



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

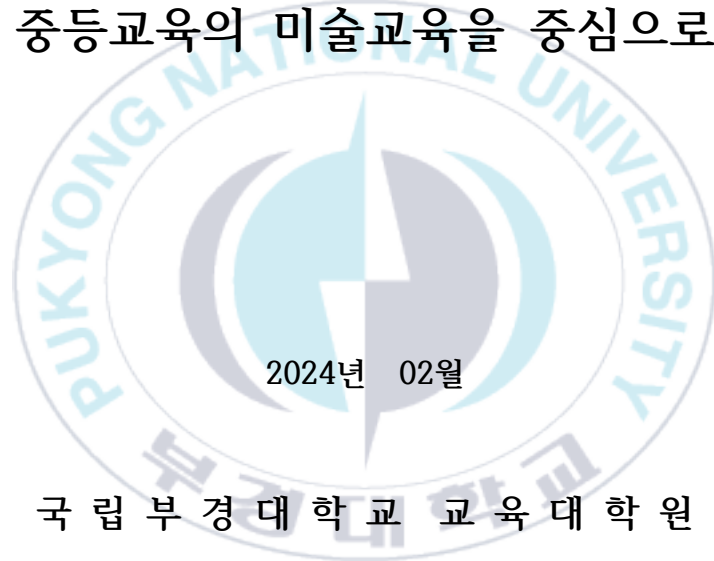
이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교 육 학 석 사 학 위 논 문

4.0시대의 AI 미술인성교육 프로그램 개발

- 중등교육의 미술교육을 중심으로 -



2024년 02월

국립부경대학교 교육대학원

디자인교육전공

송서림

교육학 박사 학위 논문

4.0시대의 AI 미술인성교육 프로그램 개발

- 중등교육의 미술교육을 중심으로 -

지도교수 조 정 형

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함.

2024년 02월

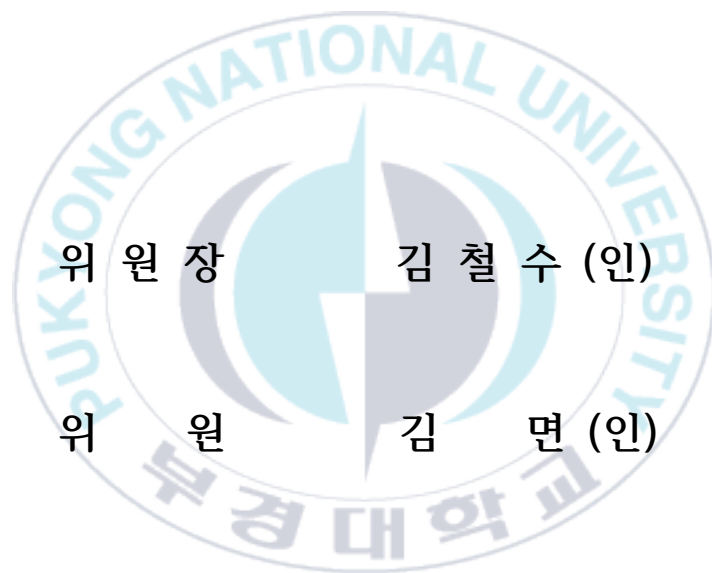
국립부경대학교 교육대학원

디자인교육전공

송서림

송서림의 교육학석사 학위논문을 인준함.

2024년 2월 16일

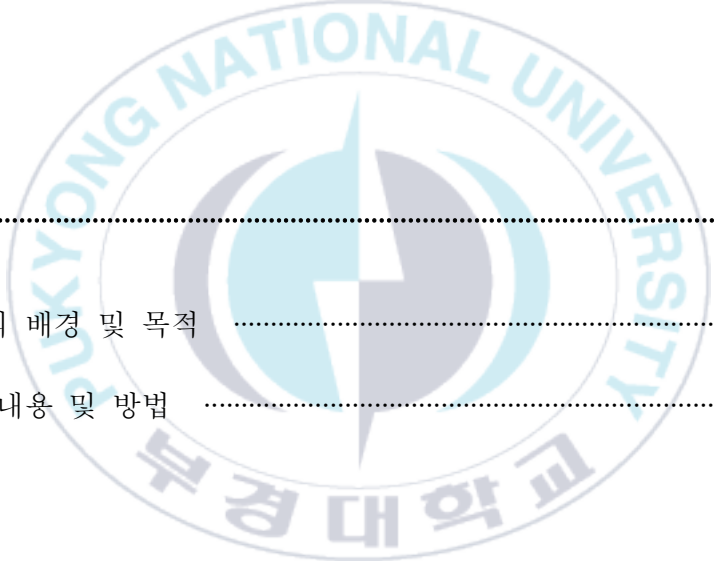


위원장 김철수 (인)

위원 김면 (인)

위원 조정형 (인)

목 차

목 차	i
표 목 차	iv
그림목차	vi
국문초록	viii
	
I. 서론	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
2. 연구 내용 및 방법	6
II. 이론적 고찰	11
1. 산업의 발달과 교육의 발전	11
가. 산업환경과 교육의 변화	11
나. 한국의 교육이념과 근대적 인간상	12
2. 근대의 인성교육	14
3. OECD의 AI 윤리와 미래 역량분석	17

가. OECD의 AI 윤리	17
나. OECD의 미래 역량	20
4. 4차 교육과 4.0 인성교육의 개념	24
가. 4차 교육의 개념과 특징	24
나. 4.0 인성교육의 개념과 방향	26
III. AI 미술 인성교육 연구	28
1. AI 미술수업의 교육환경	28
가. AI 미술 연구수업 분석	29
(1) AI 미술교육의 연구	30
(2) AI 미술수업 분석	35
(3) AI 미술인성교육 환경	36
2. AI 미술인성교육의 필요성 설문조사	38
가. 설문조사 배경과 목적	38
(1) 설문 항목의 기준	38
(2) 설문조사 방법 및 대상	39
나. 설문조사 내용	40
(1) 학생의 설문 결과	40
(2) AI 미술인성교육의 필요성 척도 결과분석	42

(3) 교사의 설문 결과	43
다. 설문조사결과	46
IV. AI 미술인성교육	49
1. AI 미술인성교육의 영역	49
가. AI 미술인성교육의 요소	51
나. 인간중심의 4.0 미술	54
다. AI 미술인성 학습윤리 가이드	57
V. 결론	64
참고문헌	66
부록	71
ABSTRACT	84
감사의 글	86

표 목 차

<표 1> 교육과정 구성	13
<표 2> 미술교육의 인간상	13
<표 3> 선행연구 조사	14
<표 4> 신뢰할 수 있는 AI의 책임 있는 관리를 위한 원칙	17
<표 5> OECD의 AI원칙과 인성역량	19
<표 6> AI 인성역량	19
<표 7> OECD의 DeSeCo 3 Key Competency	21
<표 8> 4.0 기술의 종류	24
<표 9> AI 기술 역량의 학습 도구적 활용 방법	25
<표 10> 캐릭터 이미지 구체화를 위한 활동	31
<표 11> 학습용 AI 프로그램 선정기준	32
<표 12> A 학급의 작품구상을 위한 AI 활용성 평가	33
<표 13> 인공지능(AI)을 활용 유무에 따른 미술학습 능력 비교	33
<표 14> AI활용미술 수업의 학습환경 분석	37
<표 15> 응답 학생의 학급수	40
<표 16> 학생대상 주요 질문	40
<표 17> 인성 요소별 필요성 척도	42
<표 18> 문항별 인성교육의 인지와 필요성 척도 비교	42
<표 19> 응답 대상의 교직 경력	43
<표 20> 교사 대상 주요 질문	44
<표 21> 인성 요소별 필요성 척도	45
<표 22> 문항별 인성교육의 인지와 필요성 척도 비교	45

<표 23> 정보 요소별 필요성 척도	47
<표 24> 행동 요소별 필요성 척도	47
<표 25> 정서 요소별 필요성 척도	48
<표 26> AI 미술인성교육의 학습내용 요소	49
<표 27> AI 미술교육 환경특징	49
<표 28> AI 미술인성교육의 인성요소	52
<표 29> 학생 핵심역량	55
<표 30> AI 미술인성역량	56
<표 31> 아이디어 과정	58
<표 32> 창작 과정	58
<표 33> 제작 과정	58
<표 34> AI 미술인성 역량	59
<표 35> AI 미술인성 교수·학습 지도안 예시 (1, 2차시)	60
<표 36> AI 미술인성교수·학습 지도안 예시 (3, 4차시)	62

그 립 목 차

[그림 1] 연구 전개도	8
[그림 2] 연구 흐름도	9
[그림 3] 미술과 공통 교육과정 설계의 개요	16
[그림 4] 핵심역량을 결합	20
[그림 5] 시스템 전 생명주기 동안 신뢰할 수 있는 AI 실현 모델 ..	22
[그림 6] 디지털 기반 교육환경	29
[그림 7] 지속적인 AI 미술인성교육 모델	50
[그림 8] AI 미술인성교육의 인성 요소 조합	53
[그림 9] AI 인성역량과 OECD의 4C 핵심역량의 조합	56
[그림 10] 설문조사 요청문	72
[그림 11] 1안 설문대상 분류문항	73
[그림 12] 2안 설문대상 분류문항	74
[그림 13] 학생의 설문조사 결과 1	75
[그림 14] 학생의 설문조사 결과 2	75
[그림 15] 학생의 설문조사 결과 3	76
[그림 16] 학생의 설문조사 결과 4	76
[그림 17] 학생의 설문조사 결과 5	76
[그림 18] 학생의 설문조사 결과 6	77
[그림 19] 학생의 설문조사 결과 7	77
[그림 20] 학생의 설문조사 결과 8	77
[그림 21] 학생의 설문조사 결과 9	78
[그림 22] 학생의 설문조사5 결과 10	78

[그림 23] 학생의 설문조사 결과 11	78
[그림 24] 학생의 설문조사 결과 12	79
[그림 25] 교사의 설문조사 결과 1	79
[그림 26] 교사의 설문조사 결과 2	80
[그림 27] 교사의 설문조사 결과 3	80
[그림 28] 교사의 설문조사 결과 4	80
[그림 29] 교사의 설문조사 결과 5	81
[그림 30] 교사의 설문조사 결과 6	81
[그림 31] 교사의 설문조사 결과 7	81
[그림 32] 교사의 설문조사 결과 8	82
[그림 33] 교사의 설문조사 결과 9	82
[그림 34] 교사의 설문조사 결과 10	82
[그림 35] 교사의 설문조사 결과 11	83
[그림 36] 교사의 설문조사 결과 12	83

4.0시대의 AI 미술인성교육 프로그램 개발

- 중등교육의 미술교육을 중심으로 -

송 서 립

국립부경대학교교육대학원 디자인교육전공

요 약

교육은 사회의 요구에 부응하여 변화하며 지속하고 발전한다. 국내에서도 다양한 관심을 불러왔던 Chat gpt와 같은 인공지능(Artificial Intelligence, AI)은 4차 산업혁명의 핵심 기술 중 하나이다.

AI 시대를 맞이하여 4.0 교육을 이루기 위해서는 AI 윤리에 더 주목할 필요가 있다. 2017년에 발표된 글로벌 리스크 보고서(Global Risk Report)에 따르면, AI와 로봇공학의 12개의 새로운 기술은 그 편익과 위험이 모두 큰 것으로 여겨진다. 인공지능(AI)이 다양한 혜택을 인간에게 제공하는 만큼 사생활 침해, 사회적 관계의 고립과 붕괴를 초래할 수 있다. 신뢰할 수 없는 AI가 인간에게 위험을 초래하는 부작용을 방지하기 위해서 AI를 개발하는 기업들의 윤리적 원칙과 투명성 규제 개인정보 보호와 공정한 시스템 구축을 위한 규제 등 AI 기술의 효과적이고 윤리적인 사용을 보장하기 위해 각국에서 정책을 수립하고 AI 관련 정보를 수집하고 있다. AI는 컴퓨팅 기술의 일종으로 AI 기술자와 AI 사용자로 인해 편향적 성격을 구축할 수 있다. 신뢰할 수 없는 AI는 신뢰할 수 없는 기술자와 사용자에 의해 사생

활 침해, 사회적 관계의 고립과 같은 부작용을 초래할 수 있다. 이 같은 이유로 AI 기술로 무엇이 가능한가보다 4.0 시대에는 무엇을 하고 싶은가에 더 주목하여 4.0 교육 비전에 AI 기술이 따라오게 해야 한다.

OECD의 AI 윤리와 미술 윤리의 기준에 따라 제작한 'AI 윤리에 근거한 AI 활용 미술교육의 필요성'에 대한 설문조사(제Ⅲ장)를 바탕으로 AI 활용 미술수업의 학습윤리의 몇 가지 기준을 제시하고 실제적인 인성교육을 위해 선행연구로 진행한 AI 활용 미술수업(제Ⅲ장)을 분석하여 학생들의 AI 윤리 역량을 강화할 수 있도록 하였다. AI 교육과 미술인성교육에 관한 선행 연구들을 참고하여 AI 윤리에 대한 올바른 이해를 제공하고 미술교육에서 중요하게 다루어야 할 인성적 특성은 무엇인지 21세기 교육역량의 맥락에서 고려해야 할 사항을 논하여 4.0 미술교육의 인성 역량을 정리하고자 하였다.(제Ⅳ장) 학생들에게 중등교육이 이루어지는 시기는 청소년기로 주체적인 가치판단을 형성하는 중요한 시기인 만큼 앞선 연구의 결과로 교육과정에서도 발달 단계를 고려한 학습계획을 통해 4.0 미술인성교육에서는 청소년들의 과정을 돕는 환경을 제공해야 함을 주장하였다. 4.0 미술교육을 위한 미술 인성교육의 정보, 정서, 행동 교육을 학생들의 인성발달을 돕고 학생들의 미술문화 형성을 위한 방법으로 제시하였다. 미술 수업이 가진 사회 문화적 가치를 재인식하며 4.0시대에서 자신의 성격과 가치관을 표현할 수 있는 환경과 시간을 충분히 가질 수 있도록 교과 내 AI 미술인성교육의 과정이 포함되길 바란다.

주제어: 인성교육, 미술 윤리, AI 윤리

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

교육은 사회의 요구에 부응하여 변화하며 지속하고 발전한다. 인공지능(Artificial Intelligence, A.I)교육은 산업 4.0¹⁾ 시대(클라우드 슈바프가 2016년 다보스 포럼에서 정의한 4차 산업 혁명을 가져온 산업 4.0 기술의 영향을 받는 시대. 이하, 4.0 시대)에서 글로벌 기술경쟁력을 확보하기 위한 국가 주도형 미래 교육사업이다.

인공지능(A.I, 이하 AI)은 4차 산업혁명의 핵심 기술 중 하나이고, 4차 산업이란 독일의 세계경제포럼 회장 클라우드 슈바프에 따르면, ‘산업 4.0 기술이 가져온 ‘자동화 기술의 확산’에 따라 경제, 사회 전반에 변화를 가져오는 현상이다. 그의 말에 의하면 우리는 산업 4.0 기술에 의해 삶이 변화되는 4.0 패러다임의 시대(4.0 시대)를 살고 있다고 볼 수 있다. 특히, AI 기술이 가져온 변화는 네트워크 기반의 인프라를 타고 경제와 사회 전반에 빠르게 퍼지기 시작하여, 한국의 교육 또한 변화의 흐름에 따라 4.0 시대를 맞이하고 AI 교육을 시작하게 되었다.

미래 사회에 대한 선제적인 대응으로 교육부에서는 종이 교과를 디지털 기기 교과로 전환하는 등 디지털 환경을 조성하고 AI 교육 환경 구축을 위한 단계를 밟아가고 있다. ‘디지털 기반 교육 혁신 방안 발표’에서 과학, 수학, 정보·융합 교육²⁾을 시작으로 AI 교육과 함께 전 교과에 AI 활용

1) Klaus Schwab. (2016). The Forth Industrial Revolution; What it means, how to respond.

2) 류방안, (2023). 맞춤과 선택_디지털 기반 교육 혁신, 교육 개발 2023년 봄호, 정기간행물, ED-2023-226, P.37

교육을 도입할 것을 검토 중이라 고지 하였다. 앞으로 미술교육에 AI 기술 도입을 하게 된다면 수업방식에 변화를 가져옴으로 새로운 교육을 시도하게 할 수 있을 것이다.

그러나 4.0 기술이 교육을 변화시키는 것과 ‘4.0 시대에 맞는 교육(4.0 교육)’으로 발전하는 것은 조금 다른 이야기이다. AI 기술도입에 따른 변화가 가져올 장점을 취하기 위해서 기존 교육의 방법과 AI 교육의 방법 중에 하나로 선택하는 방향은 단순한 방법론적 교체를 뜻하며 기존 교육방식의 부정하는 방향으로 가서는 교육의 발전이라고 말할 수는 없기 때문이다. AI 미술교육을 하기 위해 모든 미술 수업에 AI를 활용하도록 바꾸는 것은 기계 의존형 미술교육으로의 교체를 야기할 수 있다. 역사적인 맥락을 가지고 발전해온 미술교육과의 단절이 일어나지 않도록 신중한 교육적 접근이 필요하다. 4.0시대의 미술교육이 되기 위해서는 AI 기술의 도입이 기존의 미술교육이 가지고 있던 장점을 해치거나 방해하지 않으면서 기존 교육의 단점을 제거하거나 완화하여 기존 교육 방법과의 호환을 고려한 상호보완적인 미술교육으로 연구되고 발전되어야 할 것이다.

특히, AI 기술로 4.0 교육을 이루기 위해서는 AI 윤리에 더 주목할 필요가 있다. 기술의 영향력이 커지는 만큼 기술에 따른 사회 윤리적 책임도 함께 커져야 사회적 신뢰를 바탕으로 사회경제와 사회문화의 기능도 지속·발전적인 성장이 가능하기 때문이다. AI 윤리는 AI 기술이 사용자를 고려하는 인간중심의 윤리적인 인공지능으로 존재할 수 있는가에 대한 기술적인 윤리 문제와 AI 기술을 개발하거나 사용하는 AI 활용자에 의해 AI가 사회에 부정적인 영향력을 미칠 수 있다는 사회 윤리적인 문제를 가지고 있다.

AI 기술이 가져올 수 있는 잠재적 문제는 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF)에서 경고하고 있는 2017년에 발표된 글로벌 리스크

보고서(Global Risk Report)에 따르면, AI와 로봇공학의 12개의 새로운 기술은 그 편익과 위험이 모두 큰 것으로 여겨진다. 인공지능(AI, 이하 AI라 표기함)이 다양한 혜택을 인간에게 제공하는 만큼 사생활 침해, 사회적 관계의 고립과 붕괴를 초래할 수 있기 때문이다. 신뢰할 수 없는 AI가 인간에게 위험을 초래하는 부작용을 방지하기 위해서 각국에서는 AI를 개발하는 기업들의 윤리적 원칙과 투명성 규제 개인정보 보호와 공정한 시스템 구축을 위한 규제 등 AI 기술의 효과적이고 윤리적인 사용을 보장하기 위한 정책을 수립하고 AI 관련 정보를 수집하고 있다. “Global Risks 2023” (23.1.11)에 따르면 사이버 범죄 및 사이버 불안의 확산과 같은 디지털 위험이 32개의 글로벌 위험순위에서 8위를 차지하고 있어 기술의 사회적 위험성이 높음을 확인할 수 있다. 기술의 위기는 현재와 향후 5~10년 간의 세계를 위협할 것으로 예측되는데 사이버 범죄 및 사이버 불안 확산에 대해 우려는 기술 위험 요소인 기술 발전의 부작용, 주요 인프라·네트워크 파괴, 디지털 불평등, 디지털 전략 집중, 사이버 범죄 확산과 같은 문제를 의미한다.³⁾ AI의 위험성은 AI 기술의 효과적이고 윤리적인 사용을 보장하기 위한 국가 단위 수행의 필요성으로 인식되어, 2016년 OECD의 ‘AI 예측 포럼’을 시작으로 AI 교육에 대한 각 국가의 정책 수립에 힘을 싣게 하는 계기가 되었다.

AI 기술은 잠재적인 능력에 대한 기대와 능력에 따른 기술 윤리적 문제에 대한 우려도 함께 가져오기 때문에 AI 기술역량을 키우기 위해서라도 AI 기술의 교육 최적화와 함께 AI 인성교육에 대한 연구가 필요하다. 기술 산업이 사회에 미치는 영향이 커지는 것에 대해 사회적인 책임감과 의

3) 김다운, 김유식. (2023). 세계경제포럼(WEF) Global Risks 2023 주요내용 및 시사점. 한국과학기술기획평가원.

무를 지우지 않는다면 기술 활용자(기술 개발자와 기술 사용자를 포괄하는 집단, 이하 기술 활용자)의 이익이 공익과 충돌하는 상황을 피하기는 어려울 것이다. 사회의 인프라가 디지털화가 되면서 사회적 배제를 겪는 디지털 소외계층이 생기는 것도 기술 활용자의 기술 소외계층에 대한 포용이 이루어지지 않기 때문이며 개인의 이익 추구를 우선시하는 문화에서는 사회적인 배려가 성립되기가 어렵기 때문이다.

AI는 컴퓨팅 기술의 일종으로 AI 기술자와 AI 사용자로 인해 편향적 성격을 구축할 수 있다. 신뢰할 수 없는 AI는 신뢰할 수 없는 기술자와 사용자에 의해 사생활 침해, 사회적 관계의 고립과 같은 부작용을 초래할 수 있다. 따라서 한국의 AI 산업이 신뢰받기 위해서는 신뢰할 수 있는 AI 활용자를 늘리는 것이 중요하다고 볼 수 있다. 법과 같은 제도적인 환경구축은 물론이고 사회 환경을 구축하기 위해 AI 교육에서는 AI 윤리교육이 중요하게 다루어져야 할 것이다.

미래 기술을 구축하는 데 영향을 주는, 기술 활용자의 가치판단은 속한 사회·문화적 배경에 영향을 받을 수밖에 없으며 바람직한 사회·문화적 환경을 구축은 AI 인성교육 환경조성에 대한 사회적 관심과 지지를 높여 사회 구성원의 주체적이고 바람직한 사회활동을 성장단계에서부터 교육하는 것으로 윤리적인 사회문화를 형성할 수 있다. 미래 산업의 공익성을 높이고 기술 발전이 긍정적인 사회적 기능을 실현할 수 있도록 4.0 시대의 다양한 사회 계층을 포용할 수 있는 인성교육이 필요하다.

