



토마스 쿤의 “과학혁명의 구조”를 통해 본 미래 초등실과교육 패러다임의 전환

이건남¹, 이종범²

《 요 약 》

본 연구의 토마스 쿤의 이론을 통해, 초등실과교육이 나아가야 할 새로운 패러다임의 방향을 구체적으로 제시하는 데 목적이 있다. 현재 초등실과 교육을 지배하는 ‘수행 중심 패러다임’은 정해진 지식과 기능을 효율적으로 전달하는 데 중점을 두고 있으나 이는 기술의 빠른 변화, 복잡한 사회 문제의 등장, 디지털 세대 학습자의 특성이라는 ‘변칙사례’ 앞에서 한계를 드러내며 위기에 봉착했다.

이에 본 연구는 기존 패러다임을 대체할 대안으로 ‘문제정의 중심 융합 패러다임’을 제안하였다. 이 새로운 패러다임의 핵심 내용은 첫째, 교육 목표를 분절된 지식·기능 습득에서 비판적 사고력, 문제해결력 등 핵심 역량 함양으로 전환하고, 둘째, 교과서 중심의 내용에서 벗어나 학생들의 삶과 연계된 융합적 프로젝트 중심으로 학습 내용을 재구성하며, 셋째, 교사의 역할을 지식 전달자에서 학생의 성장을 이끄는 멘토로 재정의하는 것이다. 이러한 혁명적 전환을 통해 실과 교육은 학생들이 미래 사회의 주체로 성장하도록 돕는 교과로 거듭날 수 있을 것이다.

주제어 : 토마스 쿤, 과학혁명의 구조, 패러다임 전환, 초등실과교육

1. 한국교원대학교 교수, bogey1@knue.ac.kr (주저자)
2. 청주교육대학교 교수, marinus@cje.ac.kr (교신저자)

I. 서론

우리는 인류 역사상 유례없는 변혁의 시대를 살아가고 있다. 인공지능(AI)과 데이터 기술이 산업의 경계를 허물고, 자동화가 인간의 노동을 대체하며, 기후 위기와 팬데믹이 전 지구적 협력을 요구하는 등, ‘변동성(Volatility), 불확실성(Uncertainty), 복잡성(Complexity), 모호성(Ambiguity)’라는 단어(Fadel, Bialik & Trilling, 2015)로 특징지어지는 ‘VUCA 시대’가 현실이 되었다(Schwab, 2016). 이러한 시대적 배경은 우리에게 “과연 현재의 학교 교육은 우리 아이들이 미래를 살아가는데 필요한 역량을 길러주고 있는가?”라는 근본적인 질문을 던진다.

이 질문은 삶과 밀접하게 관련된 교과인 초등실과교육에 더욱 절실하다고 할 수 있다. 실과 교육은 전통적으로 의식주를 포함한 가정생활과 생활 속의 기술 활용 등 인간의 실천적 삶에 필수적인 내용을 가르치는 역할을 담당해왔다. 그러나 제4차 산업혁명 시대가 요구하는 역량은 과거 산업사회가 요구했던 표준화된 기능과는 질적으로 다르다. 즉, 정해진 답을 빠르고 정확하게 찾는 능력보다, 정답이 없는 복잡한 문제 앞에서 스스로 질문을 던지고(문제 발견), 다양한 영역의 지식을 융합하여(창의·융합), 타인과 머리를 맞대고 협력하여(소통·협업) 새로운 해결책을 만들어내는 고차원적인 문제해결력이 핵심적인 역량으로 부상하고 있다(박소영 외, 2021).

그럼에도 불구하고, 오늘날 초등실과교육 현장을 들여다보면, 여전히 모든 학생이 동일한 레시피로 음식을 만들고, 똑같은 도안으로 바느질을 하며, 정해진 순서에 따라 코딩 블록을 조립하는 수업 방식이 변화하는 시대적 요구에 부합하는지에 의문이 든다. 이는 아직 실과는 2022 개정 교육과정이 적용되고 있지는 않지만, 국가 수준의 교육과정이 ‘학생 주도성’, ‘문제해결력’, ‘지속가능성’과 같은 미래지향적 가치를 강조하지만, 실제 교실은 크게 변하지 않은 바뀌지 않는 모습이다. 즉, 교육의 ‘표면 구조’는 변화를 시도하지만, 교육의 근간을 이루는 ‘심층 구조’는 과거에 머물러 있는 것이다.

이러한 교육 현장의 교착 상태는 Thomas Kuhn(1962)은 “과학혁명의 구조(The Structure of Scientific Revolutions)”에서 묘사한 ‘패러다임의 위기’ 상황과 유사하다. 쿤에 따르면, 한 시대를 지배하는 과학적 신념과 방법론의 총체인 ‘패러다임’은 정상과학 활동을 통해 안정적으로 유지되지만, 기존의 틀로는 도저히 설명할 수 없는 변칙사례들이 계속해서 나타나면 결국 심각한 위기에 봉착하게 된다. 그리고 이 위기는 기존 패러다임을 폐기하고 세상을 전혀 다른 방식으로 바라보는 새로운 패러다임으로의 ‘과학혁명’을 통해 극복된다(Kuhn, 1962)고 하였다.

토머스 쿤이 제시한 패러다임 전환은 과학사를 넘어 현대 학문의 지형을 이해하는 강력한 분석틀로 자리 잡았다. 이 이론은 사회학이 다수의 경쟁하는 패러다임을 가진 학문임을 주장하

고(Ritzer, 1975), 행정학에서 정책 변동 과정을 분석하며(황성수 외, 2015), 정치학에서 복지국가로의 정책 패러다임 전환을 설명하는(원석조, 2002) 핵심 렌즈로 활용되었다. 경제학에서는 케인즈 혁명과 같은 거대한 사상적 전환을 설명하는 데 적용되었으며(Dow, 2002), 경영학에서는 조직 과학의 발전 장벽을 진단하는 데(Pfeffer, 1993) 기여했다. 인문학 분야에서도 교육 연구의 이데올로기적 기능을 분석하고(Popkewitz, 1984), 심리학계에서 행동주의의 지배가 흔들리고 인지 혁명이 일어나는 과정을 설명하는 고전적 사례(Palermo, 1971), 과학과 종교의 관계를 재정립하고(Barbour, 1997), 예술계에서 모더니즘의 기능주의를 비판하며 등장한 포스트모더니즘 디자인으로의 전환이나 큐레이팅 방식의 변화(Desvallées, Mairesse, 2010)를 설명하는 틀을 제공했다. 심지어 스포츠 과학에서 인공지능 기술 융합으로 인한 변화를 분석하고(류석, 2022), 국제관계학(Krasner, 1983), 컴퓨터과학(Denning & Martell, 2015)에 이르기까지, 쿤의 이론은 각 학문 분야 내의 단절적이고 혁명적인 변화를 해명하는 보편적인 지적 도구로서 그 가치를 입증하고 있다.

본 연구는 바로 이 쿤의 패러다임 전환 이론을 교육 진단을 위한 강력한 분석적 렌즈로 삼고자 한다. 쿤의 이론을 통해 우리는 현재 실과 교육이 겪고 있는 어려움이 단지 개별 교사의 노력 부족이나 단편적인 교육 내용의 문제가 아니라, 교육 시스템 전체를 지배하는 근본적인 ‘패러다임’의 한계에서 비롯된 구조적 문제임을 파악하고자 한다. 즉, 기술의 발전, 사회 문제의 복잡성, 학습자 세대의 변화 등은 기존 패러다임이 더 이상 해결할 수 없는 변칙사례들이다. 이 변칙사례들이 누적되면서 다른 학문분야와 마찬가지로 초등실과교육도 광범위한 위기 상황에 처해 있다.

따라서 본 연구는 쿤의 이론을 통해, 초등실과교육이 나아가야 할 새로운 패러다임의 방향을 구체적으로 제시하는 데 있다. 이를 위해 다음의 연구 문제는 다음과 같다.

