

# 연구계획서

## 1. 연구 제목

"뇌-마음-행동: 학제간 접근을 통한 한국 청소년 정신건강의 이해와 혁신"

## 2. 연구 배경 및 필요성

### 2.1 한국 청소년 정신건강 문제의 심각성

최근 한국 청소년의 정신건강 문제는 심각한 사회적 이슈로 대두되고 있습니다. 2022년 정신건강실태 조사에 따르면, 소아·청소년의 정신장애 평생 유병률은 16.1%(소아 14.3%, 청소년 18.0%)로, 약 6명 중 1명은 평생 한 번 이상 정신장애를 경험하는 것으로 나타났습니다. 현재 유병률은 7.1%(소아 4.7%, 청소년 9.5%)로, 약 14명 중 1명은 현재 전문가의 도움이 필요한 상태입니다. 특히 우울증과 불안장애 진료 환자 수는 지속적으로 증가하고 있으며, 초등학교생의 우울증 진료는 5년 사이 113.9%, 불안장애 진료는 136.6% 증가했습니다. 이러한 통계는 한국 청소년의 정신건강 문제가 심각한 수준에 이르렀음을 보여주며, 이에 대한 체계적인 이해와 효과적인 개입 방안 마련이 시급함을 시사합니다.

### 2.2 기존 접근법의 한계와 학제간 접근의 필요성

기존의 청소년 정신건강 연구 및 교육은 주로 단일 학문 분야(임상심리학, 정신의학, 교육학 등)의 관점에서 이루어져 왔습니다. 이러한 접근은 각 분야의 전문성을 깊이 있게 활용할 수 있다는 장점이 있으나, 정신건강 문제의 복잡한 특성을 통합적으로 이해하고 해결하는 데 한계가 있습니다. 청소년 정신건강 문제는 생물학적, 심리적, 사회적 요인이 복합적으로 작용하는 다차원적 현상으로, 단일 학문의 관점으로는 충분히 설명하거나 해결할 수 없습니다. 따라서 임상심리학, 뇌과학, 발달심리학 등 다양한 학문 분야의 지식과 방법론을 통합하는 학제간 접근이 필요합니다. 이러한 접근은 청소년 정신건강 문제의 다양한 측면을 포괄적으로 이해하고, 보다 효과적인 예방 및 개입 방안을 개발하는 데 기여할 수 있습니다.

### 2.3 뇌과학, 임상심리학, 발달심리학 통합의 학문적 의의

뇌과학, 임상심리학, 발달심리학의 통합은 청소년 정신건강 연구 및 교육에 새로운 패러다임을 제시할 수 있습니다. 뇌과학은 정신건강 문제의 신경생물학적 기전을 이해하는 데 중요한 통찰을 제공하며, 임상심리학은 정신건강 문제의 진단, 평가, 치료에 관한 전문적 지식을 제공합니다. 발달심리학은 청소년기의 심리적 발달 과정과 환경적 영향을 이해하는 데 필수적인 관점을 제공합니다. 이 세 분야의 통합은 청소년 정신건강 문제를 뇌-마음-행동의 연속선상에서 이해할 수 있게 하며, 생물학적 요인(뇌), 심리적 요인(마음), 행동적 요인(행동)의 상호작용을 종합적으로 분석할 수 있게 합니다. 이러한 통합적

접근은 학문적으로 새로운 연구 질문과 방법론을 발전시키는 데 기여할 뿐만 아니라, 실용적으로도 보다 효과적인 정신건강 증진 방안을 개발하는 데 도움이 될 것입니다.

## 2.4 디지털 시대 청소년 정신건강 문제의 새로운 도전과제

디지털 기술의 급속한 발전과 보급은 청소년의 생활환경과 발달 과정에 큰 변화를 가져왔습니다. 소셜 미디어, 온라인 게임, 스마트폰 등 디지털 기기의 일상화는 청소년의 뇌 발달, 인지 과정, 정서 경험, 사회적 관계에 새로운 영향을 미치고 있습니다. 특히 한국은 세계적으로 높은 수준의 디지털 기기 보급률과 인터넷 사용률을 보이고 있어, 디지털 환경이 청소년 정신건강에 미치는 영향을 이해하고 대응하는 것이 중요한 과제로 대두되고 있습니다. 디지털 환경은 정보 접근성 향상, 새로운 학습 기회 제공 등 긍정적 측면도 있지만, 과도한 사용으로 인한 중독, 사이버 괴롭힘, 부적절한 콘텐츠 노출, 수면 장애 등 부정적 영향도 우려됩니다. 이러한 새로운 도전과제에 효과적으로 대응하기 위해서는 디지털 환경이 청소년의 뇌 발달과 정신건강에 미치는 영향을 체계적으로 연구하고, 이를 바탕으로 적절한 교육 및 개입 방안을 개발할 필요가 있습니다.

## 3. 연구 목적 및 목표

### 3.1 학제간 접근을 통한 청소년 정신건강의 통합적 이해 증진

본 연구의 첫 번째 목적은 뇌과학, 임상심리학, 발달심리학의 학제간 접근을 통해 한국 청소년 정신건강에 대한 통합적 이해를 증진하는 것입니다. 이를 위해 다음과 같은 세부 목표를 설정합니다: - 청소년 정신건강 문제의 생물학적, 심리적, 사회적 요인을 통합적으로 분석하는 이론적 프레임워크 개발 - 뇌-마음-행동의 연계성을 중심으로 청소년 정신건강 문제를 이해하는 새로운 관점 제시 - 학제간 연구 및 교육 방법론 개발 및 적용

### 3.2 뇌인지정서 발달과 정신건강의 관계에 대한 혁신적 연구 수행

두 번째 목적은 청소년의 뇌인지정서 발달과 정신건강의 관계에 대한 혁신적 연구를 수행하는 것입니다. 세부 목표는 다음과 같습니다: - 청소년기 뇌 발달과 정신건강 문제의 관계에 대한 실증적 연구 수행 - 디지털 환경이 청소년의 뇌 발달과 정신건강에 미치는 영향 분석 - 데이터 기반 접근을 통한 청소년 정신건강 예측 모델 개발

