



Chapter

33

초등로봇교육 교사연구회



로봇을 활용하는 다양한 교과 융합 게임 콘텐츠의 개발 및 적용

책임연구원 : 이호철(가야초)

공동연구원 : 김준환(신도초), 김철호(망미초), 옥한솔(상리초), 장명호(강동초), 김소윤(혜화초)



1

운영 주제 및 목적

1.1 연구 과제 내용

■ 연구 과제1. 연구를 위한 연구회 인프라 확산 및 소양 함양

- SW교육 및 AI융합교육 방안을 고민하기 위한 연구회 내 분위기 조성
 - 초등로봇교육연구회 연구 활동을 지원하기 위한 연수 분위기 확산
- 전문가 활용 연수를 통한 학생 체험놀이 SW교육 및 AI융합교육 방안 구안
 - 코로나19로 인한 정기모임을 통한 전문가 초청 자율연수 (7회, 7과정)

■ 연구 과제2. 게임리터러시 기반의 SW교육 및 AI융합교육 자료 개발

- 퍼즐판을 뒤집으며 코코몬을 포획하라. 코코몬GO 게임 자료 개발
- 바다 속에 숨어 있는 보물을 찾아나서는 큐빅큐빅 큐비몬 게임 자료 개발
- 패스패스패스 내일은 축구왕! 3대3 배틀축구 게임 자료 개발
- 세계를 여행하여 사건을 해결하라! 명탐정 쪼코 게임 자료 개발
- SW와 메이커를 향해 쏘아라! 코딩 훗 게임 자료 개발

■ 연구 과제3. 학생 체험놀이 SW교육 및 AI융합교육 단위학교별 페스티벌 운영

- 기개발된 학생 체험놀이 활동의 운영 및 적용을 통한 일반화 방안 마련
 - 오션초등학교(7/18_토) 4종목, 북부영재교육원 수학 5,6학년 40명 대상 운영 및 적용
 - 강동초등학교(11/7_토) 6종목, 강동초 4,5,6학년 60명 대상 운영 및 적용

- 창진초등학교(11/14_토) 4종목, 북부영재교육원 수학 5,6학년 40명 대상 운영 및 적용
- 명덕초등학교(11/21_토) 7종목, 명덕초 3,4,5,6학년 74명 대상 운영 및 적용

1.2 운영의 목적

- 게임의 요소를 활용한 게임화 수업 모델, 체험 프로그램 신규 개발하고 적용하여 교실 수업의 게임리터러시에 대한 인식 제고 및 생활지도를 위한 콘텐츠를 개발하고 현장에 적용, 확산을 위한 다양한 방안을 시도
- SW교육과 교과교육이 연계된 학습 주제 및 성취 기준에 맞는 게임리터러시 수업 모델 개발 및 적용 사례 연구를 통한 일반화 방안 마련
- 실제 학교 현장에서 적용할 수 있는 동아리, 방과 후, 창의적 체험활동, 자유학기제 등과 연계한 게임리터러시 학교교육 운영에 수업 모델을 개발하고 시범 적용하여 이를 피드백하여 연구의 완성도를 높이는 체제 확립
- 연구를 통하여 수업 및 교육활동에 필요한 게임리터러시 콘텐츠를 개발하여 효과적으로 활용하기 위해 필요한 자료 개발하고 적용할 수 있는 교수 학습 과정안 (평가방법, 학습지 포함) 개발 및 적용
- 개발된 콘텐츠의 현장 적용 및 확산을 위한 활동 수행 및 성과 확산을 위해 부산 지역 내 학교 및 교사들을 대상으로 콘텐츠 연구, 적용, 확산을 위한 커뮤니티 활동 수행



2

연구 운영 사례 적용

2.1 한국생산기술연구원과 함께하는 인공지능 연수 실시

■ 한국생산기술연구원 해양로봇센터와 함께하는 인공지능 연수 이수

- 연수기관명 : 한국생산기술연구원
- 연수 과정명 : 영재를 위한 인공지능(AI) 메이커 직무연수
- 연수 시간 : 30시간

○ 연수 내용

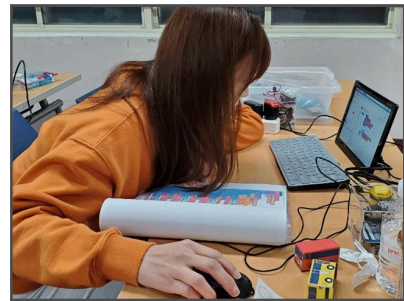
순	교육 내용	차시	
1	인공지능(AI)의 개념 및 이해	1	인공지능(AI)
2	역사 속의 인공지능(AI) 역사	1	
3	미래의 인공지능(AI)	1	
4	학교교육에서의 인공지능(AI)	1	
5	인공지능(AI) 수업 활용 방안	4	
6	인공지능(AI) 활용 교육 실습	6	
7	사물인터넷의 개념 및 이해	1	사물인터넷
8	사물인터넷 수업 활용 방안	3	
9	사물인터넷 활용 교육 실습	6	
10	드론의 개념 및 이해	1	드론
11	드론 수업 활용 방안	1	
12	드론 활용 교육 실습	1	
13	해양로봇의 개념 및 이해	1	해양로봇
14	해양로봇 수업 활용 방안	1	
15	해양로봇 활용 교육 실습	1	



2.2 연구 인프라 확산 및 소양 함양을 위한 전문가 연수 실시

게임리터러시교육 및 SW교육과 AI교육의 이해와 관련된 이론적 고찰 및 마인드 확산을 위해 온라인과 오프라인의 연수 및 세미나를 통해 온라인과 오프라인을 통한 커뮤니티와 연구회 모임을 통해 개인 및 집단 간의 연구 과제 및 프로젝트 학습 등을 수행할 수 있는 인식 및 전문성을 신장시켰다.