- 첫째, 현재 초등 실과 교육을 지배하는 ‘정상과학’ 패러다임은 무엇이며, 그 특징은 어떠한가?
- 둘째, 이 패러다임이 마주한 ‘변칙사례’는 무엇이며, 이는 어떠한 ‘위기’를 초래하고 있는가?
- 셋째, 위기를 극복하기 위한 ‘과학혁명’, 즉 새로운 패러다임의 구체적인 모습(목표, 내용, 방법, 평가 등)은 어떠한가?

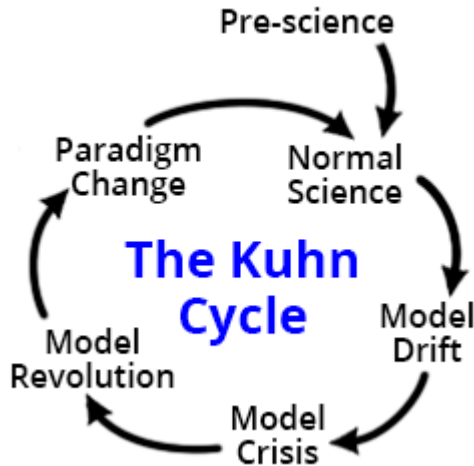
이러한 연구 문제를 달성하기 위해 토마스 쿤의 패러다임 전환 이론을 연구의 분석 틀로 활용하였다. (1) 초등실과교육을 지배하는 ‘정상과학’으로서 ‘수행 중심 패러다임’의 특징과 ‘전범’을 분석한다. (2) 이 패러다임이 해결하지 못하는 ‘변칙사례’(기술 변화, 복잡한 문제, 학습자 변화)를 분석하고, 이로 인한 ‘위기’ 상황을 진단한다. (3) 이러한 위기를 극복하기 위한 ‘과학혁명’으로서, 변칙사례들에 대응하기 위해 새로운 ‘패러다임’을 도출하고 그 구성 요소를 제시한다.

II. 이론적 배경

1. 토마스 쿤의 패러다임 이론

가. 세상을 바라보는 인식의 틀인 ‘패러다임’

Kuhn(1962)에 따르면, 패러다임(Paradigm)은 “어떤 한 시대 사람들의 견해나 사고를 근본적으로 규정하고 있는 테두리로서의 인식 체계, 또는 사물에 대한 이론적인 틀이나 체계”이다. 이는 과학자가 무엇을 문제로 삼고, 어떻게 연구하며, 어떤 해답을 성공으로 간주할지를 규정하는 암묵적인 규칙과 같다(홍성욱, 2012). 특히, 패러다임은 교과서에 등장하는 대표적 문제 풀이 사례인 ‘전범(exemplars)’을 통해 다음 세대에 전수되는데, 이를 통해 공동체는 세계를 유사한 방식으로 보도록 훈련받는다.



[그림 1] 토마스 쿤의 사이클(thwink.org, 2025)

이를 교육학에 적용하면, 교육 패러다임은 특정 시대의 교육계를 지배하는 교육 철학, 교육 목표, 교육과정, 교수법, 평가 방식의 총체를 의미한다고 할 수 있다. 예를 들어 학습자가 배운 지식과 기술을 활용하여 실제로 과제를 수행하는 과정을 통해 평가하고 교육하는 방식의 패러다임에서 교과서는 지식의 원천이며, 학생들은 교과서의 내용을 정확히 습득하는 것을 목표로 한다. 이때 교과서에 제시된 예제나 실습 과제는 교육 패러다임을 유지하고 전수하는 핵심적인 ‘전범’의 역할이 된다.

나. 정상과학: 패러다임 내에서의 안정적 ‘퍼즐 풀이’

하나의 패러다임이 공동체의 인정을 받으면, 그 안에서 정상과학(Normal Science) 활동이 이루어진다. 정상과학의 목적은 패러다임의 근간을 흔드는 새로운 발견이 아니라, 오히려 기존 패러다임의 예측력을 정교화하고 적용 범위를 넓히는 안정적인 ‘퍼즐 풀이(puzzle-solving)’ 활동이다(Kuhn, 1962). 과학자들은 패러다임이 이미 해답의 존재와 형태를 보장하는 문제들을 푸는 데 집중하며, 패러다임 자체에 대한 근본적인 회의는 제기하지 않는다.

교육 현장에서 이루어지는 대부분의 일상적 수업 활동은 ‘정상과학’에 해당한다. 교사들은 국가 교육과정이라는 거대한 패러다임 안에서 교과서와 교육 자료를 활용하여 주어진 목표를 달성하기 위한 ‘퍼즐 풀이’를 수행한다. 이 활동은 교육 시스템의 안정성과 효율성을 보장하지만, 동시에 변화에 저항하는 보수적 성격을 띠게 된다.

다. 변칙사례와 위기: 기존 패러다임의 균열

아무리 성공적인 패러다임이라도 모든 현상을 완벽하게 설명할 수는 없다. 정상과학 활동 과정에서 기존 패러다임의 예측과 명백하게 어긋나는 현상, 즉 변칙사례(Anomaly)가 나타나게 된다. 처음에는 변칙사례들이 측정 오류나 개인의 실수로 무시되지만, 그것이 반복적으로 나타나고 중요성이 부각되면 기존 패러다임에 대한 신뢰가 흔들리기 시작한다(Kuhn, 1962).

이러한 변칙사례들이 누적되어 더 이상 기존의 틀로 설명이 되지 않게 되면, 공동체는 극심한 혼란과 불안을 겪는 위기 상태에 빠진다. 이 시기에는 기존 패러다임의 기본 가정에 대한 철학적 논쟁이 벌어지고, 다양한 대안적 이론들이 경쟁적으로 등장한다.

교육계에서의 변칙사례는 기존 교육 방식으로는 더 이상 사회가 요구하는 인재를 길러낼 수 없다는 증거들이다. 즉, 제4차 산업혁명의 도래, 학생 세대의 특성 변화(조현국, 2017), 기후 위기와 같은 새로운 사회적 문제의 등장은 기존의 표준화된 교육 방식으로는 해결할 수 없는 중대한 변칙사례이며, 이는 교육계 전반을 위기 상황으로 몰아넣고 있는 것이다.

라. 과학혁명과 공약불가능성: 세계관의 전환

위기 상황 속에서, 기존의 변칙사례들을 설득력 있게 설명하고 새로운 문제 해결 방식을 제시하는 강력한 대안 패러다임이 등장하여 공동체의 지지를 얻게 되면 과학혁명(Scientific

Revolution)이 일어난다. 이는 단순히 기존 이론이 수정되거나 지식이 추가되는 점진적 과정이 아니라, 세상을 전혀 다른 방식으로 바라보게 되는 세계관의 근본적인 전환, 즉 ‘게슈탈트 전환(gestalt switch)’이다(Kuhn, 1962).

큰 새로운 패러다임과 낡은 패러다임은 서로 다른 개념 체계와 평가 기준을 사용하기 때문에, 마치 다른 언어를 쓰는 것처럼 완벽한 소통이나 객관적인 우열 비교가 불가능하다고 주장했다. 이를 공약불가능성(Incommensurability)이라고 한다. 이러한 관점은 칼 포퍼(Karl Popper)와 같은 비판적 합리주의자들이 과학의 합리적 진보를 주장한 것과 대립하며 큰 논쟁을 불러일으켰다(Lakatos, Musgrave, 1970).

교육 개혁 역시 ‘공약불가능성’의 문제를 안고 있다. 예를 들어, 학습자가 배운 지식과 기술을 활용하여 실제로 과제를 수행하는 과정을 통해 평가하고 교육하는 방식의 패러다임에 익숙한 사람들에게 과정 중심 평가나 정답 없는 프로젝트 학습은 ‘학습’이 아닌 ‘놀이’로 보일 수 있다. 이는 진정한 교육 혁신이 단순한 제도 개선을 넘어, 교육 공동체 구성원들의 신념과 가치 체계를 바꾸는 혁명적인 과정임을 시사한다(Kuhn, 1962).

