

본 교육 프로그램은 구체적으로 학생들이 인공지능의 러닝과정을 이해하도록 하는데 중점을 두었다. 일상생활 속 사례들을 절차적 사고로 분석하여 학생들의 생활과 학습이 동떨어지지 않도록 구성하였다. 또한 놀이 중심의 신체활동으로 초등학생의 수준에서 인공지능의 개념과 러닝과정의 이해를 쉽게 할 수 있도록 구성하였다. 이에 더불어 본 교육 프로그램에서 중심 사고로 설정한 '컴퓨팅 사고'를 통해 인공지능을 엔트리 프로그램으로 표현할 수 있도록 하였다. 인공지능의 현실 속 영향력을 생각하면, 이 주제는 단순히 소프트웨어 교육에 국한되는 것으로 볼 수 없다. 따라서 이 교육 프로그램은 실과, 과학, 사회 등 다양한 교과와 연계하여 지도가 가능하다.

교육 프로그램 속에서 구체적으로 성취기준을 반영한 사례는 다음과 같다. [6실04-07]에 따라 학생들은 자신의 주변의 인공지능을 생각해 보고, 이를 어떻게 활용하고 있는지 이야기를 나눈다. 또한 교사는 다양한 사례를 제공하여 학생들의 시야를 넓힌다. 이를 통해 학생들은 인공지능이 다만 먼 이야기가 아니라 가까운 실생활의 일임을 이해할 수 있고 인공지능의 원리 및 활용에 대해 관심을 구체적으로 가질 수 있다. [6실04-08], [6실04-11]에 따라 학생들이 간단한 인공지능을 만들기 위해 필요한 절차적 사고를 위해 알라딘 '지니'를 활용한 스토리텔링 수업을 진행한다. 학생들은 익숙한 '지니'의 이야기를 따라 순차, 반복, 선택의 구조에 대해 언플러그드로 익힐 수 있다. 이후에는 [6실04-09], [6실04-10]에 따라 직접 간단한 인공지능을 만들어 보도록 한다.

이처럼 이 교육 프로그램은 학생들이 생활 속에 다양하게 존재하는 인공지능에 대한 이해와 체험을 통해 인공지능이 어떻게 문제를 해결하고 학습하는지 알도록 하는데 중점을 둔다. 학생들은 교사가 이끄는 대로, 혹은 교사가 제시하는 대로 수동적인 학습을 하는 것이 아니라 스스로 탐구하며 능동적으로 수업에 임할 수 있다.

- [6실04-07] 소프트웨어가 적용된 사례를 찾아보고 우리 생활에 미치는 영향을 이해한다.
- [6실04-08] 절차적 사고에 의한 문제 해결의 순서를 생각하고 적용한다.
- [6실04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험한다.
- [6실04-10] 자료를 입력하고 필요한 처리를 수행한 후 결과를 출력하는 단순한 프로그램을 설계한다.
- [6실04-11] 문제를 해결하는 프로그램을 만드는 과정에서 순차, 선택, 반복 등의 구조를 이해한다.

표 1 2015 개정 교육과정에 따른 실과 성취기준

2. 교육 프로그램 구성 방법

본 교육 프로그램은 초등학생들이 인공지능, 이하 AI를 경험하는 것에 초점을 두었다. 먼저 주제에 적합한 **대상 학습자를 6학년**으로 결정하였다. 실과 교과서를 분석한 결과, AI에 대한 내용이 6학년 교과서에서 참고할 자료 등으로 등장하는 것을 발견하였다. 따라서 주제 자체가 5학년 학습자보다 6학년 학습자에게 좀 더 익숙하게 느껴질 수 있을 것이라는 판단 하에 대상 학습자를 6학년으로 정하게 되었다. 이렇게 6학년으로 결정하고 나니, 프로그램 개발 방향을 경험하고 체험하는 쪽으로 정하였지만, 학생들이 간단한 프로그램을 직접 만드는 것도 가능할 것이라는 판단을 하였다. 따라서 프로그램의 **전반적 흐름**을 AI에 대한 체험 및 이해에서 시작하여 이를 발전시켜 아주 단순한 기초 AI를 학생들이 만들 수 있게끔 구성하여 학생들이 AI에 대해 심층적 이해를 할 수 있도록 구성하였다.

구체적인 학습 구성은 다음과 같다. **첫 차시**는 학생들이 실생활에서의 AI를 알아보고, 이야기를 나누어보며 AI라는 주제를 삶과 가까이 있는 것임을 알 수 있도록 구성하였다. 또한 AI가 학습하는 방식을 강의식으로 설명하는 것은 초등학생의 수준을 넘어서기 때문에 새로운 **언플러그드 놀이 형식**으로 구성하여 즐겁게 체험하며 깨달을 수 있도록 하였다. 이렇게 학생들이 AI에 대해 익숙해진 후에는 AI가 학습하는 방식을 기반으로 직접 초보적인 수준의 AI를 만들 수 있도록 엔트리 프로그램을 활용하였다. 학생들이 엔트리를 처음 접해본다는 가정 하에 **2차시**에서 AI를 알라딘의 '지니'로 표현한 스토리텔링 기법을 활용하여 엔트리의 기본블록들을 익히며 프로그래밍의 기초인 **절차적 사고**를 갖출 수 있도록 구성하였다. 이후 **3차시**에서는 교사와 함께 기초적인 AI를 만들어보고, **4, 5차시**에서 본격적으로 조별 AI를 창의적으로 만들어 볼 수 있도록 프로그램을 구성하였다.

이를 실현하기 위해 총 3개의 교수학습모형을 활용하였다. 1차시는 **발견학습모형**, 2차시는 **개발중심모형**, 3, 4, 5차시는 **디자인중심모형**을 바탕으로 구성하였다.

전 차시의 교수학습 과정은 모두 컴퓨팅 사고를 함양하는 과정을 고려하여 제작 되었다. 컴퓨팅 사고란 인간의 사고와 컴퓨터의 능력을 통합한 사고를 말한다. 이는 단편적인 학습에서 벗어나 **복합적 사고**로 나가는 수단으로, 현재 창의적 문제를 해결하는 핵심능력으로 주목받고 있다. 컴퓨터의 해결능력인 **데이터 수집, 분석, 표현, 문제 분해, 추상화, 자동화** 등을 사고에 적용시켜 여러 분야에서 문제를 해결하는데 사용한다.(시사상식사전) 컴퓨팅 사고 과정은 크게 문제를 정형화하는 **추상화**, 솔루션-알고리즘을 찾는 **자동화**, 솔루션을 실행 및 평가를 하는 **분석**으로 나뉘지며, 본 교육프로그램에 맞게 각 모형별로 컴퓨팅

사고력을 추가하여 구성하였다.

단계	컴퓨팅 사고력 내용
탐색 및 문제파악	
자료제시 및 관찰탐색	자료수집, 자료분석
자료 추가제시 및 관찰탐색	자료분석, 문제분해
규칙성 발견 및 개념정리	
적용 및 응용	추상화

표 2 발견학습모형

단계	컴퓨팅 사고력 내용
문제파악	자료수집, 자료분석
방법찾기	문제분해, 추상화, 알고리즘
설계 / 문제해결	자동화, 시뮬레이션, 병렬화
정리 및 공유	자료표현, 문제분해

표 3 개발중심모형

단계	컴퓨팅 사고력 내용
요구분석	자료수집, 자료분석
디자인	문제분해, 추상화, 알고리즘
구현	자동화, 시뮬레이션, 병렬화
공유	자료표현, 문제분해

표 4 디자인중심모형

3. 학습 효과

학생들은 본 교육 프로그램을 통해 다음과 같은 학습 효과를 거둘 수 있다. 먼저, 학생들은 **AI의 개념과 AI의 학습 과정을 이해**할 수 있다. 언플러그드 신체활동과 비고로 제시한 AI관련 사이트를 쉬는 시간 등에 체험하면서 AI의 개념과 사고를 체득할 수 있다. 또한 본 프로그램은 다양한 AI와 관련된 실생활 문제를 제공하였기 때문에 학습자들의 **흥미**를 이끌어내기에 효과적이다. 학생들은 흥미로운 주제를 통해 자연스럽게 AI를 이해할 수 있다. 또한 학생들은 스토리텔링으로 구성된

학습 자료를 따라 **프로그래밍의 기본 구조(순차, 반복, 선택)에 대해 이해**할 수 있고, 이를 활용하여 **간단한 프로그램을 작성**할 수 있다. 학생들은 교사가 제시한 예제를 동료들과 협력하여 탐구하며 해결할 수 있다. 이렇게 학생들이 문제해결에 도달하는 과정에서 **협력적인 의사소통 능력**을 기를 수 있다. 이를 통해 현대 민주사회에 적합한 인재로 거듭날 수 있다. 또한 학생들은 탐구과제를 해결하며 자연스럽게 **컴퓨팅 능력을 함양**할 수 있다. 본 프로그램을 구성할 때 가장 중요시했던 부분이 컴퓨팅 사고력이다. 학생들은 본 프로그램을 통해 자연스럽게 **컴퓨팅 사고력**을 활용하며 컴퓨팅 능력을 기를 수 있다.

