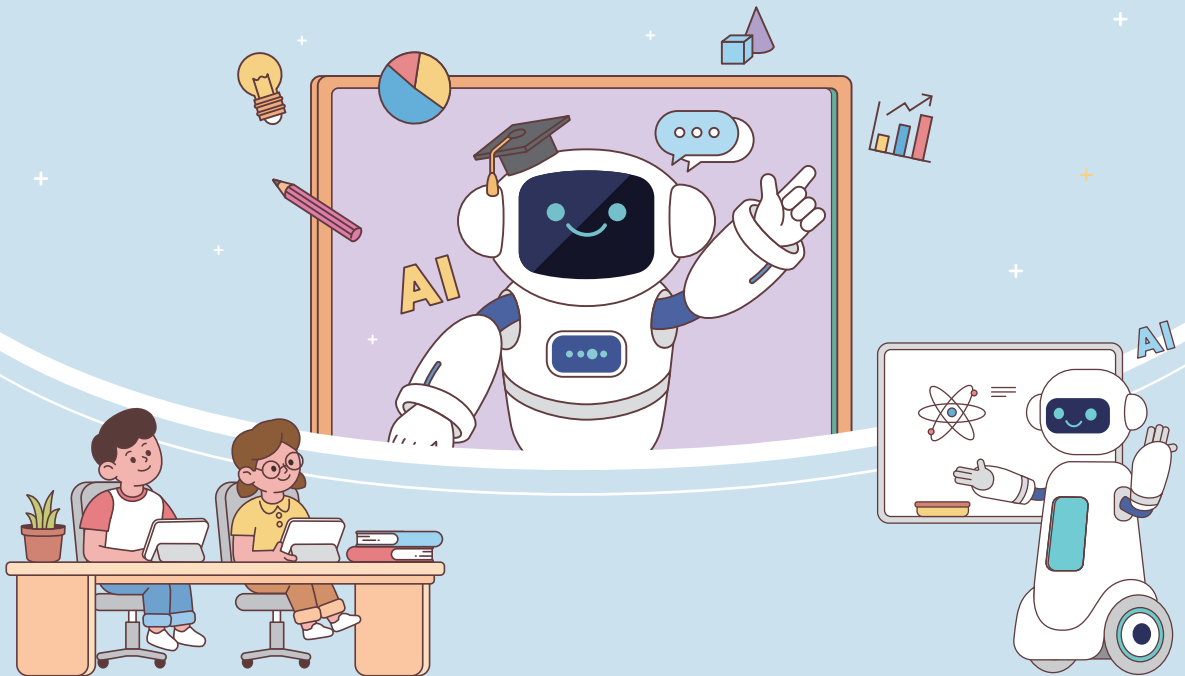


2023 빅데이터-AI 활용

미래형 교수학습

수업 모델 자료집

초등용



CONTENTS



• 이론적 배경 •

학습과학에 기반한 수업 설계

수석교사 김새로나

05

수업모델 1

내 친구의 자리는 어디인가?

교사 김보라미

29

수업모델 2

우리 학교 각 공간의 넓이는 얼마나 될까?

교사 정상태

51

수업모델 3

생각하는 역사 공부를 통한 옹골찬 역사학자 되기

교사 박성일

73

수업모델 4

생활 속 화재 안전 대책 나누기

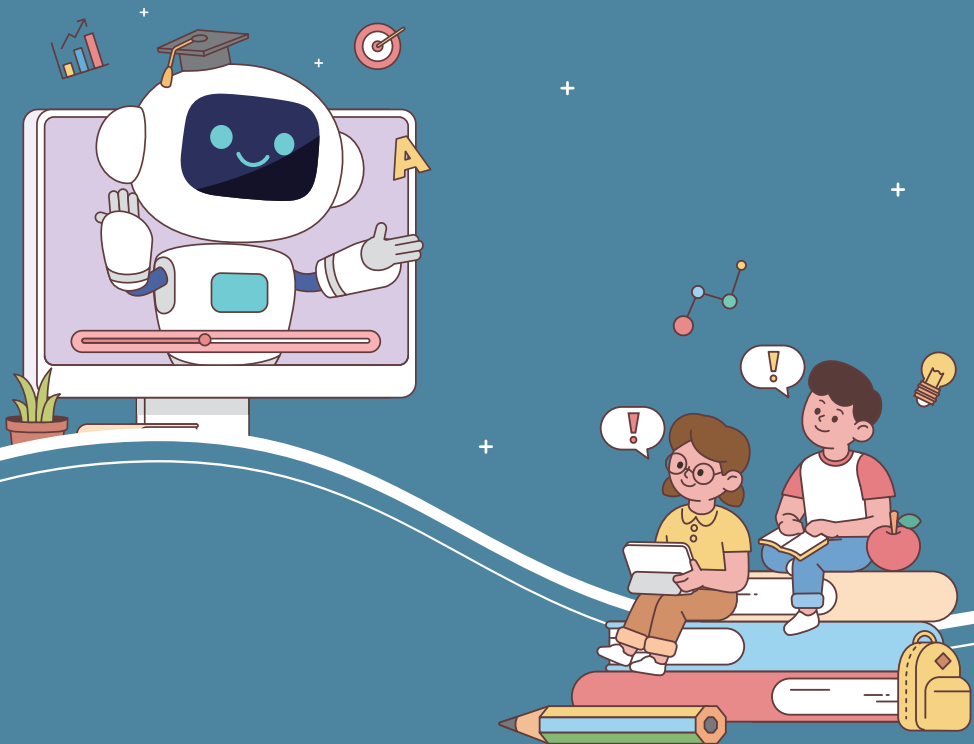
교사 윤태영

107

2023 빅데이터-AI 활용

미래형 교수학습

수업 모델 자료집



• 이론적 배경 •

학습과학에 기반한 수업 설계

수석교사 | 김새로나



• 이론적 배경 •

학습과학에 기반한 수업 설계



수석교사 김새로나

근거 기반 학습경험 설계

Evidence-informed Learning Experience Design

불확실성에
능동적으로
대처

고차원적
사고력 고양

전이가능한
지식 습득

에듀테크에
의한 학습효과
극대화

학습과학에
근거한 지식
습득기제에
대한 이해

현장에서 아이들과 함께하는 선생님의 바람은 사실 단순합니다. 아이들이 선생님의 도움으로 습득한 지식을 활용하여 의미 있는 삶을 살 수 있기를 원하는 것이지요. 선생님은 아이들이 전이 가능한 지식을 습득하기를 바라는 것입니다.

이러한 바람은 2022 개정 교육과정 구성의 첫 번째 중점 사항인 '불확실성에 능동적으로 대응할 수 있는 능력'과 긴밀한 관계가 있습니다. 아이들이 살아가면서 끊임없이 맞이하게 될 새로운 맥락은 필연적으로 불확실성을 동반하기 때문입니다. 불확실한 상황에 능동적으로 대처하기 위해서 우리 아이들은 새로운 상황을 이해하기 위하여 활용할 수 있는 전이 가능한 지식을 갖추어야 합니다.

전이 가능한 지식은 깊이 있는 학습을 통한 개념적 이해를 통해 습득됩니다. 학습과학은 전이 가능한 지식 습득을 유도할 수 있는 학습 경험 설계에 매우 유용한 정보를 제공합니다. 급격히 발달하고 있는 에듀테크는 인간의 학습 기제에 대한 이해를 수업과 평가로 구현할 수 있는 유용한 도구를 제공합니다.

1. 학습과학

- 가. 융합 학문으로서의 학습과학
- 나. 학습과학의 필요성
- 다. 학습과학의 주요 발견

2. 기억에 대한 이해

- 가. 배경지식 구축의 중요성
- 나. 기억의 기제를 이해하는 것의 중요성
- 다. 한정된 자원, 주의(attention)
- 라. 풍부한 배경지식 구축을 위한 능동학습
- 마. 능동학습과 인출 효과

3. 학습 샌드위치

- 가. 직접교수법
- 나. 학습 샌드위치
- 다. 전이 과제의 제시 순서와 바람직한 어려움
- 라. 깊고 풍부한 정보망 형성

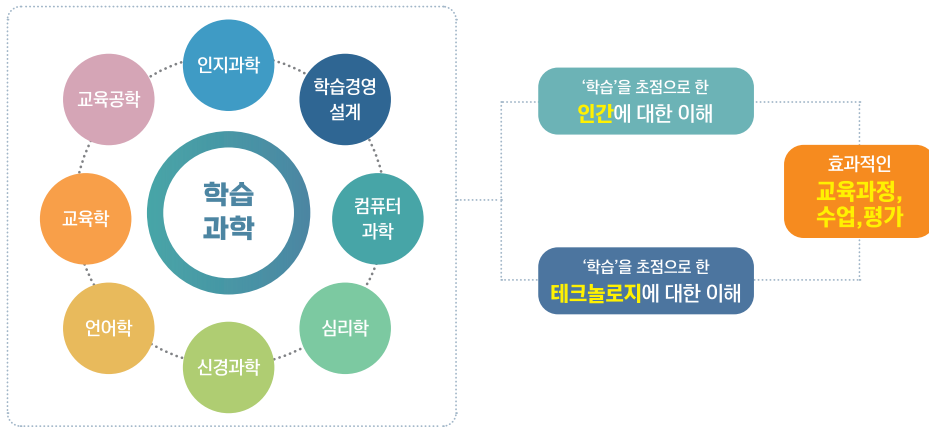


1 학습과학

학습과학은 학습에 대한 과학적 이해를 발전시키고자 하는 융합 학문 분야로, 인간의 학습 기제에 대한 과학적 이해를 바탕으로 개인적 **경험이나 직관을 넘어 보다 보편적으로 적용할 수 있는 교수·학습 원리**를 개발하는 것을 목적으로 합니다. 과학적 연구 결과를 기반으로 개발된 교수·학습 원리는 전이 가능한 지식 습득을 위한 깊이 있는 학습 경험 설계를 위해 활용됩니다.



가. 융합 학문으로서의 학습과학



[학습과학에 대한 도식적 이해]



선생님, 학습과학이란 무엇인가요?

학습과학은 사람들이 지식을 배우고 저장하고 활용하는 방법을 체계적으로 연구하는 학문이에요. 인지과학, 신경과학, 교육학, 교육공학, 심리학 등 다양한 분야를 포괄하는 융합학문 이랍니다.



정말 다양한 연구 분야가 관련되어 있네요. 그렇다면 이렇게 다양한 내용을 포함하고 있는 학습과학을 꿰뚫고 있는 핵심 아이디어는 무엇일까요?

학습과 관련된 인지과정을 이해하고 교육과정, 수업, 평가 설계에 활용할 때 학습효과를 극대화할 수 있다는 것이죠. 인간의 뇌가 실제로 어떻게 정보를 처리하는지를 알 때 뇌의 기저에 적합한 수업과 평가 설계가 가능해집니다.



나. 학습과학의 필요성



음.. 그런데 알듯 말듯 해요. 우리는 이미 오랫동안 학생들을 위한 수업과 평가를 설계 및 실시해 왔고, 그러한 행위 뒤에는 나름의 논리구조가 있었잖아요? 새삼스럽게 학습과학을 알아야 하는 이유가 무엇일까요?

학습과학은 교실에서 일어나는 다양한 측면에 대한 근본적인 질문을 던지고, 광범위하고 심층적인 **과학적 연구 결과**를 바탕으로 이러한 질문에 답을 찾을 수 있도록 도와줍니다.



흠. 한마디로 '**근거에 기반한 일반화된 원리**'를 제공하여 효과적이고 효율적인 학습 경험을 설계할 수 있게 해준다.'는 거네요? 그런데 '근본적인 질문'에 답을 준다는 것이 무슨 뜻인지 이해가 잘 안 되는걸요?

음. 예를 한번 들어 볼게요. 혹시 어떤 수업 방법에 대한 연수를 감명 깊게 듣고 자신의 수업에 적용해 보려고 했는데, 적용에 어려움을 겪거나 실제로 효과가 없었던 경험이 있으셨나요?



하하. 그런 경험이 꽤 있었어요. 연수에서 배운 방법이 우리 학교 아이들에게는 아예 효과가 없거나 특정 반에서만 효과가 있기도 했었어요.

저도 그런 경험이 많이 있었어요. 그런데 혹시 같은 방법인데도 불구하고 다른 결과를 가져온 이유에 대해서는 파악하셨는지요?



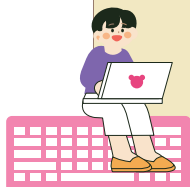
그게 좀 어려운 게... 이유를 짐작할 수 있을 때도 있지만 정확하게 알지 못하는 경우도 참 많았어요. 특정 교수법의 효과가 별로 없었을 때 그 이유를 정확히 모르니 수업 방법을 개선하기도 어려웠고요.

그렇지요. 그리고 그것은 우리가 인간의 학습 기제에 대해서 명확히 이해하고 있지 못해서 나타나는 현상이에요. 그래서 특정 교수법이 특정 맥락에서 효과를 보는 이유나 그렇지 못한 이유를 정확히 알지 못하는 것이지요.





인간의 학습 기제를 **이해**하지 못한다면,
효율적으로 학습 과정을 **통제**하는 것은 불가능하다.
효율적으로 학습 과정을 통제하지 못한다면,
학습 결과를 **개선**하는 것 역시 어려울 것이다.



많은 경우 수업과 평가에 대한 연수는 성공적인 수업 사례를 안내하는 형태를 띠는데요, 이러한 사례에서 안내된 내용이 특정 맥락에서만 기능하는 경우가 많아요. 특정 학생, 특정 교사, 특정 지역에서만 효과가 있는 것이지요. 한마디로 보다 다양한 맥락에 적용하기에 어려운 경우가 많지요.



하지만 학습과학은 인간의 학습 기제에 대한 과학적 연구 결과를 기반으로 교육과정, 수업, 평가 설계에 접근하기 때문에 특정 맥락에 국한되지 않는, 그리고 **직관과 개인적 경험을 넘어선 보다 일반화된 원리**를 제공해 줄 수 있겠군요! 예를 들어, 기억을 형성하는 인지적 기제는 모든 사람이 공유하고 있는 것이니까요!



맞습니다. 보다 '과학적 연구 결과에 근거한 일반화된 원리'를 제공한다는 측면에서 **'근본적인 질문에 대한 답'**을 제공하고 있다고 할 수 있지요.



학습과학이 제공하는 인간의 정보처리와 관련된 일반화된 원리를 활용하면 특정 맥락에서 어떤 수업 설계가 성공적이었다면 왜 성공적이었는지, 성공적이지 못했다면 어떤 점에서 부족한 점이 있었는지를 보다 명확하게 알 수 있겠네요.



그뿐만 아니라 교육과정 재구성, 수업, 평가설계에 있어서 교사의 창의성을 뒷받침하고 있다고 할 수 있답니다. '원리'는 매우 다양한 형태로 구현될 수 있으니까요!



다. 학습과학의 주요 발견¹⁾

학습과학이 밝힌 일반화된 원리 중 주요한 내용은 다음과 같습니다.

기억의 기제에 대한 이해 (Mechanism of memory)	학습이 발생했다는 것은 학습자의 장기기억에 저장된 정보가 변화하였다는 것을 의미한다. 학습 목표에 부합하는 형태의 장기기억을 형성하기 위해서는 기억의 기제를 이해하고, 이해를 바탕으로 한 교육과정, 수업, 평가 설계가 필요하다.
사전지식의 결정적 중요성 (prior knowledge)	학습해야 하는 새로운 정보와 긴밀하게 관련된 정보를 장기기억에 보유하고 있지 못하거나 보유하고 있다고 해도 활성화해서 작업기억으로 인출 하지 못할 때, 학습자는 새로운 정보에 대한 바람직한 형태의 의미를 형성할 수 없다. 따라서 교사는 학생의 사전지식을 활성화하거나 기본적으로 올바른 사전지식을 형성하는데 주의를 기울여야 한다.
생물학적으로 이차적인 지식 (biologically secondary knowledge)	생존을 위하여 필수적으로 알아야 하는 ‘생물학적으로 일차적인 지식(biologically primary knowledge)’과 생존에 직접적으로 영향을 미치지 않으나 문화적 요구에 따라 습득이 장려되는 ‘생물학적으로 이차적인 지식(biologically secondary knowledge)’은 서로 다른 인지적 과정을 통해 학습된다. 교과 지식은 생물학적으로 이차적인 지식이며, 이를 고려한 교수 학습 방법이 요구된다.
개념적 이해와 전이 (conceptual understanding & transfer)	학습자가 다수의 범례를 통해 개념의 심층구조를 추출하는 귀납적 추상화의 주체가 됨으로써 전이 가능한 개념적 이해를 이룰 수 있다. 개념적 이해를 이룬 경우 특정 정보를 어떤 경우에, 왜 사용해야 하는지를 알 수 있으며, 해당 정보를 새로운 맥락에 적절한 방식으로 적용할 수 있다.
능동학습 (active learning)	새로운 정보는 반드시 기존의 정보와의 결합을 통해서 의미를 부여받는다. 이를 위해 학습 내용과 관련된 정보가 학습자의 장기기억에서 인출되어야 하며, 장기기억으로부터의 인출은 능동학습의 바탕을 형성한다. 능동학습은 ‘행함’을 통한 학습(learning by doing)이 아닌 학습해야 하는 정보를 ‘사용’하는 것을 통한 학습(learning by using)을 의미하며, 이때 사용의 주체는 학생이 되어야 한다. 학생이 학습해야 하는 정보에 주의를 기울이게 하는 교사의 역할과 주의를 기울이고 장기기억에서 유관 정보를 인출하여 정보를 결합하는 주체로서의 학생의 역할이 모두 중요하다.
성찰과 초인지 (reflection & meta cognition)	자신의 학습 과정과 결과물에 대하여 성찰하고 평가하며 학습의 전략을 세우는 과정을 통해 더욱 효과적인 학습을 이룰 수 있다. (23페이지 학습 샌드위치의 디브리핑(debriefing) 과정 참조.)

1 지면의 한계에 의하여 본 자료집에서는 개념적 이해를 위한 귀납적 추상화, 생물학적으로 이차적인 지식 등 전년도 자료집에서 다른 내용은 간략하게 언급만 합니다. 이해를 돕기 위해서 전년도 자료집을 참고하실 것을 권해 드립니다. (13페이지 QR 코드를 활용해 PDF 화일을 다운 받으실 수 있습니다.)



2 기억에 대한 이해

우리는 학습을 기억 기제와 분리하여 생각할 수 없습니다. 교과교육과 비 교과교육을 통틀어 학습의 결과가 학생의 장기기억에 저장되지 않았다면, 학습은 발생하지 않은 것이기 때문입니다. 학교 교육의 주요 목적은 학생들이 풍부하고 깊이 있는 지식을 인출과 적용이 쉬운 형태, 즉 **긍정적 전이**²⁾가 가능한 형태로 구조화하여 장기기억에 저장하는 것을 돕는 것입니다. 따라서 교사는 기억의 기제를 이해하고 교육과정, 수업, 그리고 평가를 설계해야 합니다.



가. 배경지식을 구축하는 것의 중요성



선생님, 기억의 중요성을 강조하면 왠지 학생들이 수동적 위치에서 암기 위주의 학습을 하는 모습이 생각나서 조금 고타분한 접근방식처럼 느껴져요.



하하. 당연히 의사 선생님이시죠.



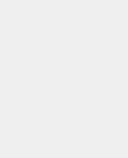
하하. 제가 질문을 하나 해 볼게요. 선생님이 어떤 이유로 병원의 응급실에 있으셨다고 해 볼게요. 생전 처음 보는 위급한 환자가 들어왔을 때 선생님과 응급실에 있던 의사 선생님 중, 어떤 분이 효율적으로 움직일 수 있을까요?



배경지식이요. 그 상황에서 저와 의사 선생님의 차이는 의료적 배경지식의 유무였을 거예요.



맞아요. 선생님보다는 의사 선생님이 상황을 분석적, 종합적으로 파악하시고 적절하게 대처하실 수 있을 거예요. 그렇다면 무엇이 그러한 **비판적이고 종합적인 사고**를 할 수 있게 하였을까요?



그렇다면 지식을 **적시에 인출** 하여 **활용**할 수 있는 **형태로 기억**하는 것의 중요성은 입증되었다고 할 수 있겠지요? 이러한 배경지식이 없이는 분석적, 비판적, 창의적 사고를 할 수 없을까요.



2 지식의 전이는 크게 부정전이와 긍정적 전이로 나눌 수 있다. 긍정적 전이는 장기기억에서 활성화된 정보가 현재 상황, 즉 새로운 정보를 더 정확하게 이해하고 대처하도록 돕는 경우를 지칭한다. 부정전이는 장기기억에서 활성화된 정보가 새로운 정보를 정확하게 이해하는데 방해가 되거나 새로운 정보를 왜곡하는 경우를 지칭한다.



위의 여에서 의사 선생님은 전문가의 직관을 활용하신 것이라 할 수 있는데요, 어떤 영역이든 해당 영역의 전문가들은 풍부하고 잘 구조화된 배경지식에 의존하는 정확한 직관력을 갖습니다. 전문가의 직관에 관해 영향력 있는 연구를 한 두 심리학자 **다니엘 카네먼**과 **허버트 사이몬**³은 배경지식 구축의 중요성을 다음과 같이 설명하였습니다.



다니엘 카네먼

이해하고 대처해야 하는 새로운 상황은 그 상황을 이해하기 위해서 어떤 정보가 필요한지에 대한 단서를 제공합니다.



허버트 사이몬

전문가는 그 단서를 '알아보고', 단서에 부합하는 정보를 장기기억에서 인출하여 상황을 정확하게 '이해하고', 이를 통해 가장 적절한 반응을 선택할 수 있는 사람입니다.



다니엘 카네먼

낮선 상황에 기존의 지식을 활용할 수 있는 사람, 즉 전이 가능한 지식을 갖춘 사람이라고 할 수 있어요.



허버트 사이몬

풍부한 배경지식이 없으면 상황이 제공하는 단서를 알아보는 것 자체가 어렵지요.



다니엘 카네먼

한 번도 접한 적이 없는 낮선 상황에 기존의 지식을 적용하기 위해서 배경지식은 표면적 특성을 뛰어넘는 심층구조에 대한 지식, 즉 개념적 이해를 포함하고 있어야 해요.

새로운 맥락에서 적시에 인출하여 적절하게 활용할 수 있는 형태로 기억하는 것, 즉 **전이 가능한 지식을 구축**하는 것은 교육의 궁극적 목적이라고 할 수 있습니다. 2015 개정 교육과정과 2022 개정 교육과정은 핵심 아이디어(핵심 개념)를 중심으로 한 개념적 이해를 통해 전이 가능한 지식을 구축하는 것을 목적으로 하는 교육과정입니다.



3 다니엘 카네먼(Daniel Kahneman)과 허버트 사이몬(Herbert Simon) 두 사람은 모두 심리학자로, 각각 2002년과 1978년에 경제활동에 있어서 인간의 정보처리 과정에 관한 연구로 노벨 경제학상을 받았으며, 전문가의 직관과 관련된 연구로 잘 알려져 있다.



적시에 인출 하여 활용할 수 있는 형태로 기억된 정보, 즉 **전이 가능한 지식** 습득을 위한 **구습적 추상화**와 **개념적 이해**에 대해서는 경상남도교육청에서 발간한 '2022 빅데이터+AI 활용 미래형 교수 학습 수업모델' 자료집을 참고할 수 있습니다! 오른쪽 QR 코드를 활용해 pdf 파일을 받아보세요!



나. 기억의 기제를 이해하는 것의 중요성

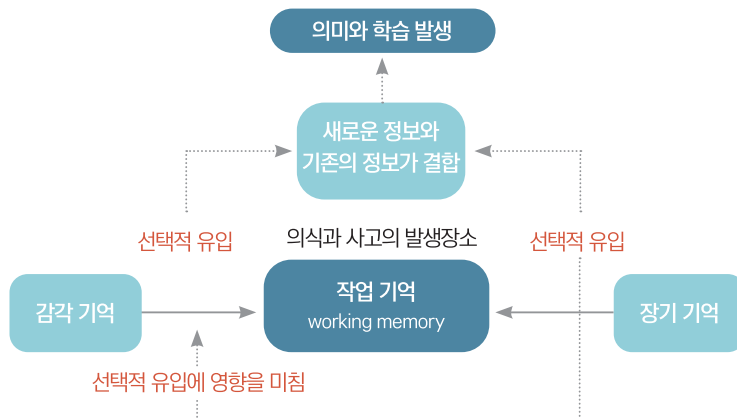


넓고 깊은 배경지식을 장기기억에 구축하는 것이 중요하다면 기억의 기제를 이해하는 것 자체가 매우 중요하겠군요.

맞아요. 기억의 기제를 이해한다면 보다 효율적이고 효과적으로 배경지식을 구축할 수 있지요. 학습과학은 **우리 뇌가 어떻게 기억을 형성하고 활용하는지**를 알게 해 줍니다.



대상을 이해하지 못한다면, 그 대상을 통제하는 것은 불가능하다.
대상을 통제하지 못한다면, 그 대상을 개선한다는 것 역시 불가능하다.
(H. James Harrington)



기억의 구조

새로운 정보는 반드시 장기기억 내의 유관 정보와의 결합을 통해서 의미를 형성한다. 새로운 정보와 유의미하게 결합 될 수 있는 정보가 장기기억에 존재하지 않거나 존재하더라도 활성화되어 작업기억으로 인출되지 않는 경우 새로운 정보는 의미를 형성하지 못하고 장기기억으로의 진입에 어려움을 겪게 된다. 새로운 정보가 장기기억의 정보와 비논리적으로 연계되거나 장기기억의 유관 정보가 이미 비논리적으로 구조화되어 있는 경우 학습자는 오개념을 형성하게 된다.

다. 한정된 자원, 주의



외부에 존재하는 정보는 감각기관을 통해 감각기억으로 진입한다. 이때 주의(attention)를 받지 못한 정보는 의식과 사고의 발생 장소인 작업기억에 진입하지 못한다. 주의를 매우 한정된 인지적 자원으로 외부에 존재하는 감각 정보 중 극히 일부만 작업기억에 진입할 수 있다.

선생님, 혹시 '보이지 않는 고릴라' 영상을 본신 적이 있으세요?

오, 본 적 있어요! 두 팀으로 나누어서 공을 주고받는 사람들 사이로 커다란 고릴라 탈을 쓴 사람이 천천히 지나갔던 그 영상이지요?

맞아요! 대단히 큰 고릴라 탈을 쓴 사람이 천천히 화면을 가로질러 갔었는데, 그 영상을 본 사람 중 50%에 가까운 사람들이 고릴라의 존재를 인지하지 못했었지요.

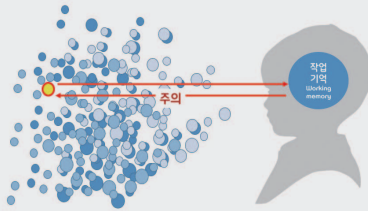
보이지 않는 고릴라 비디오를 시청해 보세요!

정말 놀라운 현상이었죠. 그런데 왜 많은 사람이 그렇게 큰 고릴라를 보지 못한 것일까요?

정보처리를 위한 인지적 자원인 '**주의**'가 매우 한정된 자원이기 때문이에요! 영상을 본 사람들이 영상 속의 사람들이 공을 몇 번이나 주고받았는지 정확히 세도록 요구받았기 때문에 공의 움직임을 인식하는데 한정된 자원인 주의를 모두 사용해 버린 것이지요!



외부로부터 주어지는 정보 중 주의를 받은 극히 일부의 정보만 의식과 사고의 장소인 작업기억으로 진입할 수 있군요. 이러한 사실이 교수학습에 주는 함의는 무엇일까요?



학생이 실제로 학습 목표에 해당하는 정보에 주의를 기울일 수 있도록 세심하게 수업을 설계해야 한다는 것입니다.



구체적이고 명확한 학습 결과를 설정



음, 조금 막연하게 느껴지는 것 같아요. 조금 더 구체적으로 설명해 주실 수 있을까요?

무엇보다 중요한 것은 학습 결과물(learning outcome)의 명확하고 구체적인 설정이에요. 중등자료집의 착시 공간을 이용한 미니 사진 촬영장 만들기 사례를 예로 들어 볼게요.



학습 목표	지식 ⁴	좌표공간에서 점의 위치 좌표공간에서 두 점 사이의 거리 좌표공간에서 선분의 내분점 공식
	기능	좌표공간에 점의 위치를 표현할 수 있다. 좌표공간에서 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다. 좌표공간에서 선분의 내분점 공식을 유도하고 관련 문제를 풀 수 있다.
	태도	2차원 사진 속에 담긴 3차원 공간을 이해하는 인간의 인지 현상에 대해 호기심을 가지고 끈기 있게 정보를 해석하며 자기 주도적으로 탐구 과제를 해결한다.
학습 목표 도달 확인 방법	지식 기능	사진 속 3차원 물체의 위치를 공간좌표로 표현할 수 있는지 확인한다. 직육면체의 대각선 길이 구하는 과정과 3차원상의 두 점 사이의 거리 구하는 과정을 비교하여 활동지에 작성할 수 있는지 확인한다. 평면 위 선분의 내분점 공식을 공간으로 확장하는 과정을 활동지에 작성할 수 있는지 확인한다.
	태도	주어진 과제에 대해 성실하게 응답하였는지, 탐구 질문에 대한 자기 생각을 자기 주도적으로 정리하였는지 확인한다.

4 일반적으로 학습 목표는 문장으로 기술하나, 문장으로 기술할 때 술어가 존재함에 따라 지식과 기능을 구별하는 데 어려움을 겪는 경우가 있어 이번 자료집에서는 지식을 명사형으로 기술한다.



오호! 학습 목표 도달 확인 방법이 학습 목표와 유기적으로
연계되어 있을 뿐만 아니라 정말 구체적이네요!

그렇지요? 예를 들어, 평면 위 선분의 내분점 공식을 공간으로 확장하는 과정을 활동지에
작성할 수 있는지 확인한다. 라는 학습 목표 도달 확인 방법은 교사가 어떤 수행
과제를 내 줄 것인지에 대한 구체적인 계획이 있어야 나올 수 있는 확인 방법이지요.



학습 목표와 유기적으로 연계된 수행과제의 설계는 학생들이 과제를 수행할 때
학습 목표에 해당하는 정보에 주의를 기울이도록⁵ 하는 데 큰 도움이 되겠어요.

구체적이고 명확한 학습 결과물 설정



구체적인 탐구 질문을 활용하는 것도 효율적인 주의 활용에 도움이 될 것 같아요.

맞습니다. 효과적인 탐구 질문은 학생들에게 탐구의 초점을
제공함으로써 학생들이 가장 중요한 정보에 주의를 기울이도록 하지요.



탐구 질문은 유용한 형성 평가도구로 활용될 수도 있어요. 학생들이 탐구 질문에
적절하게 답하고 있는지를 관찰할 수 있게 해 주니까요. 탐구 질문은 교사가
자신의 주의를 효율적으로 사용하도록 도와주기도 하죠.

2022 개정 교육과정이 강조하고 있는 학습자의 주도성(agency)을
확보하기에 유용한 도구이기도 하지요. 어떤 정보에 주의를 주어야
하는지 초점을 제공함으로써 학습자가 스스로 탐구할 수 있는 비계를
제공하고 있다고 볼 수도 있니까요.



학생들이 탐구 질문에 답하기 위해서 어떤 활동을 해야 할지, 그 활동을 위해서 어떤
에듀테크가 좋을지에 대한 힌트를 주기도 해요. 교사가 학생들의 수행을 관찰하고 적시에
피드백을 제공하는 데 가장 유용한 에듀테크를 선정하는 데도 도움이 되고요.

5 활발한 활동에도 불구하고 의도한 학습이 발생하지 않은 경우, 학생들이 활동 중 학습 목표와 관련 없는 정보에 주의를 소모하였을 가능성이 높다.



이번 자료집에서도 에듀테크의 선정은 테크놀로지-교육학-내용지식모델(TPACK모델)을 활용하고 있어요. 에듀테크를 활용하는 것 자체가 중요한 것이 아니라 에듀테크의 활용이 의도한 학습 결과 도달에 도움이 되는지가 중요하니까요.

테크놀로지-교육학-내용 지식 모델(Technology, Pedagogy, and Content Knowledge model) : 에듀테크의 효율적인 활용을 위해서 교사가 교수 학습과 교과 내용, 수업을 위해 활용할 테크놀로지 각각에 대한 지식뿐만 아니라 세 영역 간 상호작용에 대해서도 분명한 지식을 갖추어야 함을 강조하는 접근. 더 자세한 정보는 '2022 빅데이터-AI 활용 미래형 교수 학습 수업모델 자료집'을 참고하세요!



