

C²기반 공유형 수업 모형의 설계와 적용: 연결을 통한 학습, 큐레이션을 통한 교수*

김 도 현 (진주교육대학교)

〈 요약 〉

본 연구는 ‘연결(connection)’과 ‘큐레이션(curation)’의 교수·학습 관점을 결합한 『C²기반 공유형 수업모형』을 설계하여, 예비교사의 미래 교원 역량 함양을 위한 대학교육 맥락에서 적용하고, 수업모형의 설계 및 운영원리를 정련하였다. 연구방법으로는 설계기반연구에 근거한 혼합 방법(mixed method)을 활용하였다. 사전·사후 진단결과 학생들의 연결 및 큐레이션 역량에서 유의미한 역량 향상이 있었다. 질적 연구결과로서 실행과정에서 나타난 교수·학습 특성을 ‘탐구주제 선정: T자형 사고와 자기 결정 학습’, ‘콘텐츠 검색 및 수집: 현실적이고 최신의 지식 탐구’, ‘콘텐츠 해석 활동: 정보 노드 간 상호 연결과 협력적 의미 재구성’, ‘콘텐츠 재구성 및 쇼케이스: 아이디어 융합과 지식 공유의 실천’이라는 주제로 도출하여 분석, 기술하였다. 마지막으로 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계 및 운영 전략을 정련하여 제시하고, 교육적 시사점을 논의하였다.

• 주요어: 공유형 수업, 연결주의, 디지털 큐레이션, 미래교원역량

* 이 연구는 2023학년도 진주교육대학교의 연구비를 지원받아 연구되었음.

I. 서론

4차 산업혁명과 코로나 19 이후, 미래교육과 학교 변화에 대한 다양한 담론과 대안이 활발히 논의되고 있다. 특히, 사물인터넷과 인공지능 혁명은 경제, 사회, 문화, 교육 등 여러 분야에서 패러다임의 변화를 이끌고 있다(김도현, 2020). Rifkin(2014)은 사물인터넷의 등장 이 경제 체제를 소유형 자본주의에서 협력적 공유 경제 체제로 전환시키는 패러다임의 대 변혁을 전망한 바 있으며, 이러한 공유 경제 개념은 사회 전반에 걸쳐 중요한 변화의 흐름 으로 자리 잡았다(Sundararajan, 2016). 경영 분야에서도 기업의 핵심 전략이 콘텐츠 (content)에서 연결(connection)로 이동하였음을 강조한 바 있다(Anand, 2016). 이러한 연결 개념은 미래교육과 미래학교를 구성하는 핵심 요소로 주목받고 있다. 예를 들어, 미네르바 대학과 애리조나 주립대학교는 학교와 세상을 연결하는 운영 방식을 교육과정에 유기적으 로 적용하는 혁신적인 모델을 실현하고 있으며, 이를 초연결 시대의 미래 학교 운영원리로 제시하고 있다(이혜정·임상훈·강수민, 2019; 함돈균, 2024). 한편, Carey(2015)는 『대학의 종 말(The End of College)』에서 정보공학의 발달이 대학교육을 벼랑 끝으로 몰아가고 있으 며, 대학의 전통적인 교육 방식을 위협하는 거대한 지각변동을 초래하고 있다고 경고한 바 있다.

본 연구는 공유 패러다임의 관점에서 대학교육 혁신에 대한 문제의식에서 출발한다. Wiley & Hilton(2009, 2018)은 사회와 대학교육 간의 괴리를 지적하며, 사회는 ‘디지털’, ‘모 바일’, ‘개인 맞춤형’, ‘연결된’, ‘열린’, ‘창조적’ 방향으로 변화하고 있지만, 대학교육은 여 전히 ‘아날로그’, ‘묵인’, ‘고립된’, ‘닫힌’, ‘일반적’, ‘소비적’ 상태에서 벗어나지 못하고 있음을 강조한다. 즉, 사회는 개방성과 공유 경제를 중심으로 빠르게 변화하고 있지만, 대학은 여 전히 지식 ‘소유’ 중심의 전통적인 교육 방식을 고수하고 있다. 대학 강의실에서 여전히 교 수자가 선정한 한정된 교재를 기반으로 지식을 소비하고, 이를 머릿속에 축적하는 형태의 학습이 주를 이루고 있다.

이러한 맥락에서 본 연구는 ‘소유’ 중심의 전통적 교육 방식을 탈피하여, ‘연결’로서의 학 습 관점과 ‘큐레이션’으로서의 교수 관점을 기반으로 한 공유형 수업 모형의 설계와 적용을 탐구하고자 한다. 전술한 바와 같이 ‘연결’은 미래사회를 설명하는 핵심개념이자, 디지털 네 트워크 시대에서 학습을 이해하는 중요한 요소이다. 학습을 ‘연결’의 관점에서 이해한다면 이를 효과적으로 지원하는 교수 전략은 바로 ‘큐레이션’이다. ‘큐레이션’은 초연결사회에서 필요한 핵심 역량이자, 미래 교수·학습을 지원하는 교수자의 중요한 역할로도 주목받고 있 다(Siemens, 2008). 따라서 본 연구는 ‘연결(connection)’과 ‘큐레이션(curation)’의 교수·학습 관점에 기반을 두고 연구를 수행했다는 의미에서 개발된 모형을 『C²기반 공유형 수업모형』

으로 지칭하고자 한다. 참고로 ‘연결’과 ‘큐레이션’의 개념은 공유형 수업모형을 구상하는 데 있어서 교수·학습의 관점이자 본 연구에 참여한 예비 교사들이 수업을 통해 함양해야 할 역량 목표이기도 했다.¹⁾

본 연구는 네 가지 연구 질문을 탐색한다. 첫째, 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계·운영 원리는 어떻게 구성될 수 있는가? 둘째, 초등교원양성대학의 수업에서 『C²기반 공유형 수업모형』을 적용할 경우 예비 초등교사들의 연결 역량과 큐레이션 역량을 향상시킬 수 있는가? 셋째, 초등교원양성대학의 수업에서 『C²기반 공유형 수업모형』을 적용할 때 나타나는 교수·학습상의 특성과 쟁점은 무엇인가? 넷째, 『C²기반 공유형 수업모형』의 적용과정을 통해 정립된 설계·운영 원리는 무엇인가?

II. 이론적 배경

1. 연결로서의 학습 관점 및 학습 환경 설계

학습이론에서 ‘연결’ 개념은 오랫동안 중요한 연구 주제였다. 20세기 초 행동주의 이론에서 Thorndike는 자극과 반응 간의 연계를 강조하며 ‘연결주의(associationism)’라는 개념을 제시하였다. 또한, 인지과학 분야에서도 연결주의(connectionism)는 학습을 단순한 정보 저장기 아닌, 신경세포 간 시냅스 연결과 회로를 형성하는 과정으로 설명하고자 했다(Rumelhart & McClelland, 1986). 이러한 ‘연결 중심의 학습 관점’은 Siemens(2005)에 의해 디지털 시대의 대안적 학습이론인 ‘연결주의(connectivism)’로 계승되었다.

본 연구는 공유형 수업모형을 구성하는 데 있어 연결주의 학습이론을 기반으로 한다. 연결주의는 Siemens(2005)와 Downes(2006)에 의해 제안된 교수·학습 이론으로, 학습을 네트워크적 현상으로 바라보는 개념적 틀을 제공한다. 연결주의는 네트워크 이론, 복잡계 이론, 혼돈 이론, 자기 조직화 이론 등에 이론적 기반을 두고 있다(Siemens, 2005). 연결주의 학습은 지식이 인간 내부에 축적되는 것이 아닌 세상에 분산되어 있다는 분산적 지식(distributive knowledge)의 인식론을 가진다.

연결주의 학습이론에 따르면, 학습과 지식은 다양한 의견이 교차하는 환경 속에서 존재하며, 개별적인 정보가 아니라 네트워크 속에서 의미를 형성한다. 학습은 정보 자원의 특화된 노드 간 연결을 통해 이루어지며, 새로운 정보는 기존의 지식 체계와 연계됨으로써 더욱 깊

1) 연결 역량과 큐레이션 역량은 데이터 기반 교수역량, 과정 중심 평가 역량, 학습 환경 융합 역량, 포스트 휴먼 역량, 휴타고지 역량 등과 함께 초등교원양성대학의 미래형 교수학습모델 개발 연구(진주교육대학교, 2023)의 맥락에서 도출되었고 본 연구의 수업에서 역량 함양 목표로 활용되었다.

이 있는 학습이 가능해진다. 또한, 학습은 인간의 사고 과정뿐만 아니라 디지털 기기와 네트워크 등 비인간적 장치에서도 발생하며, 이러한 기술적 환경 속에서 학습자는 지식의 생산과 공유를 더욱 원활하게 수행할 수 있다. 따라서, 현재 알고 있는 것 자체보다 지속적으로 새로운 정보를 습득하고, 이를 활용하여 더욱 깊이 있는 지식을 형성할 수 있다는 것이다. 지속적인 학습을 위해서는 단절된 정보 습득이 아니라 유기적인 연결을 형성하고 유지하는 것이 필수적이며, 이를 통해 분야, 아이디어, 개념 간의 관계를 파악하는 능력이 학습자의 핵심 역량으로 요구된다. 또한, 빠르게 변화하는 정보 환경 속에서 최신 지식(knowledge currency)을 확보하는 것이 중요하며, 학습 과정 자체가 변화하는 정보에 대한 지속적인 탐색과 의사 결정의 연속 과정임을 인식하는 것이 필요하다. 결국, 연결주의 관점에 기반을 둔 공유형 수업은 ‘네트워크에 분산된 지식’이라는 개념을 중심으로 학습이 이루어져야 한다. 즉, 지식은 개별 학습자의 머릿속에 존재하는 것이 아니라, 다양한 정보 자원과 사회적 네트워크 속에 분산되어 있으며, 학습자는 이러한 분산된 지식을 연결하고 재구성하는 과정을 통해 의미 있는 학습을 형성해야 한다(Downes, 2006; Siemens, 2005). 따라서, 공유형 수업은 ‘정보 노드 간 연결을 통한 학습’을 지향하며, 단순히 정보를 저장하는 것이 아니라 다양한 정보 자원 간의 연계를 통해 새로운 의미를 창출하는 과정이어야 한다.

