울 핵심 내용을 큰 틀에서 제시해 주기 때문에 도입부의 내용만 집중해서 보아도 해당 차시에 배울 주요한 내용을 모두 알 수 있게 된다. 따라서 자칫 정수를 통해 수업의 모든 내용을 이해했다는 생각으로 구체적인 예시나 사례, 추가 설명에는 주의를 집중하지 않고 대충 지나쳐버릴 수 있다. 따라서 이러한 점

을 보완하기 위해 구체적인 예시나 사례, 추가 설명 내용의 일부분을 평가에 포함하거나 별도의 퀴즈나 과제로 학생들의 학습 내용을 점검하는 활동이 필요하다.








### 3. 온라인 수업을 위한 저작도구

앞서 대학 온라인 수업에서 적용할 수 있는 두 가지 교수설계전략에 대해서 살펴보았다. 이러한 교수설계전략이 온라인 수업에서 효과적으로 활용되기 위해서는 이를 구현할 수 있는 적절한 저작도구가 필요하다. 특히 각각의 교수설계전략에 걸맞은 저작도구를 활용해야 수업의 효과성과 효율성을 높일 수 있다. 온라인 수업을 위한 저작도구는 매우 다양하고 많다. 아주 간편하게는 스마트폰에 있는 카메라만으로도 고화질의 영상을 제작할 수 있다. 따라서 어떠한 저작도구를 활용하느냐는 전적으로 교수자의 선호도와 능숙도에 달려있다. 본 연구에서는 연구자가 COVID-19가 본격적으로 시작된 2020년부터 2021년까지 2년 동안 사용한 저작도구를 중심으로 각각의 특징들을 분석하였다.

#### 3.1. 비실시간 저작도구

연구자가 활용한 저작도구 유형은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 강의 동영상 콘텐츠 제작을 지원하는 비실

<Table 3> Authoring Tools by Class Types

division	authoring tools		
asynchronous			
	powerpoint	explain everything	prezi
synchronous			
	zoom	webex	google meet
	 <p>(출처: 주신AVT)</p>		
hybrid	smart hybrid classroom		

시간(asynchronous) 저작도구, 화상회의 프로그램을 활용하여 수업을 지원하는 실시간(synchronous) 저작도구, 오프라인 강의실과 화상회의 장비를 이용하여 온오프라인 수업을 동시에 진행하며, 강의 동영상 촬영 콘텐츠도 제공할 수 있는 하이브리드(hybrid) 저작도구가 있다. 비실시간 저작도구에는 파워포인트(powerpoint), 익스플레인 에브리씽(explain everything), 프레지(prezi)를 활용했으며, 실시간 저작도구로는 줌(zoom), 웹엑스(webex), 구글미트(google meet)를 사용하였고, 하이브리드 저작도구로는 스마트하이브리드 강의실을 이용하였다.

먼저, 비실시간 저작도구에서 가장 손쉽게 활용할 수 있는 저작도구는 파워포인트다. 파워포인트를 활용한 강의 동영상 제작은 복잡한 프로그램을 배우거나 설치하지 않아도 처음부터 끝까지 교수자 혼자서 작업할 수 있다는 것이 가장 큰 장점이다. 또한 교사양의 pc나 특별한 촬영 환경이 갖추어지지 않아도 연구실에서 간편하게 영상 제작이 가능하다. 그리고 무엇보다 평소 ppt를 활용하여 오프라인 강의를 진행했던 교수자는 별도의 교안을 작성하지 않고 기존의 ppt를 활용하여 강의를 진행할 수 있다. 그러나 다양한 파일 확장자를 가진 멀티미디어 자료를 통합하여 활용하기에는 다소 불편함이 있고, 학습자와의 상호작용이 높은 영상을 제작하기 어렵다는 단점이 있다. 그리고 주로 PC 환경에 최적화되어 있어 스마트 기기에서는 작업이 불편한 단점이 있다.