〈표 1〉 쿤의 패러다임 전환 이론 핵심 개념 및 교육학적 재해석

개념	설명	교육학적 재해석 및 함의
패러다임 (Paradigm)	<ul style="list-style-type: none"> 특정 시대의 공동체가 공유하는 신념, 가치, 방법론, 전범(exemplar)의 총체. 세계를 바라보는 틀 	<ul style="list-style-type: none"> 특정 시기 교육계를 지배하는 교육 철학, 목표, 교육과정, 교수법, 평가 방식의 총체
정상과학 (Normal Science)	<ul style="list-style-type: none"> 패러다임에서 이루어지는 ‘퍼즐 풀이’ 활동. 패러다임을 정교화하고 확장함 	<ul style="list-style-type: none"> 주어진 교육과정과 교과서에 따라 정해진 지식과 기능을 효율적으로 가르치는 일상적 교육 활동. 시스템의 안정성을 보장함
변칙사례 (Anomaly)	<ul style="list-style-type: none"> 정상과학 활동으로 해결되지 않는 이례적인 문제나 현상. 패러다임의 예측을 벗어나는 결과 	<ul style="list-style-type: none"> 기존 교육 방식으로는 해결할 수 없는 새로운 사회적 요구(역량), 기술 변화(AI), 학습자 문제 등
위기 (Crisis)	<ul style="list-style-type: none"> 변칙사례가 누적되어 기존 패러다임에 대한 신뢰가 붕괴되는 시기. 근본적 가정에 대한 논쟁이 벌어짐 	<ul style="list-style-type: none"> 기존 교육의 효과성에 대한 광범위한 회의와 비판이 제기되고, 대안 교육 담론이 확산되는 시기
과학혁명 (Scientific Revolution)	<ul style="list-style-type: none"> 기존 패러다임을 폐기하고 공약불가능한 새로운 패러다임을 채택하는 급진적, 비연속적 변화 	<ul style="list-style-type: none"> 교육 철학, 목표, 내용, 방법 등 교육 시스템 전반이 근본적으로 바뀌는 혁명적 교육 개혁. 세계관의 전환

2. 초등실과교육의 교육과정 및 패러다임 변화

가. 교수 요목기 이전 : 직업 준비 교육

공식적인 교육과정이 제정되기 전, 실과 교과의 패러다임은 성 역할에 따라 분리된 직업 준비 교육에 초점을 맞추었다. 당시 교육의 목적은 학생들이 학교 졸업 후 즉시 생활에 필요한 최소한의 기술을 갖추도록 하는 것이었다(전국교육대학교 실과교과교육연구회, 2015).

이 시기에는 남학생들에게 농업, 수공, 상업 등을 가르쳐 생계유지를 위한 직업 능력을 길러주었고, 여학생들에게는 재봉, 수예 등을 가르쳐 미래의 현모양처가 되기 위한 여성 교육 또는 교양 교육의 성격이 강했다(윤지현 외, 2006).

나. 제1차 ~ 제2차 교육과정 : 실용주의와 경험의 강조

제1차 교육과정에서 ‘실과’라는 교과명이 공식적으로 사용되면서, 교육 패러다임은 존 듀이(J. Dewey)가 주장한 철학사상에 기반한 생활중심 교육으로 전환되었다. 전쟁 직후의 시대적 상황 속에서, 아동의 실제 생활에 즉각적으로 도움이 될 실용적 지식과 기능 습득을 최우선으로 삼았다(전국교육대학교 실과교과교육연구회, 2015).

이 시기에 실과 교육은 학생들이 미래의 직업을 준비하기보다는 현재의 삶에서 마주하는 문제들을 해결하는 능력을 기르는 데 중점을 두었다. 제2차 교육과정에서는 교과 내용에서 남녀 구분을 없애면서 모든 학생이 생활에 필요한 보편적 지식과 기술을 배우도록 하여 패러다임이 한 단계 발전하는 계기가 되었다(정성봉, 2007).

다. 제3차 ~ 제6차 교육과정 : 교과의 체계화와 지식 구조의 도입

1970년대 이후, 진보주의 교육에 대한 비판과 함께 학문중심 교육과정 사상이 도입되면서 실과는 다시 한번 변화를 맞았다. 즉, 실과를 단순히 생활에 유용한 기술의 집합으로 보지 않고, 관련 학문의 지식 체계를 바탕으로 교과 내용을 구조화하고 체계화하는 것을 강조했다. 이에 따라 실과는 가정학, 기술학, 농업생명과학이라는 배경 학문의 틀 안에서 지식을 재구성하게 되었다(전국교육대학교 실과교과교육연구회, 2015). 제4차 교육과정에서는 ‘일과 직업의 이해’ 영역이 신설되어 진로 교육의 토대를 마련했고, 제5차에서는 컴퓨터 교육이 도입되는 등 교과의

학문적 영역이 확장되었다. 이 시기의 핵심은 실과 교과의 학문적 정체성을 확립하고 교육 내용을 보다 체계적으로 조직하는 것이었다(정성봉, 2007).

라. 제7차 ~ 2009 개정 교육과정 : 통합적 사고와 미래 생활 능력 함양

21세기에 들어서면서 교육 패러다임은 지식의 습득을 넘어, 미래 사회에 필요한 핵심역량을 함양하는 방향으로 전환되었다. 실과 교육 역시 이러한 흐름에 맞춰 개인과 가정생활, 나아가 사회의 변화에 주도적으로 대응하는 통합적인 능력을 기르는 것을 목표로 삼게 되었다.

제7차 교육과정에서는 초등 실과가 중등 ‘기술·가정’ 교과와 연계되면서 교과의 위상이 강화되었고(전국교육대학교 실과교과교육연구회, 2015), 2009 개정 교육과정(2011년 고시)에서는 실과 교육의 목표를 자기관리능력, 창의력, 문제해결능력, 진로개발능력과 같은 핵심역량을 기르는 것으로 명확히 규정했다(교육과학기술부, 2011). 이 시기는 학생들이 단순히 무엇을 ‘아는 것’을 넘어, 배운 것을 삶의 문제 해결에 ‘활용’하고 ‘실천’하는 전인적 성장에 초점을 맞추었다(고인규, 2013).

마. 2015 개정 ~ 2022 개정 교육과정 : 미래 역량과 디지털 대전환 패러다임

2015 개정 교육과정은 소프트웨어(SW) 교육의 필수화로 구체화되었다. 실과 내 ‘정보’ 관련 단원이 SW 기초 소양 교육으로 전환되어, 학생들은 놀이와 체험 중심으로 컴퓨팅 사고력을 기르고 알고리즘과 프로그래밍의 기초 원리를 배우게 되었다. 2022 개정 교육과정은 지속가능한 삶을 위한 실천과 디지털·AI 소양의 심화로 확장되었다. 이 시기의 실과 교육은 가정생활 영역에서 생태전환교육을 강화하여, 의식주 자원 관리를 기후 위기와 연결하고 순환과정을 고려한 실천적 태도를 기르도록 하고, 기술 영역에서는 기존의 SW 교육을 넘어 인공지능(AI)과 데이터에 대한 기초 원리를 이해하고, 배운 것으로 바탕으로 실제 생활 속에서 접하게 되는 문제를 창의적으로 해결하는 디지털 소양 교육을 강화하도록 하였다(교육부, 2022).