2. 큐레이션으로서의 교수 관점 및 설계원리

연결주의 학습이론이 정보 노드 간 연결을 학습의 핵심 과정으로 본다면, 이를 효과적으로 지원하는 교수 전략이 바로 ‘큐레이션’이다. Siemens(2008)는 연결주의 학습이론에서 교수자의 역할을 ‘큐레이터(Curator)’로 규정하며, 교수자는 단순한 정보 전달자가 아니라 정보를 탐색하고 연결할 수 있도록 안내하는 역할을 수행해야 한다고 주장한다. 즉, 교수자는 학문 분야의 핵심개념과 자료를 학습자에게 효과적으로 제공하는 동시에, 학습자 스스로 정보를 탐색하고 조직할 수 있도록 돕는 ‘전문가 학습자’로서 역할을 수행해야 한다.

디지털 큐레이션은 Mills(2013)에 의해 교사와 학생이 온라인 및 디지털 자원을 효과적으로 탐색하고 조직할 수 있도록 지원하는 활동으로 정의되었다. Mihailidis & Cohen(2013)은 디지털 큐레이션을 단순한 정보 분류 및 종합을 넘어, 하나의 내러티브를 창출하는 과정으로 보았다. Deschaine & Sharma(2015)는 대학교육에서 21세기형 교수·학습을 지원하기 위한 디지털 큐레이션의 5C 프레임워크를 <표 1>과 같이 제안하였다.

〈표 1〉 디지털 큐레이션 5C 활동(Deschaine & Sharma, 2015)

5C	활동
수집(Collection)	• 콘텐츠 축적과 보존 / 콘텐츠 재방문
유목화(Categorization)	• 비교하기 / 일반화하기
비평(Critiquing)	• 분별하기 / 평가하기
개념화(Conceptualization)	• 재조직화하기 / 재목적화하기
유통(Circulation)	• 자료자산 쇼케이스 / 접근 가능하게 만들기

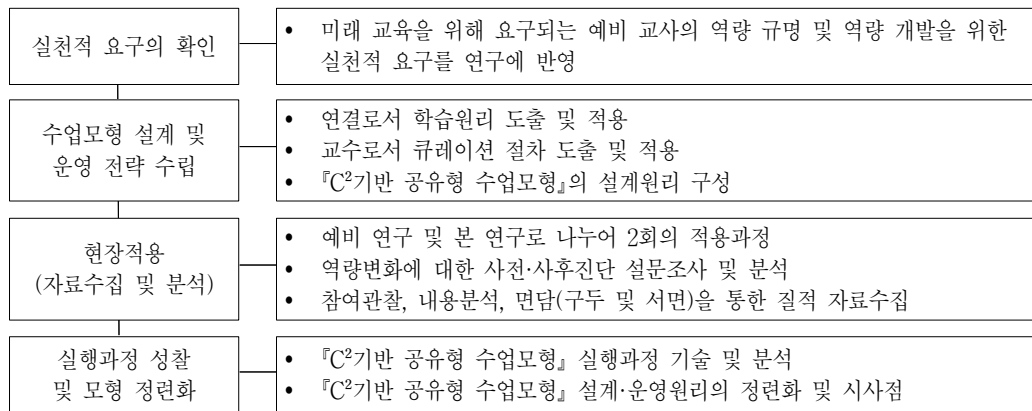
디지털 큐레이션의 5C 프레임워크는 대학교육에서 활용할 수 있는 큐레이션 절차를 제시하며, 이를 통해 학습자가 더욱 체계적으로 정보를 수집하고 조직할 수 있도록 돕는다. 첫째, 수집(Collection) 단계에서는 콘텐츠를 축적하고 보존하며, 필요할 때 언제든지 재방문할 수 있도록 관리하는 활동이 이루어진다. 최근에는 이러한 디지털 자원의 수집과 보존을 지원하는 다양한 큐레이션 도구들이 등장하여, 학습자들이 특정 주제에 대한 자료를 효과적으로 탐색하고 저장하는 데 도움을 주고 있다. 둘째, 유목화(Categorization) 및 비평(Critiquing) 단계에서는 수집된 콘텐츠를 주제에 따라 비교·분석하고, 각 자료를 평가하는 과정이 포함된다. 이 과정에서 학습자들은 개별적으로 또는 팀 단위로 수집한 자료를 검토하고, 관련성이 높은 항목들을 분류하며, 각 자료의 신뢰성과 유용성을 비판적으로 평가하는 경험을 하게 된다. 셋째, 개념화(Conceptualization) 단계에서는 기존의 자료들을 재조직화하거나 재목적화하여 새로운 의미를 창출하는 과정이 이루어진다. 학습자는 수집된 자료를 조합하여 새로운 지식 구조를 형성할 수 있으며, 이를 통해 창의적이고 의미 있는 학습 경험을 형성할 수 있다. 마지막으로, 유통(Circulation) 단계에서는 재구성된 지식이 수업 구성원 이외에 타인들에게도 공유 가능하도록 수업 밖 공간으로 보급될 수 있어야 한다. 이러한 과정에서 교수자는 큐레이터로서 학습자들이 정보 자원을 탐색하고 재구성할 수 있도록 안내하며, 학문적으로 중요한 개념과 자료들이 더욱 효과적으로 학습될 수 있도록 지원하는 역할을 수행해야 한다. 현대의 교수자는 단순한 콘텐츠 제공자가 아닌 학습경험의 설계자(designer)로서 역할을 수행해야 하며, 학생들이 의미 있는 연결을 구축하고 협력적 공유 학습을 할 수 있도록 촉진하는 것이 필수적이다.

이처럼 연결주의 학습 관점이나 큐레이션 교수 관점은 디지털 시대의 교수·학습에 대한 이론적 논의에서 중요하게 다루어져 왔으며, 실천적으로는 전통 강좌를 대체하는 대학 밖 온라인 교육 방안 연구에 적용되어 왔다(Siemens, 2008). 그러나 본 연구는 연결로서의 학습과 큐레이션으로서의 교수 관점을 통합하여 대학의 형식 교육 맥락 내에서 혁신적 수업 방안을 모색한다는 점에서 의미가 있을 것이다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구절차

본 연구는 대학교육 맥락에서 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계와 적용방안을 탐색하기 위하여 설계기반연구의 특성을 일부 반영하여 수행하였다. 설계기반연구는 ‘개발연구’(Van Den Akker, 1999), ‘실험설계’(Brown, 1992; Collins, 1992)와 유사한 연구방법으로 다음과 같은 특징이 있다(The Design-Based Research Collective, 2003). 첫째, 설계기반연구는 교수·학습의 원형적 모형이나 이론을 탐색하고 개발하는 목적을 가진다. 둘째, 설계기반연구는 설계, 실행, 분석, 재설계의 순환과정으로 이루어진다. 셋째, 연구 결과물이 교육현장에서 어떻게 기능할 수 있는지에 관한 시사점을 제공해야 한다. 본 연구는 이러한 설계기반연구의 특성을 반영하여 [그림 1]과 같은 연구절차를 통해 연구를 수행하였다.

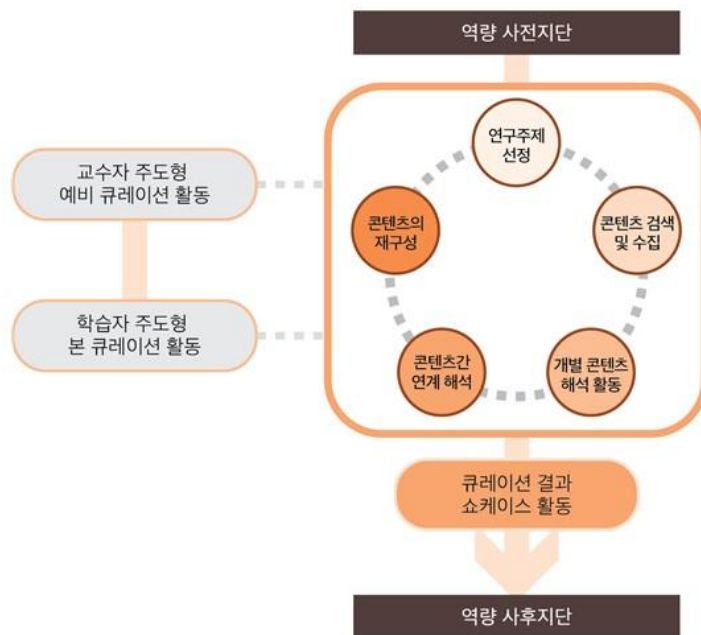


[그림 1] 설계기반연구방법론에 기반을 둔 연구절차

연구자는 우선 예비 교사의 미래 교육 역량 개발을 위한 실천적 요구를 규명하고자 하였다. 교재 내용의 지식 생명 주기 반감, 교재에 대한 지나친 의존, 다양한 공개교육자원의 제한된 활용과 학생들의 부적절한 사용, 공개교육자원의 활용 시 교수자의 역할 규명 등과 같은 실천적 요구를 규명하였다. 이러한 실천적 문제들을 해결하기 위해 연결주의 학습이론, 디지털 큐레이션 5C 절차와 같은 디지털 시대의 대안적 교수·학습이론에 대한 검토 및 분석을 통해 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계원리를 구성하고자 하였다. 현장적용은 2개 학기에 걸쳐 예비 연구와 본 연구로 나누어 수행하였으며, 적용과정에서 역량변화에 대한 사전·사후진단과 질적 자료들을 수집, 분석하였다.

