특명!

스마트폰 중독을 해결하라!



D.N.A.기반 e-PBL 수업 프로그램 개발 및 적용

D.N.A.기반 e-PBL 수업 프로그램 개요

- 1. 수업 프로그램 개요
- 2. 프로그램 세부내용
- 3. 교육과정과의 연계성



D.N.A.기반 e-PBL 수업 프로그램 개월 및 역 o D.N.A.기반 e-PBL 수업 프로그램 개요



프로그램 개요

| 구분 | 내용 |
|-----------------|--|
| 프로그램 개요 | • 스마트폰 중독으로 인한 여러 가지 문제점을 직접 수집한 데이터를 통해 분석하고, 이를 개선하기 위한 방안을 마련하는 문제중심학습 프로그램 |
| e - PBL 문제상황 | • 스마트폰 중독으로 인해 시력 저하, 운동 부족(비만), 성적 하락 등 다양한 문제점이 발생하고 있다. 스마트폰 중독은 어떤 문제에 가장 많은 영향을 미칠까? 인공지능 기계학습 데이터 분석을 통해 살펴보고, 이를 해결하기 위한 방안에는 무엇이 있을지 탐구한다. |
| 프로그램 목표 | 스마트폰 중독으로 인한 문제점을 파악할 수 있다. 인공지능 머신러닝 데이터 분석을 통해 스마트폰 중독이 생활에 미치는 영향을 분석할 수 있다. 스마트폰 중독으로 인한 문제점을 해결하는 합리적인 방안을 마련할 수 있다. 스마트폰 중독 해결 박람회를 개최하여 홍보 활동에 참여할 수 있다. |

2 프로그램 세부내용

| 번호 | 프로그램명 (차시명) | 주요내용 |
|----------|-------------------------|--|
| 사전 학습 | 스마트폰 중독 자 가 진단 | 스마트폰 중독 학생의 하루 일과 기사 읽기스마트폰 과의존 진단 및 모니터링 앱 설치하기 |
| 1~2 | 스마트폰 중독 문제 탐구 계획 세우기 | 스마트폰 중독으로 인한 다양한 문제점 살펴보기모둠별 탐구 과제 설정 및 온라인 설문 문항 개발과 자료 조사 |
| 3~4 | 인공지능 기계학습 데이터 분석하기 | 온라인 설문 조사 데이터 전처리하기엔트리AI로 회귀선이 있는 산점도 그래프 그리기 |
| 5~7 | 스마트폰 중독 문제 해결하기 | 데이터 분석 결과의 의미 해석하고 해결 방안 마련하기구글 프레젠테이션, 엔트리 코딩, 홍보물 제작하기 |
| 8 | 스마트폰 중독 해결 박람회 개최하기 | 박람회 개최하여 홍보 활동 펼치기 스마트폰 중독 개선을 위한 관람객 서약서 받기 |
| 사후 학습 | 스마트폰 서약 실천하기 | • 스마트폰 중독을 예방하는 서약 실천하기 |

3 교육과정과의 연계성

• 교과서 개념 분석

'스마트폰 중독'과 관련하여 6학년 교육과정 성취기준을 살펴보면 초등 6학년 실과 기술 활용 영역에서 '사이버 중독 예방, 개인 정보 보호 및 지식 재산 보호의 의미를 알고 생활 속에서 실천한다.'라고 제시하고 있다. 실과 교과서에서는 사이버 중독의 의미와 증상을 알고 자신의 중독 정도를 진단하며, 인터넷 사용 약속을 정하는 활동을 제시하며 2쪽 정도의 분량이 배정돼 있다. 스마트폰 중독에 대한 학생들의 실생활 문제가 점점 심각해지고 있으나 교육과정 및 교과서에서는 이에 대한 충분한 예방과 학습이 이루어지지 못하고 있는 실정이다.

6학년 실과 교육과정 기술 시스템 영역에서는 '문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.'라고 제시돼 있으며 엔트리, 스크래치 등 코딩 프로그램을 활용하여 문제를 해결하는 프로그래밍 활동을 학습하도록 한다. 뿐만 아니라 많은 학교에서 창의적 체험활동 시간을 할애하여 여러 가지 SW에 대해 충분히 학습할 수 있도록 시수 배정을 하고 있다.

최근에는 4차 산업혁명에 대한 관심과 미래사회에 대한 교육적 요구, 인공지능 활용 교육의 부상으로 SW 및 AI를 활용한 교육 활동이 이루어지고 있다. 엔트리에서도 인공지능 도구를 추가하여 이미지 인식, 음성 인식, 기계 학습, 데이터 처리 등 인공지능이 구현된 코딩이 가능하다.

6학년 수학 교육과정에서는 자료와 가능성 영역에서 비율그래프인 띠그래프와 원그래프에 대해 학습하며, 이제까지 배운 그림그래프, 막대그래프, 꺾은선그래프까지 모두 활용하여 목적과 자료에 따라 적절한 그래프를 선택하여 나타내고 이를 다양하게 해석하도록 한다.

6학년 미술 교육과정에서는 다양한 자료를 활용하여 이를 창의적으로 표현하도록 하며, 특히 알리는 내용과 목적에 맞게 광고를 디자인하거나 시각적 표현하도록 한다.

6학년 국어 교육과정에서는 여러 가지 매체에 대해 학습하며, 적절한 매체를 활용하여 정보를 전달하거나 설득하는 말하기를 하게 된다.

6학년 도덕 교육과정에서는 자연·초월과의 관계 영역에서 윤리적 성찰에 대해 학습하는데, 자신의 생활을 반성하고 올바르게 살아가기 위한 다짐을 실천하도록 한다.

• 교육과정과의 연계성

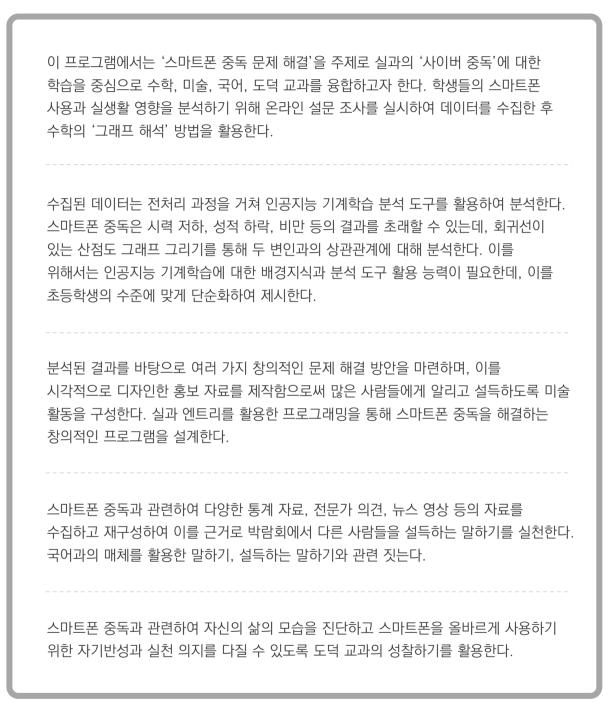
| 차시: 1~2 주제명 | ! : 스마트폰 중독 | · 문제 탐구 계획 세우기 교과 : 실과 |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | 영역 | 기술 활용 |
| 2015년 교육과정 내용 체계 | 핵심개념 | 혁신 |
| -40 · 4. II | 내용요소 | 개인 정보와 지식 재산 보호 |
| 관련 성취기준 | [6실05-05]사 알고 생활 속에 | 이버 중독 예방, 개인 정보 보호 및 지식 재산 보호의 의미를 서 실천한다. |
| 차시 : 3~4 주제명 | : 인공지능 기계 | 학습 데이터 분석하기 교과 : 수학 |
| | 영역 | 자료와 가능성 |
| 2015년 교육과정 내용 체계 | 핵심개념 | 자료 처리 |
| 11 3 · 11· 11 | 내용요소 | 그림그래프 띠그래프 원그래프 |
| 관련 성취기준 | [6수05-04]자 그래프를 해석 [*] | 료를 수집, 분류, 정리하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 할 수 있다. |
| 차시 : 3~4 주제명 | ! : 인공지능 기계 | 학습 데이터 분석하기 교과 : 창체 |
| | 영역 | 자율 활동 |
| 2015년 교육과정 내용 체계 | 핵심개념 | SW |
| | 내용요소 | 인공지능 머신러닝 |
| 관련 성취기준 | 여러 가지 SW | ·AI 도구를 활용하여 문제를 해결할 수 있다. |

| 차시 : 5~7 주제명 | ! : 스마트폰 중독 | · 문제 해결하기 교과 : 실과 |
|----------------------------|------------------------|---|
| | 영역 | 기술 시스템 |
| 2015년 교육과정 내용 체계 | 핵심개념 | 소통 |
| -110 vilvil | 내용요소 | 프로그래밍 요소와 구조 |
| 관련 성취기준 | [6실04-11]문 복 등의 구조를 | 제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정에서 순차, 선택, 반 · 이해한다. |
| 차시: 5~7 주제명 | ! : 스마트폰 중독 | 문제 해결하기 교과 : 미술 |
| | 영역 | 표현 |
| 2015년 교육과정 내용 체계 | 핵심개념 | 제작 |
| 110 - 11-11 | 내용요소 | 제작 발표 |
| 관련 성취기준 | [6미02-03]다 화할 수 있다. | 양한 자료를 활용하여 아이디어와 관련된 표현 내용을 구체 |
| 차시 :8 주제명 | : 박람회 개최하 | 기 교과 교과 : 국어 |
| | 영역 | 듣기· 말하기 |
| 2015년 교육과정 내용 체계 | 핵심개념 | 듣기: 말하기와 매체 |
| | 내용요소 | 발표-매체활용 |
| 관련 성취기준 | [6국01-05]매 | 체 자료를 활용하여 내용을 효과적으로 발표한다. |

| 차시 : 사후 학습 | 주제명 : 스마트 | 폰 서약 실천하기 교과 : 도덕 |
|---------------------|------------------|--|
| | 영역 | 자연·초월과의 관계 |
| 2015년 교육과정 내용 체계 | 핵심개념 | 책임 |
| -118 + 11 | 내용요소 | 나는 올바르게 살아가고 있을까? - 윤리적 성찰 |
| 관련 성취기준 | | 바르게 산다는 것의 의미와 중요성을 알고, 자기반성과 마음 해 올바르게 살아가기 위한 능력과 실천 의지를 기른다. |

〈 표1. 프로그램 목표와 관련된 2015 개정 교육과정의 내용 체계 및 성취기준 〉

• 간학문적 특성 고려



• 결과물의 형태 고려

모둠별 구글 프레젠테이션 자료

스마트폰 중독의 문제점과 근거 자료, 해결 방안 등이 담겨 있으며, 모둠원들이 각자 맡은 부분에 대해 자료 수집 및 재구성하여 자신의 슬라이드에 제작하되 함께 하나의 구글 프레젠테이션 발표 자료를 협업하여 완성한다. 다른 모둠원이 작성한 내용에 대해 서로 조언하며 협의를 거쳐 수정하도록 유도한다. 이 발표 자료는 8차시 박람회를 통해 태블릿PC로 관람객들에게 소개된다.

