

두뇌 건강 증진을 위한 음악 게임기



스마트 하모니

Smart Harmony



Contents



- 01 | 회사소개
- 02 | 스마트하모니 소개
- 03 | 시연 사진 및 영상
- 04 | 스마트하모니 음악수업 활용
- 05 | 효용성 평가
- 06 | 제품 Options

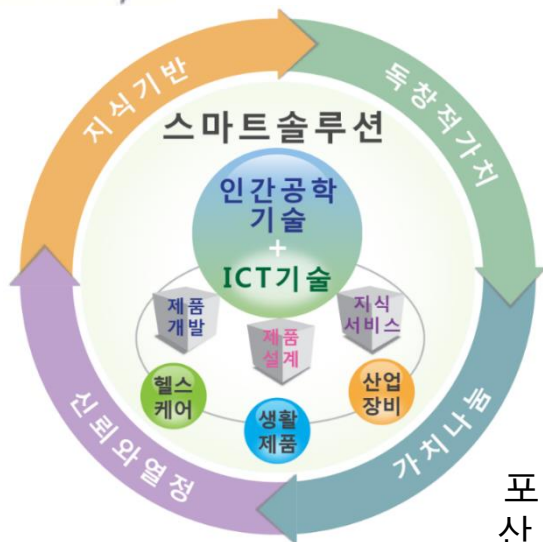
01 | 회사 소개



회사 소개



(주)휴머노피아는 **포항공과대학교 교원창업기업**으로서
인간공학기술과 정보통신(ICT) 기술을 융합한
스마트 제품 개발 및 지식 기반 서비스를 통하여
인류의 **건강하고 행복한 삶에 기여하는 독창적 가치를 창출**하고자 함



건강하고 행복한 삶



포항공과대학교
산업경영공학과
인간공학 설계기술 연구실
Ergonomic Design Technology Lab



02



스마트하모니 소개



스마트하모니 개발팀



- 포스텍 인간공학 설계기술 연구실, 삼성서울병원 신경과 나덕렬 교수, 시드테크와 공동으로 개발한 제품으로 **고령자의 두뇌 건강 증진과 치매예방, 성장기 어린이들의 두뇌 발달을 위한 스마트 헬스케어 기능성 게임**



POSTECH



Samsung
Medical
Center





어린이 두뇌 발달 방법



- 스마트하모니는 **음악 활동(악기연주, 노래, 합창)**을 통해 **두뇌 발달 훈련**을 돕는 **스마트 기능성 음악 교육 게임 기기**





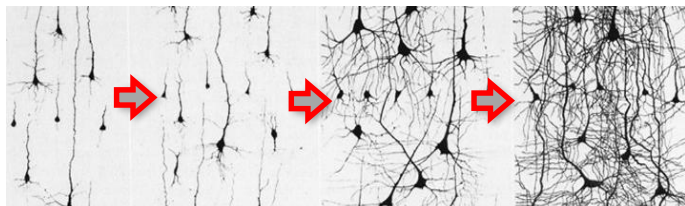
어린이용 스마트 하모니 기대 효과



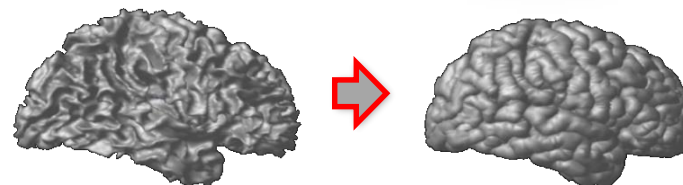
□ 스마트 하모니가 **집중력, 협동능력, 사회성, 음악성 등을 증진시킬 수 있다는 가능성** 인지



뇌 활성화를 통한 해 **뇌세포간 연결고리 증가**



뇌 피질의 두께 증가



신경가소성(Neuroplasticity): 뇌가 생리적 또는 병리적 자극에 대한 반응으로 뇌의 기능, 신경 조합 또는 구역을 장기적으로 변화 시킬 수 있는 특성 (Gynther, Calford & Sah, 1988)



스마트하모니 수상실적



- 2011년 국제공공디자인상(International Public Design Award) 최우수상 (Junior Grand Prix), 서울 국제발명전시회에서 금상 등을 수상



