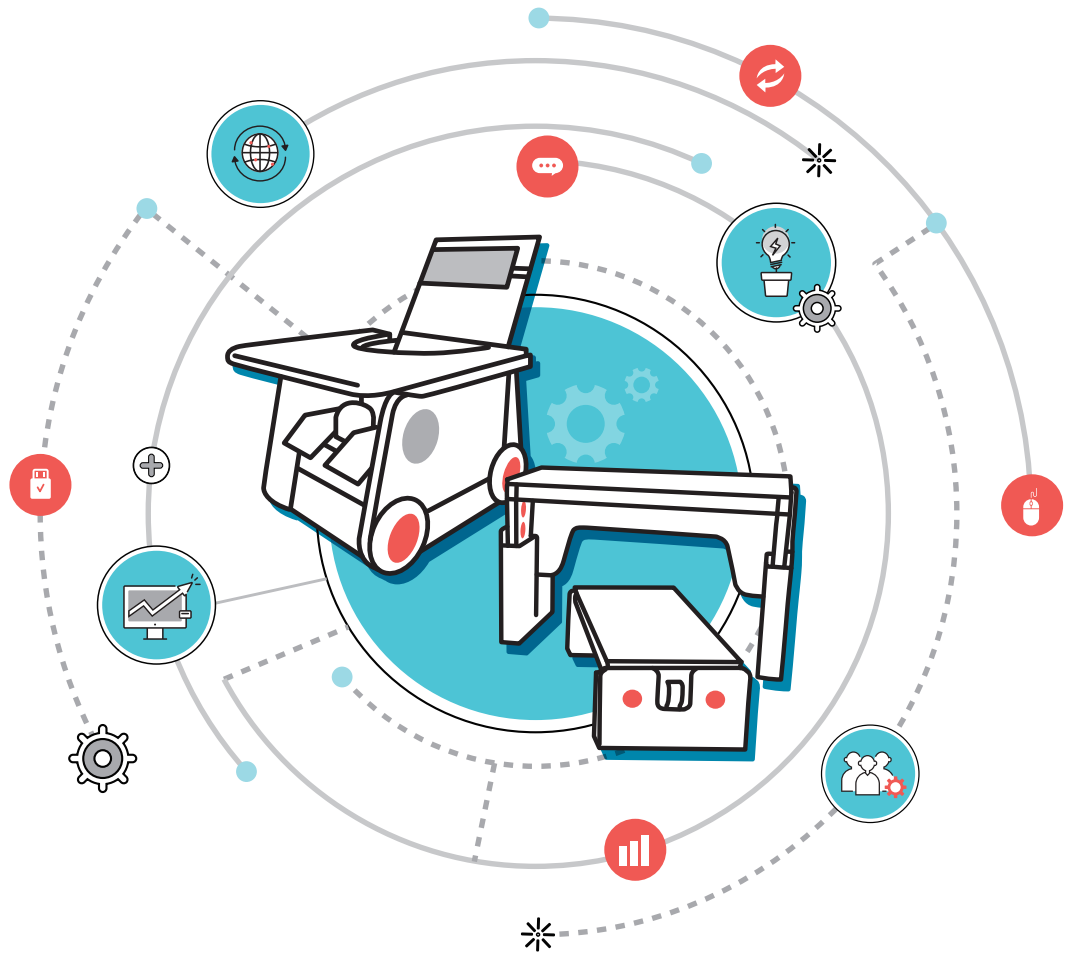


2018 장애아동청소년 맞춤형 보조기구 지원사업

친환경 DIY보조기기 시리즈 개발 사업 결/과/보/고/서

골판지 착석 보조기구 개발

골판지 훈련용 벤치 개발



본 사업은



아름다운재단 의 지원으로
The Beautiful Foundation



Global Inspiration

경기도재활공학서비스연구지원센터 가 수행하였습니다.



친환경 DIY 보조기구 시리즈 개발 결/과/보/고/서

Contents

PART 1

연구개발 개요

009 개발사업 추진 필요성 및 개발 방향

009 01. 개발 필요성

011 02. 개발 방향

013 개발 목표 및 세부계획

013 01. 개발 목표

015 02. 개발 추진과정

017 03. 개발 추진일정

018 사전 자료조사

018 01. 착석 보조기기 제품 사례

020 02. 훈련용 벤치 제품 사례

021 03. 골판지 활용한 제품 사례

PART 2

개발 수행 방법 및 내용

025 제품 기획 및 MOCK-UP 제작

- 025 01. 착석 보조기기 초기 기획
- 029 02. 훈련용 벤치 초기 기획

033 1차 PROTOTYPE 개발

- 033 01. 착석 보조기기 개발
- 036 02. 훈련용 벤치 개발

039 1차 사용성 평가

- 039 01. 1차 사용성 평가 추진 계획
- 041 02. 1차 사용성 평가 조사 결과
- 061 03. 1차 사용성 평가 결과의 종합

066 2차 PROTOTYPE 개발

- 066 01. 착석 보조기기 개발
- 068 02. 훈련용 벤치 개발

071 2차 사용성 평가

- 071 01. 2차 사용성 평가 추진 계획
- 073 02. 2차 사용성 평가 조사 결과
- 106 03. 2차 사용성 평가 결과의 종합

111 최종 제품 제작

- 111 01. 착석 보조기기 개발 결과
- 114 02. 훈련용 벤치 개발 결과

PART 3

개발 결과 및 향후계획

119 개발 목표 달성 및 성과

- 119 01. 개발 목표달성도
- 119 02. 개발 성과

122 향후 계획

- 122 01. 기술특허 출원 등록 추진
- 123 02. 서비스 적용을 통한 개발
기기의 효과성 검증
- 123 03. 양산 및 상용화 방안 마련

PART 4

부록

- 127 붙임 1. 1차 사용성 평가 설문지
- 144 붙임 2. 2차 사용성 평가 설문지
- 161 붙임 3. 조립 설명서

PART 01

연구개발 개요

제 1 절 개발사업 추진 필요성 및 개발 방향

1. 개발 필요성

1) 장애 아동·청소년을 위한 보조기기의 필요성

가. 보조기기의 활용은 장애 아동·청소년의 학습 능력을 극대화하여 교수·학습활동을 주도적으로 진행할 수 있게 지원하고, 학생의 자긍심, 자아존중감과 같은 심리적인 요소에도 긍정적인 영향을 미침(Walker, Williamson, 1995) 나. 또한 국내 연구에서도 보조기기 사용이 장애 아동·청소년들에게 편리성과 효과성을 제공하고, 그로 인해 원활한 일상생활을 수행할 수 있도록 함으로 독립적 활동과 사회참여, 주변 환경 대처 능력을 향상시킴으로 자신감과 자존감을 높일 수 있다고 주장함(장경례, 2016)

다. 뇌병변 장애인, 특히 18세 미만의 소아·청소년 뇌병변 장애인들을 대상으로 조사를 실시한 결과 전체 대상자의 89%가 자세보조용구(특수의자)가 필요하다고 응답함. 자세보조용구를 보유하지 않는 이유를 살펴본 결과 ‘가격이 비싸서’가 전체의 52.2%로 가장 높았으며, 자세보조용구를 보유하고 있음에도 사용하지 않는 이유를 조사한 결과 ‘작아져서’가 44.7%로 지속적으로 교체 제공할 필요가 있다고 주장한 바 있음(최유임 외, 2011)

(단위 : %, 명)

구분	대상자수	백분율
가격이 비싸서	199	52.20
어떤 것이 필요한지 몰라서	164	43.00
어디서 사야 하는지 몰라서	13	3.41
기타	5	1.31
합계	381	100.0

표1. 자세보조용구 품목을 보유하지 않은 이유

(단위 : %, 명)

구분	대상자수	백분율
작아졌다	21	44.7
안 맞는다	8	17.0
착석방법이 복잡하다	3	6.4
기타	15	31.9
합계	47	100.0

표2. 자세보조용구를 사용하지 않는 이유

라. 보조기기의 경우 대부분 수입에 의존하고 있으며, 국내에서는 목재를 사용하거나 가공이 용이한 범위 내에서 제조 및 판매되고 있음. 하지만 수입 또는 국내 보조기기 대부분 비싼 가격으로 판매되고 있음

2) 착석 자세의 중요성

- 가. 장애 아동·청소년의 보조기기에 대한 주요 욕구는 착석과 치료·훈련에 활용되는 것들로 일상생활을 위한 기본적인 자세유지와 기능 개선을 위한 용도로 활용됨. 특히, 착석의 경우 식사, 학습 등과 직결되는 자세로 자발적인 착석 자세 유지가 되지 않는 장애 아동에게 있어서는 사용이 필수적임. 하지만 성장기에 있는 아동·청소년의 경우 사용자의 체격 변화에 따라 교체가 요구됨
- 나. 또한 착석 자세를 소홀히 할 경우 하지근력 약화나 고관절 탈구, 골다공증 등에 이차적인 손상을 초래하여 신체 전반의 약화로 이어지며, 일상생활 및 건강유지에 심각한 영향을 미치게 됨. 이와 같이 착석 자세는 단지 앉기 위한 것이 아닌 신체 전반의 기능 유지와 활성화를 위해 매우 중요한 요소라 볼 수 있음

3) 변화하는 세상과 보조기기 개발

- 가. 과거 보조기기뿐만 아니라 각종 물품 제조에 있어 ‘더 좋은’ 제품을 만들기 위해 노력했으나 기술변화의 속도가 빨라지고, 제품의 수명주기가 단축되는 현재에는 더 이상 통하기 힘든 세상이 되었음
- 나. 또한 제품을 구입하는 소비자는 자신들의 필요에 딱 맞는 개인화·맞춤화된 제품을 찾고 있으며, 소비자 스스로가 제품의 개발과 제작 과정에 참여하려는 경향을 보임. 이러한 현상은 수동적 수용자에서 적극적 참가자로의 소비자 정체성 변화를 나타내며, 제조자와 소비자의 경계가 점차 희미해지고 있음
- 다. 이러한 사회적 흐름과 맞물려 D.I.Y(Do It Yourself) 제조 활동이 급성장하고 있으며, 소비자 스스로가 자신이 사용하는 제품과 직접 연관 지어 제작에 참여하는 경우가 늘어나고 있음(John Hagel, 2015)
- 라. 더불어 기술의 발전, 특히 3D프린터가 상용화되면서 개인 소품에서부터 의료기기까지 다양한 영역에서 활용되고 있음. 3D프린터를 활용한 제품 제작의 경우 초기 투자 규모는 일반적으로 작는데, 주형 제작의 필요성이 없기 때문에 다양한 영역의 제품을 만드는 데 활용되고 있음
- 마. 보조기기 개발 영역에서도 이러한 사회적 흐름을 반영한 새로운 시도가 요구됨

3D프린터



3D프린터의 탄생 이유는 목업(MOCK-UP) 제작?!

하나의 제품을 완성하기 위해서는 미리 만들어보는 작업, 즉 목업(MOCK-UP)이 필요함. 이를 위해서는 많은 시간과 비용 투자가 필요했던 때 효율적인 목업 제작을 위해 RP(Rapid Prototyping)라는 패속 성형법이 탄생하게 됨. 그리고 RP가 현재의 3D프린터로 발전하게 됨

3D프린터는 3차원 도면 데이터를 이용하여 입체적인 물품을 생성하는 것으로 현대판 ‘도깨비 방망이’라고 불림. 3D프린터의 특허기간이 만료됨에 따라 다양한 영역에서 활용되기 시작함

일상생활 속 간단한 소품뿐만 아니라 조립 단계를 거치지 않은 자전거, 무인비행기, 인공 뼈 등과 같이 다양한 영역에서 활용되고 있음

4) 골판지 보조기기의 가능성

- 가. 환경오염으로 인한 생태계 치유를 위한 친환경 트렌드에 의한 친환경 가구디자인이 제시되는 등 1980년 이후 친환경 트렌드를 수용하는 디자인 경향을 보임. 1990년대~2010년대 친환경 디자인 패러다임은 '지속가능 원칙'이 모든 디자인에 적용되어 활발한 상품화와 경제화를 이끌었음. 가구 디자인에서도 친환경 디자인이 강조되었으며 미래 환경문제를 해결하기 위한 노력이 활발히 이루어 졌음(출처 : 친환경 디자인패러다임 도래에 의한 가구의 조형 변화요인 관계성 연구 - 의자디자인 중심으로/한국과학예술포럼 Vol. 12)
- 나. 최근 '재활용 쓰레기 대란' 사건과 SBS와 KBS에서 플라스틱 오염 문제를 다룬 다큐멘터리는 쓰레기 문제에 대한 인식의 변화와 사회 제도 개선으로 이어졌음. 스타벅스는 2020년까지 전 세계 매장에서 플라스틱 빨대를 종이 빨대로 대체하겠다고 선언하였음. 우리나라에서도 업사이클링(Up- Cycling)이나 제로웨이스트(Zero Waste), 즉 생활 속에서 배출하는 쓰레기를 최소화하고 어쩔 수 없이 쓰게 된 것은 재활용하는 삶을 실천하고자 하는 움직임이 시작됨. 이러한 인식의 변화는 재생 종이인 골판지로 생활에 필요한 가구를 제작하여 사용하는 것이 하나의 문화로 자리 잡을 수 있는 가능성을 보여줌
- 다. 대부분의 맞춤형 보조기기의 경우 MDF, 자작합판 등의 가공 목재를 사용하는 경우가 대부분임. 금속 재질보다 저렴하며 가공이 쉬운 장점이 있는 반면, 접착제에서 발생하는 포름알데히드와 같은 유해물질이 방출돼 건강에 좋지 않으며 가구를 버릴 때 재활용으로 폐기할 수 없어 지자체에 일정한 배출 비용을 납부하여야 폐기가 가능함. 또한, 합판의 경우 매립을 하거나 소각을 해야 하며 이때 엄청난 양의 환경호르몬이 발생하여 환경문제의 원인이 됨
- 라. 영유아기 장애아동의 경우 성장 시기에 따라 맞춤형 보조기기의 즉각적인 적용이 요구되어 짐. 영유아기는 신체적으로 변화가 큰 시기이며 변화된 신체상황을 반영하기 용이한 소재 및 제작 방식의 보조기기 개발 및 보급이 필요로 함. 또한, 장애아동이 한 곳에서만 생활하는 것이 아니라 가정, 치료실, 학교 등 다양한 환경에서 착석 보조기기 및 훈련용 기기를 필요로 하기 때문에 경제적 부담 없이 사용하고 재활용 폐기될 수 있는 인스턴트 개념의 보조기기 개발이 필요함



그림1. 골판지 보조기기의 가능성

2. 개발 방향

1) 친환경 보조기기

- 가. 재생종이로 제작된 골판지를 활용한 보조기기를 개발하여 사용 욕구가 떨어졌을 경우 재활용으로 폐기가 가능하도록 개발
- 나. 인체에 무해한 성분으로 기기를 개발하여 사용자가 안전하게 사용할 수 있는 보조기기의 개발

2) 편의성 높은 보조기기

- 가. 재질이 가벼운 종이기구를 도구 없이 요철 구조로 홈에 끼워 쉽게 조립과 분해가 가능하도록 개발
- 나. 기기 표현에 자신만의 색을 입히거나 다른 방식으로 리폼하는 등 다양한 방법으로 자신의 욕구에 맞는 기기로 변형 가능하도록 개발
- 다. 착석 및 훈련을 위한 욕구에 맞는 보조기기의 개발

3) 인스턴트 보조기기

- 가. 장애아동이 원하는 시기에 따라 맞춤형 보조기기의 즉각적인 지원이 가능하도록 개발
- 나. 경제적으로 부담 없이 사용하고 재활용 폐기할 수 있는 인스턴트 가구 개념의 보조기기의 개발

4) 가성비 높은 보조기기

- 가. 제조비용이 낮은 재료로 개발하여 적은 비용에 원하는 보조기기를 사용할 수 있도록 개발
- 나. 구입 시 비용이 적을 뿐 아니라 폐기 시 추가적인 비용이 필요하지 않도록 개발

친환경 DIY보조기기 개발 착석 보조기기 / 훈련용 보조기기

친환경(ECO) 보조기기

재생종이로 제작된 종이기구는 사용 후 다시 재활용 유해 성분이 없는 안전한 보조기기로 개발

편의성 높은 보조기기

재질이 가벼운 종이기구를 도구없이 홈에 끼워 쉽게 조립 및 분해하도록 개발

인스턴트 보조기기

장애아동의 성장시기에 따라 맞춤형보조기기의 즉각적인 지원이 가능하도록 개발

가성비 높은 보조기기

제조 비용이 낮은 재료로 개발하여 적은 비용에 원하는 보조기기를 사용할 수 있도록 개발

그림2. 친환경 DIY 보조기기 개발 방향

제 2 절 개발 목표 및 세부계획

1. 개발 목표

1) **개발 목표** : 장애아동을 위한 합리적인 가격의 착석 보조기기 및 훈련용 보조기기의 개발을 추진하며, 경제적 부담 없이 아동의 성장변화에 맞는 보조기기 사용을 통해 자세변형을 예방·지연하고 운동 기능을 활성화함으로써 신체 기능 향상을 도모함. 이를 위해 가성비와 친환경의 키워드 모두를 충족하고 상대적으로 제조비용이 경제적인 ‘골판지’ 소재를 활용한 착석 보조기기와 훈련용 보조기기를 개발함

2) **사용 대상** : 자세유지 및 보행이 어려운 경증 뇌성마비 등 영유아기 장애 아동

3) **개발 내용** : 친환경 DIY 보조기기 2종 개발

가. 시리즈 I : 착석 보조기기

나. 시리즈 II : 훈련용 보조기기(훈련용 벤치)