스마트폰 중독 예방 홍보물

스마트폰 중독 문제, 해결방안 등이 담긴 시각적 디자인 홍보물로, 미리캔버스나 망고보드 등 무료 디자인 프로그램을 활용하여 컴퓨터로 제작한다. 이 프로그램은 다양한 디자인 소스를 제공하고 있으므로 그림 그리기를 부담스러워하는 학생들도 부담 없이 손쉽게 수준 높은 홍보물을 제작할 수 있다. 학생들은 자신의 적성과 흥미에 따라 홍보물 제작 또는 엔트리 코딩 가운데 선택하여 활동한다. 제작한 홍보물은 박람회에 게시된다.

엔트리 작품

스마트폰 중독 문제를 해결하는 프로그램 개발을 위해 엔트리 프로그램을 활용한다. 학생들은 자신의 적성과 흥미에 따라 홍보물 제작 또는 엔트리 코딩 가운데 선택하여 활동한다. 스마트폰을 일정 시간 이상 사용할 경우 경고 메시지가 뜨거나 강제 종료하는 프로그램, 스트레칭을 할 수 있도록 유도하는 인공지능 프로그램 등 학생들이 창의적으로 프로그램을 설계할 수 있다. 완성된 작품은 엔트리 학급방에 공유되어 학급 친구들끼리 체험하고 조언할 수 있으며, 박람회를 통해 관람객들에게 노트북 또는 태블릿PC로 소개된다.

• 학습 목표와 평가 방법

| 차시 : 1~2 | 주제명 : 스마트폰 중독 문제 탐구 계획 세우기 |
|-----------------|---|
| 학습 목표 | 스마트폰 중독으로 인한 문제점을 알고 탐구 계획을 세울 수 있다. |
| 평가 내용 | 모둠원들과 소통하며 탐구 계획 세우기자신이 맡은 자료 수집 및 재구성하기 |
| 평가 방법 | 관찰평가 |
| 차시 : 3~4 | 주제명 : 인공지능 기계학습 데이터 분석 |
| 학습 목표 | 인공지능 기계학습으로 데이터를 분석할 수 있다 |
| 평가 내용 | • 엔트리AI를 활용한 인공지능 기계학습 데이터 분석하기 |
| 평가 방법 | 실기평가 |
| 차시 : 5~7 | 주제명 : 스마트폰 중독 문제 해결하기 |
| 학습 목표 | 스마트폰 중독을 해결하는 다양한 방안을 개발할 수 있다. |
| 평가 내용 | • 스마트폰 중독 문제를 창의적으로 해결하기 |
| 평가 방법 | 실기평가 |
| 차시 : 8 | 주제명 : 스마트폰 중독 해결 박람회 개최 |
| 학습 목표 | 박람회를 통해 스마트폰 중독 해결에 관해 설명할 수 있다. |
| 평가 내용 | • 여러 가지 매체를 활용하여 스마트폰 중독 해결에 대해 설명하기 |
| 평가 방법 | 실기평가 |

| 차시 : 사후학습 | 급 주제명 : 스마트폰 서약 실천 |
|------------------|-----------------------------------|
| 학습 목표 | 학습 목표 스마트폰 중독을 예방하는 서약을 실천할 수 있다. |
| 평가 내용 | • 스마트폰 중독 예방 서약을 꾸준히 실천하고 성찰하기 |
| 평가 방법 | 자기평가 |

• 선행연구 분석

| 선행연구 | 진화개념 |
|--------------------|---|
| 조현옥(2012) | 스마트폰 중독 수준이 높은 청소년은 의사결정을 하는 인지적 충동성과 즉흥적 인 행동을 통제하지 못하는 운동 충동성이 높은 것으로 나타났고 삶에서 문제 상 황을 느끼는 수준이 높인다. |
| 박지선(2011) | 청소년의 스마트폰 과다사용에 따른 전자파 노출은 청소년의 호르몬 분비에 이 상을 일으킬 수 있으며, 뇌세포 손상을 일으켜 중년시기에 알츠하이머병을 유발 할 수 있다. 스마트폰 중독자들은 마약이나 알코올 중독자들이 겪는 유사한 금단 현상을 호소하며 공통적인 심리적 불안감을 호소하였다. 즉 스마트폰을 집에 두 고 왔을 때 불안하고 초조해 수업이나 업무에 집중할 수 없었고 진동이나 벨이 울린 것으로 착각하는 환청현상 등의 금단현상을 호소한다. |
| 배진영(2012) | 청소년들의 스마트폰 사용은 학습을 방해하여 학업성취도를 하락시키고, 내성, 금단, 왕따 등의 부정적인 결과를 나타냄으로 사회적 문제가 되고 학교적응에서 도 부정적인 영향을 미치고 있다. |
| 한국정보화 진흥원(2016) | 한국정보화진흥원(2016) 인터넷이나 스마트폰을 과도하게 사용하는 청소년들은 수면장애, 안구건조증 등 신체 건강 문제를 겪는다. |

| 조현옥(2012) | 스마트폰 중독이 청소년의 자기 통제력을 약화시키고 강한 충동성을 나타나게 하므로, 청소년들을 대상으로 올바른 스마트폰 사용법과 충동성을 완화시키는 상담적 개입과 예방 프로그램이 필요하다고 보았다. |
|----------------------------------|---|
| 양미경, 오원옥 (2007) | 인터넷을 사용하는 연령이 점차 저연령화되고 있으므로, 아동기 때부터 예방적 인 차원에서의 교육이 필요하며, 습관이 형성될 무렵인 초등학교나 그 이전부터 도 예방 교육이 중요하다. |
| 김동일, 금창민, 박 알뜨리, 이승호(2017) | 초등학생 대상 스마트폰 중독 예방 프로그램(누리자! 건강한 e세상)에서는 인터 넷 중독으로 인한 신체증상(VDT증후군, 척추변형, 팝콘브레인 등), 스마트폰 중독의 신체 증상(소음성난청, 유령진동증후군, 디지털치매 등), 예방법, 대안활동, 네티켓, 다짐 작성 등을 제시하고 있으며, 프로그램의 큰 흐름은 '인터넷/스마트폰의 부작용 → 대안활동 모색 → 다짐을 통한 자기통제력 증진'이며, 이 프로그램은 참여한 구성원들의 스마트폰 중독 수준을 낮추는 데에 유의한 효과를 보였다. |

〈 표 3. 스마트폰 중독에 관한 선행연구 〉

D.N.A.기반 e-PBL 수업 프로그램 개발 및 적용



문제 개발과 디딤 자료 제작

- 1. 문제 개발
- 2. 디딤 자료 제작



D.N.A.기반 e-PBL 수업 프로그램 개발 및 적용 문제 개발과 디딤자료 제작

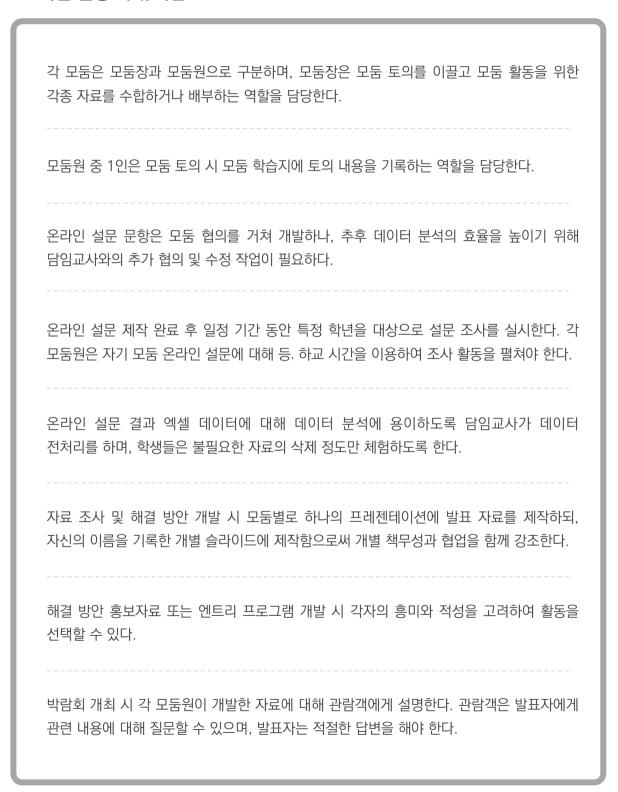


- 1 문제 개발
- 浴 잠정적 문제 선정
- 스마트폰 중독으로 인한 실생활 문제 떠올리기

| 스마트폰 중독으로 부모님과 더 많이 다툴 것이다. |
|-----------------------------|
| 스마트폰 중독으로 수면 시간이 짧을 것이다. |
| 스마트폰 중독으로 두통이 생길 것이다. |
| 스마트폰 중독으로 성적이 낮아질 것이다. |
| 스마트폰 중독으로 시력이 안 좋을 것이다. |
| 스마트폰 중독으로 불안 증세가 심할 것이다. |
| |

👸 역할과 상황 설정하기

• 역할 설정 시 유의점



• 학습자의 태도와 역할 및 상황 설정 시 고려할 점

모둠별 탐구 계획을 세우거나 문제 해결 방안을 마련할 때 모든 모둠원은 자신의 의견을 자유롭게 제시하며 서로의 의견을 존중하는 태도를 갖는다.