이러한 AI 기술 환경의 특징 때문에 AI 교육은 교육 정책의 윤리적 판단개입이 필연적인 면이 있다. 현재 한국 AI 교육시스템이 연구되고 구축되고 있는 때에 AI 규제정책뿐 아니라 AI 인성교육을 통해 사회 구성원 내부의 자정 활동을 높일 수 있도록 국제기준의 AI원칙과 미래 인성역량을 알아보고 한국 인성교육 환경의 특징을 살펴 AI활용 미술교육을 위해

배워야 할 인성역량을 연구하여 미술의 역량으로 학생들의 인성 발달을 위한 환경을 제공할 수 있도록 하고자 하였다.

생성형 AI의 등장 이후 미술계에서도 AI 창작물의 창작자와 저작권에 을 둘러싼 많은 논란과 우려를 표현하였으며 AI의 활용에 자체에 관한 논의도 여전히 민감한 화제이다. AI 활용에 대한 사회적인 약속이 필요하며 AI 기술을 성장기의 학생들에게 윤리적인 가이드 라인이 없이 교육 시키는 것은 학생들에게 윤리적인 가치관의 훼손을 야기할 수 있다. AI활용 미술수업에서 학습윤리에 관한 인성교육이 없다면 AI를 어떻게 활용할 것인지 특정한 기준이 없이 개개인의 윤리적 판단에 맡겨질 것이다. AI 기술의 교육적 활용이 학생들의 윤리적 판단에 혼란을 주지 않도록 AI와 같은 자동화 기술을 주체적으로 활용할 수 있는 주체적 사고와 AI 윤리를 실현하는 윤리적 리더십을 함양할 수 있는 교육과정과 교육내용의 실재가 필요하다.

이에 본 연구는 AI 미술수업에서도 윤리성을 키우기 위한 인성교육이 중요하다는 것을 인식하며 4.0 미술교육으로 나아갈 수 있는 단초가 되고, AI 활용이 미술교육의 발전적 미래를 가져올 수 있도록 한국 미술 문화에 대한 긍정적 비전을 바탕으로 ‘4.0 시대의 AI 미술인성교육 프로그램 개발’ 연구를 하였다. AI 활용미술인성교육(AI를 활용한 미술교육에서의 인성교육, 이하 AI 미술인성교육) 연구의 목적은 첫째, AI 윤리를 포함한 인성교육을 하는 것으로 AI기술의 부정적인 영향에 대한 사회적 긴장감 완화이며, 둘째, AI 활용에 관련된 AI 미술학습 가이드 라인을 통해 학생들의 윤리적 창작 활동을 돕는 것이다.

2. 연구내용 및 방법

연구의 내용은 미술교과 교육과정 안에서 4.0 미술인성교육을 실현할 수 있는 미술인성 역량을 중심으로 한 AI 윤리와 미술학습윤리의 기준안이다. OECD의 AI 윤리와 미술 윤리의 기준에 근거한 교육 가이드 라인을 고찰함에 있어 현재 실현되고 있는 인성교육에 대해 교육관계자인 학생과 교사의 요구와 의견을 프로그램에 반영되도록 ‘AI 윤리에 근거한 AI 활용 미술교육의 필요성’에 대한 설문조사(제Ⅲ 장)를 바탕으로 AI 활용 미술 수업의 학습윤리의 몇 가지 기준을 제시하고 실재적인 인성교육을 위해 선행연구로 진행한 AI활용 미술수업(제Ⅲ장)을 분석하여 학생들의 AI 윤리 역량을 강화할 수 있도록 AI 교육과 미술인성교육에 관한 선행연구들을 참고하여 AI 윤리에 대한 올바른 이해를 제공하고 미술교육에서 중요하게 다루어야 할 인성적 특성은 무엇인지 21세기 교육역량의 맥락에서 고려해야 할 사항을 논하여 4.0 미술교육의 인성 역량을 정리하였으며 4.0 미술인성교육에서는 학생들의 발달단계를 고려하여 청소년기의 발달심리와 특징도 함께 고찰하였다.

연구 방법은 AI 윤리, 미술학습윤리, 인성교육을 키워드로 선행연구 조사와 현장조사를 분석하여 다음과 같이 진행하였다.

I 장 서론에서는 4.0 시대의 AI 미술인성교육 프로그램 개발의 필요성 및 목적을 살펴보고 연구 내용 및 방법을 정리하여 연구의 범위를 서술하였다.

II 장 이론적 배경에서는 미술 인성교육에 관한 선행연구를 분석하여 미술인성교육의 개념을 정의하고 산업 발달과 교육의 발전 특징을 이해한 후 이를 바탕으로 4차 교육과 4.0 인성교육의 개념을 정리하였다.

III장에서는 AI 미술인성교육 연구 내용으로 AI를 학습도구로 활용한 AI 미술 수업의 교육환경을 확인하고 AI 인성교육이 추구해야하는 OECD의 AI 윤리와 미래 역량을 설정하였다. 이를 바탕으로 AI 수업의 교수자와 학습자의 AI 미술인성교육의 필요성 척도조사 내용으로 미술인성교육의 내용을 구체화하였다.

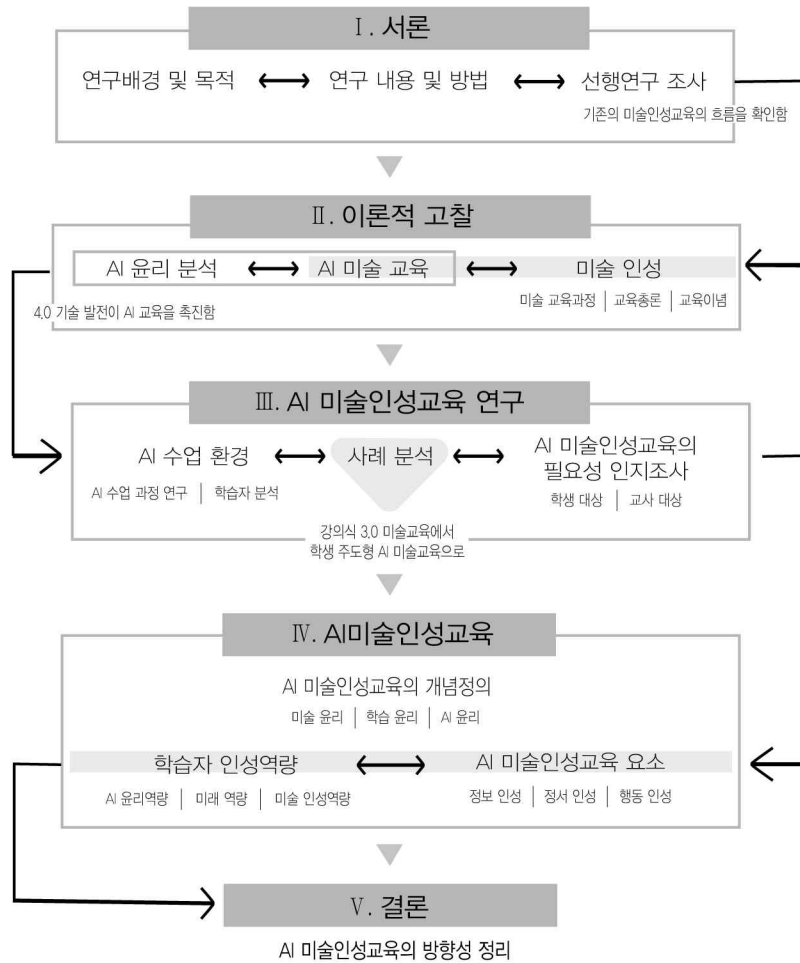
IV장에서는 AI 미술인성교육의 영역을 정리하고자 학습 대상자의 인성 발달 특성에 맞추어 인성 교육 영역의 최소범위를 확인하고 AI 미술 인성 요소를 정보, 정서, 태도의 하위 단계로 분류하여 발달 교육이 필요한 인성의 영역을 설정하여 AI 미술수업의 학습윤리 역량을 구성하였다.

V장에서는 앞서 정리한 내용을 바탕으로 중등교육을 대상으로 한 미술 인성교육 프로그램의 개발의 문화적 효과와 사회적인 가치를 진술하며 본 연구의 내용을 마무리 하였다.

I 장	I. 서론
	연구의 배경 및 목적
	연구 내용 및 방법
▼	
II 장	II. 이론적 고찰
	산업 발달과 교육의 발전
	근대의 인성교육
	OECD의 AI 윤리와 미래 역량분석
	4차 교육과 4.0 인성교육의 개념
▼	
III 장	III. AI 미술 인성교육 연구
	AI 미술 수업의 교육환경
	AI 미술 인성교육의 필요성 설문조사
▼	
IV 장	IV. AI 미술인성교육
	AI 미술교육의 영역
▼	
V 장	V. 결론

[그림 1] 연구 전개도

주요 연구 내용 및 흐름



[그림 2] 연구 흐름도

2022 개정 교육과정 총론을 살펴 교육이념과 인성 역량을 조사하고, 경제개발 협력 기구인 OECD 국제기구의 AI 윤리와 미래 역량을 비교·분석하여 4.0 인성역량 연구의 이론적 배경으로 삼았다. OECD에서 인적자원 개발을 위해 미래 역량에 대한 공통된 기준안을 발표하며 등장한 핵심

역량을 우리나라에서도 2015 개정 교육과정부터 핵심 역량을 반영하였기에 한국교육에서 추구하는 인간상과 핵심 역량을 연구하였다.

4차 산업 특히 AI에 영향을 받는 21세기 미술교육은 이전과 무엇이 달라져야 하며 어떤 방식의 교육이 되어야 하는지에 대한 답을 찾기 위해 현장 조사를 진행하였다. 현장 조사는 수업 지도와 설문조사로 AI활용 미술 수업에 대한 학생과 교사의 인식을 확인할 수 있었다. 수업 지도는 디지털 기기를 활용한 교육환경 사례를 구하기 위해 경남 일반고 학생을 대상으로 미술 수업에서 AI 프로그램을 활용한 연구수업이다. 설문조사는 AI 활용 미술 수업을 진행하고 현장의 반응과 미술 윤리를 준거로 하여 중학교 3학년 학생들과 초·중등교사를 대상으로 AI 교육에 대한 관심과 이해를 확인하는 AI 교육을 위한 미술인성교육의 필요성 척도조사이다. OECD AI 윤리의 핵심 역량과 미술 윤리를 통합하고 현장 조사 내용을 반영해 한국 교육환경에 적합한 AI 활용 미술학습윤리 기준안을 정리하였으며 해외의 인성교육과 한국의 교육이념과 인성 역량을 비교·분석하여 현장 조사 내용을 반영한 4.0 미술인성역량을 연구하였다.

4.0 시대의 AI 미술 인성교육 프로그램 개발을 위해 AI 윤리, 미술학습 윤리, 미술 인성교육을 키워드로 선행연구 조사하고 수업 연구의 실효성을 위해 수업연구와 설문조사를 미시적인 관점에서 분석한 내용을 진술하여 AI 윤리와 미술 학습윤리를 연구대상자의 인성발달 요소와 인성 역량을 제시해 AI 미술 인성 교육을 연구를 마무리 하였다.

II. 이론적 고찰

1. 산업의 발달과 교육의 발전

가. 산업환경과 교육의 변화

「(인간중심의 AI 시대를 향한) 제4차 교육혁명」의 저자인 ‘셀턴, 앤서니’ 경의 말에 따르면 인쇄술의 발달과 공장법을 배경으로 등장한 3차 교육은 대중교육으로 학급의 규모가 큰 것이 특징이다. 저서의 내용을 요약해 보면 3차 교육의 목적은 성공을 위한 과정으로, 암기를 통해 가치 있는 지식을 형성하는 방식을 통해 지능의 계량화를 중점으로 두고 있어 학생들의 잠재력 개발이 아닌 실용주의에 입각하여 측정이 가능한 실용적 능력개발을 목적으로 하고 있으며 4차 교육은 3차 교육에서 중요시하는 실용적인 교육만이 교육은 아니며 지혜를 구하는 것이 중요하다고 여기는데 단순히 지식을 암기하는 것은 무의미하며 상황에 맞게 지식을 활용할 수 있어야 학습에 의미가 있다⁴⁾고 본다.

한국교육은 한국 전쟁 이후 일제 강점기의 교육제도를 변화시키고자 미군정 기에 현대교육의 기틀을 마련하였으나 당시 도입하고자 했던 진보주의 교육이념과 토론식 교육 방법에 대한 교육 철학적 배경이 한국교육의 역사적 배경과 이질적이었으며 교육을 직업 획득을 위한 통과 의례의 수단으로만 해석하는 경향이 높아 능력을 계량화하기 유리한 암기식 시험 위주의 교육에서 벗어나기 어려웠으며 오늘날까지 강의식 교육이 이어져 왔다.

4) 셀턴, 앤서니 외 8명, (2020), 『(인간중심의 AI 시대를 향한) 제4차 교육혁명』, 2020, 성균관 대학교 출판

한국교육은 사회·경제적 발전과 함께 다양한 교육적 연구들이 계속해서 이루어져 왔으며, AI 기술을 중심으로 변하게 될 미래 업무 역량과 사회적 환경에 대비하기 위해서 한국교육의 교육방식에 큰 변화를 맞이하고 있다.

나. 한국의 교육이념과 근대적 인간상

한국은 교육기본법 제2조에 교육이념에 관한 규정이 존재하고 있다. 1949년에 공포된 교육이념과 교육 목적은 한국 교육과정의 바탕이 되어왔다. 널리 사람(개인과 인간사회를 의미한다)을 이롭게 한다는 가치관을 지닌 홍익인간 상은 인격과 생활 능력, 시민의 자질을 교육으로 갖추고자 하였다. 이러한 자질교육은 인간다운 삶과 국가와 인류의 이상실현을 하도록 요구하고 있다.⁵⁾ 2015 개정 교육과정에서부터 OECD에서 인적자원 개발을 위해 미래 역량에 공통된 기준안의 핵심 역량이 우리나라 교육과정의 인간상과 핵심 역량으로 반영되며 자질교육은 역량교육으로 분화되어 자기 주도적인 사람, 창의적인 사람, 교양있는 사람, 더불어 사는 사람이라는 4가지 인간상과 자기관리 역량, 지식정보처리 역량, 사고역량, 심미적 감성 역량, 협력적 소통역량, 공동체 역량의 7가지 핵심 역량을 기르고자 하고 있다. 현재 2022 초·중등학교 교육과정 총론의 ‘추구하는 인간상’은 초·중등 교육을 통해 학생들이 갖추게 될 것으로 기대하는 특성이며, 인간상을 통해 교육의 본질과 방향을 제시하고 있다. ‘핵심 역량’은 추구하는 인간상이 되기 위해 필요한 능력으로 학교 교육의 전 과정을 통해 중점적으로 기르고 있다. 우리나라는 인공지능 기술 발전에 따른 사회적인 변화를 반영하여 미래 사회가 요구하는 OECD의 핵심 역량을 교육과정의 중점적으로 삼았다. 총론의 자세한 규정은 다음과 같다.

5) 교육기본법 제2조, 2007, 종합법률정보

〈표 1〉 교육과정 구성

7가지 핵심 역량 ⁶⁾	
주도성	불확실성에 대한 능동적 대응능력, 자신의 삶과 학습을 주도 한다
공동체 의식	개개인의 인격적 성장을 지원, 모두의 행복을 위한 존중, 배려, 협력을 한다.
학습 지원	언어, 수리, 디지털 기초소양을 기를
맞춤 교육	학생 진로와 학습을 스스로 설계하고 학생의 발달 시기에 맞춘 학습지원
학습 성찰	깊이 있는 학습으로 역량 함양, 융합교육을 하고, 학생의 삶과 연결된 학습지원
학습 개선	학생 참여형 수업의 활성화와 다양화, 문제 해결과 사고의 과정을 중시 하는 평가하기
협조형 환경	교육과정에서 학교, 교사, 교육부, 시·도 교육청, 학부모, 등. 교육의 협조, 학습자의 특성과 학교 여건을 고려한 학습지원

〈표 2〉 미술교육의 인간상

미술교육이 추구는 인간상 4가지 ⁷⁾	
주도적	전인적 성장으로 자아 정체성 확립, 자신의 진로와 삶을 개척
창의적	폭넓은 기초 능력으로 진취적 발상, 새로운 가치 창출 도전
교양적	문화적 소양과 다원적 가치를 이해하여 인류 문화를 향유, 발전시킴
더불어 사는	공동체 의식을 바탕으로 다양성을 이해, 서로 존중, 세계와 소통함. 배려와 나눔, 협력을 하는 민주시민

6) 교육부, (2022), 초·중등학교 교육과정 총론의 7가지 핵심역량

7) 교육부, (2022), 미술과 교육과정, 교육부고시 제 2022-33호[별책13]

2. 근대의 인성교육

국내 선행연구들의 인성교육과 미술 교과와 연계한 인성교육 연구의 주제와 연구를 살펴, 인성교육의 흐름을 조사하였다.

〈표 3〉 선행연구 조사

황응연 (1992)	환경에 대응해 나타나는 행동 및 태도, 경향성, 동기, 등 8)인생 과정에서 얻는 가치의 결과이며, 개인적인 경험에 따라 변화될 수 있는 것으로 보았다. ⁹⁾
이근철 (1996)	좁게는 사회성, 도덕성, 및 정서(감정) 등을 의미. 넓게는 지·덕·체 또는 지·정·의를 모두 갖춘 전인성 교육이다. ¹⁰⁾
이윤옥 (1998)	미술 교과의 인성교육 덕목과 2007 개정 미술과 교육과정과의 관계를 살펴보았다. 창의교육과 더불어 인성교육을 강조. 미술 교과에서 바라보는 인성교육의 의미와 역할을 고찰한다. ¹¹⁾
정결 (2022)	인성이 단일한 요소로 설명하기 어려운 통합적인 성격을 가진다는 점에 주목, 인성교육 또한 다양한 교과들 간의 융합적 접근의 방법이 실질적 효과를 가져올 수 있음 ¹²⁾
박균열 주영호 (2022)	미국, 프랑스, 싱가포르 등 3개국 인성교육 정책의 국제 비교 분석과 시사점. 인성교육의 교육 목표는 민주시민으로서 요구되는 자질과 역량을 함양 ¹³⁾
교육부 (2022)	미술과 공통 교육과정은 심미적 감성 역량, 창의·융합 역량, 시각적 소통역량, 정체성 역량, 공동체 역량을 미술인의 인성역량으로 보고 있다. ¹⁴⁾

8) 김소리.(2020). 『초등학교 저학년 인성교육을 위한 동요 지도방안 연구』, 경희대

9) 황응연. (1992). 『심리학과 생활』. 서울: 배양사.

10) 이근철.(1996). 좁게는 도덕성,사회성 및 정서(감정) 등을 의미. 넓게는 지·덕·체 또는 지·정·의를 모두 골고루 갖춘 전인성. 한국교육연구원 (1997)

11) 이윤옥.(1998). 『授業過程에서 學習者間 質問 生成 戰略이 學習에 미치는 效果.』 국내박사학위논문 국민대학교, 대한민국

12) 정결(2022) 『AI 시대에서 인성교육 활성화를 위한 융합교육 모형 제안』 인문학연구 61.1 (2022): 299-318.

신호재 (2023)	대한민국은 인성 교육을 통한 학생 인성 함양과 관련하여 직접적인 법안이 마련된 유일무이한 국가임. 한국의 인성 교육은 의무적이라는 점을 주목해 거시적인 인성교육을 제시한다. ¹⁵⁾
---------------	---

황응연에 따르면 환경의 경험이 인성을 변화시킨다는 관점에서 교육환경을 통해 학생들의 인성을 교육하고 있다. 선행연구에서 반복되는 내용을 정리하면 미술인성교육은 창작과 감상 활동을 하는 미술교육환경에서 창작, 감상, 소통의 예술적 활동을 내면의 세계를 표현하는 자기실현 경험으로 자아 형성과 주체성을 형성하는 교육으로 해석할 수 있다.

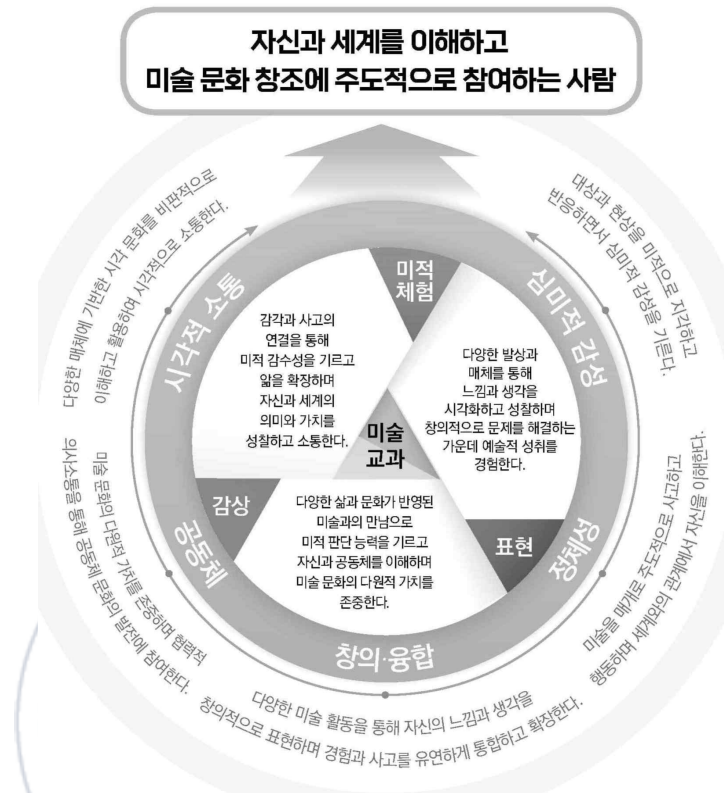
환경을 조작하여 만들어낸 생활양식과 산물을 문화라고 한다¹⁶⁾면 교육환경의 학교문화가 학생들의 인성 발달과 학생문화에 대한 영향력이 매우 크다고 볼 수 있다. 이에 미술 문화를 경험하고 학생이 주도하는 미술문화활동 교육은 학생들의 학습활동 속에서 미술 문화의 가치를 발견하는 과정의 축적으로 미술인성을 형성할 수 있다고 정리할 수 있다. 미술교육은 창작과 감상 활동을 중심으로 예술적 활동을 통해 내면세계를 표출하는 교양교육으로서 학생들의 신체적·정서적·사회적 성숙을 돕는 인성 교육적 성격을 띤 본질적인 교육가치를 지니고 있다. 다양한 미술 환경에 노출됨으로 미술을 경험하여 심미성을 학습하게 되는 정서적인 영역이 큰 교육이다.