2010-2011 국제공공디자인상
최우수상

International Public Design Award
Junior Grand Prix 수상



2011 서울국제발명전시회
금 상

Seoul International Invention
Fair 2011 Gold Prize 수상



2011 대한인간공학회 인간공학디자인상
최우수상

2011 ESK Ergonomic Design Award
Junior Grand Prix 수상



2012 산학협력프로젝트 경진대회
대 상

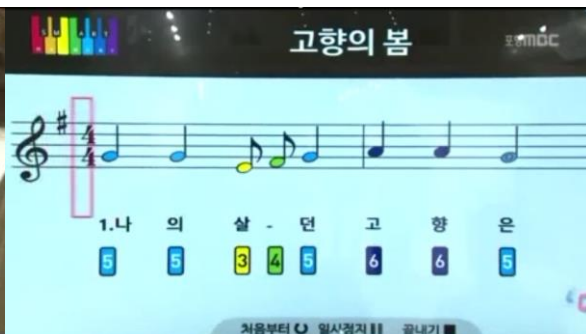
2012 KIIE Industry-Academia Collaboration
Project Award, Grand Prize



언론 보도 자료



- 스마트하모니를 활용한 영일중 도움반 학생들의 자존감 향상 프로그램
 - 경상매일신문(16. 08. 11)
- 어르신과 함께 하는 스마트하모니 수업
 - 국민일보(16. 08. 14)
- 영일중학생들의 요양원 방문 봉사(스마트하모니 연주)
 - KBS 라디오 "생생매거진 동해안 오늘" 방송(16. 09. 02)
- 포항·경주·울산 상생 행사 Univer+City(포스텍) 스마트하모니 연주
 - MBC 9시 뉴스(16. 10. 27)



03



시연 사진 및 영상



시연 사진 및 영상 (1/2)





시연 사진 및 영상 (2/2)



어린이들의 Smart Harmony

시연 동영상

(포항·경주·울산 상생 행사 Univer+City 2016. 10)

04



스마트하모니 음악수업 활용



음악 수업 활용 기대 효과



□ 음악 수업에서 스마트하모니를 팀별 연주자들이 **함께 모여 합주함**으로써 **사회적, 신체적, 감성적, 인지적 능력 향상** 도모

스마트하모니 음악 활용 수업



기대 교육 효과

- ◎ 사회성 개발 (**S**ocial)
- ◎ 운동 효과 (**P**hysical)
- ◎ 감성 향상 (**E**motional)
- ◎ 인지능력 향상 (**C**ognitive)
- ◎ 협응력 (Coordination)



음악 수업 모형 (40분)



도입 (10분)



라포 형성



제재곡 익히기

전개 (20분)

음표	음표		길이	
	온음표 Whole Note		온음표 Whole Rest	4박자
	2분음표 Half Note		2분음표 Half Rest	2박자
	4분음표 Quarter Note		4분음표 Quarter Rest	1박자
	8분음표 Eighth Note		8분음표 Eighth Rest	반박자 (0.5)
	16분음표 Sixteenth Note		16분음표 Sixteenth Rest	반의반박자 (0.25)

음표, 박자, 리듬 익히기



스마트하모니 연주하기



팀 별 대항 연주하기

정리 (10분)



소감 및 평가하기



정리, 마무리 인사하기



스마트하모니 수업 활용



□ 포항 제철 서 초등학교 3학년 (2016.5.27)





수업 반응: 학생



포항제철서초등학교 3학년 (16. 05. 27)





수업 반응: 학생



박자와
리듬감이
좋아졌다.

악보를 보고
게임을
읽기가
쉬워졌다.

집중하는
시간이
늘었다.

노래를
흥얼거리며
음악이
좋아졌다.

친구들과
함께해서
재미있다.



수업 반응: 음악 선생님



최한나 선생님 (16. 07)





수업 반응: 음악 선생님



구분	내 용
학생의 수업 집중	● 음악수업시간에 대한 재미와 흥미를 느끼며, 다음 차 시 수업에 대한 기대감이 향상되었음 ● 노랫말과 계이름을 더 잘 기억하게 되는 효과가 있음 ● 개인 점수를 게시하여 다음 연주 시 더 잘 해야겠다는 자아 발전적 동기 부여를 줄 수 있음
선생님의 수업 운영	● 반복적 노래 학습에 학생들의 지루함이 경감 됨 ● 악기 연주 하기에 계이름 학습으로 인지증진 측면에서 도움 ● 복습 및 예습에 유용하게 활용할 수 있음 ● 학생의 음악성을 용이하게 파악할 수 있어 맞춤 음악 교육에 활용
부가 효과	● 팀 대항 시 점수 결과에 대한 배려와 협력으로 좋은 결과를 이끌어 냄 (주: 개인별, 집단별 성향에 따라 점수 게시는 선생님 재량을 줄 수 있도록 옵션으로 제공)