서로의 의견을 존중하되 무조건적인 수용보다는 각 의견에 대해 비판적으로 판단하고 예의 바르게 조언할 수 있도록 지도한다.

모둠 내에서 각자 맡은 부분에 대해 책임감을 가지고 수행하되, 서로의 활동에 대해 관심을

갖고 서로 조언하여 발전할 수 있도록 분위기를 조성한다.

자신의 의견 제시에 다소 소극적인 학생들의 경우, 다른 모둠원의 의견에 대해 적극적으로 호응하며 참여 의지를 보일 수 있도록 격려한다.

쌍 시나리오 작성하기

• 최종 시나리오(=문제 상황) 기술

6학년 길동이가 소파에 앉아 스마트폰으로 2시간 넘게 게임을 하고 있다. 엄마는 못마땅한 눈빛으로 보고 있다.

엄마 너 숙제 다 했어? 길동이 나중에 할 거예요.

엄마 지금 몇 시간째야? 너 자꾸 폰 게임만 하면 눈도 나빠지고, 성적도 떨어질 거야! 이제 그만 좀 해!

길동이 에이~ 춘향이는 나보다 게임 더 많이 하는데 안경도 안 끼고 수학 점수는 훨씬

높아요! 그거 다 어른들이 그냥 하는 말이잖아요!

엄마 춘향이는 그런지 몰라도, 다른 아이들은 안 그래.

길동이 증거가 없잖아요!

엄마 증거? (음... 안 되겠군! 뭔가 특단의 조치가 필요해!) 여러분 도와주세요!

2 디딤자료 제작

스마트폰에 중독된 학생의 일과 살펴보기

스마트폰에 중독된 학생의 일과 모습(경향신문 2012.07.12. 기사문을 참고)을 제시하여 자신의 평소 생활 모습과 비교할 수 있도록 한다.

스마트폰 과의존 온라인 자가 진단 방법 안내

스마트쉼센터 누리집에 제공되는 만 10~19세 청소년을 대상으로 한 자기 보고용 온라인 검사 참여한 후 그 결과를 학습지에 기록하도록 안내

스마트폰 사용 내역 확인 앱 설치 안내

스마트폰 사용 관리 앱을 사전에 설치한 후 평소 자신의 스마트폰 사용 시간을 점검할 수 있도록 한다.

● 관련 자료 선정과 출처

| 차시 | 사전 활동 | 주제 | 디딤 학습지 제공 및 사전 과제 |
|----------|---------------------------------|----------------------------|--|
| 자료 | 스마트폰 사용 핀 | 반리 앱 | |
| 자료 선정 이유 | 수 있도록 스마트 | 폰 사용 관리 역 | 실 주 사용 앱을 정확하게 확인할 앱을 사전에 설치하여 1주일 동 력을 확인할 수 있음. |
| 출처 | https://play.go | | ore/apps/details?id=com.bu =ko |
| 자료 | 스마트폰의 어린 | 노예 하루 일고 | ֈ 이 0 7 |
| 자료 선정 이숙 | | y을 이해하고 둔 | 의 하루 일과 이야기를 통해, 스 문제의 심각성을 느낄 수 있음. |
| 출처 | https://www. general/article | | ational/national- 137135 |
| 71.7 | , п. т. л.о. х | -1 1 1 - 1 -1 - | |
| 자료 | 스마트폰 과의존 | 성소년 석도 | |
| 자료 선정 이유 | ? 한 자기 보고용 | 온라인 검사로 1 | 만 10~19세 청소년을 대상으로 10개 문항을 통해 고위험/잠재적 t 수 있는 간단한 진단 검사임. |
| 출처 | https://www. | iapc.or.kr/kor | /PBYS/diaSurvey.do?idx=8 |

| 차시 1 ~ 2차시 주제 스마트폰 중독 문제 탐구 계획 세우기 |
|--|
|--|

| 자료 | 스마트폰 중독 문제 관련 영상 |
|----------|---|
| 자료 선정 이유 | 한국과학창의재단 사이언스올 누리집으로, 스마트폰 중독으로 인한 문제점(뇌 기능 저하, 사회적 상호관계 악영향, 낮은 수면 의 질 등)과 관련된 16개의 영상이 제공되고 있음. |
| 출처 | https://www.scienceall.com/tag/%EC%8A%A4%EB% A7%88%ED%8A%B8%ED%8F%B0-%EC%A4%91%EB %8F%85/ |
| 자료 | 인터넷/스마트폰중독 관련 정보 |
| 자료 선정 이유 | 1388청소년사이버상담센터 누리집에 게시된 정보로, 스마트폰 중독에 관한 정보를 찾고자 할 때 많은 도움이 됨. |
| 출처 | https://www.cyber1388.kr:447/new_/sub03_4_4.asp |

| 차시 | 5 ~ 6차시 | 주제 | 스마트폰 중독 문제 해결하기 |
|----|---------|----|-----------------|
| | | | |

| 자료 | 스마트폰 중독 방지 타이머 앱 |
|----------|--|
| 자료 선정 이유 | 스마트폰 중독을 예방하는 다양한 프로그램 설계에 예시 자료가 될 수 있음. |
| 출처 | https://play.google.com/store/apps/details?id=forinnovation.phoneaddiction |
| 자료 | 스마트폰 바르게 사용하게 캠페인 홍보 자료 |
| | |
| 자료 선정 이유 | 스마트쉼센터 누리집의 스마트폰 과의존 예방 캠페인 홍보 자료로 X배너, 포스터, 카드뉴스, 실천 수칙 등 다양한 형태의 홍보물이 게시돼 있어 작품 제작에 예시 자료가 될 수 있음. |

D.N.A.기반 e-PBL 수업 프로그램 개발 및 적용



D.N.A.기반 e-PBL 프로그램 적용

- 1. 적용 방향
- 2. 적용 대상 및 인원
- 3. 수업환경 분석
- 4. 적용 방법
- 5. 기대효과



D.N.A.기반 e-PBL 수업 프로그램 개발 및 적용 D.N.A.기반 e-PBL 프로그램 적용



1 적용 방향

| 수업 전 교사가 자체 제작한 디딤 영상을 시청하며 스마트폰 중독에 대한 문제점을 인식하고 자신의 스마트폰 의존도 자가 진단을 해 보는 거꾸로학습(플립러닝)을 실시한다. |
|--|
| 본 수업에서는 스마트폰 중독에 관한 데이터를 수집 및 분석한 후 해결 방안을 탐구하는 웹기반 문제중심학습(e-PBL)으로 운영한다. |
| 프로그램 종료 후에는 스마트폰 중독 예방을 생활 속에서 실천하며 자신의 삶의 성찰하고 올바르게 행동하기 위한 의지를 다진다. |

2 적용대상 및 인원

| 대상 충북 청주시 소재 초등학교 6학년 1개 학급 27명 |
|---|
| 차시 8차시 |
| 유형 '스마트폰 중독 예방'을 주제로 한 교과 융합 수업 |

3 수업 환경 분석

| | 구분 | 내용 |
|----|-------|---|
| | 교실 | 면적 9.0 X 7.5 m, 책상과 의자 27세트, 교사용 데스크탑 컴퓨터와 듀얼 모니터, 프로젝션TV(교실 왼쪽 상단에 위치), 전면 칠판(화이트보드), 교탁 |
| 장소 | 컴퓨터실 | 면적 9.0 X 7.5 m, 책상과 의자 30세트, 학생용 데스크탑 컴퓨터 30대, 교사용 데스크탑 컴퓨터, 터치용 대형 TV(교실 전면 가운데), 화이트보드(교실 전면 양쪽으로 2개) |
| | 공유 복도 | 면적 7.5 X 30 m, 본관과 후관을 연결하는 복도이며, 양쪽 모두 상단에는 창문, 하단에는 벽. 가운데 가짜 나무가 두 그루 있음. |
| 매체 | | 와이파이 환경(교실), 태블릿PC(1인 1기기 가능), 데스크탑 컴퓨터(1인 1기기 가능) |

〈표 5〉 환경 분석

4 적용 방법

☆ 적용 방법

거꾸로학습(플립러닝)

스마트폰 중독 학생의 하루 일과 디딤 영상을 통해 스마트폰 중독으로 인한 문제점을 인식하고 자신의 삶과 비교한다. 스마트폰 과의존 온라인 진단을 실시 및 스마트폰 관리 앱을 통해 자신의 스마트폰 사용 실태를 점검하며 본시 학습을 위한 준비를 하도록 한다.

웹기반 문제중심학습(e-PBL)

지식백과, 뉴스 영상, 구글 설문, 구글 프레젠테이션, 코랩, 엔트리, 미리캔버스 등 다양한 프로그램을 활용하여 스마트폰 중독 문제를 탐구하고 해결하는 문제중심학습을 구성한다.

☆ 적용 절차

스마트폰 사용에 관한 사전 설문 조사 진행 \rightarrow 디딤 영상 제작, 스마트폰 과의존 온라인 진단 실시, 스마트폰 관리 앱을 통한 사용 실태 점검 \rightarrow 본시 학습을 위한 교수용 PPT 자료, 모둠별 학습지, 개별 학습지 제작 \rightarrow 프로그램 시행 및 교사 관찰 평가 \rightarrow 학생 개별 실천 및 자기 평가 실시

ॐ 적용내용

스마트폰 중독 문제 해결하기

5 기대효과

👸 학습자 역량

문제 해결력

스마트폰 중독으로 인한 문제점을 살펴보고 이를 해결하기 위한 방안을 마련함으로써 문제 해결력을 기를 수 있다.

의사소통 역량

모둠별 구성으로 같은 주제에 대해 논의하며, 박람회에서 관람객에게 이를 알림으로써 의사소통능력을 향상시킬 수 있다.