2. 연구맥락 및 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계 및 운영전략

본 연구는 초등 예비교원을 대상으로 한 대학교육의 맥락에서 『C²기반 공유형 수업모형』을 설계, 개발하여 진행되었다. 2023학년도 2학기 예비 연구(1차 라운드)를 바탕으로 2024학년도 1학기에 본 연구(2차 라운드)가 진행되었다. 연구 대상은 교육대학교의 ‘교육방법 및 교육공학’ 수업을 수강하는 5개 학급이었으며 예비연구에서 120명, 본 연구에서 98명의 학생이 참여하였다. [그림 2]는 예비 연구 및 본 연구를 위해 구성한 공유형 수업모형의 실행 절차를 보여준다.



[그림 2] C²기반 공유형 수업모형의 실행절차

참여 학생들은 수업 시작 전과 종료 후에 연결 및 큐레이션 역량에 대한 사전·사후 진단에 참여하였다. 큐레이션 수업 활동은 ‘테크놀로지 발전에 따른 교육분야 핵심 트렌드와 도전들’이라는 미래교육에 대한 탐구 목적을 기반으로 교수자 주도의 예비 큐레이션 활동과 학습자 주도의 본 큐레이션 활동으로 이루어졌다. 본 큐레이션 활동은 탐구주제 선정, 콘텐츠 검색 및 수집, 개별 콘텐츠 해석, 콘텐츠 간 연계 해석, 콘텐츠 재구성 및 쇼케이스 발표 등의 순으로 진행되었다. <표 2>는 공유형 수업모형 실행을 위해 예비 연구와 본 연구 단계에 적용된 설계 및 운영 전략을 제시하고 있다.

〈표 2〉 공유형 수업모형의 설계 및 운영 전략

구분	설계 및 운영 전략	예비 연구	본 연구
예비 큐레이션 과제활동	- 교수자는 큐레이션 할 탐색 주제에 대해 필요한 기본 선수지식을 제공한다. - 큐레이션 활동의 기본 절차 습득을 위해, 예비 큐레이션 과제는 교수자가 구조화된 방식으로 제시한다.	○	○
탐색 주제 선정	- 학생팀은 예비 큐레이션 활동의 결과를 바탕으로 탐색 주제를 결정한다. - 하브루타 토의를 통해 심층적인 탐구 질문을 도출할 수 있도록 유도한다.	○	○
본 큐레이션 학습 계약	학생에게 탐색 주제 선정 시 고려해야 할 기준을 안내하고, 교수자와 협의를 통해 최종 학습계약을 체결한다.	○	○
개별 탐색과 공유	- 콘텐츠 검색 및 수집 활동은 팀별 개인이 수행하며, 수집된 콘텐츠에는 간단한 주석을 달아 구글 문서 등 협업 공간에 공유한다. - Chat GPT를 통한 콘텐츠 탐색 활동을 위해 프롬프트 전략 교육 및 활용 상의 적절한 지침을 제공한다.	○	○
협업적 콘텐츠 해석	- 탐색 주제에 근거해 각 콘텐츠의 관련성을 분석하여, 적합한 콘텐츠를 선별하고 불필요한 것은 제거한다. - 콘텐츠 간의 연계를 위해 상호 주석달기 활동을 진행한다. - 학생들의 도움요청 시 교수자는 팀별 의사결정을 스스로 정당화하도록 열린 피드백을 제공한다.	○	○
콘텐츠 조직화 및 쇼케이스	- 콘텐츠와 주석내용을 탐구주제에 맞게 조직하고, 이를 하나의 이야기로 구성하여 쇼케이스 발표를 준비한다. - 쇼케이스 결과물은 새로운 공개교육자원으로 SNS(예: 유튜브)에서 활용될 수 있도록 한다. - 학생 부담 수준과 쇼케이스의 질적 성과간 균형을 고려하여 준비 시간을 배정한다.	○	○
평가 기준의 제시와 동료 평가	- 쇼케이스 수행평가 시, 교수자 평가와 함께 동료 평가를 도입하여 상호 학습과 평가 객관성을 높인다. - 평가 기준은 큐레이션 활동 전에 명확하게 안내한다.	○	○

3. 자료의 수집과 분석

자료수집은 양적·질적 자료를 함께 수집하는 혼합적 접근(mixed method)을 통해 이루어졌다. 우선, 양적 자료는 수업 실행 전후 설문조사를 통해 역량의 사전·사후 진단을 하여 수집되었다. 이 설문조사는 ○○교육대학교 ‘교육방법 및 교육공학’ 수업에 참여한 5개 학급의 예비연구 120명, 본 연구 98명의 학생을 대상으로 진행되었다.

〈표 3〉 연결 및 큐레이션 역량 사전·사후진단을 위한 행동지표

역량	하위요소	행동지표
연결 역량	연결로서 학습 이해	나는 미래 교육에서 지식은 소유가 아니라 공유자원으로서의 특징을 가진다고 생각한다.
	정보 노드 연결	나는 디지털 네트워크 환경에서 정보와 정보 간을 유의미하게 연결할 수 있는 능력이 있다.
	아이디어 연결	나는 새로운 의미와 지식을 창출하기 위해 이미 알고 있는 내용과 다양한 아이디어를 서로 연결하여 학습할 수 있다.
	동료 협업	나는 새로운 의미와 지식을 창출하기 위하여 동료 및 조력자와 협업할 수 있다.
큐레이션 역량	콘텐츠 수집	나는 디지털 콘텐츠를 선택하고 축적할 수 있는 수집 능력을 바탕으로 해당 콘텐츠를 재방문할 수 있다.
	콘텐츠 유목화	나는 수집한 콘텐츠를 필요에 맞게 비교·분류하고, 자신만의 시각으로 비평·평가할 수 있다.
	콘텐츠 재조직화	나는 수집한 콘텐츠에 의미를 부여하여 재가공함으로써 새로운 콘텐츠로 재조직할 수 있다.
	콘텐츠 유통	나는 재조직화한 콘텐츠를 다양한 방법을 통해 유통할 수 있다.

설문 문항은 <표 3>에 제시된 연결 역량과 큐레이션 역량 각각의 4개 하위요소 행동지표를 바탕으로 사전·사후 진단 문항 및 역량향상도에 대한 만족도 문항 등 총 24문항으로 구성되었으며 5점 척도를 사용하였다.²⁾ 요인분석 결과, 연결 역량의 요인적재값은 0.783~0.852이고 신뢰도 계수는 0.842였으며, 큐레이션 역량의 요인적재값은 0.784~0.854이고 신뢰도 계수는 0.853로 만족할 만한 수준이었다.

질적 자료는 참여관찰, 내용분석, 심층 면담을 통해 수집되었다. 참여관찰은 ‘디지털 큐레이션 활동’을 수행하는 주차별 활동을 대상으로 참여적 관찰자 시점에서 진행되었으며, 교실 내 팀 활동은 주차별 1~2시간씩 총 6회에 걸쳐 이루어졌다. 연구자는 이 과정에서 학생들의 토의와 의사 결정 과정을 관찰하고 노트를 기록하였다. 내용분석은 학생들이 작성한 과제 워크시트, 구글 문서에 수집한 콘텐츠 및 추천 이유, 쇼케이스를 위해 제작한 산출물 등을 대상으로 수행하였다. 심층 면담 대상은 관찰노트 기록을 바탕으로 각 반별로 유의미한 학습경험이나 어려움을 겪었던 1개 팀씩 총 5개 팀을 선정하였다. 심층면담은 집단면담의 형식으로 팀별 1시간씩 2회, 총 10회(예비연구 단계에서는 1회씩 총 5회)에 걸쳐 개인적 학습경험과 팀별 의사 결정 과정에 초점을 맞춘 반구조화 방식으로 진행되었다. 추가로 전체 학생을 대상으로 수업 후 개방형 질문지를 통해 인상 깊었던 학습경험 및 개선방안에 관한 자료도 수집하였다. 이러한 자료수집은 모든 참여자로부터 대학기관의 연구윤리

2) 본 연구의 설문문항은 초등교원양성대학의 미래형 교수학습모델 개발 연구(진주교육대학교, 2023)의 맥락에서 개발된 것이며 외부 전문가들의 검토와 참여 연구진의 논의를 거쳐 내용타당도를 확보하였고, 문항신뢰도를 확인하기 위해 요인 및 신뢰도 분석을 실시하였다.

지침 내용을 포함한 연구동의서를 받아 수행되었다. 수집된 자료는 기본적으로 ‘원자료의 전사’, ‘주제별 약호화’, ‘주제의 발견’이라는 질적 연구 분석단계를 거쳐 수행되었다. 특히 주제별 약호화는 개방형 코딩방법을 통해 실행단계별로 나타나는 학습 현상과 쟁점 관련한 주제를 발견하고 명칭을 부여하는 방식으로 수행하였다. 끝으로 연구의 타당성 확보를 위해 자료수집의 ‘트라이앵글레이션’, 즉 면담을 통해 드러난 학습경험과 내용을 수업산출물의 내용 분석이나 관찰 기록물에 대한 교차 검토를 통해 실시하였다. 또한 예비연구 및 본 연구단계별로 2인의 외부 교육공학 교수에게 ‘전문가 검토’를 의뢰하여 설계·적용·재설계 과정의 타당성을 검토하였다.

