사물인터넷융복합논문지 Vol. 12, No. 5, pp. 173-185, 2026 https://doi.org/10.20465/KIOTS.2026.12.5.173

지속가능 패션교육을 위한 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램 구성 및 적용
-구성주의 학습환경 설계모형(CLEs)을 중심으로-

이영숙*
동명대학교 패션디자인학과 교수

Design and Implementation of an Extracurricular Program for Upcycling Fashion Materials in Sustainable Fashion Education
-Based on the Constructivist Learning Environments (CLEs) Design Model-

Young-Sook Lee*
Professor, Department of Fashion Design, Tongmyong University

요 약 환경오염과 사회적 변화, 디지털 전환의 가속화로 지속가능성에 대한 관심이 높아짐에 따라 패션교육에서도 이론적 지식과 실제 디자인 경험을 연계하고 스마트 기술을 활용한 교육방법의 필요성이 제기되고 있다. 본 연구는 Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형(CLEs)을 기반으로 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램을 개발·적용하고, 학습자가 패션소재 관련 지식을 능동적으로 구성할 수 있는 경험중심의 교육방안을 제시하는 데 목적이 있다. 그리고 프로그램 진행은 자발적으로 참여의지를 보인 12명의 학습자를 대상으로 총 5회에 걸쳐 실시하였다. 학습자들은 인터넷을 활용하여 폐패션 소재의 물성과 조형적 특성을 탐색하고 업사이클링 패션디자인 관련 사례조사를 하였다. 이러한 활동을 바탕으로, 토론과 협업을 통해 디자인 아이디어를 도출하였다. 특히 스마트 기술의 발전에 따라 디지털 기반 디자인 및 정보 공유 등은 패션디자인 및 소재의 이론적 지식어를 도출하였다. 본 연구는 디지털 도구를 활용한 디자인 및 정보공유가 패션디자인과 소재에 관한 이론적 지식을 지속가능 패션 및 업사이클링 교육과 연결할 수 있다는 점과, 폐소재의 새로운 용도와 가치를 지닌 패션제품 전환을 할 수 있다는 점에서 학습자의 능동적 지식 구성을 할 수 있는 교육적 가능성을 제시하였다. 본 연구를 통해 학습자들의 창의적 사고와 문제해결, 협업 및 지속가능 패션의 실천역량을 함양하는 교육방법으로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

주제어 : 지속가능 패션, 업사인클링 패션디자인, 패션소재, 구성주의 학습환경 설계모형, 비교과프로그램, 스마트 기술

Abstract Growing interest in sustainability amid environmental pollution, social change, and accelerating digital transformation has highlighted the need for educational approaches in fashion that integrate theoretical knowledge with practical design experiences and incorporate smart technologies. This study aimed to develop and implement an extracurricular fashion material upcycling program based on Jonassen's Constructivist Learning Environments (CLEs) model and to propose an experience-based educational approach that enables learners to actively construct knowledge of fashion materials. The program was conducted over five sessions with 12 learners who participated voluntarily. Learners used the internet to explore the physical properties and formative characteristics of discarded fashion materials and investigate examples of upcycled fashion design. Based on these activities, they developed design ideas through discussion and collaboration. This study identified the educational potential of digital tools for design and information sharing to connect theoretical knowledge of fashion design and materials with sustainable fashion and upcycling education. Such connections can support learners' active knowledge construction as they transform discarded materials into fashion products with new functions and value. The proposed educational approach is expected to contribute to fostering learners' creative thinking, problem-solving, collaboration, and practical competencies in sustainable fashion.

Key Words : Sustainable Fashion, Upcycled Fashion Design, Fashion Materials, Constructivis

이 논문은 2024년도 동명대학교 교내연구비지원에 의하여 연구되었음(과제번호:2024A017)
*교신저자 : 이영숙(bingo3815@hanmail.net)
접수일 2026년 10월 01일 수정일 2026년 10월 12일 심사완료일 2026년 10월 14일

www.kci.go.kr

1. 서론

1.1 연구배경 및 연구목적

지구 온난화 속에 지속적으로 언급되고 있는 환경문제는 특정 산업에 국한된 문제가 아니라 사회 전반에서 외면할 수 없는 중요한 과제로 대두되고 있다. 특히, 패션산업은 매 시즌 별로 새로운 제품들을 생산해 내는 특성으로 심각한 자원 낭비와 환경오염 문제를 야기하고 있으며, 연간 9,200만톤의 이상의 폐기물을 발생시키고 79조 리터의 물을 소비하는 것으로 보고되고 있어 세계적으로 환경오염을 많이 유발하는 산업 중 하나로 거론되고 있다[1]. 특히 패션브랜드들의 대량생산과 빠른 제품소비 및 폐기 과정에서 발생하는 탄소배출 증가, 각종 화학염료 및 염색제 사용으로 인한 수질오염 등이 환경문제로 제기되고 있다. 이에 의류 구매량 감소나 의류제품 수명연장, 재사용 및 재활용 등과 같은 소비자행동 변화의 필요성이 대두되면서 지속가능 패션에 대한 교육적 접근의 중요성도 점차 강조되고 있다. 이러한 사회적 변화에 대응하여 패션디자인 분야에서는 자원 낭비를 줄이고 환경오염 문제를 해결할 수 있는 다양한 방안을 찾기 위해 노력하고 있으며, '지속가능', '그린', '에코', '친환경' 등을 콘셉트로 하는 환경을 고려한 다양한 디자인을 제시하고 있다[2]. 또한 ESG(Environmental, Social, and Governance)경영, 탄소중립(Net Zero), 순환경제(Circular EcoNo.my), 지속가능발전목표(SDGs) 등이 패션산업의 핵심 이슈로 부각되면서, 생산·유통·소비·폐기에 이르는 패션제품의 전 생애주기를 지속가능성의 관점에서 재검토하려는 움직임이 확대되고 있다. 이러한 추세에 따라 폐기되는 패션제품과 소재에 새로운 기능적·미적 가치를 부여하여 기존보다 높은 가치의 제품으로 전환하는 업사이클링 디자인이 각광을 받고 있다[3].

한편, 국내의 패션 관련 업사이클링 연구를 보면, 전영선·박소형(2021)은 국내의 업사이클링 패션이 대중적으로 나타나기 시작한 시점을 2010년경부터 설정하고 있는데[4] 이를 바탕으로 업사이클링 패션에 관한 2010년 이후의 선행연구를 살펴보면, 2010년-2015년 사이에는 업사이클링에 대한 개념 정립을 중심으로 재활용, 리디자인을 주로 연구하였고(양진숙, 2011; 정숙, 2012; 김선영, 2012: 임은영, 2014; 왕경희, 2014 등), 2015년에서 2020년에는 디자인의 특성 및 소재에 따른 조형성에 대한 연구가 주로 이루어졌다(우승걸 외, 2015; 박종환 외, 2016; 박효주, 2018; 허진영, 2019; 이다혜 외, 2019 등). 2020년 이후에는 지속가능이라는 콘셉트의 디자인 개발을 위해 디지털 기술과의 융합을 통해 기존보다 높은 미적, 기능적, 경제적 가치를 지닌 패션제품으로 재탄생하는 업사이클링 패션디자인이 실행되었다(김금화, 2020; 박소은·황진숙, 2021; 장지위·엄경희, 2024; 정희경·허정선, 2024; 조민지·박선희, 2024; 부예범·김차현, 2024; 조민지·박선희, 2024 등).