정보 활용 능력

스마트폰 중독이 미치는 영향에 대한 구글 설문, 자료 조사, 구글 프레젠테이션 작성, 코랩을 활용한 데이터 분석 등으로 다양한 소프트웨어를 활용한 정보통신활용능력을 높일 수 있다.

자기 관리 능력

스마트폰 중독은 자기 생활 관리에 큰 영향을 주고 있다. 스마트폰 중독의 영향을 파악하고 이를 해결하기 위해 노력함으로써 자기 관리 능력을 향상시킬 수 있다.

👸 학습자 태도

자기 주도적 학습 태도 문제에 대한 다양한 해결 방안을 모색함으로써 자기 주도적으로 학습 활동을 이끌어 갈 수 있다. 협동 모둠별 토의, 구글 프레젠테이션 작성 등으로 모둠원들과 협동할 수 있다. 자기반성 평소 자신의 스마트폰 사용 실태에 대한 분석을 통해 자기 생활을 반성할 수 있다. 실천 의지 박람회에서 관람객들에게 스마트폰 중독의 문제를 알리고 생활의 개선을 설득함으로써

이를 실천하고자 하는 의지를 다질 수 있다.

D.N.A.기반 e-PBL 수업 프로그램 개발 및 적용

IV

수업 만족도 조사

1. 조사도구



D.N.A.기반 e-PBL 수업 프로그램 개발 및 적용 수업 만족도 조사



1 조사도구

| 창의교육 | 수업 | 만족도 | 조사 | (학생용) |
|-----------|----|-----|----|-------|
| 0 - 1 - 1 | | | | 1700 |

안녕하세요.

이 조사는 창의교육 수업에 대한 여러분의 솔직한 생각이나 느낌을 알아보기 위한 것입니다. 조사 결과는 더 좋은 수업을 만들기 위한 연구 자료로만 활용됩니다.

- ※ 모든 질문에 빠짐없이 응답해 주세요.
- ※ 여러분의 의견에 가장 가까운 번호를 선택하거나 여러분의 의견을 적어주세요.

| 1. 성별 | □ ① 여자 □ ② 남자 | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| 2. 학교급 | □ ① 초등학교 □ ② 중학교 □ ③ 고등학교 | | | | |
| 3. 학년 | □ ① 1학년□ ② 2학년□ ③ 3학년□ ④ 4학년□ ⑤ 5학년□ ⑥ 6학년 | | | | |
| 4. 번호 | ()반 ☞ 숫자(1,2,3)나 한글(매화, 목련,)로 반 이름을 써주세요. | | | | |
| 5. 학급 | ()반 ☞ 자신의 번호를 숫자(1,2,3)로 써주세요. | | | | |
| □ ① 전혀 그렇지 | 1. 창의교육 수업에 만족하나요? ① 전혀 그렇지 않다 ② 대체로 그렇지 않다 ③ 보통이다 ③ 대체로 재미있다 □ ⑤ 매우 재미있다 | | | | |
| 2. 창의교육 수업은 재미있었나요? ① ① 전혀 재미없다 ② 대체로 재미없다 ③ 보통이다 ② ④ 대체로 재미있다 ⑤ 매우 재미있다 | | | | | |

| 3. 창의교육 수 □ ① 전혀 그렇 □ ④ 대체로 재 | 지 않다 미있다 | □ ② 대체를 □ ⑤ 매우 | 로 그렇지 않디 재미있다 | | L통이다 | | | | | |
|--|--|--|--|--|-----------------------------|-----|------|------------|----|-----|
| 4. 창의교육 수 □ ① 매우 어렵 □ ④ 대체로 쉽 | 다 | □ ② 대체를 | 로 어렵다 | □ ③ 조 | 절하다 | | | | | |
| 5. 기존 수업과 ① 1 빅데이터, ② 우리 스스 ③ 친구들과 ④ 답이 정해 □ ⑤ 실제 생활 □ ⑥ 미래 사회 □ ⑦ 수학, 과학 | 네트워크, 로 해결하 협력해서 : 져 있지 읺 의 문제를 직업 정보 | , AI에 대한 니는 활동이 많고 수행하는 모든 고 스스로 다 해결하는 데 를 얻을 수 있 | 내용을 함께 배고, 선생님의 설명 활동이 많은 양하게 생각히 필요한 생각히 | 울 수 있다 설명은 많지 다 고 학습해 는 힘을 기 | 않다 야 하는 활동이다 를 수 있다. | | t 2. | 르세. | 요. | |
| 6. 창의교육 수 □ ① 선생님께/□ ② 수업 시간 □ ③ 모둠 활동 □ ④ 실험, 실립 □ ⑤ 기타(| 서 소개해 - · 동안에 해 ·을 하면서 | 주시는 내용0 결해야하는 [친구들과 의견 | 너무 어렵다. 문제가 너무 어 면 충돌이 발생 | 렵다 한다. | 고르세요. | | | | | |
| 7. 앞으로도 칭 □ ① 전혀 그렇 □ ④ 대체로 그 | 지 않다 | □ ② 대체를 | 로 그렇지 않디 | - | 보통이다 | | | | | |
| 8. 여러분이 칟 해당 부분에 | | – | 만족도에 디 | 한 문항입 | 실니다. | | | | | |
| 문항 | 전혀 그렇 매우 그렇 | | 그렇지 않은 | 면이다 ② | 보통이다 ③ | 그런된 | 면이[| 라 ④ | ı | |
| 1 나는 창의교육 | 수업에 민 | <u>난</u> 족하였다. | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |

문항 전혀 그렇지 않다 ① 그렇지 않은 편이다 ② 보통이다 ③ 그런편이다 ④ 매우 그렇다 ⑤ 1 나는 창의교육 수업에 만족하였다. 1 2 3 4 5 2 창의교육 수업 내용은 나에게 흥미가 있었다. 1 2 3 4 5 3 창의교육 수업 주제에 관하여 깊이 있게 배웠다. 1 2 3 4 5 4 창의교육 수업시간 동안 선생님께서는 내가 궁금해 하는 것에 대해 안내를 (1) (2) (3) (4) (5) 잘 해 주셨다. 5 창의교육 수업에 참여하는 동안 선생님 또는 학생들과 의견을 자유롭게 주 1 2 3 4 5 고받을 기회가 있었다. 6 창의교육 수업에 참여 후 나는 문제해결을 위해 스스로 생각을 하게 되었다. ① ② ③ ④ ⑤ 7 창의교육 수업에 참여 후 나는 한 가지 문제를 다양하게 생각해볼 수 있게 (1) (2) (3) (4) (5) 되었다. 8 창의교육 수업에 참여 후 나는 문제를 해결함에 있어 여러 과목에서 배운 지 ① ② ③ ④ ⑤ 식을 동시에 적용하려고 노력하였다. 9 창의교육 수업에 참여 후 나는 배운 내용을 실생활과 연관 지으려고 노력하 1 2 3 4 5 였다. 10 창의교육 수업에 참여 후 나는 기회가 주어지면 더 많은 주제의 창의교육 (1) (2) (3) (4) (5)

9. 가장 흥미 있었던 이번 창의교육 수업 주제 및 활동은 무엇이었는지 적어 주세요.

수업에 참여하고 싶은 마음이 생겼다.

| 10. 이번 창의교육 수업을 하면서 추가되었으면 하는 활동이나 내용 있으면 적어 주세요. |
|---|
| |
| |
| |
| |
| 11. 이번 창의교육 수업에서 좋았던 점과 고쳤으면 하는 점을 자유롭게 적어 주세요. |
| |
| |
| |

창의적 문제해결력 검사

♥ 응답해 주셔서 감사합니다. ♥

안녕하세요.

이 검사는 창의교육 수업이 어떤 효과가 있는지를 알아보기 위한 것입니다. 모든 질문에는 정답이 없으며, 누가 얼마나 잘하고 못하는가를 알아보기 위한 것이 아닙니다. 조사 결과는 더 좋은 수업을 만들기 위한 연구 자료로만 활용되며, 선생님과 본인을 제외한 다른 사람에게는 응답 결과가 절대 공개되지 않습니다.

- ※ 모든 질문에 빠짐없이 응답해 주세요.
- ※ 각 질문에 대한 응답은 반드시 하나만 선택하세요. .

| 1. 성별 | □ ① 여자 □ ② 남자 |
|--------|---|
| 2. 학교급 | □ ① 초등학교 □ ② 중학교 □ ③ 고등학교 |
| 3. 학년 | □ ① 1학년□ ② 2학년□ ③ 3학년□ ④ 4학년□ ⑤ 5학년□ ⑥ 6학년 |
| 4. 학급 | ()반 ☞ 숫자(1,2,3)나 한글(매화, 목련,)로 반 이름을 써주세요. |

※ 다음 문항을 잘 읽고 해당하는 번호를 하나만 선택하세요.