### 3.3 한국 사회 맥락에 맞는 청소년 정신건강 증진 방안 개발

세 번째 목적은 한국 사회의 특수한 맥락을 고려한 청소년 정신건강 증진 방안을 개발하는 것입니다. 세부 목표는 다음과 같습니다: - 한국 청소년이 경험하는 특수한 스트레스 요인(학업 스트레스, 경쟁 문화 등)과 정신건강의 관계 분석 - 한국 문화적 맥락에 적합한 정신건강 개입 프로그램 개발 - 학교, 가정, 지역사회를 연계한 통합적 정신건강 지원 체계 제안

### 3.4 학생들의 정신건강 리터러시 및 문제해결 능력 향상

네 번째 목적은 본 교과목을 통해 학생들의 정신건강 리터러시와 문제해결 능력을 향상시키는 것입니다. 세부 목표는 다음과 같습니다: - 학생들의 정신건강 문제에 대한 과학적 이해 증진 - 데이터 기반 문제해결 능력 및 비판적 사고력 함양 - 학제간 협력 역량 및 통합적 사고 능력 개발 - 정신건강 관련 사회적 이슈에 대한 책임감과 참여 의식 고취

## 4. 이론적 배경 및 선행연구

### 4.1 뇌인지정서 발달 관련 최신 연구 동향

청소년기는 뇌 발달의 중요한 시기로, 특히 전전두엽(prefrontal cortex)과 변연계(limbic system)의 발달과 연결성 변화가 두드러집니다. 최근 연구들은 청소년기의 뇌 발달이 인지 기능, 정서 조절, 의사결정, 충동 통제 등에 중요한 영향을 미치며, 이러한 발달 과정의 불균형이 정신건강 문제와 관련될 수 있음을 보여주고 있습니다(Casey et al., 2020; Blakemore, 2018). 특히 Jiook Cha 교수의 연구는 불안장애와 우울증에서 나타나는 뇌 구조 및 기능의 변화, 특히 편도체-전전두피질 회로의 이상에 주목하고 있습니다(Cha et al., 2014; 2016). 또한 최근의 연구들은 뇌 발달의 개인차와 환경적 요인(스트레스, 트라우마, 디지털 미디어 노출 등)의 상호작용이 정신건강 결과에 미치는 영향을 강조하고 있습니다(Whittle et al., 2020).

### 4.2 청소년 정신건강 문제의 생물-심리-사회적 요인

청소년 정신건강 문제는 생물학적, 심리적, 사회적 요인이 복합적으로 작용하는 다차원적 현상입니다. 생물학적 요인으로는 유전적 소인, 신경전달물질의 불균형, 뇌 구조 및 기능의 변화 등이 있으며, 심리적 요인으로는 인지적 취약성, 정서 조절 능력, 스트레스 대처 방식, 자아 개념 등이 있습니다. 사회적 요인으로는 가족 관계, 또래 관계, 학교 환경, 사회문화적 맥락 등이 포함됩니다. Hyang Sook Kim 교수의 연구는 외상 후 스트레스 장애(PTSD)에서의 염증 표지자와 뇌 용적의 관계(Yang et al., 2023), 우울증과 자아 개념 명확성의 관계(Baik et al., 2024) 등을 통해 이러한 다차원적 요인들의 상호작용을 보여주고 있습니다. Hae Yeon Lee 교수의 연구는 청소년의 마인드셋과 스트레스 반응(Yeager, Lee, & Jamieson, 2016), 사회적 지위와 정서적 고통(Lee et al., 2020) 등 심리사회적 요인의 중요성을 강조하고 있습니다.

### 4.3 디지털 환경이 뇌 발달과 정신건강에 미치는 영향

디지털 기술의 발전과 보급은 청소년의 일상생활과 발달 환경에 큰 변화를 가져왔습니다. 최근 연구들은 디지털 미디어 사용이 청소년의 뇌 발달과 정신건강에 미치는 영향에 주목하고 있습니다. 과도한 스크린 타임은 수면 패턴 변화, 주의력 문제, 충동 조절 어려움 등과 관련될 수 있으며(Twenge & Campbell, 2018), 소셜 미디어 사용은 사회적 비교, 외모 불만족, 사이버 괴롭힘 등을 통해 우울, 불안, 자존감 저하 등의 문제와 연관될 수 있습니다(Keles et al., 2020). 그러나 디지털 환경은 정보 접근성 향상, 사회적 연결, 창의적 표현의 기회 등 긍정적 측면도 있어, 그 영향은 복합적으로 이해될 필요가

있습니다. 특히 한국은 세계적으로 높은 수준의 디지털 기기 보급률과 인터넷 사용률을 보이고 있어, 디지털 환경이 청소년 정신건강에 미치는 영향을 이해하고 대응하는 것이 중요한 연구 주제입니다.

## 4.4 한국 청소년 정신건강 연구의 현황과 과제

한국 청소년 정신건강 연구는 최근 양적, 질적으로 성장하고 있으나, 여전히 몇 가지 한계와 과제가 있습니다. 첫째, 대부분의 연구가 단일 학문 분야 내에서 이루어져 통합적 이해가 부족합니다. 둘째, 뇌 영상 연구, 종단 연구, 대규모 역학 연구 등 방법론적 다양성이 제한적입니다. 셋째, 한국의 문화적, 사회적 맥락을 충분히 고려한 연구가 부족합니다. 넷째, 연구 결과를 실제 정책이나 프로그램으로 연결하는 응용 연구가 부족합니다. 이러한 한계를 극복하기 위해서는 학제간 협력 연구, 방법론적 혁신, 문화적 맥락을 고려한 연구, 연구-실천 연계 강화 등이 필요합니다. 본 연구는 이러한 과제에 대응하여 학제간 접근을 통한 통합적 이해, 혁신적 연구 방법론 적용, 한국 사회 맥락 고려, 실용적 개입 방안 개발 등을 추구합니다.