05 |

효용성 평가



효용성 평가



□ 평가 기간: 2016년 3월 4주 ~ 6월 4주 (총 14주)

□ 평가 대상: 포항제철동/서초등학교, 3학년, 4학년

□ 평가 그룹

- 대조군: 일반 음악 수업 수강 어린이 3학년 25명, 4학년 25명
- 실험군: 스마트 하모니 활용 음악 수업 수강 어린이 3학년 25명, 4학년 25명

□ 평가 횟수: 4회 (사전, 중간 2회, 사후)

진행 사항	3월	4월				5월					6월			
	4주	1주	2주	3주	4주	1주	2주	3주	4주	5주	1주	2주	3주	4주
S1. 오리엔테이션														
S2. 스마트하모니 음악 활동														
S3. 효용성 평가 설문지														
S4. 발표 및 마무리														



효용성 평가 설문지 (1/2)



□ 평가 영역: **사회성, 집중력, 음악성** 자가 평가 설문 (20분 소요)

스마트하모니 효용성에 관한 설문조사 (초등학생용)

어린이 여러분 안녕하세요?

본 설문지는 두뇌 건강 증진을 위한 음악게임기 스마트하모니의 효용성을 평가하기 위해 작성되었어요.

본 설문조사 결과는 스마트하모니 활용 효과를 파악하는 귀중한 자료로 활용될 예정이니, 잠시 시간(10분 이내)

을 내어 아래 질문에 응답해 주세요.

본 설문에서 학생의 이름을 적는 것은 스마트하모니를 사용하기 전과 후를 분석하기 위해서일 뿐이며, 자료의 처리나 결과 분석과정에서 학생의 개인정보가 드러나는 일은 없을 거예요.

설문조사에 참여해 주어 고마워요.

- 이 름 : _____
- 학 년: _____
- 생 일 : _____년 _____월 _____ 일
- 성 별 : 남자 ☐ 여자 ☐

◆첫 번째 영역은 여러분의 **사회성**에 대한 질문입니다.
해당하는 칸에 √ 표시해 주세요.

사회성 영역									
문 항		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통 이다	약간 그렇다	그렇다	매우 그렇다	
의 사 소 통	1	친구의 생각이 나와 다르면 짜증이 난다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	2	상대방에게 내 생각이나 주장을 말할 때 어려움을 느낀다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	3	상대방의 기분이 안 좋다는 것을 쉽게 아는 편이다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	4	친구가 말을 할 때 기다려 준다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	5	친구가 화나게 할 때 그것을 친구에게 솔직하게 말하지 못한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
사 교 활 동	1	새로운 친구를 쉽게 잘 사귄다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	2	먼저 말하기보다 상대방이 말 걸어 주기를 기다리는 편이다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	3	친구들과 이야기를 잘 하는 편이다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	4	처음 보는 친구와 이야기하는데 어려움을 느낀다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	5	친구들과 놀이를 함께하는 것을 좋아 한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
단 체 활 동	1	어떤 일을 할 때 혼자 하는 것이 여럿이 하는 것 보다 편하다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	2	친구들에게 새로운 것을 가르쳐주거나 문제를 해결하도록 돕는다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	3	친구들과 놀 때 반칙을 잘한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	4	친구들 사이에서 어떤 문제가 생겼을 때 원만하게 해결한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	5	모든 활동을 할 때 맡은 역할을 다한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦



효용성 평가 설문지 (2/2)



◆ 두 번째 영역은 여러분의 집중력에 대한 질문입니다.
해당하는 칸에 √ 표시해 주세요.

◆ 세 번째 영역은 여러분의 음악성에 대한 질문입니다.
해당하는 칸에 √ 표시 해주세요.