익스플레인 에브리씽은 파워포인트의 단점을 보완할 수 있는 저작도구로 수업 콘텐츠의 역동성을 높일 수 있고, pc뿐만 아니라 패드 등 다양한 스마트 기기를 활용하여 편안한 장소와 원하는 시간대에 쉽게 촬영할 수 있다. 다양한 파일 확장자의 자료를 활용할 수 있고, 웹 등에 바로 게시할 수 있다는 측면에서 활용도가 높다. 다만 교수자 얼굴을 포함한 영상 촬영이 어렵고, 교안과 음성으로만 콘텐츠를 제작해야 한다는 제약이 있다.

마지막으로 프레지를 활용한 강의 동영상 제작이다. 프레지는 세 가지 화면 전환 기능을 활용하여 역동적인 영상 제작이 가능하다는 것이 가장 큰 장점이다. 세 가지 화면 전환 기능은 교수자의 화면만 보여주는 방식과 교수자와 교안을 동시에 보여주는 방식, 교안만 보여주는 방식으로 구성되어 있다. 교수자는 교수설계전략에 따라 세 가지 방식을 적절하게 사용하여 효과적으로 수업을 운영할 수 있다.

### 3.2. 실시간 저작도구

실시간 저작도구에는 줌, 웹엑스, 구글미트가 있다. 먼저, 줌은 팬데믹 초기부터 가장 많이 사용된 화상회의 프로그램이다. 줌은 실시간 수업을 진행할 때 손쉽게 활용할 수 있는 프로그램 중에 하나다. 프로그램이 가벼워서 고사양의 기기가 필요하지 않으며, 다양한 기능들을 지원한다. 또한 모바일 앱과 웹 버전 둘 다 있어서 스마트폰, PC 등 어떤 기기에서도 잘 구동된다. 또한 설치 및 가입이 간단한 편이라 접근성이 좋으며, 암호화 기능 등으로 미팅의 보안을 보장받을 수 있다. 줌 무료 버전의 경우 한 번에 최대 100명까지 참여할 수 있고 최대 이용 시간은 40분이다. 40분이 되는 순간 회의가 자동으로 중지되기 때문에 40분 이상의 수업을 위해서는 유료 버전을 사용해야 한다는 단점이 있다.

웹엑스는 한글 지원이 가능하며, 줌과 마찬가지로 쉽고 간단한 접속과 안정적인 연결이 가능하다. 실시간 언어번역 서비스를 지원하고 있으며, 부재중이거나 자리를 비울 때는 메시지를 작성할 수 있다. 웹엑스 무료 버전의 경우 줌과 마찬가지로 50분의 시간제한이 있어, 장시간의 수업 진행을 위해서는 유료 버전을 구매해야 한다.

구글미트는 구글에서 제공하는 화상회의 프로그램으로 원래 이름은 ‘행아웃’이다. 구글은 G-suite라는 기업용 유료 솔루션을 운영하고 있는데, 원래 이 G-suite를 이용하는 사용자에게만 제공하는 기능이었으나, 코로나로 인해 화상회의 프로그램 시장이 급성장하면서 ‘행아웃’ 프로그램을 ‘구글미트’라는 이름으로 변경하여 제공하고 있다. 구글미트는 구글 이메일 계정을 만들면 무료로 사용이 가능하며 1:1 대화의 경우 24시간, 3명 이상일 경우 1시간으로 제한된다. 인원수는 최대 100명으로 별도의 다운로드 없이 홈페이지에서 바로 화상회의가 가능하다는 특징이 있다.

### 3.3. 하이브리드 저작도구

스마트하이브리드 강의실은 학생들에게 다양한 수업 선택권을 부여할 수 있는 저작도구이다. 강의실에서 수업을 진행함으로써 대면 수업 참여가 가능하고 동시에 강의실에 설치된 화상 전용 스마트TV를 통해 온라인에서 실시간으로도 참여할 수 있다. 또한 전자칠판을 활용하여 강의를 촬영하여 영상을 대학 LMS에 올림으로써 대면과

실시간에 참여하지 못한 학생들도 수업을 수강할 수 있다. 또한 수업 중에 대면으로 참여한 학생과 실시간으로 참여하는 학생 간 상호작용이 가능하고 교수자 역시 학생들과 수업 중에 질의응답 및 토의·토론 등의 상호작용을 할 수 있다. 반면 촬영 영상이 제공된다는 점 때문에 시간이 흐를수록 대면과 실시간으로 참여하는 학생들이 줄어드는 단점이 있을 수 있다. 따라서 학생들이 대면과 실시간으로 참여했을 때 얻을 수 있는 확실한 강화물(reinforcement)이 있어야 참여를 지속시킬 수 있다.