그림3. 친환경 DIY 보조기기 개발 참고제품(예시)

다. 제품 구성 : 각 시리즈 별로 小, 中, 大의 세 가지 사이즈로 단계별로 구성하여 신체 및 장애 특성에 맞게 사용 가능하도록 하며, 보관 및 배포를 고려한 패키지 구성을 고려함

라. 제품 재질 : 친환경 소재의 재질(골판지)을 활용하여 구조적으로 내구성 및 견고성을 담보한 디자인과 사용자의 신체에 무해하며 안전사고 발생을 최소화한 디자인으로 개발

4) 요구기능

가. 착석 보조기기 요구기능

영역	최소 사양
본체	- 착석 시 체중이 분산되는 디자인을 통해 제품의 골격 유지 - 신체 및 성장에 맞도록 제품 사이즈를 구성하거나 조절 가능 하도록 함 - 등받이의 각도조절이 가능하도록 하여 신체 상태에 따라 사용할 수 있도록 함 - 조립, 해체 시 내구성을 받쳐줄 수 있도록 함 - 전도 방지 기능으로 착석 시 안전하게 자세유지가 가능하도록 함
등받이·착석 쿠션	- 체중 압력 분산을 위하여 쿠션을 사용하도록 함 - 등받이와 착석쿠션은 본체와 결합 및 분리가 용이하도록 함
팔걸이	- 팔 지지를 통해 착석자세를 유지할 수 있도록 도움 - 본체와 연결되어 신체에 맞게 사용할 수 있도록 함
머리받침대	머리 지지를 통해 착석자세를 유지할 수 있도록 도움
벨트	- 체간지지 및 착석자세의 안전성을 확보할 수 있도록 함 - 개발 시 테스트를 통해 다양한 벨트의 적용 고려하여 개발(체간벨트, 골반벨트, 5점식 벨트 등)
측면패드	- 골반 정렬 보조를 도와주며 성장에 따라 적용할 수 있도록 함 - 본체와의 결합 및 분리가 용이하도록 함
랩보드	- 상체로 지지하게 하여 착석 피로를 줄이도록 함 - 식탁, 놀이 환경 등으로 활용할 수 있도록 제공
내전방지봉	대퇴의 내전 방지. 골반 안전성을 위한 용도로 사용하도록 함
재질	- 땀, 침 등 오염원 발생을 고려한 마감 디자인을 고려하여 개발 - 제품의 재질은 사용자의 신체에 무해하며 안전사고 발생의 위험을 최소화할 수 있어야 함
하중	체중과 외부의 강한 충격에도 문제없이 사용할 수 있는 강도의 재질을 사용하여야 함

표3. 착석 보조기기 요구기능

나. 훈련용 벤치 요구기능

영역	최소 사양
본체	- 착석 및 기립 시 체중의 분산되는 디자인을 통해 제품의 골격 유지 - 신체 및 성장에 맞도록 제품 사이즈를 구성하거나 조절 가능 하도록 함
높이조절판	- 높낮이 및 각도조절이 가능하도록 함 - 높이조절판은 본체와 결합 및 분리가 용이하도록 함
패드	본체와 결합하여 체중압력 분산의 역할을 함
재질	- 땀, 침 등 오염원 발생을 고려한 마감 디자인을 고려하여 개발 - 제품의 재질은 사용자의 신체에 무해하며 안전사고 발생의 위험을 최소화할 수 있어야 함
하중	체중과 외부의 강한 충격에도 문제없이 사용할 수 있는 강도의 재질을 사용하여야 함

표4. 훈련용 벤치 요구기능

2. 개발 추진과정

1) 개발 추진 과정 및 내용



그림4. 개발 추진 과정

가. 자문단 운영

(1) 추진목적

- 친환경 D.I.Y 보조기기 개발 사업을 추진함에 있어 원활한 사업 수행을 위해 전반적인 개발 방향성 제시
- 구체적인 디자인 및 기능 구현, 개발 제품의 검증 및 보안을 위해 각 분야의 전문가를 자문단으로 구성하여 의견 수렴

(2) 추진방법

- 사업수행 과정별 현안 발생 시 소집하여 사업기간 내 자문단 회의를 구성하여 추진(4회)
- 자문위원은 본 사업 관련 자문단 회의에 지속적으로 참여하여 의견 도출
- 자문단 중 일부 자문위원은 개발 협력업체 선정 입찰심사에 참석

(3) 구성 및 역할

구분	성명	소속/직함	역할 및 내용
제품 개발 및 디자인	김태균	한국기술교육대학교 디자인공학과/교수	- 디자인 및 구체적인 기능 구현에 대한 자문 - 개발과정에서 발생할 수 있는 문제점 및 고려사항 자문
작업치료	홍승표	동남보건대 작업치료학과/교수	- 개발기구의 활용에 따른 효과성에 대한 자문 - 개발과정에서 재활공학 및 작업치료 적 고려사항 자문
장애아동 전담 보육	구미아	수원 시립 서호 어린이집/원장	보육 및 육아영역에서의 기구 효과성 및 개선사항 자문
사용자	권오성	녹향원/사무국장	당사자 영역에서 기구개발의 효과성 및 개선 사항 자문
내부위원	권성진	경기도재활공학서비스 연구지원센터/실장	센터의 개발방향 제시 및 자문단 의견조율

표5. 자문단 구성 및 역할

나. 제품 개발

(1) 추진 목적 : MOCK-UP 및 1, 2차 PROTOTYPE의 제작 및 개발을 통해 친환경 DIY 보조기기 2종 개발 추진

(2) 추진 방법

- 선정 아이টে에 대한 시장조사 및 수요분석, 샘플 보조기구 및 골판지 가구 구입 및 분석 실시
- 협력업체와의 용역 계약을 통한 보조기기 개발 및 제작 추진
- MOCK-UP 제작을 통한 외관 디자인 및 결합 방식 등 초기디자인 개발
- 1차, 2차 PROTOTYPE의 개발 및 제작을 통해 수정 및 개선사항 확인
- 친환경 DIY 보조기구 2종의 최종 제품개발 추진

다. 사용성 평가

(1) 추진 목적 : 1차, 2차 PROTOTYPE의 평가 및 개선사항 확인

(2) 추진 방법

- 사용성 평가 설문지 개발
- 경기도 내 거주 장애아동 보호자 및 기관 관계자 등으로 사용성 평가 참가자 모집
- 사용 방법 안내 후 일정 기간 PROTOTYPE 기기활용
- 설문조사를 통해 사용성 평가 자료 수집
- 평가 결과를 바탕으로 최종 개발 제품의 수정 및 개선사항 반영

3. 개발 추진일정

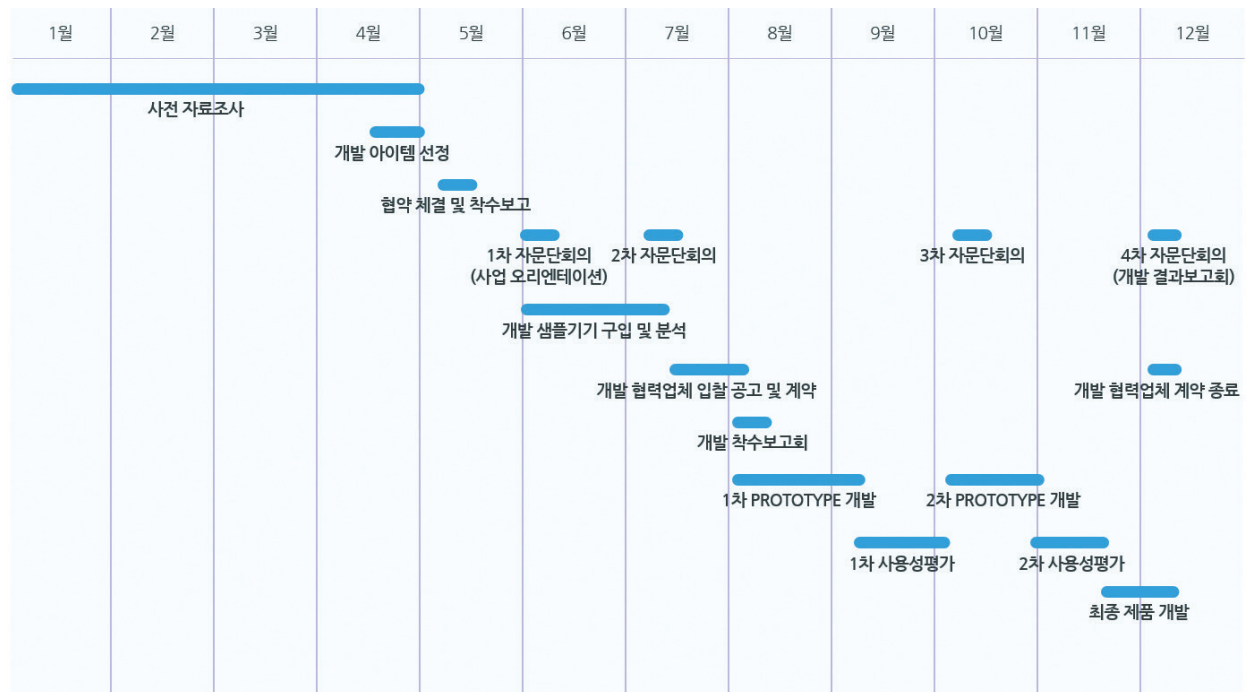


그림5. 개발 추진 일정

제 3 절 사전 자료조사

1. 착석 보조기기 제품 사례

1) 피더시트&토마토시트

가. 구성 : 착석부 본체, 하부 지지대, H형 벨트 또는 5점식 벨트

나. 특징

- (1) 발포 스펀지를 통한 제품 형상 가공
- (2) 우레탄 재질로 마감 처리를 통해 오물이 흡수되지 않도록 함
- (3) 5가지 사이즈로 구분되며 신장 91cm 이하부터 183cm까지 사용
- (4) H형 벨트 또는 5점식 벨트를 사용하여 안정된 자세유지가 가능
- (5) 하부지지대의 위치를 변경하여 착석부의 각도조절이 가능

다. 제품가격 : 80만원 ~ 200만원



그림6. 피더시트&토마토시트 구성 및 기능

2) PAL 착석의자

가. 구성 : 본체, 착석시트, 등받이 시트, 높낮이 조절 팔걸이, 높낮이 조절 발걸이, 측면패드 등

나. 특징

- (1) 4가지 사이즈로 구분되며 1~12세 까지 사용가능(사용자 무게 : 30~50kg)
- (2) 전반적으로 목재를 사용하며 높이조절 부분은 철판을 적용하였음
- (3) 착석시트의 높낮이 및 깊이조절, 팔걸이 높이조절 등 신체 맞춤형 사용이 가능
- (4) 유선형 디자인을 통한 심미성 및 안전성 확보

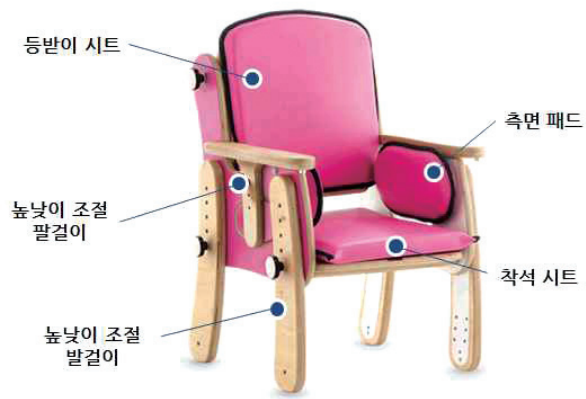


그림7. PAL 착석의자

3) Easy Seat

가. 구성 : 본체, 착석시트, 등받이 시트, 높이 조절 팔걸이, 측면패드, 바퀴 등
나. 특징

- (1) 4가지 사이즈로 구분되며 1~11세 까지 사용가능(사용자 무게 : 30~40kg)
- (2) 프레임 구조로 견고하고 심플한 디자인
- (3) 등받이 각도조절이 가능하며 신체에 맞게 착석시트와 팔걸이 높이조절이 가능
- (4) 골반벨트와 함께 측면패드로 골반의 정렬 및 지지가 가능

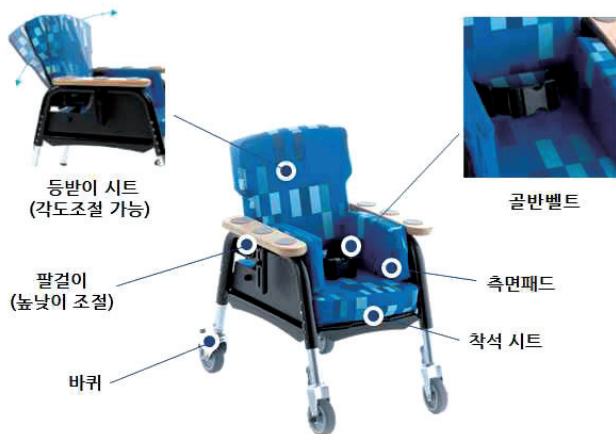


그림8. Easy Seat

4) 다기능 조절의자

가. 구성 : 본체, 착석시트, 등받이 시트, 내전방지봉, 팔걸이, 발 받침대, 랩보드 등
나. 특징

- (1) 경증의 장애아동의 올바른 앉기 자세유지에 적합하도록 제작된 맞춤형 의자
- (2) 신체에 맞게 단계적으로 조절이 가능하며 3가지 사이즈로 구분하여 사용 가능
- (3) 가슴벨트와 골반벨트를 사용하여 아동의 신체를 안전하게 지지함
- (4) 목재 합판을 사용한 단순한 구조를 통해 디자인 요소가 적지만 다양한 조절기능이 가능한 제품

다. 제품가격 : 60만원~100만원

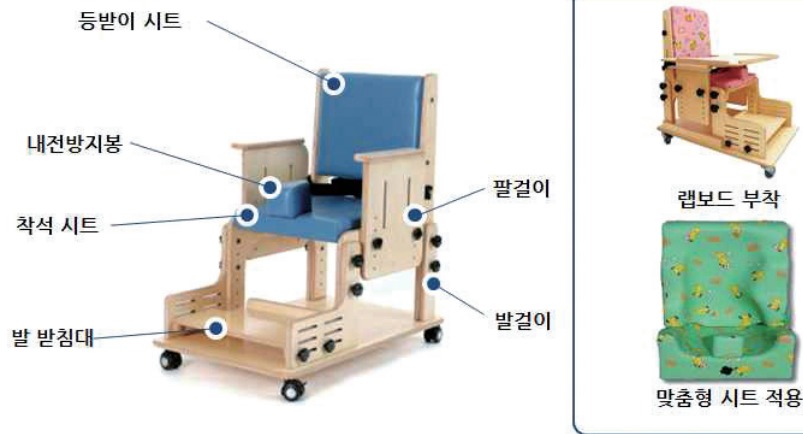


그림9. 다기능 조절의자

2. 훈련용 벤치 제품 사례

■ 치료훈련용 벤치

가. 구성 : 본체, 높낮이 조절판, 조절 노브, 패드 등

나. 특징

- (1) 착석자세에서 올바른 자세 정렬 훈련 및 체간 균형 훈련용 기기
- (2) 착석자세 훈련, 체간 균형 훈련, 기립자세 훈련 등으로 활용
- (3) 3가지 사이즈로 구분되며 의자와 책상 구성으로 보통 사용함
- (4) 높낮이 조절판으로 높이 사이즈를 조절하며, 각도 조절 기능이 가능한 제품

다. 제품가격 : 50만원 ~ 60만원

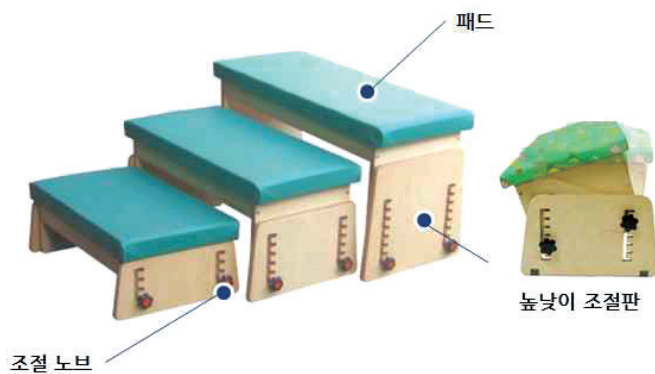


그림10. 치료훈련용 벤치

3. 골판지 활용한 제품 사례

1) 마일리 책상&의자

제조사	퍼니페이퍼
재 질	이중 양면 골판지
크 기	책상 : 500×405×450(mm) 의자 : 263×370×435(mm)
무 게	책상 : 1.67kg / 의자 : 0.87kg
특 징	■ 사용연령 : 2~9세 ■ 80kg의 성인이 앉아도 끄떡없는 안전성 ■ 조립 및 채색이 가능한 DIY 종이 가구



표6. 마일리 책상&의자

2) Ne Car

제조사	페이퍼 팝
재 질	이중 양면 골판지
크 기	280×380×345(mm)
무 게	1.5kg
특 징	■ 사용연령 : 3~7세 ■ UV코팅을 통한 친근한 디자인 ■ 끼워 넣는 방식으로 조립



표7. Ne Car

3) 로컬 체어

제조사	퍼니페이퍼
재 질	삼중 양면 골판지
크 기	450×4830×760(mm)
무 게	4.2kg
특 징	■ 사용연령 : 성인 ■ 두께 15mm의 두껍고 단단한 재질의 골판지로 제작된 견고한 종이 의자