이 외에도 본 교육 프로그램은 **예비교사의 시에 대한 이해도**를 높이며 SW교육에 시를 적용하는 데 효과적으로 활용될 수 있다.

4. 비교

본 교육 프로그램에 직접적으로 적용하지는 않았지만, 쉬는 시간 등에 활용할 수 있는 시관련 프로그램을 제시하고자 한다. 본 교육 프로그램과 함께 활용하면 학생들의 시이해와 흥미 유발에 효과적일 것이다.

1. 구글 Teachable Machine

•3가지를 가르칠 수 있는 프로그램이다.

•수업시간에 시에 대한 기본 학습방법을 가르친 후 실제로 적용하는 과정에서 웹캠과 컴퓨터, 스마트폰 혹은 태블릿PC만 있으면 간단하게 활용할 수 있다.

•그린, 퍼플, 오렌지 각각 나누어져 있는 부분에 많은 양의 사진을 저장하여 학습시키는 프로그램이다.

•예를 들어 그린에 손을 든 사진을 많이 저장하면 카메라에 손을 든 모습을 보이면 그린에 반응한다.

•한번 사진을 저장하면 가르친 것을 반복하여 확인할 수 있다.

•학생들이 실제적인 인공지능 프로그램에 대해 이해하는 데 효과적이다.

링크: <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

2. 구글 Move Mirror

•웹캠에 보이는 모습과 같은 사진을 구글 사이트에 이미 저장되어 있는 사진들 중에서 가져와서 보여준다.

•직접 가르칠 필요가 없기 때문에 짧은 시간에 체험하기에 효과적이다.

•신체 활동을 판단하여 사진을 가져오는 프로그램이기 때문에 웹캠을 통해 교실 모니터에서 단체로 체험하는 것이 좋다.

링크: <https://experiments.withgoogle.com/move-mirror>

	<p>3. 구글 Quick Draw</p> <ul style="list-style-type: none"> •낙서를 인식할 수 있는 머신러닝 프로그램이다. •게임처럼 체험하며 머신러닝을 이해할 수 있기 때문에 학생들의 흥미를 이끄는 데 효과적이다. •스마트폰, 태블릿으로 쉽게 체험할 수 있다. <p>링크: https://quickdraw.withgoogle.com/?locale=ko</p>
<p>학습목표</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인공지능이 어떻게 학습하는지 알고, 그 원리를 활용할 수 있다. ○ 순차, 반복, 선택 블록을 이해하고 활용할 수 있다. ○ 인공지능의 원리를 활용하여 간단한 인공지능 프로그램을 만들어 볼 수 있다. ○ 실생활 상황을 인공지능의 입력과 출력으로 나타내어 프로그램을 만들 수 있다.
<p>관련 교과</p>	<p>실과(SW교육), 창의적 체험활동(SW교육), 수학</p>

■ 차시별 수업계획 (예시, 전체 개요그림 포함)



프로그램 명	지니야! 소원 들어줘			
관련교과	단원	학습내용	시간	
수학	6학년 5단원	띠그래프	1	
실과	6학년 4단원, 5단원	프로그래밍과 소통, 발명과 로봇	5	
학습주제	프로그램 내용		교과	CT
인공지능의 이해	언플러그드 활동을 통해 AI를 이해하고, AI의 학습방식을 활용하여 볼 수 있다.		실과, 수학	알고리즘과 절차
순차, 반복, 선택 구조의 이해	스토리텔링 기법을 활용하여 순차, 반복, 선택에 대해 이해하고 블록을 활용할 수 있다.		실과	알고리즘과 절차
기초 프로그래밍	AI에 대한 이해를 바탕으로 기초적인 AI 프로그램을 만들 수 있다.		실과	프로그래밍
탐구주제 제공	실생활의 문제를 생각하고, 이를 해결할 수 있는 AI프로그램을 구성할 수 있도록 한다.		실과	문제 분해 및 해결
기초 인공지능 프로그램 만들기	EPL을 활용하여 기초 인공지능 프로그램을 만들 수 있다.		실과	프로그래밍

■ 수업지도안(약안, 5차시)

차시(시간)	1차시 / (전체)5차시 (40분)		
대상학생 학년	6학년		
학습주제	인공지능의 이해		
차시목표	○ 인공지능이 어떻게 학습하는지 알고, 그 원리를 활용할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	동영상자료, PPT, 단어그림종이, A4종이, 자석, 추천 영상 목록판, 추천 영상 표지 10개, 인공지능 교구		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제 분해 <input checked="" type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 자동화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input checked="" type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 정보윤리 <input type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input type="checkbox"/> 기타		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	탐색 문제파악 ▣동기유발 ○동영상 시청하기 •인공지능 스피커와 알라딘의 지니는 무슨 공통점이 있을까요? -원하는 것을 들어줍니다. •오늘은 인공지능에 대해 알아보겠습니다. ▣학습 문제 파악하기 인공지능이 어떻게 학습하는지 알고, 그 원리를 활용할 수 있다. ▣학습 활동 안내하기 활동① 인공지능 이해하기 활동② 인공지능 되어보기	5'	<input type="checkbox"/> 동기유발 동영상 (알라딘 지니가 소원을 들어주는 모습과 인공지능 스피커 활용하는 모습을 합친 동영상) ◆공통점과 차이점을 생각하며 동영상을 보도록 지도한다. ◆인공지능 스피커가 어떻게 명령을 수행하는지 궁금증을 유발한다.
전개	자료제시 <div style="border: 1px solid black; background-color: #f8d7da; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> ① 인공지능 이해하기 </div> ○인공지능 스피커와 일반 스피커 비교하기 •인공지능 스피커와 일반 스피커는 어떤 점이 다른가요? -겉모양이 다릅니다. -인공지능 스피커는 말을 하면 들어주지만 일반 스피커는 직접 시켜야 한다는 점이 다릅니다. -인공지능 스피커는 똑똑합니다.	13'	◆인공지능 스피커와 일반 스피커를 직접 보여주며 다양하게 이야기하며 비교할 수 있도록 지도한다. ◆단순 스피커의 비교로 끝내지 않고

	<p>관찰탐색</p>	<ul style="list-style-type: none"> •인공지능 스피커는 어떻게 이렇게 똑똑할까요? -인공지능 프로그램이 들어있기 때문입니다. •인공지능은 다양한 명령을 수행하여 우리 생활을 편리하게 해줍니다. <p>○인공지능 학습방식(딥러닝 방식) 이해하기</p> <ul style="list-style-type: none"> •인공지능 학습 방법을 놀이를 통해 알아봅시다. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><인공지능 학습 놀이 1: 비슷한 특징 찾기></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 별모양이지만 다른 두 개의 그림을 보여 준다. 2. 학생들은 두 그림을 보고 어떤 점이 비슷한지 말한다. 3. 다른 오리모양의 세 개의 그림을 보여준다. 4. 학생들은 세 개의 그림을 보고 세 개 모두 어떤 점이 비슷한지 말한다. </div> <ul style="list-style-type: none"> •이 두 그림은 어떤 점이 비슷한가요? -색깔이 비슷합니다. -뾰족한 것이 5개 있다는 점이 비슷합니다. •이 세 그림은 무엇이 비슷한가요? -부리가 있는 것이 닮았습니다. -꼬리가 비슷합니다. -물갈퀴가 있는 발이 비슷합니다. •이 세 가지 공통점으로 보았을 때 이 그림들은 모두 무엇이라고 할 수 있습니까? -오리입니다. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><인공지능 학습 놀이 2></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 학생들에게 단어 3개를 보여준다. 2. 학생들은 단어 3개 중 마음에 드는 한 개를 정한다. 3. 20초의 시간동안 마음에 드는 단어를 그림으로 표현한다. 4. 표현한 단어를 칠판에 분류하여 붙인다. 5. 왜 그렇게 분류하여 붙였는지 이야기한다. </div> <ul style="list-style-type: none"> •여러분은 그림을 어떻게 분류하였나요? -칠판의 그림과 비슷하게 생겨서 붙였습니다. -(물고기 그림) 꼬리가 있는 것이 비슷합니다. •인공지능에 축적된 자료가 없다면 인공지능은 학습할 수 없습니다. •인공지능이 토끼를 이해하려면 어떻게 해야 합니까? -토끼 자료를 많이 제공하여 학습하도록 합니다. •인공지능은 이렇게 많은 자료들을 받아 공통점을 찾아 추상화하는 방법으로 학습합니다. 	<p>인공지능에 대해 확장하여 생각할 수 있도록 지도한다.</p> <p>□비슷한 특징 찾기 PPT(두개 그림 비교, 세 개 그림 비교)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆그림은 비슷한 특징이 눈에 띄는 그림으로 준비한다. ◆비슷한 특징을 통해 그림의 주제를 맞출 수 있도록 지도한다. ◆놀이가 1번과 2번을 연계하여 공통점을 찾는 것이 인공지능이 학습하는 방법임을 이해할 수 있도록 지도한다. <p>□활동 PPT(활동 안내, 단어 3개, 20초 타이머), 학생당 종이 1장씩, 칠판자석(학생 수 만큼), 단어와 관련된 그림, 매직마카, 인공지능 교구</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆그림을 잘 그리는 것이 중요한 것이 아니라 특징을 표현하는 것이 중요하다는 점을 인식하게 한다. ◆놀이의 의미를 학생들이 잘 이해할 수 있도록 보충 설명한다.
	<p>규칙성발견 및 개념정리</p>	<p>② 인공지능 되어보기</p>	