## 4. 연구방법

본 연구는 COVID-19의 팬데믹으로 인해 전면 비대면으로 전환된 대학 온라인 수업에서 효과적인 교수설계전략 탐색을 목적으로 수행되었다. 구체적인 연구 목적은 첫째, 오프라인 교수설계 이론을 기반으로 한 온라인 교수설계전략을 제시한다. 둘째, 온라인 교수설계전략에 적합한 실시간, 비실시간, 하이브리드 저작도구의 특징을 분석한다. 셋째, 실제 수업 운영 후 수업 평가 결과를 비교하여 교수설계전략의 효과성을 분석하는 것이다. 이를 위해 선행연구 분석 및 연구자가 진행한 2년간의 온라인 수업 운영 사례를 분석하였다.

### 4.1. 연구대상

본 연구의 목적을 달성하기 위해 충청북도에 소재한 A 대학에서 진행한 교직과목 수업 운영 사례를 분석하였다. 본 연구자가 담당한 교과목으로, 2020년 1학기부터 2021년 2학기까지 진행한 ‘교육방법및교육공학’, ‘교육학개론’, ‘교육사회학’ 과목을 대상으로 했다. 앞서 제

<Table 4> Characteristics of Subject

semester	subjects	N
2020-1	educational method and educational technology	19
	introduction to education	57
2020-2	sociology of education	56
2021-1	educational method and educational technology	33
	introduction to education	70
2021-2	sociology of education	54
sum		289

시한 두 가지의 교수설계전략과 이에 적합한 저작도구를 적용하여 수업을 진행하였고, 해당 학기의 수업 평가 결과를 토대로 효과성을 분석하였다. 구체적인 교과목 정보와 학생 수는 <표 4>와 같다.

2020년 1학기과 2021년 1학기에 진행한 ‘교육방법및 교육공학’, ‘교육학개론’ 수업은 순차적 교수설계전략으로 수업을 구성하였고, 비실시간 저작도구인 파워포인트와 익스플레인 에브리씽을 활용하여 강의 동영상 콘텐츠를 제공하는 수업을 진행하였다. 2020년 2학기과 2021년 2학기에 진행한 ‘교육사회학’ 수업은 역동적 교수설계전략으로 수업을 구성하였고, 비실시간 저작도구인 프레지를 활용하여 강의 동영상 콘텐츠를 제공하였다<표 5>. 각각의 영상은 모두 A 대학 LMS에 올려 비실시간으로 학생들이 자유롭게 수강할 수 있도록 하였다.

<Table 5> Instructional Design Strategies & Authoring Tools

subjects	instructional design	authoring tools
educational method and educational technology introduction to education	sequential instructional design	ppt, explain everything
sociology of education	dynamic instructional design	prezi

4.2. 조사 도구 및 자료 분석

본 연구의 조사 도구는 학기 말 수업이 모두 종료된 후 실시하는 수업 평가 항목을 활용하였으며, 총 13개의 문항 중에서 교수설계전략 및 저작도구 활용과 직·간접적으로 관련이 있는 수업 방법, 상호작용, 수업 만족도와 관련된 내용만을 대상으로 분석하였다. 구체적인 내용으로는 ‘교과목 특성에 적합한 비대면 수업방식을 사용하여 수업을 진행하였는가?’, ‘학생들의 수업 참여를 촉진하기 위한 활동이 제공되었는가?’, ‘본 강의에 대하여 전반적으로 만족하였으며 다른 학생에게 적극 추천하고 싶은가?’이다. 모든 문항은 5점 Likert 척도가 사용되었고, 매우 그렇다(5점), 그렇다(4점), 보통이다(3점),

그렇지 않다(2점), 매우 그렇지 않다(1점)로 구성되어 있다. 자료 분석은 2020년 1학기부터 2021년 2학기까지 본 연구자의 교직과목을 수강한 학생 총 289명을 대상으로 실시한 수업 평가 결과의 평균 점수를 비교하였다.