라. 풍부한 배경지식 구축을 위한 능동학습(active learning)

특정 정보에 단순히 **주의**를 기울이는 것뿐만 아니라 그 정보를 끊임없이 **사용**하도록 함으로써 학습 목표에 해당하는 정보를 장기기억에 진입, 안착시키는 데 도움을 줄 수 있어요. 미네르바 대학⁶의 수업 사례를 예로 들어 볼게요.



학습해야 하는 정보에 주의를 기울이는 능동학습(active learning) 사례

전체 흐름 안내	기본개념과 활용 안내	맥락 설정	전문가 집단	스터디 집단	전문가 집단	개별활동
평가 포함	8개의 협상 전략	교육지원청에서 컴퓨터를 순차적으로 교체하고자 함 - 등장인물 - • 판매자 • 행정실장 • 교사 • 기기관리자	4명으로 한조를 구성 각 조는 한 역할을 맡아 2가지 전략 담당 (다른 조의 담당 전략은 모르는 상태)	협상 롤플레이 다른 역할을 맡은 사람의 전략을 추측하고 전략 사용의 효율성 평가	관찰결과 보고 및 비교 가장 훌륭한 조 선정 (평가)	관찰 및 공유결과에 근거하여 평가보고서 작성

8개의 협상전략을 배우기 위한 능동학습 설계 사례. 확장된 형태의 직서(jigsaw) 학습 모델이 활용되었다. 교사가 8개의 협상전략을 간략히 소개한 후 학생들은 롤 플레이를 통해 8개의 전략에 대한 정보를 지속해서 활용하게 된다. 학생들은 자신과 상대방의 협상전략에 대하여 추론, 비교, 대조, 평가, 종합, 생성과 같은 능동적 정보처리를 해야 하며, 이 과정을 통해 자연스럽게 배워야 할 정보, 즉 8가지의 협상전략에 대한 정보를 지속해서 활용하게 된다. (출처: 미래 교육과정과 액티브 러닝 학습 설계, 2023. 공감 플러스)

6 미네르바 대학은 학습과학에 기반하여 교육과정을 설계하고 수업, 평가를 시행하는 대학으로 2022년 2023년 연속으로 세계에서 가장 혁신적인 대학으로 선정되었다.



선생님, 그런데 능동학습(active learning)이 뭐예요?



능동학습이란 학습해야 하는 정보를 다양한 맥락⁷에서 적극적으로 '사용함'으로써 개념적 이해를 이루는 것을 지칭해요.



'사용'을 하기 위해서는 자연스럽게 해당 정보에 '주의'를 집중하겠네요.



앞서 제시된 구체적인 수업 사례를 살펴보면서 이야기해 볼까요?



흠... 확장된 형태의 직서 활동이네요.⁷ 학생들은 다양한 단계에서 학습해야 하는 정보, 즉 8개의 협상전략에 대한 정보를 반복적으로 사용하겠어요.



그렇지요? 만약 선생님이 '판매자' 역할을 하게 된다면, 더 많은 이익이 남는 컴퓨터를 팔고자 할 거예요. 그리고 판매자 역할을 부여받은 전문가집단 친구들과 할당받은 두 개의 협상전략을 어떻게 활용할지 의논하는 과정에서 자신들이 맡은 두 전략의 특성을 집중적으로 살펴보게 되죠.



그리고 학생들은 다른 전문가집단이 어떤 전략을 배당받았는지 모르는 상태에서 스터디 집단으로 모이는군요.



맞아요. 학생들은 자신이 배당받은 두 전략을 최대한 잘 활용해서 협상 시뮬레이션에 참여해야 하는 동시에 다른 역할을 맡은 사람들이 어떤 전략을 할당받았는지, 전략을 잘 활용하고 있는지를 추론하고 분석, 평가해야 합니다.



스터디그룹에서 협상 과정을 거친 후 전문가집단으로 다시 돌아와서 시뮬레이션 시 관찰, 분석, 추론, 평가하였던 내용을 보고하고 조원들의 의견을 종합하여 가장 훌륭하게 과제를 해 낸 전문가집단을 선정하는 과제를 이행해야 하네요. 정말 지속해서 협상전략에 대한 정보를 깊이 있게 사용할 수밖에 없겠어요.

7 직서 활동 : 전문가집단에서 학습해야 할 내용의 일부를 집중적으로 학습한 후 스터디그룹으로 이동하여 자신이 학습한 부분을 다른 전문가집단에서 온 친구에게 설명하는 협동 학습 모형.



활발하게 활동하고 있다는 점에서 활동 중심 수업과 유사해 보이지만, 활동을 한다는 것 자체가 중요한 것이 아니라 활동을 통해서 **주의**를 기울여야 하는 정보를 **활용**하여 깊이 있고 고차원적인 사고 과정을 **반복적으로** 거치는 것을 강조한다는 점, 그리고 이를 위해서 **교사가 매우 정교한 비계를 설계해야 한다는 점**에서 활동 중심 수업과 차별화되는 능동학습의 특성을 살펴볼 수 있습니다.



마. 능동학습과 인출 효과



그런데 학습해야 하는 정보를 이렇게 **약간씩 다른 맥락에서 반복적으로** 사용하는 것이 왜 그렇게 중요한가요?

아주 좋은 질문이에요! 그 질문에 대한 답은 **인출 효과**와 깊은 관련이 있습니다. 다른 맥락은 학습자가 어떤 정보를 인출 할지를 결정하기 위해 보다 능동적으로 장기 기억 내의 정보를 탐색하게 하거든요.



일단 장기 기억에 진입한 정보를 작업 기억으로 인출 하는 것 자체가 장기 기억 내 정보망, 즉 시냅스를 강화하고 풍부하게 한다고 하네요.

맞아요. **정보망은 인출을 통해서 강화**됩니다. 다른 맥락에서 정보를 반복적으로 활용하도록 하는 능동학습은 인출을 통해 정보망을 강화하고 풍부하게 하는 것을 의도하는 접근입니다.



신경과학적 측면에서 살펴본 인출 효과

1	새로운 정보를 접할 때 일단의 뉴런이 거의 동시에 활성화된다.	3	인출을 통한 반복적 활성화를 통해 신경망은 강화된다. 강화된 신경망은 활성화되기 쉬운 상태가 되며, 이것은 인출이 쉬운 상태가 됨을 의미한다.
2	동시에 활성화된 뉴런은 신경망, 즉 정보망을 형성한다. 처음 형성된 정보망은 약한 강도의 기억을 형성한다.	4	인출을 위해 활성화된 신경망은 유관 정보를 담고 있는 다른 정보망을 동시에 활성화한다. 인출 행위 자체가 동시에 활성화된 뉴런 간의 연결을 강화하고 더욱 광범위한 정보망, 즉 지식을 형성한다.

● 뉴런 — 약한 강도의 시냅스 — 강한 강도의 시냅스

3 학습 샌드위치

생존을 위하여 필수적으로 알아야 하는 생물학적으로 일차적인 지식(biologically primary knowledge)과 생존에 직접적으로 영향을 미치지 않으나 문화적 요구에 따라 습득이 장려되는 ‘**생물학적으로 이차적인 지식(biologically secondary knowledge)**’은 서로 다른 인지적 과정을 통해 학습됩니다. 교과 지식은 생물학적으로 이차적인 지식이며, 생물학적으로 이차적인 지식 습득의 인지적 특성을 고려한 교수 학습 방법이 요구됩니다.

가. 직접교수법 (direct instruction)



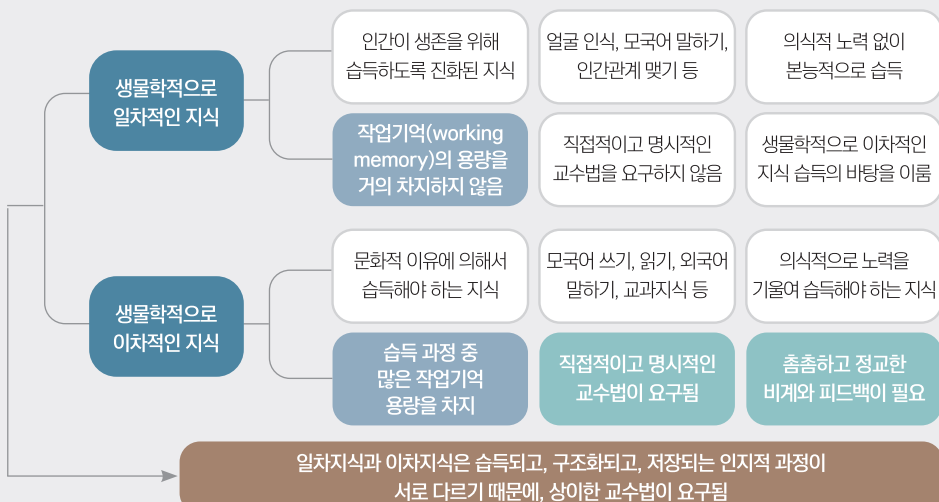
선생님, 수업 설계 사례를 살펴보니 학습 샌드위치(learning sandwich)라는 표현이 눈에 띄는데요, 그게 뭔가요?



하하. 뜬금없이 느껴지지요? 학습 샌드위치는 **직접교수법⁸**을 구현하는 한 방식이에요.

아하! 교과 지식은 생물학적으로 이차적인 지식을 다루니 **직접 교수법적** 접근이 필요하다는 내용을 2022 자료집을 통해서 공부했었지요!

생물학적으로 일차적인 지식과 이차적인 지식의 차이가 교수법 차별화에 대해 갖는 함의



8 직접교수법은 강의식 수업을 의미하는 것이 아니며, 능동학습과 정제된 장기기억 형성을 중요시하는 접근을 지칭한다. 본 자료집에서 활용된 러닝 샌드위치(learning sandwich)가 능동학습과 디브리핑(debriefing)으로 구성된 것은 직접교수법의 특성을 잘 보여주는 예라고 할 수 있다.



직접교수법은 능동적 정보처리를 통해 깊이 있고 정제된 지식을 형성하는 것을 목표로 하는 학습과학에 기반한 접근법이지요. 직접교수법은 다음과 같은 내용을 고려하여 수업과 평가를 설계할 것을 권장합니다.⁹



학습과학 연구 결과를 반영한 교육과정, 수업, 평가의 설계

학습 목표의 명시적 공유

- 학습의 초점 제공
- 불필요한 정보처리 배제를 통한 작업기억 활용 효율성 향상

배경 지식 활성화

- 작업기억에서 새로운 지식과 결합되어야 하는 배경지식 활성화, 인출
- 충분한 배경지식이 존재하지 않을 경우 기본적인 배경지식 구축

작은 단계로 정보 제공

- 새로운 학습내용은 잘게 쪼개어 제공
- 새로운 정보가 요구하는 작업기억 용량을 적정화
- 각 단계 후 연습기회 제공을 통한 장기기억 공고화(consolidation)

명확한 지시와 설명 제공

- 불필요하고 비효율적인 정보처리에 의한 작업기억 과부하 방지

능동적 인지 활동

- 인출과 전이 등 인지적 노력을 요구하는 연습 기회 제공
- 근접발달영역을 고려한 바람직한 어려움(desirable difficulty) 제공
- 작은 규모의 전이를 요구하는 활동 제공

이해의 확인

- 빈번하고 계획된 형성질문(formative question)을 통한 이해 여부 확인
- 인출효과(retrieval effect) - 학습내용을 장기기억으로부터 반복적으로 인출함으로써 능동적 인지활동을 통한 장기기억 공고화

비계 제공

- 학습의 효율성을 현저하게 떨어뜨리는 불필요한 시행착오 최소화
- 작업기억의 과부하 방지
- 학습이 진행됨에 따라 단계적으로 철회

체계적인 피드백

- 비계활동 후 체계적인 피드백과 교정 제공

많은 연습

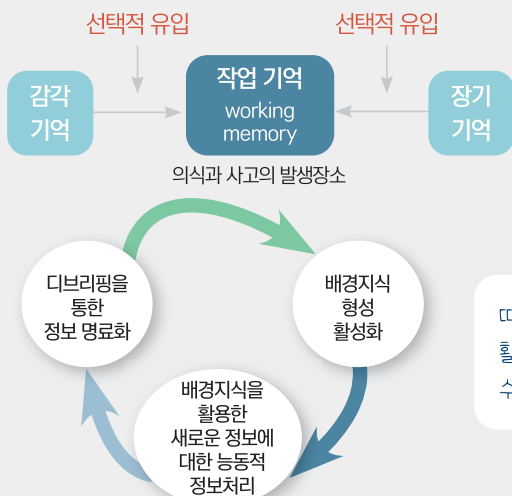
- 자동화를 통한 작업기억 소모량 최소화
- 광폭의 전이를 요구하는 학생 주도 탐구학습을 위한 준비단계

※ 다양한 단계에서 다수의 범례를 활용하여 귀납적 추상화를 통한 개념학습을 이루도록 함.

나. 학습 샌드위치의 구성



흠. 그렇다면 학습 샌드위치는 어떤 점에서 학습과학에 기반한
직접 교수법적 특성을 드러내고 있나요?



먼저, 학습해야 하는 새로운
내용이 의미를 형성하기 위해서는
장기기억으로부터 인출된 유관
정보와 결합하여야 한다는 점을
고려하지요.



따라서 활동은 배경지식을 활성화하는 것으로 시작되거나,
활성화할 적절한 배경지식이 존재하지 않는 경우 활성화할
수 있는 기본적 개념 틀을 제공하는 것으로 시작돼요.



그리고 그 정보를 새로운 맥락에서 반복적으로 인출하여 활용하고 새로운
정보와 결합하게 하는 능동학습이 본격적으로 이루어지는군요.



맞습니다. 이때 다수의 범례를 통한 귀납적 추상화가 일어나도록 반복
학습의 기회가 제공되어야 합니다.



반복 학습이라고요? 언제 무의미 학습같이 들리는데요?

하하. 반복 학습에 대해서 알레르기 반응을 보이시는 분들이 많으신데요, 직접교수법에서
이야기하는 반복 학습은 동일 개념을 표면적 특성이 약간씩 다른 맥락에서 반복적으로
다루는 것을 의미해요. 표면적 특성이 다른 대상에 동일 개념을 적용해야 하므로 학습자들을
그 대상들이 공통으로 갖고 있는 심층구조에 주목하게 되지요.



게다가 의도적 반복적으로 처리된 정보는 자동화(automatization)과정을
거쳐 작업기억 용량을 훨씬 덜 차지하게 되니까 보다 고차원적 사고를 위한
작업기억 용량 확보를 가능하게 해 주겠군요!



그런데 선생님, 디브리핑 단계는 무엇을 위해서 있는 것일까요?

디브리핑(debriefing)이란 활동 후에 진행되는 구조화된 형태의 토론 과정이라고 할 수 있어요. 보통 교사 주도로 이루어지고, 토론을 통해 경험과 결과를 분석, 평가하고 명료한 지식으로 수렴하는 과정이라고 할 수 있죠.



선행 집중형 학습 샌드위치(front-loaded learning sandwich)

강사가 특정 학습
목표를 다루는
간단한 강의를 제공

제공된 정보를
활용하여
능동학습에 참여

디브리핑

능동학습을 위해 활성화할 수 있는 배경지식이 형성되어 있지 않은 경우. 새로운 정보와 결합할 기본적인 배경지식을 형성하는 것으로 활동을 시작한다.

후행 집중형 학습 샌드위치(back-loaded learning sandwich)

교수자가
문제 또는 이슈를
소개

배경지식을 활용한
능동학습을 통해
문제를 이해 혹은
해결하도록 노력

디브리핑

능동학습을 위해 활성화할 수 있는 배경지식이 존재하는 경우. 정교화하고자 하는 배경지식을 활용해야 하는 문제 상황을 제시하는 것으로 시작한다.



흠... 전이 가능한 개념적 지식의 습득은 학습자가 주체적으로 귀납적 추상화를 할 것을 요구하지만 생물학적으로 이차적인 지식은 몇몇 범례를 능동적이고 귀납적으로 다룬다고 명료하게 추출될 수 있는 것이 아니니까요. 꼭 필요한 **성찰을 통한 명료화 과정**이네요.

디브리핑(debriefing)

학생과 교사가 함께 모여 활동의 경험과 결과를
검토, 분석, 토론하고 피드백을 제공하는 과정

이론과 경험의 연계를 위한 성찰, 분석, 오개념 수정 등이 이루어지는
명료 지식(explicit knowledge) 형성의 단계

근거 기반 비판적 사고력 향상과
초인지 고양을 위해 중요한 단계



※ 한 차시는 한 개의 학습 샌드위치로 진행될 수도 있고, 여러 개의 학습 샌드위치로 구성될 수도 있다. 필요에 따라 여러 차시가 하나의 학습 샌드위치로 구성될 수도 있다.

다. 전이 과제의 제시 순서와 바람직한 어려움

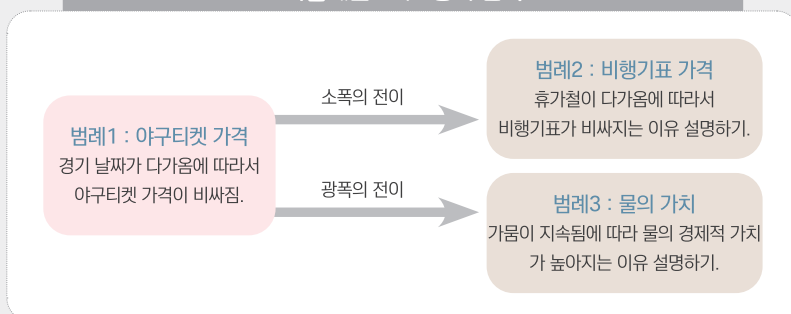


선생님, 수업 사례를 살펴보니 보통 소폭의 전이 과제가 반복적으로 제시된 다음에 광폭의 전이 과제가 제시되는 방식으로 수업이 진행되던데요, 그 이유가 무엇일까요?

소폭의 전이 과제로 시작해서 광폭의 전이 과제를 제시하는 것은 학습자가 귀납적 추상화를 할 수 있도록 다수의 구체적 범례를 제공할 때 **난이도를 고려하여 범례 제공의 순서를 정하는 것과 관련이 있습니다.** 아래 예를 한번 살펴볼까요?



학습개념 : 희소성의 법칙



아하! 야구 티켓 문제와 비행기표 문제는 시간이라는 변인과 표의 구매라는 측면에서 유사성이 높으니 비행기표 가격 과제는 소폭의 전이를 요구하는 과제가 되겠군요.

반면에 야구 티켓 사례와 물의 가치 사례는 표면적 유사성이 낮죠. 따라서 야구 티켓 가격을 통해서 희소성을 가르친 후 가물은 지역에서의 물의 가치를 설명할 것을 요구한다면 그것은 광폭의 전이를 요구하는 것이라고 할 수 있습니다.



그렇다면 학생들에게 **바람직한 어려움(desirable difficulty)**을 제공하기 위해 전이의 폭을 점진적으로 늘리면서 반복적으로 과제를 제시하는 것이 필요하겠군요.

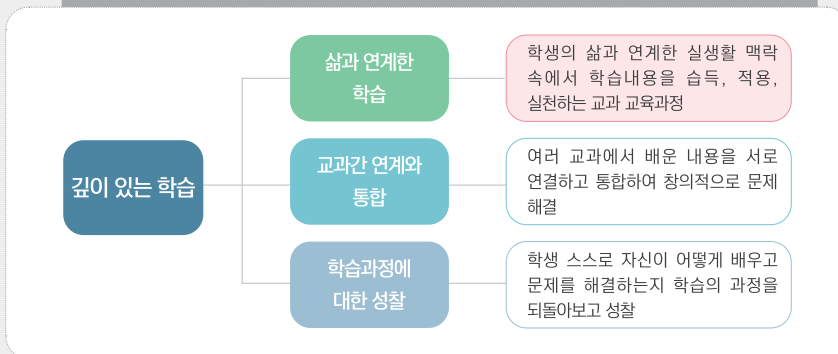
그렇죠. 전이를 요구하지 않는 단순 반복에 해당하는 과제를 제시하면 개념학습에 도움이 되지 않고, 그렇다고 과도한 폭의 전이를 요구하면 **아예 전이가 발생하지 않을 테니까요.**





2022 개정 교육과정에서는 '삶과 연계한 학습'을 강조하고 있으니, 바람직한 어려움이라는 측면에서 더 세세한 수업 설계가 필요하겠어요.

2022 개정 교육과정에 나타난 역량 함양을 위한 교과 교육의 강조점



정말 중요한 점을 말씀해 주셨어요. 2022 개정 교육과정은 실생활 맥락이나 실생활 문제를 활용할 것을 강조하고 있는데, 이는 광폭의 전이를 요구하는 과제로 연계되기 쉬운 내용이지요.



그렇겠네요. 교과 개념은 많은 경우 상당히 단순화되고 정제된 형태로 배우게 되지만 실생활에서 발견할 수 있는 해당 개념의 범례는 많은 경우 비전형적인 형태를 띠고 있고, 엄청나게 다양한 변수와 복잡하게 얽혀 있을 테니까요.

맞아요. 그러므로 반복되는 소폭의 전이를 통해서 전이의 폭을 점진적으로 넓히지 않으면 바람직한 어려움을 넘어서는 광폭의 전이를 요구하는 일이 발생하고, 오히려 학습을 저해할 수도 있습니다.



의도적 연습

소폭의 전이 과제를 다수 제공하고 광폭의 전이 과제를 요구하는 것은 의도적 연습(deliberate practice)의 기회를 제공하는 것이다. 의도적 연습은 **분명한 학습 목표를 염두에 두고 수행 결과에 대한 피드백을 활용해 다음 수행에 활용하는 반복 학습**을 주요 내용으로 한다. 따라서 교사는 전이 과제 제시의 순서를 정함에 있어서 각 전이 과제가 이전 전이 과제와 어떤 점에 있어서 다른 지식과 기능을 요구하고 있는지를 분명히 인식하고, 이와 관련하여 학생이 수행을 관찰하고 피드백을 제공할 수 있어야 한다.

라. 깊고 풍부한 정보망 형성



선생님, 수업 사례를 살펴보니 '줌아웃-줌인'이라는 표현도 눈에 띄는데요, 그건 또 뭡까요?



하하, 좀 생소한 표현이지요? 줌아웃 줌인(zoom out to zoom in)은 특정 정보를 자세히 살펴보기 전에 해당 정보가 속한 전체적 지식구조의 맥락을 살핀다는 뜻이에요.



아하! 해당 차시에 배울 내용과 관련된 배경지식을 활성화하거나 해당 차시에 배울 내용과 연계될 지식의 큰 틀을 형성하는 역할을 하겠군요!

맞습니다. 학생들이 새로운 정보를 기존의 정보와 연계하여 소화할 수 있도록 준비하는 것이요. 기억의 구조에서 살펴보면 새로운 정보는 반드시 기존의 정보와의 결합을 통해 학습되니까요. 중등 자료집에 소개된 '생활 속 문제 해결을 위한 AI'를 활용하고 과학 탐구의 핵심포인트 1을 예로 들어 볼까요?



오오, 탐구 질문을 보니 짜장면과 불고기를 활용하고 있군요. 정말 재미있겠는데요?

구분	탐구질문	능동학습내용	에듀테크
4 핵심 포인트 [1] 후행 집중형	[문제 상황 속 의문 구체화하기] • 짜장면을 먹을 때 짜장 소스는 왜 묽어질까? • 불고기에 숨겨진 과학 원리는 무엇일까?	• [문제/이슈 소개(생활 속 문제 상황 제시)] - 상황1 : 짜장 소스의 묽기 차이 - 상황2 : 불고기의 연육 정도의 차이 • [능동학습(의문 구체화 및 가설 설정)] - 제시된 생활 속 문제 상황에서 의문 구체화 (관찰 및 질문) - 구체화한 의문 속 원인과 결과 찾기. - 가설 설정하기 및 교사의 개별 피드백 • [디브리핑]	• 생성형 AI (자료 탐색) • MS forms (결과 제출, 형성평가)

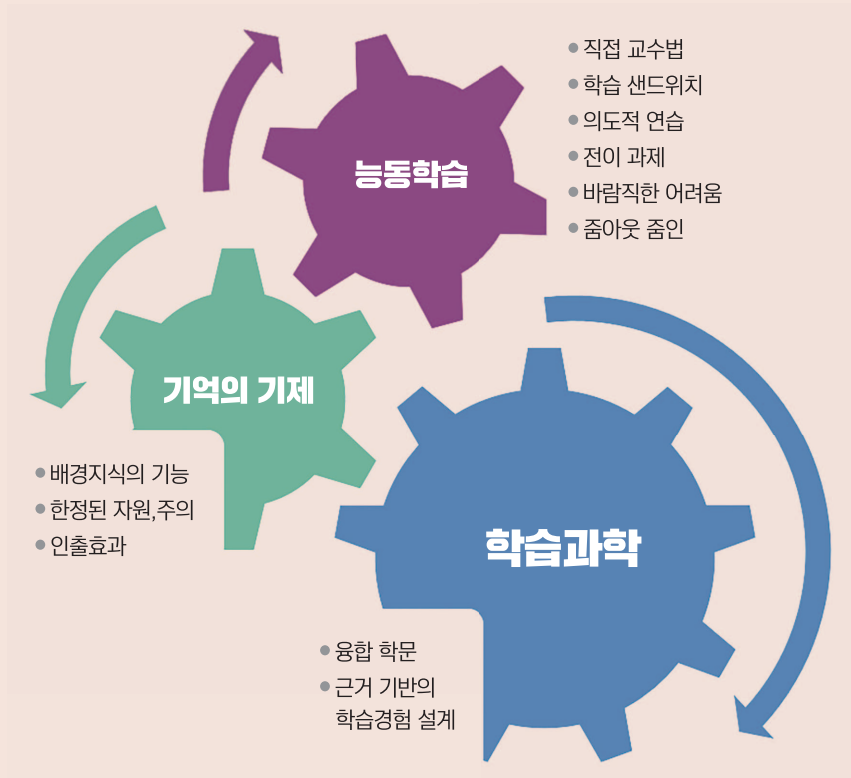
줌아웃 줌인

상위탐구질문 : 일상생활 속 현상에 숨은 과학 원리를 어떻게 알 수 있을까?
하위탐구질문 : 일상생활 속 현상에서 의문을 어떻게 구체화 할 수 있을까?

그렇지요? 그런데 자칫 잘못하면 아이들은 짜장면과 불고기와 관련된 구체적 특성에 대해서만 주의를 집중하고 그러한 흥미로운 대상이 어떤 개념과 위계적으로 연계되어 있는지를 이해하거나 기억하지 못할 수가 있어요.



결국 줌아웃-줌인이란 수업 중 다루는 구체적 범례를 하위 탐구 질문과 연계하여 이해하고, 하위 탐구 질문을 다시 상위 탐구 질문과 연계하는 기능을 하거든요. 학생들이 구체적 범례와 유관 개념들을 상위개념과의 관계망 속에서 이해할 수 있도록요. 깊고 풍부한 정보망 형성에 큰 도움이 되었어요!

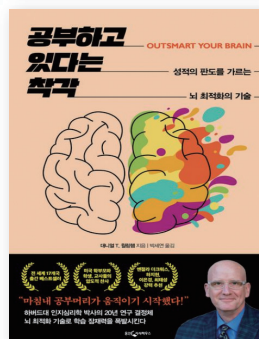
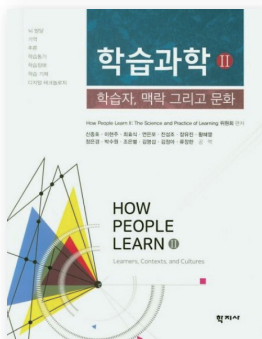
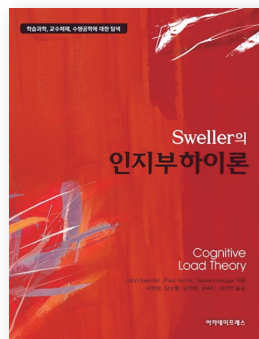
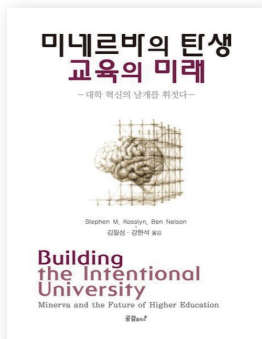
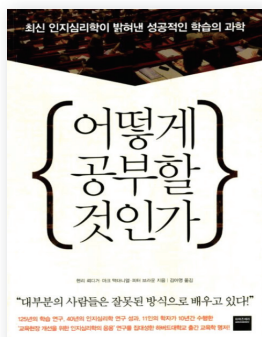


지금까지 우리는 짧은 지면을 통해 학습과학, 기억의 기제, 능동학습 등 매우 많은 정보를 숨 가쁘게 살펴보았습니다.

아직 학습과학은 많은 선생님께 생소한 영역입니다. 그러나 학습과학의 연구 결과는 선생님들이 특정 학생들을 대상으로 한 특정 수업 설계가 왜 효과가 있었는지 혹은 왜 효과가 없었는지에 대한 구체적인 이유를 제시해 줍니다. 그리고 우리는 그러한 이유에 근거하여 더 효과적이고 효율적이며 배움의 즐거움을 줄 수 있는 수업과 평가를 설계해 나갈 수 있을 것입니다.



추천 도서



우리 기억의 대부분은 단순히 어떤 상황이나 내용에 ‘주의’를 기울이고 주의를 기울인 정보를 ‘사용’한 것의 부산물일 뿐입니다.
학습과학의 원리는 **뇌가 어떻게 기능하는지**에 대한 핵심적인 사실을 포착한 것으로, 효과적인 능동적 학습을 위해서는 이러한 원리에 기반한 학습이 이루어져야 합니다.

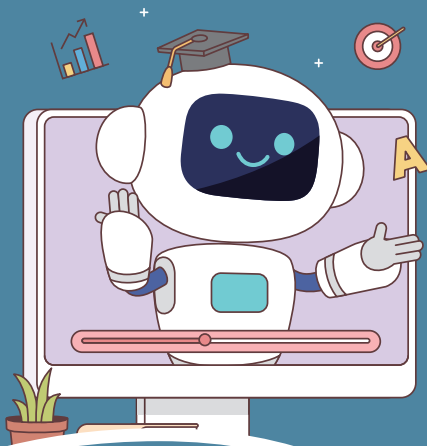
Kosslyn, S.M.



2023 빅데이터-AI 활용

미래형 교수학습

수업 모델 자료집



01

내 친구의 자리는 어디인가?

초등수업모델 | 김보라미



01

Direction

내 친구의 자리는 어디인가?



교사 김보라미

과목

영어

초등

학년

5

주당 수업시수

3



수업설계의도

- 복잡한 실제 지도나 교과서가 제공하는 단순한 그림지도 대신 ‘SPOT’이란 온라인 회의 공간 플랫폼을 활용하여 방향과 위치를 나타내는 어구와 문장 학습에 유의미한 상황을 제공하고자 하였다.
- 단원의 핵심 표현을 명시적으로 학습하고 매시간 놀이의 요소를 포함한 퀴즈, 온라인 단어 학습 프로그램을 활용함으로써 과잉 학습을 통한 적극적 지식망을 형성하고자 하였다.
- ‘주변 위치나 장소에 관한 쉽고 간단한 문장’이라는 주요 개념을 다양한 맥락에서 활용할 수 있는 과제를 제공함으로써 귀납적 추상화를 통한 개념적 학습이 가능하도록 하였다.
- 에듀테크는 ‘주변 위치나 장소에 관한 쉽고 간단한 문장’을 의도적으로 연습할 수 있고, 정교한 비계 제공을 통한 개별화 학습이 가능하도록 SPOT, 톡톡클래스 내 웹오피스를 사용하였다.



학습목표

지식

- 장소나 자리의 위치를 묻는 문장
- 장소나 자리의 위치를 안내하는 문장
- 방향과 위치를 나타내는 표현

기능

- 장소나 자리 위치를 안내하는 영어 문장을 읽고 해당 장소 또는 위치를 찾을 수 있다.
- 특정한 장소나 자리 위치를 안내하는 영어 문장을 쓸 수 있다.
- 특정한 장소나 자리 위치를 안내하는 영어 문장을 말할 수 있다.
- 특정한 장소나 자리 위치를 안내하는 영어 문장을 듣고 해석할 수 있다.

태도

- 실제 공간에서 나의 자리 찾기, 친구의 자리 안내하기 활동에 흥미를 갖고 적극적으로 참여하며, 방향과 위치를 나타내는 낱말과 어구를 적절하게 사용하기 위해 자기주도적으로 학습한다.



