

## 팬데믹 전후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리 전환유형 분석<sup>†</sup>

- 운영방식 변화와 교육프로그램 운영담당자 인식을 중심으로 -

Analysis of Operational Transition Types in Educational Program Management of National Nature-Based Educational Institutions Before and After the Pandemic<sup>†</sup>

- Focusing on Changes in Operating Modes and Perceptions of Educational Program Managers -

노희영

넥서스환경디자인연구원(주) 부소장

Roh, Hee-young

Deputy Director, NEXUS Ecological Solution Group

Received: May 18, 2026

Revised: Jun 3, 2026 (1st)

Jun 13, 2026 (2nd)

Accepted: Jun 15, 2026

3인인명 심사필

Corresponding author :

Hee-young Roh

Deputy Director, NEXUS

Ecological Solution Group,

Gyeonggi-do 16006, Korea

Tel.: +82-31-340-6421

E-mail: love44925@naver.com

### 국문초록

본 연구는 코로나19 팬데믹 전후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리 전환 양상을 분석하고, 도출된 결과를 커뮤니티 리질리언스의 중복성과 기대-현실 간 운영 격차 관점에서 해석하는 것을 목적으로 하였다. 본 연구에서 국가 자연기반 교육기관은 자연자원, 실외공간, 탐방동선, 전시·해설체계를 기반으로 교육·해설·체험 프로그램을 운영하는 국가 운영기관을 의미하며, 산림청 소관 수목원과 기후에너지환경부 소관 국립생태원 및 권역별 생물자원관을 포함하였다. 분석은 온라인 비정형 텍스트 분석, 교육담당자 인식조사, 교육프로그램 운영현황 분석으로 구성하였다. 온라인 비정형 텍스트 분석은 2018-2020년 네이버 블로그·카페·뉴스 자료를 대상으로 수행하였으며, 팬데믹 전후 자연기반 교육프로그램 관련 온라인 사회적 관심어의 변화 양상을 파악하는 보조자료로 활용하였다. 교육담당자 인식조사는 7개 기관의 교육프로그램 담당자 63명을 대상으로 수행하였고, 운영현황 분석은 코로나19 발생 전후 교육프로그램의 운영방식과 프로그램 유형을 빈도, 비율, 시기별 증감으로 비교하였다. 분석 결과, 첫째, 온라인 비정형 텍스트에서는 팬데믹 이전 체험, 프로그램, 축제, 가족, 여행 등 방문·참여 중심 키워드가 주요하게 나타났으며, 팬데믹 이후에는 자연, 숲, 정원, 치유, 힐링, 길 등 자연공간의 회복적 이용과 관련될 수 있는 키워드가 함께 확인되었다. 둘째, 교육담당자 인식조사에서는 팬데믹 이전 대면 오프라인 운영이 가장 효과적인 방식으로 인식되었으나, 팬데믹 이후에는 대면 오프라인 운영의 중요성이 유지되는 동시에 블렌디드러닝과 실외 중심 프로그램에 대한 인식이 함께 나타났다. 셋째, 교육프로그램 운영현황 분석 결과, 코로나19 발생 이후 대면 오프라인 운영은 감소하였고, 온라인·비대면·블렌디드러닝 운영과 운영 중단이 병존하는 다중 운영구조가 나타났다. 넷째, 기관별 운영방식 조합을 기준으로 현장지속형, 혼합전환형, 중단발생형의 세 가지 전환유형이 도출되었다. 본 연구는 팬데믹 이후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리가 단순한 온라인 전환이 아니라, 교육기능의 연속성을 확보하기 위한 운영방식 조합의 재구성 과정을 제시하였다. 이러한 결과는 커뮤니티 리질리언스의 중복성 및 기대-현실 간 운영 격차 관점에서 자연기반 교육기관의 향후 운영관리 체계를 논의하는 데 기초자료로 활용될 수 있다.

**주제어:** 공공 조경공간, 환경교육 서비스, 코로나19, 커뮤니티 리질리언스, 중복성

### ABSTRACT

This study analyzed operational transitions in the management of educational programs at national nature-based educational institutions before and after the COVID-19 pandemic and interpreted the findings from the perspective of redundancy and the operational resilience gap in community resilience. National nature-based educational institutions were defined as public institutions that provide educational, interpretive, and experiential programs based on natural resources, outdoor spaces, visitor routes, and exhibition or interpretation systems, including arboreta, the National Institute of Ecology, and regional biological resource centers. The analysis used online unstructured texts from Naver blogs, cafes, and news articles from 2018 to 2020, a survey of 63 education program managers from seven institutions, and institutional program operation records. The results showed that visit- and participation-oriented keywords, such as experience, program, festival, family, and travel, were prominent before the pandemic, while keywords related to the restorative use

<sup>†</sup>본 논문은 2026년 한국조경학회 춘계학술대회 발표논문을 수정·보완하여 발전시킨 연구임.

of natural spaces, including nature, forest, garden, healing, and walking trail, were also identified after the pandemic. The survey results indicated that face-to-face offline operation remained important, along with increased recognition of blended learning and outdoor-oriented programs. Program operation records showed a decrease in face-to-face offline operation and the coexistence of online, non-face-to-face, blended learning, and suspended programs. Based on institutional combinations of operation modes, three transition types were identified: field-continuity, hybrid-transition, and suspension-inclusive types. These findings suggest that post-pandemic educational program management involved a reconfiguration of operation modes rather than a simple shift to online delivery, providing implications for future management systems that maintain educational continuity under external disruptions.

**Keywords:** Public Landscape Space, Environmental Education Service, COVID-19, Community Resilience, Redundancy

## 1. 서론

### 1.1 연구 배경 및 필요성

코로나19(COVID-19) 팬데믹은 사회적 거리두기, 시설 이용 제한, 집합활동 축소와 같은 방역조치를 동반하며 공공시설의 이용 및 운영환경을 급격히 변화시켰다. 국내에서도 사회적 거리두기 정책은 이동, 소비, 일상활동뿐 아니라 공공서비스 이용 방식과 시설 운영 조건에 구조적 영향을 미친 것으로 보고되었다(Bahk et al., 2023; Kim et al., 2023). 이에 따라 대면 활동을 전제로 운영되어 온 교육·문화시설은 프로그램의 중단, 축소, 운영방식 전환을 경험하였으며, 공공서비스 제공체계는 외부 충격 속에서 핵심 기능을 유지하기 위한 운영 유연성과 대체 경로의 필요성을 요구받게 되었다.

수목원·식물원은 식물자원 보전과 전시 기능을 수행하는 동시에 시민 대상 환경·생태교육을 제공하는 대표적인 자연기반 교육공간이다. 식물원 교육은 지속가능발전교육(ESD), 시민참여, 환경인식 증진을 위한 중요한 플랫폼으로 논의되어 왔으며(Willison, 2006), 국내에서도 수목원·식물원 교육프로그램은 체험형·참여형 교육, 청소년 대상 ESD 프로그램, 교육과정의 체계화 등과 연계되어 발전해 왔다(이솔하 등, 2017; 서자유 등, 2022). 특히 수목원·식물원 교육프로그램은 식물자원, 실외공간, 탐방동선, 해설체계, 현장 체험이 결합되어 운영된다는 점에서 일반적인 실내 교육이나 온라인 교육과 구별된다. 따라서 팬데믹 상황에서 수목원·식물원 교육프로그램의 운영 변화는 교육 전달매체의 전환 문제를 넘어, 자연기반 교육공간의 현장성과 공공 교육서비스의 연속성이 운영체계 안에서 어떻게 조정되었는지를 살펴볼 필요가 있다.

본 연구는 이러한 논의를 수목원·식물원뿐 아니라 식물자원 또는 생물자원, 실외 관람공간, 탐방동선, 전시·해설체계를 기반으로 시민 대상 교육·해설·체험 프로그램을 운영하는 국가 운영기관으로 확장하여 검토하였다. 이에 본 연구에서는 산림청 소관 수목원과 기후에너지환경부 소관 국립생태원 및 권역별 생물자원관을 포괄하는 분석 범위를 ‘국가 자연기반 교육기관’으로 조작적으로 정의하였다. 이들 기관은 법적 지위와 소관 부처에는 차이가 있으나, 자연자원과 실외공간을 기반으로 공공 교육서비스를 제공하고, 전시·해설·체험 프로그램을 통해 시민의 환경인식과 생태적 이해를 증진한다는 기능적 공통성을 가진다.