5. 연구결과

5.1. 순차적 교수설계전략 활용 수업

순차적 교수설계전략은 2020년 1학기과 2021년 1학기에 개설된 교직과목인 ‘교육방법및교육공학’, ‘교육학개론’ 수업에 적용하였다. 이때 함께 활용한 저작도구는 파워포인트와 익스플레인 에브리씽이다. 2020년 1학기는 COVID-19가 막 유행하기 시작한 단계로, 대학에서 비대면 온라인 수업에 대한 준비가 제대로 되어 있지 않은 상황에서 수업을 진행하였기 때문에, 가장 손쉽게 사용할 수 있는 파워포인트를 활용하여 초반부 수업을 촬영하였다. 이후 연구자가 더 나은 저작도구를 찾는 과정에서 다양한 스마트 기기에서 활용이 가능하고 다양한 파일 형식에 호환이 가능한 익스플레인 에브리씽을 발견하였고, 강의 중 후반부에는 이를 활용하여 모든 콘텐츠를 제작하였다.



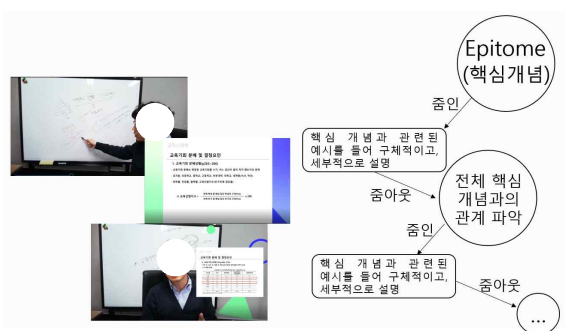
(Fig. 1) Example of Sequential Instructional Design

위 그림은 ‘교육학개론’ 수업을 순차적 교수설계전략에 따라 진행한 사례이다. 강의 영상은 총 30분이며, 도입, 전개, 정리로 구분되어 있다. 도입부에서는 짧게 해당 차시 학습 내용과 관련 있는 시각 자료 및 동영상 등을 활용하여 동기유발 및 학습 목표를 제시하였다. 전개 부분에서는 선수학습 회상과 이를 연계하여 본 차시 학습 내용의 핵심 개념을 제시하는 형태로 진행하였다. 끝으로

정리 부분에서는 수업 내용을 확인하는 퀴즈를 제시하고 온라인 과제방에 정답을 올리는 활동을 진행하였고, 수업 내용 정리 및 다음 차시 예고로 수업을 마무리하였다. 이러한 순차적 교수설계전략으로 진행한 수업에 대한 수업 평가를 분석한 결과, 수업 방법 항목 점수는 5점 만점에 4.61점, 상호작용 항목 점수는 4.59점, 전반적인 수업 만족도 항목 점수는 4.62점으로 나타났다. 이는 교육학개론 과목과 교육방법및교육공학 과목의 평균 점수이다.

**5.2. 역동적 교수설계전략 활용 수업**

역동적 교수설계전략은 2020년 2학기와 2021년 2학기에 개설된 교직과목인 ‘교육사회학’ 수업에 적용하였다. 이때 함께 활용한 저작도구는 프레지이다. 프레지는 다른 저작도구에는 없는 세 가지 화면 전환 기능이 있다. 이는 역동적인 수업을 지향하는 교수설계전략에서 유용하게 사용할 수 있다. 세 가지 화면 전환 기능을 활용하여 교수자는 다양한 형태의 수업 진행이 가능하다. 교수자의 모습만을 보여주면서 설명하는 방식의 수업, 강의 교안만을 보여주면서 목소리로 설명하는 방식의 수업, 교수자와 강의 교안을 동시에 보여주면서 설명하는 방식의 수업이다. 이러한 화면 전환 기능은 교수자의 필요에 따라서 다양하게 활용할 수 있는데, 특히 교수자의 설명에 집중할 때와 강의 교안에 집중해야 할 때 등 학생들이 어디에 집중하면서 수업을 들어야 하는지를 명확하게 알 수 있도록 하는 특징이 있다.