학습목표 도달 확인방법

지식·기능

- 교사가 제시한 ‘나의 자리 찾기’ 안내문을 읽고 SPOT 공간에서 내 자리를 정확히 찾는지 확인한다.
- 교사가 제시한 ‘다른 학급 자리 배치표’를 보고, 내가 맡은 친구의 자리 위치를 안내하는 영어 안내문을 썼는지 확인한다.
- 내가 쓴 영어 안내문을 정확한 발음으로 읽어 영상으로 제작하고 온라인 플랫폼에 탑재할 수 있는지 관찰한다.
- 친구가 보낸 영어 안내문 영상을 바탕으로 SPOT 공간에서 자신의 자리를 정확히 찾는지 확인한다.

태도

- 핵심 지식을 바탕으로 주어진 과제를 해결하기 적합한 전략을 수립하고 실천할 수 있는지 관찰하며, 친구의 자리를 안내하는 활동을 책임 있게 실행하는지 확인한다.



관련 성취기준

[6영02-04]

주변 위치나 장소에 관해
쉽고 간단한 문장으로 설명할 수 있다.

[6영03-02]

그림이나 도표에 대한 쉽고 짧은 글을
읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.

[6영04-04]

실물이나 그림을 보고
한두 문장으로 표현할 수 있다.



TPACK 모델로 살펴본 수업 설계

영어 교과 단원중 '위치가 장소에 관한 문장'을 효과적으로 학습하기 위해서는 학생들에게 친숙한 생활 공간을 활용해 표현에 대한 동기를 높여주는 게 필요해요. 그렇지만 생활 공간에 대한 실제 지도나 사진을 활용하면, 수많은 지형지물과 설명하기 복잡한 방향으로 인해 개념적 이해 과정에서 오개념이 생길 가능성도 있습니다.



아! 그래서 SPOT이란 온라인 화상 회의 플랫폼을 활용하였군요. 온라인 공간을 실제 교실 자리 배치와 동일하게 꾸며 자신의 자리를 찾아본다는 과제로 학습 동기는 높아면서, 오개념이 생기지 않게 위치나 장소를 의도적으로 단순하게 만든 것이지요?

맞아요. SPOT은 교실을 배경으로 공간 설정이 가능해 기존에 잘 알려진 메타버스 공간보다 자리 찾기어만 집중할 수 있다는 장점이 있습니다. 같은 공간이지만 처음에는 자기 자리 찾기로 소폭의 전이 과제를 수행하고, 이후에는 친구의 자리 안내하기, 친구가 안내한 안내 영상과 글을 통해 나의 자리 찾기로 소폭의 전이 과제를 다시 한번 더 수행함으로써 개념적 이해를 단계적으로 확인할 수 있죠.



주요 개념을 명확하게 반복적으로 학습하고 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있는 후행 집중형 학습 샌드위치를 구성했군요. 이를 통해 깊이 있는 학습, 즉 귀납적 학습을 통한 전이 가능한 개념적 지식 습득이 가능하도록 수업을 설계한 것이네요!

그렇지요. '위치가 장소에 관한 문장'을 읽고 자신의 자리를 찾는지 SPOT에서 바로 확인할 수 있고, 토크클래스 내 웹오피스를 활용해 친구의 자리를 안내하는 글을 쓰는 과정에서 적시에 피드백을 제공할 수 있어서 효과적인 개별화 학습도 가능합니다.



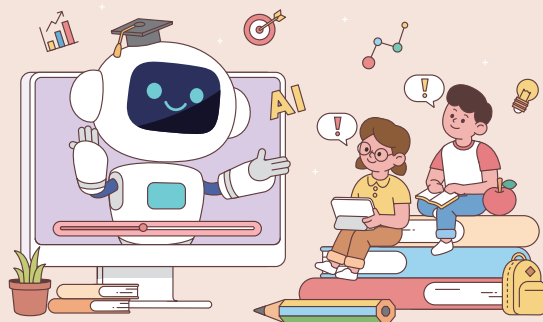


학생들이 각자 자신의 속도에 맞게 능동학습에 참여할 수 있겠네요.

또한 위치나 장소에 관한 쉽고 간단한 문장을 의도적 연습할 수 있도록 인출 방식을 듣고 해석하기, 읽고 해석하기, 쓰기, 말하기 등으로 다양한 맥락을 제공했습니다. 학생이 학습 목표에 도달하기 위해서는 개별 학생이 각자 어떤 수행의 단계에 있는지 꼼꼼하게 관찰하는 것이 중요합니다. 더불어 적시에 학생에게 필요한 피드백을 제공해야 하지요. 특목클래스 과제방 댓글 기능, SPOT 등 적절한 에듀테크를 통해 이 과정이 가능해졌고, 개별화 학습에 도달할 수 있었답니다.



요즘처럼 번역기, 생성형 AI가 많은 상황에서 어떻게 영어 수업이 이루어져야 할 것인가에 대한 고민이 많습니다. 그런데 교육 내용에 맞는 교수학습방법을 정하고, 이에 적합한 에듀테크를 활용함으로써 영어 수업에서도 문제를 다양한 맥락에서 해결해보는 PBL(문제해결학습) 수업이 가능하다는 것을 알게 되었어요!





수업설계도

흐름	차시	구분	탐구질문	능동학습내용	에듀테크
전체 흐름 안내	1		[전체 과정 안내] 특정한 공간 안에서 정해진 자리의 위치를 영어로 표현하려면 어떻게 해야 할까?	- 기본 개념학습 안내 (장소나 자리의 위치를 나타내는 단어와 어구) - 탐구 과제 안내 (SPOT 교실에서 내 자리 찾기, SPOT 교실에서 친구의 자리 안내하기.) - SPOT 교실 입장 방법, 위치 이동 방법, 메시지 보내기 및 반응하는 방법 연습 ★[평가] 친구의 자리를 안내하는 영어 문장을 쓰고, 영상 만들기.	- 톡톡클래스 - wordwall - 클래스카드 - SPOT
명료한 지식 정리 명료한 지식 학습으로 촘촘한 비계 제공	2	선행 집중형	[주요 개념 명시적 설명] 특정한 장소의 위치를 묻고 답하는 영어 표현을 어떻게 할 수 있을까?	[핵심 지식 강의] 명료한 지식 학습 [능동학습(능동적 인지 활동)] - 인출과 전이 등 인지적 노력을 요구하는 연습 기회 제공 - 핵심 지식을 포함하는 교과서 듣기 문제에 듀퍼즐에서 해결하고 개별 이해도 점검하기. - 찍이 틀린 문제 설명해주기. - 자리 배치표 보고 SPOT에서 내 자리 찾아서 앉기. [디브리핑]	- 톡톡클래스 - 에듀퍼즐 - SPOT
능동학습1 자리 위치를 설명하는 문장을 읽고 문제 해결하기 소폭의 전이 과제1	3	핵심 포인트 [1] 후행 집중형	[영어 안내문 읽고 자리 위치 찾기] SPOT 교실에서 내 자리 위치를 설명하는 영어 문장을 읽고 자리를 어떻게 찾을 수 있을까?	[능동학습 과제 제시] - 영어 안내문 읽고 SPOT 교실에서 내 자리 찾기. [소폭의 과제 제시] - 자리 안내문에 포함된 중요한 표현(위치, 방향을 나타내는 어구) 복습하기. - 구글 공유 문서로 교사가 제시한 '자리 안내문' 각자 읽고 해석하기. '자리 안내문'에서 중요한 정보를 학습지에 기록하기. - 한 명씩 SPOT 교실에 입장해서 자신의 자리를 찾아 앉아보기. [디브리핑] 학급 자리 배치표 확인 - 수렴과정으로서 활동의 경험과 결과를 검토 - 자신의 자리를 잘못 찾은 경우 '자리 안내문'을 교사, 친구들과 같이 확인하기.	- SPOT - 구글 공유 문서

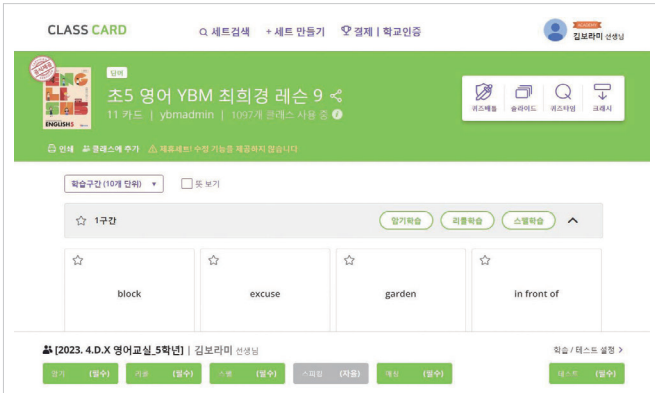


흐름	차시	구분	탐구질문	능동학습내용	에듀테크
능동학습2 친구 자리 위치를 설명하는 문장을 영어로 쓰고 말하기 소폭의 전이 과제2	4	핵심 포인트 [2] 후행 집중형	[자리 위치에 대한 영어 안내문 쓰기] • 친구의 자리 위치를 설명하는 안내문을 영어로 어떻게 쓸 수 있을까?	• [문제/이슈 소개](능동학습 과제 제시) - 다른 학급 자리 배치표를 보고 친구 자리 안내문 쓰기. • [비계 제공 및 체계적인 피드백] - 톡톡웹오피스를 활용하여 톡톡클래스 과제방에 '자리 안내문' 예시 자료 제공 - 중요한 표현(위치, 방향을 나타내는 어구)을 채워 완성하는 쓰기 과제 확인하기. • [능동학습2(소폭의 전이 과제)] - 톡톡웹오피스에서 친구 자리 위치를 설명하는 안내문 쓰고 과제방에 제출하기. - 학생의 과제 점검하고 댓글(피드백) 달기. - 모둠원이 돌아가며 서로의 과제 점검하기. • [디브리핑] 과제 수행 결과 검토 - 내가 쓴 '자리 안내문'으로 SPOT 교실에서 친구 자리 찾아보기.	• SPOT • 톡톡클래스 • 웹오피스
	5		[자리 위치에 대한 영어 안내 영상 제작] • 친구의 자리 위치를 설명하는 안내문을 활용하여 영상을 만들 수 있을까?	• [문제/이슈 소개](능동학습 과제 제시) • [기본개념 설명] 명확한 지시와 설명 - 플립(Flip)으로 영상 촬영하고 학습방에 업로드 하는 방법 확인하기. • [능동학습2(소폭의 전이 과제)] - 내가 쓴 '자리 안내문'을 바탕으로 자리 안내 영상 만들기. - 내가 만든 영상을 플립(Flip)에 올리기(필요한 경우 자막 달기.) - 영상 주소를 네이버 웨스 메시지로 사용하여 친구에게 보내기. • [디브리핑] 수정·보완할 부분 찾기. - 내가 만든 영상을 확인하고, 수정·보완할 점 찾아 편집하기.	• 톡톡클래스 • 웹오피스 • 웨스 메시지 • SPOT
개념적 이해 확인	6		[자리 위치에 대한 영어 안내문 내용을 파악하고 자리 찾기] • 친구가 만든 자리 위치 안내 영상을 보고 SPOT 교실에서 내 자리를 찾을 수 있을까?	• [문제/이슈 소개](능동학습 과제 제시) • [능동학습(소폭의 전이 과제)] - 네이버 웨스 메시지로 친구가 보낸 자리 위치 안내 영상 확인하기. - SPOT 교실에서 내 자리 찾기. • [디브리핑] 학급 자리 배치표 확인 - 자리를 맞게 찾았는지 배치표 확인하기.	

핵심포인트1 후행 집중형

수업 차시 | 6차시 중 3차시

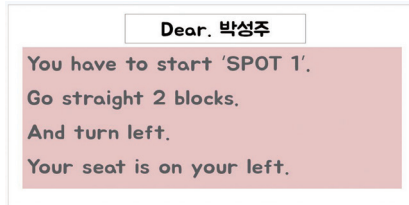
수업 내용 | 자리 안내문을 읽고 내 자리 찾기

성취 기준	• 그림이나 도표에 대한 쉽고 짧은 글을 읽고 세부 정보를 파악할 수 있다.	
수업 의도	• 자리 위치를 안내하는 영어 문장(자리 안내문)을 읽고 해석하여 SPOT 교실에서 자기 자리를 찾게 한다.	
수업 흐름	능동학습적 요소	에듀테크 활용
좋아웃 죽인	• 상위탐구질문: 특정한 공간 안에서 정해진 자리의 위치를 영어로 표현하려면 어떻게 해야 할까? • 하위탐구질문: SPOT 교실에서 내 자리 위치를 찾으려면 어떤 단어, 문장을 알아야 할까?	
주요 개념 복습	[의도적 연습, 인출 효과를 통한 개념적 학습] • 클래스카드 단어 학습 세트를 활용한 의도적 연습 - 철자를 보고 단어의 뜻 말하기.(암기, 리콜 세트) - 단어의 뜻과 그림을 보고 철자 쓰기.(스펠 세트) - 철자와 알맞은 단어의 뜻 연결하기.(매칭 세트) • 1, 2차시에 학습한 주요 개념(방향과 낱말을 나타내는 낱말과 어구)을 인출하게 만드는 형성 질문으로 이해 여부 확인하기.	
		클래스카드

문제
상황
제시

[직접교수법을 통한 명시적 지식 구성을 위한 소폭의 전이 과제 제시]

- 자리 안내문에 포함된 중요한 표현(위치, 방향을 나타내는 어구) 복습하기
 - 학교 평면도를 활용하여 특정 교실을 찾아가는 방법을 공부한 표현을 활용하여 설명해보기.
 - Go straight, Turn left / right, It's on your left / right 등
- 자리 위치를 안내하는 예시 문장 제시하기.
- 예시 문장 해석 및 설명을 통한 명시적 지식 구성하기.
- 구글 공유 문서를 사용하여 각자의 자리가 설명된 '자리 안내문' 제시하기.

구글
공유 문서학생
개별
능동
학습

[소폭의 전이 과제해결을 통한 개념적 이해의 확인]

- 각자 '자리 안내문'을 읽고 해석하기.
- 자신의 자리에 대한 주요 정보를 확인하고 학습지에 기록하기.
 - SPOT 교실에서 자리를 찾아보기 전 학습지에 표시해 보기.
- 학생 한 명씩 SPOT 교실에 입장하여 자기 자리 찾기.
 - 학생의 배움 목표 도달 확인을 위해 SPOT에 입장하기.
 - 친구가 자리를 찾는 동안 학급 TV로 친구의 '자리 안내문' 보며 배운 내용을 활용해 상호평가하기.

SPOT

디브
리핑

[과제해결 후 수렴과정으로서의 활동의 경험과 결과를 검토]

- 학급 자리 배치표와 비교하기.
 - 자신의 자리를 잘못 찾은 학생에게 개별 피드백 제공
- ※ 같은 자리를 선택한 학생이 있는 경우 나란히 서 있게 하고, 해당 학생의 자리 안내문을 소리 내어 천천히 읽어준 후 자리를 찾아보게 함.

SPOT

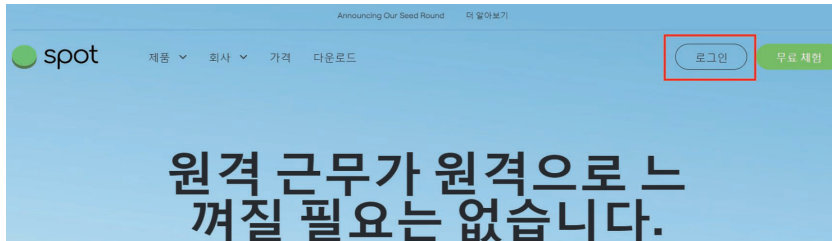




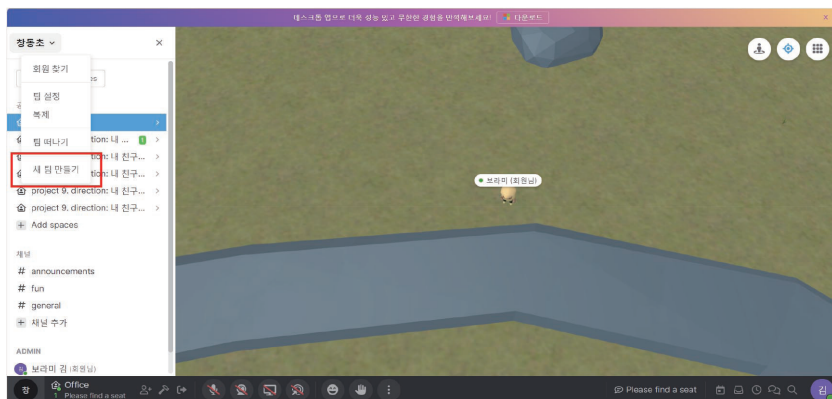
에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

SPOT 활용 방법

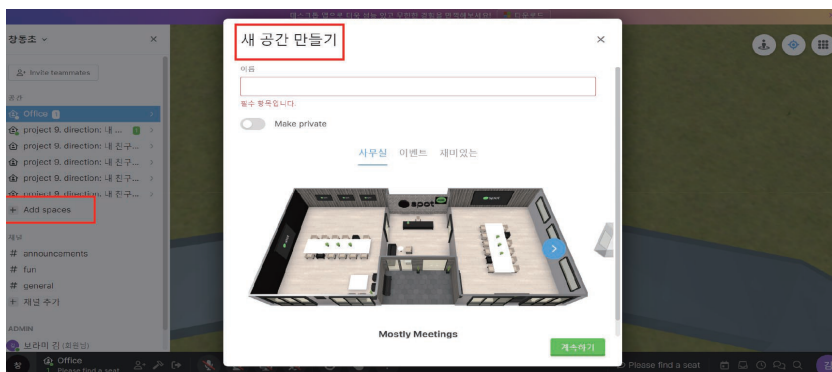
- ① 인터넷 검색창에서 www.spotvirtual.com로 접속하여 로그인



- ② [새 팀 만들기]에서 팀 이름(학급 이름 등)과 공간 종류 설정하기
※ 공간 종류: 사무실, 이벤트(classroom 포함), 재미있는(아이스링크 등) 3가지 중 선택



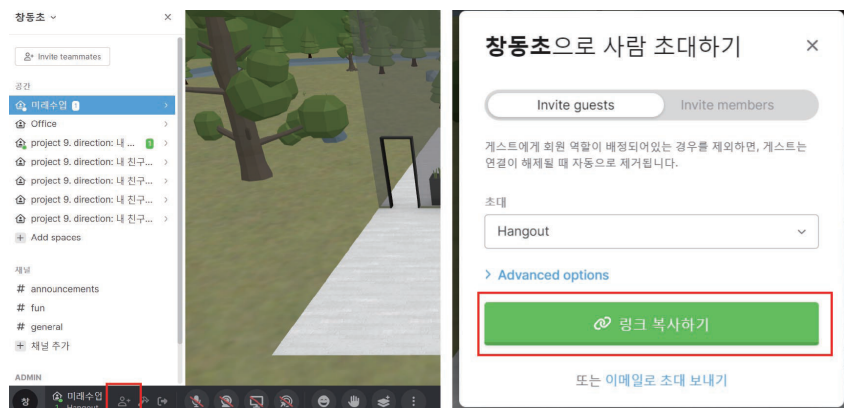
- ③ 팀이 만들어져 있는 경우 + Add spaces에서 [새 공간 만들기]



④ [새 공간 만들기]를 완료하고 왼쪽 아래 망치 아이콘 [건축모드]에서 공간 꾸미기



⑤ 공간 꾸미기가 끝나면 왼쪽 아래 인물 아이콘을 선택하여 학생 초대하기



⑥ 학생은 교사의 초대 링크를 통해 방에 접속하여 아바타 설정 후 활동에 참여하기



※ SPOT 웹페이지에서 수업을 운영할 수도 있지만 데스크톱 앱으로 다운로드하여 활용할 수도 있음



핵심포인트1 후행 집중형 [학생 활동지]

차시	수업내용
1차시	탐구질문, 기본개념, 탐구문제, 산출물, 평가안내
2차시	핵심 지식에 대한 명시적 설명 및 문제 풀이
3차시	자리 위치 안내문을 읽고 자기 자리 찾기.
4차시	친구의 자리 위치를 설명하는 영어 안내문 쓰기.
5차시	내가 쓴 영어 안내문을 바탕으로 영상 만들기.
차시	친구가 만든 자리 위치 안내 영상을 보고 자기 자리 찾기.

- ① 나의 자리 위치를 설명하는 안내문을 읽고 빈칸에 알맞은 말을 채워 넣어 보세요.

※ 자리 안내문의 구체적인 내용
(핵심포인트1 '문제상황 제시')

Dear, 박성주
You have to start 'SPOT 1'.
Go straight 2 blocks.
And turn left.
Your seat is on your left.

You have to start **spot** ().
Go straight () block(s).
And turn ().
Your seat is on your ().

- ② 위에 쓴 안내문의 내용을 바탕으로 내 자리의 위치가 어디일지 찾아 ○해 봅시다.

Where is my seat?

최수아	강태연	주아희	김민호	정혜빈
김위강	정운서	노병석	장은채	마승재
원나예	박선혁	백지우	박성주	배주연
백민석	박주선	유예담	김원경	이재환
정혁찬	고솔의	김민정	안솔	이루다

spot 1 spot 2 spot 3 spot 4



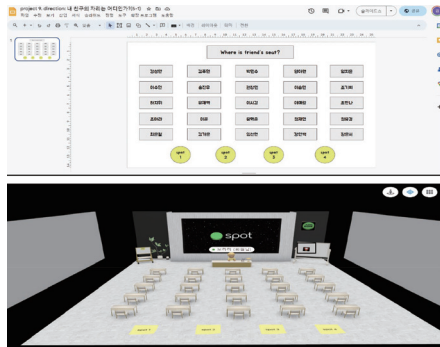
핵심포인트2

후행 집중형

수업 차시 | 6차시 중 4, 5, 6차시

수업 내용 | 친구의 자리를 안내하는 문장 쓰고, 영상으로 만들기

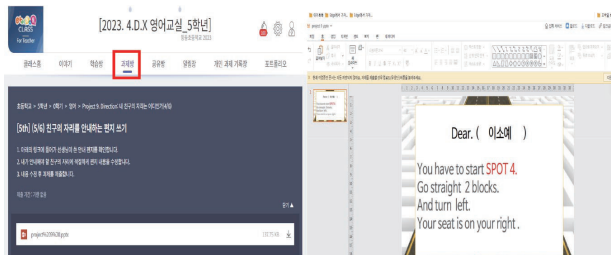
성취 기준	• [6영02-04] 주변 위치나 장소에 관해 쉽고 간단한 문장으로 설명할 수 있다. • [6영04-04] 실물이나 그림을 보고 한두 문장으로 표현할 수 있다.	
수업 의도	• 자리 위치를 안내하는 영어 문장(자리 안내문)을 참고로 다른 학급 친구의 자리를 설명하는 자리 안내문을 직접 쓰고, 영상으로 만들어 친구에게 네이버 웨크 메시지로 발송하게 한다.	
수업 흐름	능동학습적 요소	에듀테크 활용
줄아웃 줄인	• 상위탐구질문 : 특정한 공간 안에서 정해진 자리의 위치를 영어로 표현하려면 어떻게 해야 할까? • 하위탐구질문 : SPOT 교실에서 친구 자리 위치를 영어로 어떻게 설명할까?	
문제 상황 제시	[조건적 지식 구축을 위한 소품의 전이 과제 제시] • 다른 학급 자리 배치표를 확인하기. - 5학년 1반 ⇒ 5학년 2반, 5학년 2반 ⇒ 5학년 3반, 5학년 3반 ⇒ 5학년 4반, 5학년 4반 ⇒ 5학년 1반 - 구글 공유 문서로 각 학급 자리 배치표 미리 준비하기. - SPOT 교실 화이트보드에 북마크 콘텐츠를 삽입해 자리 배치표 문서를 링크로 연결함. • 내가 맡은 친구의 자리 위치가 어디인지 파악하기. - 학급별 출석 번호가 같은 친구의 자리 위치 안내하기. • 영어 자리 안내문 쓰기 및 영상 제작에 대한 과제 확인하기.	구글 공유 문서 톡톡클래스 톡톡웹오피스 SPOT



디브리핑

[문제 해결 과정에 촛춘한 비계를 제공하기 위한 디브리핑]

- 톡톡웹오피스를 활용하여 톡톡클래스 과제방에 '자리 안내문' 예시자료 제공
 - 교사가 미리 쓴 영어 '자리 안내문' 예시자료 확인하기.
 - 예시자료를 보면서 출발하는 위치, block의 의미, 아바타 방향 조정 방법 등 과제해결 과정에서 오해가 생길 수 있는 부분 점검하기.
- 톡톡웹오피스를 활용하여 톡톡클래스에 과제 제출하는 방법 알아보기.
 - 교사의 예시자료를 바탕으로 중요한 표현(위치, 방향을 나타내는 어구)을 채워 쓰기 과제를 완수하고 과제방에 제출하는 방법 익히기.



학생 개별 능동 학습

[소품의 전이 과제, 적시에 제공되는 피드백]

- 톡톡웹오피스를 활용해 안내문을 쓰고 과제방에 제출하기.
- 학생이 제출한 과제를 적시에 확인하고 적절한 피드백 제공하기.
 - 수정할 내용이 없다면 'Perfect' 댓글 달기.
 - 수정할 내용이 있다면 구체적인 피드백 댓글 달기.
- 모둠원이 돌아가며 서로의 과제 점검하기.
 - 교사가 과제를 확인하고 댓글을 남기는데 시간이 상당히 소요되므로 모둠원끼리 돌아가며 서로의 과제를 1차 점검하기.
 - 교사의 과제 확인과 동시에 진행
- 교사의 댓글을 확인하기.
 - 수정할 내용이 없다면 자신이 쓴 '자리 안내문' 읽기 연습하기.
 - 수정할 내용이 있다면 과제 고쳐서 다시 제출하기.

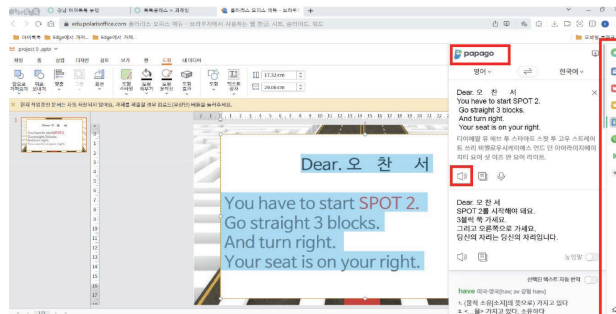


톡톡클래스
웹오피스

반복
연습

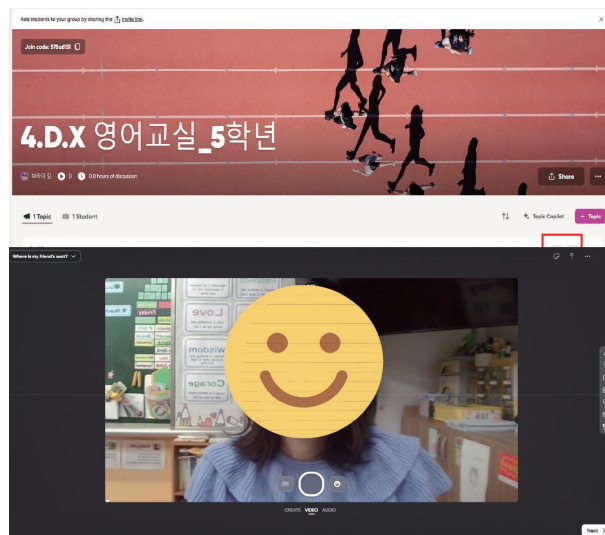
[정교한 비계 제공을 통한 개별화 기반 마련]

- 특독클래스에 제출한 영어 안내문을 정확한 발음으로 읽기 연습하기.
- 학생 영어 학습 수준에 따라 다양한 방법으로 연습하기.
- 영어 읽기가 능숙한 학생: 스스로 소리내어 읽고, 주요 내용 외우기.
- 영어 읽기가 미숙한 학생: 네이버 웨일 번역기(파파고)를 활용하여 연습하기.



[다양한 언어 영역(듣기, 말하기, 읽기, 쓰기) 반복 학습]

- [자리 안내문을 영상으로 만들기]
- 반복연습을 바탕으로 아이북 카메라를 이용해 영상 편지 촬영하기.
- 교사가 사전에 플립(Flip)에 학습방 만들어 두기.
- 플립(Flip) 학습방에서 영상 촬영하고 편집하는 방법 익히기.
- '자리 안내문' 읽기 연습을 바탕으로 영상 촬영하기.
- 필요한 경우 자막 달기.

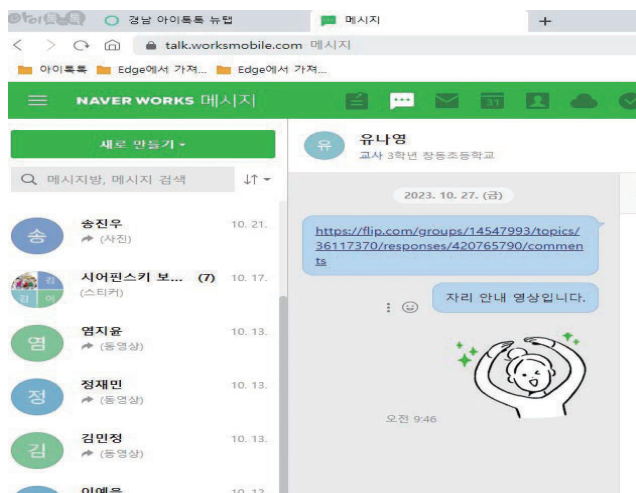
학생
개별
능동
학습

특독클래스
파파고
플립
웍스 메시지

학생
개별
능동
학습

[자리 안내 영상을 친구에게 보내기]

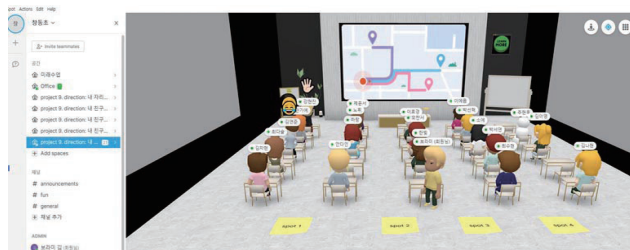
- 네이버 워크스 메시지로 플립(Flip) 학습방 공유 링크 보내기.
- 학생 개인이 만든 자리 안내 영상은 학습방에 자동 저장
- 학생 개인 정보 보호를 위해 공유 링크만 메시지로 보내고, 활동 후 플립(Flip) 학습방은 비공개로 전환



디브
리핑

[개념적 이해 확인]

- [친구가 보낸 자리 안내 영상을 보고 자리 찾기]
- 네이버 워크스 메시지에서 친구가 보낸 자리 안내 영상 확인하기.
- SPOT 교실에서 자리 찾기.
- 영상만으로 이해하기 어려운 학생은 토크클래스 과제방에서 나에게 메시지를 보낸 친구가 제출한 과제(자리 안내문) 찾아보기.
- [능동학습 과제에 대한 해답 공개 및 개별적 피드백]
- 학급 자리 배치표 공개하기.
- 자리를 잘 찾았는지 확인하기.
- 자리를 잘못 찾은 학생에게 개별적으로 피드백하기.
- 교사가 자리 안내문을 한 문장씩 읽어주고, 학생이 아바타를 움직여 정확한 자리를 찾아가는 과정 확인하기.



워크스 메시지
SPOT



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

톡톡클래스 과제방 활용 방법

① 네이버 웨일에서 톡톡클래스 접속하기

② 톡톡클래스 과제방 선택하기

- 학교교육과정 및 톡톡교육과정 관리에 입력되어 있으면 키워드 검색만으로 단원명, 제목 자동 입력 가능
 - ※ 전체 검인정 교과서 학습 주제가 톡톡교육과정 관리에 탑재되어 있음.
- 학교교육과정을 입력하지 않았다면 담당 교사가 단원명, 제목 입력
- 성취기준은 키워드 검색으로 자동 입력 가능
- 과제의 내용을 간단히 입력

③ 과제 예시자료를 첨부할 경우 콘텐츠의 형태 선택하기

- 톡톡콘텐츠 / 웹오피스 / 파일 / 이미지 / 동영상 / 음성 / URL 첨부 가능
- 모둠별 과제를 제출한다면 톡톡클래스 가입 학생을 모둠으로 구성 가능
- 과제 공개 범위 선택 가능
- 과제방 만들기

※ 교사 계정으로는 과제방 글쓰기 메뉴가 활성화되지 않으므로 학생 아이북을 화면을 기준으로 과제를 제출하는 방법에 대한 사전 지도가 필요함.