## 5. 연구 방법 및 접근법

### 5.1 학제간 통합 교수법 및 팀티칭 접근

본 연구에서는 학제간 통합 교수법과 팀티칭 접근을 적용하여 청소년 정신건강에 대한 통합적 이해를 증진하고자 합니다. 구체적인 방법은 다음과 같습니다:

#### 5.1.1 통합적 주제 중심의 모듈식 구성

- 각 모듈은 특정 주제(예: 불안장애, 우울증, 디지털 미디어 영향 등)를 중심으로 구성
- 각 주제에 대해 임상심리학, 뇌과학, 발달심리학 관점에서 통합적 접근
- 주제별 핵심 개념, 이론, 연구 방법, 최신 연구 동향, 실제 적용 사례 등 포함

#### 5.1.2 팀티칭을 통한 다양한 관점 제공

- 세 교수(Kim, Cha, Lee)가 각자의 전문 분야에서 강의 및 지도
- 동일 주제에 대한 다양한 관점과 접근법 제시
- 교수 간 대화와 토론을 통한 학문 간 통합 모델링

#### 5.1.3 통합적 사고 촉진 전략

- 개념 매핑: 학문 분야 간 개념 연결 시각화
- 통합 사례 분석: 동일 사례를 다양한 관점에서 분석
- 학제간 토론: 특정 주제나 문제에 대한 다학제적 토론

### 5.2 데이터 기반 문제해결 중심 학습

본 연구에서는 데이터 기반 문제해결 중심 학습 방법을 적용하여 학생들의 비판적 사고력과 문제해결 능력을 향상시키고자 합니다:

### 5.2.1 실제 데이터 활용 분석 실습

- 뇌 영상 데이터, 심리 검사 데이터, 행동 데이터 등 다양한 유형의 데이터 활용
- 데이터 수집, 처리, 분석, 해석 방법 교육
- 데이터 시각화 및 결과 커뮤니케이션 훈련

### 5.2.2 문제 기반 학습(Problem-Based Learning)

- 실제 청소년 정신건강 문제 사례 제시
- 문제 정의, 가설 설정, 데이터 수집 및 분석, 해결책 도출 과정 경험
- 팀 기반 협력적 문제해결 활동

### 5.2.3 프로젝트 기반 학습(Project-Based Learning)

- 학기 전체를 아우르는 통합 프로젝트 수행
- 학생 관심사에 따른 연구 주제 선정
- 교수 멘토링을 통한 단계적 프로젝트 수행 지원

## 5.3 실습 및 현장 연계 활동

본 연구에서는 이론 학습과 실제 적용을 연계하기 위한 다양한 실습 및 현장 활동을 포함합니다:

### 5.3.1 실험실 실습

- 뇌 영상 기술(fMRI, EEG 등) 원리 이해 및 데이터 분석 실습
- 심리 평가 도구 활용 및 해석 실습
- 정신건강 개입 프로그램 설계 및 시뮬레이션

### 5.3.2 현장 방문 및 전문가 교류

- 정신건강 관련 기관(상담센터, 병원, 연구소 등) 방문
- 현장 전문가 초청 강연 및 워크숍
- 청소년 및 가족과의 대화 세션

### 5.3.3 지역사회 연계 활동

- 학교, 청소년 센터 등과 협력하여 정신건강 증진 활동 기획 및 실행
- 청소년 정신건강 인식 개선을 위한 캠페인 참여
- 지역사회 정신건강 자원 매핑 및 네트워크 구축

## 5.4 학생 주도 연구 프로젝트

본 연구에서는 학생들이 직접 연구를 설계하고 수행하는 경험을 통해 연구 역량을 개발할 수 있도록 합니다:

#### 5.4.1 연구 설계 및 수행 지원

- 연구 질문 설정, 연구 설계, 방법론 선택, 데이터 분석 등 단계별 지도
- 세 교수의 연구실 자원(장비, 데이터, 전문 지식 등) 활용 기회 제공
- 연구 윤리 교육 및 IRB 신청 지원