순	형태	일시	전문가 초정 자율연수 강좌 목록
1	대면교육	07월15일(수)	썬물락 블록코딩 교구의 활용과 수업 적용(1), (2)
2	대면교육	07월22일(목)	코드위즈_CodeWiz 활용과 수업 적용(1), (2)
3	대면교육	10월21일(수)	KT 기가지니 블록코딩의 활용과 수업 적용
4	대면교육	10월21일(수)	메이커와 인공지능 연계 활용과 수업 적용
5	대면교육	11월05일(목)	SW페스티벌 적용 운영 사례

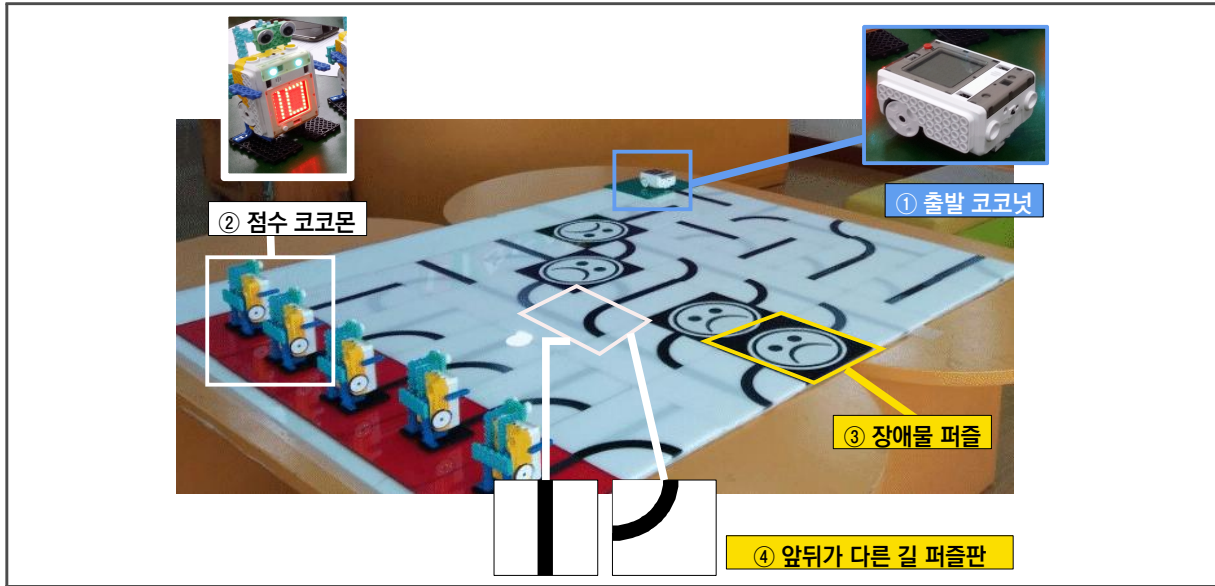


2.3 [연구 자료1] 퍼즐판을 뒤집으며 코코몬을 포획하라. 코코몬GO 게임 자료 개발

	<p>코코몬GO 게임은 일체형 피지컬컴퓨팅 도구인 코코넛의 도트매트릭스 기능과 라인트레이서 기능을 활용하여 간단한 미션을 수행하며 앞뒤가 다른 퍼즐판을 통과하면서 도트매트릭스 점수와 미션 점수를 획득하는 알고리즘화된 컴퓨팅사고력을 향상할 수 있는 문제를 해결하는 게임</p>
--	---

수업모델 게임콘텐츠 명	퍼즐판을 뒤집으며 코코몬을 포획하라. 코코몬 GO
주제 개요	피지컬컴퓨팅 도구의 도트매트릭스 기능과 라인트레이서 기능을 활용하여 간단한 미션을 수행하며 앞뒤가 다른 퍼즐판을 통과하면서 도트매트릭스와 미션 점수를 획득하는 게임
게임 목표	(컴퓨팅사고력1) 로봇이 갈 수 있는 경로를 코딩 퍼즐판으로 만들 수 있다. (컴퓨팅사고력2) 로봇을 코딩하여 정해진 목적지에 이동시킬 수 있다. (컴퓨팅사고력3) 미션을 해결하는 과정에서 높은 점수를 획득할 수 있다.
융합교과 연계 차시	(실과) [6실04-03] 여러 가지 센서를 장착한 간단한 로봇을 체험할 수 있다. [6실04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험할 수 있다.

게임 구성 알아보기



게임 규칙 알아보기


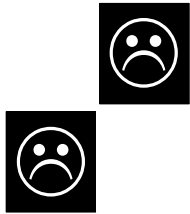
■ 진행 순서 알아보기

많은 점수를 얻는 팀이 이기게 되는 경쟁 게임으로 두 팀 간의 대결로 이루어진다. 라운드 수와 진행 시간은 상황에 맞춰 심판 역할을 맡은 조정자가 조절할 수 있다. 라운드 별 시간 적용은 줄일 수도, 늘릴 수도 있다. 다음 표는 기본적인 라운드별 진행 시간이다.