특히 최근의 디지털 전환의 발전은 지속가능 패션과 업사이클링의 실천 방식을 확장시키는 중요한 요인으로 작용하고 있다. IoT(Internet of Things)를 비롯한 스마트 기술은 패션제품과 소재에 관한 정보를 디지털화하고 생산·유통·사용 및 폐기에 이르는 정보를 연결함으로써 자원의 효율적 관리와 순환적 활용 가능성을 높일 수 있다. 이와 관련하여 원유정·장세윤·김하연·이유리(2025)는 "섬유·패션산업의 디지털 제품 여권(DPP) 도입 전략 분석"에서 섬유·의류·패션산업에서 디지털 제품 여권(Digital Product Passport: DPP)의 도입 가능성에 대한 분석을 통해 DPP가 제품의 생애주기를 추적하고 지속가능성 및 순환경제를 지원할 수 있는 도구라는 점을 제시하면서 각종 디지털 정보기술이 소재의 구성, 생산과정, 사용 및 재활용 정보 등을 기록·공유하는 수단으로 활용될 수 있다고 하였다[5].

이런 관점에서 볼 때, 스마트 기술은 지속가능 패션을 단순히 친환경 소재를 사용하는 차원을 넘어 제품과 소재의 생애주기 정보를 관리하고 자원의 순환과정을 가시화하는 방향으로 확장시킬 수 있다는 점에서 의미가 있다고 여기는 한편, 사용자가 제품의 이력과 소재 정보를 파악하고 재사용이나 업사이클링 가능성을 판단하는 데 도움을 줄 수 있다고 본다. 이러한 변화는 패션교육에도 스마트 기술을 활용한 교육은 학습자가 패션소재에 관한 정보를 단순히 교재를 통해 습득하는 것에서 벗어나 디지털 자료검색, 소재정보의 수집과 공유, 디지털 기반 디자인 아이디어의 시각화 및 협업 등의 과정을 통해 스스로 정보를 탐색하고 재구성할 수 있도록 하는 새로운 가능성을 제시한다. 특히 업사이클링 교육에서 스마트 기술은 폐패션 소재의 출처와 특성, 활용방법 및 재디자인 사례 등의 정보를 탐색하고 공유하는 수단으로 활용될 수 있으며, 학습자가 폐소재를 단순한 폐기물이 아니라 새로운 디자인 가능성과 정보를 지닌 자원으로 인식하도록 지원할 수 있다. 따라서 스마트 기술을 활용하여 업사이클링 교육에서, 소재 정보탐색을 통하여 문제 발견한 뒤, 이를 디자인 아이디어 생성에 활용하면서 학습자들과의 정보공유와 협업과정에서 업사이클링 제품개발을 하면서 자원순환 가치이해로 이어지는 경험중심의 학습

과정을 형성할 수 있다.

업사이클링이 지속가능 패션에서 중요한 이유는 섬유 폐기물 발생을 줄이는 동시에 이미 생산된 소재와 제품을 가능한 오랫동안 사용함으로써 제품 수명연장이 가능하기 때문이다. 또한 폐기물을 단순 처리비용의 대상으로 보는 것이 아니라 새로운 디자인 자원으로 인식하게 함으로써 기존 소재에 새로운 가치를 부여할 수 있다는데 의의가 있다. 나아가 기존 패션제품에 사용된 소재의 물성과 조형적 특성을 재해석하여 새로운 디자인으로 확장할 수 있다는 점에서도 업사이클링의 교육적 가치가 있다. 이러한 사회·환경적 중요성을 바탕으로 패션교육 현장에서도 폐소재를 활용한 업사이클링 디자인교육에 대한 관심이 높아지고 있다.

그러나 정규 교과과정에서는 패션소재 교육이 주로 섬유의 종류, 조직, 물성 및 기능성 등에 관한 이론적 지식의 습득에 집중되는 경우가 많아, 학습자가 폐소재를 직접 관찰, 분류하고 소재의 특성을 파악한 후 이를 어떻게 새로운 디자인 자원으로 활용할 것인가에 관한 문제를 스스로 해결하는 경험중심의 학습구조를 형성하는데는 일정한 제약이 있다. 또한 디지털 전환과 스마트 기술의 발전에 따라 패션산업에서 소재정보의 디지털화, 디자인 프로세스의 스마트화 및 정보공유의 중요성이 확대되고 있음에도 불구하고, 이를 지속가능 패션 및 업사이클링의 실제 디자인활동과 연결하여 학습할 수 있는 교육적 접근에 대해서는 지속적인 논의가 필요하다. 이에 대학교육에서는 정규 교과과정의 한계를 보완하고 학습자의 자율적 참여와 경험중심의 학습을 촉진하기 위한 방법으로 비교과 교육 프로그램을 활용하게 되었다[6].

비교과 프로그램은 정해진 교과내용의 전달에서 벗어나, 학습자가 실제 문제를 발견하고 다양한 정보와 자원을 탐색하여, 토론과 협업을 통해 해결 방안을 구체화할 수 있다는 점에서 지속가능 패션과 업사이클링 교육에 적합한 학습환경을 제공할 수 있다. 특히 스마트 기술을 활용한 정보탐색과 공유, 디지털 기반 디자인 활동 등을 연계할 경우 학습자가 소재와 기술, 디자인 및 지속가능성의 관계를 통합적으로 이해할 수 있는 융합적 교육으로 확장될 가능성이 있다. 이러한 교육적 접근은 Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형(CLEs)과도 밀접하게 연결될 수 있다.

구성주의 관점에서 학습자는 외부에서 제공되는 지식을 수동적으로 받아들이는 존재가 아니라 실제적인 문제와 경험을 바탕으로 정보를 탐색하고 다른 학습자와 상호작용하면서 스스로 지식을 구성하는 주체로 이해한다. 따라서 폐패션 소재를 실제 디자인 문제로 제시하고, 학습자가 소재의 물성과 조형적 특성을 탐색하며, 디지털 정보와 다양한 사례를 활용하여 디자인 아이디어를 도출하고, 토론과 협업을 통해 이를 새로운 제품으로 구체화하는 과정은 구성주의적 지식 구성의 관점에서 의미를 갖는다. 그리고 스마트 기술은 구성주의적 지식구성 과정에서 정보와 학습자, 소재와 디자인 활동을 연결하는 보조적 학습도구로 활용될 수 있으며, 향후 소재의 이력 및 순환정보를 활용한 보다 확장된 지속가능 패션교육으로 발전할 가능성이 있다.

이에 본 연구에서는 비교과 프로그램을 활용하여 학습자의 경험을 통한 문제해결 중심의 패션교육을 실행하고자 하며, Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형(CLEs)을 적용하여 패소재를 활용한 업사이클링의 다양한 표현기법을 활용하고자 한다. 그리고 이러한 진행과정을 통해 학습자들은 디자인 표현기법 및 제품개발 가능성을 탐색하여 소재지식 재구성과 실천적 경험을 통해 디자인 지식을 구성해 봄으로써 학습자들의 창의성, 문제해결력, 협업능력 향상에 기여함과 더불어 지속가능한 패션에 대한 인식을 높이는데 연구의 목적을 둔다.

1.2 연구방법

본 연구의 연구방법은 문헌연구와 Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형(Constructivist Learning Environments, CLEs)에 기반한 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램의 설계 및 적용으로 구성하였다.

첫째, 문헌연구 및 선행연구 고찰을 통해 구성주의 학습이론의 개념과 특성 및 Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형(CLEs)의 주요 구성요소와 교육적 특성을 살펴보면서, 지속가능 패션과 업사이클링의 개념 및 특성, 패션디자인의 표현기법과 업사이클링 패션디자인의 표현방법에 관한 선행연구를 고찰하였다.

이를 통해 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램의 내용과 학습활동을 구성하기 위한 이론적 근거를 마련하였다.

둘째, 이론적 고찰을 바탕으로 Jonassen의 CLEs를 적용한 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램을 설계하였다. 실제 폐패션 소재를 중심으로 문제를 탐색하고, 다양한 정보와 사례를 활용하여 디자인 해결방안을 스스로 도출하도록 구성하였다. 이를 위해 폐패션 소재의 물성과 조형적 특성 탐색, 업사이클링 패션디자인 사례 및 관련 정보탐색, 디자인 문제 설정과 아이디어 발상, 토론 및 협업, 디자인 구체화, 제작 및 결과물 완성의 단계로 학습활동을 구성하였다.