#### 5.4.2 학생 연구 컨퍼런스

- 학기말 학생 연구 성과 발표 컨퍼런스 개최
- 포스터 및 구두 발표 기회 제공
- 전문가 피드백 및 동료 평가

#### 5.4.3 연구 성과 확산

- 우수 연구 결과의 학술지 투고 지원
- 학부생 연구 저널 발간
- 연구 결과의 정책 제안서 또는 실천 가이드라인으로의 발전 지원

## 6. 교과목 구성 및 내용

### 6.1 모듈별 주요 주제 및 학습 목표

#### 모듈 1: 뇌-마음-행동의 통합적 이해 (3주)

**주요 주제:** - 뇌과학, 임상심리학, 발달심리학의 기본 개념과 연구 방법 - 뇌-마음-행동의 연계성과 상호 작용 - 학제간 접근의 이론적 기반과 방법론

**학습 목표:** - 각 학문 분야의 핵심 개념과 연구 방법을 이해한다. - 뇌-마음-행동의 연계성을 설명할 수 있다. - 학제간 접근의 필요성과 방법론을 이해한다.

#### 모듈 2: 청소년기 뇌 발달과 정신건강 (3주)

**주요 주제:** - 청소년기 뇌 발달의 특성과 과정 - 뇌 발달과 인지, 정서, 행동의 관계 - 뇌 발달 이상과 정신 건강 문제의 연관성

**학습 목표:** - 청소년기 뇌 발달의 주요 특성과 과정을 설명할 수 있다. - 뇌 발달이 인지, 정서, 행동에 미치는 영향을 이해한다. - 뇌 발달 관점에서 청소년 정신건강 문제를 분석할 수 있다.

#### 모듈 3: 한국 청소년의 정신건강 도전과제 (3주)

**주요 주제:** - 한국 청소년 정신건강의 현황과 특성 - 학업 스트레스, 경쟁 문화, 디지털 환경 등 한국적 맥락의 영향 - 문화적 요인과 정신건강의 관계

**학습 목표:** - 한국 청소년 정신건강의 현황과 특성을 파악한다. - 한국적 맥락이 청소년 정신건강에 미치는 영향을 분석할 수 있다. - 문화적 맥락을 고려한 정신건강 접근법의 중요성을 이해한다.

#### **모듈 4: 주요 정신건강 문제의 통합적 이해 (3주)**

**주요 주제:** - 우울증, 불안장애, ADHD 등 주요 정신건강 문제의 특성 - 각 문제에 대한 임상적, 신경생물학적, 발달적 관점 - 정신건강 문제의 평가 및 진단 방법

**학습 목표:** - 주요 정신건강 문제의 특성과 영향을 이해한다. - 다양한 관점에서 정신건강 문제를 분석할 수 있다. - 정신건강 문제의 평가 및 진단 방법을 습득한다.

#### **모듈 5: 디지털 시대의 청소년 정신건강 (2주)**

**주요 주제:** - 디지털 미디어가 뇌 발달과 정신건강에 미치는 영향 - 소셜 미디어, 게임, 스마트폰 사용과 관련된 정신건강 이슈 - 디지털 웰빙과 건강한 미디어 사용

**학습 목표:** - 디지털 미디어가 뇌 발달과 정신건강에 미치는 영향을 이해한다. - 디지털 환경 관련 정신건강 문제를 분석할 수 있다. - 디지털 웰빙을 위한 전략을 개발할 수 있다.

#### **모듈 6: 데이터 기반 정신건강 연구 및 개입 (2주)**

**주요 주제:** - 빅데이터, 기계학습 등을 활용한 정신건강 연구 방법 - 디지털 기술을 활용한 정신건강 모니터링 및 개입 - 데이터 윤리와 프라이버시 이슈

**학습 목표:** - 데이터 기반 정신건강 연구 방법을 이해한다. - 디지털 기술을 활용한 정신건강 개입 방안을 분석할 수 있다. - 데이터 활용의 윤리적 측면을 고려할 수 있다.

#### **모듈 7: 통합적 정신건강 증진 방안 (2주)**

**주요 주제:** - 학교, 가정, 지역사회 기반 정신건강 증진 프로그램 - 예방적 접근과 조기 개입의 중요성 - 정신건강 리터러시와 낙인 감소 전략

**학습 목표:** - 다양한 환경에서의 정신건강 증진 방안을 이해한다. - 예방적 접근과 조기 개입의 중요성을 설명할 수 있다. - 정신건강 리터러시 향상 및 낙인 감소 전략을 개발할 수 있다.

## **6.2 주차별 강의 계획 및 핵심 내용**

### **1주차: 강좌 소개 및 학제간 접근의 이해**

- 강좌 목표, 구성, 평가 방법 소개
- 뇌-마음-행동의 통합적 이해를 위한 학제간 접근 소개
- 학생 배경 및 관심사 파악

### **2주차: 뇌과학, 임상심리학, 발달심리학의 기본 개념**

- 각 학문 분야의 핵심 개념, 이론, 연구 방법 소개

- 학문 간 공통점과 차이점 분석
- 통합적 관점의 필요성과 가치

### 3주차: 뇌-마음-행동의 연계성과 상호작용

- 뇌 구조 및 기능과 심리적 과정의 관계
- 생물학적, 심리적, 사회적 요인의 상호작용
- 통합적 사례 분석 실습

### 4주차: 청소년기 뇌 발달의 특성과 과정

- 청소년기 뇌 발달의 신경생물학적 기전
- 전전두엽, 변연계 등 주요 뇌 영역의 발달 특성
- 뇌 영상 데이터 분석 실습

### 5주차: 뇌 발달과 인지, 정서, 행동의 관계

- 뇌 발달이 인지 기능, 정서 조절, 의사결정 등에 미치는 영향
- 발달적 관점에서의 청소년 행동 이해
- 인지-정서-행동 평가 방법 실습

### 6주차: 뇌 발달 이상과 정신건강 문제

- 뇌 발달 이상과 관련된 정신건강 문제의 신경생물학적 기전
- 뇌 구조 및 기능 변화와 정신병리의 관계
- 사례 기반 토론 및 분석

### 7주차: 한국 청소년 정신건강의 현황과 특성

- 한국 청소년 정신건강 통계 및 역학 데이터 분석
- 주요 정신건강 문제의 유병률 및 추세
- 국제 비교를 통한 한국적 특성 파악

### 8주차: 한국적 맥락과 청소년 정신건강

- 학업 스트레스, 입시 문화, 경쟁 환경의 영향
- 가족 관계, 또래 관계, 사회적 기대의 역할
- 문화적 맥락을 고려한 연구 설계 워크숍

### 9주차: 우울증과 불안장애의 통합적 이해

- 우울증과 불안장애의 임상적 특성 및 진단
- 신경생물학적 기전 및 뇌 구조/기능 변화
- 발달적 관점에서의 위험 요인 및 보호 요인
- 통합적 사례 분석 및 개입 계획 수립



## 10주차: ADHD와 행동 문제의 통합적 이해

- ADHD 및 행동 문제의 임상적 특성 및 진단
- 신경생물학적 기전 및 뇌 구조/기능 변화
- 발달적 관점에서의 위험 요인 및 보호 요인
- 통합적 사례 분석 및 개입 계획 수립

## 11주차: 디지털 미디어와 뇌 발달

- 디지털 미디어 사용이 뇌 발달에 미치는 영향
- 스크린 타임, 멀티태스킹, 수면 패턴 등의 영향
- 디지털 환경에서의 뇌 발달 연구 방법론

## 12주차: 소셜 미디어와 청소년 정신건강

- 소셜 미디어 사용과 정신건강의 관계
- 사회적 비교, 외모 불만족, 사이버 괴롭힘 등의 영향
- 건강한 소셜 미디어 사용 전략 개발

## 13주차: 데이터 기반 정신건강 연구 방법

- 빅데이터, 기계학습 등을 활용한 정신건강 연구 소개
- 디지털 표현형(digital phenotyping) 및 실시간 모니터링 방법
- 데이터 분석 및 해석 실습