〈표 2〉 교육과정 시기별 내용 구조

(교육과학기술부, 2011, 교육부, 2015, 2022; 이춘식, 최유현, 유태명, 2001)

구 분	특징 및 강조점
제1차교육과정(문교부령 제44호, 1955. 8. 1)	<ul style="list-style-type: none"> • 종래의 직업, 요리·재봉, 공작 등의 내용을 정리하여 실과로 통합 • 10개 영역의 같은 내용을 나선형 조직 • 내용이 광범위하고 과다하게 제시 • 내용을 일감, 기능, 이해 제시
제2차교육과정(문교부령 제119호, 1963. 2. 15)	<ul style="list-style-type: none"> • 7개 영역의 같은 내용을 나선형 조직 • 생산성과 유용성 강조로 ‘재배’ 및 ‘사육’ 영역 강화 • ‘가정생활’ 영역은 전 내용에 분산 • 의식주 생활에 관한 내용은 ‘생활 향상’에 포함 • 생활 경험을 통한 교육 강조
제3차교육과정(문교부령 제310호, 1973. 2. 14)	<ul style="list-style-type: none"> • 9개 영역의 같은 내용을 나선형 조직 • 가정 생활과 공작 영역 강화 • 창의와 능률 및 실질을 고려, 성실하게 협동하는 태도 육성에 역점
제4차교육과정(문교부 고시 제 442호, 1981. 12. 31)	<ul style="list-style-type: none"> • 4개 영역의 같은 내용을 나선형 조직 • 실용성 중시, 기본 기능 습득 강조 • 가정 영역 강화 • 재배·사육 내용 축소 • 근검 절약의 실천, 소비자 교육 중시 • 일과 직업의 이해 영역 신설로 진로 교육 계기 마련
제5차교육과정(문교부 고시 제87-9호, 1987. 6. 30)	<ul style="list-style-type: none"> • 4개 영역의 조직을 유지하고 하위 영역 수준에서 내용을 보완, 수정 • 기초적 생활 기능의 정착, 근로 존중, 근검절약의 실천에 강조점 • 보조 교과서 ‘실습의 길잡이’ 편찬 • 컴퓨터 교육의 도입
제6차교육과정(교육부 고시 제1992-16호, 1992. 9. 30)	<ul style="list-style-type: none"> • 행동 중심 4개 영역의 같은 내용을 나선형 조직 • 내용을 생활에 유용하며, 쉽고 기본적인 노작의 체험으로 한정 • 실천 중심의 내용 체계 구축 • 기르기영역 운영의 재량권 부여 • 교과 내용 축소
제7차교육과정(교육부 고시 제1997-15호, 1997. 12. 30)	<ul style="list-style-type: none"> • 기술·가정 교과와 연계하여 3개 영역의 구조와 명칭 수정 • 실생활에 유용한 실천적인 생활 교육 내용 강화 • 학생, 학교, 지역 사회의 특성을 반영 • 지도 내용의 선택적 운영권 부여
2007 개정 교육과정(교육인적자원부 고시 제2007-79호, 2007. 2. 28)	<ul style="list-style-type: none"> • 기술·가정 교과와 연계하여 2개 영역의 구조와 명칭 수정 • 생활 속에서의 실천 및 유용성 강조 • 초·중등 학습의 연계성 강화
2009 개정 교육과정(교육과학기술부 고시 제2011-361호, 2011. 8. 9)	<ul style="list-style-type: none"> • 기술·가정 교과와 연계하여 2개 영역의 구조와 명칭 유지 • 학습내용의 감축(대단원 7개 → 6개)

구 분	특징 및 강조점
2015 개정 교육과정 (교육부 고시 제2015-74호, 2015. 9. 23)	<ul style="list-style-type: none"> • 5개 영역(가정생활, 기술의 세계) 및 10개 핵심 개념을 중심으로 내용 체계 구성 • 소프트웨어 교육을 위한 내용(프로그래밍) 요소 신설 • 초-중등 교과 연계성 강화 • 핵심역량(자기관리, 지식정보처리, 창의적 사고, 심미적 감성, 의사소통, 공동체) 함양 강조 • 실생활 문제 해결 및 실천적 경험 강조
2022 개정 교육과정 (교육부 고시 제2022-33호, 2022. 12. 22)	<ul style="list-style-type: none"> • 학습자의 삶과 연계한 실생활 중심의 내용으로 재구성 • 지속가능한 미래를 위한 생태전환교육 및 인공지능·디지털 소양 함양 강조 • 학생 주도성을 발휘할 수 있는 실천 및 체험 중심의 교수·학습 강조 • 정보 교육 시간 확대 (실과 내 정보 영역 및 학교자율시간 활용, 34시간 이상) • 초등학교와 중학교 교육과정의 연계성 강화

Ⅲ. 쿤의 이론으로 본 초등실과교육 패러다임 분석

토마스 쿤의 이론적 렌즈를 통해 현재 초등실과교육을 면밀히 들여다보면, 오랫동안 안정적으로 작동해 온 정상과학이 수많은 변칙사례 앞에서 심각한 위기에 봉착했음이 명확하게 드러난다. 이는 단순히 교육 방법의 문제가 아닌, 실과 교육의 근간을 이루는 패러다임 자체의 구조적 한계에서 비롯된 현상이다.

1. 현행 실과 교육의 ‘정상과학’: 수행 중심 패러다임

초등실과교육도 변화하여 오기는 했으나, 현장을 지배해온 패러다임, 즉 ‘정상과학’은 ‘수행 중심 패러다임’으로 규정할 수 있다. 즉, 생활에 유용하다고 사회적으로 합의된 구체적인 기능과 절차적 지식을, 교사가 학생에게 효율적으로 전달하고, 학생은 이를 정확하게 습득하여 재현하는 활동으로 볼 수 있다. 쉽게 표현해서, 요리, 바느질, 코딩 등 개별 기능을 서로 분리해 가르치고, 정해진 절차를 정확히 따라 수행하는 능력을 교사 주도의 정답형 실습 중심으로 운영해 온 것이다. 이 패러다임은 표준화, 효율성, 예측 가능성이라는 가치에 깊이 뿌리내리고 있으며, 교육 과정이 사회적 가치를 재생산하는 기능을 한다는 점을 보여주는 사례이다(Popkewitz, 1984).

물론 2009 개정 교육과정 이후 국가 수준의 교육과정 문서(표면 구조)는 문제해결력과 창의력

등 핵심역량을 지속적으로 강조해왔다. 하지만 실제 교육 현장의 ‘심층 구조’에서는 여전히 교과서에 제시된 구체적인 기능과 절차를 효율적으로 전달하고 재현하는 ‘수행’ 중심의 관성이 강하게 작동하고 있다. 타 교과가 주로 ‘인지적 지식’의 암기 및 재현에 초점을 맞춘다면, 실과는 ‘절차적 기능’의 정확한 모방과 가시적인 결과물 산출(예: 요리, 바느질 완성품)을 핵심 ‘전범’으로 삼아왔고, 제한된 시수와 실습 환경의 제약 속에서 시연과 학생 모방 중심의 기능 숙달 수업의 경향이 보이고 있다.

가. 패러다임의 핵심 가정과 전범(Exemplars)

이 패러다임은 몇 가지 강력한 암묵적 가정을 전제로 한다. 첫째, 가르쳐야 할 지식과 기능은 명확히 정의되고 위계적으로 구조화될 수 있다. 둘째, 모든 학생은 동일한 절차와 기준에 따라 학습받아야 한다.

이러한 가정은 교과서에 제시된 대표적인 실습 과제, 즉 ‘전범(exemplars)’을 통해 강화되고 재생산된다. 예를 들어, ‘식생활 단원’에서는 ‘밥 짓고 국 끓이기’가 대표적인 전범일 것이다. 학생들은 이 전범을 성공적으로 해결(재현)하기 위해 교사의 시연을 보고, 교과서의 절차를 순서대로 따라가는 ‘퍼즐 풀이’ 활동에 참여한다. 이 과정에서 학생들은 창의적인 변형이나 근본적인 질문(예: “왜 꼭 이 레시피대로 해야 하나요?”, “다른 재료를 쓰면 안 되나요?”)을 하기보다, 정해진 답을 정확하게 찾아가는 능력을 내면화하게 된다.