13) 박균열, 주영효. (2022). 『인성교육정책의 국제 비교 분석과 시사점 연구』. 한국교육학연구, 28(1), 91-117, <http://dx.doi.org/10.29318/KER.28.1.4>

14) 교육부(2022). 초·중등학교 교육과정 총론, 교육부 고시 제 2002 - 33호

15) 신호재(2023) 국가 인성교육 정책의 방향 설정을 위한 기본 틀 연구. 한국도덕윤리과교육학회 학술대회 자료집, 개최지.

16) Edward B. Tylor(1871) 『Primitive Culture;Researches Into the Eevelopment of Mythology, Philosophy, Religion, Language, Art, and Custom Volume 1』 (Hardcover)



[그림 3] 미술과 공통 교육과정 설계의 개요

[그림 3] 미술과 공통 교육과정 설계의 개요¹⁷⁾ 미술과 공통 교육과정은 총론에서 제시한 인간상 및 역량과 연계하여 심미적 감성 역량, 창의·융합 역량, 시각적 소통역량, 정체성 역량, 공동체 역량을 미술과 학습을 통해 기를 수 있는 교과 역량으로 설정하였다.

17) 교육부, 2022, 초·중등학교 교육과정 총론, 교육부 고시 제 2002 - 33호의 미술과 공통 교육과정 설계의 개요도, P.4

3. OECD의 AI 윤리와 미래 역량분석

가. OECD의 AI 윤리

OECD는 2019년 5월, 인공지능(AI) 시스템이 견고하고 안전하며 공정하고 신뢰성 있게 설계되도록 국제적 기준을 제시하기 위해 인공지능 정책 지침을 채택하였다. <표 4>¹⁸⁾는 OECD AI 원칙 개요인 가치 기반 원칙과 정책입안자를 위한 권장 사항 중 가치 기반 원칙 내용을 축약한 것이다. 자세한 내용은 legalinstruments.oecd.org의 법제 0449에서 OECD 법적 문서를 통해 확인할 수 있다, 정부와 기타 행위자가 신뢰할 수 있는 AI를 위해 인간중심의 접근 방식을 어떻게 형성할 수 있는지에 중점을 둔 원칙이다. 이 원칙은 법적 도구로써 준수국가의 공통된 약속으로 인간 중심의 가치, 공정성, 인권과 민주적 가치를 존중되어야 함을 밝히고 있다.

<표 4> 신뢰할 수 있는 AI의 책임 있는 관리를 위한 원칙

OECD AI 원칙		'19년 5월
가치 기반 원칙	혁신적이고 신뢰할 수 있으며 인권과 민주적 가치를 존중하는 AI를 장려하고 있다.	
원칙 1.1 포용적 성장 지속 가능한 발전 복지	이해관계자는 인간 능력 강화, 창의성 강화, 소외된 인구의 포용 증진, 경제적, 사회적, 성별 및 기타 불평등 감소, 자연환경 보호 등 사람과 지구를 위한 유익한 결과를 추구하기 위해 신뢰할 수 있는 AI에 대한 책임감 있는 관리에 적극적으로 참여 ¹⁹⁾	
원칙 1.2 인간 중심의 가치 공정성	AI 행위자는 AI 시스템 수명주기 전반에 걸쳐 법적, 인권 및 민주적 가치를 존중해야 한다. AI 행위자는 상황에 맞고 최신의 기술로는 인간 결정 능력과 같은 메커니즘과 보호 장치를 구현해야 한다. ²⁰⁾	

18) OECD 디지털경제정책위원회(CDEP), 2023개정, 섹션 1: 신뢰할 수 있는 AI의 책임있는 관리를 위한 원칙, OECD 법 제 0449)

원칙 1.3 투명성 설명 가능성	AI 행위자는 AI 시스템에 관한 투명성과 책임 있는 공개를 약속해야 한다. AI시스템에 대한 전반적인 이해를 키우고 이해관계자들이 직장을 포함하여 AI시스템과의 상호작용을 인식할 수 있도록 한다. 단순하고 이해하기 쉬운 정보와 예측, 추천 또는 결정의 기초가 되는 논리를 기반으로 결과에 이의를 제기할 수 있도록 한다. ²¹⁾
원칙 1.4 견고성 보안 및 안전성	AI행위자는 자신의 역할, 상황 및 행동 능력을 기반으로 ²²⁾ AI 시스템 수명주기와 각 단계에서 체계적인 위험관리접근방식을 지속적으로 적용하여 개인정보보호, 디지털 보안 등 AI 시스템과 관련된 위험을 해결해야 한다.
원칙 1.5 책임성	AI 행위자는 AI 시스템의 적절한 기능 ²³⁾ 과 자신의 역할, 상황에 따른 최신 기술과의 일관성을 바탕으로 위의 원칙을 존중할 책임을 져야 한다. ²⁴⁾

OECD AI 원칙의 내용은 AI가 지켜야 할 윤리 항목이며 AI 기술자와 AI 사용자 그리고 AI가 지켜야 하는 원칙들을 규정해 놓았다. 이러한 원칙은 사회 질서를 지키고 AI가 인간중심의 사고를 하도록 돕는다. 인간중심의 사고란 사람의 생각과 감정을 이해하는 AI의 미래를 바라보며 AI가 가공한 정보들이나 판단에 대한 투명성을 요구하고 있다. 사람에게 친화적인 프로그램을 만드는 AI 기술자와 AI 환경조성에 영향을 미치는 AI 사용자에게도 윤리적인 인성역량이 더욱 강조될 필요가 있다는 것을 알 수 있다.

- 19) OECD 디지털경제정책위원회(CDEP), 2023개정, 섹션 1: 신뢰할 수 있는 AI의 책임있는 관리를 위한 원칙, OECD 법 제 0449)
- 20) OECD 디지털경제정책위원회(CDEP), 2023개정, 섹션 1: 신뢰할 수 있는 AI의 책임있는 관리를 위한 원칙, OECD 법 제 0449)
- 21) OECD 디지털경제정책위원회(CDEP), 2023개정, 섹션 1: 신뢰할 수 있는 AI의 책임있는 관리를 위한 원칙, OECD 법 제 0449)
- 22) 미국 방위고등연구계획국(DARPA), (2019), 『AI 넥스트 캠페인 : 미국 방위고등연구계획국(DARPA)의 차세대 인공지능연구 등 10개 이슈 및 트렌드』, Vol.10 KISA Report
- 23) 송충한, (2020), 『주요 국가의 인공지능(AI) 관련 연구윤리 정책 동향 조사』, 한국연구재단(NRF), NRF issue report ; 2020-18호
- 24) OECD 디지털경제정책위원회(CDEP), 2023개정, 섹션 1: 신뢰할 수 있는 AI의 책임있는 관리를 위한 원칙, OECD 법 제 0449)

OECD의 AI 원칙에서 AI 사용자이자 장차 AI 기술자가 될 수 있는 학생들이 갖추어야 할 AI 활용자의 인성역량을 키워드로 뽑아 8가지 AI 활용 윤리역량을 다시 아래의 표로 정리하였다. AI 활용 인성역량을 바탕으로 AI 미술수업에서 학생들이 지켜야 할 AI 인성역량의 준거(근거, 또는 기준을 의미한다.)를 정리해 보았다.

〈표 5〉 OECD의 AI 원칙과 인성역량

8가지 AI 활용 인성	
투명성	AI 활용내역을 공개할 수 있어야 함
설명 가능성	상대방이 이해 가능한 소통을 할수 있어야 함
인간중심의 가치와 공정성	인간중심의 가치를 지키고 공정해야함
포용적 성장성	포용적 성장을 할수 있어야 함
지속가능한 발전	지속적인 발전을 이룰 수 있어야 함
복지	모든 인간의 생활을 도울수 있어야 함
책임성	AI 활용에 책임을 질 수 있어야 함
보안 및 안전성(AI)	보안이 필요한 정보를 지키고 디지털 공격에 대한 대비를 지속하고 강화할 수 있어야 함

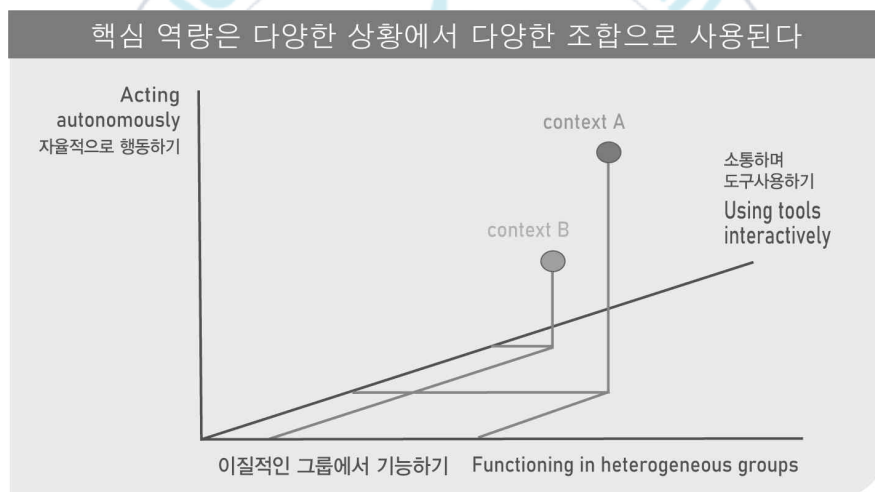
〈표 6〉

AI 인성역량

AI 인성역량
포용성
복지
투명성
책임성
인간 중심성
진취성

나. OECD의 미래 역량

OECD의 교육 2030 학습 프레임 워크는 미래사회를 살아갈 개인의 주요 지향점이 될 변혁적 능력으로 “1. 새로운 가치 창조하기 2. 긴장과 딜레마에 대처하기 3. 책임감 갖기” 라는 3가지 범주 안에서 생애 핵심 역량을 제시했다. 역량에 관한 표현은 OECD의 DeSeCo 사업에서 시작되었으며 21세기 인재에게 요구되는 많은 능력 중에, 핵심적인 능력을 선정하여 “Key Competency” 라는 용어를 사용하였다. 아래의 [그림 4]²⁵⁾은 OECD의 DeSeCo에서 제시한 ‘핵심 역량을 결합’ 하는 방법이다.



[그림 4] 핵심 역량을 결합

context는 하나의 사건을 의미하며 상황별의 특성에 따라 3가지 범위의 핵심 역량의 중점이 달라진다는 것을 설명하고 있다. 핵심역량은 3가지 영역이 서로 동시에 일어나며 상황에 따라 우선시 되는 역량이 변하며 필요한 정도도 달라진다는 것을 의미한다. 역량의 필요도와 우선시에 대한 기

25) DeSeCo, (2001), 『The Definition and Selection of Key Competencies』, DeSeCo publications, p. 9,

준을 수치화하기 위해서 3차원의 축을 기준으로 상황별 중점역량의 위치로 역량의 결합 방식을 확인할 수 있다. DeSeCo 사업에서 공개한 문제 상황별 미래 역량의 중점을 설명하는 방법을 통해 AI 미술인성 수업에서도 수업내용별로 학생들이 배우게 될 인성역량별로 분리된 학습목표가 아니라 여러 역량을 동시에 배울 때 학습목표에 대한 학생들의 이해도를 높이는데 활용하고자 소개하였다.

〈표 7〉 OECD의 DeSeCo 3 Key Competency

3 Key Competency	자율적으로 행동하기
	A. 큰 그림 안에서 행동하기
	B. 인생 계획 및 개인 생활 계획을 수립하고 수행하기
	C. 권리, 이익, 한계 및 이익을 방어하고 주장하기
	상호 교감하며 도구 사용하기,
	A. 언어, 상징, 텍스트를 상호교감하며 사용하기 ²⁶⁾
	B. 지식과 정보를 상호교감하며 사용하기 ²⁷⁾
	C. 기술을 상호 교감하며 사용하기
	사회적 이질집단과 협동하기
	A. 다른 사람들과 좋은 관계를 맺기
	B. 협력하고, 팀으로 일하기
	C. 갈등 관리 및 해결하기
핵심 역량을 통해 협력적 상호작용을 하며 자아실현하기	

“가치 있는 지식에 대한 개념이 기억되어 사용 가능한 지식에서 상황에 맞게 활용이 가능한 지식으로 변화” 되면서²⁸⁾ (셀던. 앤서니, 2020) 가치

26) DeSeCo, (2001), 『 The Definition and Selection of Key Competencies 』, DeSeCo publications, p. 9.

27) 이근호, (2017), OECD Education 2030 교육과정 조사에 따른 역량 중심 교육과정 비교 연구(CRC 2017-8)

28) 셀던. 앤서니 외 2명, (2020), 『(인간중심의 AI 시대를 향한) 제4차 교육혁명』, 2020, 성균관 대학교 출판

있는 지식의 개념이 지식의 기억에 한정되어 있다가 지식의 활용 능력으로 확장되었다. 지식의 활용은 AI와 같은 산업 4.0 기술의 사용 능력이 강조되면서 역량의 의미가 더욱 강조되고 있다.

OECD의 교육사업은 “여러 국가들이 교수체계와 관련된 이슈를 개별적으로 또는 다른 나라와 같이 의논할 수 있는 공동의 언어 및 공유된 공간 구축”을 추구하고 있다. (OECD, 2016) 유럽연합(EU)은 신뢰할 수 있는 AI 규제를 최초로 정하였으며 범국가적 차원의 문제 해결을 위해 국가 간 경계를 넘을 수 있는 공동의 데이터 공간을 사용하는 정책을 시행하고 있다. AI 가이드 라인은 법적 권리와 의무는 없지만, 시스템을 개발하고 배치하고 이용하는 것과 관련된 절차와 행위들에 적용되는 모든 법적 권리와 의무를 반드시 지켜져야 한다는 가정을 하고 있다. 신뢰할 수 있는 AI 개념을 도입하기 위해 AI 규칙과 규범으로 가이드 라인을 만드는 것 외에도 공개 토론, 교육 및 실제 학습을 통해 윤리적 문화를 만들고 윤리적인 사고방식을 기를 것을 권고하고 있다. (EU 집행위원회, 2019)



[그림 5] 시스템 전 생명주기 동안 신뢰할 수 있는 AI 실현 모델

위의 도식화 [그림 5]²⁹⁾는 EU의 ‘AI 윤리의 지속적인 최적화 모델’

29)European Commiss, (2019), Realsing trustworthy AI throughout the system’ s entire life cycle, p.20,<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>

을 번역한 내용이다. AI 미술인성교육에서도 이 도식화를 활용해 ‘미술학
습윤리 교육방법’ (비 기술적 방법)을 강화하는 방식으로 신뢰할 수 있는
AI 활용 방법을 지속적으로 발전시킬 수 있다.



4. 4차 교육과 4.0 인성교육의 개념

가. 4차 교육의 개념과 특징

4차 교육이란 제 4차 산업혁명을 주도하고 있는 기술 발전 (특히, AI) 을 사용하여 진행되는 교육과 4.0 기술에 의해 발전하게 될 교육을 의미한다. 4차 교육은 교수, 학습 및 평가 향상을 위해 다음과 같은 최신티지털 기술과 교육학 연구를 활용한다. <표 8>³⁰⁾

<표 8> 4.0 기술의 종류

-AI	-사물 인터넷	-인지과학 가상현실	-빅데이터 및 데이터 저장장치
-협업 학습	-신경과학	-증강현실	-트렌스 휴머니즘
-로봇공학	-음성 및 이미지 인식	-혼합현실	-블록체인 등 ³¹⁾

4.0 기술은 자동화를 기반으로 하고 있으며 사용자의 편의성 고려한 다양한 기술을 보유하고 있다. AI 교육은 4차 교육의 선두적인 기술중심 교육이라고 볼 수 있다. AI 기술은 인간의 신경망을 모방한 인공신경망 기술로 딥러닝을 하며 데이터를 기억하고 머신러닝은 데이터로부터 새로운 규칙을 발견하고 만들어내며 인간의 작업을 대신할 수 있다.

다음 <표 8>는 기술의 역량에 따라 AI 프로그램을 학습 도구로 활용할 수 있는 방법을 제안한 내용이다.

30) 셀던. 앤서니, (2020), 인간중심의 AI 시대를 향한 제4차 교육혁명(성균관대학교 출판부, 2020), P.20

31) 셀던. 앤서니, (2020), 인간중심의 AI 시대를 향한 제4차 교육혁명(성균관대학교 출판부, 2020), P.20

〈표 9〉 AI 기술 역량의 학습 도구적 활용 방법

AI 기술 역량의 학습 도구적 활용 방법	
알고리즘	반복적 정보 자극으로 장기 기억을 돕는 학습에 활용
반복 학습	
데이터 수집	정보수집을 통해 비판적인 사고의 과정을 돕는 학습에 활용
학습 정보수집	
데이터 가공, 생성	정보를 가공 또는 생성을 통해 다양한 결과값을 선택을 할 수 있다. 정보의 대상 최적화를 돕는다. 다양한 예안이 필요한 학습에 활용
학습을 위한 정보 가공자료	
데이터 분석	정보 간의 비교를 통해 예측 가능한 새로운 정보를 얻을 수 있다. 학습 내용을 기록하여 반복되는 정보에서 학습자가 선호하는 편향성을 확인할 수 있다. 미술의 경우 주로 사용되는 색상이나 선 등, 작업 성향 파악
학습자의 학습성향 분석	

위의 표는 AI 프로그램의 기술 기능을 활용하여 적용가능한 학습방법을 기술한 것으로 4.0 기술은 학생의 학습에 개인 최적화를 이룰 수 있으며 학습자의 학습 성향을 파악하여 학습 목표의 성취를 돕는 데에도 도움이 될 수 있음을 확인할 수 있다. 그러나 교육용으로 개발된 AI를 활용하는 것 뿐 아니라 시중의 AI를 실제 학습 도구로 사용하기 위해서는 사용 적합성에 대한 테스트와 판단이 중요하다. 특히, AI 기술은 AI 사용자들의 기기 의존도가 높은 작업을 제공하는 특징을 가지고 있기에 기술 의존성이 높은 만큼 기술이 제공하는 서비스에 대해 온전히 신뢰할 수 있는지, 기술적인 결함과 문제가 없는지, 등 신뢰가능한 AI기술에 대한 기술력 문제를 확인해야 하며, AI 사용자들이 겪게 될 수 있는 기술 의존성 문제는 학습의 과정 속에서 학습윤리 문제를 야기할 수 있다. AI 교육을 위한 프로그램선정과 학습에서 AI를 어떻게 활용할 것이며 학습 과정에서 어느정도

허용할 것인지를 명확히 하는 것이 필요하다.

AI기술을 활용한 가짜 뉴스와 같은 정보 조작, 사기 행위, 디지털 범죄의 형태가 AI 학습에서도 발생할 가능성은 분명히 존재하고 있다. 이러한 잠재된 부정적 영향을 낮추기 위해서는 AI 교육시 학생들의 학습 윤리관 형성교육이 병행되어야 한다. AI 교육을 위한 기술적, 제도적 제재 마련은 낮은 단계의 윤리적 기준으로 4.0기술에 걸맞는 4.0 인성교육을 통해 학습자들이 스스로 학습 주체성을 유지하고 윤리적 학습관을 개발하는 것을 목표로 하는 윤리적 사고와 탐구 활동을 하는 것이 중요하다.

미래 환경을 주도하고 인간과 기계 간의 업무 경쟁력을 가지고 있는 미래 인재 역량은 인성과 윤리와 같은 인간적 가치 속에서 발견되고 연구될 것이라 예측되고 있다. 따라서 4차 교육은 4.0 기술과 기술 활용에 대한 책임성을 아우르는 미래 인성역량 교육이 이루어지는 4.0 인성교육을 함께 포함한 교육이어야 한다.

나. 4.0 인성교육의 개념과 방향

본문에서의 4.0 인성교육의 개념은 4.0 기술 시대에서 요구되는 윤리적 가치를 포함한 인성교육을 의미한다. 이러한 기준에 따르면 앞서 <표 6>에서 정리한 AI 인성역량(인간중심성, 포용성, 복지, 투명성, 책임성, 진취성)은 4.0 시대에서 요구되는 윤리적 가치 중 하나이며 현재 중요하게 여겨지고 있는 인성역량이라 볼 수 있다. 또한 OECD의 교육산업에서 발표한 21세기 핵심 역량인 ‘4C’ (창의성, 의사소통능력, 협업, 비판적 사고능력)는 글로벌 환경을 중심으로 시대에 따라 개인의 가치관과 행동 특성이 달라지는 것을 반영한 인성교육으로, AI 인성역량과 미래핵심 역량을 결합한 특성이 4.0 인성교육의 특징이라 볼 수 있다. 즉, 인간의 가치와

권리를 우선하도록 하는, 인간 중심성을 바탕으로 미래 핵심 역량을 기를 수 있는 교육을 4.0 인성교육의 방향이라 할 수 있다.

또한 한국의 AI 교육이 청소년을 대상으로 이루어지게 된다면, AI 기술에 지나친 학습의존이 일어나지 않도록 학습주체성을 강화하고 신체적, 정서적, 도덕적, 사회적 성장을 방해하거나 해치지 않도록 AI 교육을 받는 청소년기 학생들의 심리, 사회적 변화에 대한 연구와 AI교육 환경에 대한 교육적 피드백이 4.0 인성교육에 지속적으로 반영되어 신뢰할 수 있는 4.0 인성교육이 필요하다.

AI교육을 받는 청소년기 학생들을 대상으로 하는 4.0 인성교육에서는 자아 정체감 형성과 같은 중요한 성장 발달을 위해 자신의 생각과 감정을 자유롭게 표현할 수 있는 다양한 활동이 제공되어야 한다. 특히, 학생들의 사회활동 기회를 열어 자신의 잠재력을 발견하게 하며 사회적인 교류를 통해 자연스럽게 올바른 가치관을 형성하도록 도와 청소년기 학생들의 자기 중심적 특성에서 나아가 사회적 이해력을 높여주는 교육이 앞으로 더욱 중요해 질 것이다. 포용적인 교육환경을 배경으로 학생들은 신체적, 정신적, 사회적으로 충분한 성장 발달을 할 수 있는 시간과 환경을 제공받을 수 있어야 한다. 또한 현재의 자기수양적 도덕과 사회윤리적 공중도덕의 모호한 경계를 가진 전인교육에서 보다 체계성을 갖춘 4.0 인성교육으로 나아가야 한다.