톡톡웹오피스 활용 방법

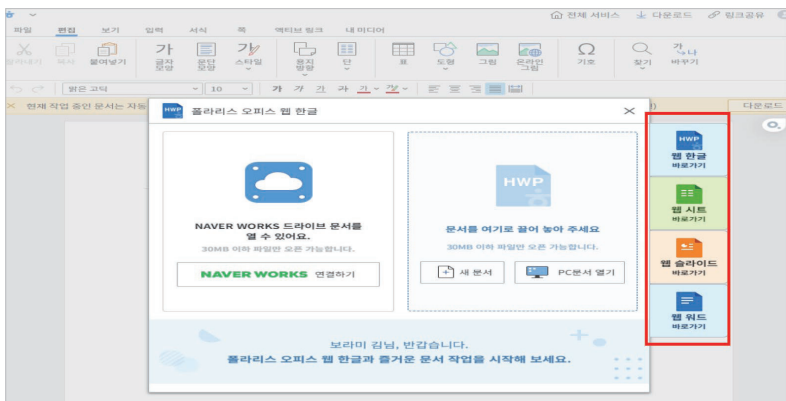
① 네이버 웨일에서 톡톡웹오피스 선택하기

② 교사 및 학생이 원하는 작업 양식 선택하기

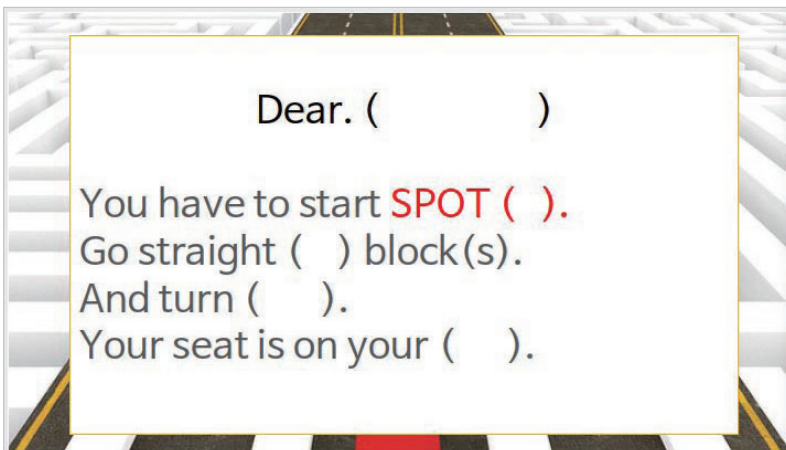
- 웹 한글, 웹 시트, 웹 슬라이드, 웹 워드 선택 가능
- 드라이브에 탑재된 문서 불러오기 가능
- PC 문서 열기 가능



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명



㉓ 선택한 양식으로 작업하기



㉔ 작업한 문서 과제로 제출하기

- 화면 우측 상단 '업로드' 선택하기.
- 톡톡클래스 과제방에서 해당하는 과제 제목을 보고 입장하기.
- 내용 입력(필수) 및 자기 평가(선택) 입력하기.

내용을 입력하세요.

작성한

작성자 찾기

자기평가

스스로를 평가해보세요

업로드

파일

이미지

동영상

음성

URL

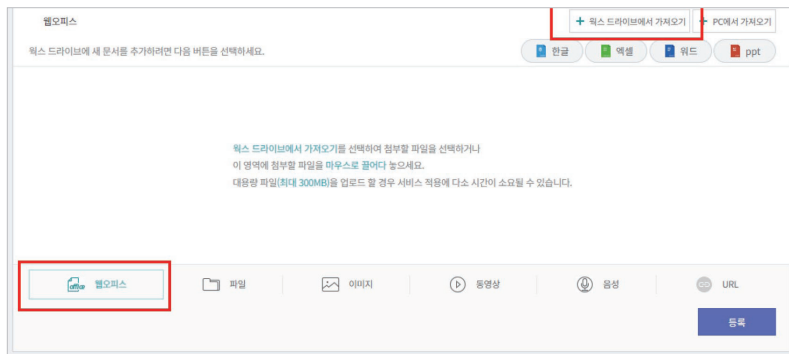
등록



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

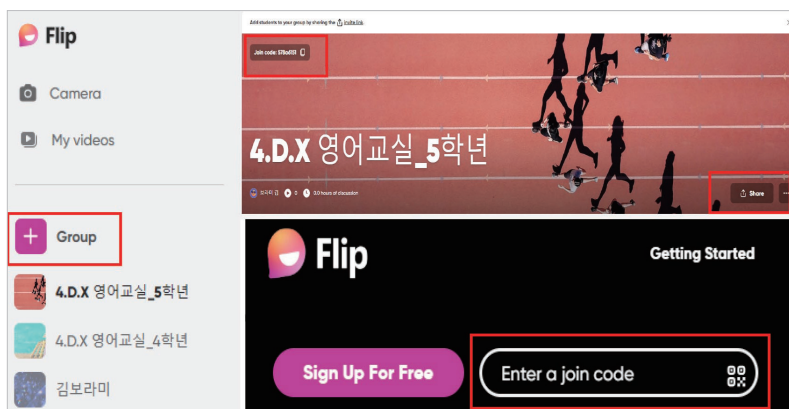
⑤ 제출할 과제 양식 선택하고 첨부하기

- 웹오피스로 작업하고 워스 드라이브에 '업로드'한 문서는 '워스 드라이브에서 가져오기' 선택
- 워스 드라이브에 저장된 문서 목록에서 제출해야 하는 과제 선택
- 등록하기



플립(Flip) 활용 방법

- ① 플립(Flip)에 접속하기: <https://flip.com>
- ② 교사 회원가입하기
- ③ 학교 또는 학급, 학년 등 그룹 만들기
 - 그룹과 함께 코드 생성
 - 학생이 접속할 때 플립(Flip) 접속 화면에서 코드 입력 가능
 - 'share'로 공유 링크 복사도 가능



※ 학생이 코드를 입력하고 플립(Flip)에 접속하면 최초 1회 회원가입이 필요하며, 구글 또는 마이크로 소프트 계정으로 간단하게 회원가입 가능함.



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

④ 그룹에서 토픽 생성하기

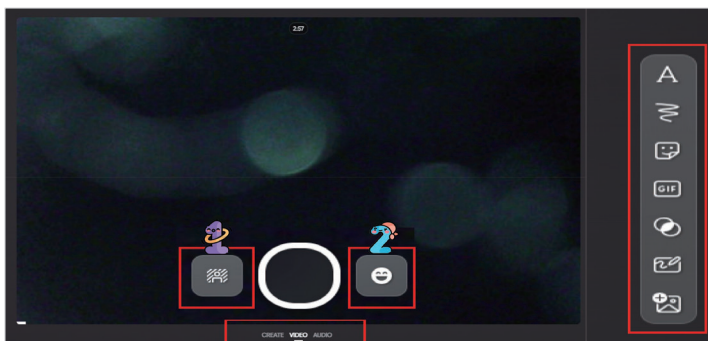
- 토픽을 생성을 통해 주제별 콘텐츠 관리 가능
- 학생은 토픽을 확인하고 카메라 아이콘을 선택하여 영상 제작



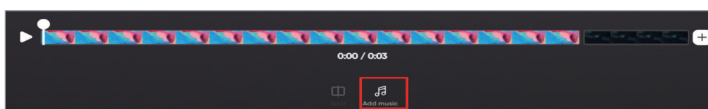
⑥ 플립(Flip)에서 영상 만들기

- video 선택하기 - 1번 : 가상 배경 삽입 가능 - 2번 : 이모지 삽입 가능
- 오른쪽 바 메뉴를 사용하여 영상을 만들면서 텍스트, 그림 첨부 가능

※ 플립(Flip)으로 제작하는 영상의 길이는 3분으로 정해져 있으므로 극 형식의 긴 영상을 만드는데는 적합하지 않음.

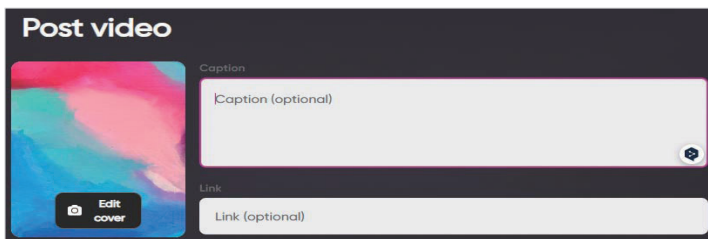


- 영상 촬영 후 간단한 편집 및 배경음악 삽입 가능



※ 정교한 편집이나 추가 효과는 제공하지 않으므로 만들어야 할 영상의 사용 목적에 따라 수업 시간에 활용하길 바람.

- 영상에 대한 정보 입력



- 'post'를 누르면 영상 생성
- 개별 영상에 따른 공유 링크도 같이 생성



성찰

이른바 '길 찾기'는 영어 시험의 단골 소재지만 유달리 어려움을 느끼는 학생이 많다. 특히 방향에 대한 설명을 듣거나 읽고 이를 시각 정보로 변환하는 부분을 힘들어한다. 초등학교 5~6학년군 영어 교육과정에는 '길 찾기 / 장소 찾기' 단원이 반복적으로 나오는데, 학년별 내용 수준은 다음의 기본 대화문으로 가능할 수 있다.

5학년 (천재 최희경 기준)	A : Excuse me. Where is the ticket office? B : Go straight 2 blocks. And turn left. It's on your right. A : Thank you.
6학년 (천재 최희경 기준)	A : Excuse me. Where is the school? B : Go straight 2 blocks. And turn left. It's between the police station and the toy shop. A : Thank you.

표에서 확인할 수 있는 것처럼 5학년에 핵심 지식은 방향에 관한 표현이고, 6학년은 지형지물을 활용한 구체적인 위치 표현을 주로 다룬다. 수업 주제는 같지만 배우고, 익혀야 할 핵심 지식이 다르기에 수업을 어떻게 진행하는 것이 좋을지 고민이 많았다. 교과서에 실린 학습자료는 지나치게 단순화된 그림지도이고, 온라인에서 찾을 수 있는 학습 자료나 수업 사례 중에는 네이버 지도, 구글 지도 등 실제 지도가 주를 이루었다. 교과서 그림지도를 사용하면 문제 해결은 쉽지만 학생들에게 유의미한 학습 경험을 제공하기 어렵다는 생각이 들었다.

또한 실제 지도를 수업에 활용할 경우 그 복잡성으로 생길 수 있는 표현의 어려움이 우려스러웠다. 6학년 교육과정 수준으로 난이도를 높이지 않으면서 학생들이 유의미한 활동을 하며 개념적 깊이 있게 이해할 수 있는 능동학습을 실천하는 것이 중요했기에 학습이 이루어지는 공간을 그림지도도, 실제 지도도 아닌 SPOT이란 가상 공간으로 정했다.

가상 공간을 정한만큼 활동 자체는 학생들의 실제 삶과 맞닿아 있는 의미 있는 것이어야 한다는 생각으로 학급에서 길게는 한 달에 한 번, 짧게는 일주일에 한 번씩 바꾸는 '자리 교체'를 활용했다. 소폭의 전이 과제로 SPOT에서 자리 위치 안내문을 읽고 자기 자리를 찾는 활동을 제시하고, 다른 학급 친구의 자리 위치를 안내하는 영어 문장을 쓴 다음, 이를 간단한 영상으로 만들어 친구에게 메시지로 보내는 활동을 추가로 제시했다.

같은 구조의 영어 문장을 사용하여 읽고, 쓰고, 말하고, 듣는 4개 영역의 활동을 반복하며, 적절한 에듀테크를 활용해 개별 학생에게 즉시 피드백을 제공하고자 했다. 활동의 갈래는 크게 2가지이지만 개념적 이해를 명확하게 하기 위한 영역별 활동이 지속적으로 이루어지고, 학습 결과 기록이 가능한 에듀테크를 사용했기 때문에 개별 학생이 각 영역에서 성취기준에 도달했는지 정확한 관찰할 수 있었다. 학생들이 바람직한 어려움을 느끼며 능동학습에 몰입할 수 있도록 하기 위해 클래스카드, 에듀퍼즐, 워드윅을 수업에 활용했고, 이를 통해 명료한 지식 학습이 가능했다. SPOT은 본격적인 메타버스 플랫폼인 ZEPO나 게더타운과는 달리

성찰

온라인 가상 회의 공간이기 때문에 조작이 간단하고, 공간 구성 방식이 단순해 수업 준비와 진행이 쉽다는 장점이 있다. 별도의 로그인도 필요하지 않기 때문에 차시 수업에 바로 사용하기에도 알맞았다.

SPOT에서 자리를 찾기 위해 학생들과 사전에 정할 것이 2가지 있었다. 출발 지점이 명확해야 하기에 수업 준비를 위해 공간을 꾸밀 때 출발 지점으로 SPOT 1부터 4까지 표시해 주었다.

그리고 책상 한 칸을 1 block으로 정해 본격적인 활동에 들어가기 전 여러 차례 이동하는 연습도 했다. 이 정도만 약속하면 아바타를 통해 자신의 위치가 정면인지, 왼쪽 측면인지, 오른쪽 측면인지 바로 확인할 수 있어서 길 찾기가 어렵지 않았다. 길게는 4문장 정도의 간단한 자리 안내문인데 SPOT이란 새로운 공간을 활용하자 학생들은 금방 몰입했다. 아바타를 움직이고, 자리를 찾아 의자에 앉는 것, 간단한 반응(손 흔들기, 이모티콘 보내기)을 하는 것 하나하나가 수업에 재미를 더했다.

특히 다른 학급 친구에게 보낼 자리 안내문을 쓰고, 영상을 만드는 과정에 아주 적극적으로 참여했다. 같은 학교를 5년 간 다니면서 이름 한번 불러보지 않았던 친구에게 'Dear. ○○'으로 시작하는 영상 메시지를 보내는 게 특별하게 느껴졌다고 소감을 말하는 학생도 있었다.

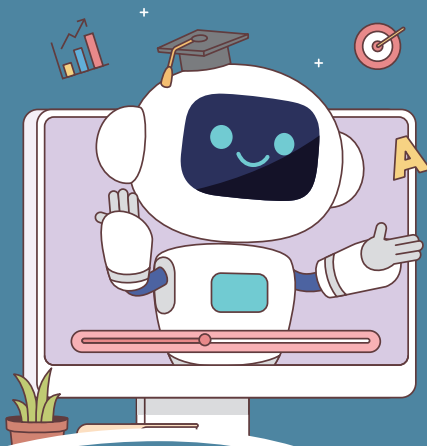
영상을 잘 만들고자 교사에게 발음을 물어보고, 이전 수업 시간에는 고개만 끄덕이던 학생이 수줍은지 복도에 나가 영상을 촬영하고 오는 모습을 지켜보는 것이 뿌듯했다. 친구가 보낸 영상 메시지를 여러 번 돌려 보며 신중하게 자기 자리를 찾고, 헛갈릴 때는 그 친구가 토크클래스 과제방에 제출한 과제를 확인하는 과정도 학생 주도적으로 이루어졌다. 영상 메시지에 친구 얼굴이 잘 안 보이면 괜히 아쉬워하기도 했다.

어려워하는 학생이 많은 주제인 '길 찾기' 수업을 잘해보고자 시작한 고민의 결실이 학생들의 적극적인 참여와 몰입, 능동학습으로 맺어졌다. 적절한 에듀테크를 활용하여 평가도 자연스럽게 진행할 수 있었다. 단원 수업을 시작하기 전, 수업을 계획하고 낯선 에듀테크를 어떻게 사용하는지 알아보는 시간은 더디게 흘렀지만 매 차시 수업은 학생들과 즐겁게 해나갈 수 있었다. 다만, SPOT 교실에서 자리 찾는 활동에 집중하여 주변의 다양한 장소, 학교, 병원, 우체국 등에 대한 단어 학습을 꼼꼼하게 하지 못한 점이 아쉬움으로 남는다.

2023 빅데이터-AI 활용

미래형 교수학습

수업 모델 자료집



02

우리 학교 각 공간의 넓이는 얼마나 될까?

초등수업모델 | 정상태



02

Direction

우리 학교 각 공간의
넓이는 얼마나 될까?

교사 정상태

과목

수학

초등

학년

5

주당 수업시수

3



수업설계의도

- 넓이는 공간 추론, 형식화, 일반화, 논리적 사고와 관련되며 양감을 기르기 위한 좋은 주제이다.
- 넓이는 주변의 다양한 문제를 해결하는데 유용하며 실제 측정하는 활동을 수행하는 과정에서 깊이 있는 학습이 이루어질 수 있다.
- 이러한 생각을 토대로 ‘우리학교 각 공간의 넓이는 얼마나 될까?’라는 주제를 설정하였으며 학생들이 평소 생활하는 공간인 교실, 복도, 운동장 등의 넓이를 측정함으로써 유의미하고 깊이 있는 능동학습을 끌어내고자 하였다.
- 교과개념을 실생활에 적용하는 광폭의 전이과제 수행을 위한 촘촘한 비계를 설계하고 이를 통해 학생들의 수행을 가시화하여 적절한 피드백을 제공하고자 하였다.
- 에듀테크 도구는 아이북으로 구동 가능하고 초등학교 학생의 수준에 맞는 스프레드시트, 아이톡톡 메시지/일정관리/게시판/폴더 기능을 활용하였다.



학습목표

지식

- 1cm^2 , 1m^2 , 1km^2 를 이해
- 직사각형과 정사각형의 넓이 구하는 방법 알기.
- 평행사변형, 삼각형, 사다리꼴, 마름모의 넓이를 구하는 방법 추론

기능

- 정사각형의 넓이를 구하는 방법을 알고 이를 형식화하여 표현할 수 있다.
- 여러 가지 사각형의 성질을 이용하여 사각형의 넓이를 구하는 방법을 이해하고, 모양이 다른 사각형의 넓이를 구하는 방법 사이의 공통점을 설명할 수 있다.
- 1m^2 와 1km^2 를 알고, 1cm^2 와 1m^2 , 1m^2 와 1km^2 사이의 관계를 설명할 수 있다.

태도

- 넓이 표준 단위의 필요성을 인식한다.
- 다각형의 넓이와 관련된 문제를 해결하고자 다양한 방안을 찾아보는 활동을 통하여 수학의 유용성을 깨닫고 수학에 흥미를 느낄 수 있다.



학습목표 도달 확인방법

지식·기능

- 넓이의 표준 단위의 필요성을 인식하고 1cm^2 를 이해하였는지 활동 과정에서 확인한다.
- 평면도와 웹 지도를 통해 넓이를 측정하고 설명할 수 있는지 확인한다.
- 1m^2 와 1km^2 를 알고, 1cm^2 와 1m^2 , 1m^2 와 1km^2 사이의 관계를 주어진 과제를 예시로 설명할 수 있는지 확인한다.

태도

- 과제를 수행하는 과정에서 성실하게 참여하였는지, 넓이에 관해 주어진 문제를 정확히 해결하고 설명할 수 있는지를 확인한다.



관련 성취기준

[6수03-12]

넓이 단위 1cm^2 , 1m^2 , 1km^2 를 알며,
그 관계를 이해한다.

[6수03-13]

직사각형과 정사각형의 넓이를 구하는
방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.

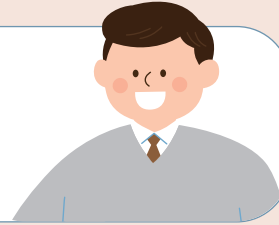
[6수03-14]

평행사변형, 삼각형, 사다리꼴, 마름모의
넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하고,
이와 관련된 문제를 해결할 수 있다.



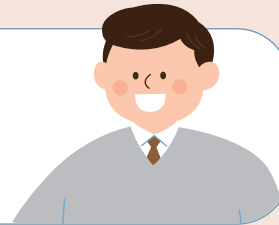
TPACK 모델로 살펴본 수업 설계

측정은 생활에서 자주 접하게 되는 활동입니다. 또한 초등학생의 경우 양감을 발달시키기 위한 체험도 아주 중요하지요. 실제 넓이를 측정하는 활동을 하기 전에 학습한 내용도 충분히 숙지되어야 합니다.



학습한 내용은 어떻게 숙지했는지 확인할 수 있을까요?

아이톡톡의 노트에 학습한 내용을 적어보게 하고 서로 비교해 보게 합니다. 학생들이 서로의 의견을 보고 이해에 도움을 받을 수도 있고 학생들의 이해 정도를 선생님이 점검할 수도 있습니다.



아이톡톡의 노트 기능을 유용하게 활용할 수 있겠네요!

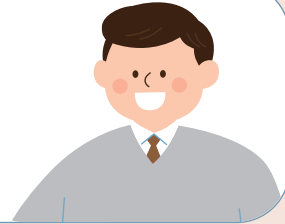
맞습니다. 학습한 내용을 브레인스토밍 형식으로 정리해보면서 충분한 학습이 이루어졌는지 검토할 수 있고 서로 의견을 주고받으며 개념을 확실히 형성할 수 있지요. 선생님이 학생의 수준을 파악하는 데도 도움이 됩니다.



학생 스스로의 학습 정리와 선생님의 활동 안내가 자연스럽게 연결될 수 있겠네요.



맞습니다. 학생 활동이 능동적으로 이루어지기 위한 노력이 중요하다고 생각했습니다. 이 과정에서 목표를 점검하고, 알지오매스키즈와 스프레드시트를 이용하여 넓이를 구하는 방법에 대해 복습할 수 있도록 하였습니다. 넓이에 대한 기본 개념을 갖춘 후에는 실제 학교 안 각 공간에 가서 넓이를 측정해 보도록 하였습니다.



계속해서 의도적 반복연습이 이루어지는군요!

아이톡톡의 게시판과 풀더 기능은 학습 과정을 누적하여 기록할 수 있고, 교사가 내용을 확인할 수 있기 때문에 학습 과정 전체에서 매우 유용했습니다.



피드백 제공도 용이했겠어요!





수업설계도

흐름	차시	구분	탐구질문	능동학습내용	에듀테크
전체 흐름 안내	1		[전체 과정 안내] 특 정 한 공 간 의 넓이는 어떻게 구할 수 있으며 얼마나 될까?	- 기본 개념학습안내(넓이의 의미, 넓이 구하는 방법, 길이와 넓이의 관계) - 학습한 기본 개념을 아이톡톡 게시판에 정리해 보기. - 넓이의 의미에 대해 알고 있는 내용을 작성하기. - 작성한 내용에 대해 게시판에 친구들끼리 댓글을 달아주고 생각을 공유하기, 교사가 피드백하기. - 탐구 과제 안내(우리 학교 평면도 살펴 보기) ☆ [평가] 넓이의 의미에 대해 설명하기. (필요시 사진을 찍어서 활용)	- 아이톡톡 게시판 - 스마트폰
명료한 지식 정리 명료한 지식 학습으로 총합한 비계 제공	2	선행 집중형	[핵심 지식 명시적 설명] 1㎢, 1㎡, 1km² 넓이는 어느 정도일까?	[핵심 지식 강의] 명료한 지식 학습 [능동학습(능동적 인지 활동)] - 1㎢, 1㎡, 1km²에 대해 그림 그려 설명하기. - 설명한 내용이 타당한지 모둠별로 검토하기. - 1㎢, 1㎡, 1km²의 넓이가 어느 정도 될지 설명하고 답변하기. - 아이톡톡 게시판에 내용 올리기. ☆ [평가] 1㎢, 1㎡, 1km² 넓이 설명이 타당한지 확인 [디브리핑] 활동 과정에 대해 의견 나누기.	아이톡톡 게시판
능동학습1 넓이 구하는 방법을 다양한 방법으로 학습하기 소폭의 전이 과제	2 ~ 3	핵심 포인트 [1] 후행 집중형	[도구로 넓이 구하는 방법 확인하기] 여러 가지 도구로 넓이 구하는 방법을 어떻게 확인할 수 있을까?	- 알지오매스키즈를 이용하여 넓이를 구하는 방법 확인하기. - 알지오매스키즈에 사각형을 그리고 넓이 표현하기. - 스프레드시트를 활용하여 넓이를 간접 체험하기. - 스프레드시트의 한 칸을 단위넓이로 하여 1㎢, 1㎡, 1km² 표현하기. - 스프레드시트를 활용하여 사각형 넓이 자동계산식 만들어보기. - 계산식 만드는 과정에 대해 설명하는 내용을 아이톡톡 노트에 작성하기. [디브리핑] 학습 과정을 공유하기. ☆ [평가] 수업 중 과제해결 과정평가	- 알지오 매스키즈 - 스프레드 시트 - 아이톡톡 게시판



흐름	차시	구분	탐구질문	능동학습내용	예두테크
능동학습1 넓이 구하는 방법을 다양한 방법으로 학습하기 소폭의 전이 과제	4		[넓이를 구하기 위한 계획 세우기] • 학교내 각 공간의 넓이는 어떻게 구할 수 있을까?	• 넓이를 구하고 싶은 공간을 찾고 넓이가 얼마나 될지 예측하기. - 넓이 구하고 싶은 공간 정하고 공간 내부를 떠올리기. - 예측 방법과 예측한 결과를 아이톡톡 노트에 작성하고 공유하기. - 다른 친구들이 작성한 의견을 보고 긍정 댓글 남기기. • 운동장의 넓이 구하기 위한 방법 찾기. • 방법에 대해 피드백하고 정리하기. ☆ [평가] 수업 중 과제해결 과정평가	• 스마트폰 • 아이톡톡 게시판 • 스프레드 시트
능동학습2 넓이 구하는 새로운 방법 도입하여 적용하기 광폭의 전이 과제	5 ~ 6	핵심 포인트 [2] 후행 집중형	[각 공간의 넓이 구하기] • 학교 안에 있는 각 공간의 넓이를 구한 과정과 결과는 어떠한가?	• 각 공간의 가로, 세로 길이를 재고 실제 넓이 구하기. - 단위 넓이로 덮어보는 활동과 비교하며 활동하기. - 줄자와 레이저 거리측정기를 활용하여 실내 공간의 가로, 세로 길이 구하기. • 예측한 넓이와 비교하여 살펴보기. - 워킹카운터를 이용하여 운동장의 가로 세로 길이 구하기. - 구한 길이를 이용하여 넓이 확인하기. • 웹 지도를 이용하여 넓이 확인해 보기. [디브리핑] 수정·보완할 부분 찾기. ☆ [평가] 공간의 넓이 구하는 방법의 적절성 평가하기. • [디브리핑] 넓이를 구하는 과정에서 느꼈던 점 이야기하기.	• 아이톡톡 게시판 • 스마트폰 • 레이저거리 측정기 • 워킹카운터 • 웹지도
산출물 제작	7 ~ 8		[발표자료 제작하기] • 학습한 내용을 바탕으로 발표자료를 어떻게 만들어서 효과적으로 전달할 수 있을까?	• 교내에 있는 각 공간의 넓이를 구하는 과정과 결과 설명하기. - 아이톡톡 게시판에 과정과 결과를 간단히 요약하기, 발표 자료 첨부하기. ☆ [평가] 각 공간의 넓이 구하는 과정과 결과를 발표하기.	• 스마트폰 • 네이버지도 • 알지오매스 키즈 • 아이톡톡 게시판

핵심포인트 1 후행 집중형

수업 차시 | 2~3차시

수업 내용 | 도구로 넓이 구하는 방법

성취 기준	• 넓이 단위 1cm^2 , 1m^2 , 1km^2 를 알며, 그 관계를 이해한다.	
수업 의도	• 넓이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 알고 1cm^2 , 1m^2 , 1km^2 의 넓이를 간접적으로 체험하여 학교의 특정 공간 넓이를 구하기 위한 개념을 다진다.	
수업 흐름	능동학습적 요소	에듀테크 활용
zoom zoom	- 상위탐구질문 : 우리 학교에 있는 각 공간의 넓이를 어떻게 구할까? - 하위탐구질문 : 우리 학교에 있는 각 공간의 넓이를 어떻게 구하기 위해서는 어떤 단위를 어떻게 사용해야 할까?	
핵심 지식 복습	[의도적 연습, 인출 효과를 통한 개념적 학습] - 길이와 넓이의 차이를 분명하게 확인하기. - 넓이를 표현할 때 길이를 어떻게 활용하는지 확인하기. - 반복을 통한 개념적 학습 1cm^2, 1m^2, 1km^2의 의미를 떠올리게 하기. - 생각한 내용을 말로 설명하게 하기. [직접교수법을 통한 명시적 지식 구성 후 소폭의 전이과제 제시] 1cm^2, 1m^2, 1km^2가 표준단위이며 임의단위와 어떤 차이가 있는지 알아보기. 10cm^2, 12m^2, 30km^2를 1cm^2, 1m^2, 1km^2의 표준단위를 기준으로 몇 배가 되는지 설명하기. - 알지오매스키즈로 사각형의 넓이 구하는 문제를 제시하고 해결하기. 1cm^2, 1m^2, 1km^2의 의미를 이용하여 사각형의 넓이 설명하게 하기. 다음 사각형의 넓이는 얼마입니까?	

• 알지오매스
키즈

문제
상황
제시**[다수의 범례, 의도적 연습, 인출효과를 통한 개념적 학습]**

- 여러 크기의 사각형 제시, 넓이 구하게 하기.
- 넓이를 왜 그렇게 구했는지 설명하게 하기.
- 능동학습 문제 상황 제시.
- 알지오매스를 이용하여 가로, 세로 넓이의 변화 살펴보기.
- 스프레드시트를 이용하여 가로, 세로의 길이를 입력하면 자동으로 넓이를 구해주는 표 만들기.

	A	B	C	D	E
1					
2		가로의 길이(cm)	세로의 길이(cm)	넓이(㎠)	
3		20	5	100	
4		19	5	95	
5		18	5	90	
6		17	5	85	
7					

- 알지오매스와 스프레드시트를 이용하여 넓이 구하는 방법 비교하여 탐구하기

- 알지오매스 키즈
- 스프레드 시트

학생
개별
능동
학습**[다수의 범례를 활용한 의도적 반복 연습]**

- 스프레드시트의 한 칸을 1㎠로 놓고 같은 크기의 정사각형을 다수 선택하여 넓이 비교하기.

1㎠		1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠		
		1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠		
		1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠		
		1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠		
		1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠		
		1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠		

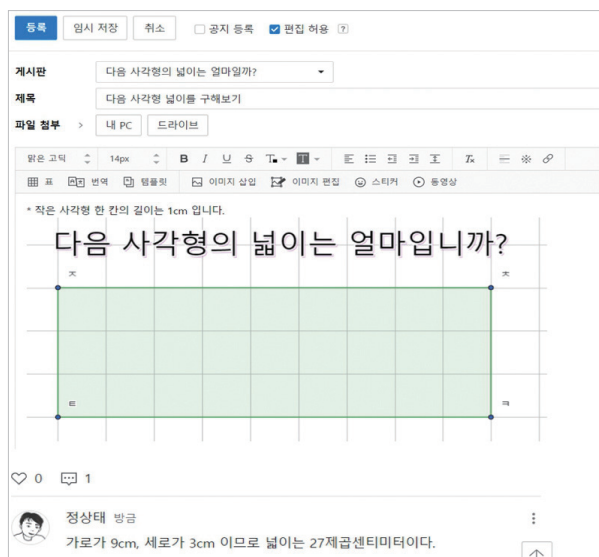
- 1㎠와 1㎡를 표시하여 비교해보기.
- 1㎠가 가로로 100칸, 세로로 100칸이 되어야 1㎡가 됨을 안내

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
1㎠	1	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠
	2	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠
	3	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠
	4	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠
	5	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠
	6	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠	1㎠

- 사각형의 넓이를 구하는 문제를 제작하여 공유하고, 다른 친구의 자료 풀어보기.
(덧글로 표시하기)

- 아이톡톡 게시판 폴더 활용

학생
개별
능동
학습



- 측정하고 싶은 학교 내 공간을 정하고 넓이 예측해보기, 표로 작성하고 자료 남겨놓기.

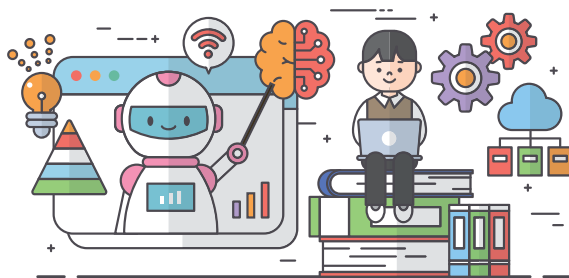
- 톡톡클래스
- 구글
- 공유 문서

디브
리핑

[확산적 사고 후 수렴과정으로서의 오개념 수정, 경험을 명료지식과 연계]

- [능동학습 과제에 대한 해답 공개 및 전체 피드백]
- 댓글로 기록해 놓은 사각형의 넓이를 같이 확인하고 설명하기, 오개념 수정
- 측정하고 싶은 학교 내 공간의 넓이 예측 비교하기.
- 넓이를 다양한 맥락에서 활용하는 예시 알아보기.
- 알지오매스키즈와 스프레드시트를 활용하여 넓이 문제를 해결하면서 개념을 다지기.