국외에서는 팬데믹 이후 공공정원과 식물원 분야에서 시설 폐쇄, 부분 개방, 이용 통제, 온라인 참여 확대와 같은 운영 변화가 보고되었다(American Public Gardens Association, 2020; Glover, 2022; Silva, 2023). 국내에서도 숲체험 활동과 산림교육 분야를 중심으로 감염병 상황에서 현장체험 중심 활동의 제약, 원격·비대면 교육의 운영 방식, 콘텐츠 구성, 상호작용성, 교육효과 인식 등이 논의되었다(조계중, 2021; 전수향 등, 2023). 이들 연구는 팬데믹 이후 자연기반 교육서비스의 운영환경 변화와 비대면·원격 운영의 가능성을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 그러나 기존 연구는 공공정원·식물원의 대응 사례, 산림교육의 원격 운영 과제, 원격 프로그램의 만족도와 선호 유형 등 개별 쟁점에 초점을 두는 경향이 있으며, 팬데믹 전후 국가 자연기반 교육기관의 실제 프로그램 운영현황, 교육담당자 인식, 기관별 운영체계 변화를 함께 검토한 연구는 상대적으로 제한적이다.

팬데믹은 예측하기 어려운 외부 교란으로서 공공 교육서비스의 운영 조건을 단기간에 변화시킨 사건이다. 이러한 외부 교란 속에서 교육기능의 지속과 조정을 해석하기 위해서는 시설 운영의 변화 자체뿐 아니라, 공공 교육서비스가 변화된 조건에 적응하며 핵심 기능을 유지하는 방식을 함께 살펴볼 필요가 있다. 이 점에서 커뮤니티 리질리언스는 팬데믹 이후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리 변화를 해석하기 위한 이론적 관점을 제공

한다. 커뮤니티 리질리언스는 재난이나 외부 충격 속에서 공동체 또는 조직이 핵심 기능을 유지하고 변화된 조건에 적응하는 능력과 관련되며, 사회-생태시스템 논의에서도 교란 이후 기능과 구조의 유지 및 재조직 과정으로 설명되어 왔다(Walker et al., 2004; Folke, 2006). Bruneau et al.(2003)은 재난 상황에서 시스템의 기능 유지와 회복을 설명하기 위해 강건성(robustness), 중복성(redundancy), 자원동원성(resourcefulness), 신속성(rapidity)의 4R 개념을 제시하였으며, 이 중 중복성은 기능 수행을 가능하게 하는 대체 수단 또는 복수 경로의 확보를 의미한다.

본 연구는 국가 자연기반 교육기관의 리질리언스 수준을 종합적으로 평가하는 데 목적을 두기보다, 팬데믹 전후 교육프로그램 운영방식의 재구성 양상과 교육담당자의 운영 인식이 실제 운영현황과 어떠한 관계를 보이는지를 해석하는 데 초점을 둔다. 이에 본 연구에서는 커뮤니티 리질리언스의 여러 구성요소 가운데 연구목적과 자료의 성격에 부합하는 두 가지 개념, 즉 중복성(redundancy)과 기대-현실 간 운영 격차(operational resilience gap)를 중심으로 운영관리 전환 양상을 해석한다. 여기서 중복성은 국가 자연기반 교육기관이 교육기능을 유지하기 위해 복수의 운영방식과 대체 운영경로를 확보하는 양상으로 이해할 수 있다. 기대-현실 간 운영 격차는 교육담당자가 효과적이라고 인식한 운영방식과 실제 프로그램 운영현황 사이에서 나타나는 차이로 해석할 수 있으며, 이는 리질리언스 논의에서 기대되는 기능 유지 수준과 실제 실행 수준의 차이를 진단하는 관점과 연결된다(NIST, 2015; 2017). 이러한 접근은 팬데믹 이후 교육프로그램 운영관리 변화를 단순한 현황 비교에 그치지 않고, 외부 교란에 대한 운영체계의 적응 양상으로 제한적으로 해석하기 위한 근거가 된다.

따라서 본 연구는 코로나19 발생 전후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리 전환 양상을 분석하고자 한다. 구체적으로 온라인 비정형 텍스트 분석, 교육담당자 설문조사, 7개 기관의 교육프로그램 운영현황 자료를 활용하여 팬데믹 전후 사회적 관심어 변화, 교육담당자 인식, 운영방식 및 프로그램 유형의 분포 변화, 기관별 운영체계 전환유형을 검토한다. 분석은 빈도, 비율, 시기별 증감 비교를 중심으로 수행하였으며, 도출된 결과는 커뮤니티 리질리언스의 중복성과 기대-현실 간 운영 격차의 관점에서 해석한다. 이를 통해 감염병과 같은 외부 충격 상황에서 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리 방향을 논의하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 코로나19 발생 전후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리 전환 양상을 분석하고, 도출된 결과를 커뮤니티 리질리언스의 중복성과 기대-현실 간 운영 격차 관점에서 해석하여 외부 충격 상황에서 적용 가능한 운영관리 방향을 제시하는 데 있다. 본 연구에서 국가 자연기반 교육기관은 식물자원 또는 생물자원, 실외 관람공간, 탐방동선, 전시·해설체계를 기반으로 시민 대상 교육·해설·체험 프로그램을 운영하는 국가 운영기관을 의미한다. 이에 따라 산림청 소관 수목원과 기후에너지환경부 소관 국립생태원 및 권역별 생물자원관을 분석대상에 포함하였다.

이를 위해 첫째, 온라인 비정형 텍스트 분석을 통해 팬데믹 전후 자연기반 교육프로그램 관련 사회적 관심어 변화의 방향을 탐색한다. 둘째, 교육담당자 설문조사를 바탕으로 팬데믹 전후 효과적 운영방식에 대한 인식과 선호 프로그램 유형을 분석한다. 셋째, 7개 기관의 교육프로그램 운영현황 자료를 활용하여 코로나19 발생 전후 운영방식과 프로그램 유형의 분포 변화를 빈도, 비율, 시기별 증감 비교를 중심으로 분석한다. 넷째, 기관별 운영방식 조합을 비교하여 현장지속형, 혼합전환형, 중단발생형의 전환유형을 귀납적으로 도출한다. 마지막으로, 전환유형과 운영현황 분석 결과를 리질리언스 해석틀과 연결하여 자연기반 교육기관의 교육기능 연속성을 확보하기 위한 운영관리 시사점을 도출한다.

본 연구는 프로그램 운영현황 자료와 교육담당자 인식자료를 결합하여 팬데믹 전후 운영관리 변화의 구조적 양상을 탐색적으로 파악한다는 점에서 의의가 있다. 또한 기관별 운영방식 조합을 통해 외부 충격 상황에서 자연기반 교육기관이 교육·해설·체험 기능을 유지하거나 조정할 방식을 비교하고, 이를 운영체계의 적응 양상으로 해석함으로써 운영상태 진단, 대체 운영경로 확보, 프로그램별 전환 가능성 검토, 단계별 운영체계 마련을 위한 기초자료를 제공할 수 있다.