셋째, 구성된 비교과 프로그램을 실제 학습자에게 적용하였다. 프로그램 실행은 자발적으로 참여의사를 밝힌 학습자 12명을 대상으로 총 5회에 걸쳐 진행하였다. 학습자들은 페패션 소재를 직접 관찰하고 탐색하여 소재의 물성 및 조형적 특성을 파악하고, 업사이클링 패션디자인의 다양한 사례와 표현방법을 조사·분석하였다. 이후 탐색한 자료와 소재 특성을 바탕으로 디자인 아이디어를 도출하고, 팀원 간 토론과 협업을 통해 아이디어를 수정·보완하여 구체적인 디자인으로 발전시켰다.

넷째, 프로그램의 적용 과정에서는 Jonassen의 CLEs 구성요소가 실제 학습활동과 연결되도록 하였다. 실제적 문제 및 프로젝트를 중심으로 폐패션 소재의 새로운 활용 가능성을 탐색하도록 하고, 관련 사례와 정보자원을 활용하여 문제해결에 필요한 지식을 스스로 탐색하도록 하였다. 또한 학습자 간 토론과 협업을 통해 다양한 관점과 디자인 아이디어를 공유하고 이를 디자인 과정에 반영하도록 하였다.

마지막으로 학습자들은 소재 탐색, 정보 및 사례조사, 디자인 아이디어 발상, 토론과 협업, 디자인 구체화 및 제작의 과정을 거쳐 기존 폐패션 소재를 새로운 용도와 가치를 지닌 패션제품으로 전환하였다.

프로그램의 적용 과정과 최종 디자인 결과물을 중심으로 학습자가 패션소재의 특성을 어떻게 탐색하고 이를 업사이클링 디자인에 적용하였는지를 살펴봄으로써 CLEs 기반 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램의 교육적 적용 가능성을 고찰하였다.

2. 이론적 배경

2.1 Jonassen의 구성주의 학습환경

구성주의 학습이론은 학습자가 지식을 단순히 수동적으로 전달받는 존재가 아니라, 자신의 기존 지식과 경험을 토대로 새로운 정보를 해석하고 다른 학습자와의 상호작용을 통해 '능동적으로 지식을 구성'하는 존재라고 보는 교육이론을 말한다[7]. 이것은 학습자가 지식을 외부로부터 수동적으로 전달받는 존재가 아니라, 학습자가 자신의 경험과 기존의 인지 구조를 바탕으로 새로운 정보를 해석하고 능동적으로 지식을 구성한다는 존재라는 인식론적 관점에서 출발한다[8]. 이러한 관점은 전통적인 행동주의 학습이론이 강조하는 자극-반응 중심의 학습 패러다임과 구별되며, 학습 과정을 학습자의 능동적 의미 구성 활동으로 이해한다는 점에서 그 의의를 갖는다.

구성주의 학습이론의 핵심 개념은, 지식은 외부에서 주어지는 것이 아니라 학습자 내부에서 구성되며 학습은 단순 암기가 아니라 의미 형성 과정을 말하며 경험, 사회적 상호작용, 맥락의 중요성에 의해 '가르치는 것'보다 '스스로 배우게 하는 것'이 학습의 중심이 된다[9]. 구성주의에 따르면 학습은 단순한 정보의 축적이 아니라, 기존의 인지 구조와 새로운 경험 간의 상호작용을 통해 의미를 형성하고 재조직하는 과정으로 설명된다. 이러한 관점은 Jean Piaget의 인지적 구성주의와 Lev Vygotsky의 사회적 구성주의 이론을 통해 구체화 되었는데, 이들은 학습이 사회적 상호작용과 문화적 맥락 속에서 이루어진다고 보았으며, 특히 근접발달영역(Zone of Proximal Development, ZPD) 개념을 통해 타인의 도움과 협력을 통한 학습의 중요성을 강조하였다[10].

구성주의 학습이론은 교육적 맥락에서 몇 가지 중요한 시사점을 제공한다. 첫째, 학습자는 학습 과정의 중심에 위치하며, 교사는 지식을 전달하는 역할에서 벗어나 학습을 촉진하고 지원하는 촉진자, 안내자, 공동참여자의 역할을 수행해야 한다[11]. 둘째, 학습은 실제적이고 의미있는 맥락 속에서 이루어져야 하며, 문제해결 중심의 학습환경이 조성될 필요가 있다[12].

셋째, 협력학습과 상호작용을 통해 다양한 관점이 공유되고, 이를 통해 학습자의 인지적 확장이 이루어질 수 있으며, 넷째, 학습 결과뿐만 아니라 학습 과정 자체가 중요한 평가의 대상이 되어야 하며, 반성적 사고를 통한 자기주도적 학습이 강조되어야 한다[13].

결론적으로, 구성주의 학습이론은 학습을 학습자의 능동적 구성과정으로 이해하고 사회적 상호작용과 맥락적 경험을 중시함으로써 현대 교육 패러다임의 전환을 이끄는 이론적 기반을 제공한다. 이러한 이론은 특히 창의적 문제해결과 실천적 역량이 요구되는 분야에서 효과적인 교수·학습 전략을 설계하는 데 중요한 시사점을 제공한다.

Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형(Constructivist Learning Environments, CLEs)은 학습자가 실제적이고 복잡한 문제를 해결하는 과정에서 능동적으로 지식을 구성하도록 지원하는 학습환경 설계모형이다[14].

이 모형에서는 문제 또는 프로젝트를 학습의 중심에 두고, 문제해결을 지원하기 위한 관련 사례, 정보자원, 인지적 도구, 구성원들의 대화 및 협력 등을 제공한다.

또한 교수자는 모델링, 코칭을 통해 학습자의 능동적인 문제해결 과정을 지원하는 촉진자의 역할을 수행한다. 이러한 접근은 실제 폐패션 소재의 물성과 특성을 탐색하고 이를 해체·변형·재구성하여 새로운 패션제품으로

www.kci.go.kr

개발하는 업사이클링 학습에 적합하다. 특히 비교과 프로그램에서는 학습자가 폐소재를 직접 수집하고 분석하는 과정에서 관련 사례 탐색, 아이디어 발상, 디자인 개발 및 제품제작 등의 실제적 경험을 수행할 수 있으므로 구성주의 학습환경의 주요 요소를 효과적으로 구현할 수 있다. 따라서 Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형을 적용한 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램은 패션소재에 대한 이론적 지식을 실제 문제해결 과정과 연결하고, 학습자의 소재 활용능력과 창의적 문제해결능력 및 지속가능 패션에 대한 실천적 인식을 향상시키는 학습환경으로 활용될 수 있다고 판단한다.

Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형(CLEs)의 구성요소를 활용한 본 연구의 비교과 프로그램 내용을 정리하면 〈Table 1〉과 같다.

〈Table 1〉 The content of the extracurricular program in this study, utilizing the components of Jonassen's constructivist learning environment design model (CLEs)

Component	Contents of Jonassen's design model
	Content of the extracurricular program
① Problem· Project	Present problems that can generate diverse perspectives
	Development of New Fashion Products Using Waste Materials
② Relevant CaseExplora tion	Before solving the problem, the learner explores similar real-world cases
	A Study of Product Cases from upcycling Brands and Designers at Home and Abroad
③ Information Search	Support learners in independently exploring the information they need to solve problems
	Explore material information, sustainability information, and design information
④ Cognitive Tool usage	A tool that helps learners think, analyze, and solve problems
	Use material knowledge to analyze the material, then create a design sketch
⑤ Members' Discussion and Cooperative Learning	Knowledge is constructed not only within the learner's mind but also through dialogue and collaboration with others.
	Organize learners into teams of three to collaboratively construct knowledge about the topic, generate ideas, and discuss design concepts.
⑥ The professor's Learning Support	An appropriate environment and support are needed to carry out the actual project.
	Support for the physical environment and materials for instructor feedback and project implementation

2.2 패션교육에서의 비교과 프로그램

비교과 프로그램은 정규교과 교육과정 이외에 학점을 부여하지 않는 교내에서 운영하는 교육 프로그램 및 활동(자격증 취득, 어학성적 취득, 봉사 등)을 의미한다.