- 아이톡톡
게시판 폴더
활용
- 알지오
매스키즈
- 스프레드
시트

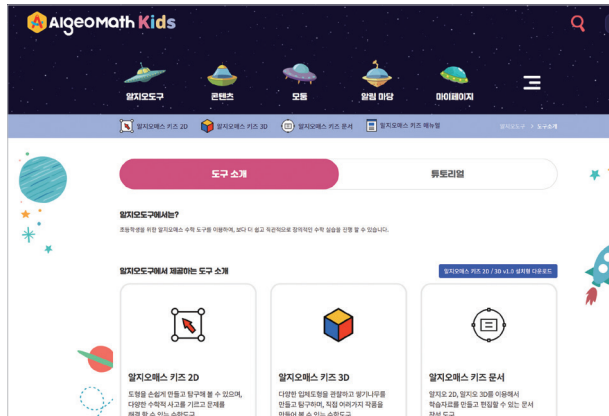




에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

알지오매스로 사각형의 넓이 구하기

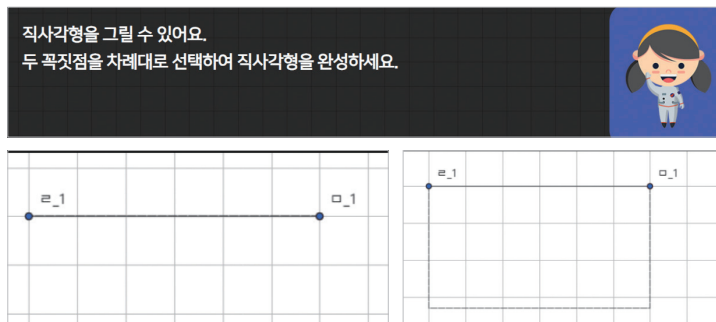
- ① <https://testkids.algeomath.kr/>¹⁾ 로 접속하여 알지오매스키즈 2D 선택



- ② 왼쪽 도구상자에서 삼각형 모양 아이콘 선택 - 사각형 선택 - 직사각형 선택



- ③ 안내에 따라 직사각형 완성하기



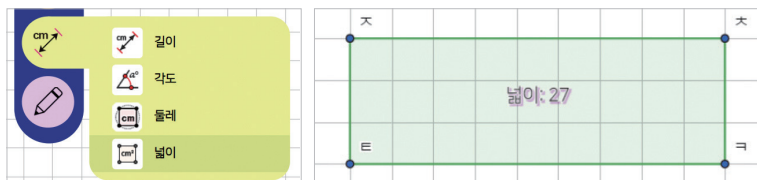
1) 2023년 10월 현재 테스트계정으로 제시되어 있으므로 향후 주소는 변경될 가능성이 있음



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

알지오매스로 사각형의 넓이 구하기

- ④ 측정도구에서 넓이 선택 후 도형을 클릭하여 넓이 구하기



스프레드시트로 가로, 세로 길이에 따른 넓이 구하기 표만들기

- ① 스프레드 프로그램을 실행하고 가로의 길이, 세로의 길이, 넓이가 포함된 표 만들기

가로의 길이(cm)	세로의 길이(cm)	넓이(cm ²)
		0
		0
		0
		0

- ② 넓이 입력 칸에 가로의 길이와 세로의 길이 곱을 구하는 수식 입력(예 : D9셀에 B9*C9 입력)

=B9*C9		
B	C	D
가로의 길이(cm)	세로의 길이(cm)	넓이(cm ²)
		=B9*C9

- ③ 가로와 세로의 길이에 수를 입력하면 넓이가 자동계산됨

가로의 길이(cm)	세로의 길이(cm)	넓이(cm ²)
10	20	200

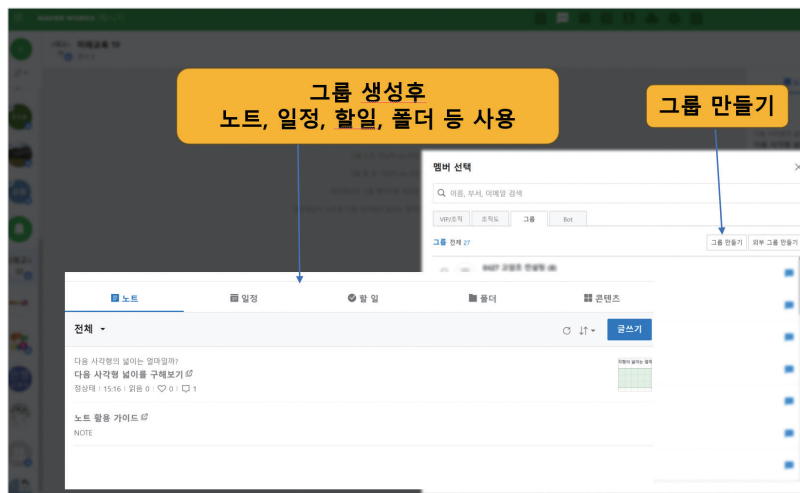


에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

- ④ 가로와 세로의 길이를 입력하고 넓이가 자동 계산되도록 입력되어있는 넓이 셀을 드래그해서 아래로 끌면 동일한 방식으로 수식이 입력됨

가로의 길이(cm)	세로의 길이(cm)	넓이(cm^2)
10	20	200
20	20	400
30	20	600
40	20	800

아이톡톡의 게시판 및 폴더 활용





핵심포인트 1 후행 집중형 [학생 활동지]

<성취기준> [6수03-05]

<탐구질문>

- 수업전체 : 우리 학교에 있는 각 공간의 넓이를 어떻게 구할까?
- 이번차시 : 넓이 구하는 방법을 여러 가지 도구로 확인하기.

<수업의도>

- 사각형의 넓이 구하는 방법을 이용하여 학교에 있는 각 공간의 넓이를 구하고 넓이의 개념 이해를 심화시킨다.

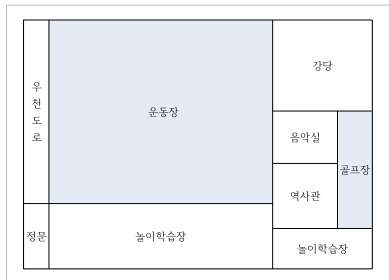
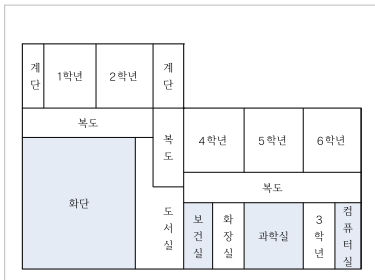
<에듀테크> 알지오매스키즈, 스프레드시트, 아이톡톡

수업설계	차 시	수업내용
전체흐름안내	1차시	넓이의 의미, 넓이 구하는 방법 알아보기.
능동학습1 (기본개념 개별학습)	2~3차시	넓이 구하는 방법을 여러 가지 도구로 확인하기.
	4차시	학교 내 각 공간의 넓이 구하는 방법 계획하기.
능동학습2 (탐구문제 조별학습)	5~6차시	학교내에 있는 각 공간의 넓이 구하기.
산출물 제작 및 발표	7~8차시	학습한 내용을 바탕으로 발표자료 만들고 발표하기.

① 넓이 구하는 방법을 여러 가지 도구로 확인하였습니다. 공부한 내용을 기록해 보세요.

② 다음은 우리 학교 평면도의 일부입니다.

내가 자주 가거나 관심있는 공간에 표시하고 내부의 모습을 상상해 보세요.



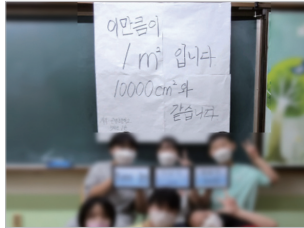


핵심포인트 2

후행 집중형

수업 차시 | 5~6차시

수업 내용 | 넓이의 개념적 의미 익히기

성취 기준	• 넓이 단위 1cm^2, 1m^2, 1km^2를 알며, 그 관계를 이해한다. • 평행사변형, 삼각형, 사다리꼴, 마름모의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있다.
수업 의도	• 사각형의 넓이 구하는 방법을 이용하여 학교에 있는 각 공간의 넓이를 구하고 넓이에 대한 개념 이해를 심화시킨다.
수업 흐름	능동학습적 요소 에듀테크 활용
썰매 썰매	• 상위탐구질문 : 우리 학교에 있는 각 공간의 넓이를 어떻게 구할까? • 하위탐구질문 : 우리 학교에 있는 각 공간의 넓이를 어떻게 구하기 위해서 1cm^2, 1m^2, 1km^2를 어떻게 이용할 수 있을까?
핵심 지식 복습	[의도적 연습, 인출 효과를 통한 개념적 학습] • 공간의 넓이를 구하는 이유에 대해 생각해 보게 하기. • 반복을 통한 개념적 학습 - 원하는 공간 측정을 위해 기본이 되는 1cm^2, 1m^2, 1km^2의 단위 넓이 확인하기. [직접교수법을 통한 명시적 지식 구성 후 소품의 전이과제 제시] • 사각형의 넓이 구하는 문제를 제시하고 해결하기.
문제 상황 제시	[1제곱미터의 면적이 얼마나 되는지 직접 체험해 보기]   복도 대리석 1칸의 넓이 측정 1제곱미터의 면적을 종이로 표현하기 • 스마트폰 카메라 • 줄자 • 아이톡톡 게시판 폴더 활용

학생
개별
능동
학습

[다수의 범례, 의도적 연습, 인출효과를 통한 개념적 학습]

- 각 공간의 가로, 세로 길이를 재고 실제 넓이 구하기.
- 스마트폰 카메라로 과정을 촬영하여 보관하기.
- 촬영한 내용을 폴더에 업로드하기.
- 예측한 넓이와 비교하여 살펴보기.
- 웹 지도를 이용하여 넓이 확인해 보기.

☆수업 중 과제해결 과정평가

[다수의 범례를 활용한 의도적 반복 연습]

- 사각형 넓이를 구하는 방법을 이용하여 평면도에 제시된 공간의 넓이를 구하는 방법 살펴보기.

계단	1학년	2학년	계단						
복도			복도	4학년	5학년	6학년			
화단				복도					
			보건실	화장실	과학실	3학년	컴퓨터실		

- 스마트폰 카메라
- 줄자
- 아이톡톡 게시판 폴더 활용

디브
리핑

[확산적 사고 후 수렴과정으로서의 오개념 수정, 경험을 명료지식과 연계]

- 평면도형에 제시된 공간의 넓이를 사각형 넓이를 구하는 방법을 이용하여 구해볼 수 있도록 안내하고 서로의 생각을 공유하기.
- 학생이 공유한 생각을 교사가 정리하고 내용을 분석하며 설명하기.

- 아이톡톡 게시판 폴더 활용



[동일 개념(공간좌표)을 다양한 맥락에서 활용하는 의도적 반복 연습]

- 운동장의 넓이를 실측해보기.



- 운동장의 넓이를 웹 지도를 통해 살펴보기.



- 운동장의 넓이를 두 사각형으로 분할하여 구해보기.



• 워킹카운터
(길이 측정
도구)

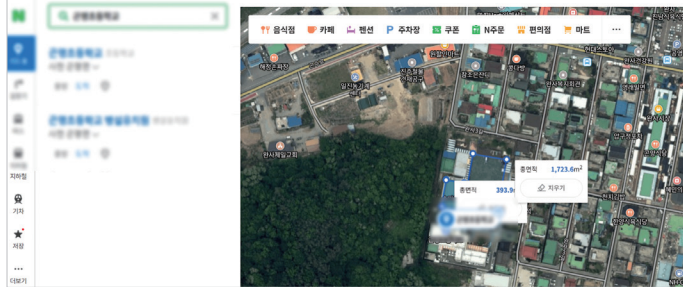
• 아이톡톡
게시판 폴더
활용



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

웹지도 활용한 면적 측정

- ① 웹지도 사이트 <https://map.naver.com/>로 접속하여 원하는 지역(학교) 검색



- ② 마우스휠을 이용하여 적당한 크기로 확대한 후 '면적' 도구 클릭



- ③ 면적 클릭 후 원하는 면적을 선택할 수 있도록 모양 만들기, 면적 확인하기

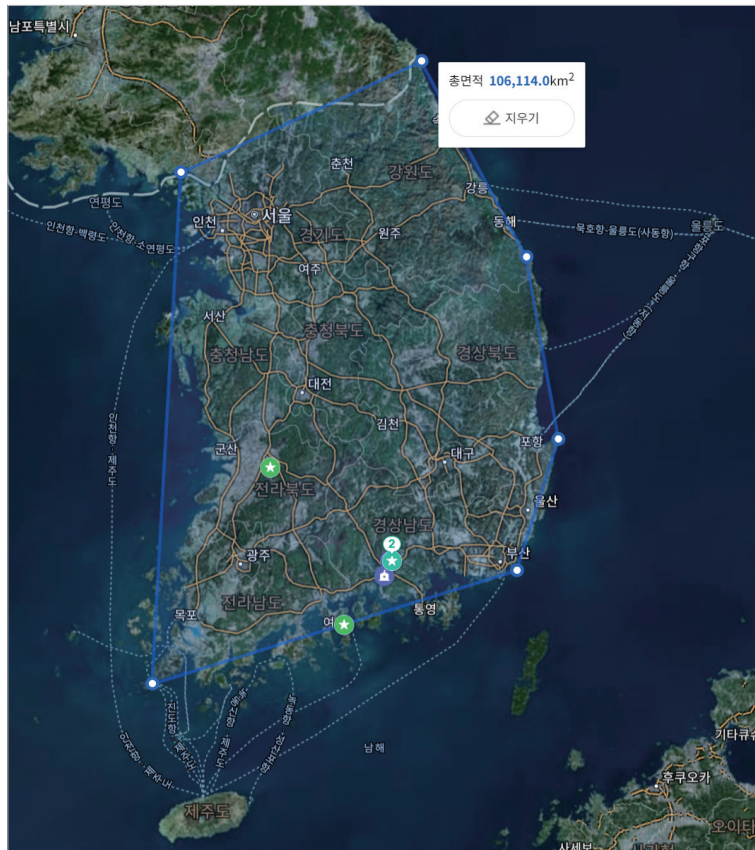




에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

④ 원하는 지역을 검색하여 면적을 자유롭게 측정하기

- 넓이에 대한 양감 기르기 and 호기심 충족을 위한 활동으로 확장한다.
- 우리나라 지도 전체를 하나의 도형으로 보고 측정하는 활동, 일정한 지역을 측정하는 활동 등 다양하게 활용한다.





핵심포인트 2 후행 집중형 [학생 활동지]

<성취기준> [6수03-05]

<탐구질문>

- 수업전체 : 우리 학교에 있는 각 공간의 넓이를 어떻게 구할까?
- 이번차시 : 넓이 구하는 방법을 여러 가지 도구로 확인하기.

<수업의도>

- 사각형의 넓이 구하는 방법을 이용하여 학교에 있는 각 공간의 넓이를 구하고 넓이의 개념 이해를 심화시킨다.

<에듀테크> 알지오매스키즈, 스프레드시트, 아이톡톡

수업설계	차 시	수업내용
전체흐름안내	1차시	넓이의 의미, 넓이 구하는 방법 알아보기.
능동학습1 (기본개념 개별학습)	2~3차시	넓이 구하는 방법을 여러 가지 도구로 확인하기.
	4차시	학교 내 각 공간의 넓이 구하는 방법 계획하기.
능동학습2 (탐구문제 조별학습)	5~6차시	학교내에 있는 각 공간의 넓이 구하기.
산출물 제작 및 발표	7~8차시	학습한 내용을 바탕으로 발표자료 만들고 발표하기.

① 내가 측정한 우리 학교 각 공간의 넓이를 구한 과정과 결과를 설명해 보세요.

② 우리나라 지도를 보고 각 지역의 넓이를 구해봅시다.
그 과정과 결과를 m^2 와 km^2 를 이용하여 설명해 봅시다.



성찰

초등학교 학생들을 대상으로 에듀테크 도구를 활용하는 데는 많은 제약이 따른다. 소근육 발달이 늦게 이루어지는 학생도 있고, 스마트단말기나 pc 사용 능력이 현저히 떨어지는 학생도 있다. 또한 같은 교실에서도 학생의 발달 속도에 따라 수준차가 많이 나는 경우가 있다.

이런 현실을 고려할 때 초등학교에서 활용해야 하는 에듀테크 도구는 복잡하거나 직관적으로 다루기 어렵다면 활용되기가 어렵다. 현장에서 수업에 적용하는 선생님들 역시 마찬가지이다. 아무리 좋고 효과적인 것으로 기대되는 자료가 주어져더라도 사용하기 불편하다면 가치는 크게 낮아질 것이다. 이런 맥락에서 주제를 좀 더 쉽게 다룰 수 있고 사용하기 편리한 에듀테크 도구를 활용하여 구상하였다.

초등학교 수학 교과서에서 다루는 측정 활동은 실생활과의 연계가 필요하다. 특히 넓이의 기본단위와 양감이 형성되는 과정에 있는 학생들은 실제 체험을 해 보는 것이 중요하며 학생들이 예측하고 대화하고, 수정하는 과정에서 그 개념이 공고해질 수 있다. 또한 한 가지 방식으로만 접근하는 것보다 다양한 방식으로 접근하는 것이 학습효과를 높이기 위한 좋은 방법이 될 것이다.

과제의 수준을 낮추어 쉽게 접근할 수 있도록 설계하였기 때문에, 활동하는데도 긴 시간이 걸리지 않을 가능성이 높을 것으로 예측하였지만 대화하고 토론하고 측정하는 활동이 그렇게 간단하지만은 않았다. 학교의 평면도를 활용하는 것과 웹 지도를 활용하는데 학생들의 관심이 높았지만 과제를 수행하는 과정에서 능숙하지 않은 모습도 종종 볼 수 있었다. 이는 에듀테크 도구를 즉각적으로 도입하는 것보다 평소 친숙하게 활용할 수 있도록 사용 기회를 충분히 제공하는 것이 중요하다는 것을 다시 한번 깨닫게 해 주었다. 하지만 자신이 직접 생활하는 학교를 소재로 한다는 점, 실제 생활하는 공간을 포함하는 과제는 흥미를 불러일으키기 충분하다고 생각되었다.

개념이 형성된 사람과 개념이 형성되는 과정에 있는 사람의 활동은 많이 다를 수 밖에 없다. 단위넓이에 대한 개념이 형성된 학생과 형성 중인 학생의 활동 내용도 많이 달랐다. 개념이 형성되는 과정에 있는 학생은 에듀테크를 이용한 활동을 따라가기에 급급한 모습도 보였다. 따라서 교사가 옆에서 관찰하고, 학생의 수준에 맞게 도와주고, 학생들 간에 서로 협력할 수 있도록 관심을 가져주는 것이 중요하다고 생각되었다.

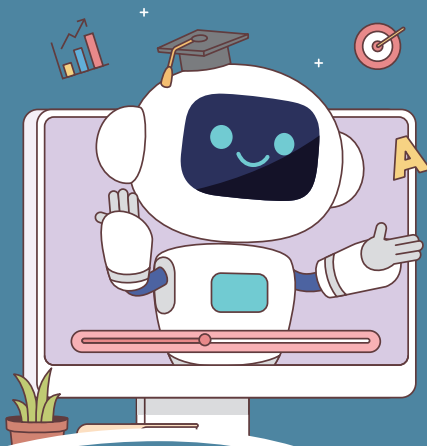
미래교육의 핵심이 '지금과 다르다'는 것만을 의미하는 것이 아니다. 새로운 학습 방법도 역시 기존의 시사점을 바탕으로 만들어진다는 것을 고려할 때 머리를 맞대고 계속 발전시켜나가고자 노력하는 것이 필요하다고 생각된다. 결국 현재의 에듀테크 기술과 기존의 이론을 새로운 방식으로 해석하는 것, 그 해석에서 좋은 방안을 도출하기 위한 노력이 핵심이 된다고 생각한다. 시시각각 변하는 기술과 정보를 반영하여 새로운 시각에서 새로운 방식으로 교육공동체가 함께 노력하기를 기대한다.



2023 빅데이터-AI 활용

미래형 교수학습

수업 모델 자료집



03

생각하는 역사 공부를 통한 옹골찬 역사학자 되기

초등수업모델 | 박성일



03

Direction

생각하는 역사 공부를 통한
옹골찬 역사학자 되기F·L(Flipped Learning) 기반 PBL(Project Based Learning) 활용
초등 사회와 역사 영역 교수·학습 모델 설계

교사 박성일

과목

사회

초등

학년

5

주당 수업시수

3



수업설계지도

- 학생에게 역사는 교과서에 적힌 과거의 이야기만으로 끝나는 것이 아니라, 일상에서 친근하게 접할 수 있고 의미를 지닌 것이어야 한다. 그리고 역사 교육은 개념적 이해 학습뿐만 아니라, 생각을 정립해 보는 기회를 제공함으로써 역사 인식이 자기 인식과 밀접히 관련되어 있다는 것을 깨닫게 하고, 역사와 사회 안에서 자신을 인식하는 정체성 탐구를 통해 성찰하며 실천으로 전이될 수 있게 해야 한다. 이런 목적에 부합하기 위해 본 교수자는 학생 수준에 맞는 적절한 전이 과제를 통해 다양한 인출의 기회를 제공하고, 이를 통해 적극적으로 지식망을 구성하며, 몰입을 통한 깊이 있는 학습을 할 수 있도록 계획하였다.
- 교수·학습 내용은 교수설계모형을 기반으로 교육부에서 제시한 2015 개정 교육과정 초등 사회와 역사 영역에 대한 검토·보완 자료와 변화하는 교수·학습 방법 및 에듀테크 등을 반영하여 총 15차시로 설계하였다.
- 거꾸로 학습 기반 프로젝트 모형을 적용함으로써 명시적인 지식은 사전학습을 통해 습득하고, 교실 수업에서는 에듀라마(추체형, 감정입), 역사 토론, 탐구학습 등의 활동을 통해 역사적 사고력¹⁾을 기르고자 하였다. 그리고 프로젝트 산출물 발표를 통해 교사가 의도한 목표에 대한 도달 정도를 확인하고자 하였다.
- 차시별로 명료한 학습 목표를 재설정하고, 그와 관련된 정보를 적극적으로 처리할 수 있도록 프로젝트 설계 초기에서부터 촘촘한 비계 설정 및 피드백을 제공하여 능동학습이 되게 하였다. 또한 에듀테크를 활용하여 인출과 적용을 촉진함으로써 유의미하고 가시적인 학습 결과물(learning outcome)을 기대하였고, 이를 통해 교수·학습의 효율성과 효과성을 극대화하고자 하였다.
- 에듀테크는 거꾸로 학습 기반 프로젝트 및 학생 응답 관리를 위해 디지털 교과서, LMS(아이톡톡), 땀커벨을 활용하였고, 다양한 사례·사료 제공 및 전이 과제를 제시하고 의견을 수렴하기 위해 썬트렌드(데이터 트렌드 검색), Jamboard, 땀커벨, 아이북, 오쿨러스, VR·AR 자료, 클래스키 등을 사용하였다.

1) 연대기 파악력, 역사적 탐구력, 역사적 상상력, 역사적 판단력(김정인 외, 「사회 5-2 지도서」, 천재교육(2022), p.13.)



학습목표

지식

- 고조선 건국 이야기에 담긴 의미와 고조선 사회의 모습
- 삼국의 성장 과정과 나라별 문화의 특징
- 고려 시대의 문화유산과 과학 기술의 우수성
- 조선의 건국 과정 및 건국에 기여한 인물의 업적
- 조선 전기의 문화 발전에 기여한 인물의 업적
- 영·정조 시기의 개혁 정치
- 조선 시대의 서민 문화 발달과 여성의 생활상
- 개항 전·후의 조선의 사회 모습 및 사회 변화를 위한 노력
- 올바른 역사인식과 역사적 사고력의 중요성
- 역사적 인물과 문화유산이 갖는 역사적 의의

기능

- 고조선 건국 이야기에 담긴 의미와 고조선 사회의 모습에 대한 탐구 활동을 통해 올바른 역사 인식의 중요성을 발견할 수 있다.
- 삼국의 성장 과정과 나라별 문화의 특징을 정리하고 비교하는 활동을 통해 정확한 역사 정보를 얻는 방법을 정리할 수 있다.
- 고려 시대의 문화유산과 과학 기술의 우수성을 발견하는 활동을 통해 문화유산(사료)이 갖는 역사적 의의를 발견할 수 있다.
- 조선의 건국 과정 및 건국에 기여한 인물의 업적에 대해 평가할 수 있다.
- 조선 전기의 문화 발전에 기여한 인물의 업적 홍보자료를 매체의 특성에 맞게 작성할 수 있다.
- 영·정조 시기의 개혁 정치를 통해 당시 시대 모습을 해석할 수 있다.
- 조선 시대의 서민 문화 특징과 여성의 생활상을 조사하여 현재와 비교할 수 있다.
- 사회 변화를 위한 노력을 알아보는 활동을 통해 개항 전·후 조선의 사회 모습을 정리하고, 역사적 사건의 인과관계를 분석할 수 있다.

태도

- 제시된 과제를 적극적으로 해결하고, 의도적 반복 학습에 적극적으로 참여한다.
- 역사적 사실에 대한 자신의 의견을 적극적으로 표현하고, 서로 대립하는 주장이나 의견이라도 존중하는 태도를 기른다.
- 우리나라 문화유산을 소중히 여기는 태도를 지닌다.
- 올바른 역사인식과 역사적 사고력의 중요성에 관심을 가지고, 실천하려고 노력한다.



학습목표 도달 확인방법

지식·기능

- 여러 매체(신문 기사, SNS, 블로그 등)에서 소개하는 고조선 건국 이야기와 고조선 사회의 모습에 대해 정확성을 판단하는 과정에서 왜곡된 역사 인식의 문제점을 찾아낸 후, 올바른 역사 인식의 중요성을 온라인 보드(땡커벨)에 정리할 수 있는지 확인한다.
- 여러 매체(신문 기사, SNS, 블로그, 학술지 등)에서 소개하는 삼국의 성장 과정과 나라별 문화의 특징을 조사하는 과정을 통해, 정확한 역사 정보를 얻는 방법을 찾아 온라인 보드(땡커벨)에 정리할 수 있는지 확인한다.
- 실감형 콘텐츠 자료(AR, VR)를 활용한 고려 시대의 문화유산과 과학 기술의 특징 및 우수성을 찾는 과정을 통해, 문화유산(사료)의 역사적 의의(소중함)를 발견하여 온라인 보드(땡커벨)에 정리할 수 있는지 확인한다.
- 조선의 건국 과정에 기여한 인물의 업적에 대해 평가하는 토론 활동에서 역사 인물의 역사적 판단에 대한 자신의 의견을 다른 사람과 의사소통할 수 있는지 확인한다.
- 조선 전기의 문화 발전에 기여한 세종의 업적을 매체의 특성을 살려 정확하게 전달하는 결과물을 만들 수 있는지 확인한다.
- 조선 시대의 서민 문화와 여성의 생활상을 현재와 비교하여 공통점과 차이점을 찾고, 현재까지 우리의 생활에 영향을 미치고 있는 것은 구체적으로 어떤 것들이 있는가를 학습지에 작성할 수 있는지 확인한다.
- 영·정조 시기의 개혁 정치 내용과 관련한 연극 활동에서 적극적으로 의사소통하고, 당시 조선의 정치 및 사회 모습을 해석한 내용을 학습지에 정리할 수 있는지 확인한다.
- 흥선대원군의 대외 정책에 관한 연극에서 알게 된 개항 전후의 조선 사회 모습을 통해, 역사적 결정이 이후에 끼친 영향에 대한 자신의 의견을 다른 사람과 의사소통 할 수 있는지 확인한다.
- 신뢰할 수 있는 매체에서 정확한 역사적 사실을 찾아 역사적 사실 및 관련 인물과 문화유산에 대한 정보를 정확하게 전달하는 산출물을 만들 수 있는지 확인한다.

태도

- 제시된 과제를 적극적으로 해결하고, 의도적 반복 학습에 성실하게 참여하는지 확인한다.
- 역사적 사실에 대한 자신의 의견을 적극적으로 표현하고, 서로 대립하는 주장이나 의견이라도 존중하는 태도를 보이는지 확인한다.
- 우리나라 문화유산의 소중함을 알고, 소중히 여기려는 마음을 갖는지 확인한다.
- 올바른 역사의식과 역사적 사고력의 중요성에 관심을 가지고, 일상생활에서 실천하기 위한 자세를 갖는지 확인한다.



관련 성취기준

사회

[6사03-01]

고조선의 등장과 관련된 건국 이야기를 살펴보고, 고대 시기 나라의 발전에 기여한 인물(근초고왕, 광개토 대왕, 김유신과 김춘추, 대조영 등)의 활동을 통해 여러 나라가 성장하는 모습을 탐색한다.

[6사03-02]

불국사와 석굴암, 미륵사 등 대표적인 문화유산을 통하여 고대 사람들이 이룩한 문화의 우수성을 탐색한다.

[6사03-04]

고려청자와 금속활자, 팔만대장경 등의 문화유산을 통하여 고려 시대 과학 기술과 문화의 우수성을 탐색한다.

[6사03-05]

조선을 세우거나 문화 발전에 기여한 인물(이성계, 세종대왕, 신사임당 등)의 업적을 통해 조선 전기 정치와 민족 문화의 발전상을 탐색한다.

[6사04-01]

영·정조 시기의 개혁 정치와 서민 문화의 발달을 중심으로 조선 후기 사회와 문화의 변화 모습을 탐색한다.

[6사04-02]

조선 사회의 모순을 극복하기 위해 개혁을 시도한 인물(정약용, 흥선대원군, 김옥균과 전봉준 등)의 활동을 중심으로 사회 변화를 위한 옛사람들의 노력을 탐색한다.

국어

[6국01-02]

의견을 제시하고 함께 조정하며 토의한다.

[6국02-05]

매 체에 따른 다양한 읽기 방법을 이해하고 적절하게 적용하며 읽는다.

[6국01-03]

절차와 규칙을 지키고 근거를 제시하며 토론한다.

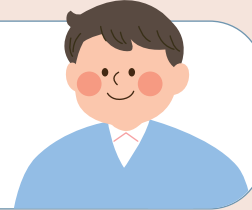
[6국02-03]

글을 읽고 글쓴이가 말하고자 하는 주장이나 주제를 파악한다.



TPACK 모델로 살펴본 수업 설계

2015 개정 교육과정에서의 역사 영역 성취기준은 인물사·문화사 중심의 학습 내용에 초점이 맞춰져 있어요. 그러다 보니 역사 교육은 인물, 민족, 국가 중심의 서사 위주로 이해하고 내용을 암기하는 방식으로 진행되는 경향이 있어요.



맞아요. 정치·문화 등의 재구성된 주제를 담고 있긴 하지만, 역사적 사실을 바탕으로 한 연대기적 서사 형태로의 구성이 대부분인 것 같아요.

그러다 보니 학생 스스로 역사를 자각하고, '역사란 무엇인가?'와 같이 학생 개인과 역사의 직접적인 연결이 일어나지 않아 '생각하는, 깊은' 역사 교육으로는 이어지지 않았어요.



그런 것 같아요. 역사 수업자료로 스토리텔링 중심의 영상자료나 연표자료, 단답식 또는 개조식 학습 정보자료가 많은 데는 이유가 있었네요.

역사 교육은 교과서에 적힌 과거 이야기로 끝나는 것이 아니라 역사와 의미있는 대화를 끊임없이 나누 앞으로 역사가 될 자신의 행동을 성찰하고, 정체성을 지닌 민주시민으로 기를 수 있는 '생각하는, 깊은' 역사 교육이 되어야 해요.



아! 그래서 프로젝트 설계 때부터 학생들과 함께 탐구 질문을 설정하고, 다양한 전이 과제 해결과 의도된 인출 연습을 통해 역사적 사고력을 기를 수 있는 '생각하는, 깊은' 역사 학습이 이뤄지게 했군요.



맞아요. 그래서 현실적으로 부족한 학습 시간을 확보하기 위해 시간과 공간에 제약을 두지 않는 거꾸로 학습 기반 프로젝트 학습법과 학습 활동에 따라 교수·학습의 효과를 높이기 위해 선행 또는 후행 집중형 학습 샌드위치 모형을 선택했어요.



지금껏 거꾸로 학습 기반 프로젝트 학습법이 힘들었던 이유는 준비에 대한 교사의 부담이 컸다는 점과 학생들의 체계적인 학습관리가 어렵다는 점이었어요. LMS(Learning Management System)인 아이톡톡과 디지털 교과서가 그러한 불편함을 보완해 주었군요?

잘 보셨어요. 거꾸로 학습(Flipped Learning)은 교육과정에 제시된 역사적 지식에 대한 이해를 돕고, 프로젝트 기반 학습(PBL)은 적극적인 지식망 형성 및 역사적 사고력을 향상하는 깊이 있는 학습이 되도록 교수·학습 설계 단계에서부터 비계를 촘촘하게 설정했어요.