	<p>○인공지능 원리 활용하여 인공지능 되어보기</p> <ul style="list-style-type: none"> •여러분이 실생활에서 많이 쓰는 앱인 유튜브에도 인공지능이 활용됩니다. •여러분이 검색 인공지능이 되어 추천영상을 제공해주세요. <div data-bbox="443 365 1061 712" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><검색 추천 인공지능 되어보기></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4인 1조로 활동을 진행한다. 2. 주어지는 정보는 인물의 검색 정보 예시이다. 3. 학생들은 주어진 검색 정보를 분류하여 영상 표지 20개를 학생의 관심 분야에 알맞은 것, 알맞지 않은 것 등으로 분류한다. 4. 학생들은 분류한 영상 표지를 추천 영상 목록판에 추천 순서대로 배열한다. </div> <p>•인물의 검색 정보를 본 후, 조별로 추천 영상 목록판에 추천 영상을 순서대로 붙여주세요.</p> <div data-bbox="475 801 1005 1131" style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">추천 영상 목록판</p> <ul style="list-style-type: none"> •각 조별로 왜 그렇게 했는지 이야기해봅시다. -인물이 그동안 검색했던 내용을 분석하여 가장 많이 검색한 영상을 추천 1순위로 하였습니다. -검색어를 분류 기준을 두고 나눈 후 중요성에 따라 추천영상을 붙였습니다. •다른 조가 만든 영상 목록판을 확인하며 잘 붙인 영상표지에 스티커를 붙여봅시다. •유튜브 등의 검색 인공지능은 이렇게 우리의 검색 정보를 분석하여 추천영상을 제공해줍니다. 	<p>□선생님 검색 단어 목록PPT, 추천 영상 목록판(조별 1개씩), 추천 영상 표지 10개, 분석표, 인물 검색 단어 목록</p> <p>◆활동 1번의 핵심 개념을 연결하여 활동 2번에 활용할 수 있도록 지도한다.</p> <p>◆교사는 순회 지도를 하며 질문을 받고 조별로 잘 하고 있는지 확인한다.</p> <p style="text-align: center;">17'</p> <p>◆학생들이 돌아다니며 자유롭게 다른 조의 영상 목록판을 확인할 수 있도록 지도한다.</p> <p>◆영상 목록판을 확인할 때 유튜브 분석표를 같이 보며 잘 붙였는지 판단할 수 있도록 지도한다.</p>
정리	<p>○정리하기</p> <ul style="list-style-type: none"> •오늘은 인공지능이 어떻게 학습하는지 알고, 인공지능이 되어보았습니다. •오늘 했던 활동에 대해 느낀 점을 말해봅시다. -인공지능이 공부하는 방법을 알고 나서 직접 인공지능이 되어보니 인공지능을 이해하기가 쉬웠습니다. <p>○다음 차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> •다음 시간에는 간단한 인공지능을 만들기 위한 기초공부로 순차, 반복, 조건에 대해 배우겠습니다. 	<p>□ 정리 PPT 차시 예고</p> <p>◆잘한점, 노력할 점, 재미있었던 점을 잘 이야기할 수 있도록 지도한다.</p> <p>◆다양한 의견을 제시할 수 있도록 한다.</p> <p style="text-align: center;">5'</p>

차시(시간)	2차시 / (전체)5차시 (40분)		
대상학생 학년	6학년		
학습주제	순차, 반복, 선택 구조의 이해		
차시목표	○ 순차, 반복, 선택 구조를 이해하고 활용할 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 동영상자료, 블록 학습지, 지니 모자, 시작점 표시 종이, 지니 움직이기 놀이 활동지		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input type="checkbox"/> 문제 분해 <input checked="" type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 자동화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 정보윤리 <input type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input type="checkbox"/> 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	■전시학습 상기 •지난 시간에 무엇을 배웠나요? -인공지능에 대해 배웠습니다. ■동기유발 ○‘알라딘’ 동영상 보여주기 •동영상의 등장인물은 누구입니까? -알라딘과 지니입니다. •지니는 알라딘에게 무엇을 알려주었나요? -소원을 비는 방법을 알려주었습니다. •오늘은 지니를 움직이는 놀이를 하며 순차, 반복, 선택 블록을 공부해보겠습니다. ■학습 문제 파악하기 순차, 반복, 선택 구조를 이해할 수 있다. ■학습 활동 안내하기 활동① 지니 움직이기 놀이하기 활동② 반복, 선택 구조 알기	5'	<input type="checkbox"/> 동기유발 동영상(지니가 알라딘에게 소원을 비는 방법을 알려주는 동영상) ◆학생들이 인공지능을 만들기 위한 기초 공부로 순차, 반복, 선택 블록을 공부하는 것이 필요함을 인지하도록 한다. ◆학생들이 동영상을 볼 때 지니가 알라딘에게 소원 비는 방법을 알려주는 부분에 집중하여 보도록 지도한다.
전개	<div style="border: 1px solid black; background-color: #f8d7da; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> ① 지니 움직이기 놀이하기 </div> ○순차의 중요성 알기 •알라딘이 지니에게 소원을 빈 방법을 말해봅시다.	30'	◆이전에 본 동영상의 기억을 떠올

방법찾기

-먼저 램프를 문지른 후 지니가 나타나자 지니에게 '내 소원은' 하고 말했습니다.

•만약 소원을 비는 순서가 바뀐다면 어떻게 될까요?

-지니가 나타나지 않습니다.

-지니가 소원을 들어주지 않습니다.

•명령을 할 때 순서대로 차례차례 하는 것은 중요합니다. 이를 순차라고 합니다.

○지니 움직이기 놀이하기

•순차의 중요성을 생각하며 지니 움직이기 놀이를 해봅시다.

<지니 움직이기 놀이>

1. 4명씩 한 모둠으로 구성한다.
2. 조별로 활동지를 한 개씩 뽑는다.
(활동 예시: 지니가 칠판을 지우도록 시킨다, 지니가 반의 1번과 손뼉을 맞추도록 시킨다.)
3. 시작점은 교실의 가운데로 정한다.
4. 각 모둠의 학생들은 시작점에 맞추어 지니를 움직이도록 명령어를 쓴다.
5. 1모둠부터 작성한 명령어를 발표한다.
이 때 지니는 발표하는 모둠 이외의 모둠에서 뽑도록 한다.

•가장 명령을 잘 작성한 모둠은 어디인가요?

-1조가 가장 잘 작성하여서 지니가 잘 움직였습니다.

•어떻게 명령을 작성해야 지니가 잘 이동하나요?

-순서대로 구체적으로 작성해야 합니다.

② 반복, 선택 구조 알기

○반복, 선택 구조의 필요성 알기

•지니 움직이기 놀이를 할 때, 효율적으로 지니에게 명령을 내리려면 어떻게 해야 할까요?

-똑같은 명령어를 줄이면 됩니다.

-특정 상황을 해결하도록 미리 명령을 해 둡니다.

•똑같은 명령어를 줄이려면 반복 구조를 활용하고, 특정 상황을 해결하려면 선택 구조를 활용하면 됩니다.

○반복, 선택 구조 알기

•학습지에서 반복, 선택 구조를 활용해 봅시다.

•지니가 앞으로 가려면 어떻게 해야 합니까?

-앞으로 1칸 가는 것을 3번 반복하면 됩니다.

•지니가 벽에 닿으면 오른쪽으로 돌게 해봅시다.

리도록 지도한다.

◆학생들이 순차를 이해할 수 있도록 순서를 강조하여 이야기한다

◆학생들의 이해 상태를 확인하고 실생활에서의 순차 예시를 추가로 들어준다.

□지니 움직이기 놀이 활동지, 지니 모자, 시작점 표시 종이

◆순회 지도를 하며 구체적으로 명령을 적을 수 있도록 지도한다.

◆정해진 지니가 잘 움직일 수 있도록 공간을 마련한다.

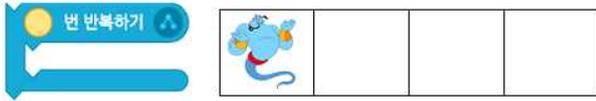
◆명령어를 발표할 때 모두가 들을 수 있도록 큰 소리로 발표하도록 격려, 지도한다.

□반복, 선택 구조 학습지

◆효율적인 명령 내리기 방법을 학생들이 잘 이해할 수 있도록 다양한 예시를 들어 말한다.

◆반복과 선택의 효율성을 강조한다.