전반		후반	
A팀 수비하기	B팀 공격하기	B팀 수비하기	A팀 공격하기
1분	5분	1분	5분


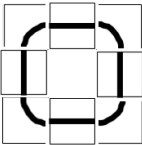
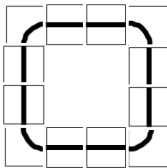
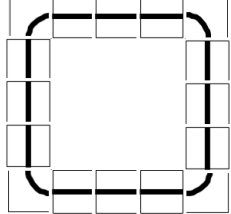
■ 수비팀의 게임 방법 알아보기(1분)

- 점수 코코넛 5마리의 도트 매트릭스 점수를 확인하고 위치를 쉰다.
- 장애물 퍼즐판 4개를 이용하여 공격팀의 예상 진로를 방해한다.
- 장애물 퍼즐판을 놓을 때 주의점은 다음과 같다.


(1)  장애물 퍼즐판이 선끼리 만나면 안 된다.	(2)  장애물 퍼즐판이 점끼리 만나면 안 된다.	(3) 출발 코코넛, 점수 코코넛 바로 앞에 놓을 수 없다.
---	---	-----------------------------------

■ 공격팀의 게임 방법 알아보기(5분)

- 최종 목적지(점수 코코몬)를 정하고 길을 만듭니다.
- 장애물 위치 확인하고 **추가 점수**를 얻을 수 있는 길을 계획합니다.
- 출발 코코넛이 아래 모양의 길을 돌면 **추가 점수**를 획득합니다.

 2×2	 3×3	 4×4	 5×5
4점	8점	12점	16점

2.4 [연구 자료2] 바다 속에 숨어 있는 보물을 찾아나서는 큐빅큐빅 큐비몬 게임 자료 개발

	언플러그드 SW로봇인 큐비몬의 버튼을 이용한 코딩을 통해 정해진 시간 안에 팀원이 협력하여 숨겨진 바다 보물을 찾아 목적지에 보내거나 로봇이 미션을 수행하는 알고리즘화된 컴퓨팅사고력을 향상할 수 있는 문제를 해결하는 맵 보드게임
---	---

수업모델 게임콘텐츠 명	바다 속에 숨어 있는 보물을 찾아나서는 큐빅큐빅 큐비몬
주제 개요	시간 안에 모둠원간의 협력을 바탕으로 정해진 해저탐사 맵에서 버튼을 이용한 코딩을 통해 로봇을 움직여 숨겨진 바다 보물을 찾아 목적지에 보내거나 로봇이 움직이지 않고 이동하는 게임
게임 목표	(컴퓨팅사고력1) 로봇들 간에 맵에서 부딪히지 않고 이동할 수 있다. (컴퓨팅사고력2) 로봇을 코딩하여 바다 보물을 목적지에 이동시킬 수 있다. (컴퓨팅사고력3) 맵의 미션을 최단 시간 안에 해결할 수 있다.
융합교과 연계 차시	(실과) [6실04-09] 프로그래밍 도구를 사용하여 기초적인 프로그래밍 과정을 체험할 수 있다. [6실05-01] 생태계가 생물요소와 비생물 요소로 이루어져 있음을 알고 생태계 구성 요소들이 서로 영향을 주고받음을 설명할 수 있다.

게임 구성 알아보기



② 바다보물

바다보물 또는 바다 쓰레기와 같은 장애물로 활용되는 레고블록으로 만든 구조물

③ 아이템 카드
















① 큐비몬

④ 해저보물 탐사 맵

게임 규칙 알아보기

■ 단계별 맵 보드 진행 순서 알아보기

① 출발에서 도착까지 4단계 맵보드에서 개인별로 알고리즘 구조 미션 수행하기

1단계 맵보드	   	순차구조
2단계 맵보드	    	순차구조
3단계 맵보드	      	순차구조
4단계 맵보드		반복구조

② 4단계 맵보드 개인별로 알고리즘 구조 미션 최단 시간 수행 점수 배점하기

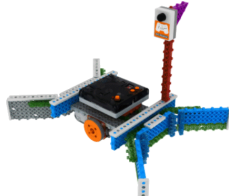
■ 해저 보물 탐사 맵 진행 순서 알아보기

- ① 2인 1팀 구성한다.
- ② 상대방 해저 보물 탐사 맵에 장애물 1개를 원하는 곳에 설치한다.
- ③ 큐비몬을 나의 해저 탐사 맵에 원하는 위치에 2대를 놓는다.
- ④ 심판이 찾아야 할 해저 탐사 지점을 2곳에 대해 이야기한다.
- ⑤ 장애물을 피해 해저 탐사 지점에 큐비몬 2대가 부딪치지 않고 최단 시간에 도착할 수 있게끔 프로그래밍한다.
- ⑥ 상대팀과 라운드별 최단 시간을 비교하여 승부를 가른다.