나. 정상과학으로서의 안정성과 효율성

이 패러다임은 정상과학으로서 교육 현장에 상당한 안정성과 효율성을 제공한다. 교사는 정해진 교육과정과 교과서에 따라 수업을 체계적으로 설계하고 예측 가능한 결과를 도출할 수 있다. 학생들은 무엇을 배워야 하고 어떻게 평가받을지 명확히 인지할 수 있으며, 학부모와 사회는 결과물의 완성도를 통해 교육의 성과를 쉽게 확인할 수 있었다. 이러한 특징 덕분에 ‘수행 중심 패러다임’은 오랜 기간 동안 안정적인 ‘정상과학’으로 군림할 수 있었다.

2. 실과 교육의 ‘변칙사례’와 ‘위기’

21세기 지식정보 사회와 4차 산업혁명의 도래(Schwab, 2016)는 기존 패러다임의 안정된 세

계에 균열을 일으키는 심각한 변칙사례(Anomalies)들을 양산하고 있다. 이러한 변칙사례들은 더 이상 기존의 퍼즐 풀이 방식으로는 해결할 수 없는 근본적인 문제들이다.

가. 변칙사례 1: 지식의 반감기와 기술의 휘발성

과거에는 우수하다고 평가된 기술은 수십 년간 유효했지만, 현재 사회에서 기술과 지식의 ‘반감기’는 아주 짧아지고 있다. 오늘 교실에서 가르친 특정 코딩 언어, 앱 제작 툴, 소프트웨어 활용법은 학생들이 성인이 되기도 전에 낡은 기술이 될 가능성이 존재한다. 이는 특정 기능의 ‘무엇(what)’을 가르치는 교육이 근본적으로 무의미해질 수 있음을 시사한다. 미래 사회에 진정으로 필요한 능력은 이미 존재하는 기술을 정확히 사용하는 능력이 아니라, 새로운 기술이 등장했을 때 두려움 없이 원리를 탐색하고 주도적으로 학습하는 능력(learnability)과 디지털 환경을 비판적으로 이해하고 활용하는 디지털 리터러시(Digital Literacy)이다(이애화, 2015). 하지만 정해진 절차를 따라 하는 데 익숙한 기존 패러다임은 이러한 고차원적인 적응력과 학습 능력을 길러주는 데 명백한 한계를 보일 수 있다.

나. 변칙사례 2: ‘복잡한 문제(Wicked Problems)’의 등장

기후 위기, 자원 고갈, 팬데믹, 정보 격차와 같은 현대 사회의 문제들은 정해진 답이 없고 여러 영역이 복잡하게 얽혀 있는 ‘복잡한 문제(Wicked Problems)’들이다. 예를 들어, ‘배달 쓰레기 문제’를 해결하기 위해서는 단순히 분리배출 기능을 익히는 것을 넘어, 플라스틱 소재에 대한 과학적 이해, 소비문화에 대한 사회적 성찰, 재활용 산업의 경제적 구조, 정책적 대안 탐색 등 다학제적이고 통합적인 접근이 요구되는 것이다(경기도교육청, 2024). 그러나 일부 내용 영역에서 융합적인 접근을 시도하도록 하지만, 대체로 ‘요리’, ‘바느질’, ‘코딩’ 등 분절된 기능 영역으로 나뉘어 있어, 이러한 영역을 넘나드는 시스템 사고와 융합적 문제 해결 능력을 함양하는 데 구조적으로 어려움이 있다. 이는 마치 개별 나무를 다루는 법만 가르칠 뿐, 숲 전체의 생태계를 이해하고 관리하는 법을 가르치지 못하는 것과 같다.

다. 변칙사례 3: 학습자 세대의 근본적 변화

현재의 초등학생, 즉 ‘알파 세대(Gen Alpha)’는 태생적으로 디지털 기기를 자연스럽게 사용하

는 ‘디지털 네이티브(Digital Natives)’이다(한국콘텐츠진흥원, 2023). 이들은 수동적으로 정보를 수용하기보다 유튜브, 틱톡, 로블록스 등 양방향 플랫폼을 통해 스스로 콘텐츠를 탐색하고 창작하는 데 익숙하다(김준호, 조현진, 최성진, 2023). 이들에게 교사가 일방적으로 전달하는 표준화된 지식과 모든 학생이 똑같은 결과물을 만들어야 하는 획일적인 실습은 쉽게 지루하고 무의미하게 느껴진다. MIT 미디어랩의 Resnick (2017)이 ‘평생 유치원’ 개념에서 강조했듯, 이들은 열정과 흥미를 기반으로 친구들과 협력하며 자신의 생각 혹은 아이디어를 직접 만들어보는 경험을 통해 가장 깊이 있게 학습한다. 이들은 진정성과 자기 주도성을 매우 중요하게 생각하며, 자신의 실제 삶과 직접적으로 연결되고, 자신의 선택이 존중받는 학습 경험을 하기를 갈망한다. 즉, 기존의 획일성과 수동성은 이러한 새로운 세대의 학습 욕구와 정면으로 충돌하며 ‘학습 동기 저하’와 ‘교육의 무의미성’이라는 심각한 변칙사례를 낳을 수 있다.

3. 위기의 심화: 기존 패러다임의 효용성 상실

이러한 변칙사례들이 계속해서 누적되고 증폭되면서, 교육 현장은 패러다임에 대한 근본적인 신뢰가 붕괴되는 위기 국면에 접어들게 된다. 일부 교사들은 새 교육과정이 요구하는 교과 역량 함양과, 여전히 관성적으로 작동하는 교과서 중심 수업과 그를 통한 평가 사이에서 실천적 혼란과 정체성의 동요를 경험할 수 있다. 이러한 간극은 교사들이 혁신을 시도하는 데 큰 장벽으로 작용할 수 있다(곽영순, 2015). 스스로 콘텐츠를 탐색하고 창작하는 데 익숙한 알파 세대인 학생들은 수업이 자신의 삶과 무관하다고 생각하면 그 수업시간에 대해 의미나 흥미를 잃고 무기력해 질 수도 있다. 또한, 급변하는 세상 속에서 학교의 실과 교육이 과연 아이들의 미래에 실질적인 도움이 되는지에 대해 학부모들도 강한 의문을 제기하는 상황이 발생할 수도 있을 것이다. 이러한 효용성의 상실은, 기존의 패러다임은 시대적 소명을 다했으며, 이제는 새로운 세계관을 담은 패러다임의 전환이 불가피함을 명백히 보여준다.

IV. 미래 초등실과교육의 새로운 패러다임

기존 ‘수행 중심 패러다임’이 직면한 위기를 극복하고, 미래 사회에 적응하고 혁신을 주도할 인재를 키우기 위한 대안으로 ‘문제정의 중심 융합 패러다임’을 제안한다. 이는 단순히 교육 내용을 바꾸는 것을 넘어, 실과 교육의 철학, 목표, 방법, 주체, 환경 등 모든 구성 요소를 근본적

으로 재설계하는 혁명적 전환을 의미한다.

1. 새로운 패러다임의 도출

본 연구가 제안하는 ‘문제정의 중심 융합 패러다임’은 3장에서 진단한 세 가지 ‘변칙사례’를 극복하기 위한 이론적, 실천적 원리들을 바탕으로 도출되었다. 이는 기존 패러다임을 폐기하고 세상을 전혀 다른 방식으로 바라보는 ‘과학혁명’에 해당한다. 첫째, 변칙사례 1(지식의 반감기와 기술의 휘발성)에 대응하기 위해, 교육의 목표는 특정 시점에 유용한 분절된 기능의 습득이 아니라, 평생에 걸쳐 다양한 상황에서 발휘될 수 있는 총체적이고 전이 가능한 생애 역량이어야 한다. 이는 변화하는 세상에 지속적으로 학습하고 적응하는 능력을 핵심으로 하며, 비판적 사고, 창의성, 소통, 협업 능력과 같은 21세기 핵심 역량을 포함한다(Fadel, Bialik & Trilling, 2015; 안홍선 외, 2018). 둘째, 변칙사례 2(복잡한 문제의 등장)에 대응하기 위해, 학습의 방식은 분절된 기능 교육을 넘어 교과 경계를 넘나드는 융합적 접근이 필수적이다. 이는 요리, 바느질, 코딩 등 분절된 지식을 문제 해결이라는 실제적 맥락 안에서 통합적으로 연결하고, 실제 세상의 복잡성을 이해하고 실천하는 경험을 제공한다(심재호 외, 2015). 셋째, 변칙사례 3(학습자 세대의 근본적 변화)에 대응하기 위해, 학습의 과정은 교사 주도의 획일적 실습이 아닌, 학습자 스스로 실제 삶의 문제를 정의하고 탐구하며 제작하는 주도적인 방식이어야 한다. 이는 디지털 네이티브인 학생들의 열정과 흥미를 기반으로(Resnick, 2017), 자신의 아이디어를 직접 만들어보는(Martinez, Stager, 2013) 구성주의적 학습 환경을 요구한다.