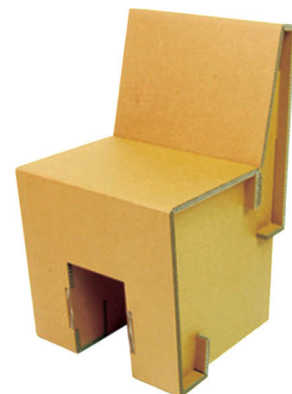


표8. 로컬 체어

PART 02

개발 수행 방법 및 내용

PART 02 개발 수행 방법 및 내용

제 1 절 제품 기획 및 MOCK-UP 제작

1. 착석 보조기기 초기 기획

1) 초기 기획 단계

가. 제품의 디자인 및 기능

- (1) 각도조절 : 3단계 등받이 각도조절이 가능하도록 하여 신체의 상태에 따라 사용할 수 있도록 함
- (2) 전도방지 : 전도방지기능으로 착석 시 안전하게 자세유지가 가능하도록 함
- (3) 견고성 : 착석 시 체중이 분산되는 구조를 통해 제품의 골격을 유지하도록 디자인 함
- (4) 랩보드 고정 : 자석을 매립하여 랩보드의 탈부착이 가능하도록 디자인 함

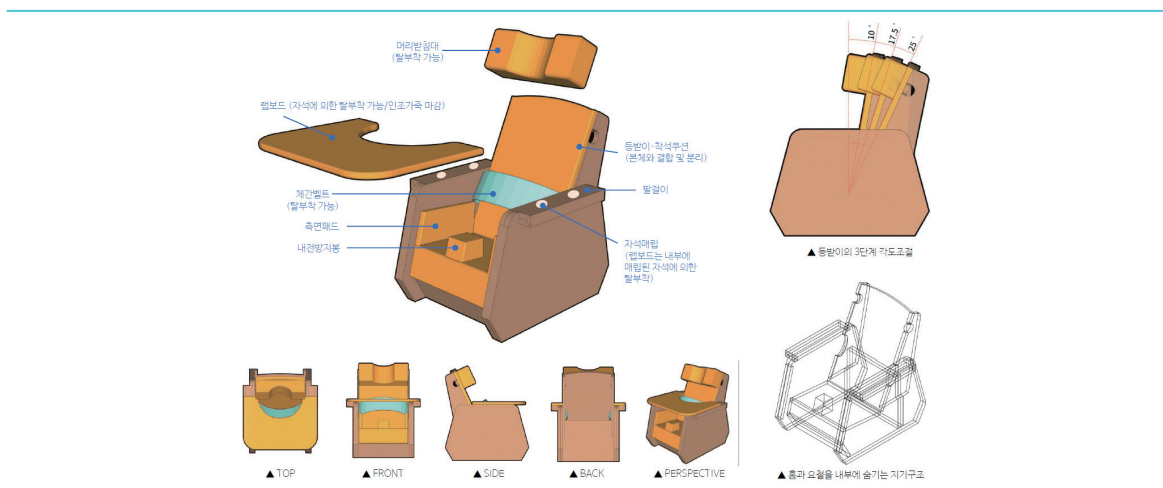


그림11. 착석 보조기기 초기 기획단계 제품 이미지

(5) 제품 사이즈

- 제품은 S, M, L 3단계 사이즈로 구성하도록 함

	단위 : mm		
	S	M	L
a. 착석높이	125 ~ 140	155 ~ 170	180 ~ 195
b. 좌판깊이	200	250	300
c. 좌판넓이	250	280	340
d. 앉은 키	350	500	650
e. 랩보드 높이	320	400	520
f. 랩보드 결단 길이	150	150	180
g. 랩보드 결단 폭	190 ~ 235	190 ~ 235	245 ~ 290

그림12. 착석 보조기기 제품 사이즈 기준

나. 개발 고려사항

(1) 흡과 요철 노출의 최소화

- 눈에 보이는 외형 부분은 심플하고 완성도 높게 마감 처리하도록 함
- 다른 부재로 없이 조립하도록 디자인하기 때문에 흡과 요철이 밖으로 노출을 최소화되도록 디자인하여 파손과 마모를 방지하도록 함

(2) 3cm 두께의 골판지를 사용

- 강도가 필요한 부분은 골판지를 두 겹으로 접는 구조로 제작하여 내구성을 높임

(3) 파트별로 교체가 가능하도록 설계

- 모든 파트는 흡에 끼워 조립이 가능하도록 디자인 단계에서 고려
- 부분적으로 망가진 판에 대해 교체가 가능하도록 디자인
(예: 엉덩이가 닿는 의자 상판, 측면 다리판, 신체를 지지하는 등판 등)

2) 1차 시안 디자인 제작

가. 디자인 콘셉트

- (1) 자동차 형태를 디자인 요소로 사용하여 기구를 사용하는 영유아의 흥미를 유발하도록 함
- (2) 완제품에 부수적으로 핸들 디자인을 추가 구성함으로써 완구로 사용할 수 있도록 함
- (3) 구조상 요철이 노출되는 타입과 숨겨지는 타입의 두 가지 버전으로 설계하고 제작 가격 및 내구성 등을 고려하여 최종적으로 하나의 안을 선택하고자 함

나. 구조 및 기능

(1) 각도조절

- 등받이의 2단계 각도조절이 가능하도록 디자인(수직 기준 10도, 수직 기준 25도)
- 등받이 각도고정용 목봉을 사용하여 등받이를 고정하도록 디자인

(2) 벨트

- 사용자가 안정된 자세로 자세유지 가능하도록 디자인(가슴벨트 : 30mm, 골반벨트 : 38mm)

(3) 랩보드 고정

- 자력이 강한 자석을 사용하여 랩보드 탈부착 하도록 디자인

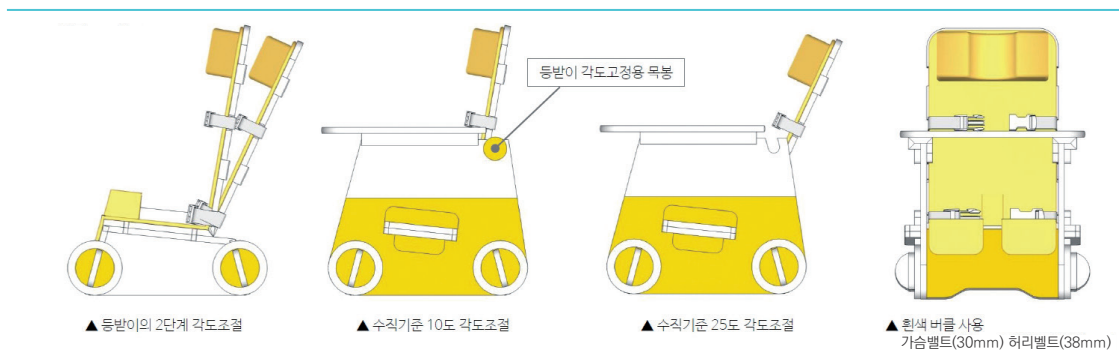


그림13. 착석 보조기기 1차 시안 V1

다. 1차 시안 디자인(V1, V2)

(1) 1차 시안 V1

- 특징 : 조립이 가능하도록 디자인 하며, 조립되는 요철 부분이 노출되는 타입
조립된 요철 구조가 차량의 형태를 표현하며, UV인쇄를 통해 그래픽으로 표현함
- 재질

구 분	재질
본 체	1. 삼중골판지 + UV인쇄(코팅없음/방수안됨/친환경/골판지느낌) 2. 삼중골판지 + 방수필름 + UV인쇄(코팅있음/방수)
랩보드	리보드+방수시트+엣지밴드+자석고정

표9. 1차 시안(착석 보조기기) V1 재질

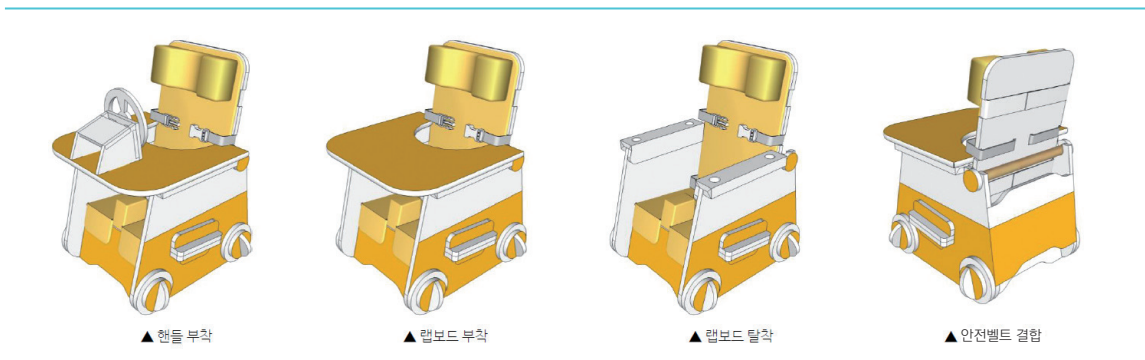


그림14. 1차 시안(착석 보조기기) V1

(2) 1차 시안 V2

- 특징 : 본딩하여 결합되며 요철이 숨겨지는 타입
요철이 숨겨지는 본체의 측면은 구조상 두 겹으로 설계하고 판끼리는 본드로 부착하는 형태
측면에 자동차 형태를 그래픽으로 표현하여 UV인쇄
- 재질

구 분	재질
본 체	삼중골판지+방수필름+UV인쇄(코팅있음/방수)
랩보드	리보드+방수시트+엣지밴드+자석고정

표10. 1차 시안(착석 보조기기) V2 재질

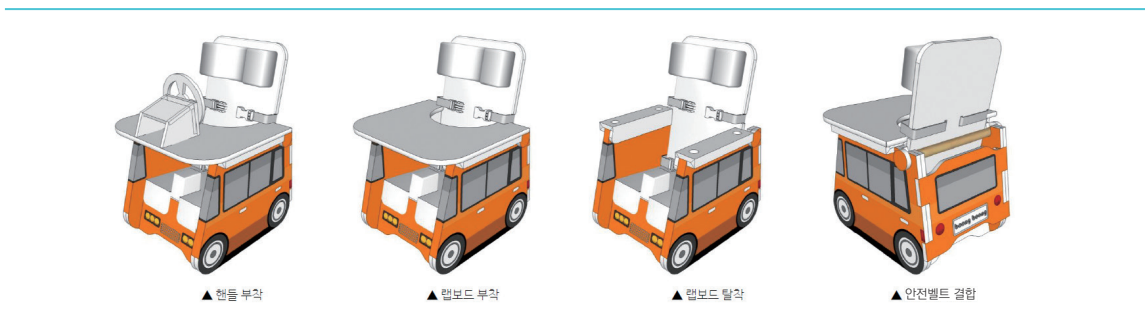


그림15. 1차 시안(착석 보조기기) V2

(3) 1차 시안의 비교

구 분	V1	V2
장점	원가절감, 유지보수 가능	내구성이 높고 견고함
단점	요철 마모	원가상승, 유지보수 불가, 본드 결합

표11. 1차 시안(착석 보조기기) 장단점

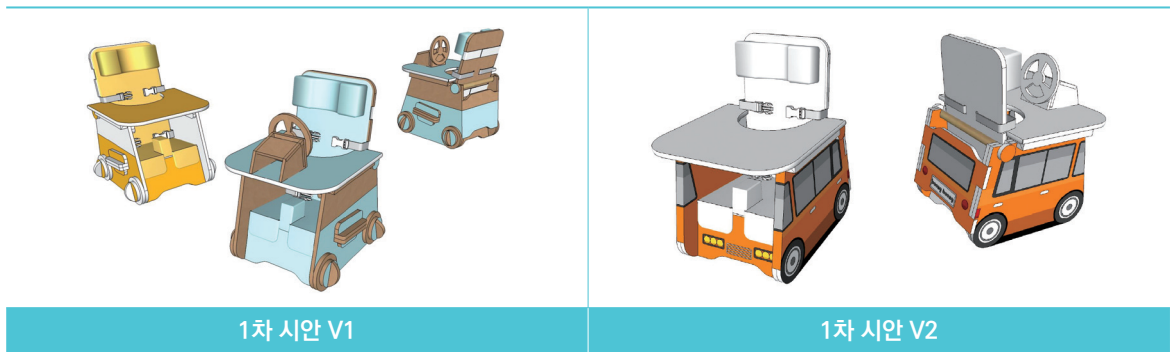


그림16 . 1차 시안(착석 보조기기) 디자인 비교

3) 2차 시안 디자인의 제작

가. 디자인 콘셉트

- (1) 1차 시안의 두 가지 버전 중 요철이 노출되며 조립이 되는 버전을 선택하여 디자인을 구체화함
- (2) 등받이 지지 디자인 개선
 - 1차의 V1에서 등받이 지지가 불안했던 점을 고려하여 디자인 개선
 - 1단과 2단 모두에서 목봉으로 등받이를 지지할 수 있도록 디자인 개선
- (3) 방수필름 적용 : 1차 V1에서 필름을 부착하고 UV인쇄 하여 물에 젖지 않도록 개발함

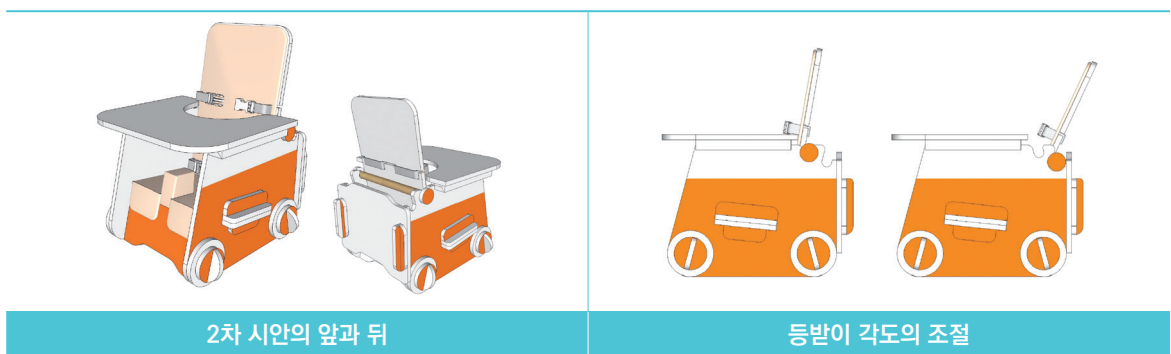


그림17. 2차 시안(착석 보조기기) 디자인

4) MOCK-UP 제품 제작

가. 기본 골격구조 확인

- (1) 제품 각각의 사이즈별 치수를 확인하고 수정하는 작업 진행
- (2) 조립성 확인 : 구조의 결합 및 지지정도의 확인



그림18. MOCK-UP(착석 보조기기) 골격구조 제작

- (3) 쿠션 제작 : 제품에 부착될 쿠션과 벨트의 재질과 사이즈를 수정하는 작업 진행



그림19. MOCK-UP(착석 보조기기) 쿠션 제작

2. 훈련용 벤치 초기 기획

1) 초기 기획 단계

가. 제품 디자인 및 기능

- (1) 제품 골격 유지
 - 본체는 기본적으로 3cm 두께로 제작
 - 높이조절판 결합 부위는 최대 6cm로 설정하며 4겹의 골판지로 제작하여 내구성을 강화함
 - 착석 및 기립 시 체중이 분산되는 구조를 통해 제품의 골격 유지
- (2) 높이 조절
 - 3단계로 높이 조절이 가능하도록 디자인

(3) 각도 조절

- 4단계의 각도조절이 가능하도록 디자인

	S	M	L
a. 높이조절(3단계)	180	250	360
	210	300	460
	240	350	560
b. 좌판 길이	560	715	870
c. 좌판 너비	250	320	340

그림20. 제품 사이즈 기준

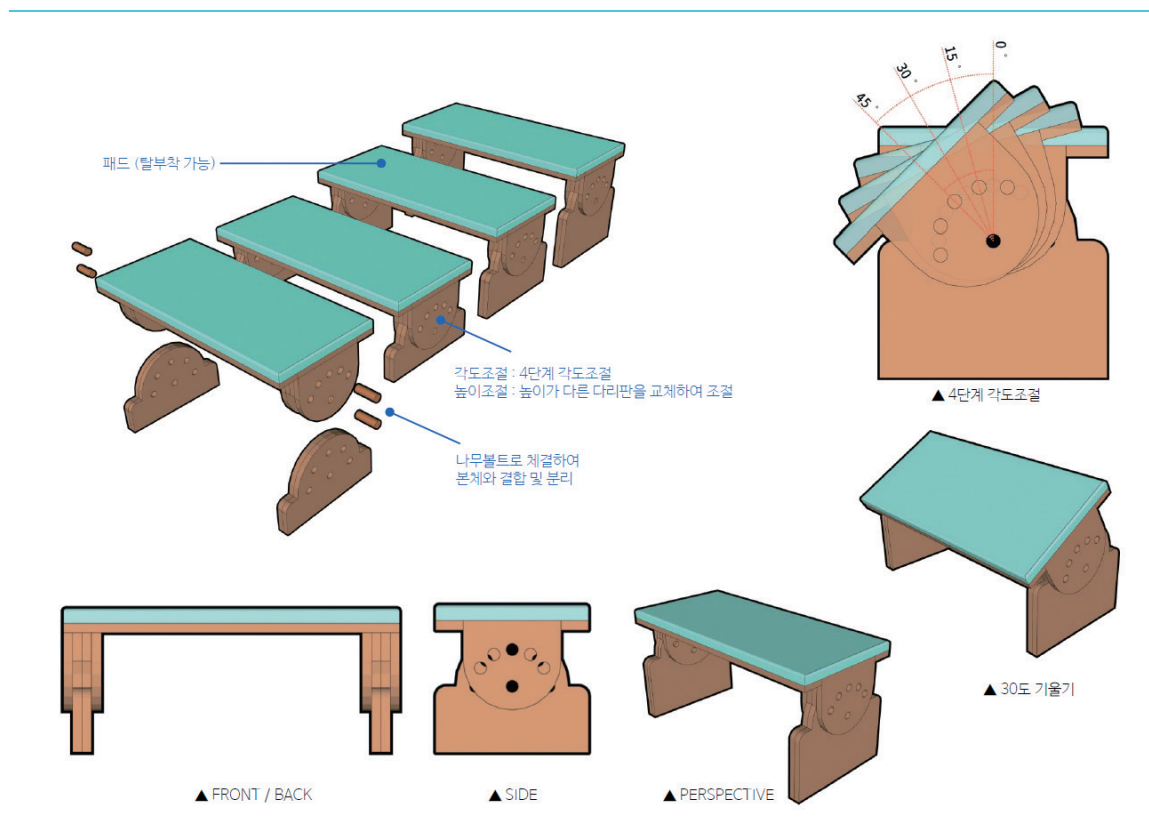


그림21. 초기 기획단계 제품 이미지

나. 개발 고려사항

(1) 흠과 요철 노출의 최소화

- 눈에 보이는 외형 부분은 심플하고 완성도 높게 마감 처리하도록 함
- 다른 부재료 없이 조립하도록 디자인하기 때문에 흠과 요철이 밖으로 노출을 최소화되도록 디자인하여 파손과 마모를 방지하도록 함