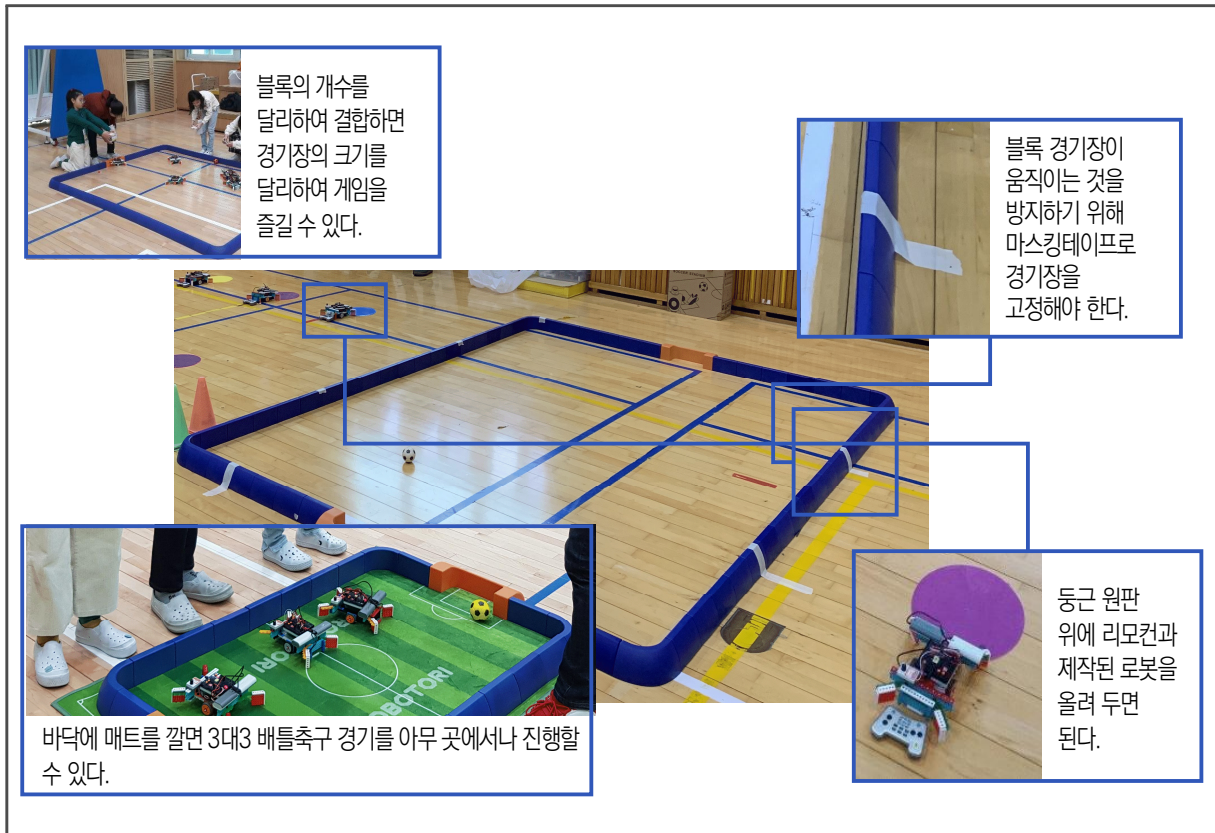
■ 해저 보물 탐사 점수 배점 알아보기

- ① 해저 탐사 지점 카드 1개에 도착할 때마다 1점을 얻는다.
- ② 만약에 심판이 제시한 해저 탐사 지점 카드가 큐비몬의 처음 위치에 있으면 보너스 1점을 얻고 시작한다.
- ③ 친구가 설치한 장애물이 선생님이 제시한 해저 탐사 지점 카드 위치에 있으면 1점 밖에 획득 못 한다.
- ④ 두 팀 중에 먼저 큐비몬이 해저 탐사 지점 카드에 도착한 팀이 보너스 1점을 더 얻는다.

2.5 [연구자료3] 패스패스패스 내일은 축구왕! 3대3 배틀축구 게임 자료 개발

	<p>무선 제어가 가능한 교육용 로봇 교구를 이용하여 움직이는 3대의 배틀축구 로봇으로 3명이 한 팀을 이루어 배틀축구 경기장에서 상대편 골대에 득점을 하여 승부를 가리는 배틀과 축구를 접목한 또래 집단 간의 유대를 높이고 협업이 중심이 되는 게임</p>
<p>수업모델 게임콘텐츠 명</p>	<p>패스패스패스 내일은 축구왕! 3대3 배틀축구</p>
<p>주제 개요</p>	<p>교육용 로봇 교구의 무선제어를 이용하여 움직이는 3대의 배틀축구 로봇으로 배틀축구 경기장에서 상대편 골대에 득점을 하여 승부를 가리는 배틀과 축구를 접목한 게임</p>
<p>게임 목표</p>	<p>(신체 활동) 로봇으로 골대에 공을 넣어 점수를 획득할 수 있다. (로봇 조정 활동) 로봇을 자유자재로 조정할 수 있다.</p>
<p>융합교과 연계 차시</p>	<p>(실과) [6실04-02] 일상생활에서 사용되는 로봇의 사례를 들어 간단한 작동 원리를 설명할 수 있다. [6실04-03] 여러 가지 센서를 장착한 간단한 로봇을 체험할 수 있다. (체육) [6체02-01] 다트 보드를 향해 다트를 정확하게 던지는 방법을 익히고 다트 게임에 즐겁게 참여할 수 있다.</p>