이상의 논의를 종합하여, 본 연구는 ‘문제정의’를 학습의 출발점이자 핵심 과정으로 삼고, ‘융합’을 학습의 방식으로, ‘생애 역량’ 함양을 궁극적 목표로 하는 ‘문제정의 중심 융합 패러다임’을 미래 초등실과교육의 새로운 대안으로 도출하였다. ‘문제정의 중심’은 ‘무엇을 만들지’보다 ‘무슨 문제를 왜 풀어야 하는가’를 먼저 생각하는 비판적 접근을, ‘융합’은 지식과 기술, 관점을 통합하는 방식을, 그리고 이는 궁극적으로 전이 가능한 ‘생애 역량’ 함양을 지향함을 의미한다.

2. 새로운 패러다임의 구성 요소

이러한 전환은 교육 시스템 전반의 변화를 요구한다. 기존 패러다임과의 비교를 통해 그 구체적인 재구조화의 모습을 제시하면 다음과 같다.

가. 교육 목표: 핵심역량 함양으로

기존 패러다임이 표준화된 기능(예: 바느질, 요리, 코딩)의 정확하고 효율적인 습득을 목표로 한다면, 새로운 패러다임에서는 특정 기능은 핵심 역량을 기르기 위한 수단이자 맥락으로 재정의된다. 교육의 궁극적인 목표는 (1) 비판적 사고력(문제의 본질을 파악하고 대안을 분석하는 능력), (2) 창의적 문제해결력(다양한 아이디어를 결합하여 새로운 해결책을 만드는 능력), (3) 협업 및 소통 능력(다양한 배경의 동료와 공동의 목표를 위해 협력하는 능력), (4) 디지털 리터러시(디지털 기술을 비판적으로 이해하고 윤리적으로 활용하는 능력), (5) 시민성(공동체의 문제에 공감하고 해결에 참여하는 태도) 등과 같은 생애 역량을 함양하는 것이다.

나. 교육 내용: 삶의 문제 중심 프로젝트로

기존 패러다임은 교과서에 제시된 분절적인 단원으로 구성된다. 하지만, 새로운 패러다임에서는 학생들의 실제 삶과 사회적 현안에서 출발하는 ‘삶의 문제 중심 프로젝트’가 교육 내용의 핵심이 된다. 예를 들어, ‘기후 위기와 먹거리’라는 프로젝트는 전통적인 요리 기능에 더해, 푸드 마일리지 계산(수학), 로컬푸드 탐구(사회), 지속가능한 식단 설계(과학, 영양), 캠페인 활동(미디어) 등 다학제적 접근을 요구하는 실과 내 다양한 내용영역, 타 교과 내용 등이 통합하는 성격을 띤다. 이는 학생들이 지식을 암기하는 것을 넘어, 실제 세상의 복잡성을 이해하고 실천하는 경험을 제공(심재호 외, 2015)할 수 있을 것이다.

다. 교수·학습 방법: 학생 주도 탐구 및 제작으로

기존 패러다임은 교사의 설명과 시범을 학생이 반복적으로 연습하는 방식이 주를 이룬다. 하지만 새로운 패러다임에서는 학생들은 문제 발견 및 정의 → 아이디어 구상 및 계획 → 프로토타입 제작 → 동료와의 공유 및 피드백 → 수정 및 발전의 순환적 탐구 과정을 거치게 된다(Dougherty, 2012). 이 과정에서 교사는 정답을 알려주는 대신 질문을 던지고, 학생들은 실패를 두려워하지 않고 끊임없이 시도하며 배워나간다.

라. 교사의 역할: 학생의 성장 멘토로

기존 패러다임은 교사는 정해진 지식과 기능의 권위 있는 전달자 역할을 수행했다. 새로운

페러다임에서는 교사의 역할은 (1) 학습 경험 설계자(학생들이 도전할 만한 의미 있는 프로젝트를 설계), (2) 학습 촉진자(학생들의 탐구 과정을 관찰하며 필요한 질문과 자료를 제공), (3) 공동 학습자(학생들과 함께 새로운 기술을 배우고 문제를 해결)로 변화가 되어야 한다. 이는 교사에게 더 높은 수준의 교육과정 재구성 능력과 전문성을 요구하며, 교사 학습 공동체 등을 통한 지속적인 성장과 협력이 필수적이다(곽영순, 2015; 박영주 외, 2024).

마. 평가: 과정 중심으로

새로운 페러다임에서는 평가는 학생의 학습을 돕는 도구로 전환되어야 한다. 학생이 문제를 해결해 나가는 전 과정이 평가의 대상이 되는 과정 중심 평가가 더욱 강조되어야 한다. 교육과정에서 제시된 포트폴리오, 동료 평가, 자기 성찰 보고서, 교사의 관찰 기록 등 다양한 질적 평가 방법을 더욱 활용하여, 학생의 성장과 역량 변화를 다각적으로 파악하고 이에 대한 형성적 피드백을 제공하는 데 중점을 두어야 한다.

<표 3> 초등실과교육의 패러다임 전환 비교

구분	기존 패러다임	새로운 패러다임
교육목표	• 표준화된 내용의 습득	• 핵심역량을 갖춘 주도적인 삶의 설계자 양성
교육내용	• 교과서 중심의 분절된 내용	• 학생의 삶과 사회적 문제에 기반한 융합적 내용
교수학습 방법	• 교사 주도의 설명, 시범, 학습	• 학생 주도의 문제 발견, 탐구, 협업, 제작, 성찰
교사의 역할	• 지식 전달	• 학습 촉진, 경험 설계
학생의 역할	• 지식 수용자	• 능동적 지식 구성자, 문제 해결자, 협력자
평가	• 과정 및 결과 평가	• 심도있는 과정 중심의 평가 및 포트폴리오 평가
학습환경	• 종합실습실	• 유연하고 재구성이 가능한 실습실, 지역사회 연계

예를 들어, ‘의생활’ 단원에서 기존 패러다임이 모든 학생에게 똑같은 천으로 필통을 만들게 했다면, 새로운 패러다임에서는 “우리 학교 또는 마을에 의류 수거함이 넘치는 문제를 어떻게 해결할 수 있을까?”와 같이 학생들의 실제 삶의 맥락에서 출발하는 개방형 문제를 제시하는

것이다.

이 질문 앞에서 학생들은 팀을 이루어 문제의 원인을 분석하고(넘쳐나는 의류 폐기물 실태 조사, 패스트 패션의 문제점 탐구 등), 다양한 해결책을 스스로 모색하게 된다.