## 14주차: 통합적 정신건강 증진 방안

- 학교, 가정, 지역사회 기반 정신건강 증진 프로그램 사례
- 예방적 접근과 조기 개입 전략
- 정신건강 리터러시 향상 및 낙인 감소 방안
- 정책 제안 워크숍

## 15주차: 학생 연구 프로젝트 발표 및 종합 토론

- 학생 연구 프로젝트 최종 발표
- 강좌 내용 종합 및 통합적 이해 점검
- 향후 연구 및 실천 방향 논의

## 6.3 실습 및 프로젝트 활동 상세 계획

### 6.3.1 실험실 실습

- 뇌 영상 데이터 분석 실습 (4주차)
- fMRI, EEG 등 뇌 영상 데이터의 기본 원리 이해

- 샘플 데이터를 활용한 분석 및 해석 실습
- 뇌 연결성 분석 및 시각화 방법 학습
- **심리 평가 도구 활용 실습 (9-10주차)**
  - 우울, 불안, ADHD 등 주요 정신건강 문제 평가 도구 소개
  - 평가 도구 실시, 채점, 해석 방법 학습
  - 평가 결과에 기반한 개입 계획 수립 연습
- **디지털 정신건강 모니터링 실습 (13주차)**
  - 모바일 앱, 웨어러블 기기 등을 활용한 정신건강 데이터 수집
  - 수집된 데이터의 분석 및 해석 방법
  - 개인 맞춤형 피드백 및 개입 설계

### 6.3.2 현장 연계 활동

- **정신건강 기관 방문 (7주차)**
  - 청소년 상담센터, 정신건강복지센터, 병원 등 방문
  - 현장 전문가와의 대화 및 질의응답
  - 현장 관찰 보고서 작성
- **청소년 패널 토론 (8주차)**
  - 다양한 배경의 청소년들을 초청하여 정신건강 경험 공유
  - 청소년의 관점에서 본 정신건강 문제와 필요한 지원
  - 청소년 중심의 정신건강 증진 방안 도출
- **지역사회 정신건강 자원 매핑 (14주차)**
  - 지역 내 정신건강 관련 자원 조사 및 매핑
  - 자원 접근성, 이용 가능성, 효과성 등 평가
  - 자원 연계 및 협력 방안 제안

### 6.3.3 학생 연구 프로젝트

- **프로젝트 주제 예시:**
  - 한국 청소년의 학업 스트레스와 뇌 기능 연관성 연구
  - 소셜 미디어 사용 패턴과 정서적 웰빙의 관계
  - 마인드셋 개입이 스트레스 반응에 미치는 영향
  - 디지털 표현형을 활용한 청소년 우울 예측 모델 개발
  - 한국 문화적 맥락에 맞는 정신건강 리터러시 프로그램 개발

- **프로젝트 진행 일정:**

- 3주차: 연구 주제 탐색 및 팀 구성
- 5주차: 연구 계획서 제출 및 피드백
- 8주차: 중간 진행 보고 및 방법론 점검
- 12주차: 데이터 분석 및 결과 해석 워크숍
- 15주차: 최종 연구 결과 발표

- **지원 및 멘토링:**

- 세 교수의 전문 분야별 멘토링 제공
- 연구 방법론, 데이터 분석 등에 대한 기술적 지원
- 연구 윤리 교육 및 IRB 신청 지원

## 6.4 평가 방법 및 기준

### 6.4.1 다면적 평가 체계

- **지식 평가 (30%)**
  - 중간고사 (15%): 핵심 개념, 이론, 연구 방법 등에 대한 이해도 평가
  - 최종 시험 (15%): 통합적 사례 분석 및 문제해결 능력 평가
- **기술 평가 (30%)**
  - 실습 과제 (15%): 데이터 분석, 평가 도구 활용, 개입 계획 수립 등
  - 연구 프로젝트 (15%): 연구 설계, 방법론 적용, 데이터 분석 및 해석 능력
- **태도 및 참여 평가 (40%)**
  - 수업 참여 및 토론 기여도 (10%)
  - 팀 활동 및 협업 능력 (10%)
  - 현장 활동 참여 및 보고서 (10%)
  - 최종 연구 발표 및 포트폴리오 (10%)

### 6.4.2 과정 중심 평가

- 정기적인 형성평가 및 피드백 제공
- 학습 과정 기록 및 성찰 저널 작성
- 단계별 성취도 확인 및 개선 방안 제시

### 6.4.3 평가 루브릭

- 각 평가 항목별 상세 루브릭 개발 및 사전 공유

- 지식, 기술, 태도의 균형 있는 평가 기준 설정
- 학제간 통합적 사고, 비판적 분석, 창의적 문제해결 능력 강조

## 7. 기대 성과 및 활용 방안

### 7.1 학문적 기여도 및 혁신성

본 연구는 다음과 같은 학문적 기여와 혁신성을 가질 것으로 기대됩니다:

- **학제간 통합 모델 개발:** 뇌과학, 임상심리학, 발달심리학을 통합하는 새로운 이론적 프레임워크 제시
- **방법론적 혁신:** 다양한 데이터 유형(뇌 영상, 심리 평가, 행동 데이터 등)을 통합하는 연구 방법론 개발
- **한국 맥락의 청소년 정신건강 연구 발전:** 한국의 문화적, 사회적 맥락을 고려한 청소년 정신건강 연구 확장
- **디지털 시대 정신건강 연구의 새로운 방향 제시:** 디지털 환경과 청소년 정신건강의 관계에 대한 혁신적 연구 접근

이러한 학문적 기여는 국내외 학술지 논문 발표, 학술 대회 발표, 연구 보고서 등을 통해 확산될 것이며, 향후 관련 분야의 연구 방향과 교육 방법에 영향을 미칠 것으로 기대됩니다.