비교과 프로그램의 특징을 살펴보면, 교과수업보다 자율성, 실무성, 현장성, 융합성이 높으며, 학습자들은 스스로 참여하여 실제 문제를 해결하고 더불어 비교과 프로그램에 참여한 학습자들은 창의성, 협업 능력, 의사소통 능력, 문제해결 능력, 자기주도성, 환경 감수성을 향상시키는 데 효과적이다[15]. 비교과 프로그램은 학습자의 자발적 참여를 기반으로 실제 문제해결과 프로젝트 수행, 현장체험 및 산학협력 활동 등을 포함하는 교육활동으로, 학습자 중심의 실천적 학습을 실현할 수 있다는 점에서 형식적 평가보다는 경험과 참여를 통한 학습 효과를 중시한다는 점에서 정규 교과교육과 차별화된다. 또한 비교과 프로그램은 교과과정보다 운영의 유연성이 높아 최신 산업 동향과 사회적 요구를 신속하게 교육과정에 반영할 수 있으며, 다양한 전공 간 융합교육을 실천하는 데에도 효과적이라는 평가를 받고 있다.

패션교육에서 비교과의 중요성은 패션분야 교과목에서 모든 최신 기술을 다루기 어렵다. 그러나 비교과에서는 업사이클링, 생성형 AI, 디지털패션, 3D 패션, 친환경 소재 등 교육 트렌드를 빠르게 적용할 수 있다.

현재까지 업사이클링과 관련한 선행연구는 주로 업사이클링 디자인 특성 분석 및 제품 개발, 지속가능성 인식과 환경교육의 효과를 중심으로 이루어져 왔다.

그러나 구성주의적 관점에서 학습자가 패션 소재를 탐색하고, 디자인 문제를 해결하기 위해 새로운 디자인 자원으로 인식하는 경험중심의 학습과정을 위해 환경 설계모형을 기반으로 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램을 체계적으로 설계하고 그 교육적 효과를 분석한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 따라서 패션소재 비교과 프로그램은 정규 교과과정을 보완하는 부가적인 활용을 넘어 학습자의 다양한 경험과 참여를 바탕으로 이론과 실제를 연계하고 실천적 역량을 강화할 수 있는 교육적 기능을 갖는다. 특히 학습자들이 본 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램을 통해 단순한 봉제 및 제작기술의 습득을 목적으로 하는 실습교육을 넘어, 패션제품에 사용되는 소재에 대한 이해를 실제 디자인 활동과 연계하고, 폐패션 소재를 새로운 디자인 자원으로 재인식하도록 한다는 점에서 의의가 있다. 또한 소재 탐색에서 디자인, 제작, 협업 및 결과 공유에 이르는 일련의 경험을 통해 지속가능한 디자인 사고와 친환경적 가치를 인식하고 이를 실제 디자인 활동에 적용할 수 있는 실천 역량을 함양하는 경험중심의 교육모델로 활용될 수 있다는 측면

www.kci.go.kr

에서 교육적 의의가 있다. 결론적으로 패션소재 관련 비교과 프로그램은 학습자 중심의 교육설계와 패션산업의 지속가능성에 대한 사회적 요구를 반영하여 체계적으로 발전시킬 필요가 있다.

2.3 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램 설계

패션소재 업사이클링 비교과 프로그램은 폐기 예정인 의류 및 섬유소재를 새로운 디자인 자원으로 활용하여 기존 소재에 새로운 기능과 조형적 가치를 부여하는 과정으로 설계하였다. 이는 폐기물을 단순히 재활용하는 차원을 넘어 소재의 특성과 활용 가능성을 탐색하고 창의적인 디자인 발상과 재구성을 통해 기존의 제품보다 높은 가치를 지닌 패션제품으로 전환하는데 목적이 있다. 업사이클링 제품디자인은 버려지거나 폐기될 자원과 소재를 활용하여 새로운 용도와 디자인을 부여함으로써 기존의 제품보다 기능적·심미적·환경적 가치를 향상시키는 과정으로 이해할 수 있다.

특히 소재들의 재구성을 통하여 예술적 가치까지 상승시키고 자원순환 과정도 나타낸다는 점에서 단순한 재활용을 의미하는 리사이클링과는 차별화되는 개념이다[16]. 최근의 업사이클링 연구에서는 패션의 표현 방법 및 표현기법을 제로 웨이스트, 해체와 재구성, 믹스&매치, 전환, 레이어링으로 하였으며, 표현기법은 제로 웨이스트에서는 이어 붙이기, 해체와 재구성, 믹스&매치에서는 절개하기, 전환과 레이어링에서는 덧붙이기를 시도하였다[17].

선행연구에서는 업사이클링 디자인의 유형을 자원의 활용방식과 디자인적 개입의 정도에 따라 구분하고 있다.

구체적으로 기존 제품에 부분적인 보충이나 보완을 통해 사용기간을 연장하는 재충전(Refill), 재사용(Reuse)은 제품이나 소재의 원형을 유지하면서 다시 사용하는 재사용, 자원 사용 및 폐기물 발생량을 줄이는 경감 즉, '쓰다 버린 물건을 원료나 재료로 하여 원래의 용도 또는 그것에 가까운 용도의 제품으로 다시 만들어 쓰는 것'으로 정의할 수 있으며, 리폼(Reform)은 '폐기물이나 기존 제품의 일부를 변형하여 새로운 형태와 용도를 부여하는 것, 그리고 물리적·화학적 전환 과정을 통해 폐기물을 새로운 원료로 환원하는 재생산(Regeneration) 등의 방법'으로 분류하고 있다[18].

리디자인(Redesign)은 업사이클링의 개념이 등장하기 전의 친환경 개념으로 주로 통용되었으며, 재활용을 뜻하는 리사이클링(Recycling)과 디자인(Design)의 합성어로 패션에서는 '인간과 환경이 조화를 이루는 가치기준을 적용하여 자원을 절약하고 낭비를 줄이는 친환경 패션디자인'이라고 할 수 있으며, 버려지는 의류나 재고를 활용하여 직물과 부자재의 낭비를 줄이는 것으로 설명하고 있다[19]. 특히 버려지는 의류나 재고제품을 활용하여 직물과 부자재의 낭비를 줄이는 동시에 새로운 디자인 가치를 부여한다. 재구성(Reconstruction)은 기존 의류를 해체한 후 구성요소를 새로운 구조와 형태로 재조합하는 방법이며, 혼합소재 디자인(Mixed-Material Design)은 '서로 다른 소재와 구성요소를 Mix & Match, 결합(Combining), 재조합(Recombination) 등의 방법으로 결합하여 새로운 조형적 특성을 표현하는 방법'이다[20]. 본 프로그램에서도 폐기·재활용 소재를 단순히 다시 사용하는 것보다 재료의 분해와 재조합, 창의적인 디자인 발상 및 새로운 가치 창출이라는 관점에서 패션디자인을 다루었다.

한편, 최근 디지털 전환과 IoT를 비롯한 스마트 기술의 발전은 지속가능 패션과 업사이클링의 범위를 물리적인 소재의 재사용과 재구성에서 소재 및 제품정보의 연결과 순환적 활용으로 확장시키고 있다.