| | 문항 | 전혀 그렇지 않다 ① 그렇지 않은 편이다 ② 보통이다 ③ 매우 그렇다 ⑤ | 그런 [:] | 면이[| 라 ④ | | |
|----|-----------------------------|---|-----------------|-----|------------|---|-----|
| 1 | 나는 수업 / | 시간 중 많은 것에 호기심을 가지고 계속 질문한다 | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |
| 2 | 나는 주어 [.] 제시한다. | 진 문제에 대하여 다양한 해답을 찾아내며, 가끔 독특한 해답을 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | | 시간에 나의 생각을 자유롭게 표현하며, 가끔 다른 사람과 르더라도 나의 주장을 끝까지 펼친다. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | 나는 수업시 | 간에 다른 사람들과 함께 문제를 해결하는 것이 좋다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |
| 5 | 나는 수업 / | 시간에 머리를 쓰는 활동을 좋아한다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |
| 6 | 나는 참신히 | ·고 남다른 생각을 할 수 있다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |
| 7 | 나는 이미 위 | 알려진 것과는 다른 새로운 방법으로 문제를 해결할 수 있다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |
| | 내가 생각한 다른 경우기 | <u>·</u> 아이디어는 새로워서 다른 친구들이 생각한 아이디어와 · 많다. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | 나는 문제를 | 를 풀어낼 수 있는 아이디어를 다양하고 풍부하게 만들어 낸다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |
| 10 | 나는 서로 | 관련이 없어 보이는 것을 잘 연결 짓는다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |
| 11 | 나는 실제 | 로 있는 사실과 머릿속에서 상상한 것을 구별할 수 있다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |

| 12 나는 내가 생각한 아이디어나 결론을 꼼꼼하고 찬찬히 다듬어 나갈 수 있다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |
|--|---|---|---|---|-----|
| 13 나는 다른 사람이 하는 말이 맞는 말인지 틀린 말인지를 구별할 줄 안다. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14 나는 친구들과 교환한 다양한 정보를 바탕으로 스스로 문제 해결을 위한 결론을 이끌어 낼 수 있다. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15 나는 주어진 문제와 관련이 있는 정보를 잘 찾아낼 수 있다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |
| 16 나는 어렵고 힘든 것도 쉽게 포기하지 않고 끝까지 하려고 한다 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17 나는 수업 시간에 배운 과목의 다른 주제에 대해서도 더 공부하고 싶다. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18 나는 수업 시간의 공부 내용이 재미있다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |
| 19 나는 목표를 달성하지 못했다고 생각되면 그것을 달성하기 위해 더 노력한다. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20 나는 목표를 이루었다고 생각하면 그 다음 단계의 목표를 또 정한다. | 1 | 2 | 3 | 4 | (5) |

♥ 응답해 주셔서 감사합니다. ♥

출처: 한국교원대학교 창의교육거점센터, 2021

차시별 교수학습과정인

사전학습





• 학습자의 태도와 역할 및 상황 설정 시 고려할 점

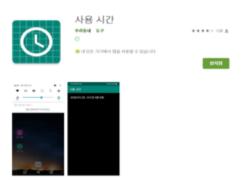
● 낮기:3점 전략 기업자업다/2점 - 기업지업다/3점 - 기업다/4점 예약 기업다.

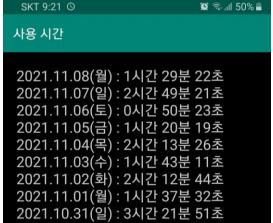


| 고위험 사용자군 | 잠재적위험 사용자군 | 일반 사용자군 |
|-------------|------------------|---------------|
| 스마트폰 사용에 대한 | 스마트폰 사용에 대한 조절력이 | 스마트폰을 조절된 형태로 |
| 통제력을 상실한 상태 | 약화된 상태 | 사용하는 상태 |

〈 출처: 스마트쉼센터 https://www.iapc.or.kr 〉

개인 스마트폰에 '사용 시간' 앱 설치하여 스마트폰 사용 시간 모니터링 준비하기





〈 출처: 구글플레이 https://play.google.com 〉

교수 · 학습자료 및 유의사항

장소: 가정

사전학습지



차시별 교수학습과정인



1~2차시



차시별 교수학습과정안 1~2 차나시



● 단계:문제제시

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 | |
|-------|--------------------------------------|----|---------------|--|
| 시간(분) | 15 | | | |
| 목표 | 스마트폰 중독으로 인한 문제점을 알고 탐구 계획을 세울 수 있다. | | | |

☆ 스마트폰 중독으로 인한 문제 상황 살펴보기

6학년 길동이가 소파에 앉아 스마트폰으로 2시간 넘게 게임을 하고 있다. 엄마는 못마땅한 눈빛으로 보고 있다.

엄마 너 숙제 다 했어?

길동이 나중에 할 거예요.
엄마 지금 몇 시간째야? 너 자꾸 폰 게임만 하면 눈도 나빠지고, 성적도 떨어질 거야! 이제 그만 좀 해!

길동이 에이~ 춘향이는 나보다 게임 더 많이 하는데 안경도 안 끼고 수학 점수는 훨씬 높아요! 그거 다 어른들이 그냥 하는 말이잖아요!
엄마 춘향이는 그런지 몰라도, 다른 아이들은 안 그래.
길동이 증거가 없잖아요!

- ✓ 스마트폰 중독으로 부모·자식 간 갈등 발생
- ✓ 스마트폰 중독으로 인한 문제 확인하기
- ☑ 과학적 근거가 필요한 상황

장소 : 교실





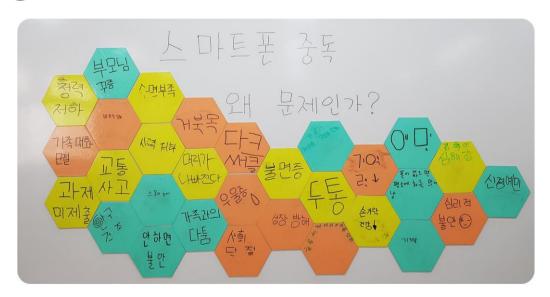
학습지



☆ 스마트폰 중독의 의미 알아보기

스마트폰을 과도하게 사용하여 금단과 내성을 지니고 있으며 일상생활에 장애가 유발되는 상태

쓰 스마트폰 중독으로 인한 문제점 살펴보기



- ✓ 스마트폰 중독으로 인한 문제점 이야기 나누기
- ☑ icon_check01다양한 문제점 육각보드판에 기록하여 칠판에 배치

☆ 스마트폰 중독자와 적절한 사용자의 미래 상상하기

| 스마트폰 중독자 | 적절한 사용자 |
|--------------|--------------|
| 학력 떨어져 대학 탈락 | 학력 높아져 대학 합격 |
| 실력 부족 취직 여러움 | 실력 좋아 취직 잘됨 |
| 질병 발생 치료비 부담 | 건강한 생활 가능 |
| 경제적 능력 부족 | 경제적 능력 좋음 |
| 자존감, 자신감 낮음 | 자존감, 자신감 높음 |
| 무능해 보임 | 유능해 보임 |

☆ 스마트폰 중독 문제 해결 필요성 인식하기

- ☑ 미래에 원하는 삶을 살기 위해서
- ☑ 건강한 삶을 위해서
- ✓ 더욱 성장하는 내가 되기 위해서 등

교수 · 학습자료 및 유의사항



육각보드판

보드마카



• 단계: 모둠별 탐구 계획 세우기

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 | |
|-------|--------------------------------------|----|---------------|--|
| 시간(분) | 25 | | | |
| 목표 | 스마트폰 중독으로 인한 문제점을 알고 탐구 계획을 세울 수 있다. | | | |

☆ 프로젝트 활동의 목표 제시하기

- ☑ 프로젝트명 : 특명! 스마트폰중독을 해결하라!
- ☑ 프로젝트의 목적 : 스마트폰 중독으로 인한 문제점을 알아보고 이를 예방하여 현명하게 스마트폰을 사용하기 위해
- 활동 내용: (1) 계획 수립 → (2) 조사 활동 → (3) 데이터 분석 → (4) 문제 해결 → (5) 홍보 활동 → (6) 실천하기

♡ 모둠별 탐구 가설 설정하기

| 모둠 | 모둠별 탐구 가설 | |
|-----|--------------------------------|--|
| 1모둠 | 스마트폰 사용 시간이 길수록 부모님과 더 다툴 것이다. | |
| 2모둠 | 스마트폰 사용 시간이 길수록 수면 시간이 짧을 것이다. | |
| 3모둠 | 스마트폰 사용 시간이 길수록 두통이 생길 것이다. | |
| 4모둠 | 스마트폰 사용 시간이 길수록 성적이 낮아질 것이다. | |
| 5모둠 | 스마트폰 사용 시간이 길수록 시력이 안 좋을 것이다. | |
| 6모둠 | 스마트폰 사용 시간이 길수록 불안 증세가 심할 것이다. | |
| | | |

모둠별 협의 내용 작성 예시 Q. 지난 한 달간 하루 평균 몇 시간 정도 스마트폰을 사용했나요? A. 하루 1시간 미만, 하루 2시간 이상 2시간 미만, 하루 2시간 이상 3시간 미만, 하루 3시간 이상 4시간 미만, 하루 4시간 이상 온라인 설문 O. 자신의 시력은 얼마인가요? 문항 제작 A. (시력 직접 입력) Q. 눈과 관련된 질병이 있나요? A. 안구건조증, 눈충혈, 눈간지러움, 기타 추가 • 객관적 통계 자료 • 전문가 의견 • 관련 뉴스 영상 역할 홍길동 성춘향 이순신 곽재우 배정 온라인 설문 통계 자료 전문가 의견 관련 뉴스

교수 · 학습자료 및 유의사항



모둠학습지

| 4 | 모둠별 탐구 계획하기 스마트폰 중독 예방 교육 2차시 | 6학년 6만 모등: | | | |
|-----------------|--|---------------|--|--|--|
| 문제 상황 | 결동이가 스마트폰을 너무 많이 사용해서. 결동이 엄마는 결동이가 눈도 나빠지고 생적도 털어질하 봐 걱정이 많습니다. 그런데 결동이는 이런 정고를 믿지 않습니 다. 여러분이 좀 도와주세요! | | | | |
| | 스마트폰 사용 시간이 길수록, | | | | |
| 가설 | (|)할 것이다. | | | |
| | 우주의사항: 수치로 입력하여 데이터 분석을 할 수 있는 1 | | | | |
| | 지난 한 달간 하루 평균 몇 시간 정도 스마트폰을 사용 1 → ③하루 1시간 미만. ②하루 1시간 이상 2시간 미 이상 3시간 미만. ④하루 3시간 이상 4시간 미만. ⑤ | I만. ③하루 2시간 | | | |
| 온라인 설문 문항 | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 추가 자료 조사 | | | | |
| 자료의 예 | 관련 뉴스 영상, 객관적 통계 자료. 전문가 의견, 사전적 의미, 관련 정보. 관련 영상, 관련 사진이나 그림 자료. 관련 누리됨이나 앱 등 | | | | |
| 당당자 | | | | | |
| 조사 역할 | 온라인 설문 제작 | | | | |

온라인 설문

문항 제작 시 데이 터 분석에 용이하 도록 지도가 필요 함.