Ⅲ. AI 미술인성교육연구

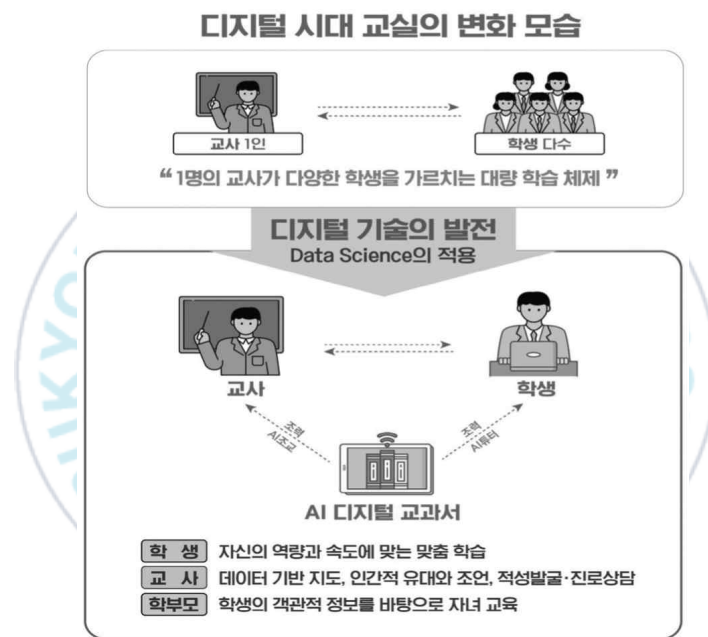
1. AI 미술수업의 교육환경

AI 미술수업 교육환경의 현장 조사를 진행하고자 두 가지 방법으로 조사를 하였다. 첫 번째는 참여관찰을 통한 수업환경분석으로 연구수업의 대상은 경남 일반 고등학교 1학년의 두 학급을 선정하였다. 한 학급당 인원은 27명으로 총 54명이었으며 미술과 수업을 통한 AI 활용 미술 수업이었으며 학급당 1차시의 수업을 진행한 결과라는 점에서 연구 결과를 일반화하기에는 어려운 점이 있으나 현재 단말기(디지털 교육기기; 노트북 등의 PC)가 보급되어 수업에서 사용되고 있는 학급으로 AI 교육 기반 환경이 조성되어있는 학습 환경을 배경으로 한 사례 수업이라는데 의의가 있다. 연구수업은 콜브(Kolb)의 경험 학습 모형을 따라 진행되었으며 2015 개정 교육과정 ‘미래엔’의 미술 교과의 교육과정을 따라 기존 내용 체계를 유지하면서 학습자의 학습을 위한 정보의 질과 양을 강화하는 방식으로 수업을 진행하였다.

두 번째는 연구수업을 토대로 설문항목을 설정한 설문조사이다. 조사대상자는 경남지역의 학생과 선생님이로 교육관계자가 실제로 필요로 하는 인성역량을 취합하여 하고자 AI활용미술교육의 필요성 척도조사를 진행하였다. 중등 교육과정의 학생을 대상으로 하여 15, 16세 학생들을 중심으로 조사가 이루어졌으며 조사에 참여한 교사의 수는 34명이고 학생의 수는 277명으로 총 311명이 설문조사에 참여하였다. 인공지능 및 기술 기반 교육프로그램에 대해 알고 있는지, AI 관련 정보에 대한 접근성이 높은 편

인지 확인하여 조사 대상자의 사전지식을 파악하고 AI 교육에 따른 윤리 교육과 이와 연계된 인성교육의 필요성을 얼마나 느끼고 있는지 조사를 진행하였다.

가. AI 미술 연구수업 분석



[그림 6] 디지털 기반 교육환경

[그림6]³²⁾은 한국교육개발원에서 AI 디지털 교과 수업을 소개한 그림으로 AI 교육 환경조성이 학생들의 학습환경을 어떻게 변화시킬 것이지 잘 설명하고 있다. AI 활용미술 수업의 환경을 조사하기 위해 진행한 사례 연구인 『콜브의 경험학습모형을 적용한 AI활용미술 지도안 연구; 경남지역

32) 한국교육개발원. 2023, 「교육개발」 2023 통권 226호(3월 봄호), P.37

일반고 고등학생을 대상으로』³³⁾에서는 학생용 개인 단말기(학교에서 보급한 교육용 PC; 노트북 등)를 활용하여 이미지 생성형 AI 프로그램을 사용하였으며 위 그림과 비슷한 수업 환경 속에서 진행되었다. 디지털교과서를 사용한 것은 아니지만 단말기로 AI 프로그램을 다루어 캐릭터를 리뉴얼을 해보는 연구수업이었다.

(1) AI 미술교육의 연구

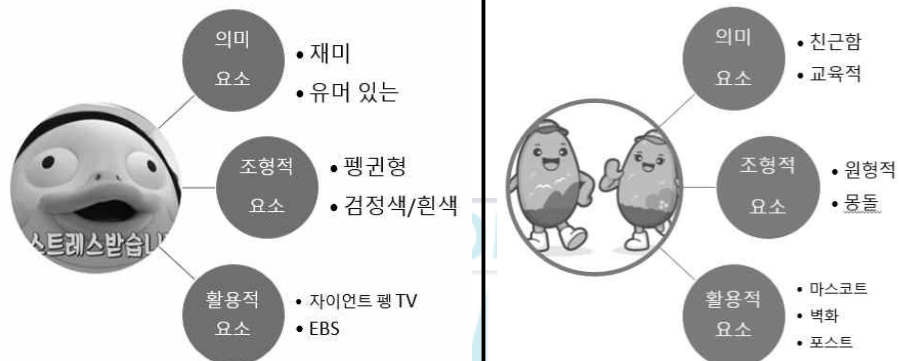
수업에서 학생들은 학습에서 AI를 활용하는 것에 대부분 흥미를 보였으며 다양한 반응을 보였다. AI를 사용하는 것에 낯설어하거나 염려하면서도 긍정적인 반응을 보였으며 대체적으로 AI 학습에 대한 관심이 높았다. 생성형 AI가 있다는 것을 대부분은 알고 있었으며 학급당 10명 내외의 학생들을 제외하고는 AI에 대한 자세한 정보를 알고 있지는 않았다. 수업에 참여한 학생들의 부정적 반응으로는 반항적 반응, 염려형 반응이 있었고 긍정적 반응으로는 호기심적 반응, 적극적 질문형 반응을 확인할 수 있었다. 학생들은 AI를 낯설어하면서도 어려움을 느끼기보다는 흥미를 느끼며 적극적으로 다양한 프로그램 명령어(Prompt)를 만들었다. 한글이 아닌 영어 문장을 활용하였음에도 대체로 학습 의욕이 더 높아지는 모습을 보였다.

AI 미술 수업지도안을 구성은 미술과 교육과정을 따라 AI 프로그램을 도입하도록 설계하였으며, 학생들이 리뉴얼 캐릭터의 컨셉을 먼저 구상하고 조형적 디자인할 수 있도록 학습지 활동을 통해 기획 의도를 미리 설정하도록 하였다. 콘셉트에 따른 이미지 구체화를 위해서 디자인의 구성 요소들을 조형적 특징별(색, 외형, 크기, 등)로 분화한 활동지를 활용하였다

33) 송서림, 조정형.(2023), 『콜브의 경험학습모형을 적용한 AI활용미술 지도안 연구 ; 경남지역 일반고 고등학생을 대상으로』, 기초조형학연구 24.4 : 155-168.

〈표 10〉 캐릭터 이미지 구체화를 위한 활동

학생들에게 친숙한 캐릭터의 분석 예문을 참고하여 리뉴얼 캐릭터의 콘셉트와 관련성이 있는 디자인 요소들을 기획 의도에 따라 설정하도록 지도하였다.



[활동지 3]

캐릭터 분석									
기획 요소	펭수			몽돌이			몽순이		
캐릭터 특징	재미, 친근함, 성장형								
사용자 분석	초등학생, 유튜브와 예능을 좋아 함								
컨셉	선 넘는 펭귄								
캐릭터의 외형	펭귄 헤드셋 부드러운 털 사백안 둥그란 뺨								
캐릭터의 색상	검정, 흰색, 노랑, 빨강, 핑크								
캐릭터 설정	펭하								
나이/성별/직업	10살	남	EBS 연습생						
하는 일	EBS 촬영, 인터뷰, 팬들과 소통하기								

〈표 11〉 학습용 AI 프로그램 선정 기준

이미지 생성 AI 선정 기준 학습자가 다루기 쉬운 프롬프트(명령어)를 사용하고 있는가 (학습 접근성) 교육매체로 적절한 결과물을 제공하는가 (이미지 유해성, 적절성) 학습 내용과 연계하기 좋은 프롬프트인가 (다양한 이미지 생성, 활용성) *둘 다 MS사의 이미지 생성 AI 프로그램임	
마이크로소프트(MS)사의 이미지 생성기	달리를 기반으로 한 빙(Bing)의 이미지 생성기
 〈출처〉 DALL-E	 〈출처〉 이미지크리에이터

캐릭터 분석표를 활용하여 설정에 따른 단어나 문장들을 이미지 생성 AI 프로그램에 넣어 출력되는 이미지들을 확인하고 디자인 콘셉트를 강화할 수 있는 단어나 문장으로 바꾸는 과정을 거치면서 부정형의 심상 이미지를 정형화시키거나 정형화된 심상을 표현하기 위해 이미지 요소를 디자인하는 데 참고할 수 있는 이미지를 수집하는 방향으로 AI를 활용하였으며 학생들은 추상적 단어들을 구체적인 설명문으로 만들어 가면서 추상적 개념을 어떤 방식으로 표현될 수 있는지 AI가 도출하는 이미지 구현과정으로 창작 사고의 과정을 간접적으로 체험할 수 있었다. 학생들은 알고리즘이 제공하는 패턴화 과정을 보면서 다양한 방식으로 심상을 표현을 학습할 수 있다는 것을 학습하였다.

〈표 12〉 A 학급의 작품구상을 위한 AI 활용성 평가

평가항목 ³⁴⁾	상	중	하	평가 결과
기획 의도 구체화	48.1%	37%	14.8%	상 하
구성요소 테스트 적합성	55.5%	37%	7.4%	상 중
이미지 구체화	62.9%	25.9%	14.8%	상 상
AI의 학습 활용성 평가 결과	결과물의 이미지를 구체화하기 좋음			

〈표 12〉은 학생들이 기획 의도에 따라 AI를 활용이 창작의 구상 활동에 도움이 되었는지 자기평가를 한 결과이다. 평가항목을 통해 대체적으로 도움이 된다고 하였으며 기획 의도를 구체화하기에는 출력되는 이미지의 다양성이 떨어지는 기술적 한계를 보이고 있었으며 적절한 명령어를 찾는 것이 어려워(영어단어나 문장을 사용, AI 프로그램이 요구하는 방식으로 명령어를 기입해야 함) 구성요소를 테스트 하는 것에도 어려움을 보인 학생들이 있었다. 결과물의 이미지 구체화에는 좋은 평가를 내렸는데 막연한 이미지를 참고할 수 있는 자료가 생긴다는 점에서 높은 점수를 준 것으로 확인되었다.

〈표 13〉 인공지능(AI)을 활용 유무에 따른 미술학습 능력 비교

평가항목 ³⁵⁾	A 학급	B 학급	학습 능력의 독립변인
학습 수준 (결과 완성도)	84%	82%	AI 활용 우위
학습 태도 (과제 완성도)	98%	99%	학습 내용 우위
과제 수행시간	30분	40분	AI 활용 우위
학습습득 능력	78%	71%	AI 활용 우위

〈표 13〉은 선행연구에서 학습습득 능력이 AI를 활용하여 캐릭터를 디

34) 송서림,조정형.(2023) 『콜브의 경험학습모형을 적용한 AI활용미술 지도안 연구 ; 경남지역 일반고 고등학생을 대상으로』, 기초조형학연구 24.4 : 155-168.

35) 송서림, 조정형.(2023), 『콜브의 경험학습모형을 적용한 AI활용미술 지도안 연구 ; 경남지역 일반고 고등학생을 대상으로』, 기초조형학연구 24.4 : 155-168.

자인한 A 학급이 AI를 활용하지 않고 캐릭터를 디자인한 B 학급보다 높은 것을 확인할 수 있었다. 과제 완성도 부분에 있어서는 B 학급이 학습 내용의 활용만으로 우위를 차지한 모습이 보이는데 구성요소를 테스트하는 과정이 없어 활동지의 내용을 더 자세하게 기입하였으며, 학생들 간의 협력적 소통이 더 빈번하게 일어났다. A 학급의 경우 AI 프로그램을 다루는 행위 자체가 높은 집중을 요구하고 있어 소통보다는 프로그램에 집중하는 모습이 보였다. 캐릭터 디자인을 구상할 때 AI를 통해 직접적으로 원하는 참고자료를 만들 수 있어 결과물의 수준에서 차이가 높은 편이었다. 과제 수행시간이 짧아진 것을 통해 학습 능률성이 높게 평가되었으나 창작을 위한 구상의 시간이 짧아진 것이 사고력을 키우는 활동 시간 자체가 줄어든 것을 의미할 수 있어 AI 활용 시 창의 발달 사고를 위한 학습의 양을 늘리거나 사고의 과정을 확인할 수 있는 수업으로 설계해야 함을 알 수 있었다. 선행연구에서 확인한 AI 교육 환경에서의 학습 문제 요인은 다음의 3가지이다.

1. AI로 참고할 이미지를 (형태, 색, 질감 등)을 출력했을 때 창의 사고 확장의 어려움
2. AI 활용 시 표절과 모방이 일어날 수 있다는 우려의 문제
3. AI 활용 자체에 대한 거부감 문제

이는 AI의 윤리적인 활용에 대한 사회의 신뢰 문제로 교육환경에 따른 학습윤리교육과 윤리적인 AI 미술문화의 형성을 통해 해결할 수 있다.

(2) AI미술수업 분석

리뉴얼 캐릭터 디자인 수업에서 AI를 활용한 수업은 학생들에게 AI가 생성한 이미지를 그대로 가져와 따라 그리는 문제점이 있었으며, 모방과 표절에 대해 기존의 미술교육에서는 학습자들에게 간단히 설명하는 정도로 윤리적 문제 상황을 해결하거나 학습 주의사항을 알려 줄 수 있었으나 AI 활용 미술교육은 디지털 기기 화면이 일종의 가림막처럼 작용하여 학생들의 작업환경을 바로바로 확인하기에는 어려움이 있었다. 창작 활동의 과정에서는 많은 양의 정보를 처리하고 참고자료를 활용할 때 이미지 참고의 정도가 개인적인 창작 윤리관에 맡겨지는 문제점을 가지고 있었다. 수업 시작 전 AI 활용 시의 주의점을 알려주는 것만으로는 주의사항에 대해 잊거나 개별적인 상황에서 주의사항에 대한 개념과 범위에 대한 이해가 달라 모방을 피하고 참고 하는 것에 어려움을 겪는 몇몇 학생들이 존재하였다. 또한 AI 윤리적 문제가 주는 윤리적 판단의 모호성으로 인해 도덕적·사회적 가치관이 아직 발달 중에 있는 청소년기 학습자들에게 학습 윤리적 판단에 혼란과 부담을 주는 상황이 발생하였다.

교수자의 교육설계와 학습환경에 조성에도 불구하고 학습주체성이 높지 않은 학생의 경우 AI활용에 대한 접근성이 높아질수록 AI를 활용한 학습 의존도가 높아질 가능성이 있다. 학습 성취를 위한 문제 해결과정에서 AI에 대한 의존은 학생들의 실제 학습의 성취를 방해할 수 있으며, 비윤리적인 AI활용이 과제제작 과정에서 발생하더라도 AI가 한 작업과 인간의 작업과 구분하기가 어려운 과제물인 경우 부정행위에 대한 식별이 어렵다. 또한 학습에서 AI를 사용하게 되면서 AI와 인간의 작업의 영역에 대한 경계의 명확성이 불분명해지는 경우가 발생할 가능성이 더욱 높아질 것이다. 적절한 제재기준을 마련한다 해도 개인의 의도와 윤리적 판단기준이 제재 적용을 복잡하게 하기 때문이다. 학생들이 자신의 심미성을 자유롭게 표출

하는 창의 수업이 될 수 있도록 눈으로 확인할 수 있는 구체적인 개념 정의가 필요하며, 미술 학습 윤리 가이드와 함께 미술을 배우는 학생들에게 주체적인 창의와 창작에 대한 개념을 보다 자세히 교육하고 행동적 인성교육의 특성에 맞추어 품성을 함양할 수 있는 활동 교육이 있어야 한다. 더 나아가 미술교육에서 미술인성교육이 실재해 인성에 대한 정보, 정서, 행동적 교육 교과 시간이 필요한 것으로 보였다.

(3) AI 미술인성교육 환경

AI활용에 있어 윤리적 허용에 대한 이해를 바탕으로 자유롭게 창의성과 예술성을 발휘할 수 있도록 학생들에게 AI 미술인성교육이 필요하다고 여겨 윤리적인 학습활동 정보를 알려주는 정보 인성교육, 윤리적 창의 미술 문화를 배우고 그러한 문화를 누리고 확장하게 하는 정서 인성교육, 실제 활동을 통해 인성역량을 이해하고 체화(몸에 배여 자기 것이 되게 함)하기 위한 행동 인성교육으로 AI 미술인성교육의 학습영역을 설정하였다.³⁶⁾ 이러한 기준을 준거로 경남 일반고 고등학생 1학년의 한 학급(A학급)을 대상으로 AI 활용 캐릭터 리뉴얼 디자인 미술 연구수업을 분석하였다.

36) 송서림, 조정형, (2023), 『AI 활용 미술교육을 위한 AI윤리와 미술인성교육』. 한국기초조형학회 학술발표논문집 2023.2 : 37-40.

〈표 14〉 AI활용미술 수업의 학습환경 분석

AI 미술교육 환경 ³⁷⁾					
수업 이미지			수업 정보		사례선택이유
			지역캐릭터 리뉴얼 디자인 미술 수업 1) 작품구상 단계에서 이미지 생성 AI를 활용하여 학생의 학습을 보조		1) 기존 수업에서 AI를 부분적으로 적용할 수 있음 2) 리뉴얼 캐릭터 구상단계와 그림으로 표현하는 단계에서 학습변화관찰이 가능함
교육내용					
미술 인성 교육	지식 : 창의의 개념, 모방의 개념 정서 : 모방의 지양, 창의적 디자인 지향 행동 : 작품구상 시 요소의 무의미한 추가를 지양. 의미 있는 조형을 더함.				
AI의 윤리 적 활용	지식 : 지적재산권의 개념, 자료의 참고 활용 방법과 범위 정서 : 새로운 발상을 위한 연구적 마음가짐 지향 행동 : 작품 완성을 위해 AI의 생성 이미지 완전 모방 금지				
학습환경					
교육환경			인성교육		
교실	환경적 특성	학습 도구	지식	정서	행동
비대면 환경	익명 속 상호작용	AI + 디지털 기기	- 표절의 사례 - 모방의 사례 - 창의 활동 사례	- 모방과 표절로 인한 처벌사례 - 창의적인 작품 소개	- 작품 발표 시 결과물을 위해 참고한 AI 출력물 공개
대면 환경	공개적 상호작용	교과서 + 채색 도구	- 수업 태도 - 공공디자인의 사회적인 효과 사례	- 상대방의 미술 활동을 존중하는 감상 말하기	- 작품 발표 시 의도한 창의 표현 소개

37) 송서립, 조정형, (2023), 『AI 활용 미술교육을 위한 AI윤리와 미술인성교육』. 한국기초조형학회 학술발표논문집 2023.2 : 37-40.

2. AI 미술인성교육의 필요성 설문조사

가. 설문조사 배경과 목적

AI 활용 수업에 대한 집중도가 높았던 만큼 학생들은 AI 활용을 잘하고 싶어 했는데 AI가 생성한 이미지를 활용할 때 자신이 잘 활용하고 있는지 물어보는 학생들이 반에서 두, 세 명 정도 있었다. AI와 똑같이 그리지 않고 자신이 원하는 모습을 생성시켜 포즈를 참고한다든지 디자인 콘셉트에 적합한 색상을 선택하는 방법을 취해 디자인 요소를 테스트로 활용하도록 유도하였으나 윤리적 사고 판단이 눈으로 드러나는 부분이 아니라서 미술 윤리에 대해 학생들에게 정확한 개념을 이해시키기 위해서는 미술 윤리적 지침을 시청각 자료로 제공해 줄 필요가 있었다. 이에, AI 시대의 미술인성교육에 대한 학생과 교사의 인지와 AI 교육을 위한 미술인성교육의 필요성을 얼마나 느끼고 있는지 조사하여 설문을 통해 학생과 교사가 현재 필요로 하는 인성교육의 방향을 확인하고자 하였다. 또한 인성교육의 실천성과 구체성을 높이기 위해 3가지 인성교육 요소를 고려한 설문을 구성하여 요소별로 필요성 척도조사를 분석하였다.

(1) 설문 항목의 기준

AI 미술교육에서 요구되는 윤리적인 문제 중 하나인 학생들의 사회 윤리성을 기준으로 하여 설문 내용을 구성하였다. AI를 활용하는 미술 활동과 미술 수업에서 필요한 사회 윤리성을 보충하거나 강화하도록 돕는 AI 미술인성교육의 필요성을 측정하였고 AI 활용자의 AI 미술수업의 학습환경이 AI라는 디지털 환경요소에 크게 영향을 받는다고 가정할 때 필요한 미술학습윤리를 AI 미술인성교육의 내용으로 선정하였다. 또한 AI 미술교

육을 정보 요소, 정서 요소, 행동 요소로 분류하여 요소별 필요성 척도를 비교하도록 하였다.