## 2. 연구절차 및 방법

### 2.1 연구절차

본 연구는 코로나19 발생 전후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리의 전환 양상을 분석하기 위해 네 단계의 분석 절차를 구성하였다(그림 1 참조). 첫째, 온라인 비정형 텍스트 분석을 통해 팬데믹 전후 자연기반

단계		연구방법
1단계	수목원 · 식물원 중심 온라인 사회적 관심어 변화 분석	키워드 빈도분석 워드클라우드
2단계	팬데믹 전, 후 운영방식에 대한 교육담당자 인식 분석	교육담당자 인식조사
3단계	팬데믹 전, 후 교육프로그램 운영체계 전환유형 도출	프로그램 운영현황 분석 및 전환 유형화
4단계	Redundancy · Resilience Gap 관점에서 결과 해석 및 시사점 도출	

그림 1. 연구절차 및 분석 흐름

교육프로그램 관련 사회적 관심어 변화의 방향을 탐색하였다. 둘째, 교육담당자 설문조사를 통해 팬데믹 전후 효과적 운영방식에 대한 인식과 선호 프로그램 유형을 분석하였다. 셋째, 국내 국가 운영기관 7개소의 교육프로그램 운영현황 자료를 활용하여 코로나19 발생 전후 운영방식과 프로그램 유형의 분포 변화를 비교하였다. 넷째, 기관별 운영방식 조합을 바탕으로 운영체계 전환유형을 도출하고, 이를 커뮤니티 리질리언스의 중복성과 기대-현실 간 운영 격차 개념으로 해석하였다.

## 2.2 키워드 분석

키워드 분석은 팬데믹 전후 자연기반 교육프로그램에 대한 온라인 사회적 관심어 변화의 방향을 파악하기 위한 보조분석으로 수행하였다. 자료수집 및 키워드 분석은 2021년 9월 16일부터 2021년 11월 10일까지 수행하였으며, 분석대상 자료의 시기는 2018년, 2019년, 2020년으로 구분하였다. 2018년과 2019년은 팬데믹 이전 및 직전 시기, 2020년은 팬데믹 발생 초기 변화가 나타난 시기로 설정하였다.

자료는 네이버 블로그, 카페, 뉴스의 온라인 비정형 텍스트를 대상으로 수집하였다. 검색어는 ‘수목원 교육’, ‘수목원 프로그램’, ‘수목원 교육 방식’, ‘수목원 교육 형태’, ‘식물원 교육’, ‘식물원 프로그램’, ‘식물원 교육 방식’, ‘식물원 교육 형태’로 설정하였다. 수집 범위는 제목과 본문을 모두 포함하였으며, 수집항목은 글 제목, URL, 본문 내용으로 구성하였다. 블로그 · 카페 · 뉴스를 통합한 원자료는 2018년 21,450건, 2019년 26,283건, 2020년 23,360건 이었으며, 중복자료와 분석 목적에 부합하지 않는 문서를 제거한 후 최종 정제 데이터는 2018년 5,346건, 2019년 5,502건, 2020년 4,160건으로 구성되었다.

온라인 비정형 텍스트의 분석은 자연기반 교육 및 조경공간 이용 경험을 대상으로 한 선행 텍스트마이닝 연구를 참고하여 자료수집, 정제, 형태소 분석, 주요 명사 추출, 빈도분석 및 워드클라우드 시각화의 순서로 수행하였다(서 자유 등, 2022; 김신성, 2023; 심주영 등, 2024). 이러한 절차는 웹 기반 텍스트 자료에서 반복적으로 출현하는 주요 어휘를 추출하고, 시기별 관심어의 상대적 출현 경향을 파악하는 데 활용될 수 있다. 또한 한국어 형태소 분석에는 한국어 자연어 처리를 위한 Python 패키지인 KoNLPy를 활용하였다(Park and Cho, 2014). 수집 및 정제는 Python 기반 웹크롤링으로 수행하였다. 자료 수집 및 정제에는 Python 3.8, requests 2.26.0, beautifulsoup4 4.6.0을 활용하였으며, 형태소 분석에는 KoNLPy 0.5.2를 사용하였다. 워드클라우드 시각화에는 wordcloud 1.8.1을 활용하였다. 형태소 분석은 한국어 문장의 의미 단위를 추출하기 위한 과정으로 수행하였으며, 주요 명사를 중심으로 빈도분석을 실시하였다. 형태소 분석 과정에서는 분석 목적과 관련성이 낮은 단어를 불용어로 처리하고, 동일 의미 이나 분절되어 추출되는 어휘는 사용자 사전을 통해 결합하였다. 본 논문에서 키워드 분석은 연도별 상위 빈도어와 워드클라우드를 통해 온라인 관심어의 상대적 출현 경향을 탐색하고, 교육담당자 설문조사와 프로그램 운영현황 분석을 보완하는 맥락 자료로 활용하였다. 분석 결과는 팬데믹 전후 자연기반 교육프로그램을 둘러싼 온라인 사회적 관심어의 변화 양상으로 해석하였다.

## 2.3 교육담당자 인식조사 및 프로그램 운영현황 자료 구축

교육담당자 인식조사는 국가 자연기반 교육기관의 팬데믹 전후 교육프로그램 운영방식과 프로그램 유형에 대한 운영 인식을 파악하기 위해 국내 국가 운영기관 7개소의 교육프로그램 담당자를 대상으로 실시하였다. 조사대상 기

관은 산림청 소관 수목원 3개소와 기후에너지환경부 소관 국립생태원 및 권역별 생물자원관 4개소로 구성되며, 조사기간은 2021년 9월 15일부터 10월 8일까지이다. 총 63부의 응답자료를 분석에 활용하였다. 2021년 조사는 코로나19 발생 이후 각 기관의 운영방식 조정 경험이 축적되기 시작한 시점에 수행되어, 팬데믹 초기 대응·전환 국면에서의 교육담당자 운영 인식을 파악하는 자료로 활용하였다.

본 연구의 조사자료는 교육담당자 인식조사와 기관별 프로그램 운영현황 조사자료로 구성하였다. 교육담당자 인식조사는 팬데믹 전후 효과적 운영방식에 대한 인식과 코로나19 발생 이후 선호 프로그램 유형을 파악하기 위한 자료로 활용하였다. 기관별 프로그램 운영현황 조사자료는 실제 교육프로그램의 코로나19 발생 전후 운영방식과 프로그램 유형 변화를 분석하기 위한 자료로 활용하였다. 조사항목은 연구목적에 따라 교육담당자 인식, 운영방식 변화, 프로그램 유형 변화를 확인할 수 있도록 구성하였다(표 1 참조).

교육담당자 인식조사는 온라인 또는 배포·회수 방식으로 수행하였으며, 문항은 선택형 단일응답, 선택형 복수응답 및 기초정보 기입 문항으로 구성하였다. 기관별 프로그램 운영현황 자료는 구조화 조사표를 활용하여 수집하였다. 먼저 기관별 홈페이지에 제시된 주요 프로그램 정보를 1차로 정리한 뒤, 각 기관 교육담당자가 프로그램 유형, 프로그램명, 주요 내용, 운영주기, 대상, 코로나19 발생 전후 운영방식, 운영장소, 운영관리, 교육담당 항목을 기입하고 검토·보완하는 방식으로 자료를 구축하였다.

프로그램 운영현황 자료 중 운영방식은 대면 오프라인, 대면 온라인, 비대면 오프라인, 비대면 온라인, 블렌디드러닝, 운영 중단으로 구분하였다. 프로그램 유형은 조사표의 프로그램 유형과 운영장소 정보를 바탕으로 실내·실외 공간 구분을 확인하고, 교육·체험·해설·전시의 기능적 성격을 함께 고려하여 재분류하였다. 운영관리와 교육담당 항목은 기관별 프로그램 현황 검토와 자료 보완을 위한 기초 확인항목으로 활용하였다.

### 2.4 운영체계 전환유형화 방법

운영체계 전환유형은 기관별 프로그램 운영현황 자료에서 확인된 코로나19 발생 전후 운영방식을 바탕으로 도출하였다. 본 연구는 프로그램별 운영방식의 전후 항목을 집계한 뒤, 기관 단위에서 운영방식의 존재 여부와 결합 양상을 비교하여 기관별 운영방식 조합을 파악하였다.