### 7.2 학생 역량 개발 효과

본 교과목을 통해 학생들은 다음과 같은 역량을 개발할 것으로 기대됩니다:

- **통합적 사고 능력:** 복잡한 현상을 다양한 관점에서 이해하고 통합하는 능력
- **데이터 리터러시:** 다양한 유형의 데이터를 수집, 분석, 해석하는 능력
- **비판적 사고력:** 정보와 주장을 비판적으로 평가하고 분석하는 능력
- **문제해결 능력:** 복잡한 문제를 체계적으로 접근하고 해결책을 개발하는 능력
- **협업 및 의사소통 능력:** 다양한 배경의 사람들과 효과적으로 협력하고 소통하는 능력
- **연구 역량:** 연구 질문 설정, 연구 설계, 데이터 분석 등 기본적인 연구 수행 능력
- **정신건강 리터러시:** 정신건강 문제를 이해하고 적절히 대응하는 능력

이러한 역량은 학생들의 학업적 성취뿐만 아니라 향후 진로 개발과 사회적 기여에도 중요한 자산이 될 것입니다.

### 7.3 사회적 영향력 및 정책적 함의

본 연구는 다음과 같은 사회적 영향력과 정책적 함의를 가질 것으로 기대됩니다:

- **청소년 정신건강에 대한 인식 제고:** 청소년 정신건강 문제의 중요성과 다차원적 특성에 대한 사회적 인식 향상

- **증거 기반 정책 및 프로그램 개발 기여:** 연구 결과를 바탕으로 한 효과적인 정신건강 정책 및 프로그램 개발 지원
- **학교-가정-지역사회 연계 모델 제시:** 청소년 정신건강 증진을 위한 통합적 지원 체계 모델 제안
- **디지털 웰빙 증진 방안 개발:** 디지털 환경에서의 청소년 정신건강 보호 및 증진 전략 제시

이러한 사회적 영향력을 확대하기 위해 연구 결과의 대중적 확산, 정책 제안서 개발, 지역사회 프로그램 시범 운영 등 다양한 활동을 계획하고 있습니다.

## 7.4 후속 연구 및 교육 프로그램 개발 가능성

본 연구는 다음과 같은 후속 연구 및 교육 프로그램 개발로 확장될 수 있습니다:

- **종단 연구:** 청소년기 뇌 발달과 정신건강의 장기적 변화 및 관계를 추적하는 종단 연구
- **개입 연구:** 연구 결과를 바탕으로 한 혁신적 정신건강 개입 프로그램 개발 및 효과성 검증
- **디지털 도구 개발:** 청소년 정신건강 모니터링 및 지원을 위한 디지털 도구 개발
- **교육자 및 부모 대상 프로그램:** 청소년 정신건강 지원을 위한 교육자 및 부모 대상 교육 프로그램 개발
- **국제 협력 연구:** 문화 간 비교 연구 및 국제적 협력 네트워크 구축

이러한 후속 활동을 통해 본 연구의 영향력과 지속가능성을 확보하고, 청소년 정신건강 분야의 발전에 지속적으로 기여하고자 합니다.

## 8. 연구팀 구성 및 역할

### 8.1 연구책임자 및 공동연구원의 전문성

**연구책임자: Hyang Sook Kim 교수 (임상심리학)**

- 서울대학교 심리학과 교수
- 전문 분야: 우울장애, 불안장애, 외상 후 스트레스 장애(PTSD), 감정 조절
- 주요 연구 업적:
  - 외상 후 스트레스 장애(PTSD)에서의 염증 표지자와 뇌 용적 연구
  - 우울증과 자아 개념 명확성의 관계 연구
  - 감정 조절 전략의 문화적 맥락 연구
- 역할: 연구 총괄 및 임상심리학 분야 지도

**공동연구원 1: Jiook Cha 교수 (뇌과학 및 데이터정신과학)**

- 서울대학교 심리학과 부교수
- 전문 분야: 인간 신경과학, 뇌 영상, 기계학습, 불안장애, 우울증
- 주요 연구 업적:
  - 불안장애와 우울증에서의 뇌 구조 및 기능 변화 연구

- 기계학습을 활용한 알츠하이머병 예측 모델 개발
- 뇌 연결성 분석 및 정신건강 예측 연구
- 역할: 뇌과학 및 데이터 분석 분야 지도

## 공동연구원 2: Hae Yeon Lee 교수 (발달심리학)

- 서울대학교 심리학과 조교수
- 전문 분야: 청소년 발달, 마인드셋, 스트레스와 회복탄력성, 사회적 지위
- 주요 연구 업적:
  - 청소년 스트레스 반응 개선 연구
  - 마인드셋과 코티솔 수준의 관계 연구
  - 소셜 미디어와 청소년 정서적 고통의 관계 연구
- 역할: 발달심리학 및 청소년 연구 분야 지도

## 8.2 연구원별 담당 영역 및 역할 분담

### Hyang Sook Kim 교수 (임상심리학)

- **담당 모듈:** 모듈 4(주요 정신건강 문제의 통합적 이해), 모듈 7(통합적 정신건강 증진 방안)
- **주요 역할:**
  - 정신건강 문제의 임상적 평가 및 진단 교육
  - 심리 평가 도구 활용 실습 지도
  - 임상 사례 분석 및 개입 계획 수립 지도
  - 정신건강 증진 프로그램 개발 지도

### Jiook Cha 교수 (뇌과학 및 데이터정신과학)

- **담당 모듈:** 모듈 2(청소년기 뇌 발달과 정신건강), 모듈 6(데이터 기반 정신건강 연구 및 개입)
- **주요 역할:**
  - 뇌 발달 및 신경생물학적 기전 교육
  - 뇌 영상 데이터 분석 실습 지도
  - 데이터 기반 연구 방법론 교육
  - 디지털 정신건강 도구 개발 지도