(2) 설문조사 방법 및 대상

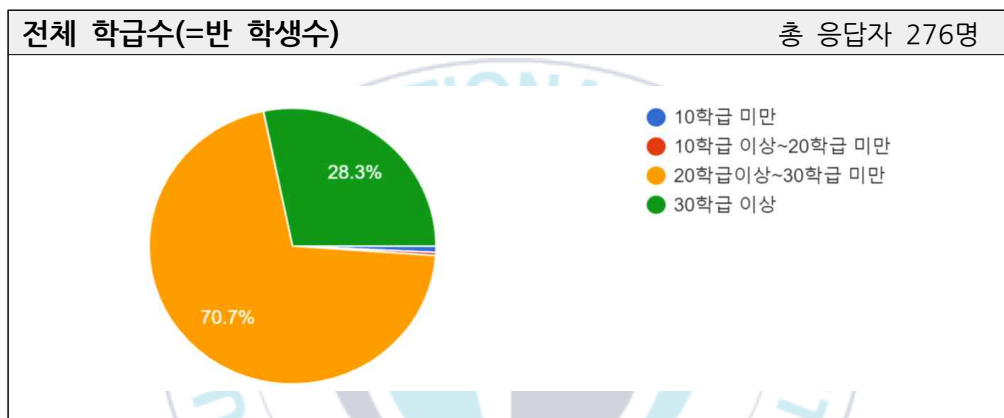
설문은 7점 척도를 사용하였으며 총 21문항으로 조사 대상자의 특성에 따른 분류 질문 9개와 AI 교육을 위한 미술인성교육의 필요성을 논하는 질문 12개로 구성하였다. 설문 시간은 약 5분 정도 소요되며 종이 설문과 온라인 설문을 함께 사용하여 조사하였다. 설문 대상은 경남지방의 교사 34명, 학생 276명으로 총 310명이다. 교사는 초, 중, 고등학교 선생님을 대상으로 하였으며 학생은 미술수업에서 AI 프로그램을 다루기에 적합한 최소 교육 수준을 갖춘 학년인 중학교 3학년과 고등학교 1학년을 대상으로 하였다. 이는 현재 적어도 2개 이상의 프로그램을 활용하여 AI 이미지 생성프로그램을 원활히 다룰 수 있으며 영어와 디자인용어의 이해에 어려움을 느끼지 않을 것을 기준으로 하였다. 두 집단 모두에게 필요하다고 여겨지는 항목과 필요성 요구 정도를 확인하고자 설문을 진행하였다.

나. 설문조사 내용

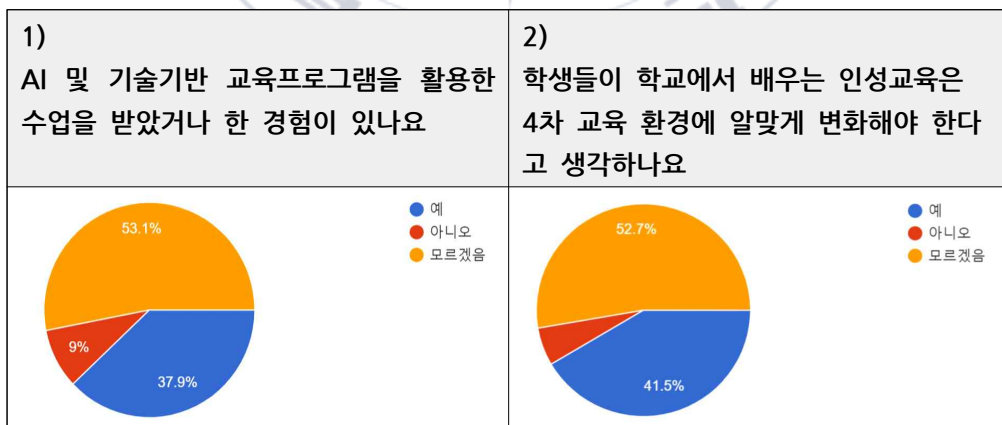
(1) 학생의 설문 결과

경남권 학생을 대상으로 조사하였으며 설문에 응답한 학생들은 시 지역 소재의 학교를 다니고 있었으며 전체 학급 수는 다음과 같다.

〈표 15〉 응답 학생의 학급수



〈표 16〉 학생대상 주요 질문



Q 1 인공지능 및 기술 기반 교육프로그램을 활용한 수업을 받은 경험이 있는가?

예	모르겠음	아니오
37.9%	53.1%	9%

학생들의 과반수 이상은 인공지능 및 기술 기반 교육프로그램에 대한 개념이 불분명하다는 것을 알 수 있다.

Q 2 인성교육이 4차 교육환경에 알맞게 변화해야 한다고 생각하는가?

예	모르겠음	아니오
41.5%	52.7%	5.8%

AI 교육을 경험한 학생들의 모르겠다는 응석이 전체 인원의 절반 정도 이므로 설문조사에 참가한 학생들은 대체적으로 AI 교육에 대한 인지는 하고 있으나 AI 교육에 대해 잘 모르고 있으며 AI 교육에 대한 이해도가 낮은 편임을 알 수 있다.

4차 교육에 따른 인성교육의 필요성에 대해서는 AI 교육을 잘 모름에도 불구하고 긍정적인 반응을 보인다는 것을 확인할 수 있었으며, 인공지능 및 기술 기반 교육프로그램을 잘 모르는 상태에서도 4차 교육환경에 알맞은 인성교육에 대한 긍정적인 답변 수치가 증가하였다.

(2) AI 미술인성교육의 필요성 척도 결과분석

〈표 17〉 인성 요소별 필요성 척도

인성의 요소	문항별 척도 점수	평점 평균(%)
정보	(4,4,4,5) 4.1 점	68.47
정서	(4,4,4,4) 4 점	66.8
행동	(4,7,4,6) 5.3 점	88.51
평점 평균	4.5 점	74.59

행동 인성교육의 필요성이 높게 나타났으며, 정서 인성교육에 대한 필요성은 상대적으로 떨어졌다.

〈표 18〉 문항별 인성교육의 인지와 필요성 척도 비교

인성의 요소	문항별 척도 점수 (필요성)	평점 평균(%)	문항별 척도 점수 (인지)	평점 평균(%)
정보	(4,5) 4.1	68.47	(4,4) 4	66.8
정서	(4,4) 4	66.8	(4,4) 4	66.8
행동	(7,6) 6.5	88.51	(4,4) 4	66.8
종합 평균(%)	4.9	74.59	4	66.8

(필요성)

행동 인성교육의 필요성이 높게 나타났으며, 정서 인성교육에 대한 필요성은 인식은 상대적으로 낮았다.

(인지성)

인지문항에 관한 정보, 정서, 행동요소의 척도점수는 모두 4점으로 보통으로 나타났다. 필요성에 비해 인성요소에 관한 인식은 상대적으로 낮음을 알 수 있다.

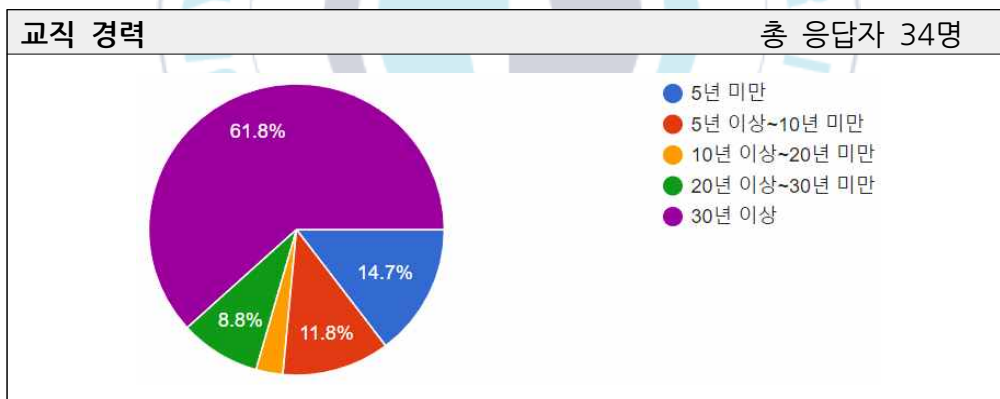
인성 요소별 문항의 필요성 척도 점수이다. 7점 척도로 대체적으로 4번인 보통을 선택하여 미술인성교육에 관한 항목별 질문에서 교육의 필요성에 대해 긍정적이나 큰 필요성을 느끼지는 못하고 있다는 것을 알 수 있다. 행동 부문에서는 상대적으로 높은 평점 평균을 통해 행동에 관한 인성교육을 정서교육보다 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다. AI 교육에 대

해 경험해 보지 못하고 AI 교육에 대해 잘 모르는 학생들이 많아 인지 평가 항목의 척도 점수가 낮게 나왔다.

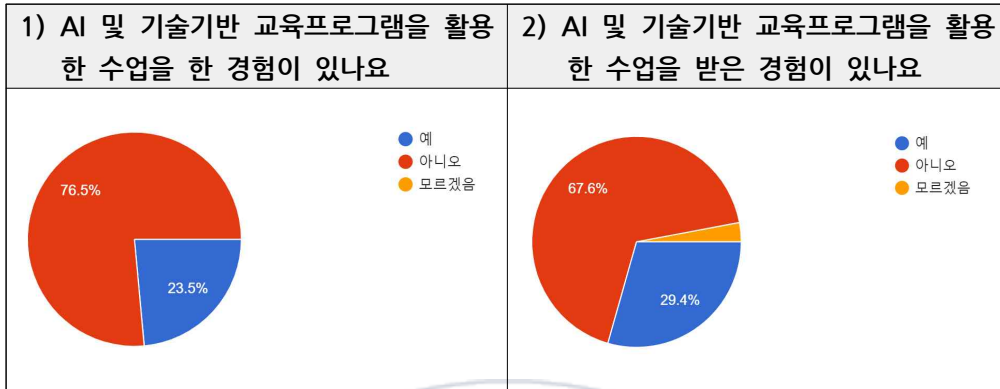
(3) 교사의 설문결과

경남권 교사를 대상으로 조사하였으며 학교 소재지는 전부 시 지역이다. 초·중·고등학교를 대상으로 하였다. 응답자 수는 34명으로 27세에서 61세 사이의 선생님들이 조사에 참여하였으며 대부분 국공립학교 교사였다. 전체 학급수가 30명 이상은 29.4%, 20학급 이상 30학급 미만인 학급은 44.1%, 10학급 이상 20학급 미만은 17.4%, 10학급 미만은 8.8%로 20학급 이상인 교사들이 많았다.

<표 19> 응답 대상의 교직 경력



〈표 20〉 교사 대상 주요 질문



Q 1 인공지능 및 기술기반 교육 프로그램을 활용한 수업을 한 경험이 있습니까?

예	모르겠음	아니오
76.5%	0%	23.5%

과반수 이상이 AI 기술기반 교육을 활용한 경험이 있다는 답변을 하였다. 이를 통해 대부분의 교사들은 인공지능 및 기술기반 교육프로그램을 활용한 수업을 해 본 경험이 있음을 확인할 수 있었다.

Q 2 인공지능 및 기술 기반 교육프로그램을 활용한 수업을 받은 경험이 있습니까?

예	모르겠음	아니오
29.4%	2.9%	67.6%

교사들의 인공지능 및 기술 기반 교육프로그램을 받은 경험에 대한 응답의 수치는 낮으나 AI 교육프로그램을 활용한 수업을 한 교사의 수는 상대적으로 그 수가 적은 모습을 보여 AI 활용 수업을 받아보지 않았음에도

AI 교육에 대한 교사들의 관심이 높다는 것을 확인할 수 있었다.

(4) 교사의 필요성 척도 결과분석

〈표 21〉 인성 요소별 필요성 척도

인성의 요소	문항별 척도 점수	평점 평균(%)
정보	(7,7,7,7.) 7 점	58.8
정서	(7,7,7,7) 7 점	58.47
행동	(4,7,6,7) 6 점	50.73
평점평균	6.7 점	5.6

정서 인성교육에 대한 필요성은 상대적으로 높았다 행동 인성교육의 필요성이 낮게 나타났다.

인성 요소별 필요 척도 점수이다. 7점 척도로 대체적으로 매우 그렇다를 선택하여 미술인성교육에 관한 항목별 질문에서 교육의 필요성에 대해 6.7 점의 강한 긍정의 반응을 보였다.

〈표 22〉 문항별 인성교육의 인지와 필요성 척도 비교

인성의 요소	문항별 척도 점수 (필요성)	평점평균 (%)	문항별 척도 점수 (인지)	평점평균 (%)
정보	(7,7) 7	51.45	(7,7) 7	66.15
정서	(7,7) 7	53.7	(7,7) 7	66.8
행동	(4,7) 5.5	72.05	(6,7) 5.3	29.4
종합 평균(%)	6.5	59.07	6.43	54.12

(필요성)

행동 인성교육의 필요성이 높게 나타났으며, 정보 인성교육에 대한 필요성은 대적으로 낮았다.

(인지성)

행동 인성요소의 인지점수는 낮게 나타났으며 정서 인성요소의 인지는 상대적으로 높게 나타났다.

AI 교육을 받은 경험이 있는 교사들은 과반 수를 넘지 못했으나 AI 인성교육에 대한 필요성 항목과 인지평가 항목의 척도 점수가 정보, 정서 부문에서 높게 나왔으며 디지털 기기 사용이 수업 집중력과 큰 관계가 없다는 반응을 보였고 행동에 관한 인성교육에 대한 인지는 상대적으로 낮게 평가하는 양상을 보였다

다. 설문조사결과

경남지역의 학생 277명과 초·중·고등학교 교사 34명을 대상으로 총 314명의 응답 결과에 따르면 AI 미술인성교육의 정보 인성, 정서 인성, 행동 인성 중 학생들은 행동 인성교육의 강화를 요구하였으며 교사들은 정서인성교육의 강화를 요구하였다. 데이터 분석의 결과 학생들은 정보 인성에 대해서 잘 알고 있다는 응답을 하였다. 따라서 이미 학생들이 잘 알고 있는 정보인성의 내용은 행동인성 교육과 정서인성 교육안에 내포하여 수업을 진행하고 새롭게 배워야 하는 정보인성 교육 시에는 행동인성과 정서인성과 연계하여 정보 알기, 정보 중요성 인식하기, 정보 적용하기, 활동으로 정보의 중요성 재인식하기, 활동의 반복으로 정보 적용을 생활화하기까지 이어지는 인성교육이 필요하다는 것을 알 수 있었다.

〈표 23〉 정보 요소별 필요성 척도

정보	문항별 정보	교사	학생
인지 척도	작품출처 표기가 중요한 이유를 배워야 하나	64.7	25.3
필요 척도	지적 재산권, 저작권을 알고있나	64.7	29.6
필요 척도	작품 소개시 개인정보나 저작물을 존중하고 보호하기 위한 규칙을 아나	38.2	30.3
인지 척도	디지털 예술 작품을 만들 때 윤리적인 문제에 대한 교육이 필요하나	67.6	25.6

교사의 경우, 정보인성교육의 필요성 인지 점수가 높게 나왔으며 정보인성교육의 내용에 대한 인지는 36.45로 필요성인지와 필요척도가 각각 66.15와 63.55로 유사한 점수를 보였다.

학생의 경우, 필요성 인지는 25.45이며 필요척도는 70.05로 필요성 인지가 낮고 정보인성교육의 내용에 대한 인지도 29.95로 낮게 나왔다. 필요성 인지에 비해서는 상대적으로 높은 점수였다.

〈표 24〉 행동 요소별 필요성 척도

행동	문항별 정보	교사	학생
필요 척도	디지털 사용시 수업 집중력이 낮다.	23.5	27.1
인지 척도	온라인에서 작품공유시 허위정보, 혐오발언 방지를 위한 온라인 인성교육의 필요성	79.4	33.2
필요 척도	팀과제를 위한 공감과 협업의 방법 잘 아나	35.3	26.1
인지 척도	작품공개시 상대방의 비난과 비방에 대처하는 방법과 도덕적 행동에 대한 교육의 필요성	64.7	30.3

교사의 경우, 행동인성교육의 필요성 인지 평점이 72.05로 나왔으며 행동인성교육의 내용에 대한 인지는 44.1로 필요성 인지에 비해 필요척도는 낮은 점수를 가지고 있었다.

학생의 경우, 필요성인지는 31.75이며 필요 척도는 50.5로 필요성 인지는 낮으나 필요척도는 상대적으로 높게 나왔다.

〈표 25〉 정서 요소별 필요성 척도

정서	문항별 정보	교사	학생
필요 척도	세계의 다양성과 문화적인 존중을 배우기 위해 다양한 작품을 배우거나 만드는 것이 도움이 되나	55.9	26.7
인지 척도	학생들이 AI와 같은 기술을 윤리적으로 활용하기 위해서 인지, 정서, 태도에 변화를 줄 수 있는 교육이 필요하나	70.6	26.7
인지 척도	AI기술의 윤리적 사용과 사회적 책임을 이해하고 지키기 위해서 윤리적인 리더쉽이 필요하나	55.9	28.5
필요 척도	작품의 혁신과 창의성을 만들기 위해 다양한 배경과 관점을 포용하는 교육이 필요하나	67.6	29.6

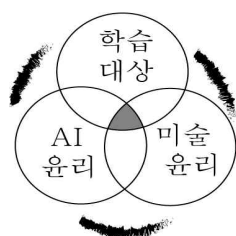
교사의 경우 정서인성교육의 필요성 인지 평점이 63.25로 나왔으며 정서인성교육의 내용에 대한 인지는 61.75로 필요성 인지에 비해 필요척도는 낮은 점수를 가지고 있었다. 학생의 경우 필요성인지는 27.6이며 필요척도는 28.15로 필요성 인지는 낮으나 필요척도는 상대적으로 높게 나왔다.

인성을 정보, 정서, 행동의 항목으로 나누었으며 문항은 인성교육의 필요성에 대한 인지를 하고 있는지 확인할 수 있는 인지 척도와 인성교육이 얼마나 필요하다고 생각하는지를 묻는 필요성 척도 검사로 나누었다. 행동적 인성교육에 관해 교사와 학생 모두 온라인에서의 허위 정보나 혐오 발언 방지에 관한 온라인 인성교육의 필요성을 가장 높게 느끼고 있었다. 학생들의 척도점수 중 작품출처 표기에 대한 교육의 필요성을 가장 잘 느끼지 못하고 있음을 알 수 있었다. 교사의 경우에는 팀 과제를 위한 공감과 협업을 돕는 방법을 잘 모른다는 응답을 확인할 수 있었다. 교사의 가장 낮은 척도 점수는 디지털 사용 시 수업 집중력에 대한 응답으로 디지털 기기 사용이 수업 집중력에 큰 영향을 주지 않는다는 것을 의미하며, 학생들도 교사와 비슷한 반응을 보였다.

IV. AI 미술인성교육

1. AI 미술인성교육의 영역

〈표 26〉 AI 미술인성교육의 학습 내용 요소



- AI 미술교육의 영역 설정
- 인성 발달의 3요소 설정
(정보, 정서, 행동)
- 학습 발달 수준을 고려한 학습 대상 설정
- AI 미술학습 가이드 라인

AI 미술인성교육의 연구 요소는 AI 기술의 효과적이고 윤리적인 사용, 미술교육에서 중요하게 다루어야 할 미술 윤리, 학급별 발달단계에 맞는 인성교육이 필요하다. 이에 인성교육 내용 기준의 개발을 목적으로 21세기 교육역량의 맥락에서 고려해야 할 사항을 논해 4.0 시대에 걸맞는 바람직한 미술문화 형성에 도움이 되고자 한다.

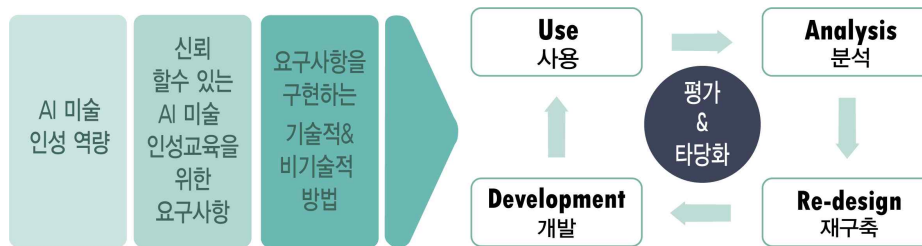
〈표 27〉 AI 미술교육 환경특징

AI 미술교육 환경의 특징

1. AI 프로그램을 활용을 위한 학습 사전 준비가 필요하다.
2. 학생의 AI 작업 상황을 바로 확인하기가 어렵다.
3. 학생의 학습 곤란을 알아차리기가 어렵다.
4. AI 미술교육 환경은 학생 개인의 윤리적 판단개입 빈도가 높다

AI 미술교육 환경의 특징을 고려하면 AI 미술교육환경이 프로그램의 기술의 발전에 따라 계속해서 변경될 수 있음을 추측할 수 있으며 이는 AI

미술인성교육 또한 교육 환경의 변화에 맞추어 지속적인 최적화를 구현할 수 있어야 한다는 것을 의미한다.



[그림 7] 지속적인 AI 미술인성교육 모델

[그림 7]은 EU의 ‘AI 윤리의 지속적인 최적화 모델³⁸⁾’에 AI 미술인성교육을 적용한 교육 모델로 수업에 대한 분석과 재구축의 과정으로 인성교육 방법의 최적화를 가능하게 할 수 있다. AI미술인성교육에서 인성교육을 위한 요구사항은 학습자 뿐 아니라 교수자의 요구사항도 구현하도록 한다. 요구사항의 구현은 기기나 프로그램의 발전을 활용한 기술적 방법과 교수자가 AI를 미술인성교육에 적절히 맞추어 활용하는 비기술적 방법으로 이루어질 수 있다. AI미술인성교육의 방법을 지속적으로 발전시키고 미래역량에 알맞은 인성역량 교육의 최적화를 위해서는 피드백 과정에서 기존 인성교육 역량의 장점을 해치지 않도록 그 적용에 있어 신중한 접근과 학습환경을 고려한 적용이 점진적이고 지속적으로 이루어 져야할 것이다.

38)European Commiss, (2019), Realsing trustworthy AI throughout the syste m’s entire life cycle, p.20,<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>

가. AI 미술인성교육의 요소

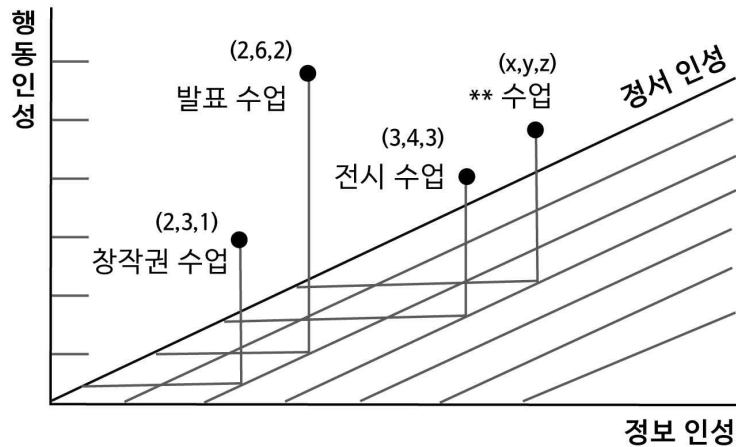
인성교육은 윤리의 기준과 가치를 알려주는 정보인성 교육과 윤리적인 가치를 스스로 깨우치고 지키도록 의도하는 정서인성 교육, 윤리적인 태도를 가르치고 스스로 기르도록 하는 행동인성 교육으로 교육내용을 분류하여 인성교육의 실천성과 구체성을 높일 수 있다. 윤리적인 기준을 알고 기준을 준수하는 가치를 인정하며 기준을 지키는 행동이 일어나도록 가르칠 수 있기 때문이다. 윤리적인 AI 미술활용 교육을 돕는 AI 미술인성교육의 요소도 정보 인성, 정서인성, 행동 인성으로 분류할 수 있으며 3가지 인성 교육 요소가 상황에 따라 각각의 형태로 함께 교육되거나 어우러진 형태로 동시에 교육이 되도록 하여야 한다. 요소별의 인성교육은 AI 미술인성수업의 프로그램 안에서 순차적이거나 동시성을 띤 교육일 때 그 효과가 크다. 특히 정서인성 교육은 모든 인성교육의 과정 속에서 반복적이고 지속적으로 있어야 하는 교육으로 바람직한 문화의 경험이 중요하다. AI 미술인성교육의 요소들은 각각의 요소로 완전히 분리될 수 없는 특징을 가지고 있으며 각 요소들의 비중은 수업 방법에 따라 달라질 수 있다.