유형화의 주요 기준은 첫째, 현장 기반 운영의 유지 여부, 둘째, 대체 운영방식의 결합 여부, 셋째, 운영 중단의 발생 여부로 설정하였다. 구체적으로 현장 기반 운영의 유지 여부는 코로나19 발생 이후에도 대면 오프라인 운영이 확인되는 경우로 판단하였다. 대체 운영방식의 결합 여부는 코로나19 발생 이후 대면 온라인, 비대면 온라인, 블렌디드러닝 등 현장 대면 운영 외의 운영경로가 함께 확인되는 경우로 판단하였다. 운영 중단의 발생 양상은 코로나19 발생 이후 운영 중단 항목의 확인 여부와 대체 운영방식의 결합 양상을 함께 고려하여 판단하였다. 이를 바탕으로 7개 기관의 운영방식 조합을 비교하고, 현장지속형, 혼합전환형, 중단발생형의 세 가지 전환유형을 도출하였다. 현장지속형은 코로나19 발생 이후에도 대면 오프라인 운영이 주요 운영방식으로 유지되어 현장 기반 운영구조가 상대적으로 지속된 유형으로 정의하였다. 이 유형에는 일부 프로그램의 운영 중단이 확인되더라도, 대면 오프라인 운영이 기관별 운영방식 조합의 주된 특성으로 나타난 경우를 포함하였다. 혼합전환형은 현장 기반 운영을 유지하

표 1. 조사자료의 구성 및 분석단위

자료구분	구분		세부항목 및 분류기준	응답·기입방식
교육담당자 인식조사	운영방식 인식	코로나19 발생 이전 효과적 운영방식	대면 온라인, 비대면 온라인, 대면 오프라인, 비대면 오프라인, 블렌디드러닝, 운영 중단, 기타	단일응답
	운영방식 인식	코로나19 발생 이후 효과적 운영방식	대면 온라인, 비대면 온라인, 대면 오프라인, 비대면 오프라인, 블렌디드러닝, 운영 중단, 기타	단일응답
	선호 프로그램 유형	코로나19 발생 이후 선호 프로그램 유형	교육(실외), 교육(실내), 해설(실외), 해설(실내), 전시(실외), 전시(실내), 체험(실외), 체험(실내), 기타	복수응답
	응답자 일반현황	응답자 특성	성별, 연령, 최종학력, 관련 경력, 직무유형	기초정보 기입
프로그램 운영현황 조사	프로그램 기본정보	프로그램명 및 운영 개요	프로그램 유형, 프로그램명, 주요 내용, 운영주기, 대상	조사표 기입
	운영방식	코로나19 발생 전후 운영방식	대면 오프라인, 대면 온라인, 비대면 오프라인, 비대면 온라인, 블렌디드러닝, 운영 중단	조사표 기입
	운영장소 및 프로그램 유형	코로나19 발생 전후 운영장소, 프로그램 유형	실내·실외 공간 구분과 교육·체험·해설·전시의 기능적 성격을 함께 고려	조사표 기입

먼저 대면 온라인, 비대면 온라인 또는 블렌디드러닝 등 대체 운영방식이 함께 결합된 유형으로 정의하였다. 중단 발생형은 대체 운영방식이 함께 적용되었으나 코로나19 발생 이후 운영 중단 항목도 확인되어 프로그램 운영의 연속성이 제한된 유형으로 정의하였다. 이러한 전환유형은 코로나19 발생 이후 기관별 운영방식의 존재 여부와 결합 양상을 비교한 결과를 바탕으로, 본 연구의 사례에서 귀납적으로 도출한 분석적 유형이다.

### 3. 결과

#### 3.1 온라인 비정형 텍스트 기반 사회적 관심어 변화

온라인 비정형 텍스트 분석 결과, 2018년, 2019년, 2020년 모두에서 수목원·식물원 교육프로그램과 관련하여 체험, 프로그램, 수목원, 교육, 식물, 숲, 자연, 식물원 등 자연기반 교육공간의 기본 속성을 나타내는 키워드가 높은 빈도로 나타났다(그림 2 참조). 이는 분석기간 전반에 걸쳐 수목원·식물원 교육프로그램이 체험활동, 식물자원, 숲·자연, 교육활동과 밀접하게 언급되어 왔음을 보여준다.

2018년과 2019년에는 체험, 프로그램, 축제, 행사, 가족, 여행, 관광 등 방문·체험·이벤트와 관련된 키워드가 주요하게 나타났다. 이는 팬데믹 이전 수목원·식물원 관련 온라인 텍스트에서 교육프로그램이 현장 방문, 가족 단위 활동, 체험·축제형 프로그램과 함께 언급되는 경향이 있었음을 보여준다. 특히 체험과 프로그램은 두 시기 모두 상위 빈도어로 나타나, 팬데믹 이전 자연기반 교육공간에 대한 온라인 언급이 현장 참여형 활동과 밀접하게 연결되어 있었음을 확인할 수 있다.

2020년에는 체험, 수목원, 식물, 프로그램, 교육 등 기존의 주요 키워드가 지속적으로 나타나는 가운데, 자연, 숲, 정원, 치유, 힐링, 길 등 자연공간의 이용 및 회복적 경험과 관련된 수 있는 키워드가 함께 확인되었다. 이러한 결과는 팬데믹 이후 자연기반 교육공간에 대한 온라인 언급이 기존의 체험·행사 중심 표현뿐 아니라 자연, 휴식, 산책, 회복과 관련된 표현으로도 확장되었을 가능성을 보여준다.

다만 본 분석은 네이버 블로그·카페·뉴스의 온라인 비정형 텍스트를 대상으로 한 빈도분석이므로, 해당 결과를 실제 프로그램 참여행태나 직접적인 교육수요 변화로 해석하기에는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 키워드 분석 결과를 수목원·식물원 교육프로그램의 실제 수요 변화로 단정하지 않고, 팬데믹 전후 자연기반 교육프로그램을 둘러싼 온라인 사회적 관심어의 변화 양상으로 해석하였다.

종합하면, 온라인 비정형 텍스트 분석은 팬데믹 전후 자연기반 교육프로그램에 대한 사회적 관심의 표현 방식이 일부 변화하였음을 보여준다. 팬데믹 이전에는 체험, 축제, 가족, 여행 등 방문·참여 중심 키워드가 두드러졌고, 팬데믹 이후에는 자연, 숲, 치유, 힐링, 길 등 자연공간의 회복적 이용과 관련된 수 있는 키워드가 함께 나타났다. 이러한 결과는 이후 교육담당자 인식조사와 프로그램 운영현황 분석에서 나타나는 운영방식 전환을 해석하기 위한 자료로 활용될 수 있다. 그림 2는 시기별 핵심어의 상대적 출현 빈도를 워드 크기로 나타낸 것으로, 워드가 클수록 해당 시기에 상대적으로 높은 빈도로 출현한 것을 의미한다.