(Fig. 2) Example of Dynamic Instructional Design

위 그림은 ‘교육사회학’ 수업을 역동적 교수설계전략에 따라 진행한 사례이다. 순차적 교수설계전략과 마찬가지로

가지로 영상의 길이는 30분이며 수업은 크게 도입, 전개, 정리 부분으로 나누어서 진행하였다. 순차적 교수설계전략과 다른 부분은 도입 부분에서 학습 동기 유발 및 학습 목표 제시 후 해당 차시 수업에서 다루게 될 전체적인 수업 내용의 개요(epitome)를 칠판을 활용하여 제시하였다. 따라서 도입부에 할애되는 시간 비중이 크다. 수업의 전체 윤곽을 보여주는 개요는 가능한 한 그림이나 도식으로 표현하여 설명하려고 노력하였다. 이후 전개 부분에서는 개요에서 제시한 전체 윤곽의 세부 내용을 관련 예시와 함께 설명하였다. 이렇게 전체 윤곽과 세부 내용을 프레지가 제공하는 세 가지 화면 전환 기능을 적절하게 활용하여 내용을 구성하였다. 예를 들면, 전체 윤곽을 칠판을 활용하여 설명할 때는 교수자의 화면만 볼 수 있는 기능을 사용하였고, 구체적인 사례를 통한 예시를 설명할 때는 교안만 보여주는 기능을 활용하였다. 구체적인 예시를 함께 보면서 설명해야 할 부분에서는 교수자와 강의 교안을 함께 보여주는 기능을 활용하였다. 이와 같은 방식으로 수업을 진행한 후 해당 과목에 대한 수업 평가 결과를 분석하였다. 그 결과, 수업 방법 항목 점수는 5점 만점에 4.58점, 상호작용 항목 점수는 4.61점, 전체적인 수업 만족도 점수는 4.53점으로 나타났다.

<Table 6> Lecture Evaluation Results

ID	lecture evaluation results (mean)		
	design	interaction	satisfaction
S-ID	4.61	4.59	4.62
D-ID	4.58	4.61	4.53

\*ID:Instructional Design

\*S-ID: Sequential-ID, D-ID: Dynamic-ID

<표 6>은 순차적 교수설계전략과 역동적 교수설계전략을 활용한 수업에 대한 수업 평가 결과이다. 수업 방법, 상호작용, 수업 만족도에 대한 점수를 비교한 결과, 수업 방법과 수업 만족도에 있어서는 순차적 교수설계전략으로 수업한 교과목이 근소하게 높게 나타났다. 상호작용 항목에 대해서는 역동적 교수설계전략으로 수업한 교과목이 다소 높게 나타났다. 두 개의 교수설계전략 모두 세 항목에서 4.5점 이상의 높은 수업 평가 점수를 획득하였다.



이상 온라인 교수설계전략을 수업에 적용하여 도출한 결과를 제시하였다. 정량적인 수치로 표현할 수는 없지만 두 개의 교수설계전략을 계획하고 수업에 적용하면서 체득한 정성적인 결과물로 온라인 수업 설계 및 운영 시 고려해야 할 사항들을 정리하여 제시하였다<표 7>.