게임 구성 알아보기



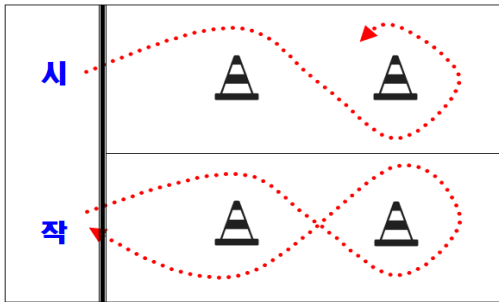
게임 규칙 알아보기

3대3 배틀축구 게임 진행 순서 알아보기

- ① 채널이 겹치지 않게 설정하기
- ② 전반전 8분, 정비시간 1분, 후반전 8분의 시간하기
(게임 대상에 따라 시간 운용을 융통성 있게 달리할 수 있다.)
- ③ 전반전과 후반전 경기 중에 지켜야 할 내용 익히기
 - 경기장을 만지거나 짚지 않는다.
 - 경기자는 구역의 선을 넘지 않는다.
: 선을 넘을 경우 1회 경고(주의), 2회 경고(30초 퇴장), 3회 경고(1분 퇴장)
 - 공이 5초 이상 정지해 있을 경우, 공을 옮긴 후 다시 시작한다.
 - 심판의 호각소리에 모든 경기자는 로봇을 정지시킨다.
: 로봇을 정지하지 않을 경우 1회 경고(주의), 2회 경고(30초 퇴장), 3회 경고(1분 퇴장)
 - 선생님의 지시가 있을 때만 로봇을 들어 이동시킨다.

- ④ 정비 시간에는 1분 동안 로봇 정비하기
- ⑤ 전반전과 후반전 점수를 합산하여 점수가 높은 팀의 승리로 한다.

■ 사전 몸풀기_8자 릴레이경주 게임 알아보기



- ① 경기장을 만지거나 짚지 않는다.
- ② 시작 위치에서 심판의 호루라기 소리에 플레이를 한다.
- ③ 공을 몰고 콘을 지나 시작 위치로 돌아오면 다음 배틀 로봇에게 공을 패스한다.
- ④ 먼저 들어오는 팀이 승리한다.



- 모둠별 경쟁과 협력을 유도하는 간이게임 전략은 교사의 안내에 의한 모둠별 회의를 거쳐 게임에 임하게 된다. 이때 교사는 간이게임의 심판 역할 및 대기하는 모둠에 대한 관리 역할을 해야 한다. 이러한 2중 역할은 자칫 학생들의 소란이나 불만을 야기할 수 있는데 이는 게임에 대한 교사의 안내 단계에서 해결해야 한다. 상벌점제나 대기 중 우수 모둠에게는 간이게임 중 유리한 이점을 준다든지, 카드를 활용하여 경고를 주는 방법 등 다양한 통제 및 관리 방법에 의해 게임 활동을 교사가 지배해야 한다.
- 게임은 IR방식의 리모컨 조종이다. 이는 채널에 따라 로봇 조종에 간섭을 받을 수 있으므로 게임을 하는 경기장과 대기 중 게임에 필요한 전술과 전략 회의, 로봇의 개조 활동을 하는 대기 장소와의 거리나 주파수 간섭을 받지 않도록 환경적인 요인을 고려하여 운영해야 한다.
- 게임을 진행하는 모둠원들 외에 경기를 가까이서 보고 싶어 하는 학생들이 있을 수 있다. 이는 허용하는 것을 원칙으로 하되 경기를 진행하는 모둠원이나 로봇을 방해하는 행위를 하지 않도록 사전에 지도하고 경기장 외곽에 경기를 방해하지 않는 곳에서 관전을 할 수 있도록 지도한다.
- 게임이 과열되어 자칫 학생들 간의 다툼으로 번질 소지가 있으므로 과열되지 않도록 공정하게 경기규칙을 지켜 진행하도록 하며, 경기 중 페어플레이를 서약하는 경기 전 상호간의 악수나 인사, 경기 후 상호간의 악수나 인사 등으로 중재하도록 한다. 또한, 경기의 승패를 누구의 탓으로 돌리는 경우가 있을 수 있으니, 패인에 대한 교사의 명확한 설명을 학생들에게 전해 주어야 한다.