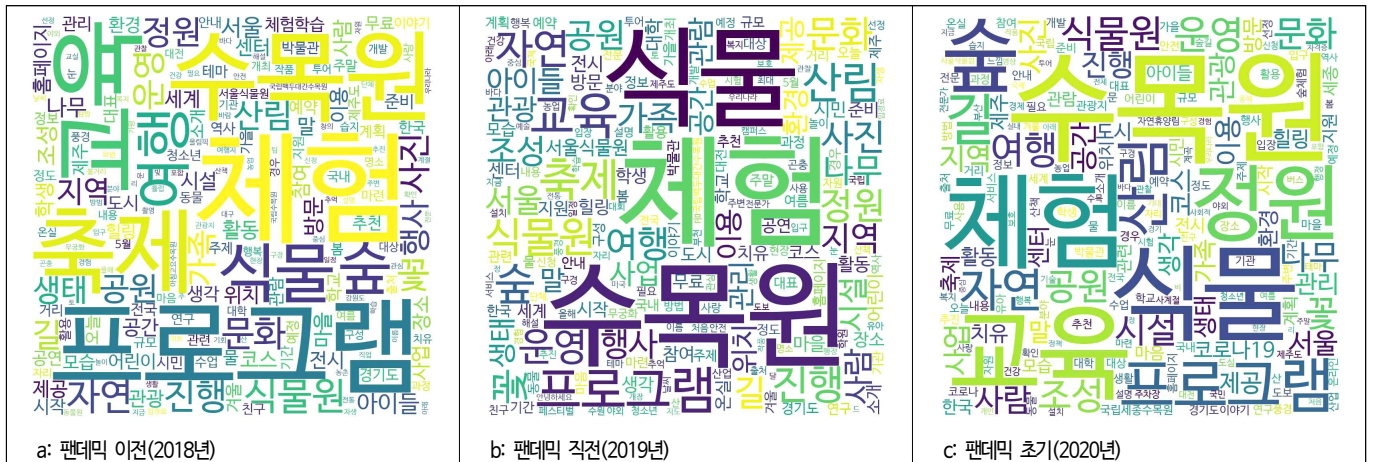


그림 2. 팬데믹 전후 수목원식물원 교육 관련 핵심 키워드 변화

### 3.2 교육담당자의 운영방식 인식과 선호 프로그램 유형

교육담당자 설문조사는 총 63명의 응답자료를 바탕으로 분석하였다. 응답자의 일반현황은 성별, 연령, 최종학력, 관련 경력, 직무유형을 중심으로 정리하였으며, 분석에는 총 63부의 응답자료를 활용하였다(부록 1). 응답자는 여성 44명(69.8%), 남성 19명(30.2%)으로 구성되었고, 연령은 30대 19명(30.2%), 40대 12명(19.0%), 50대 11명(17.5%) 순으로 나타났다. 최종학력은 대학교 졸업 33명(52.4%)과 대학원 이상 24명(38.1%)이 다수를 차지하였으며, 관련 경력은 1-3년 미만 15명(23.8%), 3-5년 미만 14명(22.2%), 1년 미만 12명(19.0%) 순으로 나타났다. 직무유형은 관리운영직 32명(50.8%), 교육강사 14명(22.2%), 해설가 11명(17.5%), 연구직 6명(9.5%)으로 구성되었다. 본 연구에서는 해당 응답자료를 팬데믹 전후 효과적 운영방식에 대한 교육담당자의 인식과 코로나19 발생 이후 선호 프로그램 유형을 파악하였다.

코로나19 발생 이전 효과적이라고 인식된 운영방식은 대면 오프라인이 56명(88.9%)으로 가장 높게 나타났다. 이는 팬데믹 이전 수목원·식물원 및 자연기반 교육기관의 교육프로그램이 식물자원, 실외공간, 탐방동선, 해설체계, 현장 체험을 기반으로 운영되어 왔다는 점과 관련된다. 대면 오프라인 방식은 해설자와 참여자 간 직접 상호작용, 현장 관찰, 체험활동 수행에 유리하므로, 팬데믹 이전에는 가장 효과적인 운영방식으로 인식된 것으로 해석된다.

반면 팬데믹 이후 효과적이라고 인식된 운영방식은 대면 오프라인 31명(49.2%), 블렌디드러닝 22명(34.9%)으로 나타났다. 대면 오프라인 방식은 여전히 가장 높은 비율을 보였으나, 팬데믹 이전에 비해 응답 비율은 크게 낮아졌다. 이는 교육담당자들이 자연기반 교육프로그램의 현장성을 유지할 필요성을 인식하면서도, 감염병 상황에서는 대면 운영만으로는 프로그램 운영의 안정성을 확보하기 어렵다고 판단했음을 보여준다. 특히 블렌디드러닝에 대한 인식이 높게 나타난 것은 온라인 또는 비대면 요소가 현장 기반 교육을 대체하기보다는 보완적 운영경로로 인식되었음을 시사한다.

코로나19 발생 이후 선호 프로그램 유형은 복수응답 방식으로 조사하였으며, 표 2의 n은 응답자 수가 아닌 복수응답으로 선택된 전체 응답 건수 99건을 의미한다. 분석 결과, 실외 프로그램 선택 건수는 74건(74.7%)으로 실내 프로그램 16건(16.2%)보다 높게 나타났다. 세부 유형별로는 교육(실외) 29건(29.3%), 체험(실외) 20건(20.2%), 해설(실외) 19건(19.2%), 전시(실외) 6건(6.1%) 순으로 나타났다(표 2 참조). 이는 팬데믹 이후 교육담당자들이 밀폐된 실내공간보다 실외공간을 활용한 교육·체험·해설 프로그램을 상대적으로 선호했음을 보여준다.

이러한 결과는 자연기반 교육기관의 교육프로그램이 팬데믹 이후에도 현장 기반 운영의 필요성을 유지하면서, 동시에 운영방식의 다변화를 요구받았음을 보여준다. 즉 교육담당자의 인식에서는 대면 오프라인 운영의 중요성과 블렌디드러닝·실외 프로그램의 필요성이 함께 나타났으며, 이는 이후 실제 운영현황에서 확인되는 운영방식 재편 양상을 해석하는 기준이 된다.

표 2. 코로나19 발생 이후 선호 프로그램 유형 분석 결과

구분	세부 프로그램 유형	응답수(n)	비율(%)
실외	교육	29	29.3
	체험	20	20.2
	해설	19	19.2
	전시	6	6.1
실외 소계		74	74.7
실내	교육	7	7.1
	체험	5	5.1
	해설	2	2.0
	전시	2	2.0
실내 소계		16	16.2
기타		9	9.1
합계		99	100.0

\*n은 응답자 수가 아니라 복수응답으로 선택된 전체 응답 건수(n=99)를 의미하며, 괄호 안의 값은 전체 선택 건수 대비 구성비(%)임.

### 3.3 운영체계 구조 전환

#### 3.3.1 코로나19 전후 교육프로그램 운영방식 분포 변화

코로나19 발생 전후 7개 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영현황을 비교한 결과, 운영방식의 구성은 팬데믹 이후 뚜렷하게 변화하였다. 코로나19 발생 이전에는 대면 오프라인 운영이 94건(82.5%)으로 대부분을 차지 하였으며, 비대면 오프라인 13건(11.4%), 비대면 온라인 7건(6.1%)이 일부 나타났다. 반면 코로나19 발생 이후에는 대면 오프라인이 47건(38.5%)으로 감소하였고, 블렌디드러닝 24건(19.7%), 운영 중단 20건(16.4%), 비대면 오프라 인 13건(10.7%), 대면 온라인 10건(8.2%), 비대면 온라인 8건(6.6%)이 함께 나타났다. 구성비 기준으로 대면 오프 라인 43.9%p 감소한 반면, 블렌디드러닝은 19.7%p, 운영 중단은 16.4%p 증가하였다(표 3 참조).

이러한 변화는 팬데믹 이후 교육프로그램 운영이 대면 오프라인 중심의 단일 운영구조에서 벗어나, 온라인·비 대면·블렌디드러닝·운영 중단이 병존하는 다중 운영구조로 재편되었음을 보여준다. 특히 대면 오프라인 비중의 감소는 사회적 거리두기, 집합활동 제한, 기관별 방역지침, 참여자 밀집도 관리 등과 관련된 것으로 해석할 수 있 다. 동시에 블렌디드러닝과 온라인 운영방식의 출현은 교육기능을 유지하기 위한 대체 운영경로가 일부 형성되었을 을 보여준다.

다만 운영방식의 변화는 모든 기관에서 동일하게 나타난 것이 아니라, 기관별 운영여건, 프로그램 성격, 교육대 상, 온라인 콘텐츠 활용 가능성, 운영인력의 대응역량 등에 따라 다르게 나타났을 가능성이 있다. 본 연구에서는 이 러한 요인의 영향을 개별적으로 분석한 것은 아니지만, 팬데믹 상황에서 국가 자연기반 교육기관의 운영관리가 단 순히 축소된 것이 아니라, 기존 대면 운영의 약화와 대체 운영방식의 결합, 운영 중단이 동시에 나타난 구조적 전 환으로 이해될 수 있음을 시사한다.