◆문제를 교사와 함께 푼 후 학생들이 직접 문제를 해결한 후 확인할 수 있도록

	문제해결	<p>-선택 블록을 추가하여 만일 벽에 닿으면 오른쪽으로 돌도록 합니다.</p>  <p>반복 블록 학습지</p>  <p>선택 블록 학습지</p> <p>○반복, 선택 구조 활용하기</p> <ul style="list-style-type: none"> •반복, 선택 구조를 활용하여 지니 움직이기 놀이를 다시 해봅시다. •처음과 어떤 차이가 있습니까? <ul style="list-style-type: none"> -명령을 적게 내려도 지니가 명령을 잘 수행합니다. -명령을 적게 내려서 목이 덜 아픕니다. -효율적입니다. •반복, 선택 구조를 활용하면 효율적으로 프로그램을 작성할 수 있습니다. 	<p>록 지도한다.</p> <p>□지니 움직이기 활동지</p> <p>◆조원이 모두 협동하여 효율적으로 명령을 작성할 수 있도록 지도한다.</p> <p>◆학습지를 참고하여 효율적으로 명령을 짤 수 있도록 지도한다.</p> <p>◆앞의 활동과 비교하여 지니 움직이기 놀이를 효과적으로 진행하기 위한 방안을 모색하도록 지도한다.</p>
정리		<p>○정리하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 오늘은 반복, 선택 구조를 이용하여 순차적으로 지니에게 명령을 내려 보았습니다. <p>○다음 차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다음 시간에는 우리반 만의 인공지능 지니를 직접 만들어보겠습니다. 	<p>5'</p> <p>◆잘한 점, 노력할 점, 재미있었던 점을 잘 이야기할 수 있도록 지도한다.</p>

차시(시간)	3차시 / (전체)5차시 (40분)		
대상학생 학년	6학년		
학습주제	불 켜는 인공지능 프로그램 만들기		
차시목표	○ 인공지능의 원리를 이해하고 간단한 인공지능 프로그램을 만들어 볼 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 동영상, 컴퓨터, 엔트리 프로그램, 학습지		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input checked="" type="checkbox"/> 문제 분해 <input checked="" type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 자동화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 정보윤리 <input type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input type="checkbox"/> 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시 간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>▣ 전시학습 상기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지난시간에 무엇을 배웠나요? - 순차, 반복, 조건에 대해서 배웠습니다. <p>▣ 동기유발</p> <p>○ 동영상 시청하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 동영상 속의 여동생은 어떤 기분일까요? -정말 귀찮고 싫을 것 같습니다. • 동영상 속의 오빠에게 지니와 같은 인공지능이 있다면 어떨까요? -아주 좋을 것 같습니다. -매우 편리할 것 같습니다. •오늘은 불을 켜고 끌 수 있는 인공지능 프로그램을 만들어보겠습니다. <p>▣ 학습 문제 파악하기</p> <p>인공지능의 원리를 이해하고, 간단한 인공지능 프로그램을 만들어 볼 수 있다.</p> <p>▣ 학습 활동 안내하기</p> <p>활동① 불 켜 순서도 만들기 활동② 불 켜는 인공지능 프로그램 만들기 활동③ 인공지능 체험해 보기</p>	5'	<p>◆ 간단한 물음을 통해 이전 차시의 프로그램 단어 복습을 한다.</p> <p><input type="checkbox"/> 동기유발 동영상 (오빠가 동생을 시켜서 불을 끄는 동영상), 활동안내 ppt</p> <p>◆ 실생활에서의 비슷한 경험을 토대로 하여 학생들이 인공지능의 필요성을 자연스럽게 인식하도록 한다.</p> <p>◆ 활동이 생소할 수 있으니 간단한 설명을 덧붙여 소개한다.</p>
전개	<div style="border: 1px solid black; background-color: #f8d7da; padding: 5px; text-align: center;">④ 불 켜 순서도 만들기</div>	30'	

요구분석

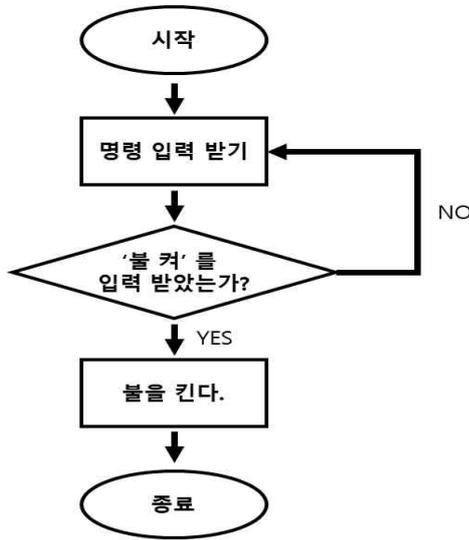
○인공지능이 불 켜는 동영상 시청하기

- 인공지능에게 무엇이라고 말하고 있나요?
-'불 켜'입니다. / '불 꺼'입니다.
- 인공지능은 그 말을 듣고 어떻게 했나요?
-'불 켜'를 들었을 때에는 불을 켜줍니다.
-'불 꺼'를 들었을 때에는 불을 끕니다.

○불 켜는 순서도 작성하기

•이전 시간에 배웠던 반복 조건 등의 블록을 생각해 보면서 명령을 받아 불을 켜는 순서도를 작성해 봅시다.

순서도 예시)



- 학습지에 인공지능이 수행하는 행동을 적어봅시다.
-'불 켜'를 입력하면 불을 켜는 행동을 합니다.

② 불 켜는 인공지능 프로그램 만들기

디자인
및
구현

○엔트리로 불 켜짐 확인하기

•작성한 순서도를 바탕으로 엔트리에 프로그램을 직접 만들어 봅시다.

프로그램 예시)



- '불 켜'를 입력했을 때 화면의 전구는 어떻게 변합니까?
-전구에 불이 들어옵니다.

□ 불 켜는 동영상, 활동지, 블록모형자 석, 컴퓨터

◆인공지능이 하는 행동을 잘 관찰하도록 동영상 보기 전에 집중할 부분을 언급한다.

◆순서도를 작성할 때 학생들이 간단하게 구성할 수 있도록 문답한다.

◆조별로 서로의 순서도를 확인해 보며 올바르게 작성했는지 여부를 확인하도록 지도한다.

◆간단한 그림으로 과정을 이해하고 블록으로 생각을 확장할 수 있도록 과정을 유도한다.

□컴퓨터, 엔트리

◆학생들이 직접 작성한 프로그램이 작동하는 것을 보며 프로그래밍에 대한 흥미를 높일 수 있도록 지도한다.

◆전구 스프라이트를 엔트리 화면에 미리 준비할 수 있도록 지도한다.



실행 화면 예시

○다양한 말 인식의 필요성 알기

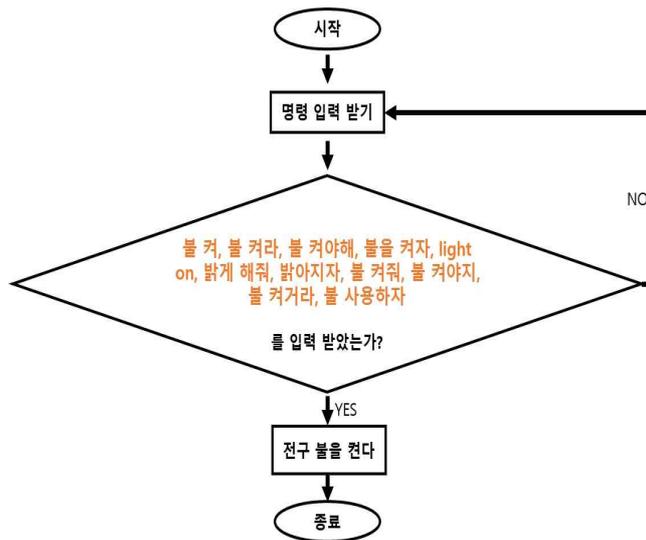
- 우리가 만든 프로그램에 '불 켜주세요' 등 다른 불을 켜는 말을 입력해 보시다.
- 화면의 전구가 변하나요?
-변하지 않습니다.
- 다양하게 변형된 명령어를 알아듣고 불을 켤 수 있는 프로그램을 만들어보시다.

○같은 뜻이 되는 말 찾아보기(모둠활동)

- '불 켜'와 비슷한 말을 찾아보시다.
-불 켜보시게, 불 밝히자, Light on등이 있습니다.
- '불 꺼'와 비슷한 말을 찾아보시다.
-불 꺼보시게, 불 꺼보자, Light off등이 있습니다.

○순서도를 블록으로 표현하기

- 모듬활동을 통해 찾은 다양한 말들을 추가하여 순서도를 만들어 보시다.



예시

○리스트 블록 배우기

- 다양한 말을 알아듣게 하려면 조건 블록이 얼마나 필요합니까?
-너무 많이 필요합니다.
- 10개 이상이 필요합니다.

◆프로그램을 작성할 때 학생들의 반응을 확인하며 천천히 진행할 수 있도록 한다.

◆작공과 협력하여 진행할 수 있도록 분위기를 조성한다.

◆같은 의미로 해석 될 수 있는 다양한 문장을 생각하도록 한다.

◆ 협동하면 다양한 어휘를 혼자보다 찾기 쉬울 것이라는 점을 강조하며 조별 활동이 원활하게 이루어질 수 있도록 지도한다.

◆ 기본 알고리즘을 바탕으로 확장된 사고를 할 수 있도록 유도한다.

◆스스로 확인을 해보고 부족한 점을 파악해 해결할 수 있도록 지도한다.