〈표 28〉 AI 미술인성교육의 인성요소

3가지 인성 요소별 핵심 역량	정보 인성교육
	A. 저작권의 이익과 한계를 알기 B. 인터넷 예절 알기 C. AI 미술인성 알기 D. EU의 신뢰할 수 있는 AI 윤리역량 알기
	정서 인성교육
	A. 윤리적인 창작 활동의 가치 이해하기 B. 상호 존중의 가치 이해하기 C. 윤리적인 미술 문화의 가치 이해하기
	행동 인성교육
	A. 저작권리, 이익을 방어하고 주장하기 윤리적인 창작 활동하기 B. 다른 사람들과 좋은 관계를 맺기 C. 미술 문화 활동으로 인성 역량 강화하기 D. 문제 상황의 갈등 관리 및 해결하기
AI 미술인성교육을 통해 미술문화 경험과 자아 실현하기	

OECD의 핵심역량을 참고하여 만들었으며 인성 요소별 주요 목표 활동을 통해 사회적인 약속을 배우고 정보, 정서, 행동 인성교육 활동으로 경험한 윤리적인 준거로 사회 문화적 신뢰를 형성하고 윤리적인 AI 미술문화를 형성하는 것에 교육목적이 있다. AI 미술인성교육의 강화는 PBL수업과 같은 다양한 문제 상황을 가정하는 교육방법을 활용할 때 가시적인 효과가 커진다. 교내 전시를 하거나 사회적인 프로젝트를 하는 등 학급 내 교류, 학교 간 교류 등의 활동을 통해 인성교육을 통한 윤리적인 기준을 재확인하여 정보인성교육의 내용을 떠올리고 실제로 적용해 보며 윤리적 미술문화를 스스로 형성할 수 있도록 지도하고 4.0 기술과 미술 문화 활동을 바탕으로 4.0 미술인성역량강화를 위해 반복적이고 지속적인 교육 과정이 필요하다.

교육프로그램별 인성 3요소 적용계획 표시방법



[그림 8] AI 미술인성교육의 인성 요소 조합

범국가적 교류가 더욱 빈번해질 4.0 시대에는 인권과 같은 인간에 대한 이해와 인간중심의 포용성에 관한 깊이 있는 인성교육에 대한 요구와 관심이 커질 것으로 보인다. 미술 교육의 관점에서 이런 사회적 요구를 어떻게 수용해 나갈 것인지를 돕고자 교육프로그램별 인성 3요소를 어떤 비중으로 적용하여 수업을 계획할 것인지 수치화할 수 있는 도표를 제안하였다. 미술인성 수업에는 여러 가지가 있을 수 있다 예를 들어 학생들은 미술 시간을 통해 세계 사회와 사회 계층, 사회 집단의 사회 구성원 간의 소통을 문자가 아닌 이미지를 통해 소통 문제를 해결하는 그리기 활동과, 사회·심리적 발달을 이루는 학생들에게 자신의 심리나 현재, 미래, 과거의 모습을 그리기와 같은 미술 활동 수업 그리고 자신의 생각과 의견을 표현하는 모든 과정은 상대방의 생각과 표현을 받아들이는 발표와 감상이 함께 하는 교육으로 작품의 심상을 이해하고 눈으로 보이는 작품의 물질의 가치 외에도 문화적인 가치를 이해하는 힘을 기를 수 있다. AI 미술인성교육은 AI 미술 활동 시 필요한 AI 미술학습 윤리를 배우는 인성교육을 기본으로 하

는 4.0시대의 인성교육을 위해 AI를 활용한 미술수업을 의미한다. 따라서 수업 활동이 학생들의 정서와 행동을 변화시킬 수 있는 인성교육이 되기 위해 인성정보를 제공하는 정보인성 교육에 치우치지 않도록 수업을 체계화하는 것이 중요하다. 그러기 위해서는 수업내용의 기본 구성요소인 인성교육의 3요소가 수업내용에서 명확하게 보여야 하며 위의 좌표식 도표를 활용하여 수업의 성격을 파악하고 수치화를 통해 어떤 수업으로 학생들의 인성역량을 기를 수 있는지 확인할 수 있어 효율적인 수업을 계획할 수 있다.

나. 인간중심의 4.0 미술

2025년도부터 유치원부터 초·중·고교 수업에서 AI 교육을 확대하며 새 교육과정과 함께 시행될 ‘인공지능 교육’의 도입은 AI 기술의 이해와 함께 AI 활용 시 지켜야 할 4.0 인성교육은 청소년을 대상으로 하는 만큼 AI 교육과 4.0 인성교육은 교육내용을 형성하는 단계에서 청소년기의 특징인 성장의 시기임을 충분히 고려한 지속적인 현장 교육연구가 필요하다. 피아제는 11~12세의 시기부터 성인기까지를 형식적 조작기로 명명하였다. 이 시기에는 추상적 사고가 가능하여 사고 추론이나 가설 연역으로 문제를 해결하는 모습을 보인다.³⁹⁾ 고 하였으며 에릭슨은 12~20세의 청소년들을 질풍노도의 시기라 불렀다. 피아제가 말하는 인지 발달이 일어나면서 사회에서 자신의 위치를 재확인하면서 자신의 정체감을 형성한다고 주장하였다.⁴⁰⁾ 청소년들의 발달단계에 맞는 사고 추론과 가설 연역 그리

39) Piaget(1936, 1950)의 인지 발달 이론

40) 박지현, (2020), 『에릭슨의 심리사회적 발달이론을 적용한 아동 완구 디자인에 관한 연구 4~5세 한국아동의 사회성 발달을 중심으로』

고 자아 정체감 형성은 끊임없는 자기표현과 성찰의 과정을 지속적으로 반복하며 발달을 이룰 수 있다고 본다면, 학생들은 미술 문화를 배우고 이해하는 것으로 정서적, 사회적 성숙의 과정을 겪으며 청소년기 미술 문화를 형성하는 방법을 배움으로 사회적인 소통의 교육을 이룰 수 있음을 유추할 수 있다. 이를 근거로 AI 미술인성교육은 학생들에게 사회활동이 가능하도록 교육하고 이끌어주는 것만으로도 학생들이 스스로 사회적 규칙, 도덕적 판단, 집단 속 개인에 대한 상황판단을 배우는 등 사회적 성장이 이루어진다는 것을 가정할 수 있다.

〈표 29〉 학생 핵심 역량

7가지 학생 핵심 역량 ⁴¹⁾	
자기관리 역량	자아 정체성과 자신감을 가지고 자신의 삶과 진로를 스스로 설계, 이를 위한 기초 능력과 자질을 갖추어 자기 주도적으로 살기
지식정보 처리역량	합리적 문제 해결을 위한 다양한 영역의 지식과 정보를 가치 있게 이해하고 비판적으로 탐구하며 활용하기
창의적 사고역량	폭넓은 기초 지식으로 다양한 전문 분야의 지식, 기술, 경험을 융합적으로 활용하여 새로운 것을 창출하기
심미적 감성역량	인간에 대한 공감적 이해, 문화적 감수성으로 삶의 의미와 가치를 성찰, 향유하기
협력적 소통역량	깊이 있는 학습으로 역량 함양, 교과 간 연계와 통합, 학생의 삶과 연계된 학습지원
학습의 질 개선	다른 사람의 관점을 존중하고 경청하기, 자신의 생각과 감정을 효과적으로 표현하기, 상호협력적인 관계에서 공동의 목적을 구현하기
공동체 역량	지역·국가·세계 공동체의 구성원에게 요구되는 개방적·포용적 가치와 태도 함양, 지속 가능한 인류 공동체 발전에 적극적이고 책임감 있게 참여하기 ⁴²⁾

AI 미술인성교육은 인간중심의 4.0 미술교육이 되어야 한다. AI 윤리의

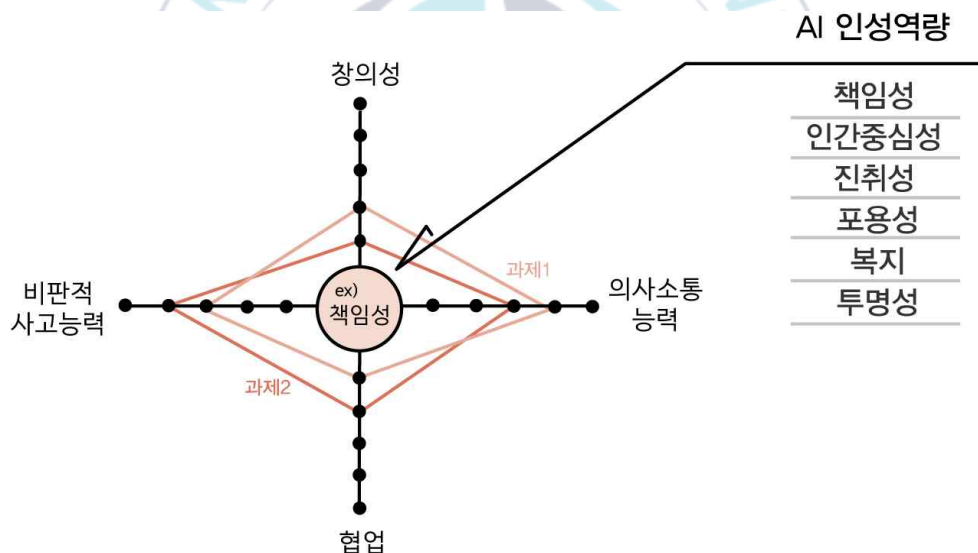
41) 교육부, (2022), 미술과 교육과정, 교육부고시 제 2022-33호[별책13]

42) 김민선, (2022), 2022학년도 2022 개정 교육과정 정책연구학교(1/3) 운영 보고서.

핵심이라고 할 수 있는 인간중심의 사고는 인간의 권리에 대한 이해를 기본적으로 가지고 있어야 하기 때문이다. 디지털 범죄근절을 위한 윤리적 학습규칙에서부터 유니버설 디자인⁴³⁾의 철학을 관통할 수 있는 사회 윤리적 미술교육으로 미래 핵심 역량 중 하나인 인성역량을 길러 청소년기 학생들의 윤리적 리더십과 주체적 사고를 기를 수 있어야 한다. AI 미술인성 교육에서 요구되는 AI 미술인성역량은 다음과 같다. <표 30>

<표 30> AI 미술인성역량

AI 미술인성역량		
포용성	투명성	인간 중심성
복지	책임성	진취성



[그림 9] AI 인성역량과 OECD의 4C 핵심역량의 조합

[그림 9]은 AI 인성교육의 윤리적 역량을 학습 목표 또는 문제 상황을

43) Ronald L. Mac이 제시한 용어 design for all ages and abilities라는 디자인 철학을 담고 있다.

학생에게 주었을 때 4C의 기능을 활용하여 인성 역량을 강화하거나 문제 상황 해결하도록 유도할 수 있게 만든 역량 강화 훈련 평가표이다. 과제에 따라 인성 역량의 평가 수는 달라질 수 있으며 5점 척도에 대한 평가는 학생의 자기평가로 이루어진다. 예를 들어 미술과 제를 해결할 때 창의성, 의사소통 능력, 협업 능력, 비판적 사고능력을 활용하도록 한 경우, 학생이 스스로의 책임성을 평가할 때 ‘창의적 아이디어를 내기 위한 책임성을 지려고 노력하겠다’와 같은 자신만의 평가 기준을 적게 하고 ‘그에 따른 노력으로 다양한 자료를 찾고 아이디어 과정을 적었다.’와 같은 자기평가 시 평가 수치의 근거 적고 스스로 평가 기준에 맞게 보충할 점, 노력한 점 잘한 점과 그 이유를 적는 등 자기 계발을 위한 학습 주체성을 높여주는 데 활용될 수 있다. 교수자는 학생들이 적절한 평가 기준을 정하였는지 행동에 따른 평가가 지속적으로 잘 이루어지고 있는지 등을 확인하는 것으로 학생들의 인성역량 강화와 자기관리 역량을 지도할 수 있다.

다. AI 미술인성 학습윤리 가이드

미술학습윤리는 학습자가 수업을 하거나 학업성취를 위한 과제 등과 같은 학습활동을 할 때 마땅히 지켜야 할 학습방법 또는 과제해결 과정과 과제 내용에 관한 윤리이다.⁴⁴⁾ 수업 중의 학습 태도, 학습활동의 결과물의 제작과정과 과제 제출 시의 지켜야 할 윤리, 시험시간에 지켜야 하는 규칙 등 모든 학습활동에서 지켜야 할 윤리를 미술학습윤리로 정의하고 있다. (김지인 외 8명, 2022) 체크 리스트의 내용을 기준으로 수정하여 미술학습 가이드를 다음과 같이 정리하였다.

44) 김지인 외 8명, (2022), 『내 디자인을 지키는 이기적 학습윤리』, 서경대학교 부설 디자인연구소, p. 103

〈표 31〉 아이디어 과정

창의 윤리 가이드 ⁴⁵⁾
1. 마인드맵, 브레인스토밍 등 다양한 창의 도구를 활용해 발상하기
2. 다양한 접근으로 창의적 사고를 통해 콘셉트를 도출하기
3. 창작 방법과 기법을 다양하게 사용해 콘셉트 구체화하기
4. 창작 전개 과정에 대한 근거 자료를 만들기

〈표 32〉 창작 과정

창작 윤리 가이드 ⁴⁶⁾
1. ‘타인의 작품’ 이미지 일부를 삽입하거나 활용하지 않기
2. ‘타인의 작품’ 이미지를 그대로 베끼지 않기
3. 창작 전개 과정을 단계별로 설명할 수 있게 하기
4. ‘타인의 디자인 권리’를 침해하지는 않는지 사전 점검하기
5. 내 아이디어·디자인 전개 과정을 디자인 노트에 기록하기

〈표 33〉 제작 과정

제작 윤리 가이드 ⁴⁷⁾
1. 구체적인 주제와 세부 디자인을 정하여 제작하기
2. 같은 과제물을 여러 번 제출하지 않기
3. 과제물을 AI에게 부탁하지 않기
4. 과제물을 구매하여 제출하지 않기

AI는 인간이 아니기 때문에 이미지 출력물에 대한 권리를 가지고 있지

45) 김지인 외 8명, (2022), 『내 디자인을 지키는 이기적 학습윤리』, 서경대학교 부설 디자인연구소, p. 103

46) 김지인 외 8명, (2022), 『내 디자인을 지키는 이기적 학습윤리』, 서경대학교 부설 디자인연구소, p. 103

47) 김지인 외 8명, (2022), 『내 디자인을 지키는 이기적 학습윤리』, 서경대학교 부설 디자인연구소, p. 103

않다. AI 출력물은 AI 사용자의 프롬프트(AI 프로그램 명령어)에 의해 생성되며 AI가 출력한 정교한 이미지처럼, 인간의 관여 정도가 높다고 판단되는 경우 프롬프트에 대한 저작권이 발생한다. 프롬프트 엔지니어라는 직업도 존재한다. 다만, AI의 출력물이 특정 작가의 저작물과의 유사도가 높은지 확인하여 사용할 필요가 있다.

미술교육은 다양한 재료를 활용하여 학생들의 미적 감수성을 일깨우도록 하고 있으며 미술인성교육은 자신의 생각을 자유롭게 표현하는 미술 활동으로 학생들에게 내제된 욕구와 감정을 예술로 표현하고 소통하는 법을 가르치고자 한다. 이에 미술 교과 역량과 인성 역량 그리고 미래인재 역량의 핵심 가치를 더한 AI 미술인성교육의 인성역량을 교육내용으로 삼아 AI미술 인성교육의 지도 가이드로 설정할 수 있다.

〈표 34〉 AI 미술인성 역량

AI 미술인성 역량				
포용성	투명성	인간 중심성	창의성	비판적 사고
복지	책임성	진취성	소통 능력	협업
심미성	주체성	적극성		

AI 미술인성교육은 〈표 33〉 AI 미술인성역량을 중점 인성역량으로 분류하고 AI 미술 수업에 포함하여 교육할 수 있다. 학습지도 내용에 따라 수업을 진행하며 인성역량의 교육내용은 정보, 정서, 행동 인성교육이 모두 포함되도록 AI 미술인성 교수·학습 지도안의 예시를 작성하였다.

		* 활동 2 - Google AutoDraw를 활용하여 자신만의 창의 발상을 적용한 픽토그램 만들기. - 디자인 찾기, 구상하기 - 포토샵 디자인 하기		• 남이 내놓은 아이디어에 내 아이디어를 덧붙여 더 좋은 아이디어를 제시하기 • 질보다 양을 우선시하기 - 비교평가하지 않고 친구 작품 그대로 인정해 준다.
감상 및 정리	정리 평가	* 완성된 픽토그램 작품을 공유공간에 업로드 하기 * 차시예고 - 모듈별 픽토그램 만들고 적용하기	10'	

48) Alex Osborn,(1941), brainstorming

〈표 36〉 AI 미술인성 교수·학습 지도안 예시 (3, 4차시)

소단원		사회 참여로서의 미술		학습대상	고등학교 1학년	
활동명		AI 도구를 이용한 픽토그램 만들기		차시 (시량)	3~4 / 4 (50분)	
학습목표		모둠에서 선정한 픽토그램에 대해 토론하고 발표해 볼 수 있다. 픽토그램 전시를 해 볼 수 있다.				
중점 인성역량		책임성 (정보윤리), 협력성 (협동창작)				
AI 도구		Google AutoDraw				
준비물		교사	공유공간에 업로드 된 전시 작품			
		학생	개인용 단말기, 필기구 (연필, 지우개 등)			
지도 단계		교수 - 학습 활동			시간	유의점
도입	정보 인성 지도	* 참고 자료 소개시 저작권 보호를 위한 출처 표기 안내 (정보활용을 위한) * 픽토그램 이미지에 참고 이미지 출처 표기 안내			10'	▶ AI 도구 활용 사전 준비하기
	동기 유발	* 전시 학습에서 만든 픽토그램 작품 보여주기			5'	▶ 발표시 •작품의 창의 표현 부분 설명하기, 창의 협동 활동을 위해 어떤 과정이 있었는지 설명하기,
전개	탐색 토론 표현 발표	* 개별로 만든 픽토그램에 대해 모둠에서 이야기 나누기 (정서, 행동 인성교육) - 작품 설명하기 (선정근거를 정하여 ppt 작성 발표) - 모둠별 픽토그램 선정하기 (선정 기준을 찾아 제시하기, 비선정의 이유 알기)			40'	•개인의 작품 소개하며 어떤 기준으로 협의해서 픽토그램을 선정하였는지 공개한다. 참고한 자료가 있다면 출처를
	적용	*모둠별 선정된 픽토그램 작품 발표하고 감상평 나누기 *모둠별 선정 된 작품을 공유공간에 업로드 하			30'	

		기		
		*픽토그램 작품을 동영상 제작하기		표기했음을 밝힌다.
감상 및 정리	감상 정리 평가	▶ 감상 (미술 정서, 행동 인성교육) - 상대방의 작품을 존중하는 태도로 작품의 의도와 작품에 대한 느낌을 표현한다. - 작품이 끼칠 영향력을 찾아본다. ▶ 작품 전시하기 - 픽토그램 작품을 프린트 하여 교실에 전시하기	15'	▶ 비교 평가 하지 않고 친구의 작품 그대로 인정해 준다.



V. 결 론

인성교육은 사람의 가치관을 형성하는 교육으로 자신에 대해 스스로 이해하고 깨우치는 시간이 없이는 나아갈 수 없다. 학생들이 민주주의의 주권을 행할 수 있도록 민주성을 기르는 것도 협의 능력, 의사소통 능력, 책임의식, 주체적 사고와 공공선을 따르는 도덕적 행동 역량이 필요하다. 역량은 능력을 개발하기에 적당한 환경이 주어져야 이룰 수 있다. 민주시민의 역량은 지식적인 공부뿐 아니라 사회적인 활동을 통해서 익힐 수 있으며 충분한 시간이 필요하다. 단편적인 활동으로 점수를 받기 위한 봉사활동과 같은 과제의 형식으로는 지역사회와의 연결이 아니라 수단적 행위로 그치게 될 것이다. 학생들에게 자유롭고 주체적인 사회활동을 하도록 지원해주고 권장한다면 자신에 대한 가치를 깨우치고 스스로를 돌아볼 수 있는 시간을 제공할 수 있을 것이다. 하나의 인간으로 성장할 기회는 옳고 그름의 분별, 가치에 대한 판단을 하는 상황을 하나하나 대처해 가면서 인성교육에 대한 폭넓은 이해와 관심을 촉구하게 할 것이다.

미술인성교육을 통해 학생들은 자신에 대한 긍정적 태도를 기르고 다양한 문화권의 예술과 문화를 공부하면서 다름을 포용하는 것을 배울 수 있다. 4.0 시대로 나아가면서 교육에서도 교육에 관해 지역사회와 민간, 학생과 교사가 협력하는 방향으로 민주적인 성장이 이루어지고 있다. AI 미술교육에서 인성교육의 중요성을 4.0 시대를 통해 재조명하고 기존의 전인적인 인성교육의 포괄적인 개념을 상위개념으로 교과별 인성교육을 하위개념으로 하여 학습 도구의 올바른 활용 하위개념으로 분류하여 전인교육을 인성 역량으로 구체화하고자 하였다.