● 단계: 자료 조사

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 | |
|------------|---|---|---|--|
| 시간(분) | 40 | | | |
| 목표 | 스마트폰 중독으로 | 스마트폰 중독으로 인한 문제점을 알고 탐구 계획을 세울 수 있다. | | |
| - [특명! 스마틱 | 서 각자 맡은 부 | 분 조사 및 구글 | | |
| 파일 수정 5 | .기 삽입 서식 슬라이드 정렬 도구 부가 | 기능 도움말 <u>몇 초 전에 마지막으로</u> | ■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● | |
| | 독명! 스마트폰 중목을 해결하라! 제한화학자 6학 6학 역의 교육학자 4세67 7세월 | ✓ 활구 1/설 스마트폰 사용 시간이 길수록 ∼~~할 것이다. | 실상 열리인 설문 조사 십시 - 설문 열시: 2021년 10월 21일(목)~25일(월) - 설문 단당: 사연조 5~5학년 학생 - 설문 방반: 스마트폰을 이용한 온라인 설문 - 설문 목적: 스마트폰 중독 명향 데이터 분석 | |
| | 온라인 설문 결과 분석 홍고동 | 2 - 전문가 의견 이순선 전문가 의견 내용을 합적하시다. | _✓ 통계 자료 성춘양 | |
| 설문 | 결과 불석 내용 입력하기 | +54 SM+1X | 통해 자료 내용 여석을 합력하시오. | |
| פור | 기타 자료 정약용 | 독해 스마트로 중독을 여행하려! 교사합니다! 세산중학교 이번 선언 호화 개인하기교육사업/기계명 | | |





구글 온라인 설문 제작

구글PT 근거 자료 제작

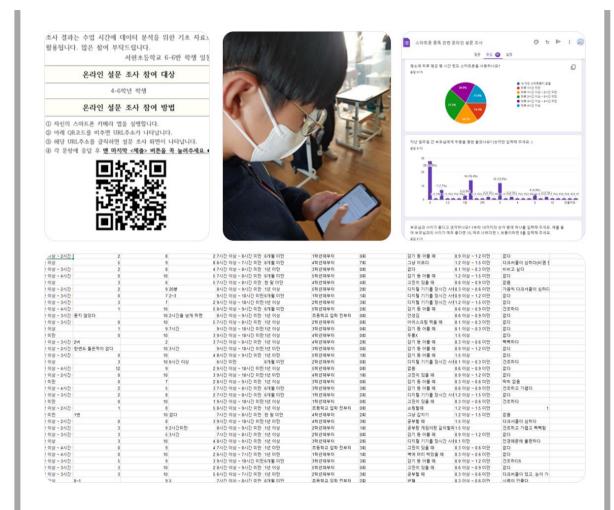
장소 컴퓨터실

모둠별 구글PT 제작 시 기본 틀을 교사 가 미리 제작하여 배포함

• 단계: 온라인 설문 실시(별도 활동)

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 | |
|-------|--------------------------------------|----|---------------|--|
| 시간(분) | 별도 | | | |
| 목표 | 스마트폰 중독으로 인한 문제점을 알고 탐구 계획을 세울 수 있다. | | | |

- ✓ 온라인 설문 URL 주소를 QR코드로 변환하기
- ✓ 4~6학년 대상 온라인 설문 실시하기
- ☑ 설문 결과 엑셀 파일 다운로드 및 데이터 전처리



개인 스마트폰을 통해 온라인 설문 QR코드를 찍어 설문 조사에 참여함데이터 분석에 용이하도록 데이터 전처리는 교사가 미리 수행함

차시별 교수학습과정인





차시별 교수학습과정안 3 ~ 4 차시



• 단계: 데이터 전처리 및 등록하기

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 | |
|-------|----------------------------|----|---------------|--|
| 시간(분) | 10 | | | |
| 목표 | 인공지능 기계학습으로 데이터를 분석할 수 있다. | | | |

👸 데이터 전처리의 의미 알아보기

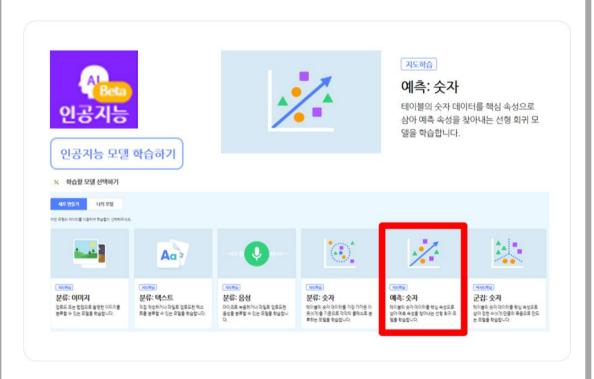
| | A | В | С | D | E | F |
|----|------------|-------------|------|---------|-----|------------|
| 1 | 평균스마트폰사용시간 | 일주일간부모님꾸중횟수 | 수면시간 | 일주일두통횟수 | 시력 | 스마트폰없을때불안도 |
| 2 | 1 | 2 | 7 | 0 | 0.9 | 3 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1.2 | 8 |
| 4 | 2 | 2 | 7 | 0 | 0.1 | g |
| 5 | 3 | 0 | 7 | 0 | 1.2 | 8 |
| 6 | 4 | 3 | 7 | 4 | 0.6 | 5 |
| 7 | 1 | 2 | 8 | 2 | 0.3 | |
| 8 | 2 | 0 | 9 | 1 | 0.9 | 5 |
| 9 | 2 | 3 | 9 | 3 | 1.2 | 4 |
| 10 | 3 | 1 | 8 | 2 | 0.6 | 8 |
| 11 | 2 | 0 | 8 | 0 | 0.6 | 1 |
| 12 | 2 | 0 | 7 | 0 | 0.1 | 1 |
| 13 | 4 | 1 | 9 | 0 | 0.1 | 3 |
| 14 | 0.5 | 0 | 9 | 0 | 1.5 | 1 |
| 15 | 2 | 2 | 7 | 2 | 0.3 | 7 |
| 16 | 1 | 0 | 9 | 0 | 0.9 | 1 |
| 17 | 2 | 0 | 8 | 1 | 1.5 | 1 |

- ❷ 인공지능 데이터 분석을 위해 데이터 전처리 필요
- ☑ 전처리된 데이터 살펴보기

• 단계: 엔트리AI 예측 - 숫자 학습모델 사용하기

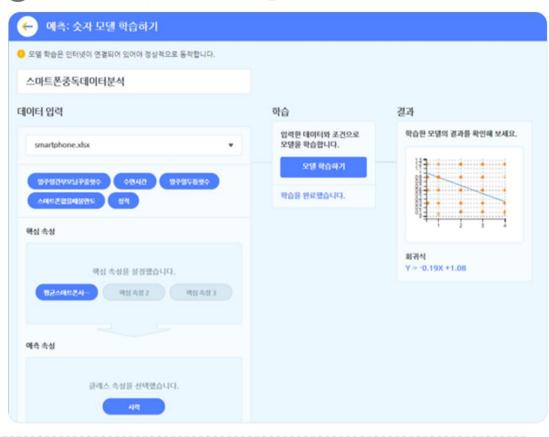
| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 | |
|-------|----------------------------|----|---------------|--|
| 시간(분) | 10 | | | |
| 목표 | 인공지능 기계학습으로 데이터를 분석할 수 있다. | | | |

☼ 엔트리AI 데이터 분석 인공지능 모델 선택하기



- ✓ 선택
- 예측:숫자(선형회귀) 모델 : 테이블의 숫자 데이터를 핵심 속성으로 삼아 예측 속성을 찾아내는 모델
- ☑ 회귀선이 있는 산점도 그래프를 그려줌

₩ 엔트리AI 예측: 숫자 모델 사용하기



- ☑ 모델명 입력하기 : 스마트폰 중독 데이터 분석
- ☑ 테이블 선택하기 : 등록된 데이터 엑셀 파일 선택
- ☑ 핵심 속성 선택하기 : 평균 스마트폰 사용 시간
- ☑ 예측 속성 선택하기 : 모둠별 항목 (예) 시력 등
- ✓ '모델 학습하기' 버튼 누르기
- ☑ 회귀선이 있는 산점도 그래프 결과 확인하기

♡ 엔트리AI 예측: 숫자 모델 사용하기

- ☑ 점: 데이터 각각의 값
- ☑ 회귀선: 값을 예측해 주는 계산식
- ☑ 점들과 회귀선이 밀집할수록 상관관계가 높음

학생들에게는 '선형 회귀'라는 말은 하지 않고 엔트리AI 학습 모델 명칭인 '예측: 숫자' 모델로 지칭함

'모델 학습하기' 버튼을 누를 때마다 회귀선 및 산점도가 다르게 그려지므로 여러 번 눌러서 가장 빈번하게 나오는 형태로 선택함

• 단계 : 모둠별 데이터 분석하기

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 | | | |
|--|---|---------------------------------------|--|--|--|--|
| 시간(분) | 20 | | | | | |
| 목표 | 인공지능 기계학습으로 데이터를 분석할 수 있다. | | | | | |
| ✓ '예측 속성✓ 회귀선이 | ♡ 모둠별 데이터 분석하기 ◇ '예측 속성'에 모둠별 항목 넣어 회귀선이 있는 산점도 그래프 결과 확인하기 ◇ 회귀선이 있는 산점도 그래프를 보고 변인간 상관관계 해석하기 ◇ 개인별 데이터 분석 학습지에 모둠별 데이터 분석 결과 기록기 | | | | | |
| 🐲 1모둠 데이터 분석 결과 | * | 오도움 데이터 분석 결과 | ※ 3모둠 데이터 분석 결과 | | | |
| 스마트폰 사용 시간이 결수록 세로축 55 일주일간 45 무당법 35 구용 횟수 35 13 13 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 | 349 | 는마트폰 사용 시간이 결수록 수면 시간이 짧을 것이다. (조축 등 | 스마트폰 사용 시간이 일수록 두통이 많을 것이다. 4 중축 3 명하였건 25 두통 맺수 2 15 15 1 9 1 2 3 4 스마트폰 사용 시간 | | | |
| 🐒 5모둠 데이터 분석 결과 | <u>*</u> | G모둠 데이터 분석 결과 | 🕸 4모둠 데이터 분석 결과 | | | |
| 스마트폰 사용 시간이 월급 | | 스마트폰 사용 시간이 실수록 불안도가 높을 것이다. 15 후 6 | 스마트폰 사용 시간이 결수록 성적이 낮을 것이다. 세로속 1990 | | | |