학생들이 역사적 사실에 대한 자신들의 의견을 제시하거나 토의·토론을 할 때 락카벨이나 Jamboard 등을 사용해서 학습 참여도를 높이려고 한 것과 시각적인 학습 결과물을 통해 학생들의 목표 도달 정도를 확인할 수 있게 한 점도 인상 깊었어요. 학생들의 생각이 온라인에 기록으로 남아있으니 성장 과정을 분석하기도 쉽겠어요.

맞아요. 역사의식은 역사 지식 암기가 아니라 역사를 나와 계속해서 연결하고 깊이 생각해 보는 과정을 통해 형성되고 성장하는 것이기 때문에 교사는 이러한 성장 과정을 꼭 확인하고 적시에 피드백해야 해요. 앞으로 에듀테크가 더욱더 기대되는 것도 이러한 이유 때문이랍니다.





수업설계도

흐름	차시	구분	탐구질문	능동학습내용	에듀테크
프로젝트 안내 및 설계	1 ~ 2		[프로젝트 안내] 역사학자들은 옛 사건이나 옛사람들의 생활 모습을 어떻게 알 수 있을까?	[탐구 질문 및 학습 방법 안내] - 역사의 의미, 역사적 사고력, 에듀라마(교육연극), 거꾸로 학습 기반 프로젝트 [탐구 과제 안내] - 차시별 학습 주제 확인 - 프로젝트 설계하기. [에듀테크 안내] - 아이톡톡, 디지털 교과서, 핑커벨, Jamboard, 오쿨러스, 클래스키	• 유튜브 • 핑커벨 • 아이북
[Flipped Learning 기반 Project Based Learning]	3 ~ 4	핵심 포인트 [1] 후행 집중형	[고조선의 건국과 문화적 특징] 올바른 역사 인식은 왜 중요할까?	[사전학습] • 명시적 정보 제공 - 디지털 교과서를 활용한 가정학습 (고조선 성립 과정 및 문화유산) • 사전학습 확인을 위한 온라인 문제 제시 - 학습 수준 확인을 통한 교실 수업 전략 수립 [기본 개념 보충 강의](이해의 확인) • 사전학습 결과를 바탕으로 피드백 제공 [능동학습] • QR코드와 썸트렌드로 제시된 4개의 사례를 통해 고조선과 관련된 잘못된 정보나 인식을 살펴보고 판단하기. • QR코드로 제시된 2개의 사례를 통해 역사 왜곡의 문제점 알아보기. • 핑커벨 보드를 활용하여 올바른 역사 인식의 중요성 정리하기. [디브리핑] [과제] 역사 단어장 및 역사 일기장 쓰기.	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 핑커벨 • 아이북 • 썸트렌드 • 핑커벨 • 아이톡톡
능동 학습	5	후행 집중형	[삼국의 성장과 문화] 정확한 역사 정보를 얻는 방법은 어떤 것들이 있을까?	[사전학습] • 명시적 정보 제공 - 디지털 교과서를 활용한 가정학습 (삼국 성립 과정 및 발전 과정) • 사전학습 확인을 위한 온라인 문제 제시 - 학습 수준 확인을 통한 교실 수업 전략 수립 [기본 개념 보충 강의](이해의 확인) • 사전학습 결과를 바탕으로 피드백 제공 [능동학습] • QR코드로 제시된 다양한 매체를 활용해 삼국의 성립 및 문화적 특징과 관련된 역사적 정보 찾아보기. • 신뢰도가 높은 매체 및 올바른 조사 방법 알아보기. • 핑커벨 보드를 활용하여 역사 정보의 역사적 사실성을 알아보는 방법 정리하기. [디브리핑] [과제] 역사 단어장 및 역사 일기장 쓰기.	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 핑커벨 • 아이북 • 핑커벨 • 아이톡톡



흐름	차시	구분	탐구질문	능동학습내용	에듀테크
[Flipped Learning 기반 Project Based Learning]	6 ~ 7	핵심 포인트 [2] 후행 집중형	[고려 시대의 문화와 과학 기술의 우수성] 당 시 사 람 들 의 문화적 특징은 어떤 방법으로 알 수 있을까?	[사전학습] • 명시적 정보 제공 - 디지털 교과서를 활용한 가정학습 (고려의 문화유산, 과학 기술) • 사전학습 확인을 위한 온라인 문제 제시 - 학습 수준 확인을 통한 교실 수업 전략 수립 [기본 개념 보충 강의](이해의 확인) • 사전학습 결과를 바탕으로 피드백 제공 [능동학습] • AR·VR 자료를 활용하여 고려의 대표적인 문화유산 및 과학 기술을 살펴보고 특징 및 우수성 파악하기. • 알게 된 고려 문화의 특징을 바탕으로 통일신라의 문화유산과 고려의 문화유산 분류하기. • 땀커벨을 활용하여 문화유산이 지닌 가치와 소중함에 대해 정리하기. • Jamboard와 땀커벨 보드를 활용하여 시나리오를 작성한 후, 고려의 문화유산을 소개하는 연극 활동하기. 에듀리마 전문가 인터뷰 [디브리핑] [과제] 역사 단어장 및 역사 일기장 쓰기	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 땀커벨
		후행 집중형	[조선의 건국] 역사 인물의 결정에 대해 다양한 평가가 생기는 이유는 무엇 일까?	[사전학습] • 명시적 정보 제공 - 디지털 교과서를 활용한 가정학습 (조선의 건국 과정) • 사전학습 확인을 위한 온라인 문제 제시 - 학습 수준 확인을 통한 교실 수업 전략 수립 [기본 개념 보충 강의](이해의 확인) • 사전학습 결과를 바탕으로 피드백 제공 [능동학습] • 조선의 건국과 관련된 인물에 관한 질문(Hot Seating)을 통해 당시 상황 이해하기. 에듀리마 Hot Seating • 땀커벨(토의·토론)을 활용하여 역사적 판단에 대한 나의 생각을 가치 수직선으로 표현하고 가치 수직선 역사 토론하기. 토론기법 가치수직선 토론 [디브리핑] [과제] 역사 단어장 및 역사 일기장 쓰기.	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 땀커벨

흐름	차시	구분	탐구질문	능동학습내용	에듀테크
[Flipped Learning 기반 Project Based Learning] 능동 학습	9	선행 집중형	[조선 전기의 문화] 역사적 인물의 업적을 소개하는 방법에는 무엇이 있을까?	[사전학습] • 명시적 정보 제공 - 디지털 교과서를 활용한 가정학습 (세종의 주요 업적) • 사전학습 확인을 위한 온라인 문제 제시 - 학습 수준 확인을 통한 교실 수업 전략 수립 [기본 개념 보충 강의](이해의 확인) • 사전학습 결과를 바탕으로 피드백 제공 [능동학습] • 다양한 매체를 통해 세종의 업적 홍보자료 찾아보기. • 땀커벨을 활용하여 역사적 내용 전달 도구로서의 매체 정리하기. • 역사 홍보자료 만들기. [디브리핑] [과제] 역사 단어장 및 역사 일기장 쓰기.	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 땀커벨
	10	후행 집중형	[영조와 정조의 개혁 정치] 역사 인물의 역사적 결정에는 어떠한 상황과 과정이 있었을까?	[사전학습] • 명시적 정보 제공 - 디지털 교과서를 활용한 가정학습 (붕당정치, 영·정조의 개혁) • 사전학습 확인을 위한 온라인 문제 제시 - 학습 수준 확인을 통한 교실 수업 전략 수립 [기본 개념 보충 강의](이해의 확인) • 사전학습 결과를 바탕으로 피드백 제공 [능동학습] • 영·정조의 개혁 정치에 대한 당시 사람들의 생각을 연극을 통해 알아보고, 입장에 따른 가치 파악하기(땀커벨, Jamboard 활용) 에듀라마 전문가 인터뷰 • 나의 주장에 따른 근거를 준비하고, 땀커벨을 통해 제시된 상대의 의견과 자신의 의견을 비교하며, 토론 활동하기. 토론기법 피라미드 토론 [디브리핑] [과제] 역사 단어장 및 역사 일기장 쓰기.	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 땀커벨
	11	후행 집중형	[조선 후기의 생활 모습과 여성들의 삶] 과거 사회구조와 문화는 현재 우리 생활에 어떤 영향을 주었을까?	[사전학습] • 명시적 정보 제공 - 디지털 교과서를 활용한 가정학습 (조선 후기 사람들의 삶) • 사전학습 확인을 위한 온라인 문제 제시 - 학습 수준 확인을 통한 교실 수업 전략 수립	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 땀커벨



흐름	차시	구분	탐구질문	능동학습내용	에듀테크
[Flipped Learning 기반 Project Based Learning] 능동 학습	11	후행 집중형	[조선 후기의 생활 모습과 여성들의 삶] 과거 사회구조와 문화는 현재 우리 생활에 어떤 영향을 주었을까?	[기본 개념 보충 강의](이해의 확인) • 사전학습 결과를 바탕으로 피드백 제공 [능동학습] • Jamboard와 핑커벨 보드를 활용하여 시나리오를 작성한 후, 조선 후기의 여성의 삶을 연극으로 표현해보고 당시 사람들의 생각 알아보기. 에듀라마 타블로(Tableau) • 핑커벨을 통해 조선 후기 사람들의 생활 모습과 현재 사람들의 생활 모습 비교하고 정리하기. [디브리핑] [과제] 역사 단어장 및 역사 일기장 쓰기.	• Jamboard • 핑커벨 • 아이톡톡
	12 ~ 13	핵심 포인트 [3] 후행 집중형	[개항 전후 조선의 모습] 역사 인물의 역사적 결정은 이후의 역사에 어떤 영향을 주었을까?	[사전학습] • 명시적 정보 제공 - 디지털 교과서를 활용한 가정학습 (개항 전후 사건, 흥선대원군의 개혁 정치 및 척화비 건립, 강화도 조약) • 사전학습 확인을 위한 온라인 문제 제시 - 학습 수준 확인을 통한 교실 수업 전략 수립 [기본 개념 보충 강의](이해의 확인) • 사전학습 결과를 바탕으로 피드백 제공 [능동학습] • 개항에 대한 사람들의 생각을 알아보는 연극을 통해, 당시 조선이 처한 상황과 결과 이해하기. 에듀라마 Hot Seating • 나의 주장에 따른 근거를 준비하고 상대의 의견과 자신의 의견을 비교하며 클래스키를 활용해 오델로 토론하기. 토론기법 오델로 토론 [디브리핑] [과제] 역사 단어장 및 역사 일기장 쓰기.	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 핑커벨
	14 ~ 15		[산출물 발표 및 프로젝트 평가하기] 만 일 에 내 가 역 사 학 자 라 면 조 사 하 고 싶 은 역사적 사실은 어떤 것이 있을까?	[산출물 발표회] • 교과서에 언급되지 않은 역사적 사실을 조사하고, 소개하는 산출물 제작 및 발표하기. [프로젝트 평가] • 프로젝트 평가 활동하기. • 올바른 역사 인식과 문화유산의 소중함을 알고 실천을 다짐하는 글쓰기.	• 학생자율 • 핑커벨

핵심포인트 1 후행 집중형

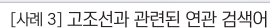
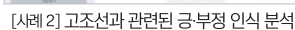
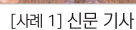
수업 차시 | 15차시 중 3~4차시

수업 내용 | 고조선의 건국과 문화적 특징을 탐구하고,
올바른 역사 인식의 중요성 알기

성취 기준	• [6사03-01] 고조선의 등장과 관련된 건국 이야기를 살펴보고, 고대 시기 나라의 발전에 기여한 인물(근초고왕, 광개토 대왕, 김유신과 김춘추, 대조영 등)의 활동을 통해 여러 나라가 성장하는 모습을 탐색한다. • [6국02-05] 매체에 따른 다양한 읽기 방법을 이해하고 적절하게 적용하며 읽는다. • [6국02-03] 글을 읽고 글쓴이가 말하고자 하는 주장이나 주제를 파악한다.	
수업 의도	• 고조선의 건국 과정과 문화적 특징을 알고, 관련된 다양한 역사 정보의 옳고 그름을 판단해 본다. • 올바른 역사 인식의 중요성을 안다.	
수업 흐름	능동학습적 요소	에듀테크 활용
줄아웃 줄인	• 상위탐구질문 : 역사학자들은 옛 사건이나 옛사람들의 생활 모습을 어떻게 알 수 있을까? • 하위탐구질문 : 올바른 역사 인식은 왜 중요할까?	
거꾸로 학습 (사전 학습)	[거꾸로 학습(사전학습) 안내 자료 제시] • 아이톡톡 '특독클래스-학습방'을 활용하여 차시 학습 주제 안내하기. • 해당 차시 디지털 교과서 및 땡커벨을 활용한 확인 문제 제시하기. [디지털 교과서 자료를 활용한 명시적 지식 습득] • 고조선의 성립 과정, 문화유산과 문화 범위, 고조선의 법 [학습 수준 확인을 위한 문제 제시] • 땡커벨을 활용한 평가 문항 제시하기(주요 내용 관련 5문항) (청동기 문화, 단군왕검, 비파형 동검, 농사, 8개 조항의 법)   [디지털 교과서(천재) p14~15] [사전학습 수준 확인(땡커벨)]	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 땡커벨
이해의 확인	[명시적 지식 습득 과정에서의 난·오개념에 대한 피드백] • 사전학습에 대한 평가 결과(사전학습 수준 확인)를 바탕으로 학생들의 난개념 및 오개념을 파악하고, 피드백 제공하기. - 난개념 : 고조선 문화의 범위, '고조선'이란 국가명의 유래 - 오개념 : 화폐가 없었다. 재산이 없었다. 8개 조항의 법 전부가 현재까지 전해지고 있다.	• 땡커벨

- 고조선과 관련된 잘못된 정보나 인식 살펴보기.
- 잘못된 역사적 사실이나 인식을 찾아보는 활동을 통해, 우리가 접하는 역사 정보가 항상 옳은 것은 아니므로 비판적으로 살펴봐야 한다는 것을 알게 한다.

사례4) ‘고조선’을 언급한 SNS 글을 검색한 결과로 ‘썸트렌드’를 활용.
고조선을 언급한 사람들의 해당 글을 읽고 난 후, 고조선에 대한
인식을 파악할 수 있음.



- 아이북
- 씬트렌드

**[소폭의 전이를 위한 사례 제공 및 의도적 반복 연습]**

- 교사가 추가로 선정한 2가지 사례의 내용을 살펴본 후, 인근 국가와의 논쟁 확인하고 역사 왜곡의 문제점 알기.
- 모둠별로 함께 자료를 살펴보고, 왜곡된 부분과 의문점이 있는 부분을 함께 이야기를 나눠본다.
- 모둠별로 의견을 취합하여 발표하고 피드백한다.



[사례 5] 신문 사설



[사례 6] 신문 기사

사례5,6) 고조선 역사에 대한 중국의 역사 왜곡 신문 자료로 고조선 역사에 대한 논란과 올바른 역사 인식의 중요성에 대해 언급하고 있음.

- 올바른 역사 인식의 중요성 및 역사가 우리의 삶에 미치는 영향 알기
- 땀커벨을 활용하여 자신의 생각을 표현하고, 서로 공유한다.

" 역사를 정확하게 알아야 합니다. 우리가 우리 역사를 정확하게 알지 못하면 다른 나라들이 우리에게 역사를 빼앗으려고 합니다. 우리의 문화 유산들을 전부 다 빼앗길 수 있습니다." (5학년 박00)

"역사를 잊은 민족은 미래가 없다. 역사는 계속 반복된다고 했다. 과거를 잘 알아야지 미래를 준비한다." (5학년 안00)



[땀커벨 '보드' 활용 학생 의견 모음]

- 아이북
- 땀커벨



디브 리핑

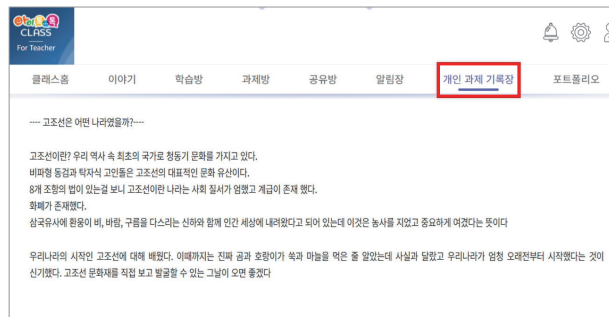
[검토, 분석, 토론, 피드백을 통한 이론과 경험의 명료한 연계]

- 학습 활동 중 드러난 난·오개념에 관한 피드백하기.
 - ※ 고조선의 역사와 관련된 연구자료는 그 내용이 어렵고 접하기 쉽지 않음.
구체적인 내용까지는 학생들에게 어려움이 있을 수 있어서 앞으로 많은 연구가 필요하다는 정도로 안내함.
- 탐구 문제 재확인 및 학습 내용 정리하기.
- 정확하고 올바른 역사 인식의 중요성 및 역사가 우리 삶에 미치는 영향에 대해 정리하기.
 - 실제 사례들을 학생들에게 제시함으로써 역사가 책으로만 존재하는 것이 아니라 국제 분쟁까지 이어지는 중요한 것임을 강조한다.
 - 추가 예시로 일본과는 독도 영유권을 언급하여 역사가 우리 삶에 미치는 영향을 강조한다.
 - 프로젝트의 첫 수업으로 앞으로 역사 공부는 역사적 사실만 배우는 것이 아니라, 올바른 역사인식 함양과 역사적 사고력을 함께 신장하기 위한 활동이 진행된다는 것을 안내한다.

성찰 과제

[주요 내용에 대한 인출을 요구하는 정리(글쓰기) 활동을 통해 깊이 있는 학습 도달]

- 아이톡톡 '톡톡 클래스 - 개인 과제 기록장'을 활용하여 주요 내용 중심 역사 단어장, 역사 일기장 쓰기.



[역사 단어장 및 역사 일기장(아이톡톡)]

• 아이톡톡



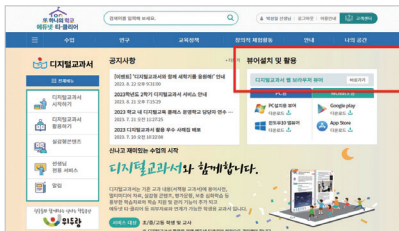
에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

디지털 교과서 활용 방법(웹 브라우저 뷰어 기준)

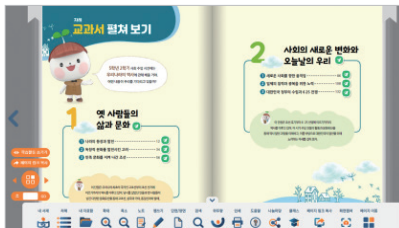
- 1 포털사이트에서 '에듀넷-티-클리어' 검색 후 회원가입 및 로그인



- 2 '디지털 교과서' 창에서 웹 브라우저 뷰어 선택 후 관련 교과서 구독하기



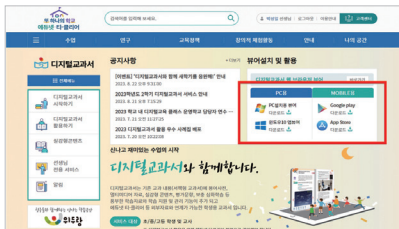
- 3 디지털 교과서 내의 각종 기능 익힌 후 활용하기



디지털 교과서 활용 방법(PC용 전용 뷰어 기준, 아이북 설치)

- 1 포털사이트에서 '에듀넷-티-클리어' 검색 후 회원가입 및 로그인

- 2 '디지털 교과서' 창에서 'PC 설치용 뷰어' 다운 및 설치



- 3 디지털 교과서 내의 각종 기능 익힌 후 활용하기

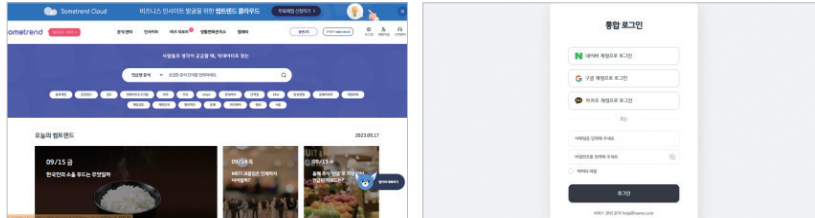
※ 모바일 OS/기기의 경우, 해당 앱 마켓으로 이동하여 '디지털 교과서'로 검색 후 다운



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

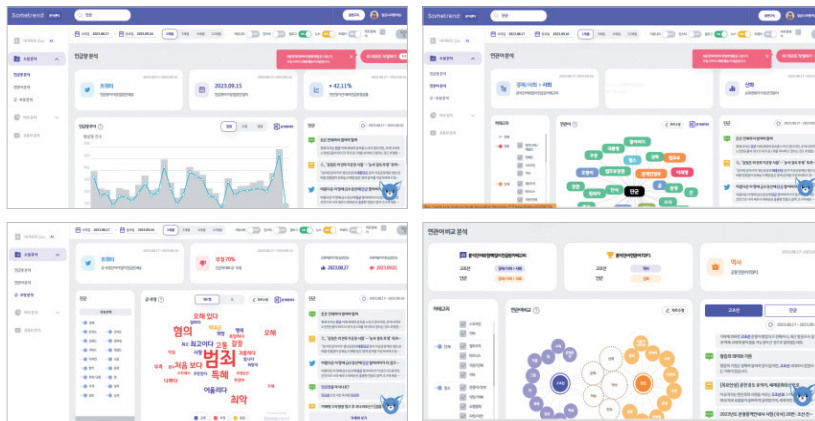
썸트렌드 활용 방법

① 크롬 브라우저에서 '썸트렌드(Sometrend)' 검색 후 회원가입 및 로그인



② '언급량 분석'에서 '고조선', '단군왕검' 등 핵심 학습 용어를 중심으로 검색

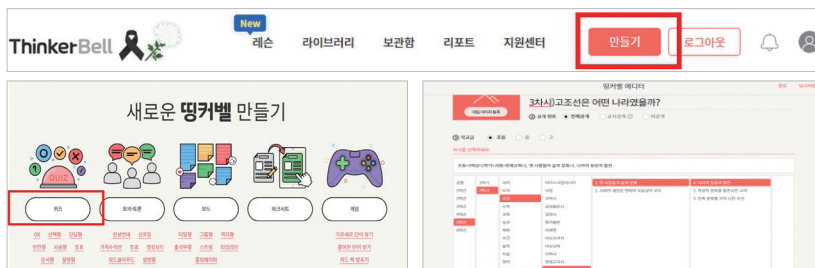
- 언급량 추이, 온라인에서의 학습 용어 사용 사례, 연관어 분석, 긍·부정 분석 등을 살펴봄
- 전이 과제 제시에 도움
- 고조선과 단군 왕건에 대한 잘못된 역사 정보나 잘못된 역사 인식 비판 자료로 활용



팅커벨 활용 방법(거꾸로 학습 확인을 위한 퀴즈용)

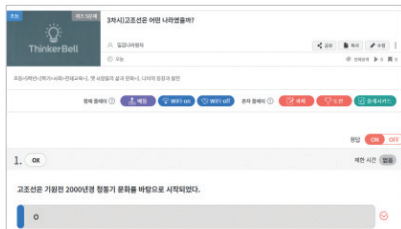
① 포털 사이트에서 '팅커벨(ThinkerBell)' 검색 후 회원가입 및 로그인

② 학습 내용 관련 문제를 만들어 아이톡톡에 탑재하고 참가 유·무 및 학습 수준 정도 확인





에듀테크 활용을 위한 상세한 설명



순번	과목명	점수율	총점
1	5학년역사	100%	112,883
2	5학년역사	95%	89,569
3	5학년역사	95%	89,529
4	5학년역사	95%	89,296
5	5학년역사	95%	89,881

팅커벨 활용 방법(보도용)

- 1 포털 사이트에서 '팅커벨(ThinkerBell)' 검색 후 회원가입 및 로그인
- 2 학습 활동 주제에 맞는 보도 유형 선택 및 활성화



- 3 '올바른 역사 인식의 중요성과 역사가 우리의 삶에 미치는 영향' 토의 활동



아이톡톡 활용법(역사 단어장, 역사 일기장 쓰기)

- 1 인출을 요구하는 정리(글쓰기) 활동을 위한 아이톡톡 개인 과제 기록장 활용



- 2 프로젝트 최종 종료 후 역사 포트폴리오 제작



핵심포인트 1 후행 집중형 [학생 활동지]

차 시	수업내용
1~2	프로젝트 안내 및 설계하기.
3~4	고조선의 건국 과정과 문화적 특징을 탐구하고, 올바른 역사 인식의 중요성 발견하기.
5	삼국 성립 과정과 발전 과정을 탐구하고, 올바른 역사 정보를 찾는 방법 정리하기.
6~7	고려의 대표적인 문화유산과 과학 기술의 특징과 우수성을 찾고, 문화유산의 소중함 깨닫기.
8	조선의 건국 과정을 알고, 이성계의 결정에 대해 역사 토론하기.
9	세종의 주요 업적을 다양한 방법으로 정확하게 홍보하기.
10	정·영조의 개혁 정치를 통해 당시 조선의 정치와 사회 모습 해석하기.
11	조선 시대의 서민 문화와 여성의 사회적 지위·생활상을 현재 모습과 비교하기.
12~13	흥선대원군의 대외 정책을 통해 조선 개항 전후 사건의 원인과 결과 분석하기.
14~15	프로젝트 산출물 발표하기. 프로젝트 반성하기.

- ① 아래의 '신문 자료' 및 '썸트렌드 자료'를 살펴보고, 자료의 잘못된 내용이나 궁금한 점을 적어 친구들과 이야기해 봅시다.



- ② 고조선과 관련한 인근 국가의 주장을 읽어보고, 이에 대한 나의 의견을 적어봅시다.





- ③ 올바른 역사 인식의 중요성과 역사가 우리의 삶이 미치는 영향을 땀커벨 보드에 정리해봅시다.



1. QR코드 스캐너로 찍기.
2. 비밀번호(****)를 입력 후 참여하기.
3. 주제와 관련된 나의 생각 적기.
4. 발표 준비하기.

핵심포인트 2

후행 집중형

수업 차시 | 15차시 중 6~7차시

수업 내용 | 사료를 통해 고려 시대 문화와 과학 기술의 우수성을 찾고, 문화유산의 소중함 알기

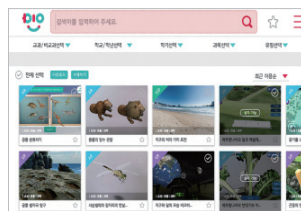
성취 기준	• [6사03-04] 고려청자와 금속활자, 팔만대장경 등의 문화유산을 통하여 고려 시대 과학 기술과 문화의 우수성을 탐색한다. • [6국01-02] 의견을 제시하고 함께 조정하며 토의한다.		
수업 의도	• 고려 시대의 과학 기술과 대표적인 유산을 관찰하고, 특징과 우수성을 찾을 수 있다. • 문화유산의 가치를 알고, 소중함을 깨닫게 한다.		
수업 흐름	능동학습적 요소	에듀테크 활용	
즐거워 줄 것	• 상위탐구질문 : 역사학자들은 옛 사건이나 옛사람들의 생활 모습을 어떻게 알 수 있을까? • 하위 탐구 질문 : 당시 사람들의 문화적 특징은 어떤 방법으로 알 수 있을까?		
거꾸로 학습 (사전 학습)	[거꾸로 학습(사전학습) 안내 자료 제시] • 아이톡톡 ‘독특클래스-학습방’을 활용하여 차시 학습 주제 안내하기. • 해당 차시 디지털 교과서 및 땡커벨을 활용한 확인 문제 제시하기. [디지털 교과서 자료를 활용한 명시적 지식 습득] • 고려의 문화유산, 과학 기술 [학습 수준 확인을 위한 문제 제시] • 땡커벨을 활용한 평가 문항 제시하기.(주요 내용 관련 5문항) (팔만대장경, 금속활자, 고려청자, 상감기법, 불교)  [디지털 교과서(천재) p48~55]  [사전학습 수준 확인(땡커벨)]	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 땡커벨	
이해의 확인	[명시적 지식 습득 과정에서의 난-오개념에 대한 피드백] • 사전학습에 대한 평가 결과(사전학습 수준 확인)를 바탕으로 학생들의 난개념 및 오개념을 파악하고, 피드백 제공하기. - 난개념 : 팔만대장경, 금속활자 등의 문화유산 제작 과정에서의 과학적인 원리 - 오개념 : 팔만대장경은 목판으로 제작되었으니 통일신라 문화재다. 해인사 장경판전은 고려 시대 문화재이다. 고려청자는 일반 백성들이 사용하였다.		• 땡커벨



[다수의 사료로부터 귀납적 추상화를 통한 개념적 학습]

• VR-AR 자료를 통해 사료별 고려 문화유산과 과학 기술의 특징 알아보기.

구 분		자료유형	특징
사료1	팔만 대장경	AR (디지털교과서)	글자 모양과 문장이 정확하다. 보존 상태가 좋다. 내용만으로도 가치가 높다.
사료2	금속활자	AR (디지털교과서)	필요한 활자만 골라 인쇄할 수 있다. 단단해서 오랫동안 사용이 가능하다. 세계에서 가장 오래되었다.
사료3	부석사 무량수전	VR (유튜브)	배흘림기둥이다.
사료4	고려청자	AR (디지털 교과서) VR (유튜브)	화려하고 아름다워 지배층이 사용하였다. 주로 생활용품으로 사용되었다. 상감기법을 활용하였다.



[사료 1] 팔만대장경 AR(디지털 교과서)



[사료 2] 금속활자 AR(디지털 교과서)



[사료 3] 부석사 무량수전 VR(유튜브)



[사료 4] 고려청자 AR(디지털 교과서)

• 사료별 특징을 바탕으로 고려 문화와 과학 기술의 특징 및 우수한 점 정리하기.



[고려 문화와 과학 기술의 특징(땃거벨)]

- 오컬러스 (카드보드)
- VR-AR 자료
- 아이북
- 땃거벨

능동 학습



[고려 문화와 과학 기술의 우수성(땡커벨)]

[위계적 정보를 연계한 의도적 연습]

- 알게 된 개념을 바탕으로 통일신라의 문화유산과 고려의 문화유산 분류하기.

구 분	문화재
통일신라	불국사, 석굴암, 성덕대왕 신종, 토기, 무구정광대다라니경
고 려	대장경판, 금속활자, 고려청자, 직지심체요절

- 문화유산을 통해 과거 역사적 사실과 삶의 방식을 알아볼 수 있음을 알고, 문화유산이 지닌 가치와 보존의 중요성을 안다.

• PPT

전이 과제 제시

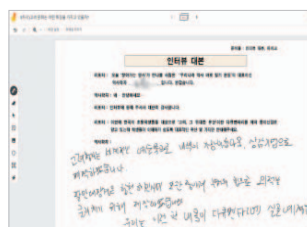
[소품의 전이 과제 제시를 통한 인출 효과]

- 고려의 문화유산을 소개하는 연극(전문가 인터뷰) 활동하기.
- 역사 전문가가 되어 보는 활동을 통해 배운 내용을 자신의 언어로 정리하여 표현하는 기회를 제공함으로써 학생 스스로 학습정리 활동이 되게 한다.
- 문화유산의 소중히 여기는 마음을 갖게 하는 기회를 제공한다.

에듀라마	전문가 인터뷰
명시적 지식을 바탕으로 한 창의적인 연극 활동으로 관련 지식에 대한 전문가라는 가정하에 전문가 인터뷰 형식으로 인출하고, 이를 통해 적극적인 지식망을 형성한다.	



[인터뷰 장면]



[인터뷰 대본 작성(Jamboard)]

• Jamboard
• 땡커벨



디브 리핑

[검토, 분석, 토론, 피드백을 통한 이론과 경험의 명료한 연계]

- 학습 활동 중 드러난 난-오개념에 관한 피드백하기.
 - 직지심체요절이 현재 우리나라에 있지 않은 이유를 설명한다.
 - 고려의 문화가 불교와 화려한 귀족 문화라고 평가받는 이유를 문화유산의 특징과 연계지어 설명한다.
 - 팔만대장경이 외적의 침입을 종교의 힘으로 막기 위해 만들었다는 의견에 더해 당시 무신정권이 교종 불교계와 단합하기 위한 정치적인 목적 또한 있었다는 연구를 간단히 언급한다.(지도서 p.83).
- 탐구 문제 재확인 및 학습 내용 정리하기.
 - 문화유산이 지닌 가치 및 소중함에 대해 정리하기.
 - 문화유산은 조상들이 독특한 역사와 자연환경 안에서 이룩해 놓은 결과물로 그 시대 정신이 깃들여져 있기 때문에 원래 모습대로 보존해야 한다.
 - 원래 모습을 지키고 본래 가치를 잃지 않기 위해서는 주변 환경도 함께 보존해야 한다.
 - 문화유산은 공공의 자산으로 개인적인 축적 수단은 옳지 않다.
 - 우리는 전통 문화유산을 창조적으로 계승하고 발전시켜야 한다.