<Table 7> Tips for Online Instructional Design

①	keep in mind that online classes are not an extension of offline classes
②	design a class in advance by considering authoring tools and class contents
③	keep the video as short and concise as possible
④	make and use video content like 'Lego blocks'
⑤	use real-time video lessons as supplementary lessons
⑥	remember that learners want feedback from the instructor every hour
⑦	have your own authoring tools that you can use with confidence

## 6. 결론 및 제언

본 연구는 COVID-19의 팬데믹으로 인해 전면 비대면으로 전환된 대학 온라인 수업에서 효과적인 교수설계전략 탐색을 목적으로 수행되었다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같다. 첫째, 오프라인 교수설계 이론을 기반으로 한 온라인 교수설계전략을 제시한다. 둘째, 온라인 교수설계전략에 적합한 실시간, 비실시간, 하이브리드 저작도구의 특징을 분석한다. 셋째, 실제 수업 운영 후 수업 평가 결과를 비교하여 교수설계전략의 효과성을 분석하는 것이다. 이러한 연구 목적 달성을 위해 선행연구 분석과 연구자가 진행한 온라인 수업 운영 사례를 분석하였다. 그 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다. COVID-19 팬데믹이 시작된 초기에는 전면 비대면 수업으로의 전환에 대한 준비가 되어 있지 않았다. 그로 인해 대학은 온라인 수업을 진행하는데 많은 시행착오

를 겪었다. 그 과정에서 온라인 수업의 질을 담보하기 위한 해결책을 온라인 수업의 유형에서 찾고자 노력하였다. 성공적인 온라인 교육을 위해서는 수업을 위한 인프라 구축을 비롯하여, 온라인 콘텐츠 제작 및 저작도구 지원, 체계적인 교수설계 및 수업 방법의 지원, 학습자 특성 파악 등 여러 가지 복합적인 요인들을 분석하여 그에 맞는 온라인 수업을 계획하고 진행해야 한다. 그중에서도 온라인 교수설계전략은 수업의 질을 담보하는 가장 중요한 요소라고 해도 지나치지 않다. 그러나 COVID-19 이후 많은 연구가 실시간과 비실시간 수업 유형의 효과성 분석에 집중되었고, 온라인에서 효과적으로 사용할 수 있는 교수설계전략과 관련된 연구는 거의 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구는 오프라인 수업이 아닌 온라인 수업을 위한 체계적인 교수설계전략을 제시했다는 점에서 첫 번째 의미를 찾을 수 있다. 오프라인 수업에서 활용하는 수업 설계 이론을 기반으로 순차적 교수설계전략과 역동적 교수설계전략의 운영 방식을 구체적으로 제시하였다. 순차적 교수설계전략은 가네의 9가지 수업사태 이론을 기반으로 했다. 순차적 교수설계전략의 가장 큰 장점은 오프라인 수업에서 진행하던 수업 절차를 활용하여 온라인 수업을 진행할 수 있다는 점이다. 교수자와 학습자 모두에게 익숙하기 때문에 큰 거부감 없이 온라인 수업을 진행할 수 있다. 반면, 오프라인 수업 내용을 요약하고 압축하여 온라인 수업에 맞게 수정하는 작업 없이, 오프라인 교육내용을 그대로 녹화하는 방식을 취할 경우, 수업이 길어지고 지루한 강의가 될 수 있다는 단점이 있다.

역동적 교수설계전략은 와이겔루스의 정교화 이론을 기반으로 했다. 역동적 교수설계전략의 가장 큰 장점은 자기주도학습 능력이 부족한 학생들이 수업에서 무엇이 중요하고 그렇지 않은가를 파악할 수 있도록 돕는 것과 수업 내용의 전체적인 맥락을 파악하면서 수업을 들을 수 있도록 구성한 부분이다. 전체의 윤곽(epitome)과 관련된 사례를 줄인-줄아아웃하면서 활발하게 진행하는 수업 방식 또한 역동적 교수설계전략의 장점이다. 반면 도입부에 제시되는 핵심 개요만을 집중해서 듣고 이후 내용은 대충 넘어가는 학습자가 발생할 수 있다. 이러한 학습자를 위해 사례 및 예시의 내용을 확인하는 상호작용 활동이 필요하다. 이렇듯 두 개의 교수설계전략은 각각의 장단점이 있다. 따라서 어느 전략이 더 효과적인지를