섬유·패션분야에서는 Digital Product Passport(DPP), RFID, QR 코드, 블록체인 등의 디지털 기술을 활용하여 소재의 구성, 생산과정, 유통, 사용 및 폐기·재활용과 관련된 정보를 기록하고 공유함으로써 제품의 추적성과 투명성을 확보하고 자원의 순환적 활용을 지원하려는 연구가 확대되고 있으며[21], 이러한 스마트 기술과 지속가능 패션과의 융합 교육에도 적용 가능성을 가진다. Khar은 2014년부터 2024년까지 패션 및 섬유 교육, 지속가능성, 소비자 행동 및 기술 분야의 동료 심사 저널에 게재된 81편의 논문을 통합적으로 검토한 "패션 지속가능성에 대한 통합적 검토를 통한 선택 과목 모듈 설계" 연구에서 패션 지속가능성의 세 가지 주요 주제, 즉 가치 창출과 순환 경제 모델을 강조하는 경제적 측면, 윤리, 공정성, 포용성을 강조하는 사회적 측면, 자원 효율성, 폐기물 감소, 생태적 영향에 초점을 맞춘 환경적 측면을 도출하였다. 그리고 패션디자인 교육에서 지속가능성 관련 다양한 측면과 이를 패션디자인 교육에 통합하는 방안에 대한 개괄적인 내용을 제시하였다[22]. A.Pasricha & R.Greeninge는 "3D 프린팅을 활용한 제로 웨이스트 지속 가능한 패션 콘셉트와 주얼리 제작 탐구"를 통해 3D 기술과 제로 웨이스트(zero-waste) 지속가능 디자인을 결합하고 대학 패션교육에서 기술훈련의 필요성 제시하였다[23].

이러한 선행연구를 바탕으로 기존의 업사이클링 교육

www.kci.go.kr

이 폐패션 소재의 물성과 조형적 특성을 직접 탐색하고 이를 새로운 디자인으로 전환하는 활동에 중점을 두었다면, 스마트 기술과 연계된 교육에서는 디지털 환경을 활용하여 소재의 특성, 제품정보, 업사이클링 사례 및 재활용 가능성 등에 관한 정보를 탐색·수집·공유하고 이를 실제 소재의 관찰 및 디자인 활동과 연결할 수 있다. 이러한 접근은 IoT가 지향하는 사물과 정보 간의 연결이라는 관점을 패션소재 교육으로 확장한다는 점에서 의미가 있다. 또한 학습자들은 패션제품을 하나의 물리적 대상만으로 이해하는 것이 아니라 소재의 구성, 생산, 사용, 폐기 및 재활용과 관련된 정보가 연결될 수 있는 대상으로 이해함으로써 학습자는 폐패션 소재를 '폐기물'이 아닌 '정보와 재활용 가능성을 가진 순환적 디자인 자원'으로 인식할 수 있다. 따라서 스마트 기술은 업사이클링 교육에서 단순한 기술교육의 대상이라기보다 학습자가 소재와 제품에 관한 정보를 탐색하고 학습자 간 정보를 공유하며 지속가능한 디자인 문제를 해결하도록 지원하는 정보기반 학습도구로 활용될 수 있다. 이와 같은 정보의 탐색과 공유는 Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형(CLEs)과도 연결된다. 이에 본 프로그램에서는 폐패션 소재를 단순히 다시 사용하는 것보다 재료의 분해와 재조합, 창의적인 디자인 발상 및 새로운 가치 창출이라는 관점에서 패션디자인을 다루었다.

선행연구에서 제시된 업사이클링 디자인 방법을 교육적 활용 가능성과 디자인 개입 정도를 기준으로 〈Table 2〉와 같이 재분류하였다.

본 프로그램에서는 기존 의류나 소재의 형태를 변화시키지 않고 그대로 사용하는 재사용(Reuse)은 제외하고, 학습자의 디자인적 개입과 문제해결 과정이 보다 구체적으로 나타나는 재디자인, 재구성, 혼합소재 디자인의 세 유형을 프로그램에 적용하였다.

본 연구는 패션소재 업사이클링 교육을 단순한 폐소재 활용 및 디자인 제작활동으로 한정하지 않고, 스마트 기술의 발전에 따른 디지털 정보의 탐색과 공유, 실제 소재의 특성 분석, 디자인 문제해결 및 지속가능한 가치 창출을 연계하는 융합적 교육의 관점에서 접근하였다. 이는 IoT 및 스마트 기술이 갖는 정보의 연결성과 상호작용의 개념을 지속가능 패션교육에 접목하여 '소재탐색→ 디지털 정보탐색 및 공유→ 디자인 아이디어 발상→ 협업과 문제해결→ 업사이클링 제품개발→ 지속가능성과 자원순환에 대한 이해'로 이어지는 학습구조를 제안한다는 점에서 패션교육과 사물인터넷 분야 간의 학제적 접점을 갖는다. 그러나 본 연구는 본 연구는 사물과 정보의 연결이라는 스마트 기술의 특성을 지속가능 패션소재 교육에 접목하고자, 디지털 정보탐색과 실제 소재 탐색, 디자인 문제해결 및 자원순환에 대한 이해를 연계한 비교과 교육모형을 설계하고 그 적용 가능성을 탐구하는데 중점을 두었다. 따라서 프로그램 실행에서는 인터넷을 활용하여 패션소재 업사이클링 사례와 관련 정보를 조사하고, 이를 폐패션 소재의 물성 및 조형적 특성을 탐색하는 활동과 연결하였다. 또한 일러스트레이션 프로그램을 활용하여 디자인 아이디어를 시각화하고 구체화하였다. 따라서 본 연구에서 기술의 활용 범위는 디지털 도구를 통한 정보탐색과 디자인 표현을 지원하는 수준이며, IoT 기능이나 스마트 기술을 업사이클링 제품에 직접 구현하는 활동은 포함하지 않았다.

〈Table 2〉 Contents of an Extracurricular Program Utilizing Fashion Material Upcycling Types

Reuse	Reusing existing garments or materials without altering their form	
	Features	·Minimal processing(washing & miNo.r repairs) ·Retention of the original form ·Minimal environmental impact ·Reuse as is
	Example	Reused without simple remodeling
Redesign	Modify existing clothing by changing its appearance or certain functions to create a new design	
	Features	·Partial design modifications ·Enhanced of aesthetic value ·Potential functional improvements ·Maintain the form while changing the design
	Example	·Transforming a long dress into a short one-piece ·Shirt → Crop top ·Add decorations (embroidery, prints, etc.)
Re-construction	After deconstructing existing garments, they are recombined and reborn as products with an entirely new structure	
	Features	·Structural disassembly and reassembly ·High potential for design creativity ·Difficulty recognizing the original garment ·Disassembly → reconstruction → new structure
	Example	·Disassemble multiple shirts to make one dress ·Denim pants → Reconstructed jacket
Mixed-Material Design	A method of combining different materials or products to create a new design	
	Features	·Combination of dissimilar materials ·Integration of function and aesthetics ·Experimental design ·Creation of new value by combining different materials
	Example	·Denim+knit combination garment ·Plastic waste + fabric bag ·Leather + textile mix design

www.kci.go.kr

3. 연구방법

3.1 연구대상 선정

본 연구의 대상은 부산 소재의 T대학교 패션디자인 전공 2학년 학습자로 선정하였다. 연구 참여자는 2026년 1학기에 개설된 '패션소재기획' 교과목 수강자 가운데 연구의 목적과 프로그램의 내용에 대해 안내받은 후 자발적으로 참여 의사를 밝힌 학습자 12명으로 구성하였다. 비교과 프로그램의 특성상 참여자들은 정규 교과 이외의 학습활동에 자발적으로 참여하였다는 점에서 프로그램에 대한 참여 동기와 학습 의지가 비교적 높은 집단으로 볼 수 있다.

연구대상을 패션디자인 전공 2학년 학습자로 선정한 이유는 이들이 전공 기초교육을 이수하여 패션디자인에 대한 기본적인 이해를 갖추고 있으며, '패션소재기획' 교과목을 통해 패션소재의 특성과 소재기획 및 디자인 활용에 관한 기초적인 지식을 학습하고 있어 업사이클링을 활용한 실천적 디자인 활동을 수행하기에 적합하다고 판단하였기 때문이다. 그러나 학습자들은 패션소재에 관한 기초지식을 갖추고 있는 반면, 업사이클링을 주제로 한 체계적인 교육이나 디자인 활동에 참여한 경험은 없는 상태였다. 이러한 특성은 기존의 패션소재 지식을 실제 폐소재의 탐색과 디자인 문제해결 활동에 적용하고, 그 과정에서 새로운 소재지식을 능동적으로 구성하도록 하는 구성주의적 학습활동을 적용하는 데 적절한 조건이라고 판단하였다.