● 단계: 데이터 예측하기







| | 하루 평균 스미 | ·트폰 사용 시간에 | 따른 결과 예측, | |
|---------------------|----------|------------|-----------|---------|
| 구분』 | 1시간』 | 3시간」 | 5시간』 | 8시간」 |
| 부모님과의 』 갈등 횟수』 | 1.32 회. | 2.69 회. | 4.06 회. | 6.11회. |
| 하루 평균 』 수면 시간』 | 8.3시간』 | 7.42시간』 | 6.54시간 | 5.22시간』 |
| 일주일간 』 무통 횟수』 | 0.39회. | 1.42 회. | 1.91회, | 2.65 회 |
| 성적고 | 80.71점. | 68.35점. | 56점. | 37.46점. |
| 시력』 | 0.73. | 0.58, | 0.42, | 0.18, |
| 폰 없을 때』 느끼는 불안도』 | 4.01. | 4.68. | 5.35. | 6.36. |

다음과 같은 간단한 코딩을 통해 하루 평균 스마트폰 사용 시간이 늘어날수록 모둠별 가설의 결과를 예측하여 알려줌. 이 예측값은 회귀선의 계산식에 따른 것임.

• 단계:데이터 분석 결과나누기

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 |
|-------|----|----|----------------------------|
| 시간(분) | 10 | 목표 | 인공지능 기계학습으로 데이터를 분석할 수 있다. |

☆ 전체적인 데이터 분석 결과 비교하기

- ✓ 식생활 데이터 분석 결과와 비교하기
- ☑ 데이터와 회귀선의 밀집도가 다른 현상 살펴보기
- ☑ 데이터와 회귀선의 밀집도는 예측의 정확성
- ☑ 데이터의 정확성이 떨어지는 이유 분석하기

청소년 식생활 데이터 분석을 할 때에는 데이터들이 직선과 밀접했는데, 스마트폰 중목데이터들은 직선에서 다소 떨어져 있었다. 예측의 정확도가 떨어지게 된다. 그 이유는 스마트폰 사용 시간뿐만 아니라 다른 이유 때문에 부모님과의 갈등이 생길 수도 있으며, 설문 조사 시 데이터 자체가 정확하지 않았을 수도 있다. 또 개인의 신체적 특성이나 성격에 따라 다른 결과가 나타날 수도 있다. 실제 자신의 스마트폰 사용 시간을 정확하게 몰랐을 수도 있다. 』

☆ 이 활동을 통해 알게 된 점 나누기

- ☑ 데이터의 양이 많은 것뿐만 아니라 구체적이고 정확해야 한다.
- 에이터 분석을 위한 설문 조사 시 구체적으로 질문해야 데이터 분석의 정확성이 높아진다.
- ✓ 스마트폰 사용 시간이 늘어날수록 시력이 떨어지거나 불안도가 높아진다는 것을 데이터 분석을 통해 확인할 수 있었다.

교수 · 학습자료 및 유의사항

예측의 정확성이 떨어지는 이유에 대해 다양한 측면에서 생각해 보게 한다.

차시별 교수학습과정인







• 단계: 조사 결과 결론 짓기

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 |
|-------|----|----|----------------------------|
| 시간(분) | 10 | 목표 | 인공지능 기계학습으로 데이터를 분석할 수 있다. |

♡ 모둠별 조사 및 분석 결과 결론짓기

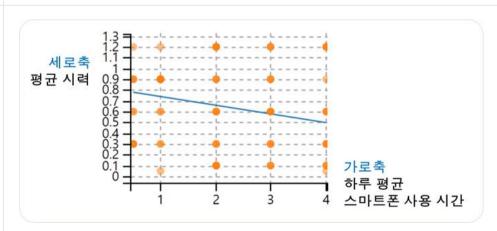
- ☑ 모둠학습지에 제시된 모둠별 구글PT 내용 확인하기
- ☑ 모둠별 가설, 근거 자료 분석 후 결론짓기

모둠별 협의 내용 작성 예시

가설

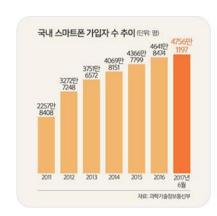
스마트폰 중독으로 인해 시력이 떨어지고 각종 안과 질병에 더 잘 걸릴 것이다.

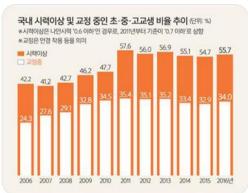
설문 데이터 분석



스마트폰 중독으로 인해 시력이 떨어지고 각종 안과 질병에 더 잘 걸릴 것이다.

모둠별 협의 내용 작성 예시





객관적 통계 자료 (출처: 세계일보 2017.08.12.)

근거 자료

전문가 의견: 미국 뉴욕시 시력 측정 전문의 안드레 타우는 NBC뉴스와의 인터뷰에서 "스마트폰의 2D스크린으로 3D이미지를 오래보게 되면 자연적으로 망막과 시신경에 무리를 주게돼 시력이 저하되기 쉽다

(출처: 서울신문 2014.06.03.)



(출처: YTN사이언스 youtube.com/watch?v=Fx8NmJrQnOE)

결론

스마트폰 중독으로 인해 시력이 떨어지고 안구건조증 등이 더 많이 발생한다.

장소 교실

모둠학습지



지금까지 작성된 모둠별 구글PT를 캡쳐하여 모둠학습지에 제시, 해결 방안을 탐색 시 근거 자료로 참고

모둠학습지 형태로 편집이 힘들 경우 PPT 여러 장 보기 모드로 출력하면 됨

• 단계: 데이터 분석 결과나누기

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 | |
|-------|---------------------------------|----|---------------|--|
| 시간(분) | 20 | | | |
| 목표 | 스마트폰 중독을 해결하는 다양한 방안을 개발할 수 있다. | | | |

☆ 단계: 문제 해결 방안 마련하기

- ✓ 스마트폰 중독 예방을 위한 다양한 해결 방안 찾기
- ☑ 모둠별 탐구 결과를 알리는 구글PT, 홍보물 제작
- ✓ 스마트폰 중독을 예방하는 프로그램/앱 개발
- ☑ 모둠원별로 가장 잘할 수 있는 역할 나누기

| | 모둠별 협의 내용 작성 예시 |
|-------|--|
| 문제 상황 | 스마트폰 중독으로 인해 시력이 떨어지고 안구건조증 등이 더 많이 발생한다. |
| | 스마트폰 사용 시간 줄이기 - 사용 시간 관리 앱 설치 - 서약서 쓰고 가족들과 실천하기 - 약속 시간에 가족 바구니에 보관 |
| 해결 방안 | 시력 관리법 실천하기 - 시력에 좋은 운동법은? - 1시간에 10분씩 쉬기 - 시력에 좋은 음식은? |
| | 시력 보호 위한 엔트리 코딩하기 - 일정 시간 이상 사용 시 경고 - 경고를 무시하면 강제 종료 - 부모님께 푸시 알림 전송 |

| Q1=1 111171 | 홍길동 | 성춘향 | 이순신 | 곽재우 |
|-------------|----------|---------|---------|--------|
| 역할 배정 | 구글PT 마무리 | 홍보자료 제작 | 서약서 만들기 | 엔트리 코딩 |

모둠학습지



모둠별 주제, 근거 자료, 결론 등에 맞게 해결 방안을 자유롭게 마련한다.

• 단계: 해결 방안 발표 자료 제작하기

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 | |
|-------|---------------------------------|----|---------------|--|
| 시간(분) | 90 | | | |
| 목표 | 스마트폰 중독을 해결하는 다양한 방안을 개발할 수 있다. | | | |

♡ 모둠별로 해결 방안 자료 제작

- ✓ 구글PT 발표 자료 수정 마무리하기
- ♥ 망고보드 등 디자인 프로그램으로 홍보자료 제작하기
- ☑ 엔트리로 스마트폰 경고, 강제 종료 기능 코딩하기



엔트리로 코드 작성



망고보드로 홍보물 제작

노래: 독도는 우리장

- 울등도 용납쪽 뱃길 따라 이백리 외로운 설하나 새들의 고향 (변드론 중이기 함께 같이 해볼래?) (외로운 친구와 순장고 눌자!) 고 누가 아무리 자기네 팽이라고 우지도 또 모는는 우리함 (그 누구 아무리 자기네 당독이라고 우지도 생도는 우리함
- 건상복도 흥흥군 남면도등 일반지 등장 백 삼십이 복위 삼십청 캠군기은 십이도 (청우시 사람을 달이되쳐 텐트론 그만 해 텐트론 엄춰 다달이 함께해봐 늘이들) 강수당은 천상백 독도는 우리당 우리당 (전트론은 정고서 친구와 불이서 노출자)
- 오징어 골두기 대구 명태 거북이 없어알 몰세알 해너대합실 십칠만 평방미터 (술백장기 말뚝박기 축구 농구 아구 날아구 피구 가위바위보 출넘기 구술시기 등) 우울 하나 분라구 목도는 우리망 (1시간 1분 1초도 핸드폰 명취봐)
- 4. 지증왕 십삼년 선나라 우산국 서종실록 지리지 오십쪽 셋째줄 (그렇게 하면은 불안증세 없어지) (과학자로 랜드폰 불안증 높여워) 하와이는 미국당 대마도는 일본팡 목도는 우리팡 우리팡 (추가로는 우울증 생길수도 있단다!) (그러니 제발 범취위)





웹툰 제작하기

장소 컴퓨터실

구글PT | 워드프로세서 | 망고보드 | 엔트리자신이 가장 잘할 수 있는 활동을 골라 작품을 제작한다.