#### 3.3.2 코로나19 발생 전후 프로그램 유형 변화

프로그램 유형의 분포에서도 팬데믹 전후 변화가 나타났다. 프로그램 유형은 실내·실외 공간 구분과 교 육·체험·해설·전시의 기능적 성격을 함께 고려하여 분류하였다. 코로나19 발생 이전에는 교육(실내) 39건 (30.7%), 체험(실내) 30건(23.6%), 교육(실외) 26건(20.5%), 체험(실외) 17건(13.4%)이 주요 유형으로 나타났 다. 코로나19 발생 이후에는 교육(실내) 37건(24.2%), 교육(실외) 31건(20.3%), 체험(실내) 25건(16.3%), 체험 (실외) 16건(10.5%)으로 나타났으며, 운영 중단 항목이 18건(11.8%)으로 새롭게 확인되었다. 전시 유형은 실 내 전시가 4건(3.1%)에서 13건(8.5%)으로 증가하였고, 실외 전시는 0건에서 3건(2.0%)으로 나타났다. 프로그 램 유형 변화는 팬데믹 이후 참여자 간 접촉과 집합활동이 많은 체험형 프로그램이 상대적으로 제약을 받았 고, 전시형 또는 비접촉적 관람 요소를 포함한 프로그램이 일부 확대되었을 가능성을 보여준다. 특히 체험(실 내)은 7.3%p, 체험(실외)은 2.9%p 감소한 반면, 전시(실내)는 5.3%p 증가하였다. 이는 팬데믹 상황에서 참여 자 간 직접 활동, 도구 공유, 집단 이동이 요구되는 체험형 프로그램보다 관람·전시 중심 프로그램이 상대적 으로 조정 가능성이 높았기 때문으로 해석할 수 있다(표 4 참조).

다만 이러한 변화가 실외 프로그램의 중요성이 약화되었음을 의미하는 것은 아니다. 교육(실외)의 비중은 코로 나 19 발생 이전 20.5%에서 발생 이후 20.3%로 거의 유지되었으며, 교육담당자의 선호 프로그램 유형에서도 실외 교 육, 실외 체험, 실외 해설이 높은 비중을 차지하였다. 따라서 실외 프로그램의 일몰적 축소사기보다, 팬데믹 상황 에서 체험 중심 프로그램의 조정, 전시 및 운영 중단 항목의 증가, 실외 기반 교육프로그램의 상대적 유지가 동시에 나타난 결과로 해석할 수 있다.

또한 운영 중단 항목의 출현은 팬데믹이 단순한 운영방식 전환뿐 아니라 프로그램 운영의 연속성에도 영향을 미

표 3. 코로나19 발생 전후 교육프로그램 운영방식 분포 변화

구분	대면 오프라인	대면 온라인	비대면 오프라인	비대면 온라인	블렌디드러닝	운영 중단	합계
코로나19 발생 이전	94(82.5)	0(0.0)	13(11.4)	7(6.1)	0(0.0)	0(0.0)	114(100.0)
코로나19 발생 이후	47(38.5)	10(8.2)	13(10.7)	8(6.6)	24(19.7)	20(16.4)	122(100.0)
건수 증감(n)	-47	+10	0	+1	+24	+20	+8
구성비 증감(%p)	-43.9	+8.2	-0.7	+0.4	+19.7	+16.4	-

\*n은 설문 응답자 수가 아니라 시기별 교육프로그램 운영현황 자료에서 집계한 개별 프로그램 건수를 의미함. 증감은 코로나19 발생 이후 구성비에서 코로나19 발생 이전 구성비를 뺀 값으로, %p로 제시함.

표 4. 코로나19 발생 전후 프로그램 유형 및 운영 중단 항목 분포 변화

구분	세부 프로그램 유형	코로나19 발생 이전 n*(%)	코로나19 발생 이후 n*(%)	증감(%p)
실외	교육	26(20.5)	31(20.3)	-0.2
	체험	17(13.4)	16(10.5)	-2.9
	해설	6(4.7)	6(3.9)	-0.8
	전시	0(0.0)	3(2.0)	+2.0
실내	교육	39(30.7)	37(24.2)	-6.5
	체험	30(23.6)	25(16.3)	-7.3
	해설	5(3.9)	4(2.6)	-1.3
	전시	4(3.1)	13(8.5)	+5.3
운영 중단		0(0.0)	18(11.8)	+11.8
합계		127(100.0)	153(100.0)	-

\*n은 시기별 프로그램 유형 및 운영 중단 항목의 집계 건수를 의미함. 프로그램 유형은 실내·실외 공간 구분과 교육·체험·해설·전시의 기능적 성격을 함께 고려하여 분류하였음.

쳤음을 의미한다. 이러한 결과는 자연기반 교육기관의 운영관리에서 프로그램 유형별 전환 가능성, 운영공간의 특성, 참여자 밀집도, 안전관리 기준을 함께 고려할 필요가 있음을 시사한다.

### 3.3.3 기관별 운영체계 조합 및 운영관리 전환유형

기관별 교육프로그램 운영방식의 전환 양상은 코로나19 발생 전후 각 기관에서 적용된 운영방식의 조합을 기준으로 비교하였다. 연구방법에서 제시한 유형화 기준에 따라 기관별 운영체계 전환 양상을 구조화한 결과, 팬데믹 이후 7개 국가 자연기반 교육기관의 운영체계는 현장지속형, 혼합전환형, 중단발생형의 세 가지 유형으로 정리되었다(표 5 참조). 현장지속형은 국립수목원에서 확인되었다. 국립수목원은 코로나19 발생 이후에도 대면 오프라인 운영을 중심으로 기존의 현장 기반 운영구조를 상대적으로 유지한 것으로 나타났다. 이는 팬데믹 이후에도 자연기반 교육기관의 장소성과 현장성이 교육프로그램 운영에서 중요한 기반으로 작용했음을 보여준다.

혼합전환형은 국립세종수목원, 국립생물자원관, 국립호남권생물자원관에서 나타났다. 이들 기관은 대면 오프라인 운영을 유지하면서 온라인, 비대면 또는 블렌디드러닝 등 대체 운영방식을 함께 적용한 것으로 확인되었다. 세부적으로 국립세종수목원과 국립호남권생물자원관은 블렌디드러닝이 새롭게 결합된 양상을 보였으며, 국립생물자원관은

표 5. 기관별 교육프로그램 운영방식 조합 및 운영관리 전환유형

기관명	대면 오프라인		대면 온라인		비대면 오프라인		비대면 온라인		블렌디드러닝		운영 중단		운영관리 전환유형
	전	후	전	후	전	후	전	후	전	후	전	후	
산림청	국립수목원	●	●									●	현장지속형
	국립백두대간수목원	●	●			●	●	●				●	중단발생형 (온라인 결합)
	국립세종수목원	●	●			●	●			●			혼합전환형 (블렌디드 도입)
기후 에너지 환경부	국립생태원	●	●	●	●	●	●	●				●	중단발생형 (온라인 확대)
	국립생물자원관	●	●	●			●	●		●			혼합전환형 (혼합·온라인 결합)
	국립낙동강생물자원관	●	●	●			●	●				●	중단발생형 (온라인 결합)
	국립호남권생물자원관	●	●							●			혼합전환형 (블렌디드 도입)

대면 온라인, 비대면 온라인, 블렌디드러닝이 함께 나타나는 보다 복합적인 운영방식 조합을 보였다. 이러한 결과는 일부 기관에서 현장 기반 운영을 완전히 중단하기보다, 변화된 운영 조건에 대응하여 온라인 또는 혼합형 운영방식을 결합하는 전환이 이루어졌음을 보여준다.

중단발생형은 국립백두대간수목원, 국립생태원, 국립낙동강생물자원관에서 확인되었다. 이들 기관에서는 온라인 또는 비대면 운영방식이 일부 적용되었으나, 동시에 운영 중단 항목이 함께 나타났다. 이는 팬데믹 상황에서 프로그램 운영의 연속성을 확보하는 데 일정한 제약이 있었음을 보여주며, 기관별 운영여건과 프로그램 구성에 따라 전환 경로가 다르게 나타났음을 시사한다.