(2) 3cm 두께의 골판지를 사용

- 골판지를 두 겹으로 접어 구조를 단단하게 하여 내구성을 높임

(3) 각도조절 및 높이조절의 다양화

- 3단계의 높이조절과 4단계의 각도조절이 가능하도록 디자인하였음

2) 1차 디자인 시안 제작

가. 디자인 콘셉트

- (1) 사용자가 앉거나 지지하더라도 하중을 충분히 견딜 수 있는 디자인으로 설계·개발
- (2) 초기 기획 단계에서 다리판을 교체하여 높이를 조절하고자 하였으나, 사용빈도를 고려하여 높이조절 부품을 일체형 디자인으로 변경하여 설계·개발

나. 구조 및 기능

(1) 높이조절

- 3단계의 높이조절이 가능하도록 디자인
- 골판지 전용 부품(P조인트)을 사용하여 높이조절 하도록 디자인
- P조인트의 기구지지 범위를 고려하여 높이조절 단계 설정
(小 사이즈 : 2단계, 中 사이즈 : 2단계, 大 사이즈 : 3단계)

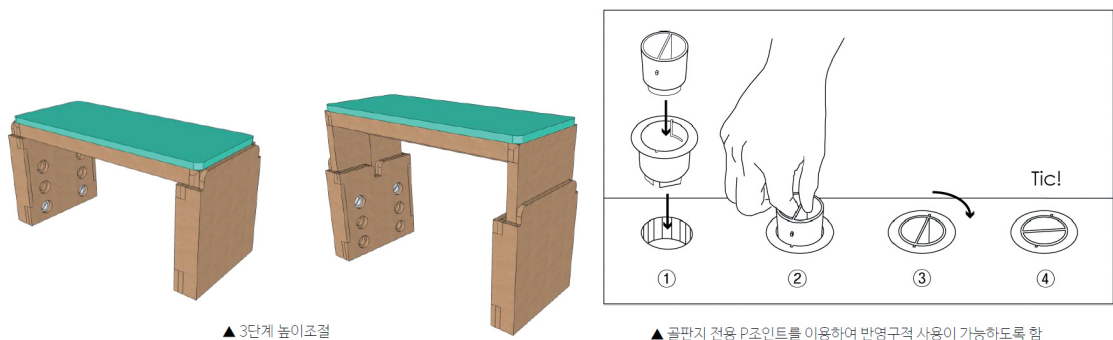


그림22. 1차 시안(훈련용 벤치) 높이조절 방법

(2) 각도조절

- 별도의 각도조절판을 사용하여 각도조절이 가능하도록 디자인
- 하나의 각도조절판이 小, 中, 大 사이즈 모두에 적용이 가능하도록 디자인

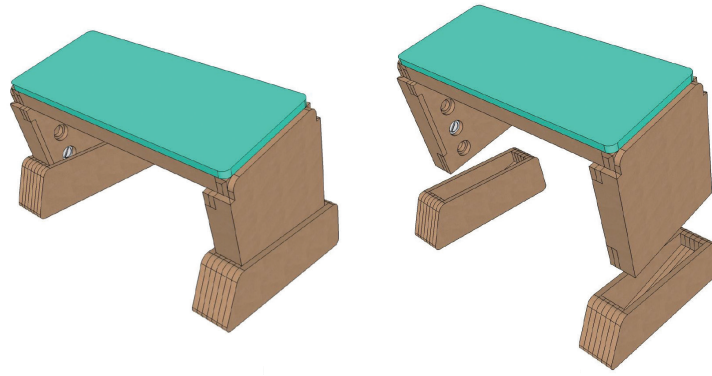


그림23. 1차 시안(훈련용 벤치) 높이조절 방법

(3) 재질

- 상판의 쿠션 부분을 에바스펀지와 에코폼 두 가지 모두 제작
- 상판 쿠션 재질의 최종 결정은 1차 사용성 평가를 통해 결정하도록 함
- 小, 中, 大 사이즈에 따라 색상을 다르게 디자인함

구 분	재질
다리	삼중골판지
상판	삼중골판지 + 리보드지 + 에바스펀지(20mm) or 에코폼(14mm)

표12. 1차 시안(훈련용 벤치) 재질

3) 최종 디자인 시안

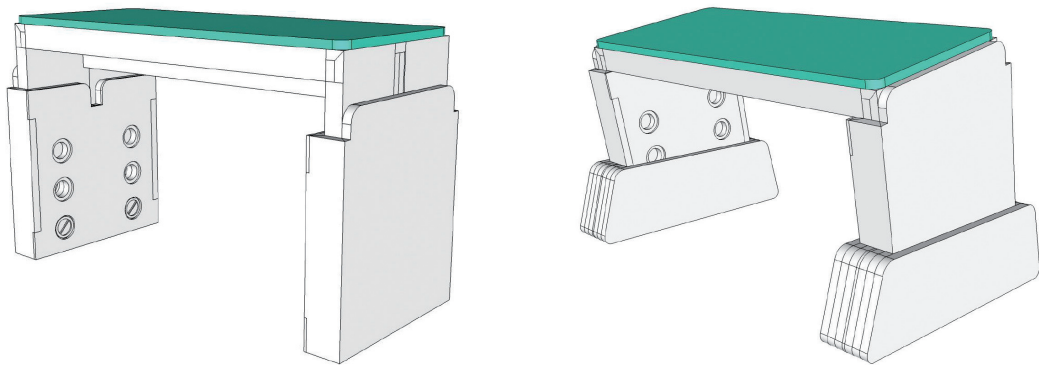


그림24. 훈련용 벤치 최종 디자인 시안

제 2 절 1차 PROTOTYPE 개발

1. 착석 보조기기 개발

1) 제품 구조

가. 구성 : 본체를 구성하는 골판지 재료의 부품과 쿠션시트, 랩보드, 목봉, 벨트로 구성

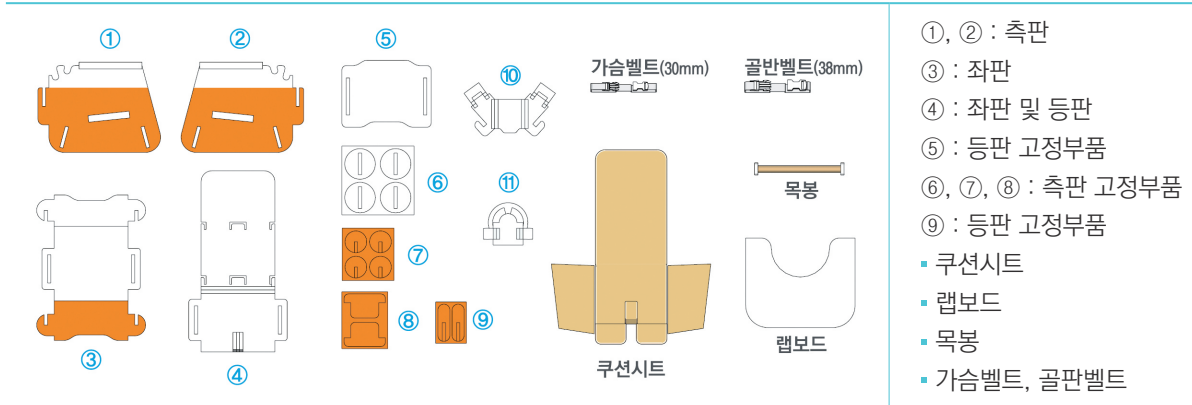


그림25. 1차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 구성

나. 본체

(1) 디자인 특징

- 자동차 형태를 디자인 요소로 사용하여 좌우 측면을 고정하는 부품을 바퀴 형태로 디자인함
- 요철이 노출되는 타입으로 제작되었으며, 사용자가 조립하여 사용할 수 있도록 디자인함

(2) 재질

- 제품의 골격을 유지하기 위해 삼중 골판지를 사용하여 제작
- 골판지 표현의 이염과 오염을 예방하기 위해 방수필름이 부착된 골판지를 사용함
- 소재 : 삼중골판지, 방수필름, UV인쇄(코팅 있음/방수)



그림26. 1차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 외형

다. 랩보드

- (1) 랩보드의 표면은 리보드지를 사용하여 제작되었으며, 표면은 방수시트를 사용하여 마감함으로써 물이 묻더라도 오염이 되지 않도록 제작함

- (2) 랩보드의 모서리는 엣지밴드를 사용하여 마감처리 하였으며, 리보드지의 모서리를 감싸는 형태로 디자인하여 골 노출을 줄이고 액체로 인한 오염이 되지 않으며 모서리의 마모를 줄이도록 디자인함
- (3) 본체의 팔걸이와 랩보드에 각각 4개의 자석을 삽입하였으며, 자력으로 고정되도록 개발함



그림27. 1차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 랩보드

라. 쿠션

- (1) 앞, 뒷면에 여름과 겨울에 사용할 수 있는 다른 소재를 사용하여 제작
- (2) 유기농코튼(겨울용)과 에어메쉬(여름용)를 사용하여 제작
- (3) 쿠션 시트는 본체와 고무줄로 고정됨



유기농코튼 결합



에어 메쉬 결합

그림28. 1차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 쿠션 결합

마. 벨트

- (1) 30mm의 가슴벨트와 38mm의 골반벨트로 구성
- (2) 버클을 통해 결합되며, 길이의 여유를 두어 조절이 가능하도록 제작



그림29. 1차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 벨트 결합

2) 제품의 기능

가. 각도조절

- (1) 2단계의 각도조절이 가능하도록 개발하였으며, 기본의 1단은 지면을 기준으로 10도로 설정하였으며, 등받이를 기울인 2단은 지면을 기준으로 25도로 설정되어 개발
- (2) 등받이의 각도조절은 목봉을 사용하여 지지할 수 있도록 디자인
- (3) 목봉은 팔걸이 뒤쪽의 요철 구조에 고정함으로서 기능하도록 디자인



그림30. 11차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 각도 조절

나. 기구 조립

- (1) 요철이 노출되는 구조로 조립할 수 있도록 디자인
- (2) 착석부에 측면과 후면 지지부를 결합한 뒤 고정부품을 사용하여 구조를 유지하도록 제작



그림31. 1차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 기구 조립

3) 기구 사이즈

(단위 : mm)

	小 사이즈	中 사이즈	大 사이즈
적용 사이즈	350	450	550
등받이 높이	140	170	195
좌판 깊이	190	220	270
좌판 폭	250	280	340

표13. 1차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 사이즈

2. 훈련용 벤치 개발

1) 제품 구조

가. 구성 : 본체를 구성하는 골판지 재질의 부품과 상판쿠션, 각도조절용 다리, P조인트로 구성

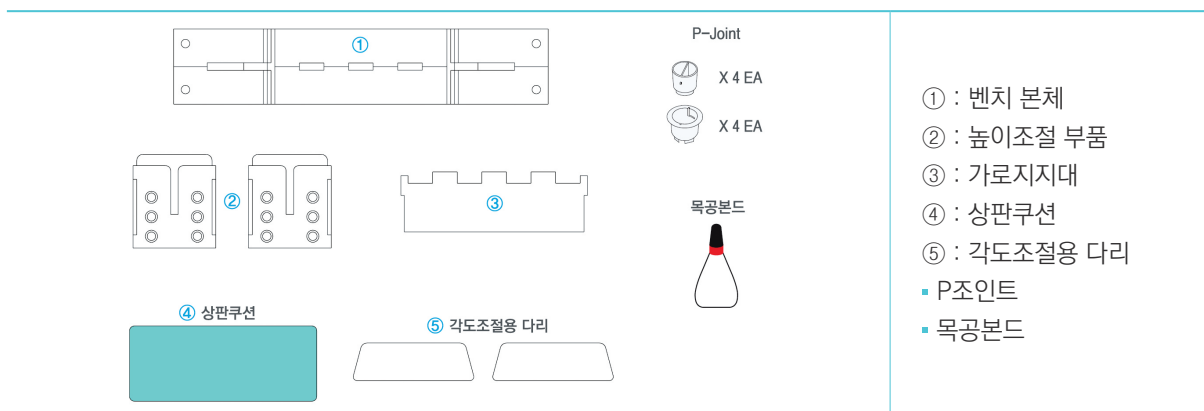


그림32. 1차 PROTOTYPE 착석 보조기기 구성

나. 본체

(1) 디자인 특징

- 기구의 위에 올라가더라도 하중을 분산시켜 충분히 견딜 수 있도록 디자인함
- 상판을 지지할 수 있는 가로지지대를 추가하여 구조를 보강하도록 디자인함
- 기구는 요철구조로 조립하도록 제작되었으며, 분리되지 않도록 좌우 측판은 본드로 결합하도록 디자인함

(2) 재질

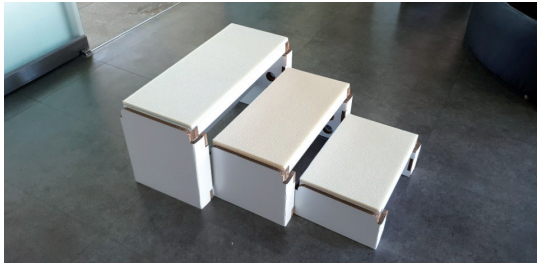
- 골판지 표현의 이염과 오염을 예방하기 위해 방수필름이 부착된 골판지를 사용함
- 소재 : 삼중골판지, 방수필름



그림33. 1차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 외형

다. 쿠션

- (1) 2가지 종류의 쿠션(에코폼, 에바스펀지)을 사용하여 제작하였으며, 2가지 제품을 1차 사용성평가 결과를 통해 최종 선택하기로 하였음
- (2) 에코폼의 경우 생활방수가 가능하며 오염도가 적은 것이 특징
- (3) 에바스펀지의 경우 단단하면서 부드러우며 가공성이 좋고 제품과의 일체감이 있는 것이 특징
- (4) 쿠션은 본체와 양면테이프를 이용하여 고정함



에코폼 쿠션 사용 TYPE



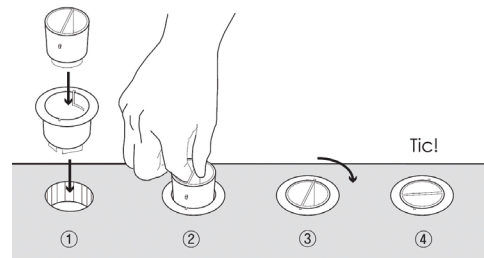
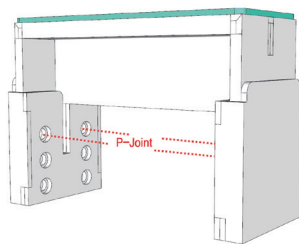
에바스펀지 쿠션 사용 TYPE

그림34. 1차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 쿠션

2) 기구 기능

가. 높이조절

- (1) 골판지 전용 P조인트를 이용하여 높이조절이 가능하도록 디자인함
- (2) P조인트를 사용하여 대사이즈는 3단계, 중과 소사이즈는 2단계의 높이조절이 가능하도록 디자인함



P조인트 사용

그림35. 1차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 높이조절 기능

나. 각도조절

- (1) 각도조절판과 본체를 결합하여 각도가 조절되도록 함
- (2) 벤치의 좌판 폭을 동일하게 하여 3가지 사이즈가 하나의 각도조절판으로 사용 가능하도록 함
- (3) 각도조절판의 설정 각도는 10도로 설정하였음



그림36. 1차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 각도조절 기능

다. 기구 조립

- (1) 본체와 가로지지대는 요철구조로 되어 있어 조립하여 결합하도록 디자인
- (2) 본체의 양쪽 다리부분과 가로지지대는 완전히 고정되어 분리되지 않도록 연결부위에 목공본드를 사용하여 고정하도록 함

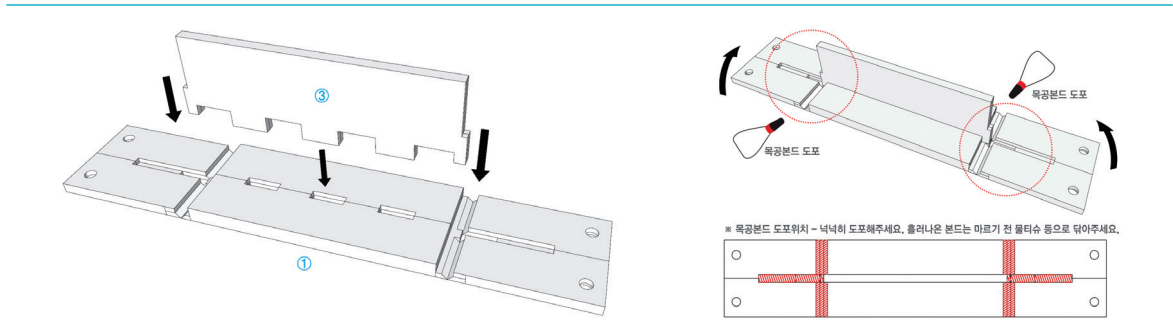


그림37. 1차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 기구 조립

3) 기구 사이즈

(단위 : mm)