### Hae Yeon Lee 교수 (발달심리학)

- **담당 모듈:** 모듈 3(한국 청소년의 정신건강 도전과제), 모듈 5(디지털 시대의 청소년 정신건강)
- **주요 역할:**
  - 청소년 발달 및 사회문화적 맥락 교육
  - 마인드셋 및 스트레스 대응 연구 지도
  - 청소년 패널 토론 및 현장 연계 활동 조직
  - 디지털 환경과 청소년 발달 연구 지도

## 공통 담당 영역

- **모듈 1(뇌-마음-행동의 통합적 이해):** 세 교수 공동 담당
- **학생 연구 프로젝트:** 학생 관심사에 따라 멘토 배정
- **학제간 통합 활동:** 통합 사례 분석, 학제간 토론 등 공동 진행

## 8.3 외부 협력 기관 및 전문가 네트워크

### 협력 기관

- **서울대학교 뇌인지과학과:** 뇌 영상 장비 및 분석 기술 지원
- **서울대학교병원 소아청소년정신과:** 임상 사례 및 전문가 자문
- **한국청소년상담복지개발원:** 현장 연계 및 프로그램 개발 협력
- **한국정보화진흥원:** 디지털 미디어 사용 데이터 및 정책 자문

### 전문가 네트워크

- **임상 전문가:** 아동·청소년 정신건강 임상 전문가 초청 강연 및 자문
- **교육 전문가:** 학교 상담사, 교사 등 교육 현장 전문가 참여
- **정책 전문가:** 청소년 정신건강 정책 담당자 초청 및 자문
- **국제 협력:** 해외 우수 대학 및 연구소의 관련 분야 전문가 초청 및 교류

## 9. 연구 일정 및 추진 계획

### 9.1 연구 단계별 추진 일정

#### 1단계: 준비 및 기획 (2025년 3월 ~ 5월)

- 연구팀 구성 및 역할 분담
- 문헌 검토 및 이론적 프레임워크 개발
- 교과목 상세 계획 수립
- IRB 승인 및 연구 윤리 검토

#### 2단계: 교과목 개발 및 자료 준비 (2025년 6월 ~ 8월)

- 강의 자료 및 교재 개발
- 실습 활동 및 평가 도구 개발
- 데이터셋 및 분석 도구 준비
- 외부 협력 기관 및 전문가 네트워크 구축

#### 3단계: 교과목 운영 및 데이터 수집 (2025년 9월 ~ 12월)

- 교과목 운영 (1학기)

- 학생 연구 프로젝트 지도
- 현장 연계 활동 실시
- 학생 피드백 및 중간 평가

#### **4단계: 데이터 분석 및 결과 정리 (2026년 1월 ~ 2월)**

- 수집된 데이터 분석
- 학생 연구 프로젝트 결과 분석
- 교과목 운영 성과 평가
- 1차 연구 결과 정리

#### **5단계: 교과목 개선 및 2차 운영 (2026년 3월 ~ 6월)**

- 1차 운영 결과를 바탕으로 교과목 개선
- 교과목 2차 운영 (2학기)
- 개선된 연구 방법 적용
- 추가 데이터 수집

#### **6단계: 최종 분석 및 성과 확산 (2026년 7월 ~ 8월)**

- 전체 데이터 통합 분석
- 연구 결과 종합 및 결론 도출
- 학술 논문 작성 및 투고
- 정책 제안서 및 실천 가이드라인 개발

## **9.2 주요 마일스톤 및 산출물**

#### **마일스톤 1: 이론적 프레임워크 개발 (2025년 5월)**

- 산출물: 학제간 통합 이론적 프레임워크 보고서

#### **마일스톤 2: 교과목 개발 완료 (2025년 8월)**

- 산출물: 강의계획서, 교재, 실습 자료집, 평가 도구

#### **마일스톤 3: 1차 교과목 운영 완료 (2025년 12월)**

- 산출물: 학생 연구 프로젝트 보고서, 교과목 운영 평가 보고서

#### **마일스톤 4: 중간 연구 결과 발표 (2026년 2월)**

- 산출물: 중간 연구 결과 보고서, 학술 대회 발표



## 마일스톤 5: 2차 교과목 운영 완료 (2026년 6월)

- 산출물: 개선된 교과목 자료, 학생 연구 성과물

## 마일스톤 6: 최종 연구 결과 발표 (2026년 8월)

- 산출물: 최종 연구 보고서, 학술 논문, 정책 제안서, 실천 가이드라인

## 9.3 품질 관리 및 위험 대응 방안

### 품질 관리 방안

- **정기적 연구팀 회의:** 주간 연구팀 회의를 통한 진행 상황 점검 및 조정
- **외부 전문가 자문:** 분기별 외부 전문가 자문을 통한 연구 방향 및 품질 검토
- **학생 피드백 수집:** 정기적인 학생 피드백 수집 및 반영
- **중간 평가 및 개선:** 각 단계별 중간 평가 및 개선 사항 도출

### 위험 요인 및 대응 방안

- **학제간 통합의 어려움**
  - 위험: 학문 분야 간 개념, 방법론, 용어의 차이로 인한 통합 어려움
  - 대응: 정기적인 통합 워크숍, 공통 용어집 개발, 통합 사례 분석 활동
- **학생 참여 및 이해도 문제**
  - 위험: 학제간 접근의 복잡성으로 인한 학생 이해도 및 참여 저하
  - 대응: 단계적 학습 설계, 추가 지원 세션 운영, 학생 멘토링 강화
- **데이터 수집 및 분석의 기술적 문제**
  - 위험: 다양한 유형의 데이터 통합 및 분석의 기술적 어려움
  - 대응: 전문 기술 지원팀 구성, 단계별 데이터 분석 워크숍, 외부 전문가 자문
- **외부 협력 기관과의 조율 문제**
  - 위험: 외부 기관과의 일정, 자원, 목표 조율의 어려움
  - 대응: 명확한 MOU 체결, 정기적 소통 채널 유지, 유연한 협력 모델 개발