2.6 학생 게임리터러시 페스티벌 운영 및 적용

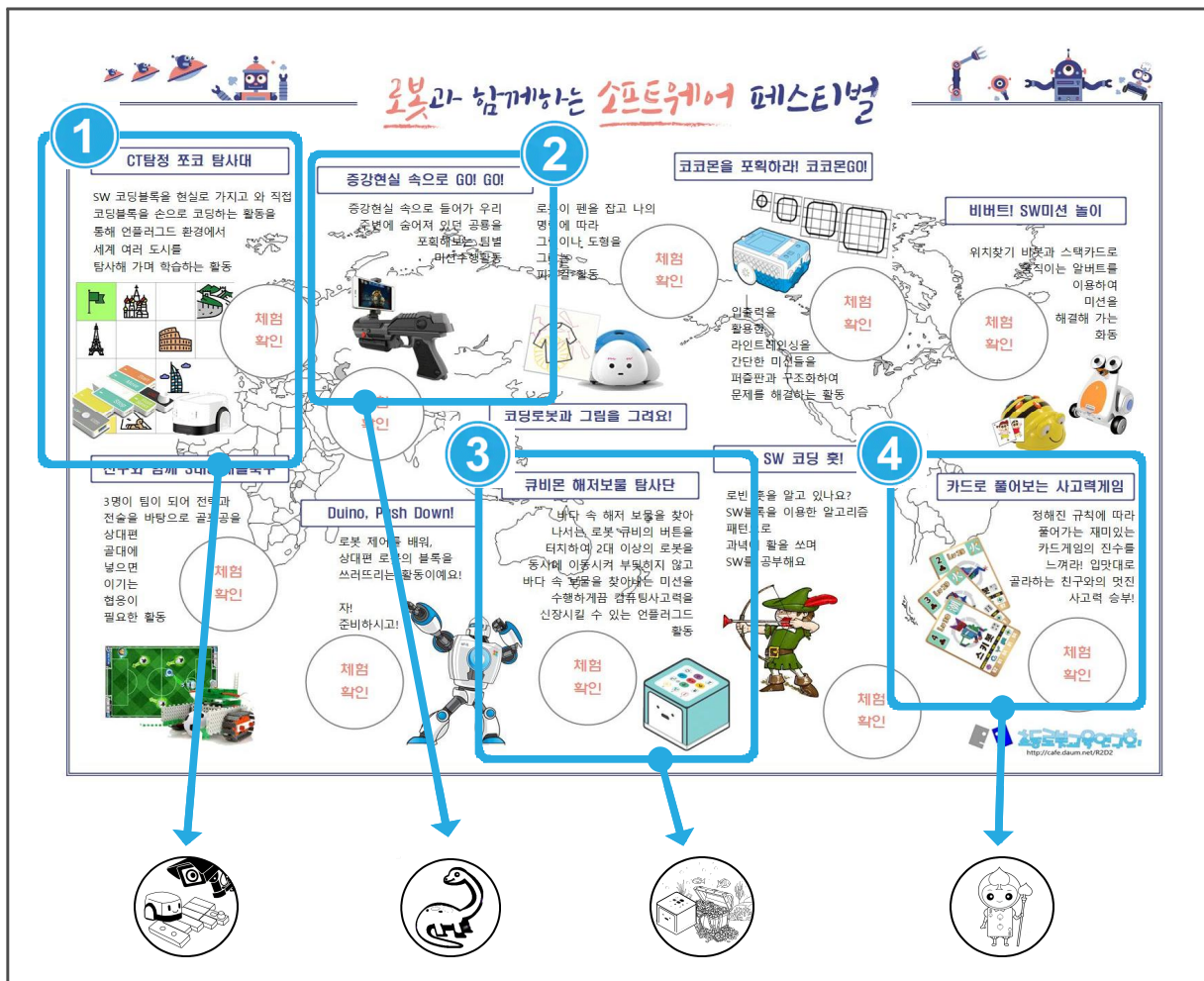
본 연구를 통해 개발된 학생 게임리터러시 개발 자료를 활용하여 보다 쉽게 학생들에게 다가갈 수 있도록 다양한 체험이나 놀이 방식 학교별 페스티벌을 진행하였으며, 이러한 페스티벌 운영 및 적용을 통해 개발된 학생 게임리터러시 개발 프로그램을 수정 보완하는 과정을 거침으로써 일반화 할 수 있는 자료 및 프로그램을 개발할 수 있었다.

■ 단위학교별 페스티벌 연간 운영 목록

순	일시	내용	장소	운영실적
1	07월18일	북부영재교육원 수학영재원 미래교육 페스티벌(1)	오션초	학생 40명
2	11월21일	강동초 로봇과 함께하는 SW교육 페스티벌	강동초	학생 60명
3	11월14일	북부영재교육원 수학영재원 미래교육 페스티벌(2)	창진초	학생 40명
4	11월21일	로봇과 함께하는 명덕 SW&메이커 미래교육 페스티벌	명덕초	학생 74명

■ 단위학교별 페스티벌 운영 방향

- 30분 단위 순환형 부스 프로그램 체험 실습 위주의 학생참여형 페스티벌



학생 게임리더십 페스티벌 활동사진





3.1 연구 개발물 활용 및 활성화 방안

순	개발 게임명	형태	비고
1	퍼즐판을 뒤집으며 코코몬을 포획하라. 코코몬GO 게임	파일	
2	바다 속에 숨어 있는 보물을 찾아나서는 큐빅큐빅 큐비몬 게임	파일	
3	패스패스패스 내일은 축구왕! 3대3 배틀축구 게임	파일	
4	세계를 여행하여 사건을 해결하라! 명탐정 쫓코 게임	파일	
5	SW와 메이커를 향해 쏘아라! 코딩 핫 게임	파일	

※ 각 개별 게임리터러시 교육의 자료는 ① 게임에 대한 준비물 ② 게임에 필요한 준비물 제작 방법 안내 ③ 게임에 필요한 게임리터러시 교육 실습 ④ 게임 규칙 및 게임 활동 방법 ⑤ 게임 교수학습 지도안 ⑥ 교수용 설명판 으로 구성되었다.