	小 사이즈	中 사이즈	大 사이즈
높이조절 단계 (2~3단계)	179	285	300
	244	365	480
			560
좌판 길이	512	656	800
좌판 너비	340	340	340

표14. 1차 PROTOTYPE 착석 보조기기 적용 사이즈

제 3 절 1차 사용성 평가

1. 1차 사용성 평가 추진 계획

1) 추진 개요

가. 조사목적 : 개발 기기에 대한 욕구가 있거나 유사 기기를 사용하고 있는 지체/뇌병변 장애아동의 보호자 및 치료사, 교사 등을 상대로 1차 PROTOTYPE에 대한 사용성 평가를 실시하여 기기의 성능 검증 및 개선점을 파악하고자 함

나. 조사방법 : 일정기간 동안 기기를 활용하도록 제공한 뒤 설문지를 바탕으로 대면 상담을 통해 행동관찰 및 인터뷰, 설문지 작성 실시

다. 조사인원 : 20명(착석 보조기기 : 15명, 훈련용 벤치 : 5명)

라. 조사과정

(1) 기기의 기능 및 활용 방법 안내

- 착석 보조기기의 조립 방법 안내 및 실습
- 2종의 기기에 대한 활용방법 및 기능 설명

(2) 기기의 적용 및 활용

- 사용성 평가 기간(약 1주) 내 기기 활용

(3) 사용성 평가 결과 확인

- 사용자 행동관찰 및 인터뷰
- 설문지 작성 및 개선사항 기록

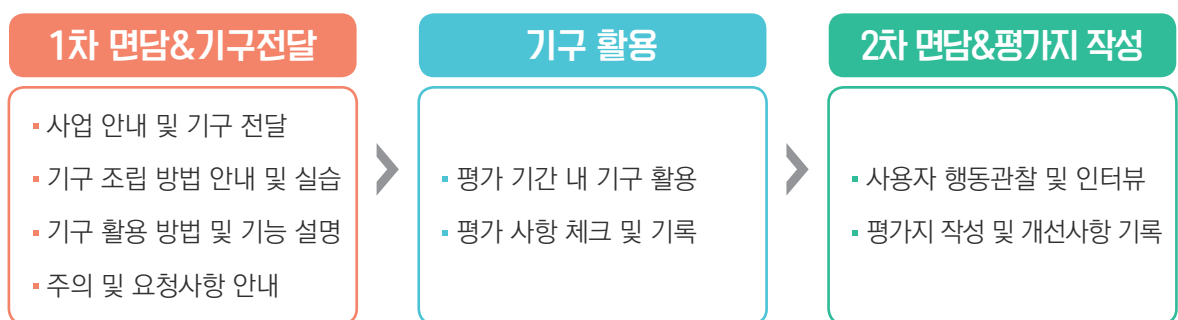


그림38. 사용성 평가 조사 과정

2) 설문지 항목구성 및 조사내용

가. 착석 보조기기 평가 항목구성 및 조사내용

(1) 항목구성

- 착석 보조기기 활용과 관련하여 총 53문항으로 구성
- 착석 보조기기의 조립성, 활용성, 심미성, 기능성, 안전성, 내구성, 기타 항목으로 구성
- 모든 문항은 5점 척도로 구성하였으며 모든 문항에 대해 객관식으로 작성 요청

- 각 문항에 대해 기기의 장점 및 단점, 개선점 등을 서술형으로 작성 요청
- 주 문항에서 놓칠 수 있는 추가적인 사항을 알 수 있도록 7개의 추가문항 구성

(2) 조사내용

영역	세부 내용
일반사항	응답자 구분, 사용대상 연령, 장애유형, 신체정보 등
조립성(4문항)	기기 조립성, 조립 설명서 이해도, 쿠션 분리/결합, 랩보드 분리/결합 등
활용성(4문항)	사용 빈도, 사용 목적 등
심미성(7문항)	무게, 크기, 디자인, 재질, 쿠션 색상 등
기능성(19문항)	착석부 폭/길이/너비, 등받이 길이/각도/고정, 팔걸이 높이/지지면, 내전방지봉, 위치/크기, 랩보드 크기/탈부착, 골반벨트 및 가슴벨트 위치/고정/조절 등
안전성(11문항)	끼임 안전성, 위험성, 인체 무해성, 곡면 마감처리, 쿠션, 전도방지 등
내구성(4문항)	자체 강도, 고정력, 기기오염, 부품교체
기타(4문항)	휴대성, 활용성, 추가 개선사항, 적정 가격

표15. 1차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 조사내용

나. 훈련용 벤치 평가 항목구성 및 조사내용

(1) 항목구성

- 훈련용 벤치 활용과 관련하여 총 32문항으로 구성
- 훈련용 벤치의 활용성, 심미성, 기능성, 안전성, 내구성, 기타로 구성
- 모든 문항은 5점 척도로 구성하였으며 모든 문항에 대해 객관식으로 작성 요청
- 각 문항에 대해 기기의 장점 및 단점, 개선점 등을 서술형으로 작성 요청
- 주 문항에서 놓칠 수 있는 추가적인 사항을 알 수 있도록 4개의 추가문항 구성

(2) 조사내용

영역	세부 내용
일반사항	응답자 구분, 사용대상 연령, 장애유형, 신체정보 등
활용성(4문항)	사용 빈도, 사용 목적 등
심미성(11문항)	디자인, 무게, 크기, 재질, 모서리, 쿠션, 보관 등
기능성(4문항)	높이조절 방법, 각도조절판 활용, 각도의 적절성 등
안전성(7문항)	끼임 안전성, 접촉 유해성, 인체 무해성, 곡면 마감처리, 쿠션, 전도방지 등
내구성(3문항)	내구성, 고정력, 기기오염
기타(3문항)	활용성, 추가 개선사항, 적정 가격

표16. 1차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 조사내용

2. 1차 사용성 평가 조사 결과

1) 착석 보조기기 조사 결과

가. 일반사항

구분		인원(명)	비율(%)
성별	남	8	53.3
	여	7	46.7
나이	1~2세	0	0
	3~4세	8	53.3
	5~6세	4	26.7
	7세 이상	3	20.0
장애유형	뇌병변 장애	10	66.7
	지체 장애	1	6.6
	중복 장애	0	0
	기타(청각, 지적, 언어)	4	26.7
장애등급	1급	8	53.3
	2급	4	26.7
	3급	2	13.3
	4급 이하	1	6.7
전체		15	100.0

표17. 1차 사용성 평가(착석 보조기기) 조사 대상

나. 조립성

(1) 기기 조립 용이성

- 대부분 기기 조립에 긍정적으로 응답하였으며, 조립 시 어려움이 없었음
- '가장 어려웠던 단계가 언제인가?' 라는 질문에 벨트조립, 첫 단계 몸체 조립, 측면판 고정부 조립이라고 응답함
- 벨트 조립의 경우 가슴벨트와 골반벨트를 바꾸어 조립하는 경우가 있었음
- 첫 단계 몸체 부분을 조립할 때 설명서에 앞, 뒤 표시가 없어 조립이 어려웠다고 응답함
- 측면을 고정하는 부품을 결합할 시 좌판의 측면 골 노출로 인해 조립이 어려웠다고 응답함

구분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	합계
인원(명)	5	7	3	0	0	15

표18. 기기 조립 용이성

(2) 조립설명서의 문제점

- 조립설명서가 간단하게 제작되었으나 기기 조립 시 크게 어려움이 없다고 응답함
- 조립설명서에 대한 수정사항으로 '고정하는 부품을 끝까지 밀어 넣어야 한다는 설명이 필요하다.', '골반벨트와 가슴벨트의 구분이 어려워 장착에 대한 설명이 추가되어야 한다.', '각도조절 목봉의 활용 방법 설명이 필요하다.' 등의 의견이 있었음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	2	6	7	0	0	15

표19. 조립설명서의 문제점

(3) 쿠션 분리/결합의 용이성

- 쿠션의 분리 및 결합에 대해 대부분 긍정적으로 응답함
- 추가 의견으로 '아동이 쉽게 뺄 수 있는 단점이다.' 라고 응답함

구분	매우 쉬웠다	쉬웠다	보통이다	어려웠다	매우 어려웠다	합계
인원(명)	13	1	1	0	0	15

표20. 쿠션 분리/결합의 용이성

(4) 랩보드 분리/결합의 용이성

- 랩보드 분리 및 결합방법에 용이성에 대해 대부분 긍정적으로 응답하였으나, 1명이 보통, 3명이 '어려웠다.' 라고 응답하였음
- 부정적으로 응답한 이유에 대해 '랩보드 결합 시 자석의 강도가 강해 급격하게 결합되면서 사용자가 놀라는 경우가 있었다.', '자석의 힘이 강해 본체와 분리가 어려웠다.', '위치조절이 되지 않아 배 부분이 랩보드에 밀착되어 활용이 어려웠다.' 등의 의견이 있었음
- 랩보드가 부착되는 자석의 강도 개선이 필요함을 확인하였음

구분	매우 쉬웠다	쉬웠다	보통이다	어려웠다	매우 어려웠다	합계
인원(명)	8	3	1	3	0	15

표21. 랩보드 분리/결합의 용이성

다. 활용성

(1) 하루 평균 기기 활용 횟수

구분	1~2회	2~3회	5~6회	7~8회	10회 이상	합계
인원(명)	2	8	3	0	2	15

표22. 하루 평균 기기 활용 횟수

(2) 하루 평균 기기 활용 시간

구분	10분 이하	20분 이하	30분 이하	1시간 이하	2시간 이하	합계
인원(명)	0	3	4	3	5	15

표23. 하루 평균 기기 활용 시간

(3) 기기 활용 목적(중복선택)

- 식사, 학습, 치료, 휴식 외에 놀이(그림 그리기, 책읽기, TV시청) 등에 활용하였다고 응답함

구분	식사	학습	치료	휴식	기타	합계
인원(명)	10	10	3	5	7	35

표24. 기기 활용 목적

(4) 주 활용 목적 부합도

- 대부분 주 활용 목적과 부합한다고 응답하였으나, '매우 그렇지 않다.' 라고 응답한 사용자의 경우 강직(뻣침)으로 인해 사용이 제한되었다고 응답하였음

구분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	합계
인원(명)	10	3	1	0	1	15

표25. 주 활용 목적 부합도

라. 심미성

(1) 기기 무게 만족도

- 기기 무게 만족도에 대해 대부분 만족하였으며 기기가 가벼워 보호자가 옮길 시에 편리하다는 의견이 있었음. 반면 '매우 만족하지 않다.' 라고 응답한 1명은 '착석하는 아동이 반동을 줄 경우 쉽게 넘어가는 문제가 있어 묵직했으면 좋겠다.' 라고 응답하였음

구분	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않다	매우 만족하지 않다	합계
인원(명)	11	3	0	0	1	15

표26. 기기 무게 만족도

(2) 기기 크기 만족도

- 기기 크기 만족도에 대해 대부분 긍정적으로 응답하였으나, 부정적으로 응답한 사용자의 경우 '5세(몸무게 : 10kg)가 사용하기에 소사이즈가 너무 작았으며 중사이즈가 적합하다.', '대사이즈 사용 시 전반적인 사이즈가 작았으며 수정이 필요하다고 응답함
- 소사이즈의 크기에 대해 전반적으로 커질 필요가 있음을 확인함

구분	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않다	매우 만족하지 않다	합계
인원(명)	5	6	2	1	1	15

표27. 기기 크기 만족도

(3) 기기 디자인 만족도

- 기기 디자인 만족도는 대부분 긍정적으로 응답하였음
- '무늬나 캐릭터 디자인의 포함이 필요하다.', '영유아를 위한 기기이므로 더 선명하고 다양한 색상의 디자인이 필요하다.', '소형의 경우 보라색을 밝은 색상으로 변경했으면 좋겠다.' 등의 의견이 있었음

구분	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않다	매우 만족하지 않다	합계
인원(명)	6	6	3	0	0	15

표28. 기기 디자인 만족도

(4) 기기 재질 만족도

- 기기 재질에 대해 대부분 긍정적으로 응답하였으며, ‘목제 의자보다 가볍고 환경적인 부분이 좋았다.’ 등의 의견이 있었음
- 부정적으로 응답한 사용자의 경우 ‘교사, 보호자가 사용 시 모서리에 긁힘, 외상의 위험이 있다.’, ‘모서리 부분 마감처리가 날카로워 완성도가 떨어진다.’, ‘가볍고 단단하나 마감처리가 지저분해 보이고 가루가 떨어졌다.’ 등의 의견이 있었음
- 골판지의 모서리 부분의 개선 필요성을 확인함

구분	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않다	매우 만족하지 않다	합계
인원(명)	6	5	2	2	0	15

표29. 기기 재질 만족도

(5) 골판지의 골에 대한 거부감

- 골판지 골에 대해 15명 중 5명이 ‘조금 있다.’라고 응답하였으며, 부정적인 이유에 대해 ‘조금 약해보이고 지저분해 보이며 대체로 완성도가 떨어져 보인다.’, ‘물이나 액체성분에 취약할 것 같다.’, ‘손으로 만졌을 때 쉽게 상처가 난다.’ 등의 의견이 있었음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	3	3	4	5	0	15

표30. 골판지의 골에 대한 거부감

(6) 기기 모서리에 대한 거부감

- 기기 모서리에 대한 거부감에 대해 15명 중 5명이 ‘조금 있다.’, 1명이 ‘매우 있다.’라고 부정적으로 응답하였으며, 거부감이 생기는 부위에 대해 측면 각도조절 부분, 팔걸이 모서리 부분, 발뒤꿈치가 닿는 밑쪽 모서리 부분, 전면부 양측 모서리 부분이라고 응답함
- 모서리에 거부감이 발생하는 부위에 대해서는 개선이 필요함을 확인하였음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	3	3	3	5	1	15

표31. 기기 모서리에 대한 거부감

(7) 쿠션의 색상에 대한 만족도

- 쿠션의 색상에 대해 긍정적으로 응답하였음
- ‘만족하지 않다’라고 응답한 1명은 ‘깔끔해 보이긴 하지만 더러움을 잘 탈 것 같다.’라고 응답하였음

- 평소 선호하는 색상에 대한 질문에 노란색, 푸른색, 초록색, 분홍색, 파란색, 파스텔 톤, 베이지, 회색, 짙은 남색 계열, 어두운 계열로 응답하였음

구분	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않다	매우 만족하지 않다	합계
인원(명)	5	7	2	1	0	15

표32. 쿠션의 색상에 대한 만족도

마. 기능성

(1) 좌석 폭 사이즈의 적합성

- 대체로 작으며 조금 더 넓게 제작될 필요성을 확인함
- 넉넉하게 앉을 수 있도록 10cm 정도 사이즈 수정이 필요함

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	6	4	3	2	0	15

표33. 좌석 폭 사이즈의 적합성

(2) 좌석 깊이 사이즈의 적합성

- 좌석의 깊이가 좁았으며 사용에 제한된 경우가 많아 개선이 필요함을 확인함

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	6	5	0	4	0	15

표34. 좌석 깊이 사이즈의 적합성

(3) 좌석 높이 사이즈의 적합성

- 대부분 긍정적으로 응답하였으나, 3명이 '적합하지 않다.'라고 응답함. 부정적인 응답 이유에 대해 '다리가 땅에 닿고 재질이 가벼워 땅에 발을 구를 때 뒤로 넘어가는 경우가 있었다.', '다리가 길어 높이가 짧은 경우 조절 할 수 있었으면 좋겠다.' 등의 의견이 있었음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	6	2	4	3	0	15

표35. 좌석 높이 사이즈의 적합성

(4) 등받이 길이의 적합성

- 등받이 길이 적합성에 대해 15명 중 5명이 '적합하지 않다.'라고 응답하였으며 小, 中, 大사이즈 모두 등받이 길이가 짧았음
- 대체로 높이가 낮았으며 7~10cm 정도 높일 필요가 있음을 확인함

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	3	2	5	5	0	15

표36. 등받이 길이의 적합성

(5) 등받이 각도의 적합성

- 등받이 각도에 대해서 대부분 적합하다고 응답하였으며, '적합하지 않다.'라고 응답한 사용자의 경우 '배 부분이 랩보드에 닿아 첫 번째 각도를 활용하기 어려웠다.'라고 응답함
- 첫 번째와 두 번째 사이의 각도가 있었으면 좋겠다는 의견이 있음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	4	7	3	1	0	15

표37. 등받이 각도의 적합성

(6) 등받이 각도 조절의 용이성

구분	매우 쉬웠다	쉬웠다	보통이다	어려웠다	매우 어려웠다	합계
인원(명)	9	6	0	0	0	15

표38. 등받이 각도 조절의 용이성

※ 등받이 각도조절의 필요성

구분	매우 도움을 준다	도움을 준다	보통이다	도움을 주지 않는다	매우 도움을 주지 않는다	합계
인원(명)	8	6	1	0	0	15

표39. 등받이 각도조절의 필요성

(7) 팔걸이 높이의 적합성

- 팔걸이 높이에 대해 부정적으로 응답한 사용자의 경우 '팔걸이의 높이가 높다'라고 응답하였음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	6	5	2	1	0	15