집중력 영역									
문 항			전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통 이다	약간 그렇다	매우 그렇다	
관 여 력	1	외부 자극에 의해 쉽게 산만해진다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	2	어떤 활동(수업, 일)을 할 때 한 가지 일에 집중하지 못한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	3	조용히 하는 놀이나 오락 활동에 참여하는데 어려움이 있다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	4	한 가지 일에 몰두하면 주변에서 무슨 일이 일어나는지 모른다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	5	일을 하다가 방해받아도 다시 하던 일을 계속할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
통 제 력	1	주어진 시간 내에 목표한 양의 일을 끝낼 수 있다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	2	일을 할 때 방해될 만한 요소들을 미리 차단한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	3	주어진 일을 끝마치지 못하는 경우가 많다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	4	시작한 일은 마무리를 하려고 최대한 노력한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	5	일을 할 때 부주의해서 실수를 많이 한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
지 속 력	1	수업시간에 자리에서 일어나 돌아다닐 때가 많다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	2	오랜 시간동안 한 가지 일을 하는 것이 가능하다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	3	과제나 놀이를 할 때 지속적으로 주의 집중하는데 어려움이 있다	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	4	자기 순서를 기다리는 것이 힘들다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	5	공부나 과제 등 지속적으로 정신적 노력이 필요한 일이나 활동을 꺼려한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

음악성 영역									
문 항		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통 이다	약간 그렇다	그렇다	매우 그렇다	
음악 친밀 도	1	강소 줄일거리며 혼자서 노래를 부른다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	2	즐거워 음악소리에 맞춰 손뼉을 치거나 춤추는 것을 좋아한다	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	3	음악 또는 연주하는 것을 즐긴다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	4	TV나 스피커를 통해 나오는 노래를 따라 부른다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	5	음악을 들으면 기분이 좋아진다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
리 듬 감	1	음악을 들으면 그 음악의 박자에 맞게 리듬을 탈 수 있다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	2	노래할 때 박자를 거의 틀리지 않는다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	3	음악의 박자를 따라가지 못한다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	4	음악의 박자에 맞게 몸을 움직일 수 있다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	5	음악이 바뀌어도 자유롭게 리듬을 탈 줄 안다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
음 정	1	음악을 들으면 그대로 따라 부를 수 있다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	2	자신이 소리 낸 음정이 맞는지 틀렸는지 구분할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	3	친구가 소리 낸 음정이 맞는지 틀렸는지 구분할 수 있다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	4	틀린 음정을 낼 때 올바른 음정으로 고쳐 부를 수 있다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	5	주변의 틀린 음정에도 올바른 음정을 낼 수 있다.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

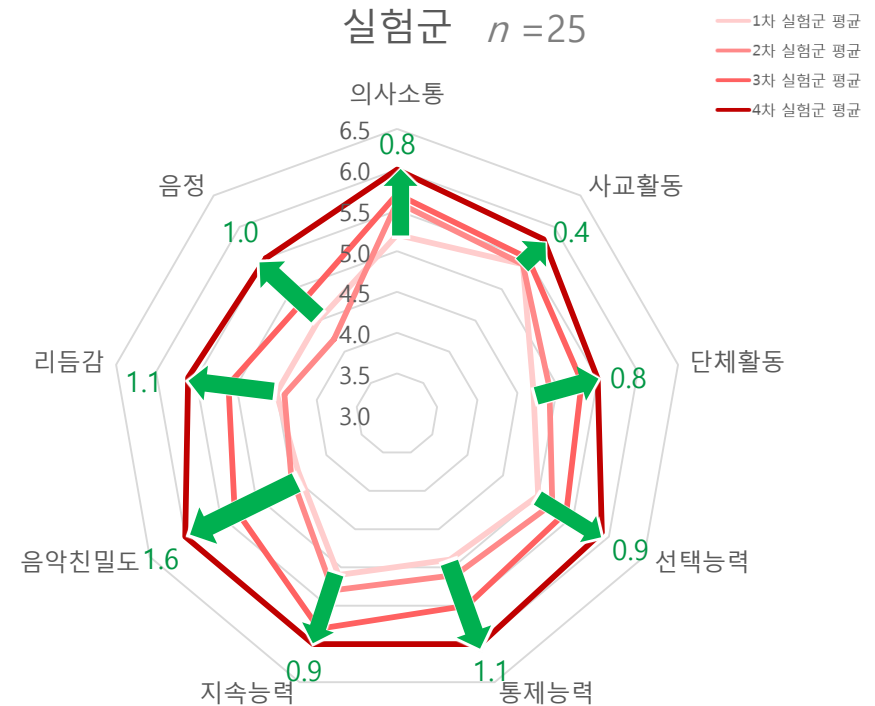
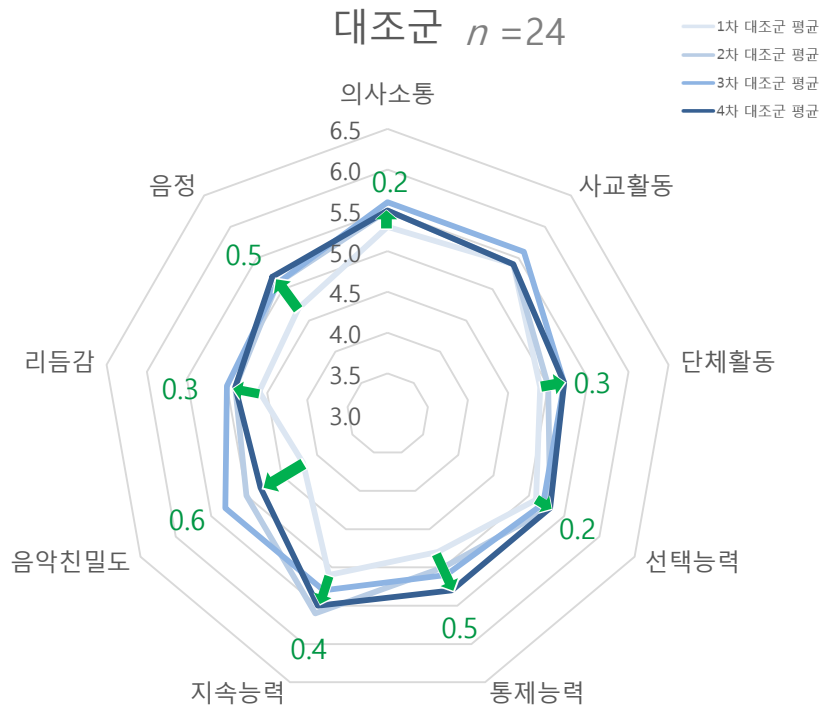