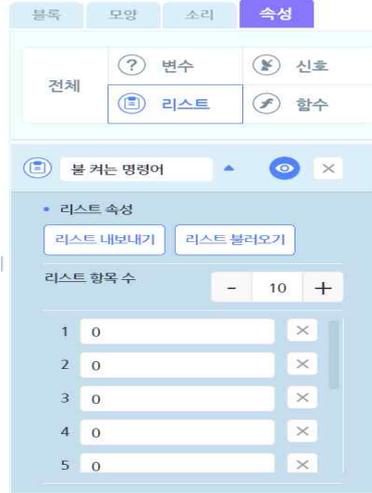
◆ 엔트리의 리스트 기능을 알려주어 확장된 사고를 갖도록 한다.

◆ 직접 체험을 통해 성취의 기쁨을 느끼도록 한다.

□학습지

◆리스트 블록의 필요성을 학생들이 인지할 수 있도록 지도한다.

- 조건 블록을 줄이려면 어떻게 해야 합니까?
-명령어를 저장하는 것이 있으면 좋을 것 같습니다.
- 다음과 같이 리스트에 다양한 명령어를 저장해두면 이후 입력된 명령어가 리스트에 있을 때 명령을 수행할 수 있습니다.



○엔트리로 프로그램 만들어 보기

- 만든 순서도를 바탕으로 엔트리에 프로그램을 만들어 봅시다.



- 불을 켜는 다양한 말들을 입력해서 화면의 불이 켜지는지 확인해 봅시다.
-켜라, 꺼주세요. 등을 해도 같은 불 켜짐이 일어납니다.



'불 켜줘' 신호 받은 그림 '불 꺼세요' 신호 받은 그림

○신호보내기 블록 배우기

- 전구에 직접 명령을 내리는 것이 아니라 인공지능이 직접 불을 켜고 끌 수 있도록 만들어봅시다.
- 인공지능 로봇 스프라이트를 추가하여 대답을 받고 불을 켜는 신호를 보내도록 만들어봅시다.

- ◆리스트에 대해 간단히 설명한 후 이를 활용하여 프로그램을 만들 수 있도록 이전의 활동과 비교하여 지도하도록 한다.
- ◆리스트에 저장하는 단어가 인공지능에게는 다양한 자료가 됨을 인지하도록 한다.

- ◆짜깁끼리 작성한 프로그램을 바꿔서 확인해보며 프로그램을 수정할 수 있도록 지도한다.
- ◆피드백을 받아 수용하도록 하는 개방적인 학습 분위기를 유도한다.

- ◆실제 프로그램에 명령어를 입력하며 학생들이 프로그래밍에 흥미를 갖도록 한다.

□학습지

- ◆인공지능 스프라이트를 추가하여 전구를 켜고 끄려면 반드시 신호를 보내는 것이 필요함을



신호 추가



로봇 스프라이트 프로그램



전구 스프라이트 프로그램



실행 화면

③ 프로그램 체험해 보기

○서로 만든 인공지능을 체험해 보기

- 각 조가 만든 불 켜고 끄는 인공지능을 체험해 봅시다.
- 체험을 할 때에는 다양한 말을 써도 작동하는지 확인 해봅시다.
 - 1조의 프로그램은 어땠나요?
 - 영어를 넣어서 외국인의 말에도 작동할 수 있을 것 같았습니다.
 - '불 켜봐'가 없어서 아쉬웠습니다.
- 각 조에서 만든 인공지능을 다 합치면 어떨까요?
 - 다양한 말에 알맞게 행동할 수 있을 거 같습니다.

공유

학생들이 인지하도록 지도한다.

◆신호를 실생활과 연관 지어 설명하여 학생들이 쉽게 이해할 수 있도록 지도한다.

◆각 스프라이트에 적절한 프로그램을 입력할 수 있도록 주의 지도한다.

◆신호의 이름 등은 자유롭게 할 수 있도록 하여 학생들이 자신만의 인공지능을 만든다는 느낌을 가지게 한다.

◆각 조의 인공지능을 체험하고 긍정적인 피드백을 제공하여 서로 발전할 수 있는 분위기를 조성하도록 한다.

◆다른 조의 프로그램을 보며, 자신의 조의 프로그램을 자체적으로 피드백하도록 지도한다.

정리	<p>○정리하기</p> <ul style="list-style-type: none"> •우리가 만든 인공지능 순서도의 구조를 떠올려봅시다. •우리가 만든 인공지능의 한계에 대해서 말해 봅시다. <ul style="list-style-type: none"> -미리 다양한 말이 입력되어 있지 않으면 알맞게 행동하지 못합니다. •불을 켜고 끄는 것과 같이 실생활에서 인공지능이 행동할 수 있는 것들이 무엇이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> -보일러 켜고 끄기, 전원 켜고 끄기 등이 있습니다. <p>○다음 차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> •다음 시간에는 6가지 상황을 해결할 수 있는 인공지능을 모둠별로 각각 만들어 보겠습니다. 	<p>5'</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 오늘 부족했던 부분이 무엇인지, 흥미로웠던 점은 무엇인지 인지하는 질문을 하도록 한다. ◆인공지능이 수행하는 다양한 일을 생각해보도록 한다.
----	---	---

차시(시간)	4,5차시 / (전체)5차시 (80분)		
대상학생 학년	6학년		
학습주제	탐구주제 제공 및 기초 인공지능 프로그램 만들기		
차시목표	○ 실생활 상황을 인공지능의 입력과 출력으로 나타내어 프로그램을 만들 수 있다.		
학습준비물 및 활용 자료	PPT, 학습지, 컴퓨터, 엔트리 프로그램, 미러링 프로그램		
교육 내용의 CS/CT 항목 (해당항목 표시, 중복가능)	<input checked="" type="checkbox"/> 자료수집/분석/표현 <input checked="" type="checkbox"/> 문제 분해 <input checked="" type="checkbox"/> 추상화 <input checked="" type="checkbox"/> 알고리즘과 절차 <input type="checkbox"/> 자동화 <input checked="" type="checkbox"/> 시뮬레이션 <input type="checkbox"/> 병렬화 <input type="checkbox"/> 컴퓨터 동작원리 <input type="checkbox"/> 정보구조화 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그래밍 <input type="checkbox"/> 정보윤리 <input type="checkbox"/> CT기반 문제해결 <input type="checkbox"/> 기타 _____		
학습단계	교수 학습 활동	시간 (분)	학습자료 (□) 및 유의점 (◆) (자료 별첨)
도입	<p>■ 전시학습 상기 •지난시간에 무엇을 배웠나요? -불 켜고 불 끄는 인공지능 프로그램을 만들어 보았습니다.</p> <p>■ 동기유발 ○인공지능 홍보 영상 시청 •지난시간에 만든 불 켜고 끄는 인공지능과 동영상 속 인공지능 중에 어떤 것을 더 갖고 싶나요? -동영상 속 인공지능이요. •왜 동영상 속 인공지능을 더 갖고 싶나요? -불 끄는 인공지능에 비해서 다양한 기능을 수행할 수 있기 때문입니다. •오늘은 다양한 기능을 수행하는 지니 같은 인공지능을 만들어 보겠습니다.</p> <p>■ 학습 문제 파악하기 실생활 상황을 인공지능의 입력과 출력으로 나타내어 프로그램을 만들 수 있다.</p> <p>■ 학습 활동 안내하기 활동① 프로그램 만들기 활동② 프로그램 체험하기 활동③ 우리 반의 지니 만들기</p>	10'	<input type="checkbox"/> 동기유발 동영상, PPT ◆ 다양한 말을 분석해서 판단하는 인공지능의 기능을 유용성을 이해하도록 한다. ◆ 영상을 통해 오늘의 학습에 대한 기대를 상승시킨다. ◆ 활동이 생소할 수 있으니 간단한 설명을 덧붙여 소개한다.