모둠 내에서 구글PT, 엔트리 코딩, 홍보물 제작 등의 활동이 겹치지 않도록 다양하게 선정한다.

차시별 교수학습과정인





차시별 교수학습과정안 8 차나시



• 단계: 박람회 개최하기

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 |
|-------|----------------------------------|----|---------------|
| 시간(분) | 40 | | |
| 목표 | 박람회를 통해 스마트폰 중독 해결에 관해 설명할 수 있다. | | |

♡ 모둠별 조사 및 분석 결과 결론짓기



구글 구글 프레젠테이션 발표 모습

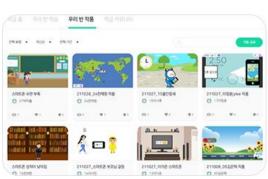


모둠별 구글PT 완성작

♡ 모둠별 엔트리 코딩 작품 체험하기



엔트리 코딩 작품 체험하기



엔트리 학급방 코딩 작품 공유

☆ 모둠별 홍보 작품 감상하기







교수 · 학습자료 및 유의사항

장소 컴퓨터실

구글PT

엔트리

홍보작품 등

모둠학습지

| 3 | 스마트폰 중독 예방 발표회 스마트폰 중독 예방 교육 8차시 | | | | |
|------|-------------------------------------|-----------|------|-------|--|
| 2.5 | 당구 가설 | 근거 자료 | 매경박단 | 작품 감사 | |
| 12.6 | 스마트폰 사용 시간이 깊수록 | a little | | | |
| 2모뚬 | 스마트폰 사용 시간이 필수록 | 0 | | | |
| 32.5 | 스페트한 사용 시간이 깊수록 | d Lines | | | |
| 4모등 | 스미보존 사용 시간에 필수록 | a Barrier | | | |
| 59.8 | 스마트용 사용 시간에 당수록 | et Bar | | | |
| 62% | 스마트폰 사용 시간에 필수록 | 3 | | | |
| | | 발표회 추기 | | - | |

● 단계: 소감 나누기

👸 활동 소감 나누기

- ✓ 스마트폰 중독에 관한 문제 해결 소감 나누기
- ☑ 엔트리 코딩 작품에 대한 체험 소감 및 개선 방안 나누기
- ♥ 박람회 및 프로젝트 활동 소감 나누기

교수 · 학습자료 및 유의사항

모둠별로 제작한 엔트리 코딩 작품을 직접 체험하며 좋은 점이나 개선 사항 생각해보기

차시별 교수학습과정인





자시별 교수학습과정안 사후학습



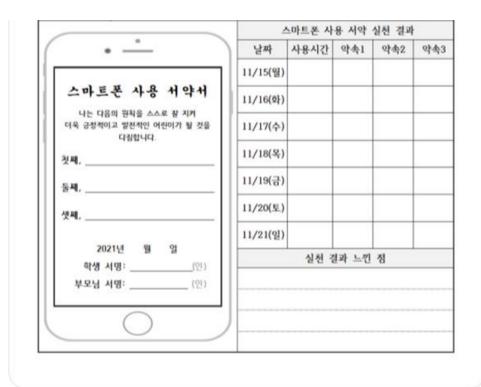
● 단계:실천하기

| 관련 교과 | 실과 | 대상 | 6학년 6반 학생 27명 |
|-------|-----------------------------|----|---------------|
| 시간(분) | 7일 | | |
| 목표 | 스마트폰 중독을 예방하는 서약을 실천할 수 있다. | | |

쓰 스마트폰 서약 실천 기록지 1주일 동안 작성하기

- ✓ 스마트폰 사용 서약서 작성하기
- ✓ 1주일간 사용 시간 및 사용 내역 작성하기
- ☑ 자기반성 및 실천 의지 다지기





실천학습지

스마트폰 사용 시간은 스마트폰 관리 앱을 통해 정확하게 측정된 값을 쓰기

차시별 교수학습과정인



평가 계획 작성





앞의 차시별 학습구성에 맞게 기존의 4Cs 기반 평가 루브릭을 수정하고, 이를 활용하여 평가함

• 4Cs에 기반 한 FPBL 평가 루브릭 평가 계획 작성

| 평가 방법 | 핵심 역량 | 평가 내용 | A(2점) | B(1점) | C(0점) | 평가 방법 |
|------------------|----------------------------|----------------|---|---|--|---|
| | 소통 능력 (2점) | 모둠 토의 | 자신의 의견을 조리 있게 말하고 경청하며 모둠원들과 적극적으로 소통함. | 모둠원의 의견에 경청하나 자신의 의견을 적극적으로 밝히지 않음. | 모둠원의 의견에 경청하지 않으며 자신의 의견도 밝히지 않는 등 참여 의지가 부족함 | 모둠 토의 때마다 관찰 기록함. 자기 평가 및 동료 평가를 참고함. |
| 교사 관찰 (6점) | 자료 조사 정보 및 통신 재구성 | | 자신이 맡은 부분에 대해 적절하고 풍부한 자료를 수집하여 체계적으로 재구성함. | 자신이 맡은 부분에 대한 자료를 찾아 대체로 재구성함. | 자신이 맡은 부분에 대해 자료를 찾지 못함. | 모둠별 프레젠테이션 기록 과정을 평가함. 자기 평가 및 동료 평가를 참고함. |
| | 활용 능력 (4점) | 데이터 분석 | 코랩을 활용한 인공지능 기계학습 데이터 분석을 능숙하게 수행함. | 코랩을 활용한 인공지능 기계학습 데이터 분석 시 개별적인 도움을 받아 완성함. | 코랩을 활용한 인공지능 기계학습 데이터 분석을 완성하지 못함. | · 데이터 분석 과정을 관찰하여 기록함. |
| | 창의적 문제 해결력 | 문제 해결 | 문제 해결 방안이 적절하며 그 방법에 구체적으로 제시돼 있음. | 문제 해결 방안이 대체로 적절하며 방법이 설명돼 있음. | 문제 해결 방안이 적절하지 못하며, 방법을 구체적으로 설명하지 못함. | 모둠별 프레젠테이션 발표 자료를 평가함.개인별 작품을 평가함. |
| 실기 평가 (6점) | 애설덕 (4점) | 독창성 | 문제 해결 방안이 독창적임. | 문제 해결 방안이 대체로 평이함. | 문제 해결 방안이 진부함. | 모둠별 프레젠테이션 발표 자료를 평가함.개인별 작품을 평가함. |
| | 소통 능력 (2점) | 매체 활용 발표 | 매체를 활용하여 스마트폰 중독에 대해 체계적으로 설명함. | 매체를 활용하여 스마트폰 중독에 대해 대략적으로 설명함. | 매체를 활용하여 스마트폰 중독에 대해 설명할 때 어려움을 보임. | · 개인별 실제 발표 내용에 대해 평가함. |
| 학생 평가 (2점) | 자기 평가 (2점) | 실천 자기 평가 | 스마트폰 중독 예방 서약을 꾸준히 실천하였으며, 자기반성이 구체적으로 드러남. | 스마트폰 중독 예방 서약을 대체로 실천하였으며, 자기반성이 어느 정도 드러남. | 스마트폰 중독 예방 서약을 꾸준히 실천하지 못했으며, 자기반성이 부족함. | 프로그램 종료 후 스마트폰 중독 서약 실천하며 기록지를 작성한 후 평가함. |
| 총점 | 16점 | | | | | |

붙임 참고문헌



_{붙임} 참고문헌



● 참고문헌

| 교학사. (2021). 6학년 실과 지도서 및 교과서 |
|--|
| 김동일, 금창민, 박알뜨리 and 이승호. (2017). 청소년 인터넷/스마트폰 중독 예방 교육 프로그램 효과성 검증. 아시아교육연구, 18(2), 293-314. |
| 박지선. (2012). 청소년 및 대학생의 스마트폰 중독 경향성에 영향을 미치는 관련변인. 국내석사학위논문 단국대학교 |
| 배진영. (2012). 청소년의 뉴미디어 의존실태와 관련변인이 학습태도에 미치는 영향. 국내석사학위논문 영남대학교 |
| 부산광역시교육청. (2020). 콕찝AI 인공지능으로 가르치고 배우기 |
| 양미경, 오원옥. (2007). 인터넷게임중독 예방교육프로그램이 초등학생의 자기통제성과 인터넷게임 사용시간에 미치는 효과. Child Health Nursing Research, 13(3), 282-290. |
| 영진닷컴. (2020). 인공지능, 엔트리를 만나다 |
| 조현옥. (2012.) 중학생의 스마트폰 중독수준에 따른 자아존중감, 충동성 및 지각된 스트레스의 차이. 국내석사학위논문 계명대학교 일반대학원 |
| 충청북도교육청. (2021). 충청북도 교육과정 각론 초등학교 |
| 한국교원대학교. (2019.) 거꾸로 교실, 문제중심학습(PBL)과 만나다 |
| 한국정보화진흥원. 2016. 국가정보화백서. 서울 |
| 한국교원대학교 창의교육거점센터(2019). 거꾸로 교실, 문제중심학습(PBL)에서 만나다, 도서출판 금강. |
| 한국교원대학교 창의교육거점센터(2020). 2020 창의교육 선도 프로그램, 거꾸로 하는 문제중심학습(FPBL) 시리즈, 그린디자인. |

2021 D.N.A.기반 ePBL 창의교육 프로그램

특명! 스마트폰 중독을 해결하라!

집 필 팀 차희영 교수(한국교원대학교)

이봉림 교사(충북 서현초등학교)

신대용 전임연구원(한국교원대학교)

안종현 연구원(한국교원대학교)

적용학교 - 충북 서현초등학교

발행일자 2022. 02. 28

발 행 처 그린디자인

2021 한국교원대학교 창의교육거점센터



ISBN 979-11-91507-09-6 ISBN 979-11-91507-08-9 (州트)



(세트)

2021 copyright@ all right reserved KOFAC & KNUE