평가 분석 결과 (1/2)



□ 음악성, 집중력, 사회성 증진 효과

대조군 0.2 ~ 0.6 ↑ << 실험군 0.4 ~ 1.6 ↑

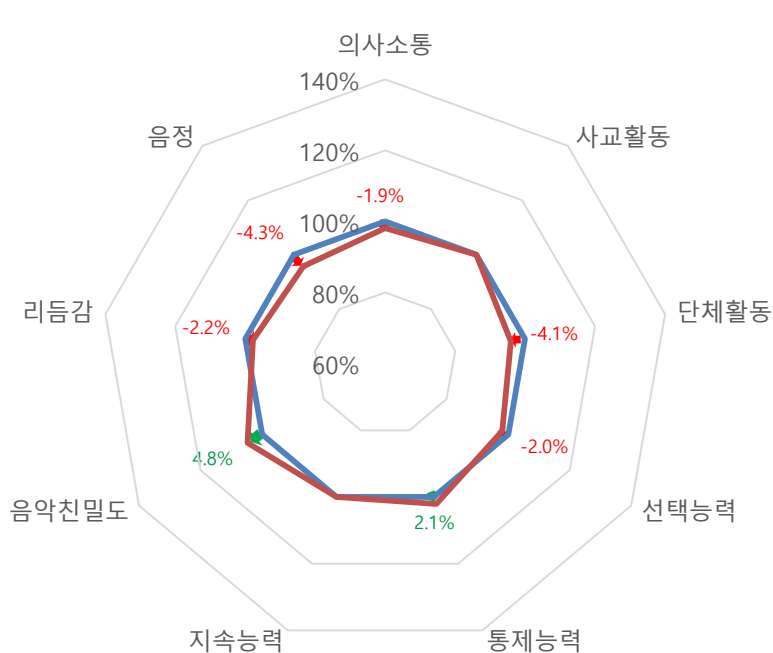


평가 분석 결과 (2/2)