표40. 팔걸이 높이의 적합성

(8) 팔걸이 지지 면적의 적합성

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	9	3	3	0	0	15

표41. 팔걸이 지지 면적의 적합성

(9) 내전방지봉 크기의 적합성

- 내전방지봉의 크기 적합성에 대해 대부분 긍정적으로 응답하였으나, '적합하지 않다.'라고 응답한 3명의 경우 '크기가 커서 앉기에 타이트하였다.', '내전방지봉의 높이가 낮아 3~5cm 정도 높일 필요가 있다.'라고 응답하였음
- 내전방지봉의 높이에 대해 전체적으로 높아질 필요가 있음을 확인하였음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	4	3	5	3	0	15

표42. 내전방지봉 크기의 적합성

(10) 내전방지봉 위치의 적합성

- 내전방지봉의 위치 적합성에 대해 15명 중 4명이 '보통이다.', 5명이 '적합하지 않다.', 1명이 '매우 적합하지 않다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '내전방지봉이 안쪽으로 너무 들어가 있어 앉기에 불편하였다.'라고 응답하였음
- 내전방지봉을 3~5cm 정도 앞쪽으로 이동할 필요가 있음을 확인하였음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	2	3	4	5	1	15

표43. 내전방지봉 위치의 적합성

※ 내전방지봉의 필요성

- 내전방지봉이 필요하다는 의견이 많았으며, 벨트 사용 시 굳이 필요 없다는 의견도 있었음

구분	매우 필요하다	필요하다	보통이다	필요하지 않다	매우 필요하지 않다	합계
인원(명)	8	4	3	0	0	15

표44. 내전방지봉의 필요성

(11) 랩보드 사이즈의 적합성

- 랩보드의 전체적인 크기를 키워야 한다는 의견이 많았음(60x50cm 정도)
- 배 접촉 부위를 5cm 정도 더 들어가야 함
- 컵 홀더가 추가되었으면 좋겠다는 의견이 있었음
- 랩보드 날개가 뒤로 더 길게 제작되었으면 좋겠다는 의견이 있었음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	3	2	7	3	0	15

표45. 랩보드 사이즈의 적합성

(12) 착석부 시트 쿠션감의 적합성

- 대부분 만족하였으나 좀 더 쿠션이 있었으면 좋겠다는 의견이 있었음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	9	5	1	0	0	15

표46. 착석부 시트 쿠션감의 적합성

(13) 측면 부 시트 쿠션감의 적합성

- 대부분 만족하였으나 바닥 부분만큼 쿠션이 있었으면 좋겠다는 의견이 있었음
- 측면 부로 더 감쌀 수 있으면 좋겠다는 의견이 있었음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	10	3	1	1	0	15

표47. 측면 부 시트 쿠션감의 적합성

(14) 내전방지봉 쿠션감의 적합성

- 내전방지봉의 쿠션감에 대해 1명이 '보통이다.', 3명이 '적합하지 않다.', 2명이 '매우 적합하지 않다.' 라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '쿠션감이 부족했으며, 내전방지봉에서 쿠션이 잘 벗겨지는 문제가 있다.'라고 응답하였음
- 내전방지봉의 쿠션감에 대해 개선이 필요함을 확인하였음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	7	2	1	3	2	15

표48. 내전방지봉 쿠션감의 적합성

(15) 머리받침대 쿠션감의 적합성

- 머리받침대 쿠션감에 대해 대부분 긍정적으로 응답하였으나, '등받이의 높이가 낮아 위치가 부적합하였다.', '목을 가누는 아동은 필요 없으나 목을 가누지 못하는 경우 머리를 지지할 수 있도록 오목한 형태 또는 나비 베개 형태의 머리받침대가 필요하다.'라고 응답하였음
- 머리받침대 쿠션감에 대한 개선이 필요함을 확인하였음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	4	5	4	2	0	15

표49. 머리받침대 쿠션감의 적합성

(16) 골반벨트 위치의 적합성

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	6	4	5	0	0	15

표50. 골반벨트 위치의 적합성

(17) 골반벨트 고정 및 조절의 적합성

- 골반벨트 고정 및 조절에 대해 대부분 긍정적인 응답을 하였으나, '쿠션을 벗기거나 끼는 것이 어려웠으며 조절이 힘들다.', '체격이 있는 아이를 위해 길이가 넉넉할 필요가 있다.', '넓이를 더 넓히는 것이 좋을 것 같다.' 등의 의견이 있었음
- 골반벨트 길이를 넉넉하게 설정할 필요가 있음을 확인함

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	3	5	6	1	0	15

표51. 골반벨트 고정 및 조절의 적합성

(18) 가슴벨트 위치의 적합성

- 가슴벨트 위치 적합성에 대해 2명이 '보통이다.', 2명이 '적합하지 않다.', 1명이 '매우 적합하지 않다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '가슴벨트 위치가 높다.'라고 응답함
- 가슴벨트의 위치를 낮게 설정할 필요가 있음을 확인함

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	6	4	2	2	1	15

표52. 가슴벨트 위치의 적합성

(19) 가슴벨트 고정 및 조절의 적합성

- 대부분 긍정적으로 응답하였으나, '쿠션을 벗기거나 끼는 것이 어려웠으며 조절이 힘들다.', '고정/분리 시에 쿠션이 빠져서 불편했다.' 등의 의견이 있었음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	4	5	5	1	0	15

표53. 가슴벨트 고정 및 조절의 적합성

※ 골반벨트와 가슴벨트의 필요성

구분	모두 필요	골반벨트만 필요	가슴벨트만 필요	모두 필요 없음	합계
인원(명)	8	2	4	1	15

표54. 골반벨트와 가슴벨트의 필요성

※ 골반벨트와 가슴벨트 외 추가적인 벨트의 필요성

- 추가 벨트 필요성에 대해 15명 중 4명이 추가로 필요하다고 응답하였으며, 골반벨트와 가슴벨트 외에 추가로 어깨 고정 벨트, X자형 벨트가 필요하다고 응답하였음

구분	필요	필요없음	합계
인원(명)	4	11	15

표55. 추가 벨트의 필요성

바. 안전성

(1) 끼임의 위험성

- 끼임의 위험성에 대해 3명이 '보통이다.', 3명이 '조금 있다.', 1명이 '매우 있다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '등받이 각도 조절 시 팔걸이 뒤쪽의 각도조절부에 손이 끼인다.', '랩보드 탈부착 시

- 끼임의 위험이 크다.’, ‘발 뒷부분의 걸리는 부분에서 끼임의 위험이 있다.’ 등의 의견이 있었음
- 팔걸이 뒤쪽의 각도조절부 모서리, 랩보드 고정 자석의 강도에 대해 수정이 필요함을 확인함

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	5	3	3	3	1	15

표56. 끼임의 위험성

(2) 모서리의 위험성

- 모서리 위험성에 대해 3명이 ‘보통이다.’, 4명이 ‘조금 있다.’, 3명이 ‘매우 있다.’라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 ‘아동이 발을 많이 움직여 양쪽 전면부 모서리 부분에서 상처가 날 위험이 있다.’, ‘전반적인 모서리에 마감처리를 하여 피부 손상을 미리 방지했으면 좋겠다.’, ‘랩보드 마감의 끝부분에서 긁힐 위험이 있다.’ 등의 의견이 있었음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	4	1	3	4	3	15

표57. 모서리의 위험성

(3) 신체접촉에 대한 위험성

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	13	1	0	1	0	15

표58. 신체접촉에 대한 위험성

(4) 곡면 및 마감처리 적절성

- 곡면 및 마감처리에 대해 7명이 ‘보통이다.’, 3명이 ‘그렇지 않다.’, 2명이 ‘매우 그렇지 않다.’라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 ‘골판지가 드러나는 전면부 만이라도 마감처리가 필요하다.’, ‘등받이 부분의 모서리에도 마감처리가 필요하다.’, ‘잡고 옮길 때 손잡이가 있었으면 좋겠다.’라는 의견이 있었음
- 전체적으로 골판지 단면이 드러나는 부분에 대한 개선이 필요함을 확인하였음

구분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	합계
인원(명)	3	0	7	3	2	15

표59. 곡면 및 마감처리 적절성

(5) 등받이 고정의 적절성

- 등받이 고정에 대해 대부분 긍정적으로 응답하였으나, ‘등받이가 고정되어 있지 않아 전방으로 많이 흔들린다.’, ‘힘을 가할 때 쉽게 이동하였으며, 등받이가 랩보드 재질로 교체되면 더 튼튼하게 사용가능할 것이다.’ 등의 의견이 있었음
- 등받이 고정에 대한 고려가 필요하며, 등받이 강도에 대한 개선이 필요함을 확인하였음

구분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	합계
인원(명)	9	5	0	1	0	15

표60. 등받이 고정의 적절성

(6) 랩보드 탈부착 위험성

- 랩보드 탈부착 위험성에 대해 2명이 '보통이다.', 2명이 '조금 있다.', 4명이 '매우 있다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '자력이 강하여 탈부착 시 아동의 손이 끼일 우려가 있어 안전성에 문제가 있었다.', '인공와우 사용 대상에게는 활용하기 조심스러웠으며, 자석이 있다는 사전 경고와 안내가 필요할 것으로 보인다.' 등의 의견이 있었음
- 랩보드 강도에 대한 개선이 필요하며, 설명서에 자석이 있다는 사실과 사전 경고내용이 필요함을 확인하였음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	4	3	2	2	4	15

표61. 랩보드 탈부착 위험성

(7) 팔걸이 지지 시 위험성

- 팔걸이 지지 위험성에 대해 대부분 긍정적으로 응답하였으며, 위험성이 '조금 있다.'라고 응답한 1명의 경우 '팔걸이의 모서리가 날카로워 마감처리가 필요하다.' 등의 의견이 있었음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	9	3	2	1	0	15

표62. 팔걸이 지지 시 위험성

(8) 내전방지봉 사용 시 위험성

- 내전방지봉 사용에 대해 대부분 긍정적으로 응답하였으나, 위험성이 '조금 있다.'라고 응답한 2명의 경우 '위치가 안쪽으로 너무 들어가 있어 착석공간이 부족하다.', '기저귀가 내전방지봉 위에 얹히게 되어 사용이 불편하였다.'라고 응답하였음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	6	5	2	2	0	15

표63. 내전방지봉 사용 시 위험성

(9) 랩보드 사용 시 위험성

- 랩보드 사용 시 위험성에 대해 2명이 '보통이다.', 1명이 '조금 있다.', 1명이 '매우 있다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '랩보드 마감 밴드가 뜯어질 경우 모서리가 날카로워 손을 다칠 우려가 있다.', '마감 밴드의 끝부분이 쉽게 뜯어졌다.', '랩보드가 자석으로 되어 있어 탈부착 시 편하였으나 강도가 너무 강하여 위험성이 있다.' 등의 의견이 있었음
- 랩보드 마감 밴드를 뜯어지지 않게 부착할 필요가 있으며, 랩보드 고정 자력의 강도를 변경할 필요성을 확인하였음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	9	2	2	1	1	15

표64. 랩보드 사용 시 위험성

(10) 자세 변경 시 전도 위험성

- 자세 변경 시 전도 위험성에 대해 1명이 '보통이다.', 2명이 '조금 있다.', 2명이 '매우 있다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '기기가 가벼워 뒤로 쉽게 넘어질 수 있다.', '발이 바닥에 닿을 때 바닥을 차면서 뒤로 넘어갈 가능성이 있다.', '바닥에 닿는 부분에 미끄럼방지 기능이 필요하다.' 등의 의견이 있었음
- 안전성을 높이기 위해 전도방지 디자인을 추가할 필요가 있으며, 미끄럼방지 기능에 대해 고려가 필요함을 확인하였음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	7	3	1	2	2	15

표65. 자세 변경 시 전도 위험성

(11) 자세유지 안전성

- 자세유지 안전성에 대해 대부분 긍정적으로 응답하였으나, '기울어지는 방향으로 쏠림 현상이 나타났다.', '아래쪽에 하중이 실리도록 하면 안전성이 높아질 것이다.', '큰 아동이 기대었을 시 불안할 수 있다.' 등의 의견이 있었음

구분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	합계
인원(명)	10	2	1	2	0	15

표66. 자세유지 안전성

사. 내구성

(1) 기기 내구성 만족도

- 기기 내구성에 대해 2명이 '보통이다.', 3명이 '그렇지 않다'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '물과 침이 닿을 때 파손이 우려된다.', '랩보드 마감 밴드 끝 부분의 접착력이 떨어져 뜯어지는 경우가 있었다.', '골판지 절단면의 마모가 우려된다.' 등의 의견이 있었음

구분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	합계
인원(명)	8	2	2	3	0	15

표67. 기기 내구성 만족도

(2) 기기 분리 위험성

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	10	3	1	1	0	15

표68. 기기 분리 위험성

(3) 기기 오염

- 기기 오염에 대해 3명이 '보통이다.', 3명이 '조금 있다.', 2명이 '매우 있다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '연필과 색연필로 오염 됐을 때 잘 닦이지 않았다.', '침과 식사 중 음식물로 인해 오염이 염려된다.' 등의 의견이 있었음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	5	2	3	3	2	15

표69. 기기 오염

(4) 파손 부품 만 교체하여 활용하는 것에 대한 의향

- 파손 부품 교체에 대해 15명 중 13명이 긍정적으로 응답하였으며, 2명이 부정적으로 응답하였음. 부정적인 이유에 대해 '커버는 교체하더라도 부품을 바꾸지는 않을 것 같다.'라고 응답함

구분	있다	없다	합계
인원(명)	13	2	15

표70. 파손 부품 교체에 대한 의향

아. 기타

(1) 외출 시 휴대 계획

- 외부 휴대 계획에 대한 질문에 15명 중 7명이 '있다.', 8명이 '없다.'라고 응답하였음
- 있다고 응답한 이유에 대해 '가벼워서 휴대할 수 있다.' 등의 의견이 있었음
- 없다고 응답한 이유에 대해 '종이라는 재질을 감안해서 사용하기 때문에 휴대하지 않을 것 같다.', '장시간 나가 있을 때는 휴대할 수 있으나, 파손이나 마모를 고려하여 짧은 시간에는 휴대할 것 같지 않다.' 등의 의견이 있었음

구분	있다	없다	합계
인원(명)	7	8	15

표71. 외출 시 휴대 계획

(2) 기기 활용 기간

- 6개월 ~ 1년 정도의 사용기간으로 응답한 경우가 8명으로 가장 많았으며, 2년 이상이 2명이었음
- 6개월 이하로 응답한 경우가 1명 있었으며 내전방지봉의 위치, 사이즈, 재질이 밖으로 드러나 있어 약해 보이는 것이 문제점으로 응답함
- 기타의 경우 아이의 성장 속도에 따라 다르겠지만 사이즈 변경이 필요한 경우가 아니면 지속해서 사용하겠다고 응답함

구분	6개월 이하	6개월 정도	1년 정도	2년 정도	기타	합계
인원(명)	1	4	4	2	3	14

표72. 기기 활용 기간

(3) 시급히 개선되어야 할 부분

- 시급히 개선이 필요한 부분에 대한 질문에 대해 ‘골판지 골이 보이는 모서리 부분에 대해 개선이 필요하다.’, ‘내전방지봉의 위치 및 크기, 쿠션감 및 고정에 대해 개선이 필요하다.’, ‘소, 중, 대의 전반적인 사이즈 재조정이 필요하다.’, ‘랩보드 자석의 강도 개선이 필요하다.’, ‘머리를 잘 지지할 수 있는 형태의 머리받침대 쿠션의 개선이 필요하다.’, ‘바닥이 닿는 부분의 미끄럼 방지 기능의 개선이 필요하다.’, ‘세탁 등으로 사용하지 못할 경우를 대비하여 여분의 시트가 있으면 좋겠다.’ 등의 의견이 있었음

(3) 적정 가격

- 개발 기기의 1개당 적정가격에 대한 질문에 6명이 응답하였으며 3만원 1명, 5~10만원 3명, 20~30만원 1명, 35만원으로 가격을 책정하였음

구분	5만원 미만	5~10만원	20~30만원	30만원 이상	합계
인원(명)	1	3	1	1	6

표73. 적정 가격



그림39. 1차 사용성 평가(착석 보조기기) 실시 사진

2) 훈련용 벤치 조사 결과

가. 일반사항

구분		인원(명)	비율(%)
성별	남	1	20.0
	여	4	80.0
나이	1~2세	0	0
	3~4세	3	60.0
	5~6세	2	40.0
	7세 이상	0	0
장애유형	뇌병변 장애	3	60.0
	지체 장애	1	20.0
	중복 장애	0	0
	기타(청각, 지적, 언어)	1	20.0
장애등급	1급	2	40.0
	2급	1	20.0
	3급	0	0
	4급 이하	1	20.0
	기타(미등록)	1	20.0
전체		5	100.0

표74. 1차 사용성 평가(훈련용 벤치) 조사 대상

나. 활용성

(1) 하루 평균 기기 활용 횟수

구분	1~2회	2~3회	5~6회	7~8회	10회 이상	합계
인원(명)	2	2	0	1	0	5

표75. 하루 평균 기기 활용 횟수

(2) 하루 평균 기기 활용 시간

구분	10분 이하	20분 이하	30분 이하	1시간 이하	2시간 이하	합계
인원(명)	0	2	2	1	0	5

표76. 하루 평균 기기 활용 시간

(3) 기기 활용 목적(중복선택)

- 기타 의견으로 그림 그리기, 숙제하기, 책읽기 등이 있음
- 소형은 한 단계 높은 상태에서 의자로 대형은 책상으로 활용함
- 중형은 학습 및 놀이, 재활 치료 시 활용하였으며 대형은 기립 훈련 시 활용함
- 키에 맞춰서 사이즈를 다르게 하여 사용하였으며, 주로 학습이나 자세 정렬조정에 사용