전개	<p>요구분석</p>	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; background-color: #f0e68c; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ① 프로그램 만들기 </div> <p>○상황에 맞는 명령어 생각해보기 •모둠마다 상황을 하나 뽑습니다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><상황 예시></p> <ol style="list-style-type: none"> ① 문 열고 닫기 ② 전자레인지 시간 조절하기 ③ 가스 불세기 조절하기 ④ 에어컨 온도 조절하기 ⑤ 커튼 열고 닫기 ⑥ 날씨 알려주기 </div> <p>•주어진 상황을 생각해 보면서 적절한 신호를 주었을 때 원하는 행동을 할지 생각해 봅시다. - 1번 상황에서 문을 닫으라는 신호를 주면 문은 닫히게 됩니다. - 문을 열라는 신호를 주면 문은 열리게 됩니다.</p>	<p>□ 6가지 선택지, 활동지</p> <p>◆ 상황에 대한 이해를 잘 할 수 있도록 구체적으로 설명해준다.</p> <p>◆ 모둠 구성원들이 모두 잘 참여할 수 있도록 격려한다.</p> <p>◆ 다양한 가능성을 생각하도록 유도한다.</p>				
	<p>디자인</p>	<p>○명령어를 분류해보기 •상황에 따른 신호와 행동을 글로 표현해 봅시다.</p> <p> 지니가 어떤 명령어에 어떤 행동을 할 거 같나요?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: top;"> <명령어> ● (예시) 불 켜! ● (예시) 불 꺼! </td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;"> →  </td> <td style="width: 60%; text-align: center; vertical-align: top;"> <행동> ● (예시) 불 끄는 행동 ● (예시) 불 끄는 행동 </td> </tr> </table> </div> <p>명령어 분류 학습지</p>	<명령어> ● (예시) 불 켜! ● (예시) 불 꺼!	→ 	<행동> ● (예시) 불 끄는 행동 ● (예시) 불 끄는 행동	<p>60'</p> <p>◆각 조마다 입력 신호와 출력신호가 잘 분류가 되었는지 확인 한다.</p> <p>◆ 입력 값에 따라서 나타날 결과를 분류할 수 있도록 지도한다.</p>	
<명령어> ● (예시) 불 켜! ● (예시) 불 꺼!	→ 	<행동> ● (예시) 불 끄는 행동 ● (예시) 불 끄는 행동					
	<p>구현</p>	<p>○분류된 명령어를 확장시키기 • 예) '문을 열어'와 '문을 닫아'와 비슷한 신호가 무엇이 있는지 생각해 봅시다. - 문을 열어줘, 열어 등등이 있습니다. - 문 닫아, 문 잠가 등등이 있습니다.</p> <p>○프로그램 만들기 • 엔트리로 프로그램을 만들어 봅시다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; font-size: small;"><프로그램밍></p> <table style="width: 100%; height: 100px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td style="width: 70%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> <td style="width: 70%;"></td> </tr> </table> </div> <p>프로그래밍 활동지</p>					<p>◆순회 지도를 통해 질문을 받고, 잘 진행하고 있는지 확인한다.</p> <p>□학습지</p> <p>◆학생들이 자신감을 가지고 다양한 시도를 할 수 있도록 지도한다.</p>
							
							
	<p>공유</p>						

	<p style="text-align: center;">② 프로그램 체험하기</p> <p>○각 모둠의 상황에 맞게 신호입력하기 •각 모둠의 프로그램에 상황에 맞는 다양한 신호를 넣어봅시다.</p> <p>○피드백 하기 • 각 모둠의 인공지능에 대해서 잘한 점과 부족한 점을 이야기 해봅시다. -가스 불의 상황에서 '탄다.' 라는 표현에도 불을 꺼졌으면 좋겠습니다. -문을 이용하는 상황에서 문을 닫아 달라는 말을 다양하게 해보았는데 다 잘 작동하였습니다.</p> <p>○피드백 받은 내용을 수정하기 •친구들이 해준 피드백을 바탕으로 인공지능을 더욱 발전시켜 봅시다. -'가스불이 탄다.'라는 말에도 인공지능이 행동하도록 하였습니다. -영어, 일어, 중국어 말도 넣어 보았습니다.</p> <p style="text-align: center;">③ 우리 반의 지니 만들기</p> <p>○우리 반의 지니(인공지능) 만들기 • 6가지 상황을 모두 활용할 수 있는 우리 반만의 지니를 만들어 봅시다. •각 모둠에서 만든 인공지능을 합쳐 봅시다.</p> <p>○하나의 인공지능 체험하기 •인공지능에게 부탁하고 싶은 말을 해봅시다. -예) 문을 열어줘, -예) 가스불 꺼줘 •인공지능이 잘 작동하는지 확인해 봅시다.</p>	<p>□컴퓨터, 미러링 프로그램 ◆피드백을 통해 긍정적인 발전을 이룰 수 있도록 지도한다. ◆피드백을 잘 수용할 수 있도록 개방적인 학습 분위기를 유도한다. ◆친구들의 피드백 말고도 조원들끼리 성찰한 결과를 수정에 반영하도록 지도한다.</p> <p>□ 컴퓨터 ◆다양한 기능을 체험해 보며 성취의 기쁨을 갖도록 한다. ◆ 인공지능의 학습된 결과를 느끼도록 체험을 유도하고 느끼도록 한다.</p>
정리	<p>○정리하기 •오늘 만들어 본 인공지능의 순서도 구조를 떠올려 봅시다. •이외에 추가로 넣고 싶은 기능이 있나요? - 날씨 알려주는 거요. 노래 들려주는 거요. •인공지능을 만들어 본 소감을 말해 봅시다. -다양한 말을 해도 알맞게 행동해서 신기했습니다.</p>	<p>10' ◆ 인공지능에 대한 관심도와 인지도를 확인한다. ◆잘한 점, 재밌었던 점, 아쉬운 점 등 활동을 한 느낌을 자유롭게 이야기하도록 지도한다.</p>

■ 평가기준

차시	평가기준	
1차시: 인공지능이 어떻게 학습하는지 알고, 그 원리를 활용할 수 있다.	지식	인공지능이 학습하는 방법을 알고 있는가?
	기능	인물의 검색어 목록을 분류하고 추천 동영상 목록을 작성할 수 있는가?
	태도	조별 활동을 할 때 적극적으로 참여하였는가?
2차시: 순차, 반복, 선택 구조를 이해하고 활용할 수 있다.	지식	순차, 반복, 선택에 대해 이해하였는가?
	기능	순차, 반복, 선택 구조를 적절히 활용하여 지니를 움직이게 할 수 있는가?
	태도	다른 조의 발표를 경청하였는가?
3차시: 인공지능의 원리를 활용하여 간단한 인공지능 프로그램을 만들어 볼 수 있다.	지식	리스트 블록과 신호 블록이 무엇인지 알고 있는가?
	기능	불을 켜는 순서도를 작성하고 이를 바탕으로 엔트리 프로그램을 작성할 수 있는가?
	태도	다른 조의 프로그램을 보고 적절하게 피드백 하였는가?
4, 5차시: 실생활 상황을 인공지능의 입력과 출력으로 나타내어 프로그램을 만들 수 있다.	기능	실생활 상황을 입력과 출력으로 표현할 수 있는가?
	기능	순서도를 바탕으로 프로그램을 작성할 수 있는가?
	기능	피드백을 바탕으로 프로그램을 발전시킬 수 있는가?
	태도	조별 활동을 할 때 적극적으로 참여하였는가?

*평가는 상, 중, 하로 수준을 나누어 평가한다.

**평가는 교사가 수업 전반에 걸쳐 학생을 관찰하며 진행하도록 한다.

■수업자료(학습지)



1차시

이름:



()란 무엇일까?

- 인간의 학습능력, 이해능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술.



일반 스피커와 인공지능 스피커의 차이점

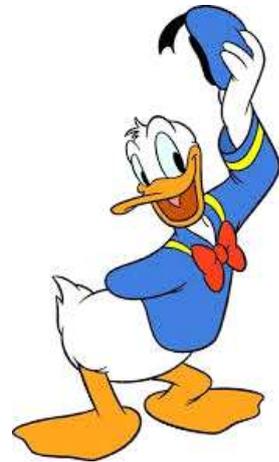
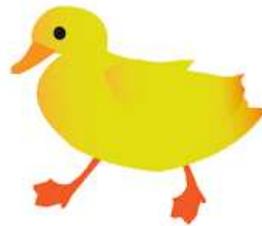


■ _____



비슷한 특징 찾기 (3곳 이상)

- 비슷한 특징에 동그라미를 쳐봅시다.





1차시

이름:



검색어를 묶어서 분류해 보고 개수를 표시해 봅시다.

(중요성의 순위를 매겨봅시다.)

분류	개수										중요성	
예) 음식	■	■	■	■	■							2위



위 정보를 가지고 사용자가 어떤 동영상을 좋아할지 예측해 봅시다.

예) 사용자는 음식 관련 영상을 많이 보았기 때문에 음식 동영상을 좋아할 것입니다.



지니의 검색어

✓ 구독중 🔔 250만



- 🏠 홈
- 📺 내 채널
- 🔥 인기
- 📁 구독
- 📺 YouTube Premium 가입

보관함

- 🕒 최근 본 동영상
- 🕒 나중에 볼 동영상
- ☰ Top 50 This Week & T...
#RedMusic: JustListen
- 👍 좋아요 표시한 동영상
- 더보기

- 피자 맛집
- 이웃나라 성
- 맛집 탐방
- 호랑이
- 호랑이 키우기
- 맛집 추천
- 귀여운 호랑이
- 멋있는 왕국 성
- 호랑이 먹이
- 설거지 쉽게 하기
- 건조기 추천





2차시

이름:



모둠에서 뽑은 지니의 움직임은 무엇인가요?



지니가 움직이기 위해 순서대로 명령을 내려주세요.

(예시)

앞으로 한 칸 움직이기

앞으로 한 칸 움직이기



앞으로 한 칸 움직이기

앞으로 한 칸 움직이기

앞으로 한 칸 움직이기

오른쪽으로 돌기

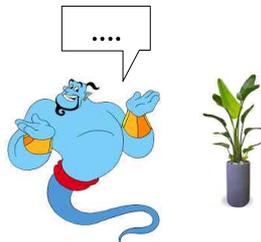
창문이 닿을 때 까지
앞으로 움직이기

화분을 발견하기

화분을 양손으로 잡기

잡은 화분을 30도 올리기

“무럭무럭 자라나길” 말하기





2차시

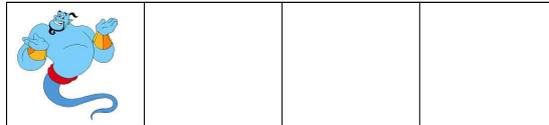
이름:

반복이란 무엇일까?