IV. 연구 결과

본 연구는 연결과 큐레이션 기반의 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계 및 적용방안을 탐색하기 위하여 ‘교육방법 및 교육공학’을 수강하는 교육대학교 2학년 학생들을 대상으로 수업을 실행하고, 이에 대한 양적·질적 자료를 수집하는 혼합적 접근(mixed method)을 통해 이루어졌다. 연구 결과는 세 가지로 나누어 제시하였다. 첫째, 수업 참여자들의 역량 향상 만족도 및 사전·사후 역량진단 결과를 제시하였다. 둘째, 역량진단 결과를 과정적으로 이해하기 위하여 수집된 질적 자료들을 바탕으로 적용과정을 심층 기술, 분석하였다. 셋째, 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계 및 운영 전략을 정련화하여 실천적 지침을 제공하였다.

1. 사전·사후 역량진단 및 역량 향상 만족도 결과

본 연구에 참여한 학생들은 강좌의 첫 주와 마지막 주에 연결 및 큐레이션 역량에 대한 사전·사후 역량 진단에 참여하였다. 역량 진단 설문조사는 예비연구에서는 5개 강좌에서 120명, 본 연구에서는 98명이 참여하였다.

<표 4>는 연결 역량 및 큐레이션 역량에 대한 본 연구 단계에서의 사전·사후 진단결과를 보여주고 있다. 연결 역량은 t 검정 결과 11.19($p < 0.01$), 큐레이션 역량은 12.37($p < 0.01$)로 통계적으로 매우 유의한 차이를 보였다. 두 역량별 하위 측정요소들도 모두 통계적으로 유의한 차이를 보여준 것으로 나타났다. 특히 연결 역량에서는 정보 노드 연결 역량과 아이디어 연결 역량에서 사전·사후진단 간 차이가 큰 것으로 나타났으며, 큐레이션 역량에서 콘텐츠 유목화, 재조직화, 콘텐츠 유통에서 그 차이가 더 크게 나타났다. 결국, C²기반 공유형 수업모형을 통해 학생들이 연결 역량 및 큐레이션 역량에서 바람직한 변화가 있었음을

〈표 4〉 연결 및 큐레이션 역량에 대한 사전·사후 진단결과

역량	측정요소	사전진단		사후진단		t	p
		평균	표준편차	평균	표준편차		
연결	전체	4.06	.53	4.69	.45	-11.19*	<.001
	연결로서 학습 이해	4.22	.83	4.69	.59	-5.60*	<.001
	정보 노드 연결	3.90	.64	4.65	.56	-9.57*	<.001
	아이디어 연결	3.89	.69	4.67	.49	-10.58*	<.001
	동료 협업	4.24	.72	4.74	.46	-6.27*	<.001
큐레이션	전체	3.83	.61	4.67	.49	-12.37*	<.001
	콘텐츠 수집	4.00	.73	4.69	.49	-8.167*	<.001
	콘텐츠 유목화	3.80	.76	4.69	.47	-10.76*	<.001
	콘텐츠 재조직화	3.74	.76	4.66	.61	-11.56*	<.001
	콘텐츠 유통	3.78	.77	4.66	.58	-10.41*	<.001

주: *n=98, $p<0.01$

확인할 수 있었다. 참고로, 예비연구 단계에서도 연결 역량은 t 검정 결과 13.59($p<0.01$), 큐레이션 역량은 7.97($p<0.01$)로 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

추가적으로 <표 5>는 강좌 종료 후 실시한 본 연구에서의 역량별 수업만족도 조사 결과이다. 이는 <표 3>의 역량별 행동지표를 바탕으로 “본 수업은 디지털 네트워크 환경에서 정보와 정보 간을 의미있게 연결할 수 있는 능력을 향상시키는데 도움을 주었다”와 같은 8개 문항을 통해 조사한 것이다. <표 5>에서 보는 바와 같이 학생들은 연결 역량 향상 만족도 평균 4.70, 큐레이션 역량 향상 만족도 평균 4.71로 나타났다. 즉, 학생들도 연결 역량 및 큐레이션 역량 향상에 본 수업이 도움이 되었음을 인식 수준에서 보여주고 있다. 참고로, 예비연구 단계에서 역량별 수업만족도는 연결역량 4.68, 큐레이션 역량은 4.65로 나타났으며 본 연구 단계에서 수업만족도가 약간 향상되었다.

〈표 5〉 연결 및 큐레이션 역량 향상에 대한 만족도 결과

역량	측정요소	평균	표준편차
연결 역량	전체	4.70	.443
	연결로서 학습 이해	4.73	.470
	정보 노드 연결	4.67	.496
	아이디어 연결	4.68	.529
	동료 협업	4.70	.502
큐레이션 역량	전체	4.71	.472
	콘텐츠 수집	4.74	.464
	콘텐츠 유목화	4.75	.459
	콘텐츠 재조직화	4.68	.552
	콘텐츠 유통	4.69	.549

2. 실행과정에 나타난 학습 특성과 쟁점

『C²기반 공유형 수업모형』의 실행 전·후에 실시한 사전·사후 진단결과, 학생들의 연결 및 큐레이션 역량이 통계적으로 유의미하게 향상된 것으로 나타났다. 이에 본 연구는 이러한 역량 향상이 어떠한 수업 과정을 통해 이루어졌는지, 그리고 그 과정에서 드러난 학습 특성과 쟁점을 기술하고자 한다. 우선 본 연구 단계의 적용과정을 중심으로 탐구주제의 선정, 콘텐츠 검색 및 수집, 콘텐츠 해석, 콘텐츠의 재구성 및 쇼케이스 발표의 단계별 학습 현상을 기술, 분석하였다. 그리고 이러한 본 연구 단계의 적용과정에 이르기까지 설계·적용·재설계 과정상의 교수·학습 쟁점을 논의하였다.

1) 탐구주제의 선정: T자형 사고와 자기 결정 학습

본 연구에서 디지털 큐레이션 활동은 교수자의 안내와 학생들의 자율적 결정이 조화를 이루도록 설계되었다. 즉, 1차 큐레이션은 교수자 주도형 활동으로 개별과제 형태로, 2차 큐레이션은 학습자 주도형 활동으로 협력과제 형태로 진행되었다. 이러한 큐레이션 과제의 구조화는 휴타고지에 기반한 자기 결정적 학습원리를 반영하여 설계한 것이다.³⁾

예비 큐레이션 활동에서 교수자는 ‘테크놀로지 발전에 따른 미래 교육의 동향과 도전들’이라는 주제를 제시하고, 구조화된 워크시트를 제공함으로써 학생들이 기본적 지식과 개념을 습득하도록 유도하였다. [그림 3]에 예시된 것처럼 학생들은 개별 검색 활동을 통해 학교에 도입될 단·장기적 테크놀로지를 탐색하고, 그 결과를 바탕으로 변화 동향과 도전 과제의 키워드를 선정하였다. 이러한 활동은 미래 교육에 대한 T자형 사고에서 가로축 형성에 기여하였다. T자형 사고란 ‘다양한 분야에 걸친 폭넓은 이해를 바탕으로 깊이 있는 지식을 탐색’하는 사고를 의미하며(Brown, 2009), 예비 큐레이션 활동은 미래교육에 대한 폭넓은 이해, 본 큐레이션 활동은 미래교육에 대한 깊이있는 지식 탐색에 강조점을 두었다.

2차 큐레이션 활동은 학습의 자기 결정권을 강화하기 위해 학생들 스스로 탐구주제를 선정하고 학습계약을 맺는 방식으로 진행하였다. 학생들은 1차 큐레이션에서 산출한 워크시트를 토대로 ‘질문 중심 하브루타 토의’를 통해 팀별로 다수의 탐구 질문(20개 이상)을 도출하였다. 이는 미래 교육에 대해 다양한 관점에서 발산적 사고를 촉진하기 위함이었다. 각 팀은 다수의 탐구 질문들로부터 ‘유익성’, ‘독창성’, ‘큐레이션 가치성’ 등의 기준에 따라 팀

3) 휴타고지는 학습자의 자기주도성에 따라 교육학적 접근을 페다고지(pedagogy)-안드라고지(andragogy)-휴타고지(heutagogy)로 구별한 연속체 개념으로부터 등장한다(Blaschek, 2012). 페다고지가 교사 주도성을 강조한다면, 안드라고지는 학습자의 자기주도성을 강조한다. 휴타고지는 학습자가 스스로 수업의 목적과 방식을 결정해야 하며, 이를 위해 학습자와의 학습계약을 통해 학습자의 자기 결정성이 존중되어야 함을 강조한다.

개인큐레이션활동: 테크놀로지 발전에 따른 미래교육 동향과 도전

- 검색 활동을 통해 아래의 워크시트(각 항목 1~2가지씩)를 작성해보시오.

Key Trends (주목해야 할 변화동향)	Challenges (변화에 따른 도전적 질문들)	Technology (관심가져야 할 기술도입)
단기 (1년내)	1. 디지털 학습 도구 활용(온라인 학습 플랫폼, VR/AR 기술) 2. 개인 맞춤형 학습 3. 블록체인 기술	1. 온라인 학습 플랫폼(Zoom, Google Classroom etc.) 2. VR/AR-몰입 가능한 학습환경 제공 3. AI 기반 학습 추천 시스템
장기 (10년이상)	1. AI 교수자의 등장 2. 데이터 중심의 교육 3. 협동학습 및 글로벌 학습	1. AI 기반 자율학습 시스템 2. 인공지능 튜터 3. 블록체인 기반 학습 인증

개인큐레이션활동: 테크놀로지 발전에 따른 미래교육 동향과 도전

- 검색 활동을 통해 아래의 워크시트(각 항목 1~2가지씩)를 작성해보시오.