구분	식사	학습	치료	휴식	기타	합계
인원(명)	2	4	3	1	0	10

표77. 기기 활용 목적

(4) 주 활용 목적 부합도

구분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	합계
인원(명)	3	2	0	0	0	5

표78. 주 활용 목적 부합도

다. 심미성

(1) 기기 디자인 만족도

- 기기 디자인에 대해 대부분 긍정적으로 응답함

구분	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않다	매우 만족하지 않다	합계
인원(명)	1	3	1	0	0	5

표79. 기기 디자인 만족도

(2) 기기 무게 만족도

- 기기 무게에 대해 5명이 '매우 만족한다.'라고 응답하였으며 기존 훈련용 벤치 무게에 비해 가벼워서 사용감이 좋으며, 옮길 시에 편리하다고 응답함

구분	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않다	매우 만족하지 않다	합계
인원(명)	5	0	0	0	0	5

표80. 기기 무게 만족도

(3) 기기 크기 만족도

- 小사이즈의 길이가 컸으면 좋겠다는 의견이 3명 있었으며 中사이즈 정도로 커졌으면 좋겠다는 의견이 있음
- 中, 大사이즈의 크기에 대해서는 만족함

구분	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않다	매우 만족하지 않다	합계
인원(명)	4	0	1	0	0	5

표81. 기기 크기 만족도

(4) 다리의 두께 적절성

- 두꺼워서 투박해 보인다는 의견이 있는 반면 얇으면 불안할 것 같다는 의견도 있음

구분	매우 적절하다	적절하다	보통이다	적절하지 않다	매우 적절하지 않다	합계
인원(명)	2	2	1	0	0	5

표82. 다리의 두께 적절성

(5) 가로지지대의 적절성

- 대형의 경우 가로지지대에 무릎이 걸려서 매우 불편하였음(사용자 키 126cm)
- 가정에서 사용 시 크게 불편하지 않지만, 치료용으로 사용 시 자세 보완이나 중재가 어렵다고 응답함

구분	매우 적절하다	적절하다	보통이다	적절하지 않다	매우 적절하지 않다	합계
인원(명)	2	2	0	0	1	5

표83. 가로지지대의 적절성

(6) 재질의 만족도

- 상판이 오물이나 스크래치에 약함
- 날카로워 다칠 수 있으며, 특히 P조인트 조작할 때 날카로워 조작이 어려움

구분	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않다	매우 만족하지 않다	합계
인원(명)	1	3	1	0	0	5

표84. 재질의 만족도

(7) 골판지의 골에 대한 거부감

- 골판지 골에 대한 거부감에 대해 5명 중 3명이 '조금 있다.', 1명이 '매우 있다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '골이 드러나서 미완성 느낌이고 재질이 건강상 별로인 것 같다.', '완성도가 떨어져 보이고 이물질이 끼일 것 같다.', '방수에 대한 걱정이 있다.' 등의 의견이 있었음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	0	1	0	3	1	5

표85. 골판지의 골에 대한 거부감

(8) 기기 모서리에 대한 거부감

- 기기 모서리에 대한 거부감에 대해 5명중 2명이 '조금 있다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '다리 안쪽 모서리가 뾰족하고 단단하여 굽힐까봐 걱정되었다.' 등의 의견이 있었음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	1	2	0	2	0	5

표86. 기기 모서리에 대한 거부감

(9) 쿠션의 재질에 대한 만족도

- 에바스펀지의 경우 책상용도로 적합하였으며, 에코폼의 경우 착석용도로 적합하였음
- 에바스펀지의 경우 손톱자국이 남았으며 때가 잘 닳음
- 앉아있을 때는 쿠션이 나쁘지 않았으나, 학습할 때 책상용으로 사용할 경우 쿠션감이 방해 요인이 된다고 응답함

구분	매우 만족한다	만족한다	보통이다	만족하지 않다	매우 만족하지 않다	합계
인원(명)	1	2	2	0	0	5

표87. 쿠션 재질의 만족도

(10) 기기 보관 적절성

- 기기 보관 적절성에 대해 '포개지지 않아도 위로 쌓아서 보관하면 되어서 보관에 문제가 없었다.'라고 응답한 사용자가 있는 반면, '서로 겹쳐지지 않아서 자리를 많이 차지한다.'고 응답한 사용자가 있었음

구분	매우 적절하다	적절하다	보통이다	적절하지 않다	매우 적절하지 않다	합계
인원(명)	1	2	0	2	0	5

표88. 기기 보관 적절성

(11) 쿠션의 색상 선호

- 쿠션 선호 색상에 대해 '초록색, 때가 덜 타는 색(푸른색 계열), 파란색, 분홍색, 어두운 색상' 등의 의견이 있었음

라. 기능성

(1) 높이 조절 방법에 대한 어려움 정도

- 높이 조절 방법의 어려움 정도에 대한 질문에 대해 2명이 '보통이다.', 1명이 '매우 있다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '네 개의 핀이 끼워져 있어 높이 조절 시 번거롭고 시간이 오래 걸리며, 치료 시 높이 조절을 하는 경우가 많아 제한적이다.', 'P조인트가 같이 돌아가서 빼고 넣기가 번거로웠다.', '높이 조절 하는데 약간 딱딱하였다.' 등의 의견이 있었음
- 긍정적으로 응답한 사용자의 경우 '익숙하다면 빠르게 조절할 수 있을 것 같다.' 등의 의견이 있었음
- 전반적으로 새롭게 사용하는 부품인 P조인트에 대해 적응하기 어려워했으며, 높이조절 방법에 대한 개선이 필요함을 확인하였음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	0	2	2	0	1	5

표89. 높이 조절 방법에 대한 어려움 정도

(2) 각도조절판 활용에 대한 어려움 정도

- 각도조절판 활용에 대해 대부분 긍정적으로 응답하였으며, 어려움이 '조금 있다.'라고 응답한 1명의 경우 '소형의 경우 각도조절판을 끼우면 높이가 높아져 신장이 작은 아이는 사용이 불편하였으며, 높이를 맞추기 위해 별도의 발판 제공이 필요할 것으로 보인다.'라고 응답하였음

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	1	1	2	1	0	5

표90. 각도조절판 활용에 대한 어려움 정도

(3) 각도조절판 각도의 적합성

- 각도조절판의 10도로 설정된 각도가 대부분 적합하다고 응답하였으며, '단계별 각도가 있으면 좋을 것 같다.'라는 추가의견이 있었음

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	3	1	1	0	0	5

표91. 각도조절판 각도의 적합성

(4) 높이조절과 각도조절 기능의 활용

구분	높이조절	각도조절	모두 사용	모두 사용하지 않음	합계
인원(명)	3	1	1	0	5

표92. 높이조절과 각도조절 기능의 활용

마. 안전성

(1) 끼임의 위험성

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	3	1	0	0	1	5

표93. 끼임의 위험성

(2) 모서리의 위험성

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	2	2	0	1	0	5

표94. 모서리의 위험성

(3) 신체접촉에 대한 위험도

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	5	0	0	0	0	5

표95. 신체접촉에 대한 위험도

(4) 곡면 및 마감처리 적절성

- 겉면은 괜찮으나 다리 안쪽이 딱딱하고 날카로워 다칠 우려가 있다고 응답함

구분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	합계
인원(명)	2	1	2	0	0	5

표96. 곡면 및 마감처리 적절성

(5) 자세유지 안전성

구분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	합계
인원(명)	2	1	0	2	0	5

표97. 자세유지 안전성

(6) 자세 변경 시 전도 위험성

- 자세 변경 시 전도 위험성에 대해 3명이 '조금 있다.'라고 응답하였으며, 부정적으로 응답한 이유에 대해 '종이 재질이라서 바닥면이 미끄러져 전도될 위험이 있다.', '벤치가 가벼워서 체중이 가장자리(앞)로 쏠릴 때 넘어질 수 있다.'라고 응답함

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	2	0	0	3	0	5

표98. 자세 변경 시 전도 위험성

(7) 착석부 쿠션감의 충분도

구분	매우 충분하다	충분하다	보통이다	충분하지 않다	매우충분하지 않다	합계
인원(명)	4	0	1	0	0	5

표99. 착석부 쿠션감의 충분도

바. 내구성

(1) 기기 내구성 만족도

- '생각보다 튼튼하였다.'라고 긍정적으로 응답한 사용자가 있는 반면 '물에 대한 내구성이 염려되고, 한쪽이 찌히거나 구겨질 때 균형이 무너질 것 같다.', '재질이 종이라서 불안하다.'라고 응답한 사용자도 있었음
- 종이 재질에 대한 부정적인 의견을 해결하는 것이 중요하다는 것을 확인하였음

구분	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	합계
인원(명)	2	1	1	1	0	5

표100. 기기 내구성 만족도

(2) 기기 분리 위험성

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	3	0	1	1	0	5

표101. 기기 분리 위험성

(3) 기기 오염

구분	매우 없다	없다	보통이다	조금 있다	매우 있다	합계
인원(명)	1	0	3	1	0	5

표102. 스펀지 오염

사. 기타

(1) 기기 활용 기간

- 5명 모두 1년 내외로 응답하였음

(2) 시급히 개선되어야 할 부분

- 시급히 개선되었으면 하는 부분에 대해 ‘소사이즈의 경우 각도조절판을 끼우면 높이가 높아져 신장이 작은 아이는 사용이 불편하였다.’, ‘높이를 맞추기 위해 별도의 발판 제공이 필요할 것으로 보인다.’, ‘한 사이즈 정도는 등받이도 있으면 좋을 것 같다.’, ‘미세한 각도조절이 가능하며, 단계별 각도가 필요하다.’, ‘바닥 미끄럼 및 고정 장치가 필요하다.’, ‘높이 조절 방식의 개선이 필요하다.’, ‘노출된 부분의 방수처리나 마감 처리가 필요하다.’ 등의 의견이 있었음

(3) 적정 가격

- 5명 중 1명 10만원, 3명이 10만원~15만원, 1명이 20~30만원으로 응답함
- 10만원으로 구매할 경우 재사용 강점과 함께 심적으로 편하게 사용가능할 것 같다고 응답함



그림40. 1차 사용성 평가(훈련용 벤치) 실시 사진

3. 1차 사용성 평가 결과의 종합

1) 요청 및 기타 건의사항 종합

가. 착석 보조기기 요청 및 건의사항

영역	항목	세부 내용
조립성	기기 조립	▪ 몸체 부분을 조립할 때 기기와 설명서에 앞, 뒤 표시가 없어 조립이 어려움 ▪ 벨트와 등받이와의 결합 방법이 어려움 ▪ 측판을 고정하는 부품을 결합할 때 좌판의 측면 골로 인해 조립이 어려움
	조립설명서	▪ 골반벨트와 가슴벨트의 구분 방법과 조립 방법에 대한 설명이 부족함 ▪ 설명서 8번에서 측면과 바퀴 결합 설명이 동시에 되어있어 불편함 ▪ 고정하는 부품을 쉽게 결합하기 위한 설명이 필요함 ▪ 각도조절 목봉의 활용에 대한 설명이 부족함
	쿠션 조립	▪ 대부분 분리/결합이 용이함
	랩보드 조립	▪ 자석의 힘이 강해 급격한 결합으로 다칠 위험이 있으며, 분리가 어려움

심미성	디자인	▪ 무늬나 캐릭터 디자인이 포함되었으면 좋겠다는 의견이 있음 ▪ 영유아를 위한 기기이므로 더 선명하고 다양한 색상 사용이 필요함
	모서리	▪ 측면 각도조절 부분, 팔걸이 모서리 부분, 발뒤꿈치가 닿는 밑쪽 모서리부분, 전면부 양측 모서리 부분에서 굽힘에 대한 우려가 있음
기능성	좌석 사이즈	▪ 대체로 작으며 조금 더 넓게 제작될 필요
	좌석 높이	▪ 발 받침대가 있어 높이를 조절할 수 있는 기능이 필요
	등받이 길이	▪ 소, 중, 대형 전반적으로 짧았으며 7~10cm 정도 높여야 함
	등받이 각도	▪ 배 부분이 랩보드에 닿아 첫 번째 각도를 활용하기 어려움 ▪ 각도가 두 가지 밖에 없어서 한정적임 ▪ 첫 번째와 두 번째 사이의 각도가 필요함
	팔걸이	▪ 팔걸이의 높이가 조금 높음
	내전방지봉	▪ 크기가 크고 안쪽으로 들어와 있어서 앉기에 타이트함 ▪ 3~5cm 정도 앞쪽으로 더 나와야 함 ▪ 3~5cm 정도 높여야 함 ▪ 쿠션감이 부족했으며 잘 벗겨지는 문제가 있음
	랩보드	▪ 랩보드 전체적인 크기를 키워야 한다는 의견이 많았음(60*50cm 정도) ▪ 배 접촉 부위를 5cm 정도 더 들어가야 함
	머리받침대	▪ 오목한 형태 또는 나비 배개 형태의 머리받침대를 필요로 하는 경우가 있었음
안전성	골반벨트	▪ 쿠션을 벗기거나 끼는 것이 어려웠으며 조절이 어려움 ▪ 체격이 있는 아이를 위해 길이가 넉넉할 필요가 있음
	가슴벨트	▪ 쿠션을 벗기거나 끼는 것이 어려웠으며 조절이 어려움 ▪ 가슴벨트 위치가 높다는 의견이 있었음
	끼임 위험성	▪ 측면 각도조절 부분에서 끼임의 위험이 컸음
	모서리 위험성	▪ 아동이 발을 많이 움직여 양쪽 전면부 모서리 부분에서 상처가 날 위험이 있음 ▪ 전반적인 모서리에 마감처리를 하여 피부 손상을 미리 방지했으면 좋겠다는 의견이 있음 ▪ 랩보드 모서리를 마감하는 밴드 끝부분에서 굽힐 위험이 있음
	곡면 및 마감	▪ 골판지가 드러나는 전면부 만이라도 마감처리가 필요할 것으로 보임 ▪ 등받이 부분의 모서리에도 마감처리가 필요할 것으로 보임 ▪ 잡고 옮길 때 손잡이가 있었으면 좋겠다는 의견이 있었음
	등받이	▪ 등받이가 랩보드 재질로 교체되면 더 오래 사용할 수 있을 것으로 보임
	랩보드	▪ 자력이 너무 강하여 탈부착 시 아동의 손이 끼일 우려가 있었음 ▪ 인공와우 사용 대상에게는 활용하기 조심스러웠으며, 자석이 있다는 사전 경고와 안내가 필요할 것으로 보임 ▪ 랩보드 마감 밴드 끝부분이 쉽게 뜯어졌으며 뜯어질 때 모서리가 날카로워 손을 다칠 우려가 있음
	팔걸이	▪ 팔걸이의 모서리가 날카로워 마감처리가 필요할 것으로 보임
내구성	전도 위험성	▪ 발로 차면서 기기와 함께 뒤로 넘어갈 가능성이 있음
	기기 오염	▪ 연필과 색연필로 오염 됐을 때 잘 닦이지 않음 ▪ 침, 식사 중 음식으로 인해 오염이 염려됨

표103. 1차 PROTOTYPE(좌석 보조기기) 요청 및 건의사항의 종합

나. 훈련용 벤치 요청 및 건의사항

영역	항목	세부 내용
심미성	크기	▪ 소형의 좌우 폭이 좁아 커질 필요가 있음
	가로지지대	▪ 대형의 경우 가로지지대에 무릎이 걸려서 매우 불편함
	마감	▪ 방수에 대한 걱정이 있음
	모서리	▪ 다리 안쪽 모서리가 뾰족하고 단단하여 굽히는 것에 우려가 있음
	쿠션	▪ 에바스펀지의 경우 책상용으로 적합했으며, 에코스펀지의 경우 착석용으로 적합함 ▪ 에바스펀지의 경우 손톱자국이 남았으며 때가 잘 탔음 ▪ 앉아있을 때는 쿠션이 나쁘지 않았으나, 학습할 때 책상용으로 사용할 경우 쿠션감이 방해 요인
	보관	▪ 포개지지 않아도 위로 쌓아서 보관하면 되어서 보관에 문제가 없음 ▪ 서로 겹쳐지지 않아서 자리를 많이 차지함
기능성	높이조절	▪ 네 개의 핀이 끼워져 있어 높이 조절시 번거롭고 시간이 오래 걸리며, 치료 시 높이 조절을 하는 경우가 많아 제한적임 ▪ P조인트가 같이 돌아가서 빼고 넣기가 번거로움 ▪ 높이 조절하는데 약간 딱딱하였음 ▪ 익숙하다면 빠르게 조절할 수 있을 것 같음(무게감이 가벼워서 너무 좋음)
	각도조절판	▪ 소형의 경우 각도조절판을 끼우면 높이가 높아져 신장이 작은 아이는 사용이 불편하였음 ▪ 높이를 맞추기 위해 별도의 발판 제공이 필요할 것으로 보임
	각도의 적합성	▪ 의자 용도로는 10도가 적당하였음 ▪ 단계별 각도가 있으면 좋을 것 같음
안전성	전도방지	▪ 종이 재질이라서 바닥면이 미끄러져 전도될 위험이 있음 ▪ 벤치가 가벼워서 체중이 가장자리(앞)로 쏠릴 때 넘어질 수 있음
내구성	기기 내구성	▪ 상판이 오물이나 스크래치에 약함 ▪ 날카로워 다칠 수 있으며, 특히 p조인트 조작할 때 날카로워 조작이 어려움 ▪ 물에 대한 내구성이 염려되고, 한쪽이 찌히거나 구겨질 때 밸런스가 무너질 것 같음