교육부는 현재 교과별 인성교육을 교사의 재량에 맡기고 있으며 이로

인해 인성교육은 일관성이 떨어지는 모습을 보이고 있다. 미술인성교육의 인성 역량을 제공해 미술 교과에서 인성교육의 내용적 준거를 마련이 필요해 보인다. AI 교육과 함께 AI 학습윤리를 교육하고 미래 인성역량을 기를 수 있는 AI 미술인성교육은 실기 비중이 높은 교과 특성상 창작 활동을 많이 하고 있기에 더욱 중요하다. 미술 교과에서는 창작 윤리, 저작권에 대한 이해와 같은 미술 윤리관을 포함한 미술인으로서 갖추어야 할 인성에 연관된 정보가 교과 과정에 포함되어 있지 않다. 전인교육의 의미로 수업 속에서 교육자의 재량도 중요한 부분이지만 기본적인 수준의 윤리적인 창작 활동을 보장하기 위한 정보와 이상적 미술인의 인격적인 상을 학생들이 교과에서 확인하지 못함으로 인해 무의식적으로 배울 가치가 없는 지식이며 보편적인 기준이 없다는 잘못된 인상을 남길 수 있는 우려가 있다. 따라서 AI 미술인성교육이 AI 미술교육 교과에 포함되어야 한다고 본다. 미술사회에서 윤리적인 가치판단을 형성할 수 있도록 사회적 정보와 윤리적, 미적 가치판단을 기르는 정서 그리고 인간 관계중심의 태도를 준거로 하여 인성역량을 발달을 이룰 것을 제시하며 4.0 미술인성교육을 통해 그림과 예술로 자신을 자유롭게 표현할 수 있도록 학생들의 사회적인 활동을 격려하고 지지할 수 있도록 AI 시대에 인성교육에 관한 연구가 지속되기를 바란다.



참고문헌

(국내외 단행본)

- 김지인 외 8명. (2022). 『내 디자인을 지키는 이기적 학습윤리』, 서경대학교 부설 디자인 연구소.
- 김민선. (2022). 2022학년도 2022 개정 교육과정 정책연구학교(1/3) 운영 보고서. 2022학년도 개정 교육과정 정책연구학교 운영보고서(토평초)
- 류제복. (2001). 『사례연구를 통한 표본설계과정』, 추계 학술대회 발표논문집, p.7-p.30.
- 미국 방위고등연구계획국(DARPA). (2019). 『AI 넥스트 캠페인 : 미국 방위고등연구계획국(DARPA)의 차세대 인공지능연구 등 10개 이슈 및 트렌드』, Vol. 10 KISA Report.
- 박균열, 주영효. (2022). 『인성교육정책의 국제 비교 분석과 시사점 연구』, 한국교육학연구, 28(1), 91-117.
- 송서림, 조정형. (2023). 『콜브의 경험학습모형을 적용한 AI활용미술 지도안 연구 ; 경남지역 일반고 고등학생을 대상으로』, 기초조형학연구 24.4 : 155-168.
- 송서림, 조정형. (2023). 『AI 활용 미술교육을 위한 AI윤리와 미술인성교육』. 한국기초조형학회 학술발표논문집 2023.2 : 37-40.
- 송충한. (2020). 『주요 국가의 인공지능(AI) 관련 연구 윤리 정책 동향 조사』, 한국연구재단(NRF), NRF issue report ; 2020-18호.
- 윤중혁. (2020). 『2020 한국교육개발원 정책제안서(OR2020-08)』
- 윤중혁 외 5명. (2016). 『OECD' 교육 2030: 미래 교육과 역량 '을 위한 현황분석과 향후 과제』 한국개발원.
- 이근호. (2017). 『OECD Education 2030 교육과정 조사에 따른 역량 중심 교육과정 비교 연구』, (CRC 2017-8).
- 이상범, 미래전략팀. (2022). 『인공지능, 교육 현장에서 안전하게 활용해요!』, 미래교육 체제 전환 추진단, 공공누리.

- 정결. (2022). 『AI 시대에서 인성교육 활성화를 위한 융합교육 모형 제안』, 인문학연구, 61(1), 299-318.
- 정창우 (2023). 『복합위기 시대 인성교육의 방향 탐색』, 한국도덕윤리과교육학회 학술대회 자료집, 개척지.
- 황응연 (1992). 『심리학과 생활』, 서울: 배양사.
- Edward B. Tylor. (1871). 『Primitive Culture: Researches Into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Language, Art, and Custom Volume 1』
- DeSeCo, (2001), 『The Definition and Selection of Key Competencies』, DeSeCo publications, p. 9.

학위논문

(석사학위논문)

- 안은혜. (2023). 『사회적 가치를 실현하는 고등학교 공간디자인 교육 방안 연구』, 국내 석사학위논문 숙명여자대학교 교육대학원, 서울.
- 박지현. (2020). 『에릭슨의 심리사회적 발달이론을 적용한 아동 완구 디자인에 관한 연구 4~5세 한국아동의 사회성 발달을 중심으로』, 국내석사학위논문, 국민대학교 디자인대학원.
- 김현희. (2016). 『스팀(Steam)을 적용한 미술수업모형 및 수업지도안 개발』, 국내 석사학위논문, 중앙대학교 교육대학원.
- 김소리. (2020). 『초등학교 저학년 인성교육을 위한 동요 지도방안 연구』, 국내 석사학위논문 경희대학교 교육대학원.
- 김진한. (2020). 『콜브(D. Kolb)의 경험학습이론에 대한 해석학적 연구』, 국내석사학위논문 서울대학교 대학원.

(번역물)

- 파텔, 찰스 외 2명. (2016). 『4차원 교육 4차원 미래역량』, 새로운봄.
- Anthony, S., Metcarf, T., Abidoye, O. (2020). 『(인간중심의 AI 시대를 향한) 제4차 교육혁명』, (염동기, 박정호, 홍창완, 권제훈, 김선효, 임규선 옮김) 성균관 대학교 출판.

(정기 간행물)

- 교육부. (2020), 『미술과 교육과정』, 교육부고시 제 2020-33호 [별책 13].
- 교육부 장관. (2022), 『초·중등학교 교육과정 총론』, 교육부 고시 제 2002-33호.
- 창의 인재과. (2020), 『교과별 학습활동 분석에 따른 미래학교 인프라 구축 방안 연구』, 경상남도교육청.
- 교육부. (2022), 『학교교육에서의 인공지능(AI)의 개념 및 활용』, 2020 개정 교육과정 총정리, 포지션 페이퍼 컨트롤 제74호.
- 교육부. (2021), 『2022 개정교육과정 총론 주요사항(시안 및 신규 대비표)』

(비정기 간행물)

- 이지연. (2020), 『미래교육을 위한 테크놀로지 기반 미술교육의 쟁점 탐구』, 조형교육 75집, No. 75.
- 이주연. (2011), 『미술교육에서 인성교육의 의미 고찰』, 미술교육연구논총, 30, 91-117.

(웹 사이트)

- 교육 기본법 제2조(교육이념) 법률 제19736호 (2007)
<https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EA%B5%90%EC%9C%A1%EA%B8%B0%EB%B3%B8%EB%B2%95>. (2023.11.2)
- 김창화. (2020), 『EU 인공지능(AI) 윤리 가이드라인 연구』
https://xn-3e0bx5e6xzftae3gxzpskhile.kr/20304/form?postSeq=11&lang_type=KO&page=1 (2023.11.15)

- 엘리스 Y 콜브, & 데이비드 A. 콜브. (2021), 『 KOLB 학습 스타일 인벤토리-Version 4.0』
<https://learningfromexperience.com/downloads/research-library/the-kolb-learning-style-inventory-4-0.pdf> (2022.4.20.)
- OECD 디지털경제정책위원회(CDEP). (2023), 『섹션 1: 신뢰할 수 있는 AI의 책임있는 관리를 위한 원칙』, OECD 법 제 0449.
<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449> (2023.11.10.)
- EU 집행위원회. (2019), 「신뢰할 수 있는 AI 윤리 가이드 라인 (ETHICS GUIDELINES FOR TRUSTWORTHY AI)」
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai> (2023.11.20.)
- DeSeCo. (2001), 『The Definition and Selection of Key Competencies』, DeSeCo publications, pp. 9-17
<https://www.oecd.org/pisa/definition-selection-key-competencies-summary.pdf> (2023.11.22.)
- European Commiss, (2019), Realsing trustworthy AI throughout the system' s entire life cycle, p.20
<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>
- <http://dx.doi.org/10.29318/KER.28.1.4> (2023.11.20)
- https://kookmin.dcollection.net/public_resource/pdf/200000506955_20231205143018.pdf (2023.12.03.)
- https://xn-3e0bx5e6xzftae3gxzpskhile.kr/20304/form?postSeq=11&lang_type=KO&page=1 (2023.11.25)
- https://kookmin.dcollection.net/public_resource/pdf/200000506955_20231205143018.pdf (2023.12.05.)



* 미래형 인성교육 설문조사 참가자를 모집합니다.

안녕하십니까?

본 설문은 미술교과에서의 인성교육에 대한 여러분의 솔직한 의견을 듣고, 중등교육 관계자의 윤리적 중점에 맞추어 AI활용교육을 연구하기 위해 여러분의 소중한 의견을 묻고자 실시하는 조사입니다. 응답하신 내용은 통계법 제 33 조에 따라 철저히 보호되며, 본 연구목적 외 다른 용도로 사용되지 않을 것을 알려드립니다. 본 조사의 결과는 인공지능기반의 교육환경에 따른 인성교육의 대안을 찾는 데 아주 소중한 기초자료로 활용하고자 하오니, 귀중한 시간을 잠시 내어 참여해주시면 감사하겠습니다.

2023년 10월 23일

연구책임자 : 송서림

소속 : 부경대 교육대학원 디자인교육

saolim123@gmail.com / 오픈채팅방 비밀번호: abcd000



설문 방법

설문지 작성

주어진 문항을 읽고 체크를 한다. 박스에는 체크와 동일한 점수를 기입한다.

조사 소요 시간

약 5분

조사결과

챗을 통해 요청해 주신 분들에 한해, 조사결과에 대한 자료를 제공할 예정입니다.

연구주제

AI활용미술교육을 위해 배워야할 인성교육연구



학생용



교사용

[그림 10] 설문조사 요청문

(1) 다음은 설문 참가자에 따른 조사의 동계를 구하기 위한 분류 질문입니다.
살펴보시고 해당하는 내용을 체크하거나 적어주시기 바랍니다.

1. 소속 학교 소재지

- ① 거제 ④ 김해 ⑦ 사천 ⑩ 의령 ⑬ 창원 ⑯ 함안
② 거창 ⑤ 남해 ⑧ 산청 ⑪ 진주 ⑭ 통영 ⑰ 함양
③ 고성 ⑥ 밀양 ⑨ 양산 ⑫ 창녕 ⑬ 하동 ⑱ 합천

2. 소재지 유형

- ① 시지역
② 군지역

3. 학교급

- ① 유치원 ③ 중학교
② 초등학교 ④ 고등학교

4. 학교설립 유형

- ① 국공립
② 사립

5. 전체 학급수

- ① 10학급 미만 ③ 20학급 이상~30학급 미만
② 10학급 이상~20학급 미만 ④ 30학급 이상

6. 귀하는 다음중 어디에 해당하는가?

- ① 교장 ③ 수석교사 ⑤ 학부모
② 교감 ④ 교사 ⑥ 학생

7. 교직경력 (해당자 외에는 넘어가세요)

- ① 5년 미만 ④ 20년 이상~30년 미만
② 5년 이상~10년 미만 ⑤ 30년 이상
③ 10년 이상~20년 미만

8. 귀하의 나이는 몇세인가?

세

9. 인공지능 및 기술기반 교육프로그램을
활용한 수업을 받았거나 한 경험이 있
나요?

- ① 예 ③ 모르겠음
② 아니오

10. 학생들이 학교에서 배우는 인성교육은
4차교육환경에 알맞게 변화해야 한다고
생각하는가?

- ① 예 ③ 모르겠음
② 아니오

다음장으로...

4차교육이란?

제 4차 산업혁명을 주도하고 있는 기술발전
(특히 AI)에 의해 진행, 발전하게 될 교육을
말한다.

4차교육은 교수, 학습 및 평가 향상을 위
해 다음과 같은 최신디지털 기술과 교육
학 연구를 활용한다.

AI, 협업 학습, 로봇공학, 사물인터넷, 신
경과학, 음성 및 이미지 인식, 인지과학
가상현실, 증강현실, 혼합현실, 빅 데이
터 및 데이터 저장장치, 트랜스휴머니즘,
블록체인

[그림 11] 1안 설문대상 분류문항

(2) 다음은 4차교육에서 미술교과 수업과 연계한 인성교육에 대해 어떻게 생각하는지를 조사하기 위한 필요성 척도질문입니다. 면밀히 살펴보시어 해당하는 곳에 체크하여 주시기 바랍니다.

예시)

6. 윤리성(생각변화:정서)

디지털 예술 작품을 공개하고 피드백을 받을 때, 비난과 비방에 대처하는 방법과 도덕적 행동에 대한 교육이 필요하다고 느끼나요?

1

2

3

4

5

6

7

6

이 번 하 면	평가요인	매우 아니다	보통	매우 그렇다	점 수				
1.	윤리성(정서) 다른 작가의 작품의 출처를 명확히 하는 표기의 중요성을 배워야한다고 느끼십니까?	1	2	3	4	5	6	7	
2.	윤리성(정보) 인터넷에서 이미지나 자료를 사용할 때 다른 작가의 지적재산권과 저작권에 대한 이해가 필요하다고 느끼십니까?	1	2	3	4	5	6	7	
3.	윤리성(정보) 디지털 예술 작품을 소개할 때, 다른 사람의 개인정보나 저작물을 존중하고 보호하기 위한 가이드라인을 잘 알고 있습니까?	1	2	3	4	5	6	7	
4.	윤리성(정서) 소셜미디어 및 온라인 플랫폼에서 작품을 공유할 때, 허위 정보나 혐오 발언을 방지하기 위한 온라인 도덕 교육이 필요하다고 느끼십니까?	1	2	3	4	5	6	7	
5.	윤리성(정서) 4차산업혁명의 빠르게 변화하는 환경에서 공감과 협업과 같은 도덕적 정서와 태도들이 중요하다고 생각하십니까?	1	2	3	4	5	6	7	

(가

[그림 12] 2안 미술인성교육의 필요성 척도 검사 문항

(1) 학생들의 AI 미술인성교육 필요성 척도 결과

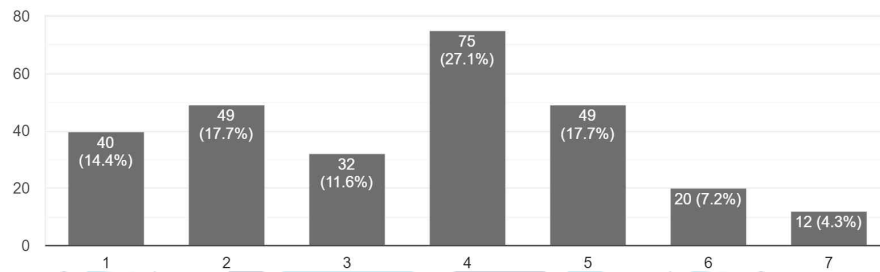
(2) 4차 교육을 융합한 미술수업에서 인성교육이 필요한가에 대한 필요성척도질문입니다.

4차교육이란?

디지털 기기를 사용하지 않는 수업보다 디지털 기기를 사용하는 수업에서 집중력이 더 낮다고 느끼십니까?

복사

응답 277개

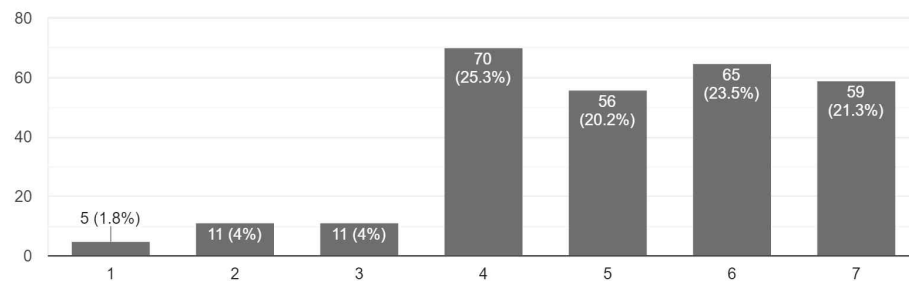


[그림 13] 학생의 설문조사 결과 1

미술작가의 작품출처를 명확히 하는 표기가 왜 중요한지 배워야 한다고 느끼십니까?

복사

응답 277개

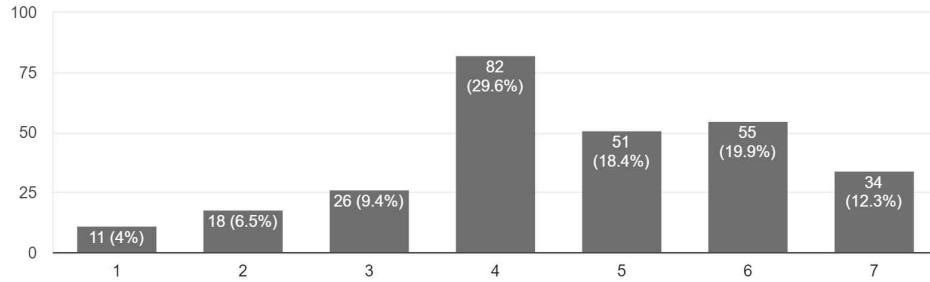


[그림 14] 학생의 설문조사 결과 2

작가의 지적재산권리 또는 저작권리가 무엇인지 알고 있습니까?

복사

응답 277개

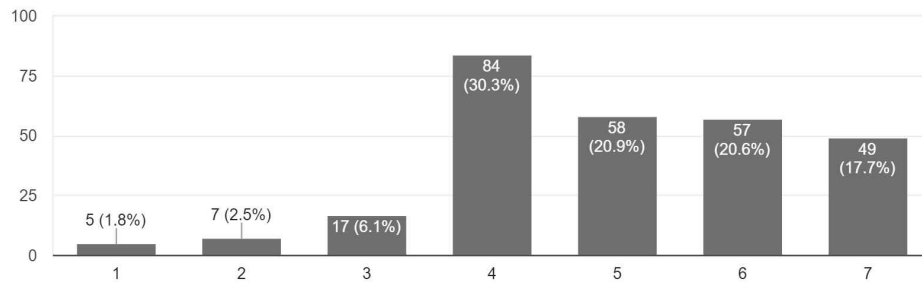


[그림 15] 학생의 설문조사 결과 3

디지털 예술 작품을 소개할 때, 다른 사람의 개인 정보나 저작물을 존중하고 보호하기 위한 기본규칙을 잘 알고 있습니까?

복사

응답 277개

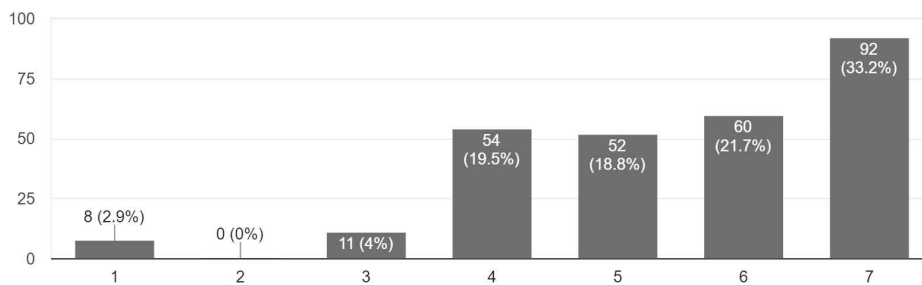


[그림 16] 학생의 설문조사 결과 4

소셜미디어 및 온라인 플랫폼에서 작품을 공유할 때, 허위 정보나 혐오 발언을 방지하기 위한 온라인 인성교육이 필요하다고 느끼십니까?

복사

응답 277개

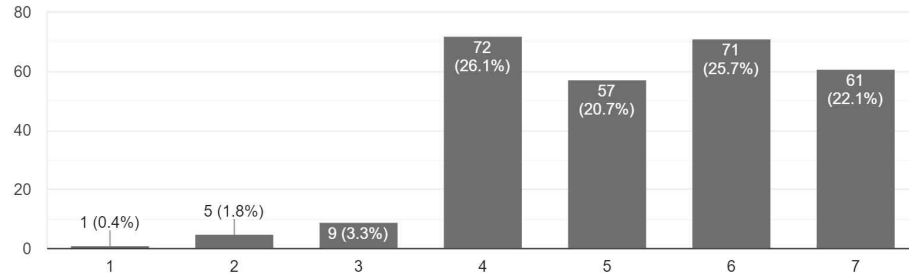


[그림 17] 학생의 설문조사 결과 5

팀 과제를 할 때, 공감과 협업을 위한 방법을 잘 알고 있습니까

복사

응답 276개

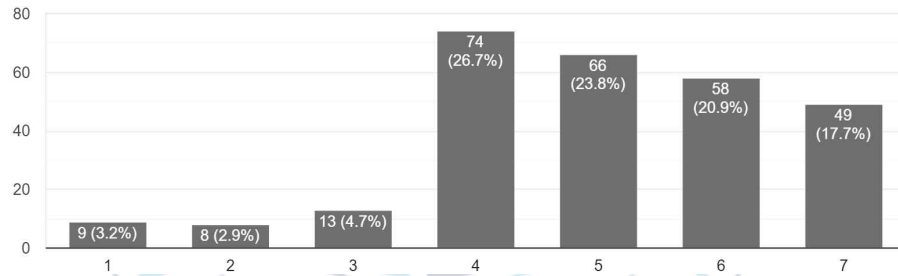


[그림 18] 학생의 설문조사 결과 6

세계의 다양성과 문화적인 존중을 배우기 위해 다양한 작품을 배우거나 만드는 것이 도움이 된다고 생각하십니까?

복사

응답 277개

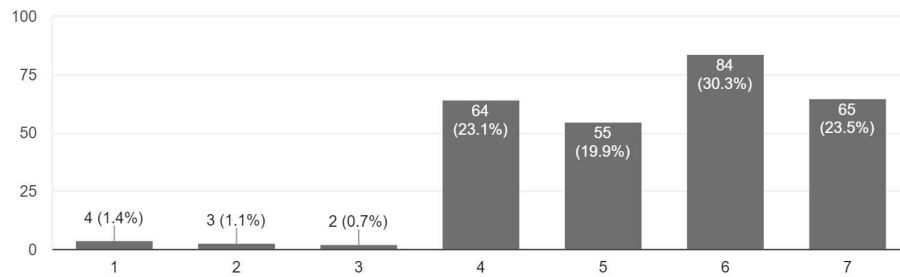


[그림 19] 학생의 설문조사 결과 7

작품을 공개하고 질문을 받을 때 비난과 비방에 대처하는 방법과 도덕적 행동에 대한 교육이 필요하다고 생각하십니까?