패션소재 업사이클링 비교과 프로그램은 총 5회에 걸쳐 운영하였다. 프로그램의 구체적인 운영 일정은 학습자들과의 사전 논의를 통해 조정하였으며, 각 회차는 Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형(Constructivist Learning Environments, CLEs)을 기반으로 소재 탐색, 사례조사 및 정보수집, 디자인 문제 설정과 아이디어 발상, 토론과 협업, 디자인 제작 및 결과 공유의 과정이 유기적으로 연계되도록 구성하였다.

〈Table 3〉은 구성주의 학습환경에 기반한 경험중심 수업을 바탕으로 한 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램의 설계 및 실행 내용이다. 그리고 〈Table 4〉는 프로그램 진행과정 및 활동에 따른 학습의 의미를 나타낸 것이다.

〈Table 3〉 Design and Implementation of a Fashion Material Upcycling Extracurricular Program Based on a Constructivist Learning Environment

Stage	Step-by-step problem	Exhibition of Extracurricular Class Activities
Introduction	Extracurricular class	·Motivation through learning tasks ·Fashion waste, raising the issue ooverproduction
Theory	Understanding Upcycling	·Acquiring No.wledge about upcycling ·Analysis of Upcycling Design Case Studies ·Investigation of waste paper and waste materials
Data Survey	Idea generation	·Analysis of user needs and trends ·Case Study for Design Planning ·Idea generation→ sketch modeling
Concept setting	Upcycling Concept Setting	·Establishing the concept for upcycling fashion design→ Clarification of the method of execution
Production	Fashion production	·Clarifying design through production
	Share and evaluate	·Presentation of deliverables ·Peer Evaluation and Self-Evaluation
Finish	Feedback	·Professor feedback

〈Table 4〉 Program Implementation Process, Learning Activities, and Educational Implications

Program Implementation Process	Learning Activities	Educational Implications
① Exploration of Existing Clothing Materials	Exploring Material Properties and Potential Applications	Reconsideration of Prior Understanding
② Discussion of prepared materials	Discussing the Feasibility of Material Use	Exploration of Material Possibilities
③ Design Discussion	Sharing and Discussing Design Ideas	Social Construction of KNo.wledge
④ Redesign	Exploring Methods for Modifying Existing Garments	Application of Prior Disciplinary KNo.wledge
⑤ Reconstruction	Disassembling and Reassembling Garments into New Forms	Opportunities for Creative Problem-Solving
⑥ Mixed-material design	Combining Different Materials to Create New Products	Exploration of New Value and Meaning
⑦ Reflection on the Results	Reviewing the Design and Production Processes	Reflection on Experience and KNo.wledge Construction

www.kci.go.kr

3.2 프로그램 진행 및 결과물

프로그램 진행 및 결과물에서는 단순히 학습자가 '무엇을 제작하였는가'를 기술하는 데 그치지 않고, 기존의 폐자원이 디자인 과정을 통해 어떠한 새로운 가치로 전환 시켰으며, 이러한 가치의 변화가 지속가능성과 어떠한 관계를 형성하는가에 초점을 두었다.

프로그램을 진행하는 동안 학습자들은 폐의류와 폐소재를 단순히 사용이 종료된 폐기물로 인식하기보다 색채, 질감, 물성, 형태 및 기존 제품의 구조를 분석하여 새로운 디자인에 활용할 수 있는 자원으로 인식하는 경향을 보였다. 이후 소재의 재사용, 재디자인, 재구성 및 서로 다른 소재 간의 결합 등의 디자인 과정을 통해 기존 소재의 용도와 형태를 변화시키고 새로운 패션제품으로 발전시켰다.

이러한 결과물은 폐소재가 지니고 있던 기존의 물질적·기능적 가치가 디자인 개입을 통해 새로운 미적·기능적·상징적 가치로 전환되는 과정을 보여준다는 점에서 의미가 있다. 특히 사용 가치가 감소하거나 폐기될 가능성이 있었던 소재를 새로운 패션제품으로 전환함으로써 자원의 사용기간을 연장하고 새로운 활용 가능성을 부여하였다는 점은 업사이클링의 가치 지향적 특성과 연결된다.

재디자인(Redesign) 활동의 가장 큰 특징은 기존 의류의 기본적인 실루엣이나 구조 또는 기능을 크게 변경하지 않으면서 장식, 형태, 디테일, 색채 등을 변형하거나 추가하여 새로운 디자인 가치와 용도를 부여하는 방식으로 표면디자인을 변화시켰다는 점이다. 따라서 업사이클링 유형 중에서는 가장 많이 활용되는 것으로 장식적 재디자인에 가까운 활동으로 설명할 수 있다. 기존의 평범한 의복 또는 가방에 프린트, 레이스, 패치, 비즈 등의 장식을 추가하는 활동을 통해 시각적·상징적 요소를 더하여 새로운 디자인 가치를 부여하는 업사이클링 방식으로 볼 수 있다.

구성주의 학습과의 관련성에 대해서는 학습자는 교수자로부터 어떠한 지식이나 내용을 전달받기보다는 학습자들 스스로 각자의 지식을 바탕으로 토론을 통해 기존 제품의 특성과 문제점을 탐색하고, 이에 적합한 장식의 종류, 색상, 위치 및 표현 방법을 스스로 선택하여 결과물을 완성하였다. 이러한 결과는 학습자들이 직면한 문제를 탐색하고 해결하는 경험을 통해 창의적 사고와 문제해결 능력을 함양하였다는 점에 의미를 둘 수 있다.

[Fig. 1]은 학습자들의 리디자인 유형의 업사이클링 패션디자인 결과물이다.



(Left) Waste material (Before) →
(Right) Upcycled finished product (After)

[Fig. 1] Redesign-Based Upcycled Fashion Design Outcomes

재구성(Reconstruction) 유형의 업사이클링 패션디자인은 기존 의류를 해체한 후, 각 구성요소를 재조합하여 새로운 구조적 디자인으로 재탄생시켜 전혀 다른 형태와 구조의 제품으로 재탄생시키는 방식이다.

학습자들은 기존 의류의 봉제와 패턴 구조를 분석한 후, 소매, 몸판, 칼라, 포켓 등의 구성요소를 분리하고, 해체된 소재의 형태와 크기, 질감 및 색채적 특성을 고려하여 새로운 디자인의 구성요소로 재활용해야 하기 때문에 난이도가 높은 업사이클링 디자인 유형이다.

이 과정을 통해 학습자들은 기존 의복이 가지고 있던 용도와 구조에 얽매이지 않고 각 부분을 새로운 조형요소로 인식하여 재배치하거나 서로 다른 부분을 결합함으로써 기존 제품과 차별화된 새로운 실루엣과 구조를 형성하였다. 이 과정을 통해 의복 구조와 소재에 대한 실천적 이해뿐만 아니라 창의적 사고, 자기주도적 의사결정 및 문제해결 경험을 제공한다는 점에서 교육적 의의를 갖는 한편, 학습자가 기존 소재나 패턴 지식과 경험을 바탕으로 새로운 지식을 스스로 구성한다는 구성주의 학습의 특성과도 연결된다.