3.2 결론 및 제언

- 학생 게임리터러시 교육을 위한 SW교육 및 AI융합교육 자료 개발을 통해 미래학습 역량을 강화할 수 있는 효과적인 교육 프로그램과 체제를 마련하였다.
- 학생 게임리터러시 교육을 위한 SW교육 및 AI융합교육 자료 개발을 통해 학습 도구와 풍부한 학습 자료, 정보를 연구, 발전할 수 있었으며, 지속적인 SW교육 진로 체험활동이 가능하도록 하는 방안을 제시하는 데 큰 도움을 주었다.
- 학생 게임리터러시 교육을 위한 SW교육 및 AI융합교육 자료를 개발함으로써 SW교육의 일반화 및 SW교육 홍보에 기여할 수 있었다.
- 앞으로도 게임리터러시 교육 교사연구회를 시발점으로 한 SW교육 전문성 및 역량 강화를 위한 교원의 자발성이 내재된 움직임들이 늘어가는 계기를 마련할 수 있었다.
- 학생 게임리터러시 교육을 위한 SW교육 및 AI융합교육 자료 개발을 통한 학생들의 미래학습역량 강화 기반이 조성하는 데 기여하였다.
- 학생에게 맞는 학생 게임리터러시 교육을 위한 SW교육 및 AI융합교육 자료 개발을 통해 학생들이 로봇과 SW를 미래와 관련지어 꿈을 지속적으로 키워갈 수 있는 계기를 만들어 줄 수 있었다.
- 학생들의 과학 및 공학, SW융합적 호기심과 열정을 소비하고 펼칠 수 있는 공간을 마련하여 운영함으로써, 또래 집단 간의 협응에 도움을 주었으며, 사회적 관계와 리더십을 함양하는 기회가 되었다.



퍼즐판을 뒤집으며 코코몬을 포획하라.

코코몬GO

게임 개요

일체형 피지컬컴퓨팅 도구인 코코넛의 도트매트릭스 기능과 라인트레이서 기능을 활용하여 간단한 미션을 수행하며 앞뒤가 다른 퍼즐판을 통과하면서 도트매트릭스 점수와 미션 점수를 획득하는 알고리즘화된 컴퓨팅사고력을 향상할 수 있는 문제를 해결하는 게임

오늘 게임의 규칙 및 활동 방법에 대하여 알아 봅시다.


■ 진행 순서 알아보기

많은 점수를 얻는 팀이 이기게 되는 경쟁 게임으로 두 팀 간의 대결로 이루어진다. 라운드 수와 진행 시간은 상황에 맞춰 심판 역할을 맡은 조정자가 조절할 수 있다. 라운드 별 시간 적용은 줄일 수도, 늘릴 수도 있다. 다음 표는 기본적인 라운드별 진행 시간이다.

전반		후반	
A팀 수비하기	B팀 공격하기	B팀 수비하기	A팀 공격하기
1분	5분	1분	5분


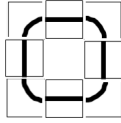
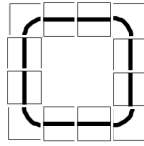
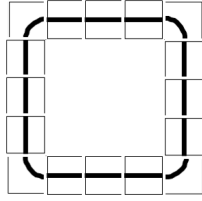
■ 수비팀의 게임 방법 알아보기(1분)

- 점수 코코몬 5마리의 도트 매트릭스 점수를 확인하고 위치를 섞는다.
- 장애물 퍼즐판 4개를 이용하여 공격팀의 예상 진로를 방해한다.
- 장애물 퍼즐판을 놓을 때 주의점은 다음과 같다.

(1)  장애물 퍼즐판이 선끼리 만나면 안 된다.	(2)  장애물 퍼즐판이 점끼리 만나면 안 된다.	(3) 출발 코코넛, 점수 코코몬 바로 앞에 놓을 수 없다.
---	---	-----------------------------------

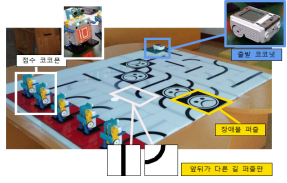


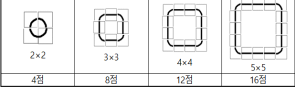
■ 공격팀의 게임 방법 알아보기(5분)

- 최종 목적지(점수 코코몬)를 정하고 길을 만듭니다.
- 장애물 위치 확인하고 추가 점수를 얻을 수 있는 길을 계획합니다.
- 출발 코코넛이 아래 모양의 길을 돌면 추가 점수를 획득합니다.

			
2×2	3×3	4×4	5×5
4점	8점	12점	16점

오늘 게임을 진행할 수 있는 교수학습 지도안을 살펴 봅시다.