구분하기보다는 교수자가 가르치고자 하는 교과 내용, 수업 환경, 저작도구의 특성을 고려하여 더 적절한 전략을 선택하여 활용할 것을 제안한다. 두 번째 본 연구의 의의는 온라인 수업을 위해 개발한 교수설계전략을 실제 수업에 활용하여 그 효과성을 파악하고자 했다는 점이다. 학생들의 수업 평가 결과를 토대로 분석한 결과, 순차적 교수설계전략과 역동적 교수설계전략 모두 수업 방법, 상호작용, 수업 만족도 항목에서 4.5점 이상의 높은 점수를 획득했다. 순차적 교수설계전략은 수업 방법과 수업 만족도 부분에서 더 높게 나타났고, 역동적 교수설계전략은 상호작용 부분에서 더 높게 나타났다. 연구 결과로 제시하지는 않았지만, 역동적 교수설계전략으로 진행된 수업은 2020년 대학에서 진행한 ‘학생이 뽑은 원격교육 우수사례’로 선정되었다. 사례에 수록된 내용 중에서 본 수업을 우수사례로 추천하는 이유를 살펴보니, 판서를 통해 제시하는 전체 핵심 개념(epitome)을 이해하고 그에 따른 예시를 구체적으로 제시하는 부분에서 ‘수업이 체계적으로 진행되고 있음을 느꼈다.’는 소감이 있었다. 이는 향후 언제 또다시 전염병으로 인해 비대면으로 전환하는 상황이 발생할지 모르는 시점에서 수업 방법과 더불어 체계적인 교수설계전략이 필요함을 시사하는 대목이다.

이러한 연구 결론을 바탕으로 다음과 같이 몇 가지 제언하고자 한다. 첫째, 많은 전문가가 예상하기를 COVID-19가 종식되어도 언제든 이런 전염병이 다시 발생할 수 있다고 한다. 따라서 온라인 수업의 질을 높이기 위한 다양한 연구가 지속되어야 하며, 특히 온라인 수업에 특화된 교수설계 개발을 위한 후속 연구가 이어지길 기대한다. 둘째, 온라인 수업을 위한 교수설계, 교육 방법, 교육환경 등이 각각 따로 연구되기보다 통합된 형태로 연구가 진행되어야 한다. 교육은 체계적이면서도 하나의 체제로 이루어져 있다. 교수자, 학습자, 교육 내용이 상호작용하여 훌륭한 수업을 만들어 내듯, 온라인 수업 콘텐츠를 잘 만들기 위해서는 각각의 요소가 통합하여 시너지를 낼 수 있는 형태로 발전해야 한다. 끝으로 본 연구는 COVID-19로 갑작스럽게 비대면 온라인 교육으로 전환된 상황에서 어떻게 하면 학생들의 만족도를 높일 수 있을까를 고민한 개인 연구자의 경험에 의존한 결과이다. 따라서 본 연구 결과를 일반화하는데 제한이 있다. 또한 본 연구의 목적과 취지에 맞는 조

사 도구를 개발한 것이 아니라 수업 평가 결과를 두고 분석한 점 역시 본 연구의 제한점이다. 향후 이러한 점을 보완한 후속 연구가 진행되기를 기대해 본다.