- 명령문을 특정 (횟수)만큼 반복 (효율성)을 높이기 위해!

Q.퀴즈! 지니가 3칸을 움직여야 하는데 어떻게 블록을 쓰면 좋을까?



<이동 블록만 사용>

<이동, 반복 블록 사용>

--	--

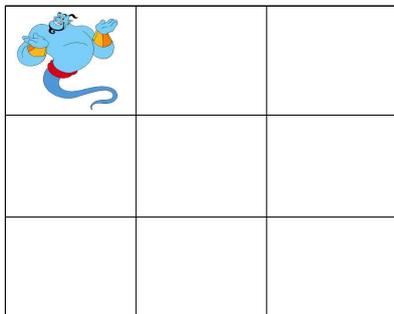


조건이란 무엇일까?



- 선택은 주어진 조건에 따라 명령문을 (선택적)으로 수행하는 과정

Q.퀴즈! 지니가 벽에 닿으면 오른쪽으로 돌도록 블록을 만들어보자!



<이동, 반복, 선택 블록 사용>

<이동, 반복, 선택 블록 사용>		
--------------------	--	--

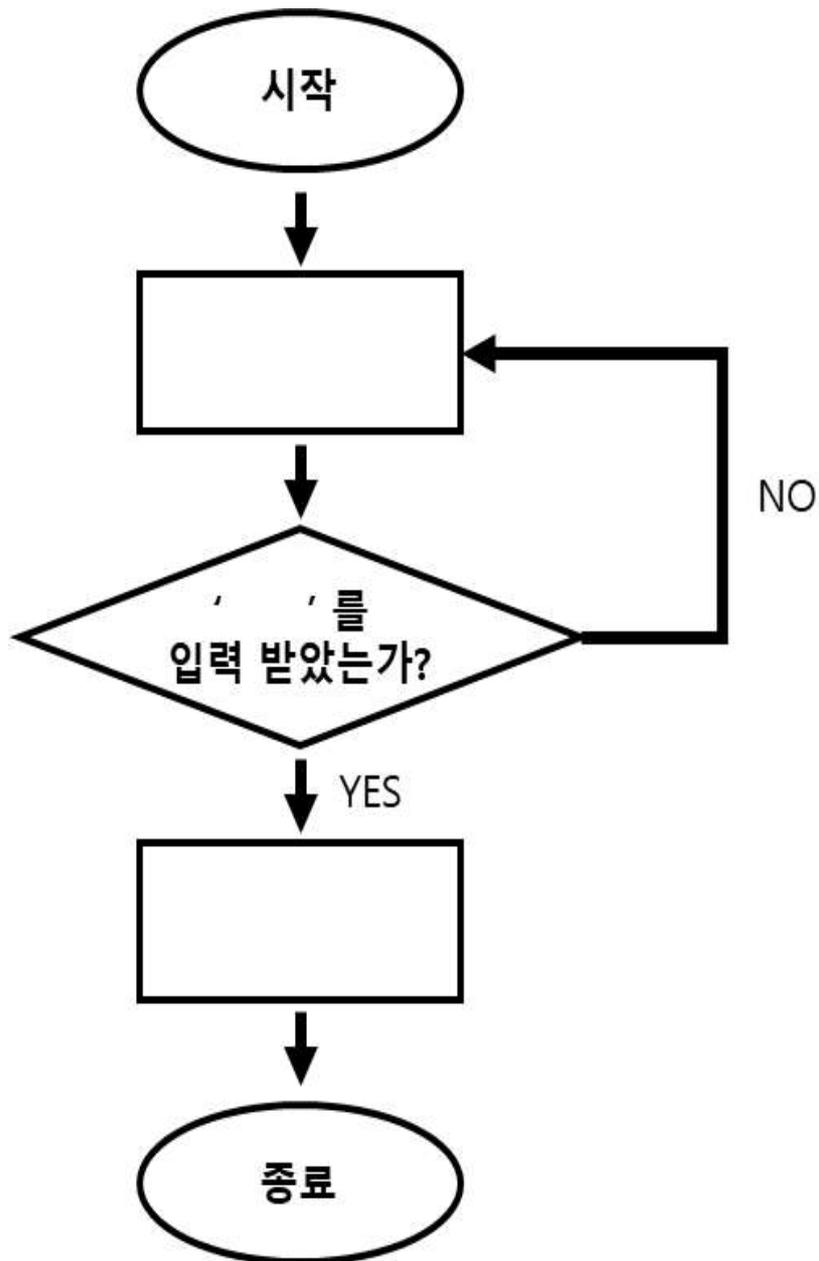


3차시

이름:



불 켜는 프로그램 순서도 만들기 (1)





3차시

이름:

**같은 의미를 지닌 다양한 말들을 생각해 봅시다.
(최대한 많이 찾아봅시다.)**



불 켜!, 불 켜주세요....

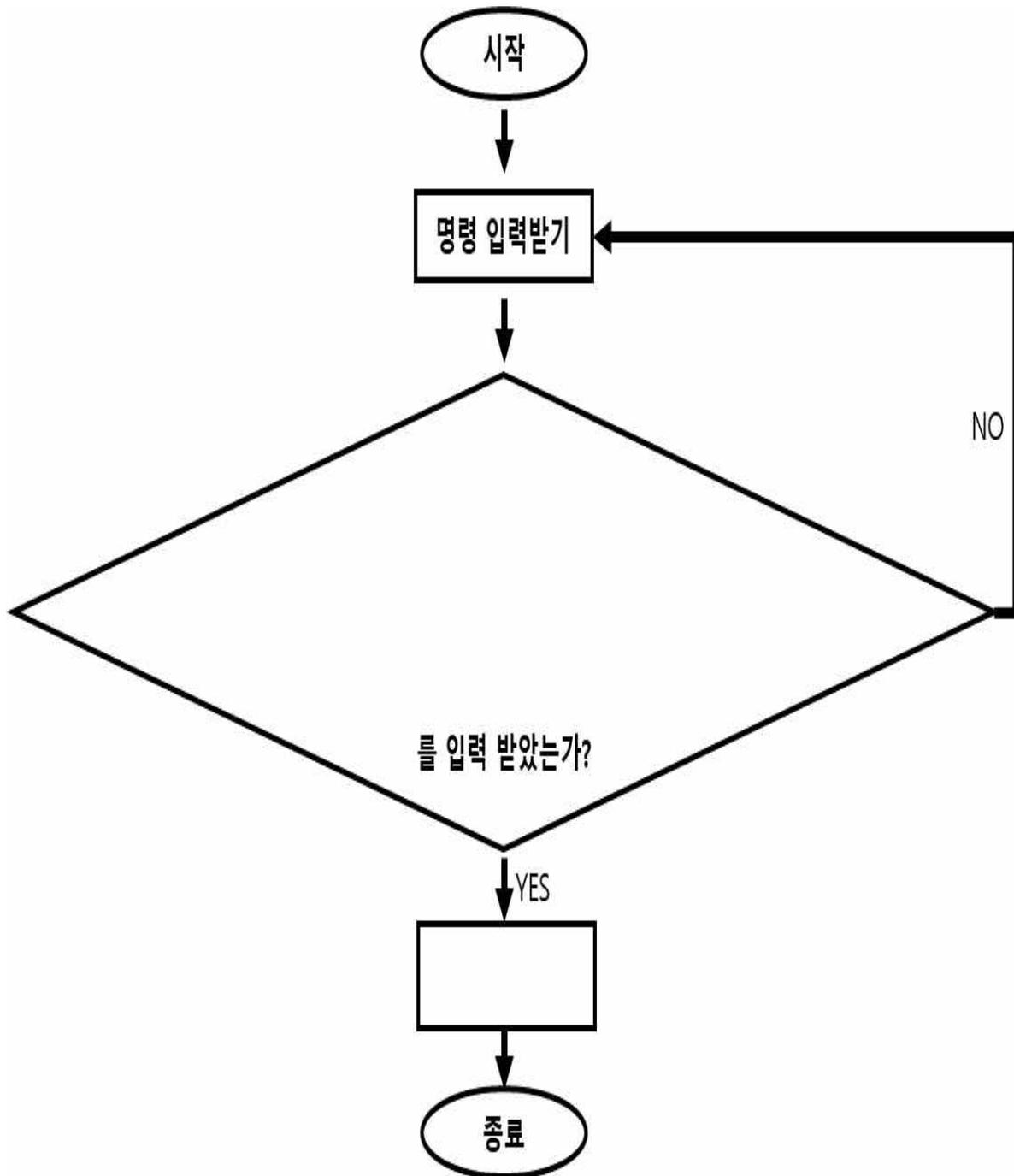


3차시

이름:



불 켜는 프로그램 순서도 만들기 (2)





3차시

이름:



리스트 블록 알기



다양한 명령어를 리스트에 (저장)하면, 이후 명령어를 받을 때 리스트에 (있는) 명령어라면 수행할 수 있게 합니다.