## 10. 소요 예산 및 자원 계획

### 10.1 인건비 및 연구활동비

- 연구책임자 및 공동연구원: 30,000,000원

- 연구책임자(Kim 교수): 12,000,000원
- 공동연구원(Cha 교수): 9,000,000원
- 공동연구원(Lee 교수): 9,000,000원
- **연구보조원**: 24,000,000원
- 박사과정 연구보조원(2명): 14,400,000원 (600,000원/월 × 12개월 × 2명)
- 석사과정 연구보조원(2명): 9,600,000원 (400,000원/월 × 12개월 × 2명)
- **외부 전문가 자문비**: 6,000,000원
- 임상 전문가, 교육 전문가, 정책 전문가 등 자문료
- 500,000원/회 × 12회
- **연구활동비**: 10,000,000원
- 국내외 학술대회 참가비
- 문헌 구입비
- 연구팀 회의 및 워크숍 운영비

## 10.2 장비 및 재료비

- **연구 장비**: 15,000,000원
- 뇌 영상 데이터 분석 서버: 8,000,000원
- 심리 평가 도구 및 소프트웨어: 5,000,000원
- 데이터 수집 장비(태블릿, 웨어러블 기기 등): 2,000,000원
- **교육 자료 개발비**: 8,000,000원
- 교재 및 실습 자료 개발: 5,000,000원
- 멀티미디어 교육 자료 제작: 3,000,000원
- **소프트웨어 및 데이터베이스**: 7,000,000원
- 데이터 분석 소프트웨어 라이선스: 4,000,000원
- 온라인 학습 플랫폼 구축: 3,000,000원

## 10.3 학생 활동 지원비

- **학생 연구 프로젝트 지원**: 10,000,000원
- 연구 자료 수집 및 분석 지원: 6,000,000원

- 연구 결과 발표 및 출판 지원: 4,000,000원
- **현장 연계 활동 지원:** 8,000,000원
- 기관 방문 및 현장 학습 비용: 3,000,000원
- 청소년 패널 토론 운영비: 2,000,000원
- 지역사회 연계 프로젝트 지원: 3,000,000원
- **학생 컨퍼런스 운영:** 5,000,000원
- 발표 자료 제작 지원: 1,000,000원
- 행사 운영 및 시설 대여: 3,000,000원
- 우수 연구 시상: 1,000,000원

## 10.4 기타 운영비

- **출판 및 성과 확산 비용:** 7,000,000원
- 학술 논문 출판 비용: 3,000,000원
- 연구 보고서 및 가이드라인 제작: 2,000,000원
- 웹사이트 및 온라인 자료 구축: 2,000,000원
- **행정 및 운영 지원:** 5,000,000원
- 행정 인력 지원: 3,000,000원
- 사무용품 및 기타 운영비: 2,000,000원
- **예비비:** 5,000,000원
- 예상치 못한 비용 및 추가 필요 자원

## 10.5 총 소요 예산

- **총액:** 140,000,000원
- 인건비 및 연구활동비: 70,000,000원 (50%)
- 장비 및 재료비: 30,000,000원 (21.4%)
- 학생 활동 지원비: 23,000,000원 (16.4%)
- 기타 운영비: 17,000,000원 (12.2%)

## 11. 참고문헌

Baik, S. Y., Lee, S. H., & Kim, H. S. (2024). The relationships between multiple facets of self-concept clarity and depression. *Self and Identity*, 23, 5-6, 429-449.

- Blakemore, S. J. (2018). Avoiding social risk in adolescence. *Current Directions in Psychological Science*, 27(2), 116-122.
- Casey, B. J., Heller, A. S., Gee, D. G., & Cohen, A. O. (2020). Development of the emotional brain. *Neuroscience Letters*, 693, 29-34.
- Cha, J., Greenberg, T., Carlson, J. M., DeDora, D. J., Hajcak, G., & Mujica-Parodi, L. R. (2014). Circuit-wide structural and functional measures predict ventromedial prefrontal cortex fear generalization: implications for generalized anxiety disorder. *Journal of Neuroscience*, 34(11), 4043-4053.
- Cha, J., Ide, J. S., Bowman, F. D., Simpson, H. B., Posner, J., & Steinglass, J. E. (2016). Abnormal reward circuitry in anorexia nervosa: A longitudinal, multimodal MRI study. *Human Brain Mapping*, 37(11), 3835-3846.
- Keles, B., McCrae, N., & Grealish, A. (2020). A systematic review: the influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 79-93.
- Lee, H. Y., Jamieson, J. P., Reis, H. T., Beevers, C. G., Josephs, R. A., Mullarkey, M. C., ... & Yeager, D. S. (2020). Getting fewer "likes" than others on social media elicits emotional distress among victimized adolescents. *Child Development*, 91(6), 2141-2159.
- Twenge, J. M., & Campbell, W. K. (2018). Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: Evidence from a population-based study. *Preventive Medicine Reports*, 12, 271-283.
- Whittle, S., Vijayakumar, N., Simmons, J. G., & Allen, N. B. (2020). Internalizing and externalizing symptoms are associated with different trajectories of cortical development during late childhood. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 59(1), 177-185.
- Yang, C., Choi, K. M., Han, J., Kim, H. S., Park, S. S., & Lee, S. H. (2023). Inflammatory markers and brain volume in patients with post-traumatic stress disorder. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience*, 21(2), 359-369.
- Yeager, D. S., Lee, H. Y., & Jamieson, J. P. (2016). How to improve adolescent stress responses: Insights from integrating implicit theories of personality and biopsychosocial models. *Psychological Science*, 27(8), 1078-1091.

## **12. 부록**

### **부록 1: 강의계획서 상세안**

(별도 첨부)

### **부록 2: 평가 루브릭 및 도구**

(별도 첨부)

### **부록 3: 학생 활동 자료집**

(별도 첨부)

### **부록 4: 연구팀 이력 및 주요 연구 실적**

(별도 첨부)