종합하면, 팬데믹 이후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영체제는 단일한 방식으로 변화한 것이 아니라, 기관별로 서로 다른 운영방식 조합과 전환 경로를 형성하였다. 특히 혼합전환형과 중단발생형이 동시에 확인된 점은 대체 운영방식의 결합과 운영 중단이 병존하였음을 보여주며, 팬데믹 이후 교육프로그램 운영경로가 기관별 여건에 따라 다르게 재구성되었음을 시사한다.

#### 4. 종합고찰

본 연구의 결과는 팬데믹 이후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리가 단순한 온라인 전환이나 운영 축소가 아니라, 현장 기반 운영의 유지, 대체 운영방식의 결합, 운영 중단이 병존하는 구조적 전환 과정이었음을 보여준다. 이러한 전환유형은 팬데믹 이후 교육·문화·환경교육 분야에서 논의된 운영 변화와도 연결된다. 현장지속형은 야외·장소기반 환경교육이 온라인 방식으로만 대체되기보다 자연과의 직접적 관계와 현장성을 유지해야 한다는 논의와 맥락을 같이한다(Quay et al., 2020; Millward et al., 2024). 혼합전환형은 식물원·박물관·문화기관에서 온라인 참여, 디지털 활동, 혼합형 방문 및 블렌디드러닝이 확대되었다는 연구와 관련된다(Singh et al., 2021; Glover, 2022; Antoniou, 2023). 중단발생형은 팬데믹 기간 동안 박물관, 공공정원, 야외 환경교육기관에서 폐쇄, 프로그램 축소·취소, 재개장 불확실성이 주요 이슈로 제기된 논의와 연결된다(International Council of Museums, 2021; Silva, 2023).

본 연구에서 도출된 운영관리 전환은 커뮤니티 리질리언스의 중복성 관점에서 해석할 수 있다. 여기서 중복성은 외부 충격 상황에서도 교육·해설·체험 기능을 유지하기 위한 복수 운영경로의 확보를 의미한다. 혼합전환형에서 확인된 대면 운영과 온라인·비대면·블렌디드러닝의 결합은 교육기능을 유지하기 위한 운영경로의 다변화로 볼 수 있다. 반면 중단발생형은 일부 대체 운영방식이 적용되었음에도 운영 중단이 함께 나타난 유형으로, 대체 운영방식의 도입만으로 교육프로그램의 연속성이 충분히 확보되기는 어렵다는 점을 보여준다.

또한 교육담당자의 운영 인식과 실제 운영현황은 서로 다른 양상을 보였다. 교육담당자 인식조사에서는 팬데믹 이후에도 대면 오프라인 운영의 중요성이 유지되면서 블렌디드러닝과 실의 중심 프로그램에 대한 선호가 함께 나타났다. 반면 실제 운영현황에서는 대면 오프라인 운영이 감소하고, 블렌디드러닝과 운영 중단이 함께 증가하였다. 이는 교육담당자가 효과적이라고 인식한 운영방식과 실제 기관 운영현황 사이에 기대-현실 간 운영 격차로 해석할 수 있는 차이가 나타났음을 시사한다.

즉, 팬데믹 이후 교육프로그램 운영은 대면 오프라인, 대면 온라인, 비대면 오프라인, 비대면 온라인, 블렌디드러닝, 운영 중단이 병존하는 다중 운영방식 구조로 재편되었으며, 본 연구는 이러한 변화를 중복성과 기대-현실 간 운영 격차의 관점에서 해석하였다(그림 3 참조). 중복성은 복수 운영방식의 병존을 통해 교육기능의 연속성을 확보하려는 운영경로의 다변화를 의미하며, 기대-현실 간 운영 격차는 혼합형 운영의 필요성에 대한 인식과 실제 운영현황 사이에서 나타난 차이를 의미한다.

이러한 결과는 자연기반 교육기관의 운영관리 전환을 단순히 온라인 프로그램을 추가하는 문제로 보기보다, 프로그램별 전환 가능성, 운영인력의 역량, 디지털 콘텐츠 제작 기반, 참여자 접근성, 안전관리 기준이 함께 작동하는 운영체계 차원의 과제로 이해할 필요가 있음을 시사한다. 특히 자연기반 교육기관은 식물자원, 생물자원, 실외공간, 탐방동선, 해설체계 등 현장 기반 교육자원을 핵심으로 하므로, 온라인·비대면 운영은 현장교육을 전면적으로 대체하기보다 사전학습, 사후학습, 해설 보완, 접근성 확대의 방식으로 결합될 때 실효성이 높아질 수 있다. 종합하면, 팬데믹 이후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리 전환은 대면에서 온라인으로의 단순 대체가 아니라, 현장 기반 교육의 장소성을 유지하면서도 외부 충격 상황에 대응할 수 있는 복수 운영경로를 구성하는 과정으로 해석할 수 있다. 본 연구에서 도출한 현장지속형, 혼합전환형, 중단발생형은 이러한 운영방식 재구성의 차이를 보여주는 분석적 유형이며, 향후 자연기반 교육기관의 운영상태를 진단하고 단계별 대응전략을 검토하는 기초틀로 활용될 수 있다.



그림 3. 팬데믹 전후 국가 자연기반 교육기관 교육프로그램 운영관리 전환의 리질리언스 해석모형

### 5. 결론

본 연구는 팬데믹 전후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영방식 변화와 교육담당자 인식을 분석하고, 이를 바탕으로 교육프로그램 운영관리의 전환유형을 도출하였다. 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 온라인 비정형 텍스트 분석 결과, 팬데믹 이전에는 체험·프로그램·축제 등 방문·참여 중심 키워드가 주로 나타났으며, 팬데믹 이후에는 자연·숲·정원·치유 등 자연공간의 회복적 이용과 관련된 키워드가 함께 확인되었다. 둘째, 교육담당자 인식조사에서는 대면 오프라인 운영의 중요성이 유지되는 가운데, 블렌디드러닝과 실외 기반 프로그램에 대한 선호가 함께 나타났다. 셋째, 프로그램 운영현황 분석 결과, 코로나19 발생 이후 대면 오프라인 운영은 감소하였고 온라인·비대면·블렌디드러닝 운영과 운영 중단이 병존하는 다중 운영구조가 나타났다. 넷째, 기관별 운영방식 조합을 비교한 결과, 전환유형은 현장지속형, 혼합전환형, 중단발생형으로 구분되었다.

본 연구의 의의는 팬데믹 이후 국가 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영관리 변화를 단순한 운영 중단이나 온라인 전환으로 축소하지 않고, 현장 기반 운영의 유지, 대체 운영방식의 결합, 운영 중단의 병존이라는 구조적 전환 양상으로 해석했다는 점에 있다. 또한 커뮤니티 리질리언스의 중복성과 기대-현실 간 운영 격차 개념을 활용하여, 자연기반 교육기관이 외부 충격 상황에서 교육기능을 유지하기 위해 어떠한 운영경로를 구성할 수 있는지를 논의하였다.

조경관리 관점에서 본 연구는 자연기반 교육기관의 교육프로그램 운영이 단순한 교육방법의 문제가 아니라, 공공 조정공간의 이용관리, 프로그램 운영관리, 안전관리, 재난 대응형 운영체계 구축과 연결되는 관리과제임을 보여준다. 특히 본 연구에서 적용한 리질리언스 해석방법은 향후 감염병, 기후재난, 폭염, 미세먼지 등 다양한 외부 충격 상황에서 자연기반 교육기관의 운영상태를 진단하고 대응 수준을 결정하기 위한 정책적 관리도구로 활용될 수 있다. 중복성 관점은 대면 오프라인, 온라인, 비대면, 블렌디드러닝, 실외 분산형 프로그램 등 복수 운영경로가 확보되어 있는지를 점검하는 기준이 될 수 있으며, 기대-현실 간 운영 격차 관점은 교육담당자가 효과적이라고 인식한 운영방식과 실제 기관 운영현황 사이의 차이를 진단하는 기준이 될 수 있다.