A팀은 버려지는 옷의 소재를 분석하고, 이를 활용해 반려동물을 위한 겨울옷이나 독거노인을 위한 무릎담요 등 사회적으로 가치 있는 새로운 제품을 디자인하고 직접 제작한다(의생활). 이 과정에서 3D 프린터로 단추를 만들거나(기술, 발명), 디자인 시안을 그래픽 툴로 그려볼 수 있다(설계). B팀은 의류 폐기물 문제의 심각성을 알리는 인포그래픽이나 UCC를 제작하고(정보, 미디어 리터러시), 교내외에서 헌 옷 교환 캠페인이나 업사이클링 제품 바자회를 직접 기획하고 운영한다(자원관리). 바자회 수익금의 활용 방안을 토론하고 결정하는 과정에서 민주적 의사결정을 배운다. C팀은 우리 지역의 의류 재활용 시스템을 조사하고, 해외의 성공적인 사례와 비교하여 우리 학교만의 지속가능한 의류 재활용 시스템을 교장 선생님께 제안하는 정책 제안서를 작성하는 것이다(자원관리).

이처럼 학생들은 부여된 과제를 하는 것을 넘어, 실제 사회 문제를 해결하는 주체로서 기능하게 된다. 교사는 바느질 기술을 가르치는 기능 전수자를 넘어, 학생들이 다양한 해결책을 탐색하도록 돕는 프로젝트 촉진자 역할을 수행하는 것이다. 이는 단순한 리폼 기술 습득을 넘어, 문제 발견 능력, 협업 능력, 비판적 사고, 기업가 정신, 시민성 등 예측 불가능한 미래에 필수적인 생애 역량을 총체적으로 길러주는 진정한 의미의 혁명적 학습이 될 수 있을 것이다.

V. 결론

미래 사회의 복잡성과 불확실성에 대응하기 위해 초등실과교육은 토마스 쿤이 말한 과학혁명에 준하는 근본적인 패러다임 전환을 이루어야 한다. 본 연구는 현재 실과 교육이 기술 발전의 속도, 복합적 문제 해결의 요구, 학습자 특성 변화라는 변칙사례 앞에서 심각한 위기에 봉착했음을 쿤의 이론을 통해 밝혔다. 새로운 패러다임으로의 전환은 교육을 바라보는 세계관 자체를 바꾸는 혁명적 과정이며, 이를 통해 실과 교육은 학생들이 자신의 삶을 성공적으로 개척하고 더 나은 세상을 만드는 역량을 기르는 핵심 교과로 재탄생할 수 있을 것이다.

첫째, 교사는 학습 경험 설계자로의 전환이 필요하다. 새로운 패러다임으로의 전환은 실과 교사의 정체성을 특정 기능을 완벽하게 숙달하여 전수하는 장인(Master Craftsman)에서, 학생의 주도적 탐구와 성장을 이끄는 복합적인 학습 경험 설계자로 근본적으로 재정의할 것을 요구

된다. 기존 패러다임에서 유능한 교사는 요리, 바느질, 코딩 등 특정 기능에 대한 높은 숙련도를 바탕으로 학생들에게 정확한 절차를 시연하고 결과물을 평가하는 전문가였다. 그러나 문제정의 중심 융합 패러다임에서 교사의 핵심 전문성은 특정 기능의 숙련도를 넘어, 학생들이 실제 삶의 문제와 마주하고 해결책을 찾아가는 총체적 과정을 설계하고 촉진하는 능력에 있다. 이는 교사가 교육과정 재구성 능력, 프로젝트 개발 역량, 학생들의 협업을 촉진하는 퍼실리테이션 기술, 그리고 과정 중심 평가 전문성을 갖춰야 함을 의미한다. 따라서 미래 실과 교사는 정해진 지식을 가르치는 존재가 아니라, 학생 스스로 지식을 구성하고 역량을 키워나갈 수 있는 풍부한 학습의 장(場)을 창조하는 혁신가로 거듭나야 한다.

둘째, 정적인 산출물에서 역동적인 문제 해결 과정으로의 재해석이 요구된다. 미래 실과 교육에서 가치 있는 지식은 완성된 결과물이나 암기된 정보와 같은 정적인 산출물이 아니라, 낯선 문제에 부딪혔을 때 해결책을 찾아 나가는 역동적인 과정 그 자체가 되어야 한다. 과거에는 레시피대로 만든 요리, 도면에 맞게 제작한 가구, 정답대로 움직이는 로봇 등 “무엇을 만들었는가”가 중요했지만 새로운 패러다임에서는 “어떻게 문제를 정의하고, 어떤 대안들을 탐색했으며, 친구들과 어떻게 협력하고, 실패로부터 무엇을 배워 다음 단계에 적용했는가”라는 과정이 교육의 핵심이 되어야 한다. 요리나 코딩과 같은 구체적인 내용은 이러한 문제 해결 과정을 배우기 위한 맥락이자 도구로서 기능하다. 이처럼 지식의 본질을 결과에서 과정으로 재해석할 때, 학생들은 급변하는 미래 사회에서 어떤 새로운 기술이나 문제가 등장하더라도 유연하게 적응하고 해결해 나갈 수 있는 진정한 의미의 살아있는 역량을 갖추게 될 것이다.

셋째, 교육의 목표가 사회적 가치 창출로 확장이 되어야 한다. 궁극적으로 새로운 패러다임은 실과 교육의 목적을 공동체의 문제를 해결하고 더 나은 사회를 만드는 데 기여하는 사회적 가치 창출로까지 확장시켜야 한다. 새 패러다임은 나의 역량을 바탕으로 우리의 문제를 해결하는 경험을 강조한다. 예를 들어, 단순히 옷 만들기에서 나아가 반려동물을 위한 편안한 집 만들기, 거동이 불편한 어르신을 위한 생활 보조 도구 개발하기, 우리 동네의 쓰레기 문제를 해결하기 위한 업사이클링 제품 디자인하기와 같은 프로젝트를 통해 학생들은 자신의 기술과 아이디어가 타인과 사회에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 체감하게 된다. 이러한 경험을 통해 학생들이 자신의 삶을 주도적으로 설계하는 생애 설계자이자, 이웃과 사회의 문제에 공감하고 실천적으로 기여하는 사회 혁신가로 성장하도록 돕는 핵심적인 교육의 역할을 수행하게 될 것이다.

후속 연구를 위한 제언 본 연구는 문헌 고찰을 통해 쿤의 이론을 적용하여 새로운 패러다임을 이론적 수준에서 도출하였다. 이 논의를 발전시키기 위해 다음과 같은 후속 연구를 제언한다.

첫째, 본 연구가 제안한 ‘문제정의 중심 융합 패러다임’을 실제 초등실과 수업 현장에 적용하

고 그 효과성을 검증하는 실행 연구가 필요하다. 특히, 본 연구에서 예시로 든 ‘의류 수거함 문제’와 같은 프로젝트를 구체화하여 학생의 핵심역량 변화를 실증적으로 분석할 필요가 있다.

둘째, 새로운 패러다임이 요구하는 교사의 역량, 즉 ‘학습 경험 설계자’ 및 ‘촉진자’로서의 전문성을 함양하기 위한 구체적인 교사 연수 프로그램의 개발과 적용 연구가 요구된다.

셋째, 본 연구는 문헌 고찰을 통해 패러다임을 도출하였으므로, 향후 델파이 조사나 전문가 심층 면담 등을 통해 본 패러다임의 구성 요소와 타당성을 정교화하는 타당화 연구가 필요하다.

※ 논문 투고일: 2025. 09. 30. ※ 논문 수정일: 2025. 11. 20. ※ 게재 확정일 : 2025. 12. 10.