성찰 과제

[주요 내용에 대한 인출을 요구하는 정리(글쓰기) 활동을 통해 깊이 있는 학습 도달]

- 아이톡톡 '톡톡 클래스 - 개인 과제 기록장'을 활용하여 주요 내용 중심 역사 단어장, 역사 일기장 쓰기.



[역사 단어장 및 역사 일기장(아이톡톡)]

• 아이톡톡



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

오쿨러스(또는 카드보드) 및 VR 자료 활용 방법

- VR을 활용한 문화유산 관찰을 위해 오쿨러스 및 구글 카드보드 준비



- 유튜브에서 해당 학습 내용과 관련된 VR 자료 검색 및 활용

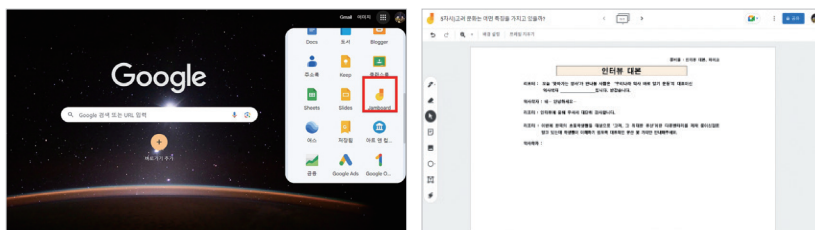


- 구글 카드보드 경우 VR 모드 중 2분할(카드보드 모드) 선택 및 활용



구글 Jamboard 활용 방법(2024년 12월 31일 서비스 종료 예정)

- 구글 계정을 활용하여 구글 잼보드 접속 및 학생들에게 제공할 양식 제작





에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

② 학생별로 학습지 자료 공유 후, 작성된 학습지는 땀커벨을 활용하여 취합하기



실감형 콘텐츠(AR) 자료 활용 방법

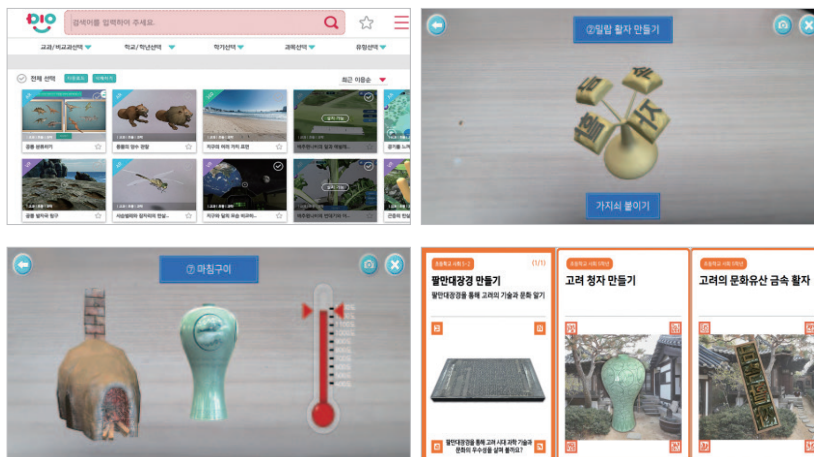
① 디지털 교과서 페이지에 삽입된 실감형 콘텐츠 아이콘 클릭

② 실감형 콘텐츠 앱 다운로드



③ 검색어로 찾기 또는 목록에서 검색을 통해 해당 차시와 관련된 실감형 콘텐츠 다운로드

④ 실감형 콘텐츠 실행(마커 없이 실행 가능)





핵심포인트 2 후행 집중형 [학생 활동지]

차 시	수업내용
1~2	프로젝트 안내 및 설계하기.
3~4	고조선의 건국 과정과 문화적 특징을 탐구하고, 올바른 역사 인식의 중요성 발견하기.
5	삼국 성립 과정과 발전 과정을 탐구하고, 올바른 역사 정보를 찾는 방법 정리하기.
6~7	고려의 대표적인 문화유산과 과학 기술의 특징과 우수성을 찾고, 문화유산의 소중함 깨닫기.
8	조선의 건국 과정을 알고, 이성계의 결정에 대해 역사 토론하기.
9	세종의 주요 업적을 다양한 방법으로 정확하게 홍보하기.
10	정여조의 개혁 정치를 통해 당시 조선의 정치와 사회 모습 해석하기.
11	조선 시대의 서민 문화와 여성의 사회적 지위·생활상을 현재 모습과 비교하기.
12~13	흥선대원군의 대외 정책을 통해 조선 개항 전후 사건의 원인과 결과 분석하기.
14~15	프로젝트 산출물 발표하기. 프로젝트 반성하기.

① 아래에 제시한 고려 시대 문화유산·과학 기술의 특징을 찾아보세요.

구 분	자료유형	특 징
팔만대장경	AR	
금속활자	AR	
부석사 무량수전	VR	
고려청자	AR·VR	

② 고려의 문화유산 및 과학 기술의 특징을 정리해 봅시다.



1. QR코드 스캐너로 찍기.
2. 비밀번호(****)를 입력 후 참여하기.
3. 주제와 관련된 나의 생각 적기.
4. 발표 준비하기.

③ 고려의 문화유산 및 과학 기술의 우수성을 적어봅시다.



1. QR코드 스캐너로 찍기.
2. 비밀번호(****)를 입력 후 참여하기.
3. 주제와 관련된 나의 생각 적기.
4. 발표 준비하기.

④ 고려의 우수한 문화를 알려주는 전문가 인터뷰 역할극을 해봅시다.

첫째, 구글 잼보드를 활용하여 모둠별로 인터뷰 대본을 작성한다. **둘째**, 작성한 인터뷰 대본을 핑커벨 보드에 공유한다.
셋째, 작성한 대본을 바탕으로 발표 연습을 한다. **넷째**, 발표 후 자신의 모둠 및 다른 모둠을 평가한다.



핵심포인트 3

후행 집중형

수업 차시 | 15차시 중 12~13차시

수업 내용 | 역사 인물의 역사적 결정에 대한 분석을
통해 개항 전후의 조선 상황 알기

성취 기준	• [6사04-02] 조선 사회의 모순을 극복하기 위해 개혁을 시도한 인물(정약용, 흥선대원군, 김옥균과 전봉준 등)의 활동을 중심으로 사회 변화를 위한 옛사람들의 노력을 탐색한다. • [6국01-03] 절차와 규칙을 지키고 근거를 제시하며 토론한다.	
수업 의도	• 사회 변화를 위한 노력을 알아보는 활동을 통해 개항 전·후 조선의 사회 모습과 역사적 사건의 인과관계를 파악한다. • 역사적 인물의 행위에 대한 분석 활동을 통해 역사적 사고력을 기른다.	
수업 흐름	능동학습적 요소	에듀테크 활용
zoom 줌인	• 상위탐구질문 : 역사학자들은 옛 사건이나 옛사람들의 생활 모습을 어떻게 알 수 있을까? • 하위 탐구 질문 : 역사적 인물의 결정은 이후의 역사에 어떤 영향을 주었을까?	
거꾸로 학습 (사전 학습)	[거꾸로 학습(사전학습) 안내 자료 제시] • 아이톡톡 '톡톡클래스-학습방'을 활용하여 차시 학습 주제 안내하기. • 해당 차시 디지털 교과서 및 땀커벨을 활용한 확인 문제 제시하기. [디지털 교과서 자료를 활용한 명시적 지식 습득] • 개항 전후 사건, 흥선대원군의 개혁 정치 및 척화비 건립, 강화도 조약 [학습 수준 확인을 위한 문제 제시] • 땀커벨을 활용한 평가 문항 제시하기.(주요 내용 관련 5문항) (병인양요, 신미양요, 척화비, 강화도 조약, 대원군)  [디지털 교과서(천재) p98~101]  [사전학습 수준 확인(땀커벨)]	• 디지털 교과서 • 아이톡톡 • 땀커벨
이해의 확인	[명시적 지식 습득 과정에서의 난·오개념에 대한 피드백] • 사전학습에 대한 평가 결과(사전학습 수준 확인)를 바탕으로 학생들의 난개념 및 오개념을 파악하고, 피드백 제공하기. - 난개념 : 당시 역사적 사건들에 대한 인과관계 및 순서 병인박해(1866) - 병인양요(1866) 제너럴셔먼호 사건(1866) - 신미양요(1871) 오페르트 도굴사건(1868) 척화비 건립(1871) - 오개념 : 대원군은 양이다. 흥선대원군은 나쁜 사람이다.	• 땀커벨

[인출 효과를 통한 적극적 지식망 형성]

- 연극 활동(Hot seating)을 위한 준비하기
 - 역사적 인물(이항로, 박규수)의 역할을 맡을 학생을 사전에 미리 선정하여 질문에 대한 대답을 준비하게 한다.
(위정척사파 : 이항로, 개화파 : 박규수)
 - 조선의 개항과 관련하여 찬성과 반대의 의견을 주장한 인물(이항로, 박규수)에게 전할 사전 질문을 준비하게 한다.
- 당시 시대 상황을 공감해보는 연극 활동(Hot seating)하기
 - 각 인물에게 질문하고 입장에 대한 의견을 들어봄으로써 당시 조선의 상황을 이해하고, 섣국정책이라는 결정에 공감한다(추체험).
 - ※ 역할을 맡은 학생이 대답하지 못할 경우, 교사가 대신 대답이 가능하고, 학생이 잘못된 대답을 하였다면 교사의 피드백 또한 가능하다.
 - ※ 역할극의 주제 범위는 척화비 건립 전후로 당시 정세를 파악하는 정도로 한정하고, 이후 강화도 조약까지의 내용은 교사의 안내로 정리한다.

'(찬성) 지금 조선이 다른 나라의 침략을 계속 받는 이유를 아직도 모른다 말입니까?'
- 박00 -

'(찬성) 조선은 너무 오래된 것들만 있는데 새로운 문화를 받아들여야 하지 않을까요?'
- 김00 -

'(반대) 지금 우리 조선이 개항 준비가 되어 있다고 생각하나요?'
- 박00 -

'(반대) 개항보다는 강대국들의 사고가 먼저 필요하지 않을까요?'
- 김00 -

• 아이북
• 땡커벨



[예상 질문 모음(땡커벨)]

에듀라마

Hot Seating

‘뜨거운 의자’라고도 부른다. 한 학생이 어떤 상황이나 이야기 속의 특정 인물의 역할을 맡고 빈 의자에 앉으면 다른 학생들은 그 학생에게 질의 응답하면서 생각과 느낌을 나눈다.



능동
학습

[토론 활동 전략 수립 및 확인을 통한 초인지 증진]

- 토론 활동을 위한 준비하기
 - 당시 조선 개항에 관한 결정에 대해 자신의 의견을 학습지에 정리한다.
 - 검색을 통해 자신의 주장에 뒷받침할 수 있는 자료를 정리한다.
- 클래스키를 활용한 오펜로 토론하기.
 - 총 4회의 개인별 1:1 토론을 하고, 토론이 끝날 이후 자신의 입장의 변화를 클래스키를 통해 조사한다(토론 대상은 매회 변경).



[토론 표지 화면(클래스키)]



[토론 질문 화면(클래스키)]

우리 조선은 개항을 해야하는가? 설문조사 결과	
찬성	15% 15.00%
반대	85% 85.00%
토론 후 찬성	25% 25.00%
토론 후 반대	75% 75.00%

[회차별 응답 비율(클래스키)]

토론기법

오펜로 토론

이동하면서 다른 사람들과 1:1 토론을 진행. 나의 의견과 비슷한 의견을 가진 사람을 만났을 경우 자신의 의견에 대한 보충 자료로 활용하고, 다른 의견을 가진 사람을 만나면 토론을 통해 설득하는 활동을 함으로써 전체 의견의 변화를 살펴보는 게임형 토론 방식

- 아이북
- 클래스키

디브
리핑

[검토, 분석, 토론, 피드백을 통한 이론과 경험의 명료한 연계]

- 학습 활동 중 드러난 난-오개념에 관한 피드백하기.
- 탐구 문제 재확인 및 학습 내용 정리하기.

성찰
과제

[주요 내용에 대한 인출을 요구하는 정리(글쓰기) 활동을 통해 깊이 있는 학습 도달]

- 아이톡톡 '특독 클래스 - 개인 과제 기록장'을 활용하여 주요 내용 중심 역사 단어장, 역사 일기장 쓰기.



- 아이톡톡



핵심포인트 3 후행 집중형 [학생 활동지]

차 시	수업내용
1~2	프로젝트 안내 및 설계하기.
3~4	고조선의 건국 과정과 문화적 특징을 탐구하고, 올바른 역사 인식의 중요성 발견하기.
5	삼국 성립 과정과 발전 과정을 탐구하고, 올바른 역사 정보를 찾는 방법 정리하기.
6~7	고려의 대표적인 문화유산과 과학 기술의 특징과 우수성을 찾고, 문화유산의 소중함 깨닫기.
8	조선의 건국 과정을 알고, 이성계의 결정에 대해 역사 토론하기.
9	세종의 주요 업적을 다양한 방법으로 정확하게 홍보하기.
10	정영조의 개혁 정치를 통해 당시 조선의 정치와 사회 모습 해석하기.
11	조선 시대의 서민 문화와 여성의 사회적 지위·생활상을 현재 모습과 비교하기.
12~13	흥선대원군의 대외 정책을 통해 조선 개항 전후 사건의 원인과 결과 분석하기.
14~15	프로젝트 산출물 발표하기. 프로젝트 반성하기.

- ① 조선의 개항을 찬성하는 사람과 반대하는 사람에게 궁금한 점을 질문해 봅시다.



1. QR코드 스캐너로 찍기.
2. 비밀번호(****)를 입력 후 참여하기.
3. 주제와 관련된 나의 생각 적기.
4. 발표 준비하기.

- ② 조선의 개항에 대한 나의 의견을 정리해봅시다.

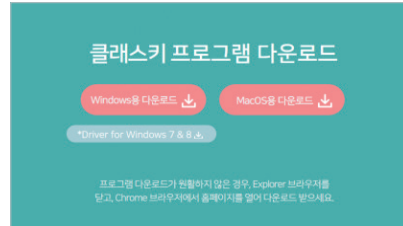
주장	
나의 의견	



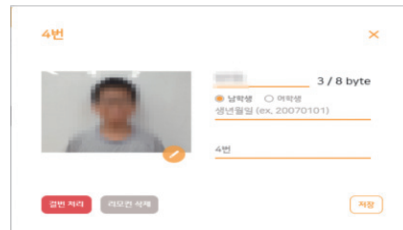
에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

클래스키 활용 방법

① 클래스키 구매 및 설치 프로그램 다운로드



② 클래스키 동글 설치, 학생 등록 및 리모콘 등록



③ 메뉴 '투표'에서 '자유투표' 선택 및 문항 만들기



④ 통계를 활용하여 모델로 토론에서 주제에 대한 찬반의 변화 흐름(여론) 살펴보기



성찰

역사를 연대기적 서사 형태로 학습하고 암기하는 것은 초등 역사 교육의 주요 목적 및 목표라고 할 수 없다. 역사 속에 드러나는 주요한 사회 변화와 사건에 대한 이해라고 하는 내용 중심의 성취기준뿐만 아니라, 역사적 사고력을 바탕으로 올바른 역사 인식을 지닌 민주시민 양성이 궁극적인 목적이라고 판단된다. 그러기 위해서는 학생들이 다양한 사례 및 사료를 바탕으로 귀납적 추상화를 통해 깊고 넓은 지식망을 형성하고, 교수자의 전문성을 기반으로 정교한 비계 설정과 적절한 피드백이 이뤄지며, 초인지를 증진하는 유기적인 교수설계를 통해 ‘생각하는’ ‘깊은’ 역사 수업을 만들어야 한다.

이에 본 교수자는 학습자의 수준과 실생활로의 전이를 고려하여 ‘역사학자들은 옛 사건이나 옛사람들의 생활 모습을 어떻게 알 수 있을까?’라는 상위 탐구 질문과 각 차시별 세부적인 하위 탐구 질문을 설계하였다. 그리고 역사적 사고력 증진이라는 역사 교육의 목적을 달성하기 위해 교수·학습 내용 및 활동을 재구성하였고, 교수·학습의 효율성과 효과성을 극대화하기 위해 거꾸로 학습 기반 프로젝트를 적용하였다. 거꾸로 학습 기반 프로젝트는 인물사 학습·사료 학습을 통한 역사적 배경 파악과 역사적 사고력 증진을 위한 역사 수업에 효율적이다. 부족할 수 있는 학습 시간을 확보할 수 있고, 활동 중심의 교실 수업에서 오는 깊이 있는 사실 지식의 결손을 예방할 수 있기 때문이다.

활용된 에듀테크 중 디지털 교과서와 LMS(아이톡톡)은 교수설계와 체계적인 학습관리 부분에서 도움이 되었고, 덩커벨의 ‘퀴즈’는 학생들의 기본적인 개념 습득 정도를 확인하는 데 유용했다. 직관성이 특징인 덩커벨 보드, 구글 Jamboard, 클래스키는 역사적 사실에 대한 의견을 제시하고 취합하는 등의 활동 및 학습관리 차원에서 활용도가 높았다. 오쿨러스, VR·AR 자료는 사료를 활용한 학습에서 학생들의 학습 동기를 자극하고, 다양한 사료를 실감 나게 제시하여 귀납적 추상화를 통한 개념적 학습이 이뤄지는 데 도움이 되었다.

프로젝트의 학습 주제 및 목표를 설정할 때와 개념적 이해 확인을 위한 다양한 전이 과제를 해결할 때, 학생별로 역사적 지식의 수준 차이가 있어 어려움을 겪었다. 한국사에 관심이 많아 높은 수준의 사전 지식을 습득한 학생들은 활동에 의욕을 가지고 참여한 반면, 사전 지식이 부족하거나 이러한 학습법이 익숙하지 않은 학생들은 소수의 학생에 의해 끌려가는 경향이 있었다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 학습 동기를 자극하는 요소들을 적시에 배치하였고, 명확한 학습 목표를 바탕으로 가정학습을 통해 학생이 능동적으로 개념을 습득하고 지식망을 구축할 수 있도록 안내하였다.

사전학습(거꾸로 학습)은 코로나19 시기에 이뤄진 원격수업의 경험으로 인해 관련 역량은 갖추고 있어 큰 어려움을 겪지는 않았다. 다만 사정상 사전학습을 하지 못한 학생들에 대해서는 본 차시 교실 수업이 있는 날 아침 시간이나 쉬는 시간을 활용해서 학습하게 하였고, 돌봄교실 또는 보충학습 시간을 활용하여 다음 차시 내용을 학습할 수 있는 시간적·공간적 환경 또한 제공하였다.



성찰

에듀라마는 적극적인 지식망 구축을 위한 인출과 이해의 확인, 전이 과제 제시를 목적으로 진행하였고, 역사적 행위자의 사고와 학생의 사고를 연결 짓고, 이를 자신의 언어로 체계적으로 정리하고 표현할 수 있도록 설계하였다. 학생별로 학습 정도에 따라 학습 결과물의 차이가 났는데 이때 적절한 피드백과 직접적이고 명시적인 교수가 요구되었다.

이외에 학생들의 다양한 활동을 위한 에듀테크로 루튼, AutoDraw, Vrew를 활용하였다. 간단한 안내 자료를 제작하거나 연극 대본을 작성할 때 루튼을 활용했고, 학생들 산출물 제작 시 필요한 간단한 일러스트는 Autodraw를, 연극 활동을 영상으로 찍은 후 편집에는 Vrew를 활용하였다. 하지만 교수자가 기대한 교육적인 효과가 미미했고, 관련 기능을 익히는 데 많은 시간을 할애해야 하는 등 주객이 전도된다고 판단하여 그 활용 정도를 최소화하였다.

2015 개정 교육과정 초등 사회과 역사 영역의 보완할 점을 기반으로 직접교수법과 능동학습을 적용한 교수·학습의 설계에 더해 에듀테크를 활용한 초등 역사 교육의 청사진을 제시했다는 점에서 본 교수·학습 모델은 의미가 있다. 또한 무분별한 에듀테크의 적용보다는 학습 내용, 학생의 특성, 관련 에듀테크의 장점에 관한 연구의 중요성을 제시했다는 점에서도 의미가 있다고 말할 수 있다.

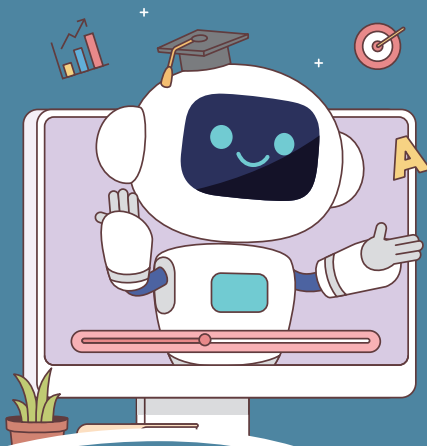
코로나19 엔데믹 이후의 교육 대전환 시대라고 할 만큼 교육의 패러다임이 급변하는 지금, 사회는 교사가 교육학에 대한 깊은 이해를 바탕으로 교수·학습을 설계하고, 그러한 교육을 실행하는 교육전문가이길 요구한다. 그리고 과거의 지식을 전달하는 교육자보다는 시대의 변화에 적응하고, 적극적으로 반응하는 역량을 갖춘 교수자가 되길 원한다. 그렇다고 해서 최근 유행에 밀려 쏟아지는 새로운 기술, 즉 에듀테크가 곧 미래 교육이라고 단정 짓고 안내하는 매니저의 역할은 바람직하지 않다. 에듀테크는 결국 교육공학(Educational Technology)의 한 부분이라는 교육학적 시각으로 교수설계·개발·실행·관리·평가 과정에서 유의미하게 활용하고, 성찰하며, 이를 적용한 교수·학습 모형을 연구할 수 있는 전문성을 지닌 교수자가 되어야 할 것이다.



2023 빅데이터-AI 활용

미래형 교수학습

수업 모델 자료집



04

생활 속 화재 안전 대책 나누기

초등수업모델 | 윤태영



04

Direction

생활 속
화재 안전 대책 나누기

교사 윤태영

과목

과학

초등

학년

6

주당 수업시수

3



수업설계의도

- 학생이 자기 주도적으로 단원의 학습 목표를 파악하여 자신의 학습 과정과 이해의 정도를 평가하고 성찰할 수 있는 배움성장확인표를 제작하는 과정을 선행 집중형 샌드위치로 설계하였으며, 핵심 개념을 적용하여 화재 대피 교육용 가상 공간을 제작하는 과정을 후행 집중형 샌드위치로 설계했다.
- 개별 학습자의 이해 수준을 토크AI과학 등 빅데이터-AI 에듀테크를 활용하여 분석하고, 누적된 정보를 바탕으로 학습자에게 필요한 피드백과 학습 지원을 제공함으로써 데이터 기반 개별화 학습을 실현하고자 하였다.
- 연소와 소화에 대한 핵심 개념에 대한 이해를 바탕으로 학생들은 교내 화재 상황에서 장소별로 적절한 소화 방법을 제안하고, 화재 안전 대책에 대한 토의에 참여하며 다양한 맥락에서 핵심 개념을 반복적으로 인출 할 수 있도록 하였다.
- 생활 속 화재 안전 대책 자료를 만들 때 수업 결과물로만 활용하는 것을 넘어 실생활 맥락에서 활용할 과제임을 안내하여 과제 수행에 대한 유의미한 상황을 제공하고자 하였다.
- 학생들이 직접 홍보(메타버스) 자료를 제작하고, 이를 교내 다른 학년 학생들에게 공유하고 설명함으로써 물리적 공간의 한계를 뛰어넘어 화재 대피의 생생한 체험을 해보는 유의미한 몰입의 기회를 제공하고자 하였다.
- 해개인의 시대, 사람 간의 만남과 대화가 줄어드는 요즘, 과학과의 핵심 개념을 활용하여 여러 학년의 학생들과 소통함으로써 인성 역량도 성장할 수 있도록 수업을 설계하였다.
- 에듀테크는 함께 배움성장확인표 작성을 위한 공유문서, 정교한 비계 제공을 위해 아이톡톡 토크클래스, AI학습 관리, '생활 속 화재 안전 대책'을 실생활 맥락에 적용하며 연습할 수 있도록 메타버스 플랫폼 ZEP, 캔바, 유튜브 등을 사용하였다.



학습목표

지식

- 연소의 조건과 연계한 소화 방법
- 연소 후에 생성되는 물질
- 화재가 발생한 장소, 상황에 적절한 화재 안전 대책(대피 요령 등)

기능

- 생활 속 소화 방법 및 화재 안전 대책에 대해 자료를 수집하여 해석할 수 있다.
- 홍보 자료에 제시한 생활 속 화재 안전 대책이 적절한 것인지 평가할 수 있다.

태도

- 안전한 생활을 위해 소화의 중요성을 알고 생활 속에서 화재 안전을 실천하려는 관심을 가진다.



학습목표 도달 확인방법

지식·기능

- 연소의 조건과 관련지어 소화 방법을 구체적으로 제한한다.
- 실험을 통해 연소 후에 생성되는 물질을 찾을 수 있다.
- 실생활 속의 다양한 상황·장소·환경과 연계하여 현실 적용 가능한 화재 안전 대책을 토의를 통해 구체적으로 제시할 수 있다.
- 토의에 적극적으로 참여한다.(다른 사람의 의견을 제시하였을 때 말을 끊지 않는 등 경청하여 듣는다. 토의 중 한 번 이상 본인의 생각을 근거를 바탕으로 제시한다. 다른 사람의 의견에 대해 비언어적, 반언어적 표현을 포함하여 동의하기, 보충하기 등 토의에 참여한다.)
- 아이북을 활용하여 생활 속 소화 및 화재 안전 자료를 수집하여 분류 및 정의한다.

태도

- 소화의 중요성을 알고 화재 안전에 관심을 가져 생활 속에서 실천한다.
- 생활 속 화재 안전 홍보 자료를 만드는 것에 하나 이상의 역할을 가지고 적극적으로 참여한다.



관련 성취기준

[6과15-01]

물질이 탈 때 나타나는 공통적인 현상을 관찰하고, 연소의 조건을 찾을 수 있다.

[6과15-02]

실험을 통해 연소 후에 생성되는 물질을 찾을 수 있다.

[6과15-03]

연소의 조건과 관련지어 소화 방법을 제안하고 화재 안전 대책에 대해 토의할 수 있다.



TPACK 모델로 살펴본 수업 설계



과학 실험 시간에 학생들은 정말 즐거워합니다. 차시 정리 문제를 푸는 모습을 보면 지식적인 측면도 모두 알고 있는 것 같이 느껴져요. 하지만 우리 학생들이 전이 가능한 지식을 습득하였는지는 의문을 가지고 있어요. 실험도 하고, 정리도 하고, 과제를 제시하려니 수업 시간도 부족하구요. 개념적 이해의 확인이 가능한 전이과제를 통한 능동학습이 가능한 초등학교 과학 수업을 어떻게 설계할 수 있을까요?

수업 시간을 효율적으로 활용하고, 학생들의 탐구 능력을 키우기 위해 온전한 실험 시간을 제공하고, 지식 습득 확인을 위해 아이톡톡 AI 학습 관리를 활용하여 효율성을 높이고자 해요. 먼저 단원 도입 차시에서 학생들이 수업에 능동적으로 참여할 수 있도록 단원 평가를 함께 설계합니다. 에듀테크를 활용한 학습 관리를 바탕으로 개별화 맞춤 피드백을 제공하고, 학생이 주동적으로 배움을 채울 수 있도록 추가 비계 및 자료도 제공하려 합니다.



추가 비계 및 자료를 어떤 방식으로 제공하는 건가요?

아이톡톡에 AI 학습 관리가 있습니다. 선생님이 직접 문항을 제작해 등록할 수도 있고, 다른 선생님들이 등록한 문항을 활용할 수도 있지요. 단원 학습과 관련된 문항을 과학에 등록하면 우리 반 학생에게 전송할 수 있게 되어 있어요. 학습자 수준에 맞는 형성평가 문항을 지속적으로 제공할 수 있고, 형성평가 결과를 누적할 수 있기 때문에 반복적 인출을 통한 적극적 지식망을 형성할 수 있게 해줍니다.



지식과 기능을 모두 살펴보고 개별화된 맞춤형 지원을 할 수 있겠네요! 그럼 학생들의 태도나 배운 지식을 삶과 연계하는 전이 활동은 어떻게 진행할 수 있을까요?



선생님께서도 학교 화재대피 훈련을 하며 어색한 경험이 없었나요? 저는 화재대피 훈련을 참여하며 이런 생각을 했었어요. 훈련처럼 화재는 정해진 곳에서 발생하고, 정해진 경로로만 대피하면 될까? 학생들이 배우는 지식을 실제 삶으로 전이하여 연소의 조건에 따른 생활 속 화재 안전 필요 상황을 스스로 정해보고, 어떻게 대처할 것인지 토의해보면 다양한 범례를 통한 귀납적 학습을 제공할 수 있을 것이라 생각했어요. 토의한 것을 메타버스에 구현하여 서로가 가정된 상황에서 바르게 대처하는지 함께 나누보려 해요.



와! 학생들이 배운 내용을 활용하여 스스로 화재대피 훈련을 구성해볼 수도 있겠네요. 6학년 학생들이 스스로 만든 화재대피 훈련은 6학년만 알고 있기에야 아깝겠는데요.

제가 고민하는 것 중 하나가 수업 시간을 넘어 배움을 이어 나가는 것이예요. 말씀해주신 것과 같이 학교에서 가장 고학년인 6학년이 스스로 화재대피 훈련을 아이들 눈높이에서 만들고, 만든 대피 훈련 자료를 가지고 직접 저학년 학생들과 체험해본다면 배움의 실천, 후배를 위한 만남의 시간을 가질 수 있을 것이라 기대합니다.



수업 시간 과제가 아니라, 귀여운 저학년 후배를 살리는 교육을 준비하는 학생들의 어깨가 무겁겠는데요? 아이들의 배움이 학교의 안전을 지키고, 이 과정에서 많은 질문과 토의를 진행하게 될 것 같네요.