[Fig. 2]는 학습자들의 재구성 유형의 업사이클링 패션디자인 결과물이다.



www.kci.go.kr



[Fig. 2] Reconstruction-Based Upcycled Fashion Design Outcomes

혼합소재 디자인((Mixed-Material Design)은 업사이클링 패션디자인에서 종류·물성·색채·질감·용도를 가진 폐의류나 잉여 소재를 결합하여 새로운 형태와 기능, 심미적 가치를 가진 패션제품으로 전환하는 디자인 방식이다. 이 방식은 단일 소재만을 활용하는 것이 아니라, 서로 다른 소재를 선택하여 결합하고 재구성하여 소재들의 특성의 차이를 디자인 요소로 활용하여 새로운 조형적 가치를 창출하는 것이다. 이번 프로그램에서는 데님과 니트, 셔츠 원단과 가죽 조각, 자투리 원단 등을 활용하는 방식으로 업사이클링 패션디자인을 하였다. 학습자들은 서로 다른 특성을 가진 소재를 하나의 패션제품 안에서 결합하는 과정을 통해 새로운 미적, 기능적으로 재탄생시킴으로써 폐소재의 활용 가능성의 확장형으로 인식하였다. 이 과정을 통해 학습자들은 각각의 소재에 대해 관찰하고 결합 가능성을 판단하여 새로운 디자인을 완성함으로써 자신들의 기존 지식과 새로운 경험과의 능동적인 연결을 통해 학습자의 인지적 구성과정을 보여준 측면에서 구성주의 학습과도 연결된다고 볼 수 있겠다.

[Fig. 3]은 혼합소재 디자인 유형의 업사이클링 패션디자인 결과물이며, [Fig. 4]는 학습자들의 활동 장면이다.





[Fig. 3] Mixed-Material-Based Upcycled Fashion Design Outcomes



[Fig. 4] Learners' Activities During the Program

학습자들의 연구결과물에 대한 평가에 대해서는 학습자들이 사용한 폐패션 소재의 종류와 물성에 대한 이해, 소재의 조형적 특성 활용 방식의 적합성, 패션제품의 변형 정도에 따라 해체·재조합 혹은 이종 소재 결합 방식의 적합성 그리고 업사이클링 디자인 아이디어를 제품 구현 등으로 실시하였다. 이에 대한 학습자들의 결과물에 대한 디자인 유형 및 특성을 비교, 토론하여 아이디어를 공유하도록 하였다. 단, 이러한 활동에 대한 기록물은 남기지 않았다.

4. 결론 및 제언

본 연구의 의의는 구성주의의 실천적 학습 관점에 기반하여 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램을 설계·적용하고, 이를 통해 학습자가 패션소재에 관한 이론적 지식을 실제 디자인 활동과 연계하여 능동적으로 구성할 수 있는 교육적 가능성을 제시하였다는 데 있다. 특히 정규 교과과정에서 이루어지는 이론 및 실습 중심의 교육을 보완하여, 학습자의 자발적인 참여와 경험을 바탕으로 소재 탐색에서 디자인 발상, 제작 및 결과 공유에 이르는 일련의 과정을 직접 경험하도록 하였다는 점에서 의미가 있다.

본 프로그램에서 학습자들은 폐소재의 물성과 조형적 특성을 탐색하고, 업사이클링 패션디자인 사례를 조사·분석한 후 이를 바탕으로 디자인 아이디어를 구체화하였다.

www.kci.go.kr

또한 리디자인(Redesign), 재구성(Reconstruction), 혼합소재 디자인(Mixed-Material Design) 등의 방법을 활용하여 기존 소재를 새로운 패션제품으로 전환하는 과정을 경험하였다. 이 과정에서 학습자들은 기존 소재가 가진 형태와 물성의 제약을 디자인 문제로 인식하고, 동료 학습자와의 토론과 협업을 통해 해결방법을 모색함으로써 패션소재에 관한 지식을 실제 디자인 활동에 적용하였다. 이러한 경험은 폐소재를 단순한 폐기물이 아닌 새로운 디자인 자원으로 재인식하고, 기존 자원에 새로운 기능적·심미적 가치를 부여하는 과정을 통해 지속가능한 패션디자인에 대한 이해를 실제적인 디자인 경험으로 확장하였다는 점에서 의미가 있다. 또한 소재에 대한 이해, 창의적 디자인 사고와 문제해결, 실제 제작, 협업 및 결과 공유를 하나의 학습과정으로 연계함으로써 지속가능성과 친환경적 가치를 디자인 활동에서 실천할 수 있는 경험을 제공하였다. 따라서 본 연구는 패션소재에 관한 이론적 지식과 실제 디자인 활동을 연계하고, 학습자가 스스로 문제를 탐색하고 해결하면서 지식을 구성하도록 하는 경험중심의 패션교육 방안을 제시하였다는 데 교육적 의의가 있다. 나아가 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램은 창의적 사고와 문제해결 능력, 협업 능력 및 지속가능 패션의 실천 역량을 함양할 수 있는 학습자 중심의 실천적 교육모델로 활용될 가능성을 제시한다.

프로그램 운영 결과를 업사이클링 패션디자인 활동과 학습과정을 중심으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 본 프로그램에서 진행한 업사이클링 패션디자인 활동은 제한된 회차와 방과후 시간에 이루어져 디자인을 세부적으로 발전시키는 데에는 다소 한계가 있었다. 그럼에도 학습자들은 폐소재를 새로운 디자인 자원으로 활용하고, 기존 제품이 지닌 형태와 기능에 자신의 디자인 아이디어를 적용하여 새로운 형태의 패션제품으로 전환하는 과정을 경험함으로써, 업사이클링 디자인의 가치와 지속가능한 패션디자인의 실천 가능성을 탐색할 수 있었다.

둘째, 리디자인, 재구성 및 혼합소재 디자인은 각각 요구되는 소재 이해도와 의복구성 능력, 디자인 난이도에서 학습자들간에 차이를 보였다. 리디자인은 기존 제품의 형태와 기능을 활용한다는 점에서 비교적 접근성이 높았으며, 재구성은 의복의 구조에 대한 이해와 해체·재조합 능력이 요구되었다. 혼합소재 디자인은 서로 다른 소재의 물성과 조형적 특성을 동시에 고려해야 한다는 점에서 보다 복합적인 디자인 사고와 제작 과정이 필요하였다. 이러한 차이는 업사이클링 패션디자인 교육에서 학습자의 전공 수준과 선행지식, 제작 능력 및 프로그램 운영시간 등을 고려하여 유형별 학습활동의 난이도를 단계적으로 구성할 필요가 있음을 보여준다.

한편, 본 연구는 Jonassen의 구성주의 학습환경 설계모형(CLEs)을 적용하여 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램을 설계하고 운영하는 과정에 중점을 두었기 때문에, 프로그램 참여에 따른 학습자의 변화와 교육적 효과를 실증적으로 검증하지 못했다는 한계가 있다. 또한 연구 참여자가 자발적으로 프로그램 참여 의사를 밝힌 12명의 학습자로 제한되어 있어 본 연구의 결과를 일반화하는 데에도 신중할 필요가 있다.

이에 후속 연구에서는 다음과 같은 내용을 보완할 필요가 있다.

첫째, 프로그램에 대한 학습자 반응을 체계적으로 분석할 필요가 있다. 본 연구에서는 프로그램의 설계와 적용 과정에 중점을 두었기 때문에 프로그램 내용 및 운영방식에 대한 만족도, 참여도, 교수자 및 동료 학습자와의 상호작용, 지속가능 패션에 대한 인식 등의 변화를 체계적으로 측정하지 못하였다. 따라서 후속연구에서는 신뢰도와 타당도가 확보된 구조화된 조사도구를 활용하여 참여도와 만족도를 측정하고, 프로그램 참여 전·후의 지속가능 패션에 대한 인식 변화를 비교함으로써 학습자의 반응을 보다 객관적으로 분석할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 사전에 설정한 작품 평가척도와 체계적인 참여관찰 및 토론내용의 녹취·전사에 기반한 분석은 실시하지 않았다. 따라서 결과 해석은 확보된 작품과 활동자료에서 확인할 수 있는 소재 활용 및 디자인 전환의 특성에 한정하였다.