복사

응답 277개

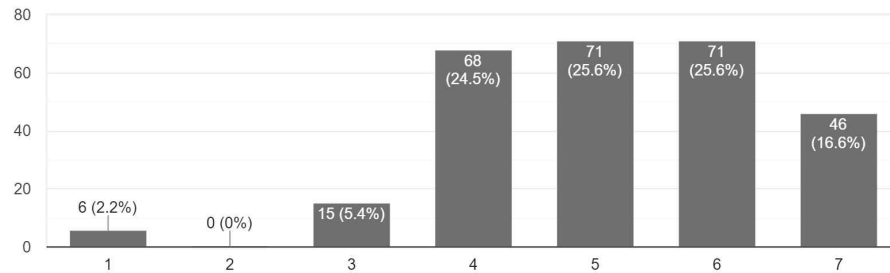


[그림 20] 학생의 설문조사 결과 8

디지털 예술 작품을 만드는 과정에서 발생 할 수 있는 윤리적인 문제에 대한 교육이 필요합니까

복사

응답 277개

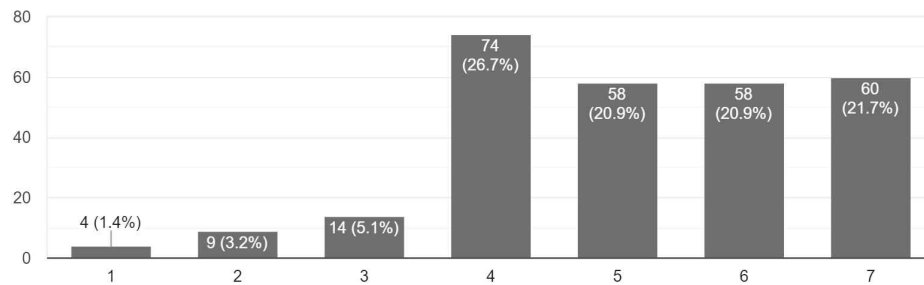


[그림 21] 학생의 설문조사 결과 9

학생들이 AI와 같은 기술을 윤리적으로 활용하기 위해서 인지·정서·태도의 변화를 줄 수 있는 인성교육이 필요하다고 생각하십니까?

복사

응답 277개

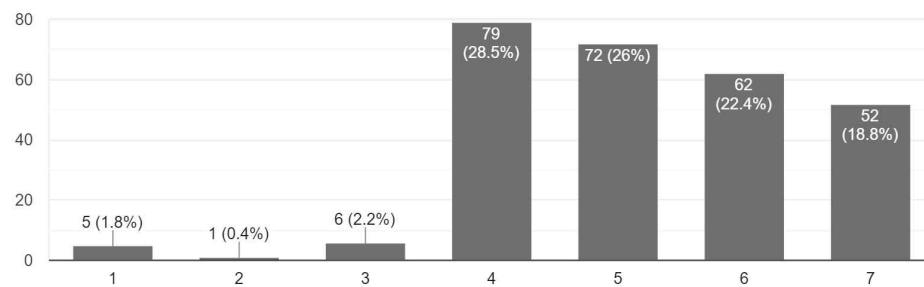


[그림 22] 학생의 설문조사 결과 10

AI기술의 윤리적 사용과 사회적 책임을 이해하고 지키기 위해서 윤리적인 리더가 필요하다고 생각하십니까?

복사

응답 277개

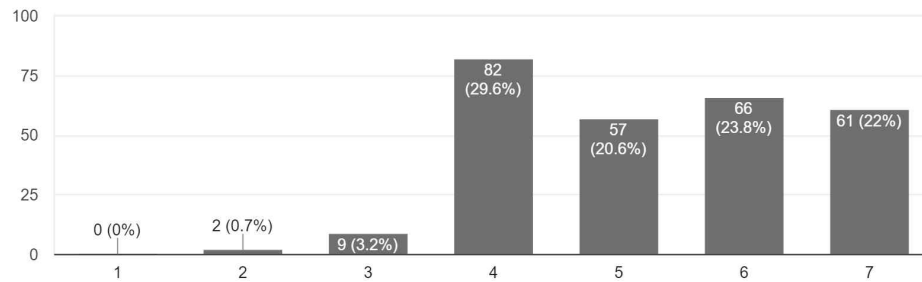


[그림 23] 학생의 설문조사 결과 11

작품의 혁신과 창의성을 만들기 위해 다양한 배경과 관점을 포용하는 교육이 필요하다고 생각하십니까

복사

응답 277개



[그림 24] 학생의 설문조사 결과 12

(2) 교사들의 필요성 척도 설문 내용

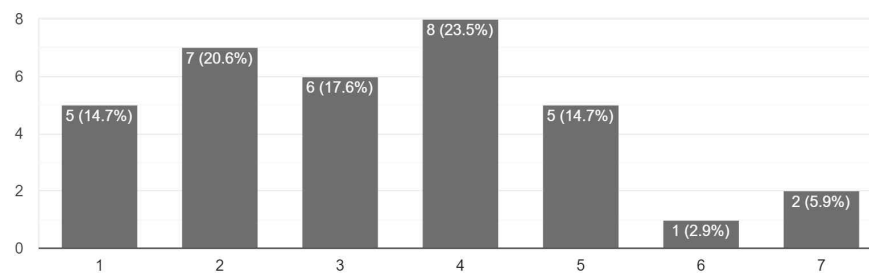
(2) 4차 교육을 융합한 미술수업에서 인성교육이 필요한가에 대한 필요성척도질문입니다.

4차교육이란?

디지털 기기를 사용하지 않는 수업보다 디지털 기기를 사용하는 수업에서 집중력이 더 낮다고 느끼십니까?

복사

응답 34개

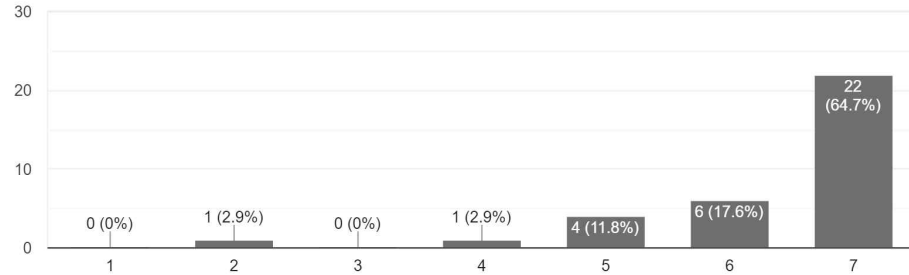


[그림 25] 교사의 설문조사 결과 1

미술작가의 작품출처를 명확히 하는 표기가 왜 중요한지 배워야 한다고 느끼십니까?

 복사

응답 34개

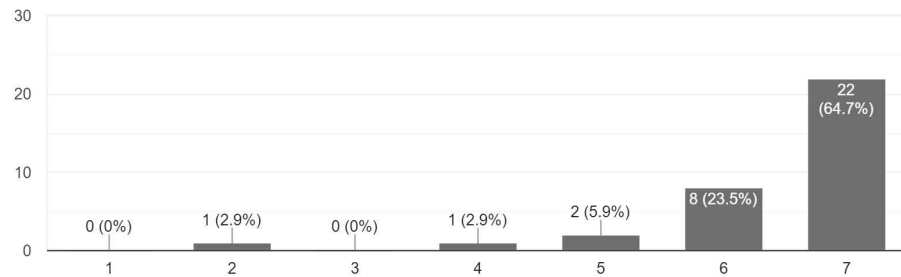


[그림 26] 교사의 설문조사 결과 2

작가의 지적재산권리 또는 저작권리가 무엇인지 알고 있습니까?

 복사

응답 34개

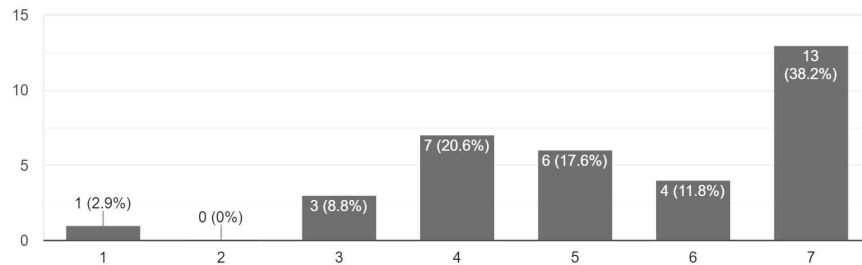


[그림 27] 교사의 설문조사 결과 3

디지털 예술 작품을 소개할 때, 다른 사람의 개인 정보나 저작물을 존중하고 보호하기 위한 기본규칙을 잘 알고 있습니까?

 복사

응답 34개

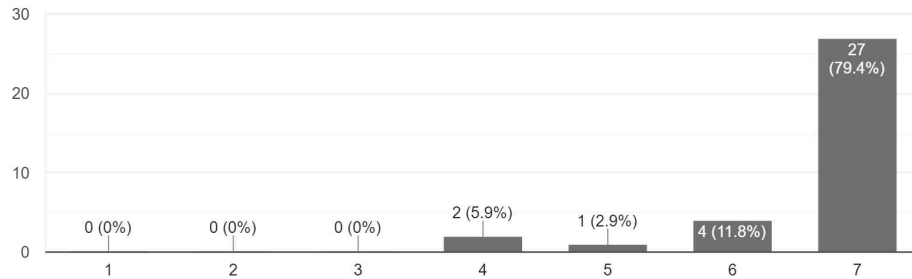


[그림 28] 교사의 설문조사 결과 4

소셜미디어 및 온라인 플랫폼에서 작품을 공유할 때, 허위 정보나 혐오 발언을 방지하기 위한 온라인 인성교육이 필요하다고 느끼십니까?

복사

응답 34개

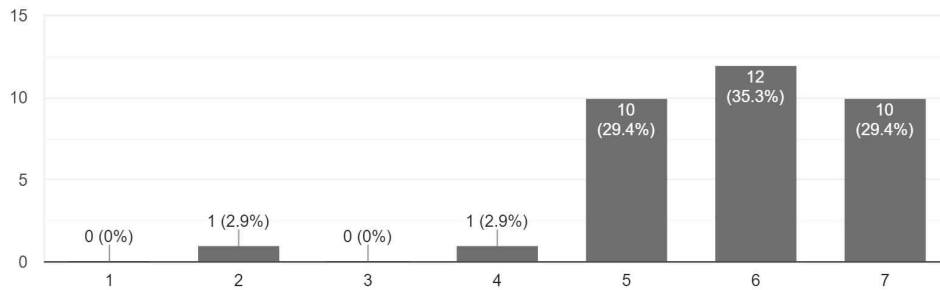


[그림 29] 교사의 설문조사 결과 5

팀 과제를 할 때, 공감과 협업을 위한 방법을 잘 알고 있습니까?

복사

응답 34개

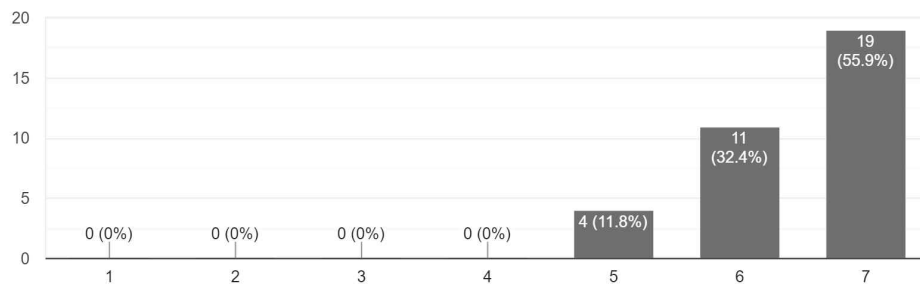


[그림 30] 교사의 설문조사 결과 6

세계의 다양성과 문화적인 존중을 배우기 위해 다양한 작품을 배우거나 만드는 것이 도움이 된다고 생각하십니까?

복사

응답 34개

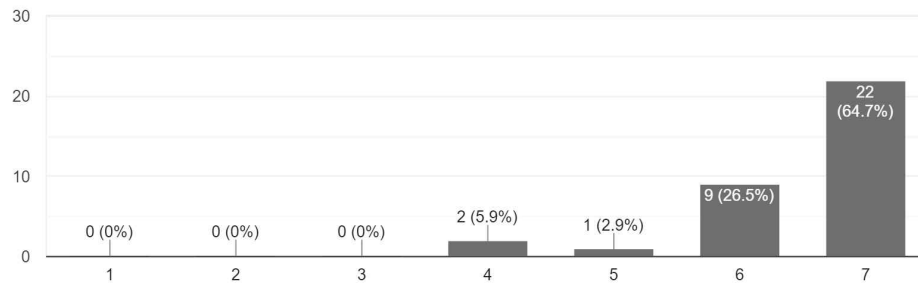


[그림 31] 교사의 설문조사 결과 7

작품을 공개하고 질문을 받을 때 비난과 비방에 대처하는 방법과 도덕적 행동에 대한 교육이 필요하다고 생각하십니까

복사

응답 34개

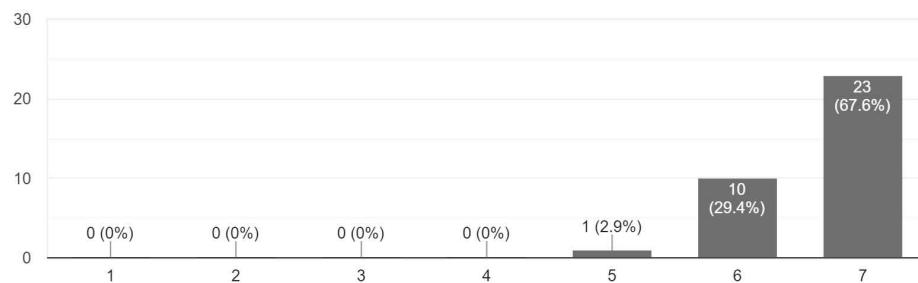


[그림 32] 교사의 설문조사 결과 8

디지털 예술 작품을 만드는 과정에서 발생 할 수 있는 윤리적인 문제에 대한 교육이 필요하니까

복사

응답 34개

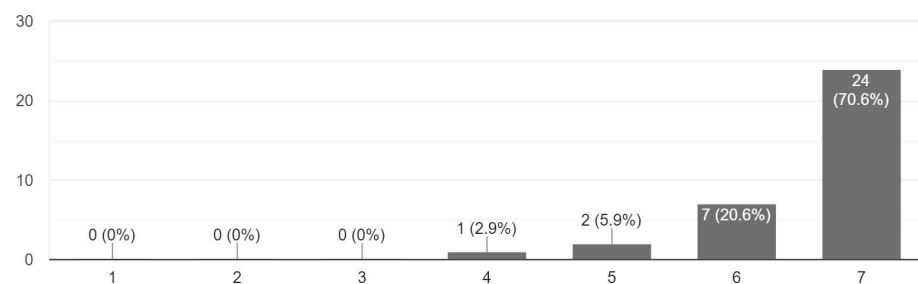


[그림 33] 교사의 설문조사 결과 9

학생들이 AI와 같은 기술을 윤리적으로 활용하기 위해서 인지·정서·태도의 변화를 줄 수 있는 인성교육이 필요하다고 생각하십니까?

복사

응답 34개

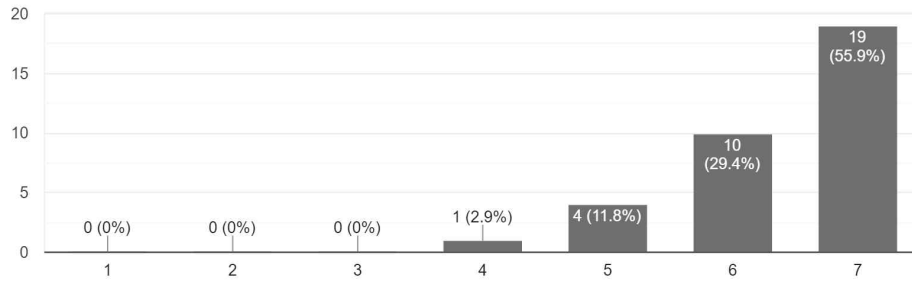


[그림 34] 교사의 설문조사 결과 10

AI기술의 윤리적 사용과 사회적 책임을 이해하고 지키기 위해서 윤리적인 리더가 필요하다고 생각하십니까?

복사

응답 34개

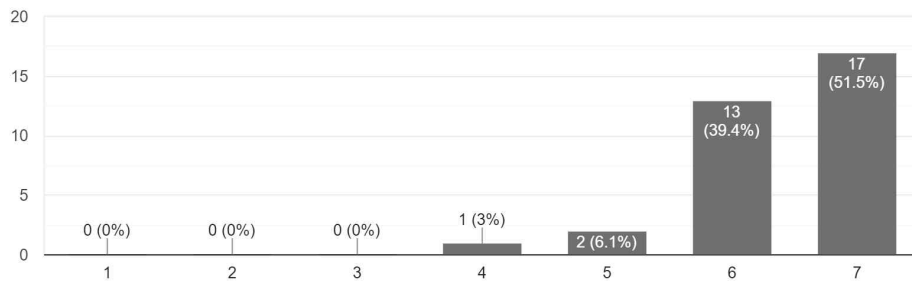


[그림 35] 교사의 설문조사 결과 11

작품의 혁신과 창의성을 만들기 위해 다양한 배경과 관점을 포용하는 교육이 필요하다고 생각하십니까?

복사

응답 33개



[그림 36] 교사의 설문조사 결과 12

Developing an AI Art Character Education Program for the 4.0 Era
- Focused on Secondary Art Education -

Seo Rim Song

Graduate School of Education Design Education
Pukyong National University

Abstract

Education responds to the demands of society, undergoes changes, and continues to evolve. Artificial Intelligence (AI), such as Chat GPT, which has attracted various interests domestically, is one of the key technologies of the Fourth Industrial Revolution. With the advent of the AI era, there is a need to pay more attention to AI ethics to achieve Education 4.0. According to the Global Risk Report released in 2017, 12 new technologies in AI and robotics are considered to have both significant benefits and risks.

As AI provides various benefits to humans, it can also lead to issues such as invasion of privacy and isolation and breakdown of social relationships. To prevent the side effects of unreliable AI causing risks to humans, countries around the world are formulating policies, collecting information related to AI, and ensuring effective and ethical use of AI technology through the development of ethical principles and transparency regulations by companies developing AI.

AI, as a type of computing technology, can develop biased characteristics based on the AI technicians and users. Unreliable AI can cause side effects such as invasion of privacy and isolation of social relationships by unreliable

on what we want to achieve rather than what is possible with AI technology.

Based on a survey on the "Necessity of AI-based Art Education based on AI Ethics" conducted according to the standards of AI ethics and art ethics by the OECD, this study proposes several criteria for the ethical learning of AI-based art classes. It analyzes AI-based art classes conducted as preliminary research to enhance students' AI ethical competence for practical character education. Referring to previous studies on AI education and art character education, the study provides a correct understanding of AI ethics and discusses what personality traits should be considered in the context of 21st-century educational competencies to organize the character competencies of 4.0 art education (Chapter IV).

As the period of secondary education is the adolescence stage, a crucial time for forming independent value judgments, this study argues that in the context of 4.0 art character education, an environment supporting the development of adolescents should be provided through a curriculum that considers developmental stages. Information, emotion, and behavior education for art character education for 4.0 art education are presented as a way to help students' character development and suggest methods for forming students' art culture. The study hopes that the curriculum of AI art character education in the subject will be included, allowing students to have sufficient time and environment to express their personalities and values in the 4.0 era.

Key words: Character Education, Art Ethics, AI Ethics

감사의 글

계절을 따라 푸른 단풍이 붉게 물들 듯 지난 2년간의 석사과정은 여러 훌륭하신 교수님들을 좇아 배움과 연구에 관한 열정에 물든 시간들이었습니다.

먼저, 바쁘신 가운데서도 부족한 저를 이끌어주시고 연구의 진행에 대한 격려와 많은 도움을 주신 조정형 지도교수님의 훌륭하신 지도에 감사드립니다. 연구 방향과 방법에 관해 이끌어주신 덕분에 AI와 관련한 주제로 미술교육에 관한 연구를 진행하고 무사히 마무리할 수 있었습니다. 논문을 쓰는 과정은 마치 어두운 곳을 손으로 더듬어 걷는 것과 같았습니다. 막막한 마음으로 교수님께 조언을 구하러 방문할 때마다 항상 따뜻하게 맞아주셨던 것에 얼마나 감사했는지 모릅니다. 교수님의 조언에 의지해 연구를 위한 설문을 조사하는 등 한발 한발 나아가며 논문을 써나갈 수 있었습니다. 조정형 교수님께 다시 한번 감사드립니다. 또한 학위논문의 심사위원을 맡아주시고 좋은 조언을 해 주신 김철수, 김면 교수님께도 감사드립니다. 논문에 대한 여러 조언의 말씀으로 도움을 주셨던 김면 교수님과 개요와 구성에 대한 세심한 조언을 주신 김철수 교수님의 지도는 제가 보지 못했던 점들을 밝혀 논문을 무사히 마무리 할 수 있는 힘이 되었습니다. 연구의 가치를 발견하고 그 깊이를 더해가는 연구에 대한 전

문을 넓힐 수 있었던 시간이었습니다.

연구 과정에서 데이터 수집을 위해 참여해준 여러 학생과 선생님들, 학교 내에서 설문을 할 수 있도록 도움을 주신 선생님들과 친구들, 물심양면으로 설문을 위한 발품에 도움을 주었던 부모님에게도 깊은 감사를 드립니다. 덧붙여 선결 연구의 교육 이론적 배경을 찾는 데 도움을 주신 교육대학원 교수님들에게도 감사드립니다. 끝으로 논문의 출판을 위해 편집에 도움 주신 출판사와 담당자분들에게도 감사드립니다.



저작물 이용 허락서

학 과	디자인교육학과	학 번	202180118	과 정	석사
성 명	송 서 림 (Seo Rim, Song)				
연락처	saolim123@gmail.com				
논문제목	4.0시대의 AI 미술인성교육 프로그램 개발 -중등교육의 미술교육을 중심으로 -				
	Developing an AI Art Character Education Program for the 4.0 Era - Focused on Secondary Art Education -				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 국립부경대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함.
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용 변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용 기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사표시가 없을 경우에는 저작물의 이용 기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 국립부경대학교 중앙도서관에 이를 통보함.
6. 국립부경대학교 중앙도서관은 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.
7. 국립부경대학교 중앙도서관의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

2024 년 02 월 16 일

저작자 : 송 서 림 (인)

국립부경대학교 총장 귀하