〈참고문헌〉

- 경기도교육청(2024). **지역과 함께 하는 탄소중립 생태환경수업**. 경기도교육청.
- 고인규(2013). **Karl Heinrich Marx의 Praxis에 대한 실과 재배 단위 개발**. 한국교원대학교 일반대학원 박사학위청구논문.
- 곽영순(2015). 교사 학습공동체의 발달 단계 탐색. **교육과정평가연구**, 18(2), 83-104.
- 교육과학기술부(2008). **초등학교 교육과정 해설(Ⅳ) - 수학, 과학, 실과**. 교육과학기술부.
- 교육과학기술부(2011). **실과(기술·가정) 교육과정** (교육과학기술부 고시 제2011-361호).
- 교육부(2015). **초·중등학교 교육과정 총론**. 교육부 고시 제2015-74호.
- 교육부(2022). **초·중등학교 교육과정 총론**. 교육부 고시 제2022-33호.
- 김준호, 조현진, 최성진(2023). 교육용 메타버스 플랫폼 개발에 관한 연구. **방송공학회 논문지**, 28(5), 505-517.
- 류석(2022). 스포츠 환경에서의 과학기술 융합의 역사, 그리고 다가올 인공지능 기술 활용의 방향성. **KISDI AI Outlook**, 8, 45-59.
- 류청산(2001). 실과 교육의 성격과 철학적 탐색. **한국실과교육학회지**, 14(3), 31-45.
- 문대영(2009). 실과 교과서 개발 방향 : 교사와 학생은 무엇을 원하는가?. **한국실과교육학회지**, 22(1), 1-14.
- 박소영, 신윤선, 이유경, 민자원, 김진희(2021). 학생 핵심역량에 관한 연구동향 분석. **아시아교육연구**, 22(4), 769-799.
- 박영주, 조현영, 박진희(2024). 교사의 행위주체성과 전문적 학습공동체 활성화를 위한 교육과정적 조건 탐색 : IB의 탐구기반 교수학습의 특징을 중심으로. **한국교원교육연구**, 41(3), 489-514.
- 심재호, 이양락, 김현경(2015). STEM, STEAM 교육과 우리나라 융합인재교육의 이해와 해결 과제. **한국과학교육학회지**, 35(4), 709-723.
- 안홍선, 박현주, 윤초희(2018). 초등교사의 핵심역량 개발 및 교사인식 분석. **한국교원교육연구**, 35(3), 243-273.
- 왕석순(2016). 미래 사회의 변화와 가정과교육의 방향 탐색 - ‘삶 중심 교과’와 ‘행복 교과’로서의 성격 재인식을 중심으로 -. **한국가정과교육학회지**, 28(3), 17-32.
- 원석조(2002). **사회복지정책학원론**. 양서원.
- 윤지현(2000). 생활양식의 고찰을 통한 실과 교육 목적의 재 개념화. **한국실과교육학회지**, 13(1), 143-168.
- 윤지현(2015). 2015 개정 실과 교육과정의 개발 방향 탐색. **한국실과교육학회 2014 동계학술대회**, 30-36.
- 윤지현, 이춘식, 김희필, 김효심(2006). 초등 실과 교육과정의 변화와 연구 동향. **한국실과교육학회지**, 19(특별판), 1-34.
- 이애화(2015). 디지털 리터러시 교육을 위한 디지털 역량의 개념적 특성과 한계. **교육문화연구**, 21(3), 179 - 200.
- 이춘식, 최유현, 유대명(2001). **실과(기술·가정) 교육목표 및 내용 체계 연구(Ⅰ)**. 한국교육과정평가원.
- 전국교육대학교 실과교과교육연구회(2015). **실과교육론**. 양서원.
- 정성봉(2007). **실과교육원론(2판)**. 교학사.

- 천현득(2018). 쿤의 철학적 유산을 찾아서, 조인래, 『토머스 쿤의 과학철학: 쟁점과 전망』 (소화, 2018). **과학철학**, 21(3), 235-249.
- 쿤, T. S. (2013). **과학혁명의 구조** (김명자 역, 4판). 까치글방(원저 출간 1962).
- 한국콘텐츠진흥원(2023). **미국 콘텐츠 산업동향: 알파 세대 이해하기**. 12호
- 한혜정, 이주연(2018). 핵심역량과 교과 역량의 관점에서 2015 개정교육과정 분석 및 결과 활용 방안 탐구. **학습자중심교과교육연구**, 18(21), 139-162.
- 홍성욱(2012). 기술 패러다임과 기술혁명 - 토머스 쿤과 기술사. **한국과학사학회지**, 34(3), 563-591.
- 황성수, 김경대, 오유미 (2015). 정책과정(policy process), 정책변동(policy change)에 관한 연구 논문 분석. **한국정책과학학회보**, 19(4), 1-26.
- Acord, S. K. (2010). Beyond the head: The practical work of curating contemporary art. *Qualitative Sociology*, 33(4), 447-467.
- Barbour, I. G. (1997). *Religion and Science: Historical and Contemporary Issues*. HarperSanFrancisco.
- Denning, P. J., & Martell, C. H. (2015). *Great Principles of Computing*. The MIT Press.
- Desvallées, A., & Mairesse, F. (Eds.). (2010). *Key Concepts of Museology*. Armand Colin.
- Dougherty, D. (2012). The maker movement. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 7(3), 11-14.
- Dow, S. C. (2002). *Kuhn's 'The Structure of Scientific Revolutions' and its implications for economics*. Routledge.
- Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. (2015). *FOURDIMENSIONAL EDUCATION*. 이미소 역 (2016). 4차원 교육 4차원 미래역량 21세기 무엇을 가르치고 배워야 하는가? 서울: 새로운봄.
- Feyerabend, P. (1962). Explanation, Reduction, and Empiricism. In H. Feigl & G. Maxwell (Eds.), *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol. III. University of Minnesota Press.
- Krasner, S. D. (Ed.). (1983). *International Regimes*. Cornell University Press.
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press.
- Kuhn, T. S. (1982). Commensurability, Comparability, Communicability. *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association, 1982*, 669-688.
- Lakatos, I., & Musgrave, A. (Eds.). (1970). *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press.
- Martinez, S. L., & Stager, G. (2013). *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom*. Constructing Modern Knowledge Press.
- Masterman, M. (1970). The Nature of a Paradigm. In I. Lakatos & A. Musgrave (Eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press.
- Palermo, D. S. (1971). Is a scientific revolution taking place in psychology?. *Science Studies*, 1(2), 135-155.
- Pfeffer, J. (1993). Barriers to the advance of organizational science: Paradigm development as a dependent variable. *Administrative Science Quarterly*, 18(4), 599-620.
- Popkewitz, T. S. (1984). *Paradigm and ideology in educational research: The social functions of the intellectual*. Falmer Press.
- Popper, K. (1970). Normal Science and its Dangers. In I. Lakatos & A. Musgrave (Eds.), *Criticism*

- and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press.
- Resnick, M. (2017). *Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. MIT Press.
- Ritzer, G. (1975). *Sociology: A Multiple Paradigm Science*. Allyn and Bacon.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
- Thwink.org. (2025). *The Kuhn Cycle*. Thwink.org.
<https://www.thwink.org/sustain/glossary/KuhnCycle.htm>

〈Abstract〉

A Paradigm Shift in Future Elementary Practical Arts Education as Seen Through Thomas Kuhn's The Structure of Scientific Revolutions

Lee, GunNam¹, Lee, JongBum²

This study guided by Thomas Kuhn's theory of scientific revolutions, aims to propose a new paradigm for elementary Practical Arts education, which is currently facing a significant crisis. The prevailing performance-centered paradigm in Practical Arts education, focused on the efficient delivery of predetermined knowledge and skills, has reached its limits. It fails to address critical anomalies such as rapid technological advancements the emergence of complex societal problems and the unique characteristics of the digital native generation, thus confronting a severe crisis.

Therefore, this research proposes the 'Problem Definition-Centered Convergence Paradigm' as an alternative to the existing one. This new paradigm, first, shifts the educational goal from the acquisition of fragmented skills to the cultivation of core competencies, including critical thinking and problem-solving skills. Second, it moves away from textbook-centered content to learning centered on convergent projects linked to students' real lives. Third, in this model the teachers role transforms from a knowledge deliverer to a learning facilitator. Through this revolutionary shift, Practical Arts education can be reborn as a core subject that empowers students to grow into active agents of future society.

Keywords : Thomas Kuhn, The Structure of Scientific Revolutions, Paradigm Shift, Elementary Practical Arts Education

1. Professor, Korea National University of Education, bogey1@knue.ac.kr

2. Professor, Cheongju National University of Education, marinus@cje.ac.kr