Key Trends (주목해야 할 변화동향)	Challenges (변화에 따른 도전적 질문들)	Technology (관심가져야 할 기술도입)
단기 (1년내)	개인화 학습 혼합형 학습 하이브리드 학습	미래 교육환경 대비 교원 역량을 지원하기 위한 교 원 연수
장기 (10년이상)	평생학습 인공지능 기술	디지털 플랫폼을 활용해 학생들이 세계각지의 통 료들과 협력하고 프로젝 트를 진행할 수 있는 기 회 제공에 글로벌 감각 형성(협력적 학습의 중대)

- 조별로 하나의 밴드 포스팅을 올리고(조장), 포스팅 댓글로 각 조원이 작성한 워크시트 캡처본을 수업전날까지 공유하시오.

[그림 3] 1차 큐레이션 활동의 학생 개별 산출물

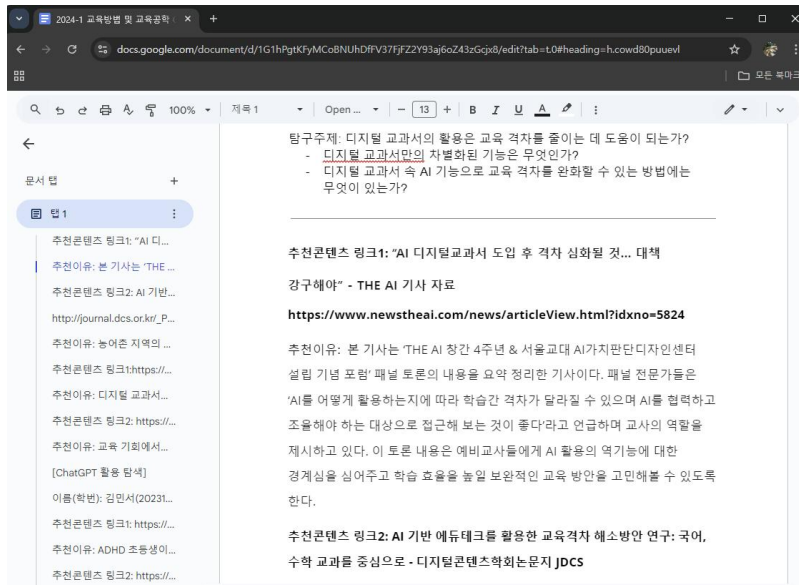
별 최종 탐구 질문을 선정하였고, 교수자와 협의를 통해 큐레이션 활동에 대한 학습계약을 맺었다.

저뿐만 아니라 동료들이 미래 교육에 대해 어떤 궁금증을 가졌는지 확인할 수 있어 좋았어요. 그리고 그 질문들을 훑어보니 우리가 무엇을 궁금해하는지도 어렵듯이 알 수 있었어요. 그래서 우린 그 질문 중 몇 개를 연결하여 탐구 주제화했습니다(학생 심층 면담).

한 학생은 위의 인용문처럼 심층 면담에서 동료들과 함께 생성한 질문들을 연결하여 탐구 주제화하는 과정이 매우 유익했다고 소감을 밝혔다. 이처럼 탐구주제 선정 활동은 ‘연결로서 학습’의 출발점이자, 아이디어의 연결과 동료 간 협업의 시발점으로 작용하였다. 또한, 학생 스스로 탐구주제를 도출하는 과정은 휴타고지 교육과정 원리에 따른 자기 결정권 부여의 중요한 절차라 할 수 있었다. 다만, 교수자는 팀별 토의 과정에 적절히 개입하여 중복된 주제 선정이 이루어지지 않도록 조율하고, 학생들의 자기 결정권을 존중하면서도 주제의 깊이와 독창성을 강화할 수 있도록 적절한 개입과 코칭이 필요했다. 결국, 큐레이터로서 교수자의 역할은 각 팀이 의미 있는 탐구주제를 자율적으로 선정할 수 있도록 지원하는 동시에, 팀 간 상호호혜적 학습이 이루어지도록 주제 간 연결고리를 고려하며 조율하는 것이 핵심적이라 할 수 있다.

2) 콘텐츠 검색과 수집: “가장 현실적이고 최신의 지식 탐구”

팀별로 탐구주제가 선정된 후, 학생들은 각 팀 내에서 해당 주제와 관련된 콘텐츠를 검색·수집하는 활동을 진행하였다. 이 과정은 팀별로 논의한 탐구 전략과 역할분담 계획에 따라 1주일간 개별적으로 수행되었으며, 각 개인은 탐구주제와 관련된 콘텐츠를 최소 2개씩 수집하여 팀별 구글 문서를 통해 공유하였다. [그림 4]는 콘텐츠 검색·수집 활동 시 팀별 구글 문서 활용 예시를 보여준다.



[그림 4] 콘텐츠 수집 활동 시 팀별 구글 문서 활용 예시

이때, 학생들은 구글 문서에 자신들이 수집한 콘텐츠의 링크를 첨부하고, 해당 콘텐츠가 왜 탐구주제와 관련 있는지에 대한 간략한 추천 이유를 주석으로 달아 공유하였다. 구글 문서는 각 개인이 독립적으로 콘텐츠 링크를 축적하고 다양한 의견과 해석을 표출할 수 있는 분산화된 공간일 뿐만 아니라, 후속 팀별 콘텐츠 해석 활동을 위한 공동 협력의 장으로 기능하였다. 이러한 분산된 독립성과 다양성이 동시에 표출될 수 있는 협력적 공간은 집단 지성 발현의 중요한 조건이 된다(Surowiecki, 2004).

가장 현실적이고 최신의 지식을 배울 수 있는 수업이라고 생각했어요. 팀원들이 구글 문서에 올려놓은 콘텐츠 링크를 보면서... 미래 교육에 대한 지식이 거의 없었는데 새로운 것들을 많이 접하고 배울 수 있었거든요...(중략)...교수님이 소비형 교육이 아니라 생산형 교육을 말씀하셨는데 우리 팀이랑 다른 팀이 만든 구글 문서들을 보니 그 말이 무슨 의미였는지 알겠더라고요(학생 심층 면담).

학생들은 탐구주제와 관련한 콘텐츠를 직접 수집하고 공유하는 과정을 통해, 위 인용문처럼 “가장 현실적이고 최신의 지식”을 탐구할 수 있었다. 이러한 경험은 본 연구에서 실행된 공유형 수업이 지식의 현재성(currency)을 추구하는 연결주의 학습 활동의 본질적 의도를 충실히 구현하고 있음을 보여준다. 더불어, 학생들은 콘텐츠를 수집하고 팀원들과 공유하는 활동이 단순히 인터넷상의 정보를 소비하는 것을 넘어, 해석·판단·의사 결정 및 아이디어 연결을 포함한 생산형 교육임을 인식하였다.

한편, 예비연구에서는 주로 인터넷 검색을 통한 콘텐츠 수집이 이루어졌으나, 본 연구에서는 ChatGPT를 활용할 수 있도록 하였다. 인공지능 시대의 연결주의 학습과 큐레이션 활동에서 ChatGPT와 같은 생성형 인공지능의 활용은 필수불가결하다고 판단되었으며, 이를 적절히 지도하는 것이 바람직하다고 보았다. 이에 학생들에게 프롬프트 전략에 대한 안내와 팀별 컨설팅을 제공하였고, ChatGPT를 통해 생성한 콘텐츠를 구글문서에 공유할 때는 자신이 활용한 질문과 ChatGPT 대화 히스토리를 요약하여 함께 제시하도록 하였다.

ChatGPT를 활용해서 자료 탐색하는 방법도 배운 것 같아 좋았어요. ChatGPT를 너무 단순하게만 사용했는데, 내가 원하는 방향으로 어떻게 질문... 아! 프롬프트 전략을 사용해야 하는지, 또 어떻게 내 프로젝트에 활용해야 하는지도 알게 된 것 같아요. 확장과 마비, ChatGPT가 내 능력을 마비시키는 것이 아니라 어떻게 확장시킬 수 있는지 생각해 볼 기회도 된 것 같아요(학생 심층 면담).

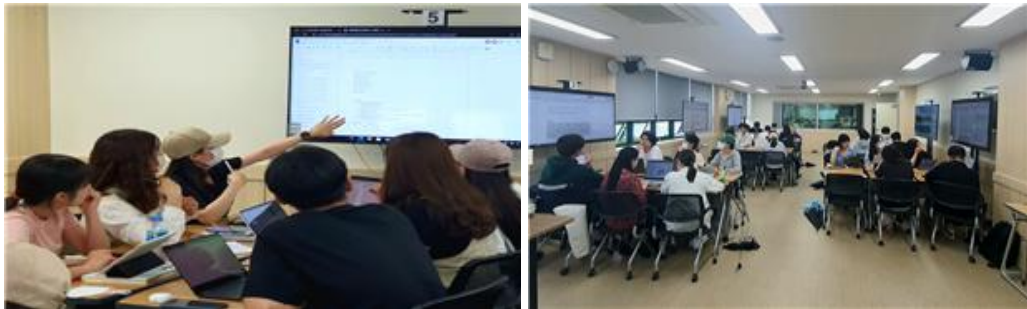
초기에는 학생들이 ChatGPT로 단편적 질문을 하는데 그쳤으나, 점차 자신이 원하는 내용을 도출하기 위해 대화 전략을 맥락화하는 방법을 습득하게 되었다. 학생들은 ChatGPT가 제시하는 정보를 자신의 생각과 비교·분석하고, 의미 있는 내용을 분별 및 평가하여 재조직하는 과정을 통해 ChatGPT 활용이 자신의 역량을 제한하는 것이 아니라 확장하는 학습 기회로 작용함을 인식하였다. ChatGPT와의 상호작용을 통해 새로운 지식을 수집, 정리, 비평, 재개념화하는 역량은 공유형 수업의 근본목표와 밀접하게 연계되어 있다.