□ 대조군 대비 실험군의 사전/사후 음악성, 집중력, 사회성 비교

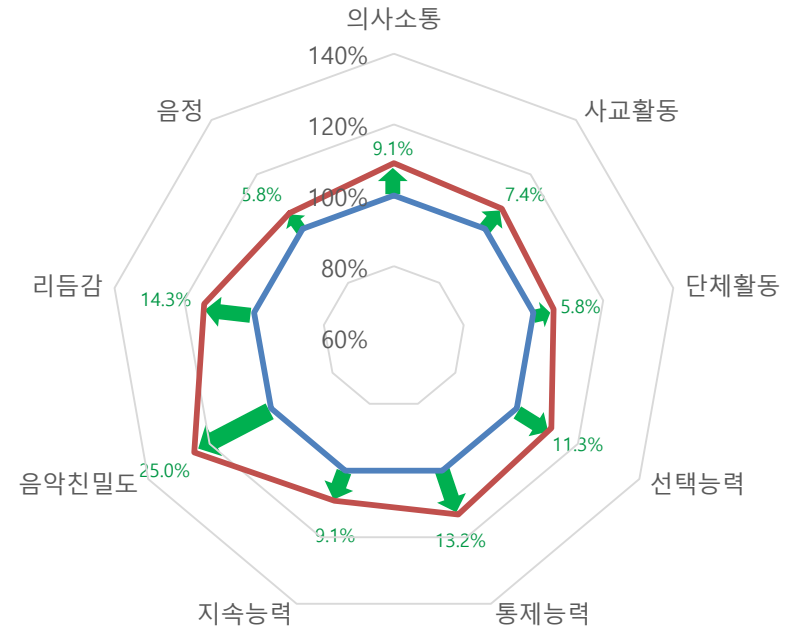
대조군 대비 실험군
= -4.3% ~ 4.8%

사전 효용성 평가



대조군 대비 실험군
= 5.8% ~ 25.0%

사후 효용성 평가



06 | 제품 Options



제품 Options



화이트 스크린



제품명: 울트라 PC 그림
제조사: LG전자
규격: 303x214x13.6mm
중량: 980g

제품명: 스마트 하모니
규격: 303x214x150mm
중량: 505g



제품명: LG TV 55UB8500
제조사: LG전자
규격: 1233x727x242mm

TV 거치대



제품명: 울트라 PC 그림
제조사: LG전자
규격: 303x214mm
중량: 980g



제품명: 스마트 하모니
규격: 303x214x150mm
중량: 505g



55인치 대형 터치스크린

규격: 1920x1300x650mm



기본 스마트하모니



1. 싱글 옵션

기본-S (Single)



2. 더블 옵션

기본-D (Double)



* 컴퓨터, 모니터 별도
* 부가세 10% 별도



TV, 포터블 옵션



3. TV 옵션

- ① 기본-S+노트북+TV
- ② 기본-D+노트북+TV



4. 포터블 옵션

- ① 기본-S+노트북+프로젝터
- ② 기본-D+노트북+프로젝터



- * 컴퓨터, 모니터 별도
- * 부가세 10% 별도
- * 노트북, TV, 프로젝터는 임대료에 포함하지 않음



KIOSK Package



5. 키오스크 옵션

- ① KIOSK-S(기본-S+PC+스피커+터치스크린 TV)
- ② KIOSK-D(기본-D+PC+스피커+터치스크린 TV)



- 고정형 스마트하모니
- PC, 터치 스크린, 고성능 스피커 내장
- 주문 생산
- 일부 사양 조정 가능

1920 x 2300 x 600mm

* 부가세 10% 별도



고객 지원 서비스



(1) 사용 및 운영에 관한 Know-How 교육

스마트 하모니는 사회적, 신체적, 감성적, 그리고 인지적 능력 향상을 도모하는 음악 연주 게임기로서 현재 초등학교, 중.고등학교 기관에서 음악 통합(노래, 신체 활동, 협응력, 집중력, 사회성) 교육을 활성화할 수 있는 **통합적 음악 수업 교구**로 활용되고 있으며, **학생의 음악성**뿐만 아니라 **인지능력, 집중력, 협응력, 신체활동력, 및 사회성 발달**에 도움이 되고 있습니다.

(2) 1년 동안 제공되는 무상 A/S

Hardware, software, contents의 사용, 운영 등을 지원합니다.

(3) 신규 음악 콘텐츠 제작 및 배급

연주하고 싶으신 곡이 있으십니까? 원하시는 곡을 알려 주시면, 저희 개발팀이 최대한 빠른 시간에 제작하여 드립니다. Contents 제작에 대한 소정의 비용이 청구될 수 있습니다.

Contact

Tel. (054) 223 - 2269 ~ 2270

E-mail humanopia706@naver.com

Address 경북 포항시 남구 지곡로 394번길
포항테크노파크 벤처 1동 206호

Homepage <http://www.humanopia.co.kr> 또는 Naver에 '휴머노피아' 검색