#### 참고문헌

- [1] Baek, S. H. (2021), A study on the course satisfaction according to non-face-to-face online lecture types in college, *The Journal of Humanities and Social Sciences* 21, 12(2), 2543-2555.
- [2] Baek, Y. Y. (2020), A Study on college students' perception of online classes: an analysis based on students of Japanese elective courses, *Korean J Jpn Educ*, 52, 59-74.
- [3] Choi, H. S. (2021), A study on the non-face-to-face teaching experience of college freshmen due to COVID-19. *Korean Journal of General Education*, 15(1), 273-286.
- [4] Choi, J. S., Kwon, M. K., & Choi, E. K. (2020), A study on the instructor perceptions and satisfaction levels of real-time online classes: Focusing on the case of Korean language program at D university, *Journal of Dong-ak Language and Literature*, 81(1), 135-168.
- [5] Choi, W. H., & Jun, Y. C. (2020), Case review of untact online courses based on video recording vs. synchronous video conferencing, *Journal of field-based Lesson Studies*, 1(2), 1-28.
- [6] Gagné, R. M., and Briggs, L. J. (1979), *Principles of instructional design*. 2nd edition, Holt, Rinehart, and Winston, New York.
- [7] Han, S. L., & Lee, G. Y. (2020), Comparative analysis of instructors' perception of synchronous online classes: A case study of a university. *Culture and Convergence*, 42(7), 395-418.
- [8] Kang, M. H., Kang, I. A., Song, S. H., Lim, C. I., Jo, I. H., Choi, S. J., & Heo, H. O. (2007), *e-Learning Content Design*, Goyang; Seohyunsa Press.
- [9] Kang, S. B. (2021), A study on the operation and satisfaction of online distance learning in a uni-

- versity: focusing on the case of synchronous and asynchronous distance learning, *The Korean Society of Culture and Convergence*, 43(1), 15-30.
- [10] Kim, H. N. (2021), Study on lecture satisfaction and learning effect according to the type of distance class due to COVID-19 of teacher's college: Focusing on video production class and real-time video class, *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 21(2), 169-193.
- [11] Kim, S. Y., Lim, E. G., Kim, B. K., & Lee, Y. K. (2021), An analysis of learner's experience in distance education at a university in the COVID-19 situation. *The Journal of Educational Information and Media*, 27(1), 161-189.
- [12] Park, B. N. (2021), Comparing the effects of asynchronous/synchronous online classes for arts college students. *The Journal of Yeolin Education*, 29(4). 227-250.
- [13] Park, H. J. (2021), Undergraduate student perceptions of synchronous and video-recorded classes: Differences by year of study. *The Society of Korean Language and Literature*, 69, 385-417.
- [14] Park, S. I., Lim, C. I., Lee, J. K., & Choi, J. I. (2015), *Educational technology understanding of educational methods*, 5<sup>th</sup> Edition, Paju: Kyoyookbook Press.
- [15] Reigeluth, C. M. (1999), The elaboration theory: Guidance for scope and sequence decisions, *Instructional-design theories and models*, 2, 425-453.
- [16] Reigeluth, C. M. (1992), Commentary: Elaborating the elaboration theory, *Educational Technology Research and Development*, 40(3), 80-86.
- [17] Reigeluth, C., & Stein, R. (1983), Elaboration theory, *Instructional-design theories and models: An overview of their current status*, 335-381.
- [18] Roh, C. H. (2020), A study on the learners' perceptions of non-real-time online Korean classes, *The Society of Bangyo Language and Literature*, 56, 107-129.
- [19] Sin, I. Y. (2021), Performance and perceptions of Korean university students on blended e-learning and asynchronous learning, *The Journal of Humanities and Social Sciences* 21, 12(6). 3067-3080.
- [20] Yoo, J. A. (2020), Analysis of university classes in non-face-to-face online education environment in the COVID-19 times. *The Journal of Humanities and Social Sciences* 21, 11(6), 2001-2016.
- [21] Yoon, J. W., & Park, M. R. (2021), A study of learners' perception on university online writing class: A comparative study of synchronous and asynchronous online classes, *The Korean Society of Culture and Convergence*, 43(2), 611-625.
- [22] <https://mysteryreportage.tistory.com/971#rs>
- [23] [https://www.yna.co.kr/view/AKR20200406168400051\(yonhapnews\)](https://www.yna.co.kr/view/AKR20200406168400051(yonhapnews))

### 저자소개



#### 박 상 훈

2005 건국대학교 교육공학과(학사)  
 2007 건국대학교 일반대학원 교육공학(석사)  
 2015 건국대학교 일반대학원 교육공학(박사)  
 2022~현재 서원대학교 조교수  
 관심분야: 첨단교수학습법, 역량기반 교육과정, AI활용 교육  
 e-mail: pori0923@naver.com