3) 콘텐츠의 해석 활동: 정보 노드의 상호 연결과 협력적 의미 재구성

콘텐츠 해석 활동은 디지털 큐레이션이 단순한 정보 조사에 머무르지 않고, 새로운 지식의 재구성을 이루기 위한 핵심 과정이다. 이 활동은 크게 두 단계로 구분된다. 먼저, 개별 콘텐츠 해석 활동에서는 학생들이 콘텐츠를 수집할 때 왜 해당 자료를 선택했는지 주석으로 간략히 기록함으로써 초기 해석을 수행한다. 이후, 콘텐츠 간 연계 해석 활동에서는 팀원들과 협업하여 각 정보 노드를 연결하고 아이디어를 융합함으로써 ‘연결로서의 학습’이 본격적으로 이루어진다.

지금까지는 어떤 주제에 대해 궁금증이 생기면 단순히 검색해보고 ‘아, 그렇구나!’ 하며 넘기곤 했습니다. 그러다 보니 시간이 지나면 기억에 남는 것은 단편적인 정보뿐이었습니다. 그러나 이번 큐레이션 활동을 통해 필요한 정보를 체계적으로 분류, 연계할 수 있었으며, 팀원들과 찾은 자료를 해석하고 의미를 재구성함으로써 새로운 지식을 다각도로 접하고 배울 수 있었습니다(학생 개방형 질문지 내용).

위 인용문은 학생들이 디지털 큐레이션 활동을 단순한 정보 검색이 아니라, 정보를 수집하고 팀원 간 아이디어를 융합하여 새로운 지식을 창출하는 과정으로 인식하고 있음을 보여준다. 콘텐츠 해석 활동에서 학생들은 팀별로 구글 문서에 수집한 자료를 탐구주제에 맞게 분류하며, 가장 관련성이 높은 콘텐츠를 선별하고 불필요한 정보를 제거하였다. 또한, 이후 쇼케이스 활동에 반영할 핵심 정보를 추출하는 과정을 통해, 탐구주제와 각 콘텐츠 간 그리고 콘텐츠 간의 연결고리를 모색할 수 있었다.



[그림 5] 팀별 상호작용시스템을 통한 콘텐츠 해석 및 조직화 활동 모습

이러한 협업적 콘텐츠 해석 활동을 지원하기 위해 [그림 5]와 같이 쌍방향 소통이 가능한 공유형 수업 시스템 환경을 마련하여 팀 내와 팀 간 협업이 원활하게 이루어질 수 있도록 하였다.

팀마다 노트북과 대형 TV 화면을 활용해 팀원들뿐만 아니라 다른 팀 및 교수님과 상호작용할 수 있어 좋았습니다. 협력과제를 통해 학우들과 의견을 공유할 수 있는 시간이 특히 유익했습니다(학생 심층 면담).

본 공유형 수업에서 활용된 상호작용 시스템은 각 팀이 노트북과 대형 모니터를 통해 다양한 협업활동을 진행할 수 있도록 지원하였으며, 교수자의 조작에 따라 팀 간 토론 화면을 공유하거나 전체가 특정 팀의 활동 내용을 함께 볼 수 있는 기능을 제공하였다. 이를 통해 탐구주제 선정, 콘텐츠 검색, 콘텐츠 해석 등 각 단계에서 팀 내외 협업 및 공유활동이 촉진되었고, 수업 구성원 모두가 협업 과정을 시각적으로 체감할 수 있었다.

4) 콘텐츠 재구성과 쇼케이스 발표: 아이디어 융합과 지식 공유의 실천

학생들은 콘텐츠 해석 활동을 바탕으로, 탐구주제와 관련된 다양한 아이디어를 통합하고 재구성하여 하나의 일관된 이야기로 완성하였다. 이렇게 조직된 콘텐츠는 전국의 예비 교

사를 대상으로 한 가상의 쇼케이스 형식으로 발표되었으며, 교수자는 발표 과정을 영상으로 녹화한 후 학생들의 동의를 얻어 유익한 쇼케이스를 유튜브 채널 등에서 공개할 수 있음을 안내하였다. 이러한 쇼케이스 발표 형식은 학생들이 재구성한 콘텐츠가 실제로 외부에 유통될 수 있다는 인식을 바탕으로 발표에 더욱 몰입하도록 유도하였다. 발표 과정에서는 탐구주제 선정, 콘텐츠 재구성, 그리고 유익한 콘텐츠 리스트 추천 등 전반적인 산출물과 활동 과정을 평가하는 절차가 포함되었다. 쇼케이스 평가는 교수자 평가와 동료 평가를 병행하였는데, 동료 평가는 평가의 객관성을 높이고 학생들이 타 팀의 쇼케이스에 더욱 몰입하여 상호 학습할 수 있도록 하는 데 목적이 있었다. 평가 기준은 주로 유익성, 큐레이션 가치, 그리고 독창성에 중점을 두었다.



[그림 6] 쇼케이스 모습과 발표자료 예시

정보 탐색 능력과 탐색한 정보들을 연결하고 자신만의 생각을 끌어내는 능력을 기를 수 있었던 것 같고, 발표를 통해 미래 교육에 관한 다양한 주제와 내용을 공유할 수 있어 좋았습니다(학생 개방형 질문지 내용).

큐레이션 협업활동을 통해 내 생각뿐만 아니라 조원들의 생각도 수렴하면서 한 주제를 여러 각도로 바라볼 수 있었습니다(학생 심층 면담).

큐레이션 주제를 찾을 때는 막막했지만 발표 준비를 하면서 내가 택한 주제에 대해 더 깊게 알아갈 수 있다는 점이 좋았습니다. 발표는 내가 청자들에게 무언가를 전달하는 것에 목적이 있으므로 내 발표 내용에 대해 잘 알고 있어야 하기 때문이었습니다(학생 개방형 질문지 내용).

다른 학우들의 큐레이션 주제에서 우리 팀과 겹치는 내용과 주제가 있는 팀은 그 차이점을 유심히 보게 되었고, 아닌 조는 주제가 새로우므로 더 집중하게 되었습니다(학생 심층 면담).

위 인용문들은 쇼케이스 이후 진행된 심층 면담과 개방형 질문지에서 도출된 학생들의 소감이다. 학생들은 쇼케이스 준비 과정에서 콘텐츠 탐구 결과를 보다 유익하고 독창적으로 구성하기 위해 노력하였으며, 발표를 통해 탐구주제에 대한 심도 있는 이해를 증진했다.

또한, 다른 팀의 발표를 통해 새로운 관점을 발견하는 기회를 얻었다. 이처럼 디지털 큐레이션 활동은 단순한 정보 탐색을 넘어서, 정보를 연결하고 개인의 아이디어를 구조화하며 동료와 협업하여 지식을 창출하는 공유형 학습의 본질을 실현하는 데 기여하였다. 지금까지 연결과 큐레이션을 기반으로 한 공유형 수업의 진행 과정을 분석하였으며, 공유형 수업 모형의 설계·적용·재설계 과정에서 교수자가 고민했던 교수·학습 쟁점에 대해 추가로 논의한다.

5) 설계·적용·재설계 과정상의 교수·학습 쟁점

(1) 탐구주제 선정을 위한 질문 생성 훈련

예비 연구 단계에서 학생들은 1차 큐레이션 활동에서 다양한 미래 교육 관련 키워드를 발굴하였으나, 이를 탐구 질문으로 전환하는 데 어려움을 겪었다. 선행연구(Kim & Hannafin, 2011; King, 1994)가 지적한 바와 같이, 의미 있는 질문 생성에는 교사의 전략적 개입이 필요했다. 따라서 본 연구에서는 하브루타 토의를 도입하여 학생들이 키워드를 기반으로 브레인스토밍을 진행하였고, 개념 이해, 사례 분석, 비평적 시각 등을 통해 심층적인 질문을 도출하도록 유도하였다. 이 과정은 미래 교육의 도전과 해결 방안을 탐구하기 이전에 미래 교육에 대한 문제의식을 형성하는 데 중요한 역할을 하였다.

(2) 콘텐츠 수집을 위한 ChatGPT 활용의 적절성

예비 연구 단계에서 큐레이션 활동은 인터넷상의 디지털 자원의 검색 및 수집 중심으로 이루어졌으나, 본 연구 단계에서는 새롭게 등장한 생성형 인공지능, ChatGPT를 콘텐츠 검색 및 수집 과정에 ChatGPT를 활용할 수 있도록 하였다. 학생들은 활용 초기에 ChatGPT의 즉각적인 답변에 의존하는 경향을 보였으나, 효과적인 프롬프트 전략 교육을 사전 제공함으로써 더욱 심층적인 탐구가 가능하도록 유도하였다(Brown et al., 2020). 큐레이터로서 교수자는 질문 정교화 전략을 지도하고, 학생들이 ChatGPT와의 대화를 통해 단편적인 정보 검색을 넘어 비판적 분석 및 재구성 활동으로 이어지도록 지원하는 것이 필요하다. ChatGPT 활용상의 평가지침 수립 등 여전히 개선해야 할 영역이 많지만, ChatGPT의 활용이 학생들의 의미 있는 지식 창출 과정을 지원하고 촉진했음은 분명하다.