수업설계도

흐름	차시	구분	탐구질문	능동학습내용	에듀테크
전체 흐름 안내 및 평가 설계 하기	1	핵심 포인트 [1] 선행 집중형	[평가 함께 설계하기] 연소와 관련된 지식으로 생활 속 화재 안전 대책을 어떻게 만들 수 있을까요?	- 단원 활동 안내 - 단원 표지를 보고 배울 내용 추측하기. - 교과서 함께 살펴보기. - 평가 함께 설계하기. - 배움성장확인표 살펴보기. - 배움성장확인표 내용 채우기(개인) - 배움성장확인표 다듬기(모둠) - 배움성장확인표 만들기(전체) ☆ [평가] 평가 안내	• 톡톡클래스 • 더클 • 구글 • 공유 문서
물질이 탈 때 나타나는 현상 탐구	2	후행 집중형	[귀납적 탐구 과정] 물질이 탈 때 나타나는 공통적인 현상은 무엇일까요?	[실험을 통한 귀납적 탐구 학습] - 물질이 탈 때 나타나는 공통적인 현상 관찰하기. - 초가 타는 모습을 관찰하면서 불꽃의 색깔, 모양, 심지와 주변의 변화 등 관찰하기. - 알코올이 탈 때 나타나는 현상을 불꽃의 색깔, 모양, 심지와 주변의 변화 등 관찰하기. - 물질이 탈 때 나타나는 공통적인 현상 설명하기. - 물질이 탈 때에는 빛과 열이 발생하는 것, 어두운 곳을 밝힐 수 있는 것, 주위를 따뜻하게 하거나 요리를 할 수 있는 것 알고 설명하기. [디브리핑]	• AI 학습 관리 • 톡톡클래스
물질의 연소 조건 탐구	3 ~ 4	선행 집중형	[연역적 탐구 과정] 물질이 연소하기 위해 무엇이 필요할까요?	[명료한 개념 설명을 통한 연역적 탐구 학습] - 물질이 타려면 무엇이 필요할지 예상하기. - 물질이 타는 데 공기가 미치는 영향 알아보기. - 물질의 온도를 높여 연소시키기. - 물질이 탈 때 필요한 조건 설명하기. - 산소, 탈 물질, 발화점 이상의 온도가 있어야 물질이 연소함을 알고 설명하기. [디브리핑]	• AI 학습 관리 • 톡톡클래스



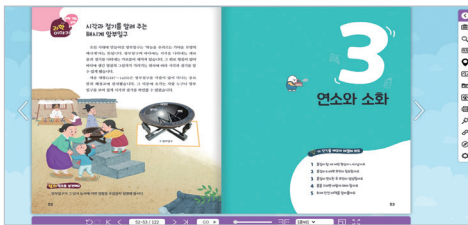
흐름	차시	구분	탐구질문	능동학습내용	에듀테크
물질이 연소하고 나면 생기는 물질 탐구	5 ~ 6	후행 집중형	[귀납적 탐구 과정] • 물 질 이 연 소 하 면 무엇이 생길까요?	[실험과 관찰을 통한 귀납적 탐구 학습] • 실험을 통해 연소 전과 연소 후 생성되는 물질 설명하기. - 푸른색 염화 코발트 종이의 변화를 살펴보고 물질이 연소할 때 생기는 물질 예상하기. - 석회수의 변화 관찰하며 연소할 때 생기는 물질 예상하기. • 물질이 연소하고 나면 생기는 물질 설명하기 - 물질이 연소하며 물과 이산화 탄소가 생기는 것을 알고 설명하기. [디브리핑]	• AI 학습 관리 • 톡톡클래스
능동학습1 탈 물질에 적합한 소화의 방법 토의 소폭의 전이 과제	7	선행 집중형	[연역적 탐구 과정] • 불이 난다면 어떻게 대처해야 할까요?	[명료한 지식 학습] • 연소의 조건과 관련지어 소화의 방법 학습 - 연소의 세 가지 조건 중 하나를 없애 소화하는 방법에 대한 명료한 지식 전달 • 화재 발생 시 올바른 화재 안전 대책 토의하기. - 탈 물질에 따라 다른 소화 방법을 사용해야 함을 이해하고 화재 안전 대책 토의하기. • 안전한 생활을 위한 소화, 화재 예방 중요성 나누기. [디브리핑]	• AI 학습 관리 • 톡톡클래스
능동학습2 생활 속 화재에 대한 안전 대책 제안 광폭의 전이 과제	8 ~ 9	핵심 포인트 [2] 후행 집중형	[실생활 속 적용하기] • 화 재 가 발 생 했 을 때, 장소와 상황에 적합한 소화 방법 이 나 화 재 안 전 대책은 무엇일까요?	[능동학습 과제 제시] • 생활 속 화재 발생 시 필요한 안전 대책이 무엇인지 알고, 우리만의 화재 안전 대책 안내 프로그램 만들기. - 생활 속 화재 안전 대책 수립을 위한 상황장소환경 토의하기. - 특정한 상황·장소·환경에서 화재가 발생했을 때 필요한 안전 대책 제안하기. - 캔바, ZEP을 활용하여 생활 속 화재 안전 대책 안내 메타버스 제작하기. [디브리핑] 수정·보완할 부분 찾기. ※ 미술 시간 등과 연계하여 메타버스 제작 시간을 추가 확보한다.	• 캔바 • ZEP • 유튜브 • 생성형 인공지능 도구 등
능동학습3 선배가 알려주는 화재 대피				• 배움으로 학교의 안전을 지키기. • 교내 1학년 학생에게 메타버스를 활용한 화재 안전 대책 안내하기. [디브리핑] '선배가 알려주는 화재 안전 대책' 활동 후 배운 점, 느낀 점, 실천할 점 나누기.	• 캔바 • ZEP

※ 삶에 적용하기 단계에서는 주요 개념을 다양한 맥락에서 활용할 수 있는 환경을 제공하기 위해 수업 시간 외 중간놀이시간 등을 활용하여 교육 활동을 이어나갈 수 있도록 수업 시간을 확보한다.

핵심포인트 1 선행 집중형

수업 차시 | 9차시 중 1차시

수업 내용 | 평가 함께 설계하기

성취 기준	• [6과15-03] 연소의 조건과 관련지어 소화 방법을 제안하고 화재 안전 대책에 대해 토의할 수 있다.																						
수업 의도	• 단원 활동을 확인하여 평가에 대해 함께 고민하여 단원 활동에 능동적으로 참여할 수 있도록 한다.																						
수업 흐름	능동학습적 요소		에듀테크 활용																				
줄아웃 줄인	• 상위탐구질문 : 연소의 조건을 고려했을 때 안전 대책이나 소화의 방법은 무엇이 있을까요? • 하위탐구질문 : 연소와 소화의 개념을 이해했는지 스스로 평가할 수 있는 배움성장확인표는 어떻게 만들면 좋을까요?																						
단원 활동 확인	[능동학습을 위한 기반 조성, 명료한 지식 기반 단원 내용 확인] • 명료한 지식 학습 • 더클 독특교과서를 활용한 단원 내용 확인 - 더클독특교과서를 활용하여 단원 내용 확인하기. 		더클 독특교과서																				
문제 상황 제시	[인출효과를 위한 기반 조성, 배움 목표 설정] • 단원 학습의 문제 상황 제시 • 단원 내용 확인을 바탕으로 배움성장 확인표 함께 만들어 추후 학습에서 인출효과를 반복할 수 있도록 기반 조성하기. [함께 만드는 배움성장확인표 양식] <table border="1"> <thead> <tr> <th>평가요소</th> <th>수준</th> <th>★★★</th> <th>★★☆</th> <th>★☆☆</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		평가요소	수준	★★★	★★☆	★☆☆																특독클래스 구글 공유 문서
평가요소	수준	★★★	★★☆	★☆☆																			

더클
독특교과서

독특클래스
구글
공유 문서



학생
개별
능동
학습

[확산적 사고를 바탕으로 한]

- 각자 배움성장 확인표 만들어보기.(개인)
- 확산적 사고를 통해 본 단원 평가를 위한 배움성장확인표 제안하기.
- 모둠 친구들과 배움성장확인표를 함께 살펴보고 다듬어 모둠 배움성장확인표 만들어보기.(모둠)

[함께 만드는 배움성장확인표 양식]

평가요소	수준	★★★	★★☆	★☆☆
연소의 조건과 관련지어 소화 방법 설명하기				
현실적으로 실천 가능한 소화 방법 제시하기				
화재 안전에 관심 가지고 실천하기				

톡톡클래스
구글
공유 문서

디브
리핑

[과제에 대한 학생 의견 반영 및 전체 피드백]

- 학생들의 의견 반영한 부분을 함께 살펴보며 배움성장확인표 확인하기.
- 배움성장확인표를 톡톡클래스에 기록하여 학생들이 단원 학습 중 배움성장 확인표를 확인하게하고, 배움성장확인표를 기반으로 활동하도록 하여 학생들의 능동적 학습 지원

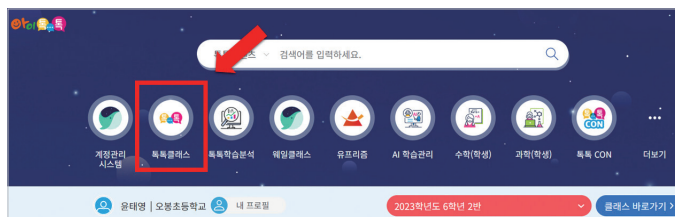
톡톡클래스
공유 문서



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

톡톡클래스 및 더클 톡톡교과서 활용 방법

① 경남 아이톡톡 뉴탭에서 톡톡클래스 선택



② 클래스 만들기 활용 학급 클래스 생성



※ 톡톡클래스의 경우 학생편의성을 위해 '학급별'로 개설 운영하며, 담임 및 전담교사가 해당 학급에 참여하여 운영하는 형태로 활용

무학년(급)제 클래스 개설 및 운영 방법 안내

<개설 및 운영 바치>

1. 톡톡클래스는 학생 편의성을 위해 '학급별'로 개설 운영합니다.
예) 초등: "2023 **초 6학년 1반" 개설 / 공동운영: 담임, 전담교사
예) 중등: "2023 **중 2학년 1반" 개설 / 공동운영: 담임, 교과교사

<무학년(급)제 클래스 개설 및 운영 방법>

1. 대상: 무학년(급)제 교과 및 창의적 체험활동
2. 개설 방법: 기존 개설 방법과 동일

- 학년/반 입력 방법: 대표 학반 임의 지정
예) **중 2학년 1~4반 동아리 운영 → 2학년 1반으로 임의 지정

3. 운영 방법: 기존 학급방 운영과 동일

※ 문의: 미래교육원 미래기획부 ☎055-570-5514, 5515 / 아이톡톡 통합콜센터 055-1396

③

For Teacher

점검용

오봉초등학교 2023

클래스홈

이야기

학습방

과제방

공유방

알림장

개인 과목 알림장

포트폴리오

워크시트

확장 수업 일장하기

유포리움

확장 수업 일장하기

더를 특목교과서

일장하기

학습방

미학인

작인

최근 14일동안 시작된 학습

과제방

미제출

제출전

제출중

피드백

제출완료

평가완료

최근 14일동안 시작된 과제

For Teacher

점검용

오봉초등학교 2023

메뉴관리

학생 관리 1

교사 관리 0

특목시도운영 1

클래스 정보 관리

학생들을 초대해 주세요!

CLASS

사진받침

클래스명

학년/반

선생님

가입방식

소개글

점검용

5

학년

9

반

* 학년/반 정보는 학습 자동 생성 시 교육과정관리 및 간이 시연료 정보와 연동됩니다.

* 학년/반 정보를 변경하면 저장된 학습 자동 생성 실행 / 차시 선택 전만 일제 생성 학습 / 간이 시연료가 초기화됩니다.

윤대영 선생님

☒ 자동승인 ☐ 수동승인

* 자동승인은 클래스 가입 시 자동으로 승인처리 되는 것입니다.

민정김용

클래스 가입 코드

ZCUG2Q3YEW

클래스 주소

http://folio.it.link/cmy/ZCUG2Q3YEW.do

지정

삭제

4

2023학년도 6학년 2반

오봉초등학교 2023

클래스룸

이미지

학습방

과제방

알림장

개인 과제 기록장

포트폴리오

캘린더
화상수업 일람하기

유프리즘
화상수업 일람하기

더를 특목고과서
일람하기

학습방

미학인

학인

과제방

미세출

제출연

제출중

피드백

최근 14일동안 시작된 학습

최근 14일동안 시작된 과제



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

아이톡톡 특목교과서

2023 9월호 6학년중학 (2023)

+ 교과서추가

검색어를 입력하세요.

교과서 추가

학교 전체 6학년 2학기

과학

[초등학교 교과서] [초_미래엔] 과학 6-2 (...)

[초등학교 교과서] [초_비상교육] 과학 6-2 (...)

[초등학교 교과서] [초_금성출판사] 과학 6-2 (...)

[초등학교 교과서] [초_지학사] 과학 6-2 (...)

[초등학교 교과서] [초_1] 전기의 이용

추가 취소

아이톡톡 지원센터

시작하기 활용하기 아이톡톡 스마트단말기 지원센터

경남형 미래교육 환경구축의 첫걸음 빅데이터·AI 플랫폼 아이톡톡이 교육가축을 지원합니다.

시작하기

활용하기

아이톡톡

스마트단말기

지원센터

학급반 수업지원(웹오피스, 교과서) 원격화상 학교운영(그룹웨어, 뉴캠퍼스) 콘텐츠-수업상황

자주하는 질문 업데이트 공지

자료실 아이톡톡 문의

이벤트 스마트단말기 문의

5. 매뉴얼) 특목웹오피스 활용 방법

2022-08-05

4. 매뉴얼) 더를 특목교과서

427 | 경남권리자

※ 특목클래스 및 더를 특목교과서 세부 활용 매뉴얼은 아이톡톡 지원센터(<https://support.itt.link/>)에서 확인할 수 있음



핵심포인트 1 선행 집중형 [학생 활동지]

- ① 이번 단원 활동을 살펴보고 확인한 배울 내용을 정리해 봅시다.

알게 될 내용	
할 수 있게 될 것	
실천할 것	

- ② 배울 내용을 바탕으로 ‘함께 만드는 배움성장확인표’를 완성해봅시다.

수준 평가요소	★★★	★★☆	★☆☆

핵심포인트 2

후행 집중형

수업 차시 | 9차시 중 8~9차시

수업 내용 | 생활 속 화재 안전 대책 제안

성취 기준	• [6과15-03] 연소의 조건과 관련지어 소화 방법을 제안하고 화재 안전 대책에 대해 토의할 수 있다.	
수업 의도	• 개념적 이해를 바탕으로 장소, 상황, 환경을 고려한 적절한 화재 안전 대책을 구체적으로 제시해보는 능동학습에 몰입하도록 한다.	
수업 흐름	능동학습적 요소	에듀테크 활용
zoom zoom	• 상위탐구질문 : 연소의 조건을 고려하였을 때 소화 방법이나 화재 안전 대책은 무엇이 있을까요? • 하위탐구질문 : 우리 학교에 진짜 불이 난다면 어떻게 대피해야 할까요?	
문제 상황 제시	[조건적 지식 구축을 위한 광폭의 전이 과제 제시] • 화재대피 훈련 되돌아보기. - 기존 학교에서 진행하는 화재대피 훈련의 문제점 나누기. • 화재대피 훈련 개선하기. - 기존 화재대피 훈련의 문제점을 보완할 수 있는 방안 제안하기. • 우리만의 화재 대피 훈련 과제 확인하기. - 우리만의 화재 대피 훈련 제작을 위한 에듀테크 확인하기.	
zoom zoom 비 제공	[핵심 지식 및 방법 토의를 통한 명시적 지식 구성] • 생활 속에서 화재가 발생할 수 있는 상황 떠올리고 선택하기. - 일상 생활 속에서 화재가 발생할 수 있는 상황이나, 화재 관련 뉴스를 본 경험 떠올리기. - 아이북을 활용하여 '화재', '화재 초등' 등의 검색어로 검색하기. - 모둠 친구들과 함께 떠올리거나 조사한 화재 발생 상황을 정리하기. • 화재가 발생할 수 있는 상황 중 학교 구성원에게 나누고 싶은 상황을 모둠원들과 토의하여 선택하기. • 선택한 상황을 연소의 조건과 관련지어 소화 방법을 탐색하고 화재 안전 대책 제안하기. - 선택한 상황에서 화재가 발생할 수 있는 연소의 조건 토의하기. - 연소의 조건과 관련지어 소화 방법을 토의하여 정리하기. - 아이북으로 조사하여 토의한 소화 방법이 화재 안전에 적용할 수 있는지를 확인하고, 안전 대책 관련 도움 자료를 찾아 나눌 자료를 조사하기. • 배움성장확인표를 기반 화재 안전 홍보자료 제작 계획서 작성하기. - 배움성장확인표를 고려하여 우리만의 화재 대피 훈련 제작 토의하기. - 칸바, ZEP 등을 활용하여 기존 화재대피 훈련의 문제점 개선 방법 토의하기.	



학생
개별
능동
학습

[광복의 전이 과제, 적시에 제공되는 피드백]

- [우리만의 화재 대피 훈련 제작하기]
- 캔바, ZEP, 유튜브 등 활용 우리만의 화재 대피 훈련 제작하기.
- 학생들의 활동을 관찰 및 적시에 확인하고 적절한 피드백 제공하기.
 - 나만의 화재 대피 훈련 제작 계획 톡톡클래스 과제방에 올리기.
 - 교사의 구체적인 피드백 확인 후 계획 수정하기.
- 모동원과 함께 우리만의 화재 대피 훈련 제작하기.
 - 다양한 에듀테크를 활용하여 우리만의 화재 대피 훈련 제작하기.



- [우리만의 화재 대피 훈련 발표하기]
- 제작한 우리만의 화재 대피 훈련 발표하기.
 - PMI기법 활용 과제방 댓글로 상호 피드백하기.

※ 미술 시간을 활용하여 메타버스 공간 제작 시간을 확보할 수 있다.
[6미02-03] 다양한 자료를 활용하여 아이디어와 관련된 표현 내용을 구체화할 수 있다.

캔바
ZEP
유튜브
생성형
인공지능 등

디브
리핑

[능동학습 과제에 대한 해답 공개 및 전체 피드백]

- 우리만의 화재 대피 훈련 전체 피드백하기.
 - 연소의 조건과 관련지어 소화 방법이 제시되어 있는지?
 - 실제 화재 발생 시 화재 안전 대책에 대한 방안이 제시되어 있는지?
 - 유튜브 영상자료 등을 활용하여 화재 예방 대책에 대한 자료가 제시되어 있는지?
- 우리만의 화재 대피 훈련이 후배들에게 필요한 활동인지 검토하기.
 - 적용 가능성 및 실제적 고려 사항 검토하기.
 - 우리만의 화재 대피 훈련 적용 방법 토의 및 실천 다짐하기.

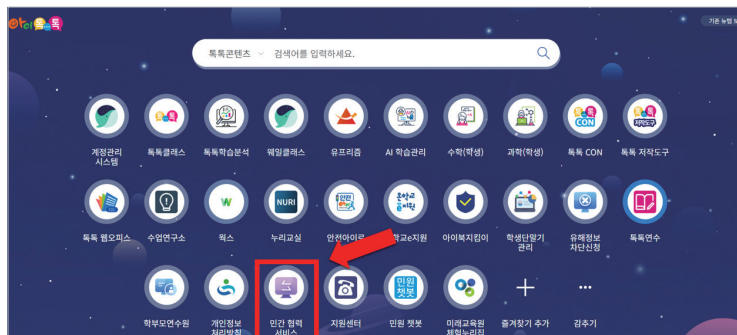
톡톡클래스



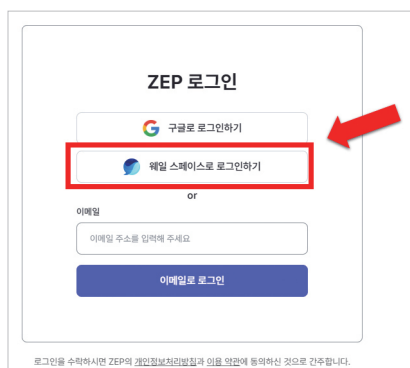
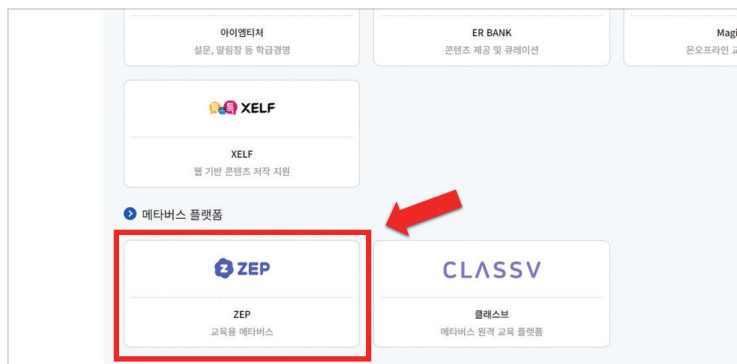
에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

ZEP 활용 방법

① 경남 아이톡톡 뉴탭에서 민간 협력 서비스 선택



② 메타버스 플랫폼 중 ZEP 선택 후 웨일 스페이스(아이톡톡 계정)로 로그인

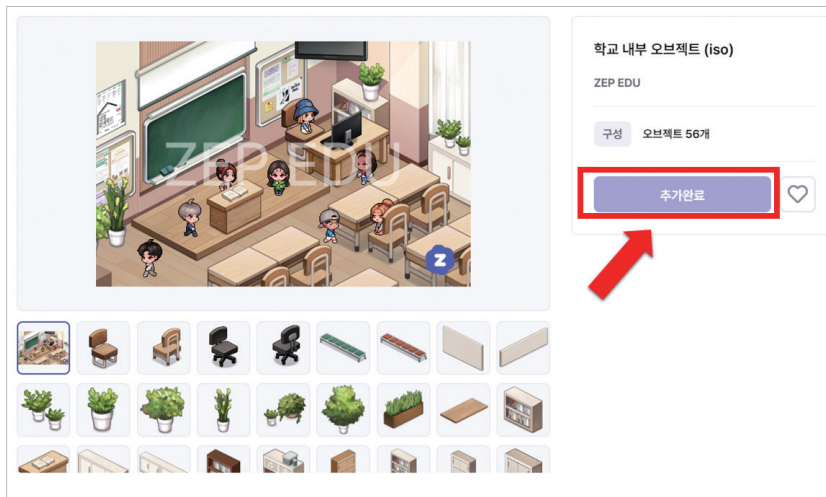
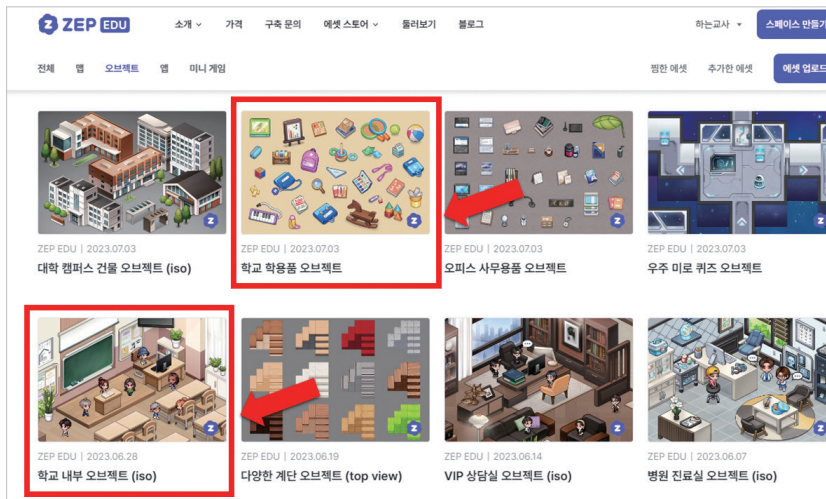


※ 학생의 경우 ZEP EDU 약관에 따라 아이톡톡 계정으로 로그인하고, 보호자의 동의를 받아 활용 할 수 있음(<https://zep.us/accounts/terms?type=edu>)



에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

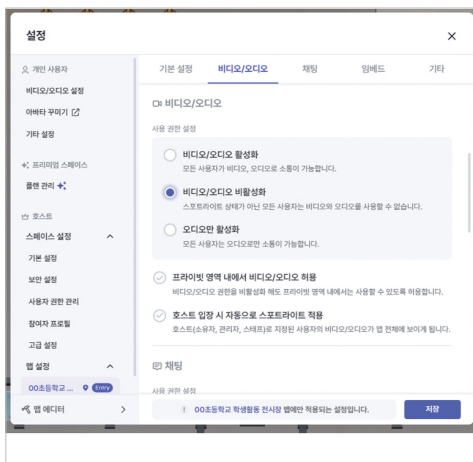
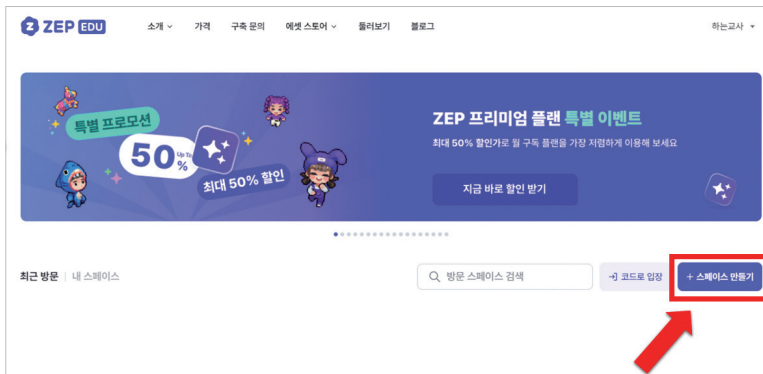
㉓ ZEP 에셋 스토어 내 학교 관련 오브젝트 추가하기





에듀테크 활용을 위한 상세한 설명

③ 스페이스 만들기 선택 후 비밀번호 설정하여 메타버스 제작 및 안전한 사용을 위한 설정하기



안전한 활용을 위해 다음과 같은 설정을 권장 드립니다.

▶스페이스 설정

- 비밀번호 설정

▶맵 설정(각 맵 마다 설정)

- 비디오/오디오 비활성화(선택)
- 채팅기능 해제(선택)
- 채팅창 숨기기(선택)
- 임베드 기능 해제(아래와 같이 필수)



나만의 메타버스 만들기

도움자료

PDF 내려받기 QR코드

메타버스 만들기 PDF

설명 영상 QR코드

제작 설명 영상

04. 나만의 메타버스 만들기

수정한 날짜순 ▼ · 최신 항목 우선 ↓

내 손으로 만드는 현실까지 메타버스

나만의 메타버스 공간 만들기 PDF.pdf
5.7MB

04. 나만의 메타버스 만들기

링크 생성자 경상남도교육청본청
 술학생관리자
 사용자 권한 읽기만 가능

링크 접근 기록은 저장됩니다.



제작 설명 영상



핵심포인트 2 후행 집중형 [학생 활동지]

① 생활 속에서 화재가 발생할 수 있는 상황을 떠올리고 선택해봅시다.

- 일상 생활 속에서 화재가 발생할 수 있는 상황이나, 화재 관련 뉴스를 본 경험을 떠올립니다.
- 아이북을 활용하여 '화재', '화재 초등' 등의 검색어로 검색해봅니다.
- 모둠 친구들과 함께 떠올리거나 조사한 화재 발생 상황을 정리합니다.
- 화재가 발생할 수 있는 상황 중 학교 구성원에게 나누고 싶은 상황을 모둠원들과 토의하여 선택합니다.

▶ 우리가 선택한 화재 상황

② 선택한 상황을 연소의 조건과 관련지어 소화 방법을 탐색하고 화재 안전 대책을 제안해 봅시다.

- 선택한 상황에서 화재가 발생할 수 있는 연소의 조건을 토의합니다.
- 연소의 조건과 관련지어 소화 방법을 토의하여 정리합니다.
- 아이북을 활용하여 토의한 소화 방법이 화재 안전에 적용할 수 있는지를 확인하고, 안전 대책 관련 도움 자료를 찾아 나눌 자료를 조사합니다.

▶ 소화 방법 및 화재 안전 대책

③ 우리가 만든 배움성장확인표를 고려하여 화재 안전 홍보자료를 제작해 봅시다.

평가요소 \ 수준	★★★	★★☆	★☆☆
연소의 조건과 관련지어 소화 방법 설명하기			
현실적으로 실천 가능한 소화 방법 제시하기			
화재 안전에 관심 가지고 실천하기			



과정형 수행평가 과제를 위한 배움성장확인표

평가요소	수준	★★★	★★☆	★☆☆
연소의 조건과 관련지어 소화 방법 설명하기		연소의 조건과 관련지어 소화 방법을 구체적으로 설명한다.	1. 소화의 방법을 구체적으로 서술할 수 있으나 설명한 소화 방법과 연소 조건이 일치하지 않는다. 2. 소화 방법과 연소 조건을 일치하여 설명하나 구체적이지 않다.	1. 소화 방법을 설명할 수 있으나 구체적이지 않으며, 연소의 조건과 연관되지 않는다. 2. 연소의 조건과 관련지어 소화 방법을 설명하나 대부분 내용이 적절하지 않다.
현실 적용 가능한 화재 안전 대책을 토의를 통해 제시하기		1. 실생활과 연계하여 현실 적용 가능한 화재 안전 대책을 구체적으로 진술한다. 2. 화재 안전 대책을 제안하는 토의를 할 때 아래의 사항에 맞게 토의한다.	1. 실생활과 연계하여 현실 적용 가능한 화재 안전 대책을 진술하나 일부 내용이 맞지 않는다. 2. 화재 안전 대책을 제안하는 토의를 할 때 아래의 사항에 일부 해당하지 않는다.	1. 실생활과 연계하여 현실 적용 가능한 화재 안전 대책을 진술하나 대부분 내용이 맞지 않는다. 2. 화재 안전 대책을 제안하는 토의를 할 때 아래의 사항에 대부분 해당하지 않는다.
		토의에 적극적으로 참여하였다. ☐ 다른 사람이 의견을 제시한 중 말을 끊지 않는 등 경청하기. ☐ 토의 중 한 번 이상 본인의 생각을 근거를 바탕으로 제시하기. ☐ 다른 사람의 의견에 대해 비언어적, 언어적 표현을 포함하여 동의하기, 보충하기 등 토의에 참여하기. ☐ 학생들과 함께 항목 정해보기.		
생활 속 소화 및 화재 안전 자료 수집하기		아이북을 활용하여 생활 속 소화 및 화재 안전 자료를 수집하여 정리한다.	아이북을 활용하여 생활 속 소화 및 화재 안전 자료를 검색할 수 있으나 자료가 정리되어 있지 않다.	아이북을 활용하여 생활 속 소화 및 화재 안전 관련 자료를 스스로 검색하는데 어려움이 있다.
소화의 중요성 알고 화재 안전 실천하기		소화의 중요성을 알고 화재 안전에 관심을 가져 생활 속에서 실천한다.	소화의 중요성을 알고 화재 안전 실천 관심을 가지나 아래 사항에 일부 해당하지 않는다.	소화의 중요성을 알고 화재 안전 실천 관심을 가지나 아래 사항에 대부분 해당하지 않는다.
		☐ 홍보자료를 만드는 것에 하나 이상의 역할을 가지고 참여함. ☐ 만든 홍보자료를 활용하여 학교 구성원들에게 화재 안전 대책을 나눔. ☐ 학생들과 함께 항목 정해보기.		

성찰

지식 측면에서 아이톡톡에 도입된 톡톡학습분석 뿐만 아니라 시코스웨어 등 디지털 전환에 따른 개별화 맞춤 교육의 중요성이 커지고 있다. 피드백을 위해서는 정교한 평가요소 작성이 필요하다 생각되어 배움성장확인표를 평가요소에 따라 구성하였다. 배움성장확인표를 바탕으로 학생들의 수행을 살펴보고 촘촘한 비계를 제공하여 학생들의 배움과 성장을 돕기 위해 노력하였다.

배움성장확인표를 작성할 때 학생도 참여할 수 있도록 하고, 실생활 맥락에서 적용 가능한 과제를 제시하는 것을 통해 학생들이 능동적인 학습자가 될 수 있도록 하였다. 단위 도입에 단위 내용을 설명하며 배움성장확인표를 함께 작성하여 단위 활동 내 활동 수행 시 성취해야 할 요소를 인지하도록 하였다. 배움성장확인표 작성을 통해 학생들은 목표를 구체적으로 설정할 수 있어 수업 활동에 능동적으로 참여하였으며, 본인의 수행을 객관적으로 자기평가 할 수 있었다.

기술 발전 속에서 가장 중요한 물음 중 하나는 ‘무엇인 변화였는가?’라고 생각한다. 교육은 미래를 위한 것이지만 미래교육이라는 단어가 사용되는 이유는 앞으로의 미래는 지금까지와는 다르게 변동성(Volatility), 불확실성(Uncertainty), 복잡성(Complexity), 모호성(Ambiguity)이 가득한 미래가 예측되기 때문일 것이다. 이런 상황 속에서 단위 수업을 넘어 학생들의 성장을 생각했을 때 학생들의 명시적 지식을 명료하게 학습하는 것도 중요하지만, 다양한 범례를 통한 귀납적 추상화 활동으로 나만의 가치를 창출해내는 역량을 기르는 것이 중요하다고 생각한다.

또한 디지털 전환 및 인공지능의 발전으로 가치 편향이 유발될 가능성이 커졌다. 가치 편향적으로 살 수 있는 대표적인 상황이 나와 가치관이 비슷한 사람들 만나도 살 수 있는 환경이 조성된 것이다. 디지털로는 많은 사람을 단편적으로 만나지만, 실제 생활에서 만나는 사람들은 게임 속 NPC(Non Player Character)와 같이 실제로 존재하지만, 무생물인 사물과 같이 대하는 분위기가 조성될 가능성이 있다.

그렇기에 단위 수업을 넘어 학생들이 배운 지식을 바탕으로 삶 속 가치를 만들고, 사람 간의 만남을 이룰 수 있는 프로젝트를 운영하기 위해 최종 과제가 후배를 위한 화재 안전 대책을 안내하는 등을 본 활동에서 계획하고 운영하였다. 본 단원을 학습한 학생으로서는 문제를 풀기 위해 배우던 지식이 후배들의 안전을 위해 필요한 지식이 되었으며, 후배들 입장에서는 같은 학교에 다니는 선배가 나의 안전을 위해 노력하고 설명해주는 선배가 되었다.

2022개정 교육과정의 포용성과 창의성을 갖춘 주도적인 사람의 비전을 생각했을 때 미래사회의 역량을 기르기 위해 함께 고민해볼 수 있는 교육 활동이라 생각한다. 연소와 관련된 개념을 반복적으로 활용하는 등 인출효과를 강화하는 방안이나 귀납적, 연역적 탐구과정에서 반복 연습 활동을 통한 지식(개념) 형성을 위해 노력하는 모습도 함께 고민할 문제라고 생각한다. 더하여 우리 아이들이 어떤 어른으로 성장할 것인지에 대한 고민도 수업에 함께 녹아 들어가길 바란다.

기획

집필위원

검토·자문위원