

LED 전통등 만들기

우리 전통 한지의 우수성과 LED 병렬회로의 원리를 융합해, 폼보드·고휘도 LED 9구로 직접 만드는 전통창호 무드등 수업이다. 도안 디자인 → 재단 → 회로 → 한지 마감의 4단계 노작 활동을 통해 전통기술과 현대 전기기술을 동시에 학습한다.

대상 초등 5~6학년 중등 1~2학년	차시 2~3차시 (80~120분)	시간 한지·바니쉬 건조 별도	평가 방법 루브릭(4영역) + 동료 평가
----------------------------	-----------------------	--------------------	------------------------------

1 단원 개요

학습 주제	한지와 고휘도 LED를 활용한 전통창호 무드등 제작
핵심 역량	창의적 사고력 · 미적 감성 · 공학적 문제해결력 · 자기관리
학습 방법	강의 + 개별 디자인 + 모둠 협력 + 발표
준비물	키트 1세트(폼보드·LED 9구·건전지홀더·스위치·전선·한지), 칼·자·접착제, 바니쉬(별매)
학습 환경	일반 교실 + 건조 공간(한지·바니쉬 건조용 그늘 자리)
사전 학습	전통 한지의 우수성과 한옥 창호의 미학 영상 시청 + LED 발광 원리 설명

2 2022 개정 교육과정 성취기준

교과	코드	성취기준
실과 (초)	[6실05-05]	생활 속 전기·전자 부품의 기능과 안전을 이해하고 간단한 회로를 구성한다.
기술·가정 (중)	[9기가04-08]	제품 제작 과정에서 전통기술의 가치를 분석하고 현대 기술과의 융합 가능성을 탐색한다.
미술	[6미02-03]	표현 의도에 맞는 재료와 방법을 선택해 작품을 제작한다.
정보	[9정03-03]	병렬·직렬 회로의 원리를 이해하고 LED를 이용한 간단한 회로를 설계한다.

3 차시 계획

차시	학습 단계	주요 활동	시간	비고
1차시	도입·디자인	한지·전통창호 영상 시청 → 10×10cm 도안 구상 → 모둠 토의	40분	학습지 활동 1·2
2차시	재단·조립	창살 위판·4면판 도려내기 → 기둥 컷 → 본체 결합	40분	학습지 활동 3·4
3차시	회로·마감	LED 9구 병렬 배선 → 한지 부착 → 바니쉬 → 점등 시연 발표	40분	학습지 활동 5

차시 운영 팁

한지·바니쉬 건조 시간을 고려해 3차시는 다른 날 진행을 권장한다. 1차시 종료 시 한지를 미리 자르고 2차시 종료 시 본체를 미리 조립해 두면 3차시에는 한지 부착과 발표에 집중할 수 있다. 가정 학습으로 도안 그리기를 미리 해 오면 1차시를 활동 2 모둠 토의로 풍성하게 운영 가능.

4 학습 자료 + 평가 루브릭

구분	자료명 / 평가 영역	활용 시점 / 채점 기준
학생용	학습지(PDF) — 활동지 5종 + 자가 평가	1~3차시 전 과정
교사용	학습지도안(PDF) — 본 문서	수업 설계 단계
참고	제품 매뉴얼(PDF) — 부품 구성 + 8단계 조립 가이드	2~3차시 실습
실물	키트 1세트(완성 모델 1점 시연용 권장)	1차시 도입 · 교사 사전 제작

평가 영역	잘함 (5점)	보통 (3점)	노력 요함 (1점)
창의적 디자인	독창적 문양 + 균형 잡힌 배치	전통 문양을 응용해 표현	도안 미완성·단순 모방
회로 이해	병렬회로 원리 설명·정확 배선	배선 정확하나 설명 어려움	극성·연결 혼동
제작 완성도	접착·마감 견고, 점등 양호	대체로 견고하나 일부 들뜸	흔들림·불 들어오지 않음
안전·발표	도구 안전 + 전통기술 가치 설명	안전 준수, 발표 일부 부족	안전 부주의·발표 미흡

5 안전 및 지도 유의사항

- 칼 사용 시 반드시 자를 대고 직진 방향으로만 컷, 손가락은 칼날 진행 방향 뒤쪽으로 둔다.
- LED 다리(리드선)는 손가락 찔림에 주의하고, +/- 극성을 헷갈리지 않도록 색 전선을 권장한다.
- 우드락본드·바니쉬 사용 시 충분히 환기하고, 눈·입·피부에 닿지 않도록 지도한다.
- 건전지 +/- 단락 방지 — 한지 마감 후 점등 확인은 교사 입회 하에 진행한다.
- 저학년·다인원 수업 시 교사·보조 인력이 칼 사용 단계를 분리해 순차 지도한다.
- 완성된 등은 충분히 건조된 후 가정으로 가져가도록 안내한다.

6 확장 활동 + 교과 융합

RGB LED 색 변환

고휘도 LED를 RGB LED로 교체해 색 변환 무드등으로 확장한다. 정보과 [9정03-04] 디지털 회로 단원과 연계 가능. 학생이 좋아하는 색을 자유롭게 만들 수 있다.

학교 축제·전시 활용

완성품을 학교 축제 전시품으로 활용해 자기 작품을 발표하고, 한지의 우수성을 다른 학년에게 소개한다. 가족 초청 행사에도 활용한다.

한지 직접 만들기 융합

사회·미술과 협력해 한지 직접 제조 체험 후 자기가 만든 한지로 완성해 한층 깊이 있는 노작 활동을 한다. 박물관 한지 체험 견학과 결합 가능.

전통 문양 디지털 디자인

정보과 [9정02-03]과 연계해 컴퓨터로 전통 문양을 디자인하고 인쇄해 폼보드에 부착한 후 도려낸다. 디지털과 아날로그 노작을 융합한다.

교과 융합 STEAM 프로젝트

미술(전통 문양 디자인), 사회(전통문화 보존), 과학(빛·전기), 기술·가정(노작 활동)과 연계해 STEAM 프로젝트로 확장 가능. 한지 제작 체험과 결합하면 더욱 깊이 있는 학습이 되며, 가족과 함께 등을 점등해 가정·학교 연계 학습도 진행할 수 있다.