(3) 콘텐츠 해석 및 재구성 과정에서 피드백의 역할과 딜레마

예비연구 단계에서 교수자는 주로 탐구주제 선정에 대한 학습계약 단계와 쇼케이스 발표 단계에서 피드백 계획을 수립했다. 그러나 콘텐츠 해석 및 재구성 활동 시 학생들은 교수

자에게 도움이나 피드백을 요청하는 경우가 많았고, 일부 학생들은 자신들이 해야 할 판단과 의사 결정을 교수자의 피드백에 과도하게 의존하는 경향을 보였다. 따라서 본 연구 단계에서는 교수자의 피드백을 적절하게 지원하되 학생들이 자율적으로 탐구 활동을 수행하도록 선행 연구(Garrison, Anderson, & Archer, 2001; Hattie & Timperley, 2007)가 시사하는 것처럼 단계적 피드백 모델을 활용하였다. 즉 디지털 큐레이션 시작 시 학습계약 단계에서 교수자가 명확한 방향성의 피드백을 제시하되, 이후 탐구과정에서는 학생 스스로 자기 평가와 동료 피드백을 통해 자신들의 결정을 정당화하도록 유도하는 열린 피드백의 방식을 활용하였다.

(4) 큐레이션 활동의 시간 배분과 쇼케이스의 질적 성과 균형

본 강좌는 한 학기 중 6주에 걸쳐 두 차례의 큐레이션 활동 및 쇼케이스 발표를 진행하였다. 그러나 예비연구 단계에서 학생들은 디지털 자원의 수집, 공유, 분석, 재구성 과정에서 ‘시간 부족’을 호소하였다. 특히, 개별과제로 진행된 1차 큐레이션보다 협업과제로 수행된 2차 큐레이션에서 더욱 시간 부족의 어려움을 겪는 것으로 보였다. 협업 기반 학습은 개인 학습보다 높은 인지 부하를 요구하여(Sweller, 1988), 효과적인 시간 배분이 이루어지지 않을 경우 학습성과 및 쇼케이스 발표의 질이 저하될 수 있다(Kirschner, Sweller, & Clark, 2006). 따라서 본 연구 단계에서는 개별 과제의 시간을 줄이고 협업 과제 활동의 비중을 높이는 방향으로 운영하였고, 향후 학생 부담과 쇼케이스 성과 간 균형을 고려한 팀별 협업 과정에 대한 효율적인 시간 분배 전략을 모색할 필요가 있다.

3. 『C² 기반 공유형 수업모형』의 설계·운영 전략의 정련화

지금까지 『C²기반 공유형 수업모형』의 실행과정에서 나타난 학습현상을 탐구주제의 선정, 콘텐츠 검색과 수집, 콘텐츠의 해석 활동, 콘텐츠 재구성과 쇼케이스의 단계별로 기술, 분석하고 설계·적용·재설계 과정상의 교수·학습 쟁점을 논의하였다. 이를 바탕으로 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계 및 운영 전략을 <표 6>과 같이 정련화하여 향후 공유형 수업의 설계 및 운영에 참조할 수 있는 실천적 지침을 제공하고자 한다.

<표 6>은 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계·운영 전략을 큐레이션 목표설정, 과제 설계, 탐구주제 선정, 콘텐츠 검색·수집, 콘텐츠 해석·조직화, 쇼케이스, 평가 활동의 7개 부분으로 세분화하여 정리한 것이다. 큐레이션 목표설정에서는 교수자의 거시적 탐구주제 제시와 학습자 자신의 세부 목표설정이 동시에 이루어지며, 탐구범위와 목표, 평가 기준이 명확히 제시되어야 한다. 큐레이션 과제 설계에서는 예비 큐레이션(교수자 주도)과 본 큐레이션(학습자 주도)을 계열화하여 적절한 선수지식을 습득할 기회를 제공하고, 자기 결정권과 협업

〈표 6〉 설계·운영 전략의 정련화

구분	설계 및 운영 전략
큐레이션 목표설정	- 교수자는 다양한 공유자원을 탐색할 수 있는 거시적 탐구주제를 제시한다. - 학습자가 스스로 세부 탐구 목표를 설정하도록 유도하며, 교수자는 탐구 유익성과 자율성의 균형을 고려하여 학습 계약을 맺는다. - 학습 계약시 탐구의 범위와 내용, 단계별 산출물, 평가 기준을 명확히 설정하고 안내한다.
큐레이션 과제설계	- 학습자 수준, 선수지식, 수업 여건, 탐구주제 특성을 고려하여 교수자 주도와 학습자 주도로 계열화된 큐레이션 과제를 설계한다. - 예비활동에서는 탐구주제와 활동 절차를 구조화된 방식으로 설계하여, 본 활동에 필요한 선수지식의 습득과 연습 기회를 제공한다. - 본 활동에서는 팀 단위로 탐구주제 선정의 자기 결정권을 부여하고, 팀 협업과정의 의사결정을 통한 학습기회를 제공한다.
탐구주제 선정활동	- 본 큐레이션 활동에서는 탐구주제에 대한 하브루타 토의를 통해 학생들이 발산적 사고와 질문 생성을 할 수 있도록 유도한다. - 하브루타 토의의 원활한 진행을 위해 안내 활동과 탐구주제·질문·역할분담 작성을 위한 워크시트를 제공한다. - 팀원 간 관심과 흥미를 고려하여, 팀 자율적으로 최종 탐구주제를 결정하고 교수자와 협의를 통해 학습계약제 형식으로 승인한다.
콘텐츠 검색 및 수집	- 콘텐츠 검색 및 수집 활동은 팀별 협의에 따라 팀별 개인이 수행하며, 결과는 구글문서와 같은 협업 공간에 공유토록 한다. - 교수자는 검색 및 수집활동에 대한 기본지침과 구글 문서 템플릿을 제공하여 학습자들이 탐색한 콘텐츠의 링크, 선정 이유, 개별 주석 등을 체계적으로 기록하도록 하고, 팀원들과 공유할 수 있도록 한다. - ChatGPT 프롬프트 전략 및 활용지침을 제공하고, 프롬프트 전략에 대한 팀별 컨설팅을 실시간으로 지원하여 콘텐츠 탐색의 질을 높인다. - ChatGPT 활용 히스토리를 구글문서에 공유하고, 최종 산출물에 어떻게 재가공되어 활용되었는지를 제시하도록 한다.
콘텐츠 개별 및 협업적 해석활동	- 팀별 협업을 통해 개별 콘텐츠의 탐구주제 관련성을 분석하고, 콘텐츠 내 관련성이 높은 정보를 추출하며 불필요한 정보를 배제하도록 지도한다. - 각 콘텐츠 간의 상호 연계성을 파악하도록 하며, 이때 학습자 간 다양한 해석이 존중될 수 있도록 지도한다. - 최종적으로 유익한 콘텐츠를 팀 스스로 취사선택하고, 재구성할 수 있도록 팀의 의사결정을 존중하는 열린 피드백을 제공한다.
콘텐츠 조직화 및 쇼케이스	- 팀별로 논의된 콘텐츠를 탐구주제와 긴밀하게 연계하여 체계적으로 조직하고, 이를 하나의 이야기로 재구성하여 쇼케이스 발표자료로 제작한다. - 쇼케이스의 실제성을 높이기 위한 상황을 제시하고, 탐구 주제에 부합하는 창의적인 발표자료 구성 및 발표 형식을 권장한다. - 쇼케이스 과정을 영상으로 제작하여 학생 동의 하에 새로운 공유자원으로 유통될 수 있음을 안내한다.
평가 활동	- 큐레이션 활동 시작 시, 유익성·큐레이션 가치성·독창성 등 다양한 측면에서 평가 기준을 명확히 설정하여 제시한다. - 평가 주체로서 교수평가와 동료 평가를 혼합한 평가 계획을 수립하여 평가 객관성을 높이고 및 상호간 학습을 촉진한다.

활동을 촉진하도록 설계전략을 정교화하였다. 탐구주제 선정 단계에서는 하브루타 토의를 통한 발산적 사고와 질문 생성을 촉진하고, 질문 간 연결을 통한 주제 선정을 할 수 있도록 설계 및 운영 전략을 보완하였다. 콘텐츠 검색·수집 단계에서는 구글 문서 활용을 기반으로 한 콘텐츠 수집 및 공유활동뿐만 아니라 ChatGPT 프롬프트 전략 및 활용지침, 컨설팅과 관련한 실행전략을 보완하여 제시하였다. 콘텐츠 해석 및 조직화 단계에서는 교수자 코칭 및 피드백과 관련한 운영 지침을 보완하여 제시하였다. 쇼케이스 및 평가활동 단계에서는 쇼케이스의 준비, 형식, 유통 연계 방안, 평가 활동의 명확한 기준 및 평가 방식에 대한 보다 정련화된 전략을 제시하고자 하였다. 이와 같이 정련화된 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계·운영전략은 각 단계에서의 세부 실행 지침을 보다 명료하게 제공함으로써 공유형 수업모형의 적용 가능성을 높일 수 있길 기대한다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 ‘연결’로서의 학습 관점과 ‘큐레이션’으로서의 교수 관점을 기반으로 한 공유형 수업 모델의 설계와 적용방안을 탐색하였다. 본 연구에서 ‘연결’과 ‘큐레이션’ 개념은 예비 교사들이 미래 교원으로서의 핵심 역량을 함양하는 목표이자, 공유형 수업모형을 구성하는 교수·학습의 관점으로서 중첩된 의미가 있다.