활동 목표	1. 길 만들기 활동을 통해 순차 구조에 대하여 이해할 수 있다. 2. 주어진 시간을 계획하여 목적지에 로봇을 이동시킬 수 있다.
자료 준비	【교수】 노트북, 안내판, 초시계, 코코몬 5점(1대), 10점(3대), 15점(1대), 라인트레이서 코코넛 1대 【학습】 길이 그려진 아크릴판 26개, 검정 아크릴판 4개, 초록 아크릴판 1개, 빨강 아크릴판 5개

단계 (시량)	교수 활동	자료(★) 및 유의점(※)
동기유발 (5')	<ul style="list-style-type: none"> ■ 코코몬 GO 게임 소개하기 <ul style="list-style-type: none"> • 게임 방법 설명 영상 보기 <ul style="list-style-type: none"> - 게임시간은 1라운드 수비1분, 공격5분. 2라운드 수비30초, 공격3분입니다. - 수비팀은 장애물 판 4개를 놓고, 코코넛 점수 확인한 후 쉬습니다. - 공격팀은 장애물을 확인하고 길을 만들어 로봇을 목적지까지 도착시킵니다. • 궁금한 점에 대해 질문하기 ■ 팀 나누기 <ul style="list-style-type: none"> • 2팀으로 나눠 라운드 별 선공격, 후공격 순서 정하기 	★노트북, 코코몬 안내판 ※ 게임 시간이 부족할 수 있으므로 설명은 최소화 
전개 (15')	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1라운드 전반 수비하기(1분) <ul style="list-style-type: none"> • 공격팀은 뒤로 돌기 • 검정 아크릴판 4개로 장애물 놓기 <ul style="list-style-type: none"> - 출발점 바로 앞, 점수로봇 앞에는 장애물을 놓을 수 없습니다. • 코코넛 로봇의 점수 확인하고 위치 바꾸기 	★초시계 ※ 놓을 수 없는 경우를 알려줘 장애물 위치를 수정할 수 있도록 한다.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1라운드 전반 공격하기(5분) <ul style="list-style-type: none"> • 장애물 위치 확인하고 점수를 얻을 수 있는 위치 생각하기 <ul style="list-style-type: none"> - 장애물 판은 옮길 수 없습니다. • 최종 목적지 정하고 길 만들기 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> (1)  장애물 퍼즐판이 선끼리 만나면 안 된다. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> (2)  장애물 퍼즐판이 점끼리 만나면 안 된다. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> (3) 출발 코코넛 점수 코코몬 바로 앞에 놓을 수 없다. </div> </div>	★초시계, 화이트보드, 보드마카 ※ 2분이 지나면 출발점에 있는 코코넛을 출발시킨다. ※ 로봇이 1판을 움직이는데 5초가 걸림을 알려줘 계산적 사고를 할 수 있도록 한다. 

단계 (시량)	교수 활동	자료(★) 및 유의점(※)
전개 (15')	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1라운드 후반 수비하기(1분) <ul style="list-style-type: none"> • 전반 수비팀은 뒤로 돌기 • 전반 공격팀은 장애물 놓고 코코넛 로봇 위치 바꾸기 ■ 1라운드 후반 공격하기(5분) <ul style="list-style-type: none"> • 장애물 위치 확인하고 길 만들기 ■ 2라운드 전반 수비하기(30초) + 공격하기(3분) ■ 2라운드 후반 수비하기(30초) + 공격하기(3분) 	<ul style="list-style-type: none"> ※ 획득 점수와 추가 점수를 기록한다. 점수는 라운드 별로 따로 계산됨을 알려 앞 경기에 연연하지 않도록 한다. ※ 앞 팀이 공격하는 것을 잘 관찰한 뒤 좋은 전략은 본인 팀 공격 시 사용할 수 있도록 한다. ※ 1분이 지나면 출발점에 있는 코코넛을 출발시킨다.
정리 (5')	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전략 평가하기 <ul style="list-style-type: none"> • 수비 및 공격 전략 이야기하기 • 순차구조에 대해 설명하기 ■ 새롭게 알게 된 점 또는 더 알고 싶은 점 발표하기 	<ul style="list-style-type: none"> ★안내판 ※ 로봇이 움직일 때, 앞에 놓여있는 길을 따라 움직이지 다른 길로 움직이는 경우가 없음을 알려 주고, 컴퓨터가 정보를 처리하는 과정 중 하나가 이러한 순차적 과정임을 설명
평가 계획	<ol style="list-style-type: none"> 1. 로봇의 움직임을 예상하여 길이 끊어지지 않게 만들 수 있는가? 2. 추가 점수를 획득하기 위한 다양한 길을 만들 수 있는가? 3. 주어진 시간을 최대한 사용하여 로봇을 이동시킬 수 있는가? 	

오늘 게임을 교수할 때 필요한 설명판으로 정리하여 봅시다.

코코몬을 포획하라! 게임방법을 알아봅시다.

	시간	A팀	B팀
	공수 결정		방어
라운드	1분	<ol style="list-style-type: none"> 1. 코코몬을 도착점에 배치하기 2. 장애물 퍼즐 4개 두기 	뒤돌아 있기
	5분	경기장 옆에서 지켜보며 전략 구상하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 출발점에서 코코몬까지 퍼즐 연결하기 2. 코코넛 출발시키기 3. 타일을 뒤집어 원을 돌아 추가 점수 얻기 4. 5분 안에 들어가지 못하면 코코몬 점수 없이 추가 점수만 얻음
	공수 교대		방어
	1분	뒤돌아 있기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 코코몬을 도착점에 배치하기 2. 장애물 퍼즐 4개 두기
5분	<ol style="list-style-type: none"> 1. 출발점에서 코코몬까지 퍼즐 연결해주기 2. 코코넛 출발시키기 3. 퍼즐을 뒤집어 원을 돌아 추가 점수 얻기 4. 5분 안에 들어가지 못하면 코코몬 점수 없이 추가 점수만 얻음 	경기장 옆에서 지켜보며 전략 구상하기	