이와 함께 본 연구에서 도출한 현장지속형, 혼합전환형, 중단발생형 리질리언스 관점의 진단 결과를 실제 운영 전략과 연결하기 위한 분석적 유형으로 활용될 수 있다. 현장지속형은 안전관리 기준을 충족하는 범위에서 현장교육을 유지하는 대응 방향으로, 혼합전환형은 현장교육과 온라인·비대면 콘텐츠를 결합하여 교육기능의 연속성을 확보하는 대응 방향으로, 중단발생형은 운영 중단 시 대체 프로그램과 콘텐츠 공유체계를 가동할 필요가 있는 대응 방향으로 해석할 수 있다. 따라서 향후 자연기반 교육기관은 디지털 인프라, 교육콘텐츠 설계, 운영인력 역량 강화, 프로그램별 전환 기준, 단계별 운영지침을 함께 마련할 필요가 있다. 또한 산책형 동선 프로그램, 소규모 분산형 해설, 실외 체험활동, 사전·사후 온라인 학습 결합형 프로그램 등 실외 기반 운영모델을 구체화함으로써 외부 충격 상황에서도 교육서비스의 중단을 최소화하고 공공 조정공간의 교육·해설·체험 기능을 지속할 수 있다.

본 연구는 온라인 비정형 텍스트 분석, 교육담당자 인식조사, 기관별 운영현황 자료를 결합하여 팬데믹 전후 자연기반 교육기관의 운영관리 전환 양상을 탐색적으로 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 연구의 한계점으로는 첫째,

키워드 분석은 네이버 블로그·카페·뉴스를 대상으로 한 빈도분석이므로 실제 프로그램 참여행태나 직접적인 교육수요를 입증하는 자료로 해석하기에는 제한이 있었다. 이에 후속 연구에서는 참여자 이용자료, 프로그램 만족도 조사, 의미연결망 분석 등을 함께 활용하여 온라인 관심어 변화와 실제 이용행태 간의 관계를 보다 구체적으로 검토할 필요가 있다. 둘째, 본 연구는 7개 국가 자연기반 교육기관의 프로그램 운영현황을 바탕으로 전환유형을 도출하였으므로, 향후 기관별 인력, 예산, 시설, 공간 특성, 디지털 운영역량 등 운영여건을 함께 고려하여 프로그램 전환에 영향을 미친 요인을 분석할 필요가 있다. 나아가 감염병뿐 아니라 기후재난, 폭염, 미세먼지 등 다양한 외부 충격 상황을 고려한 자연기반 조경공간의 단계별 운영전환 매뉴얼, 디지털 콘텐츠 공유체계, 실외 분산형 프로그램 운영모델 개발 연구로 확장될 필요가 있다.

## References

1. 김신성(2023) 블로그 텍스트 분석을 통해 살펴본 도시공원의 경험적 공간 소비 양상: 독섬한강공원을 중심으로. *한국조경학회지* 51(2): 68-80.
2. 서자유, 김승희, 이강현, 박찬, 김수련, 진혜영, 정성희(2022) 빅데이터 분석을 통한 국립수목원 교육의 지속가능 발전교육(ESD)을 위한 방향. *한국경관학회지* 14(2): 88-98.
3. 심주영, 이민수, 최혜영(2024) 블로그 텍스트 데이터를 활용한 1, 2기 신도시 공원의 이용자 경험 분석 연구. *한국조경학회지* 52(3): 89-102.
4. 이솔하, 이소영, 전부기, 윤미정(2017) 수목원-식물원의 연구기반 청소년 대상 ESD 프로그램 개발 및 적용: 국립수목원 '청소년 산림생물학교' 프로그램을 중심으로. *환경교육* 30(1): 73-84.
5. 전수향, 정다워, 박범진(2023) 원격 산림교육 프로그램 개선을 위한 교육 만족도 및 유형 선호도에 관한 연구. *한국산림휴양학회지* 27(1): 79-91.
6. 조계중(2021) 코로나19 이후 숲체험 활동과 산림복지정책의 과제. *남도문화연구* 43: 279-317.
7. American Public Gardens Association(2020) June 2020 COVID-19 Public Garden Impact Survey Results. American Public Gardens Association.
8. Antoniou, A.(2023) Mixed cultural visits or what COVID-19 taught us. *Computers* 12(7): 133.
9. Bahk, Y. C., D. Jung and K. H. Choi(2023) Social distancing policy and mental health during COVID-19 pandemic: An 18-month longitudinal cohort study in South Korea. *Frontiers in Psychology* 14: 1256240.
10. Bruneau, M., S. E. Chang, R. T. Eguchi, G. C. Lee, T. D. O'Rourke, A. M. Reinhorn, M. Shinozuka, K. Tierney, W. A. Wallace and D. von Winterfeldt(2003) A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake Spectra* 19(4): 733-752.
11. Folke, C.(2006) Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change* 16(3): 253-267.
12. Glover, B.(2022) A lesson for botanic gardens from the COVID-19 pandemic: Reaching wider audiences through online activity. *Sibbaldia* 21: 5-12.
13. International Council of Museums(2021) Museums, Museum Professionals and COVID-19: Third Survey. International Council of Museums.
14. Kim, K., S. Kim, D. Lee and C. Y. Park(2023) Impacts of social distancing policy and vaccination during the COVID-19 pandemic in the Republic of Korea. *Journal of Economic Dynamics and Control* 150: 104642.
15. Millward, A. A., I. Borisenoka, N. Bhagat and G. T. O. LeBreton(2024) Environmental education during the COVID-19 pandemic: Lessons from Ontario, Canada. *Frontiers in Education* 9: 1430882.
16. National Institute of Standards and Technology(2015) Community Resilience Planning Guide for Buildings and Infrastructure Systems. NIST Special Publication 1190.
17. National Institute of Standards and Technology(2017) Guide Brief 13: Resilience Gaps: Identifying and Prioritizing Closure of Resilience Gaps. NIST Special Publication 1190GB-13.
18. Park, E. L. and S. Cho(2014) KoNLPy: Korean natural language processing in Python. In Proceedings of the 26th Annual Conference on Human and Cognitive Language Technology, Chuncheon, Korea.
19. Quay, J., T. Gray, G. Thomas, S. Allen-Craig, M. Asfeldt, S. Andkjær, S. Beames, M. Cosgriff, J.

- Dyment, P. Higgins, S. Ho, M. Leather, D. Mitten, M. Morse, J. Neill, C. North, R. Passy, K. Pedersen-Gurholt, S. Polley, A. Stewart, T. Takano, S. Waite and D. Foley(2020) What future/s for outdoor and environmental education in a world that has contended with COVID-19? Journal of Outdoor and Environmental Education 23: 93-117.
20. Silva, S.(2023) Visit and management of historic gardens during COVID-19: A Portuguese case study. Sustainability 15(3): 2229.
21. Singh, J., K. Steele and L. Singh(2021) Combining the best of online and face-to-face learning: Hybrid and blended learning approach for COVID-19, post vaccine, and post-pandemic world. Journal of Educational Technology Systems 50(2): 140-171.
22. Walker, B., C. S. Holling, S. R. Carpenter and A. Kinzig(2004) Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. Ecology and Society 9(2): 5.
23. Willison, J.(2006) Education for Sustainable Development: Guidelines for Action in Botanic Gardens. Botanic Gardens Conservation International.

## Appendix

### 부록 1. 교육담당자 인식조사 응답자의 일반현황

구분	세부 구분	빈도(n)	비율(%)
성별	남성	19	30.2
	여성	44	69.8
합계		63	100.0
연령	20대	9	14.3
	30대	19	30.2
	40대	12	19.0
	50대	11	17.5
	60대	8	12.7
	70대 이상	4	6.3
합계		63	100.0
최종학력	고등학교 졸업	3	4.8
	전문대 졸업	3	4.8
	대학교 졸업	33	52.4
	대학원 이상	24	38.1
합계		63	100.0
관련 경력	1년 미만	12	19.0
	1-3년 미만	15	23.8
	3-5년 미만	14	22.2
	5-10년 미만	11	17.5
	10년 이상	11	17.5
합계		63	100.0
직무유형	관리운영직	32	50.8
	해설가	11	17.5
	교육강사	14	22.2
	연구직	6	9.5
합계		63	100.0