<만드는 방법>

1. 자료를 누르고 리스트를 누른다.
2. 리스트의 이름을 정한다.
3. 리스트에 들어갈 항목수와 항목을 써넣는다.



신호 블록 알기



인공지능 스프라이트가 명령을 입력받고, 다양한 물체에 (신호)를 보내 (명령)을 수행할 수 있게 합니다.

<만드는 방법>

1. 자료를 누르고 신호 추가를 누른다.
2. 신호의 이름을 정한다.





4, 5차시

이름:



모둠에서 뽑은 지니의 기능은?



지니가 어떤 명령어에 어떤 행동을 할 거 같나요?

〈명령어〉	→	〈행동〉
<ul style="list-style-type: none"> ● (예시) 불 켜! ● (예시) 불 꺼! 		<ul style="list-style-type: none"> ● (예시) 불 키는 행동 ● (예시) 불 끄는 행동



같은 의미를 같은 명령어들을 찾아봅시다.

(명령어가 1개면 한 개만, 2개면 2개다 찾아봅니다.)

명령어 1 :

명령어 2 :



4, 5차시

이름:



블록을 사용하여 프로그램을 만들어 봅시다.

<블록 보기>

<프로그래밍>

■ 수업자료(교구 및 PPT 자료)

<1차시>



그림 1 인공지능 교구



그림 2 인공지능 자료, 토끼, 거북이 그림



그림 3 검색 인공지능 추천 동영상 목록판 (학생들이 조별활동으로 만든 자료)



공통점은 무엇일까요?

인공지능 스피커

스피커



VS

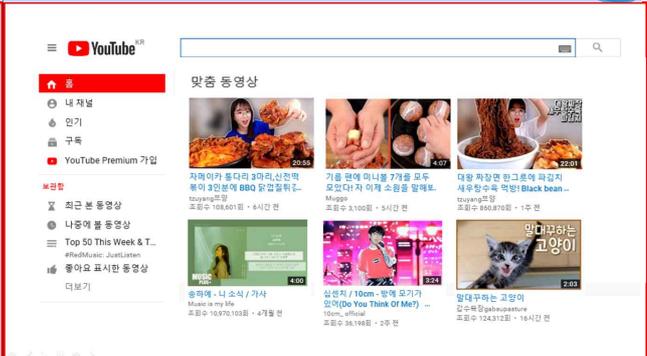
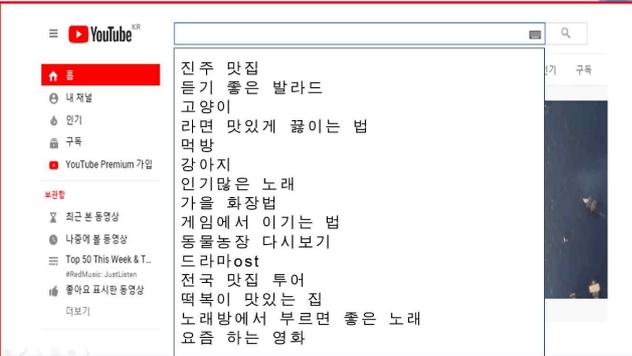


1개의 단어를 골라서 그려주세요.

토끼, 거북이, 물고기

0초 10초 20초

YouTube 와 인공지능 무슨 관련이 있을까요?



진주 맛집	분류	갯수	중요성
듣기 좋은 발라드	음식		1위
고양이	노래		2위
라면 맛있게 끓이는 법	동물		3위
떡볶이			
강아지			
인기많은 노래			
가을 화장법			
게임에서 이기는 법			
동물농장 다시보기			
드라마ost			
전국 맛집 투어			
떡볶이 맛있는 집			
노래방에서 부르면 좋은 노래			
요즘 하는 영화			

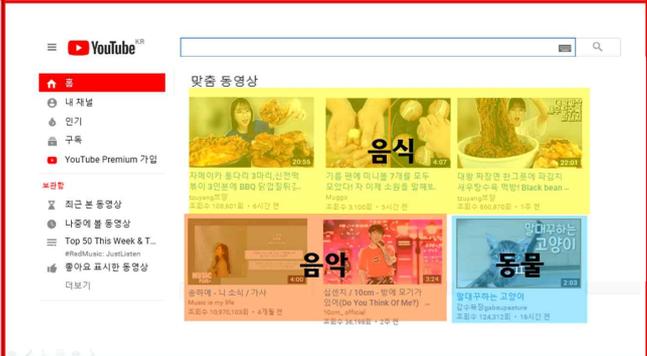


그림 4 PPT자료

<2차시>

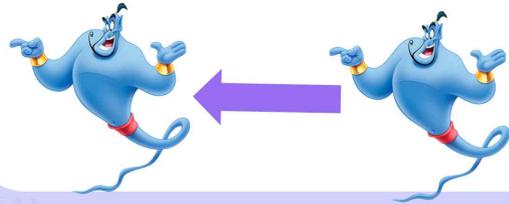


소원을 비는 방법을
아아봅시다.

지니를 부르려면 어떻게 해야 할까요?



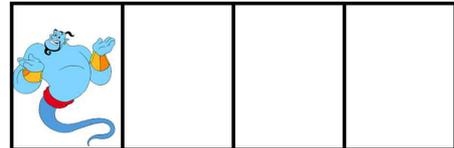
지니를 움직여 봅시다!



반복 블럭



명령문을 특정 (횟수)만큼 반복
(**효율성**)을 높이기 위해!



선택 블럭



선택은 주어진 조건에 따라
명령문을 (**선택적**)으로 수행하는 과정

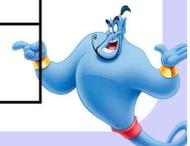
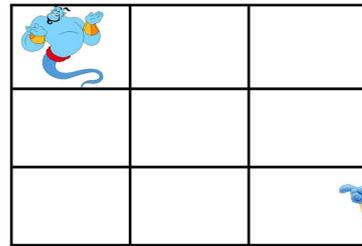
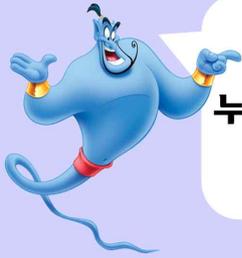


그림 5 2차시 PPT자료

<3차시>



누가 대신 불꺼줄 사람!



'불 꺼시오'도 불이 꺼질까요?



비슷한 말은 무엇이 있을까요?



리스트 블록

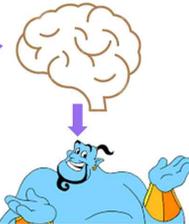
리스트 ▼ 에 이 포함되어 있는가?

다양한 명령어를 리스트에 (저장)하면, 이후 명령어를 받을 때 리스트에 (있는) 명령어라면 수행할 수 있게 합니다.



<리스트>
불꺼와 같은 의미인 말은?

- 불 꺼
- 불 꺼주세요
- 불 꺼주세요
- ...
- ...



신호 블록

- 물꺼기 ▼ 신호를 받았을 때
- 물꺼기 ▼ 신호 보내기
- 물꺼기 ▼ 신호 보내고 기다리기

인공지능 스프라이트가 명령을 입력받고, 다양한 물체에 (신호)를 보내 (명령)을 수행할 수 있게 합니다.



지니야!



네! 주인님!

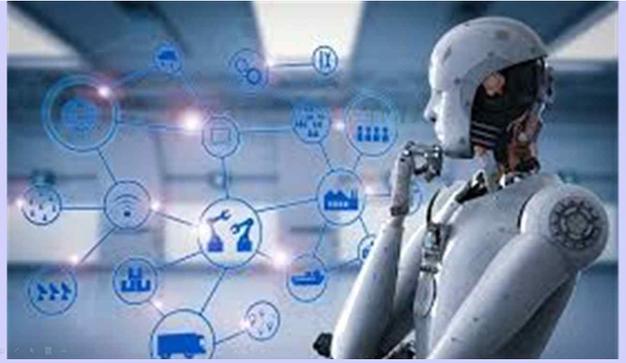


그림 6 3차시 PPT자료

<4, 5차시>



더 똑똑한 인공지능을
만들 수 있을까?



인공지능이 더 해주길 바라는
기능이 있나요?



어떤 말에 어떤 행동을 할까요?
(조별로 발표해봅시다.)



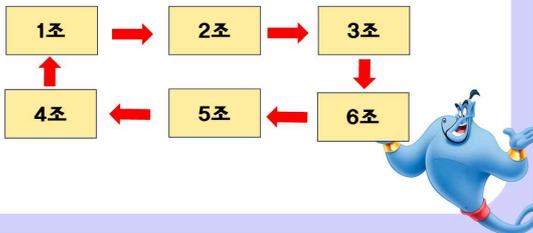
비슷한 말은 무엇이 있을까요?



프로그램을 작성해 봅시다.



프로그램을 체험해 봅시다.



우리반의 지니를 만들어봅시다.

- 문 열고 닫기
- 온도 알려주기
- 커튼 열고 닫기
- 가스 불 조절하기
- 에어컨 온도 조절하기
- 가스레인지 시간 조절하기



그림 7 4, 5차시 PPT자료