연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 『C² 기반 공유형 수업모형』의 적용 전·후에 실시한 사전·사후 진단결과, 수업에 참여한 학생들의 ‘연결 역량’과 ‘큐레이션 역량’이 통계적으로 유의미하게 향상되었음을 확인하였다. 둘째, 『C² 기반 공유형 수업모형』의 실행과정에서 나타난 학습 특성을 ‘탐구주제 선정: T자형 사고와 자기 결정학습’, ‘콘텐츠 검색 및 수집: 현실적이고 최신의 지식 탐구’, ‘콘텐츠 해석 활동: 정보 노드 간 상호 연결과 협력적 의미 재구성’, ‘콘텐츠 재구성 및 쇼케이스 발표: 아이디어 융합과 지식 공유의 실천’이라는 네 가지 주제로 도출하여 분석하였다. 또한, 실행과정에서 교수자가 직면한 교수·학습상의 쟁점으로서 ‘의미 있는 탐구 질문 생성을 위한 교사의 전략적 개입’, ‘ChatGPT 활용 시 심층적 탐구를 위한 프롬프트 전략 컨설팅’, ‘팀의 자율성을 해치지 않는 피드백 개입 전략’, ‘학생의 시간 부담과 쇼케이스 질 관리 간 균형점 모색’ 등을 논의하였다. 셋째, 『C² 기반 공유형 수업모형』의 설계 및 운영 전략을 큐레이션 목표설정, 과제 설계, 탐구주제 선정, 콘텐츠 검색·수집, 콘텐츠 해석·조직화, 쇼케이스, 평가 활동의 7개 영역으로 정교화하여, 실제 교육 현장에서 활용할 수 있도록 구체적인 실행 지침을 제시하였다. 그러나 본 연구결과로부터 도출된 모형의 실천지침들을 일반화하기 위해서는 설계기반연구의 관점에서 후속적인 반복

적용 및 정련과정을 거칠 필요가 있을 것이다.

끝으로, 본 연구의 주요 시사점을 세 가지로 정리하였다. 첫째, 본 연구는 공유 패러디임을 기반으로 대학 수업 혁신 방안을 탐색했다는 점이다. 다양한 대학 수업 혁신이 진행되고 있지만, 여전히 대학 수업은 닫힌 혹은 고립된 강의실 속에서 교수자에 의해 일방적으로 선정된 교재의 내용을 소비하고 머릿속에 소유하려는 교육의 모습을 보인다. 본 연구는 이러한 전통 방식에서 벗어나 학생들이 교실 밖 공개교육자원과 연결된 열린 학습 환경에서 탐구주제를 스스로 선택하고, 다양한 콘텐츠를 동료들과 함께 연결하고 공유하며 새로운 지식을 재구성할 수 있는 교수·학습의 전환을 모색하였다. 둘째, 본 연구는 ‘연결’이라는 학습 관점에 기초하여 공유형 수업모형을 설계하고, 그 실행과정에서 학생들이 어떠한 학습경험을 갖게 되는지를 탐색했다. 즉, 학생들이 정보 자원의 특정 노드들을 연결하고, 아이디어를 융합하며 ‘연결’로서의 학습을 어떻게 경험하고, 인식하는지를 분석하였다. 본 연구는 기존의 교과서 기반 학습이 아닌, 실시간으로 변화하는 지식의 현재성을 추구하며, 어떤 정보가 의미 있는지, 어떻게 연결할 것인지에 대한 의사 결정 과정이 곧 학습 과정임을 드러내고자 하였다. 끝으로, 『C²기반 공유형 수업모형』의 설계 및 운영원리를 정련하고 제시하였다는 점이다. 본 연구는 디지털 큐레이션의 5C 프레임워크를 활용하여 학생들이 디지털 자원을 수집하고, 분류하며, 종합하는 활동을 넘어, 하나의 이야기를 창출하고 동료들과 공유하는 과정으로 발전시켰다. 또한, 하브루타식 질문 생성 도의를 통해 아이디어를 연결하고, ChatGPT 프롬프트 전략을 활용하여 디지털 큐레이션 활동을 확장하는 방안을 탐색하였다. 이러한 실행 과정을 통해 도출된 『C² 기반 공유형 수업 모형』의 설계 및 운영원리는 디지털 큐레이션을 다양한 교육 맥락에서 적용하려는 교육 실천가들에게 의미 있고 유용한 지침을 제공해 줄 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김도현(2020). 사물인터넷과 인공지능시대의 미래 학습, 어떻게 바라볼 것인가?: 연결, 확장, 정서의 개념을 중심으로. *평생학습사회*, 16(1), 1-25. <https://doi.org/10.26857/JLLS.2020.2.16.1.1>
- 이혜정·임상훈·강수민(2019). 4차 산업혁명 시대 대학교육 혁신 방안 탐색: 미네르바스쿨 사례를 중심으로. *평생학습사회*, 15(2), 59-84. <https://doi.org/10.26857/JLLS.2019.5.15.2.59>
- 진주교육대학교(2023). *미래형 교수학습모델 개발 지원사업 최종보고서*. 한국과학창의재단.
- 함돈균(2024). *초연결학교*. 서울: 쌤앤파커스.
- Anand, B. (2016). *The content trap*. New York: Random House.
- Blaschke, L. M. (2012). Heutagogy and lifelong learning: A review of heutagogical practice and self-determined learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 56-71. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i1.1076>
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0202_2
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. New York: Harper Business.
- Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D., Wu, J., Winter, C., Hesse, C., Chen, M., Sigler, E., Litwin, M., Gray, S., Chess, B., Clark, J., Berner, C., McCandlish, S., Radford, A., Sutskever, I., & Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877-1901.
- Carey, K. (2015). *The end of college : Creating the future of learning and the university of everywhere*. New York: Riverhead Books.
- Collins, A. (1992). Toward a design science of education. In E. Scanlon & T. O'Shea(Eds.), *New directions in educational technology*(pp. 15-22). Berlin: Springer.
- Deschaine, M. E., & Sharma, S. A. (2015). The five Cs of digital curation: Supporting twenty-first-century teaching and learning. *InSight: A Journal of Scholarly Teaching*, 10, 19-24.
- Downes, S. (2006). Learning networks and connective knowledge. *Collective Intelligence and Elearning*, 20, 1-26.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1), 7-23. <https://doi.org/10.1080/08923640109527071>

- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Kim, M. C., & Hannafin, M. J. (2011). Scaffolding problem solving in technology-enhanced learning environments (TELEs): Bridging research and theory with practice. *Computers & Education*, 56(2), 403-417. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.08.024>
- King, A. (1994). Guiding knowledge construction in the classroom. *American Educational Research Journal*, 31(2), 338-368. <https://doi.org/10.3102/00028312031002338>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discover, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Mihailidis, P., & Cohen, J. N. (2013). Exploring curation as a core competency in digital and media literacy education. *Journal of Interactive Media in Education*, 2013(1), 2. <http://dx.doi.org/10.5334/2013-02>
- Mills, M. S. (2013). Facilitating multimodal literacy instruction through digital curation. In J. Whittingham, S. Huffman, W. Rickman, & C. Wiedmaier(Eds.), *Technological tools for the literacy classroom*(pp. 46-63), Hershey: Idea Group Inc (IGI).
- Rifkin, J. (2014). *The zero marginal cost society : The internet of things, the collaborative commons, and the eclipse of capitalism*. New York: St. Martin's Press.
- Rumelhart, D. E., & McClelland, J. L. (1986). PDP models and general issues in cognitive science. In D. E. Rumelhart, J. L. McClelland, & the PDP Research Group(Eds.), *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition: Vol.1. Foundations*(pp. 110-146). Cambridge: MIT Press.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Siemens, G. (2008). Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers. *ITFORUM for Discussion*.
- Sundararajan, A. (2016). *The sharing economy : The end of employment and the rise of crowd-based capitalism*. Cambridge: The MIT Press.
- Surowiecki, J. (2004). *The wisdom of crowds*. New York: Anchor.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(88\)90023-7](https://doi.org/10.1016/0364-0213(88)90023-7)
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>
- Van Den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. In J. van den

- Akker, N. Nieveen, R. M. Branch, K. L. Gustafson, & T. Plomp(Eds.), *Design methodology and developmental research in education and training*(pp. 1-14). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Wiley, D., & Hilton, J., III. (2009). Openness, dynamic specialization, and the disaggregated future of higher education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10(5). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i5.768>
- Wiley, D., & Hilton, J. L., III (2018). Defining OER-enabled pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(4). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i4.3601>

저 자 정 보

김 도 현
Kim, Dohun

소 속: 진주교육대학교 교육학과 교수
연 락 처: dhkim@cue.ac.kr
연구분야: 교육공학, 교수설계, 교사교육

<Abstract>

C²-Based Shared Learning Model: Learning Through Connection, Teaching Through Curation

Dohun Kim (Chinju National University of Education)

This study aimed to develop and refine the C²-Based Shared Learning Model by integrating the perspectives of learning as “connection” and teaching as “curation.” The model was designed and implemented within the context of higher education to enhance the future competencies of pre-service teachers. A mixed-methods approach (using both quantitative and qualitative data) was employed. The pre- and post-assessments showed statistically significant improvements in students’ connection and curation competencies. The findings were analyzed and categorized into four key themes: “selection of inquiry topics: t-shaped thinking and self-determined learning,” “content search and collection: exploration of practical and current knowledge,” “content interpretation activities: interconnection of information nodes and collaborative meaning reconstruction,” and “content reconstruction and showcase: implementation of idea integration and knowledge sharing.” These themes were further examined and discussed in depth.

• **Key words:** connection, digital curation, shared learning, future education

접 수 일: 2025. 3. 24

심 사 일: 2025. 4. 21

게재확정일: 2025. 5. 13