결과물 분석에서는 학습자들이 사용한 폐패션 소재의 종류와 물성, 조형적 특성 활용 방식 그리고 결과물에 대한 디자인 유형 및 특성을 비교, 토론한 활동, 그리고 활동자료를 중심으로 소재 탐색, 사례조사, 아이디어 도출, 제작 및 결과 공유 단계에 따라 정리에 대한 기록물을 남겨 향후 이를 바탕으로 후속 작품구성에 활용할 필요가 있다. 또한 학습자들이 프로그램 참여에서 업사이클링 패션디자인의 제작상의 어려움, 디자인 수정 과정, 해결방안에 대한 노력 등에 대한 기록을 함으로써 프로그램 활동에서 이루어진 소재 활용과 디자인 과제 수행의 양상을 더욱더 체계적으로 설명할 수 있을 것으로 여긴다. 후속 연구에서는 이러한 내용을 바탕으로 학습자에 대한 작품 평가 루브릭, 단계별 관찰 기록지, 토론 기록지 및 학습자 성찰일지 작성 등을 통해 분석의 체계성을 갖추어 연구내용에 대한 신뢰성을 확보할 필요가 있다.

셋째, 프로그램의 학습효과와 교육적 효과를 실증적으

로 검증할 필요가 있다. 본 연구에서는 학습자들의 활동 과정과 디자인 결과물을 중심으로 프로그램의 적용 가능성을 살펴보았으나, 이러한 결과만으로 창의성, 문제해결 능력, 협업 능력 등의 향상을 직접적인 교육효과로 판단하기에는 한계가 있다고 판단된다. 따라서 후속 연구에서는 프로그램 참여 전·후의 창의적 사고 및 문제해결 능력, 협업 역량, 지속가능 패션에 대한 인식과 실천의도 등의 변화를 측정하고 검증할 필요가 있다. 아울러 설문조사와 같은 양적분석뿐만 아니라 학습자의 성찰일지, 심층면담, 관찰기록, 디자인 결과물 및 제작과정에 대한 질적분석을 병행한다면 학습자가 소재에 관한 지식을 어떠한 과정을 통해 구성하고 변화시켜 나가는지를 보다 구체적으로 파악할 수 있을 것이다.

넷째, 학습자의 전공 수준과 업사이클링 유형별 난이도를 고려하여 프로그램을 단계적으로 구성할 필요가 있다. 본 연구에서는 총 5회의 비교적 짧은 기간 동안 리디자인, 재구성 및 혼합소재 디자인을 적용하였기 때문에 각 유형의 디자인을 충분히 발전시키고 제작하기에는 시간적인 한계가 있었다. 향후에는 프로그램 운영기간과 제작시간을 확대하여 소재탐색, 디자인 발상, 시제품 제작, 수정·보완 및 결과 공유의 과정이 충분히 이루어지도록 한다면 구성주의적 학습과정의 교육적 의미를 보다 구체적으로 확인할 수 있을 것이다. 그리고 향후 연구에서는 체계적인 효과검증과 프로그램의 단계적·장기적 운영이 보완된다면, 패션소재 업사이클링 비교과 프로그램은 창의적 문제해결 능력과 협업 역량 및 지속가능 패션의 실천 역량을 함양하기 위한 학습자 중심의 교육방법으로 발전할 수 있을 것으로 기대된다.

REFERENCES

[1] Niinimäki, et al, "The environmental price of fast fashion", Nature Reviews Earth & Environment, Vol.1, pp.189-200, 2020.

[2] I.S.Cha and J.I.Han, "The Characteristics of Upcycling Product Design-Focusing on the materials, techniques and products case-", Korea Society of Design Trend, Vol.53, pp.341-352, 2016.

[3] J.H.Park and Y.H.Kim, "A Study on Fashion Design for Up-cycled Waste Resources", Journal of the Korean Society of Costume, Vol.64, No.8, pp.138-154, 2014.

[4] Y.S.Jeon and S.H.Park, "A Study on the Formative Characteristics of Upcycling Fashion", The Journal of the Korea Society of Art&Design, Vol.24, No.4, pp.24-26, 2021.

[5] Won, et al, "Digital Product Passports (DPP) in the Textiles, Apparel, and Fashion Industry-Lessons and Recommendations to Realize a Circular EcoNo.my-", Journal of the Korea Society of Clothing and Textiles, Vol.49, No.3, pp.534-550, 2025.

[6] J.A.You,"Exploring Implementation Status and Design Directions of Extra-curricular at Physical Education Teacher Education (PETE) in Korea", Journal of Korean Association of Physical Education and Sport for Girls and Women, Vol.38, No.2, pp.19-33, 2024.

[7] H.J.Park, "Reconceptualization of Teaching and Learning in Constructivist Perspective, The Journal of Curriculum Studies, Vol.16(2), pp.277-295, 1998.

[8] H.K.Min "Chancen und Grenzen des lernerautoNo.men Paradigmas im koreanischen öffentlichen Bildungssystem", DaF in Korea, Vol.36, pp.27-48, 2015.

[9] H.J.Jung and D.R.Seo, "A Study of Curriculum Effectiveness of A Special Alternative School Based on Constructivism", Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology, Vol.8(2), pp.391-399, 2018.

[10] E.Park, 'Ediational Feedback within zone of Proximal Development in EFL Writing, Korean Journal of Teacher Education, Vol.29, No.1, pp.35-51, 2023.

[11] B.Y.Shin and J.I.Lim, "A Study on Teacher's Role for Student Agency", Vol.38(4), pp.281-304, 2021.

[12] J.W.Suh, "A Study on the School Library Assisted Instruction as a Practical Element of Constructivism", Journal of Korean Library and Information Science Society, Vol.42, No.2, pp.219-221. 2011.

[13] M.K.Park and S.W.Han, "Curricular Model of Information Literary for School Libraries in Korea", Journal of the Korean Society for Library and Information Science, Vol.39, No.1, pp.167-194. 2005.

[14] S.J.Kim, "A Study on A Model for Designing Constructivist Learning Environment", Journal of Research in Curriculum & Instruction, Vol.5(2), pp.5-20, 2001.

[15] Tongmyong University, "Extracurricular Program Handbook", p.2, 2026.

[16] C.H.Shin and J.S. Kim, "Characteristic of Upcycle Design in Modern Fashion", Journal of Korea Design Forum, Vol.70(3), pp.97-106, 2018.

[17] J.Y.Heo, "A Study on the Up-Cycling Fashion Design Using the Surplus Fabric", Journal of Basic Design & Art, Vol.70(3), p.670, 2019.

[18] J.S.Kwan, "A Study on the Aesthetic Characteristics and Development Process of Recycle Fashion", Journal of Basic Science, Vol.28, pp.33-44, 2011.

[19] T.Chen and Y.H.Lee, "Development of 3D Digital Upcycle Denim Fashion Design by Analyzing the Expression Method of Denim Upcycle Design", Journal of the Korean Society of Costume, Vol.72, No.4, pp.124-144, 2022.

www.kci.go.kr

[20] K.l.Lee, "Generative AI-Based Re-design of Sneakers: Creative Reconfiguration of Nike's 1980s Archives", Journal of Culture, Art and Industry, Vol.25, No.4, pp.70-81, 2025.

[21] Alves, L., Cruz, E. F., Lopes, S. I., Faria, P. M., & da Cruz, A.M.R., "Towards circular ecnomy in the textiles and clothing value chain through blockchain techNo.logy and IoT", The Journal for a Sustainable Circular EcoNo.my, Vol.40, No.1, pp.3-23, 2022.

[22] S.S.Khar,"From review to reform: designing an elective module through an integrated review on fashion sustainability", Frontiers in Sustainability Vol.6, pp.1-12, 2025.

[23] A.Pasricha and R.Greeninger, "Exploration of 3D printing to create zero-waste sustainable fashion No.tions and jewelry", Fashion and Textiles, Vol.5, No.1, pp.1-18, 2018.

이 영 숙(Young-Sook Lee) [정회원]



- 2000년 3월 : 일본문화여자대학 대학원 피복환경학박사)
- 2020년 8월 : 부경대학교 대학원 교육공학 (박사수료)
- 2000년 3월 ~ 현재 : 동명대학교 패션디자인학과 교수

〈관심분야〉
패션마케팅, 소비자행동, 수업분석, 패션과문화

www.kci.go.kr