표104. 1차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 요청 및 건의사항의 종합

2) 수정사항 종합

가. 착석 보조기기 수정사항 종합

(1) 기기조립 관련 수정사항

- 제품의 앞과 뒤를 구분할 수 있는 포인트 디자인을 하여 차이를 두며, 설명서에 조립 과정에 대해 자세히 설명하여 조립에 어려움이 없도록 함
- 측판을 고정 시 조립 부품의 결합이 어려웠다는 의견이 많았으며, 이는 결합 부품이 강하게 결합하여 사용 중 분리되는 것을 막기 위해 디자인 설계 과정에서 반영한 사항으로 기존에서 1mm 정도 여유를 더 두어 조립이 쉽도록 함
- 1차 사용성 평가의 경우 조립설명서를 단순하게 구성하여 조립 설명이 부족한 부분이 있었으며, 개선을 통해 사용자가 조립에 어려움이 없도록 개선
- 벨트의 경우 가슴벨트와 골반벨트의 두께 사이즈를 38mm로 통일하여 조립에 어려움이 없도록 개선

- 랩보드 조립의 경우 자석의 힘이 너무 강해 급격히 결합하면서 안전상에 문제가 발생하였음. 이를 자석의 자력을 개선하여 랩보드 조립에 어려움이 없도록 함

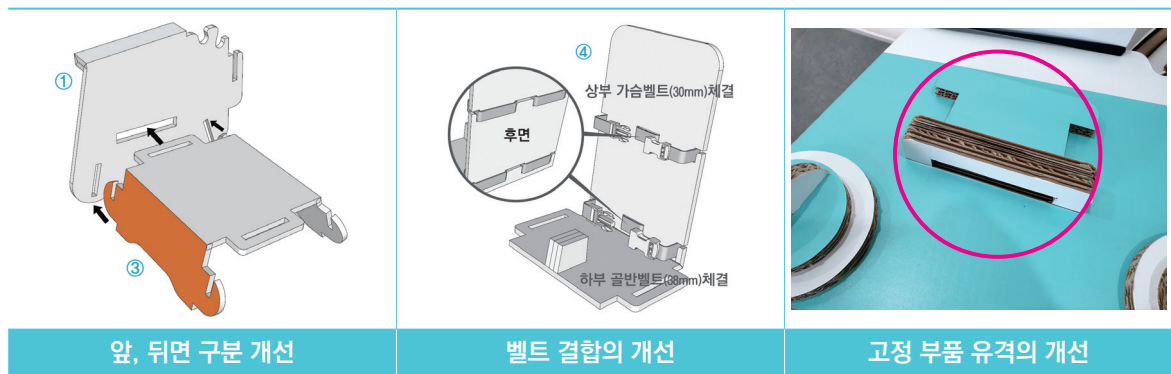


그림41. 1차 사용성 평가(착석 보조기기) 기기조립 관련 수정사항

(2) 심미성 관련 수정사항

- 측면 각도조절부분, 팔걸이 모서리 부분, 발뒤꿈치가 닿는 밑쪽 모서리 부분, 전면부 양측 모서리 부분에 대해 굽힘에 우려가 있어 골 노출을 최소화할 수 있는 방향으로 디자인을 수정하도록 함
- 영유아 가구임을 선명하게 하고 다양한 색상을 사용하여 그래픽 디자인을 수정하여 기기의 심미성을 높이도록 개선함



그림42. 1차 사용성 평가(착석 보조기기) 심미성 관련 수정사항

(3) 기능성 관련 수정사항

- 좌석의 크기 및 높이, 등받이의 높이 등 소사이즈의 크기가 전반적인 치수가 작았으며, 소사이즈를 중사이즈 크기로 변경하며 나머지 두 가지 사이즈도 이에 비례하도록 수정함
- 랩보드의 경우 책을 올려놓기에 크기가 부족했으며, 라운드 진 부분이 배에 닿아 첫 번째 각도를 활용하기 어려웠던 만큼 사이즈를 개선하도록 함
- 내전방지봉의 경우 5cm정도 전방으로 위치를 이동 시키며, 높이는 5cm 높여 기능적으로 사용할 수 있도록 함. 또한, 내전방지봉 사용 시 쿠션감이 부족했으며 잘 벗겨지는 문제가 발생하여 기존 골판지와 쿠션 조합에서 에바스펀지를 사용한 형태로 대체하도록 함
- 머리받침대의 경우 안쪽으로 오목하게 들어가도록 수정하여 머리가 안정감 있게 받쳐줄 수 있도록 수정하도록 함
- 가슴벨트 위치 조절이 가능하도록 수정하여 높이에 맞춰 사용할 수 있도록 개선



그림43. 1차 사용성 평가(착석 보조기기) 기능성 관련 수정사항

(4) 안전성 관련 수정사항

- 골판지를 두 겹으로 접는 구조로 변경하여 골 노출을 최소화하고 견고성과 안전성을 높이도록 개선함
- 전도 위험성이 없도록 디자인 개선
- 랩보드에 자석이 있다는 사전 경고 안내를 통해 인공와우를 사용하는 등 자력으로 인한 문제를 사전 안내 하도록 함

나. 훈련용 벤치 수정사항 종합

(1) 기기 사이즈 관련 수정사항

- 小사이즈의 경우 좌우 폭이 짧아 벤치에 착석할 경우 손으로 지지할 수 있는 면적이 부족한 문제가 있어, 좌우 폭의 치수를 600mm로 수정하여 제작하도록 함

(2) 디자인 관련 수정사항

- 大사이즈의 가로지지대의 경우 책상으로 사용할 경우 무릎이 걸려 불편함이 있어, 무릎에 걸리지 않도록 가로지지대를 수정하도록 함

(3) 쿠션 관련 수정사항

- 에바스펀지와 에코폼을 비교하여 사용한 결과 에바스펀지의 경우 손톱자국이 남으며 때가 잘 타는 문제가 발생하였음. 에코폼의 경우 착석 시 쿠션이 있어 긍정적이었으나 학습 시 책상용으로 사용하기에는 쿠션이 방해요인으로 발생하였음.
- 쿠션이 있어 책상으로 사용하기에 방해요인이 있었으나 사용하기에 어려움이 없었으며, 생활방수가 가능하고 오염에 강한 에코폼으로 통일하여 제작하도록 함

(4) 높이조절

- 높이조절 시 네 개의 P조인트를 사용하여야 해서 번거롭고 시간이 오래 걸리며, 같이 돌아가는 문제가 발생하여 높이조절이 불편하였음. 골판지 전용 부품인 P조인트를 사용하지 않더라도 높이조절이 가능하고, 더 간편한 방향으로 디자인 수정하도록 함
- 높이조절 시 발판이 뽕뽕해서 조절이 어려웠음. 약간의 유격을 더 두어 높이조절이 쉽도록 함

(5) 각도조절

- 小사이즈의 경우 각도조절판을 끼우면 높이가 높아지는 문제가 발생하여, 각도조절판을 끼우는 방식이 아닌 다른 방식으로 각도조절이 가능하도록 디자인을 수정하도록 함

제 4 절 2차 PROTOTYPE 개발

1. 착석 보조기기 개발

1) 제품 구조

가. 구성

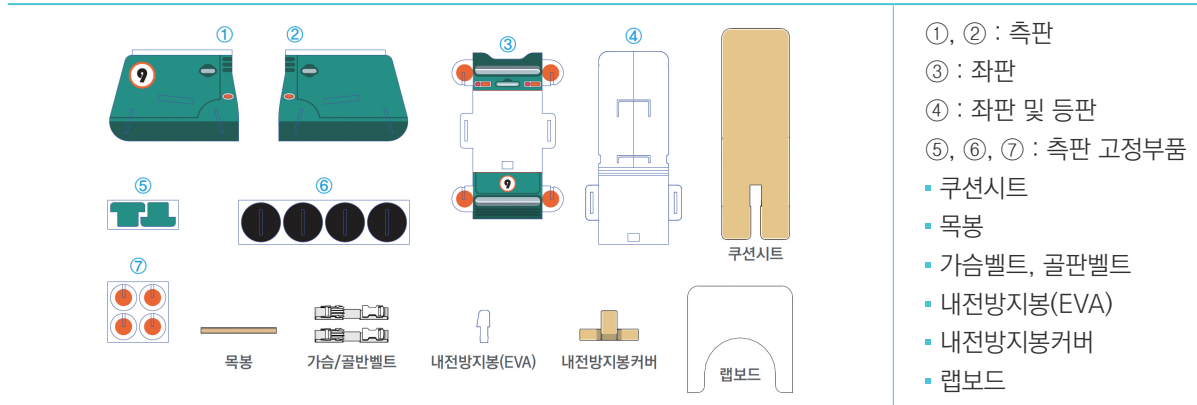


그림44. 2차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 구성

나. 본체

- (1) 모서리에 대한 심리적 거부감과 굽힘으로 인한 위험성을 최소화하기 위해 골판지 단면의 노출을 줄이는 방향으로 디자인을 수정. 측면과 좌판 및 등판을 구성하는 삼중 골판지를 두 겹으로 접는 구조로 디자인하여 골의 단면을 줄이고 강도를 높이도록 함
- (2) 전도방지 기능을 강화한 디자인 추가함
- (3) 1차에서는 기기의 구조로만 차량을 표현했다면, 레이싱 카 형태의 그래픽 디자인을 추가하여 친근함을 더하였음
- (4) 1차와 동일하게 삼중 골판지를 사용하였으며, 방수필름과 UV인쇄를 통해 마감처리 하였음



그림45. 2차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 외형

다. 랩보드

- (1) 1차와 동일한 형태로 리보드지와 방수시트, 엠티밴드로 구성되며, 자석을 통해 고정되도록 제작함
- (2) 랩보드에 4개, 좌우측 팔걸이에 각각 4개의 자석을 삽입하여 랩보드가 50mm 간격의 2단계로 위치조절이 가능하도록 함
- (3) 랩보드의 자석을 1차에 비해 줄이고, 삽입부에 종이판을 덧대어 강하게 결합하지 않도록 함

(4) 랩보드의 양쪽 날개부분을 뒤쪽으로 길게 빼는 형태로 디자인 수정함

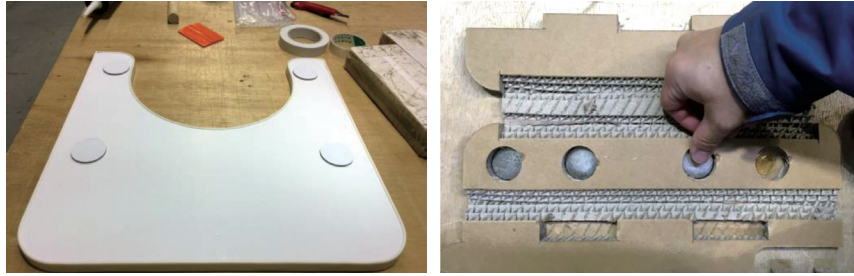


그림46. 2차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 랩보드

라. 쿠션

- (1) 변경된 치수에 맞도록 쿠션 사이즈를 수정하여 제작함
- (2) 좌석 쿠션의 날개부분을 제거하여 제작함
- (3) 머리받침대의 경우 안쪽으로 오목하게 들어가도록 수정하여 제작함

마. 내전방지봉

- (1) 1차 PROTOTYPE 기준으로 내전방지봉의 위치를 전방으로 50mm, 높이를 50mm 높여 제작
- (2) 에바스펀지 재질로 제작하며, 탈부착이 가능하도록 제작함

바. 벨트

- 1차의 경우 가슴벨트 30mm, 골반벨트 38mm로 폭이 달라 결합 시 혼선이 있었으나, 2차에서는 가슴벨트, 골반 벨트 모두 38mm로 두께를 통일함

2) 제품 기능

가. 각도조절

- (1) 각도는 1차와 동일하게 15도, 25도로 유지하여 제작함
- (2) 착석 시 사용자의 팔 뒹꿈치에 굽히는 등 사용상의 불편함을 줄이기 위해 각도조절 목봉의 위치를 변경함. 1차 PROTOTYPE에서는 각도조절 요철이 외부로 드러나는 디자인이었으나, 2차에서는 측판의 내부에서 조절 되도록 하였음

나. 기기조립

- 2차 PROTOTYPE에서는 1차에서 뒤쪽을 지지하는 판을 제거하였으며 좌판과 등판을 좌우 측판으로 고정하는 기기 조립구조로 수정하였음

3) 기기 사이즈

- (1) 1차 사용성 평가 결과를 바탕으로 전면적으로 제품 사이즈를 변경함
- (2) 좌석의 크기 및 높이, 등받이의 높이 등 소사이즈를 1차의 중사이즈 크기로 변경하였으며, 나머지 사이즈도 이에 비례하도록 수정함

(단위 : mm)

	小 사이즈	中 사이즈	大 사이즈
앉은키	480	540	630
등받이 높이	165	220	290
좌판 깊이	210	275	365
좌판 폭	280	330	380

표105. 2차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 사이즈

2. 훈련용 벤치 개발

1) 제품 구조

가. 구성

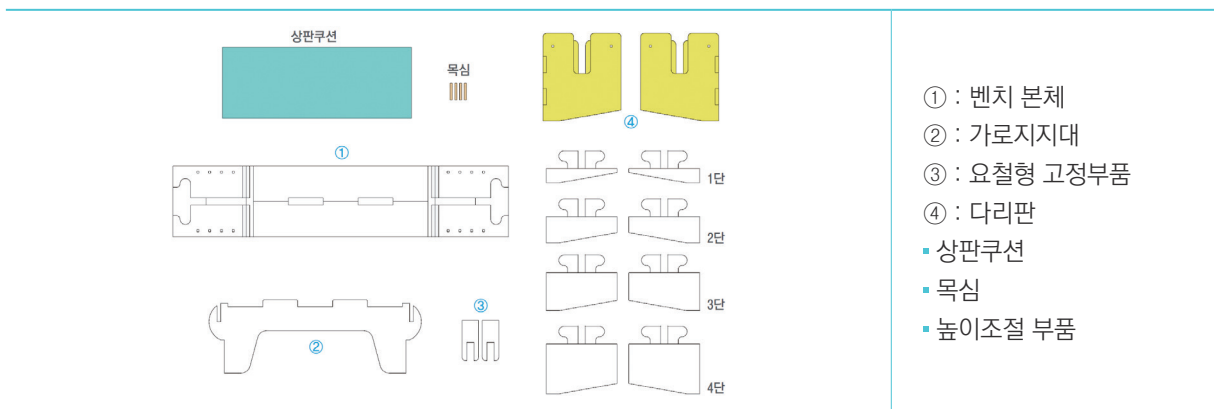


그림47. 2차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 구성

나. 본체

- (1) 2차 PROTOTYPE 훈련용 벤치의 경우 접착제를 사용하지 않고 요철구조와 요철형 부품을 사용하여 조립할 수 있도록 디자인되었음
- (2) 높이조절 부품과 목심고정 구조를 통해 세분화된 높이조절이 가능하도록 디자인하였음
- (3) 추가적인 각도조절 부품 없이 다리판을 양쪽으로 교체하여 결합함으로써 각도조절이 가능하도록 디자인하였음
- (4) 대사이즈의 경우 무릎이 닿는 부분을 최소화하기 위해 가로지지대의 아래쪽 부분을 C자형으로 제작함
- (5) 다리판에 노란색 인테리어 필름을 부착하여 디자인적 포인트를 주었음
- (6) 사이즈의 경우 1차 사용성 평가 결과를 바탕으로 수정하여 제작하였음



그림48. 2차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 외형

다. 쿠션

- (1) 1차 사용성 평가 결과를 바탕으로 에코폼을 사용하여 제작함
- (2) 에코폼의 경우 에바스펀지에 비해 쿠션이 있어 책상으로 사용하기에 방해요인이 있었으나 사용하기에 어려움이 없었으며, 생활방수가 가능하고 오염에 강한 장점이 있음

2) 제품 기능

가. 높이조절

- (1) 높이조절을 위해 각 단계의 높이조절 부품을 본체의 홈에 끼워 조립하는 구조로 조절되며, 높이조절 부품이 분리되지 않도록 다리판을 결합시킨 뒤 목심을 사용하여 고정하는 형태로 디자인됨
- (2) 이때, 다리판의 경우 높이조절 부품과 다른 방향으로 결합하여 다리판과 높이조절부품 모두 바닥면에 지지 하도록 결합함
- (3) 대사이즈는 4단계, 중사이즈 3단계, 소사이즈는 2단계의 높이조절이 가능하게 디자인하여 높이조절을 세분화함

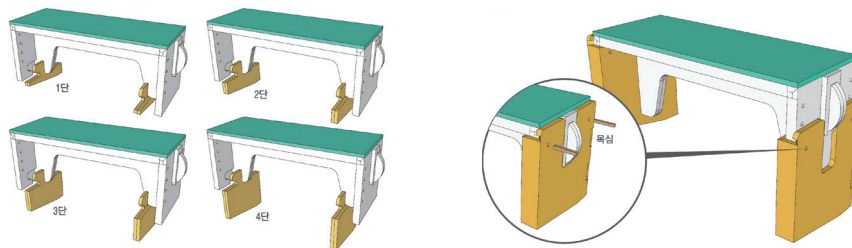


그림49. 2차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 높이조절 기능

나. 각도조절

- (1) 각도조절을 위해 추가적인 부품을 사용하지 않는 형태로 디자인 됨
- (2) 각도조절을 위해서 양 쪽의 다리판을 바꿔 결합하여 다리판과 높이조절 부품의 바닥면이 일치되도록 결합 하며, 설정된 10도의 각도를 사용할 수 있도록 디자인되었음

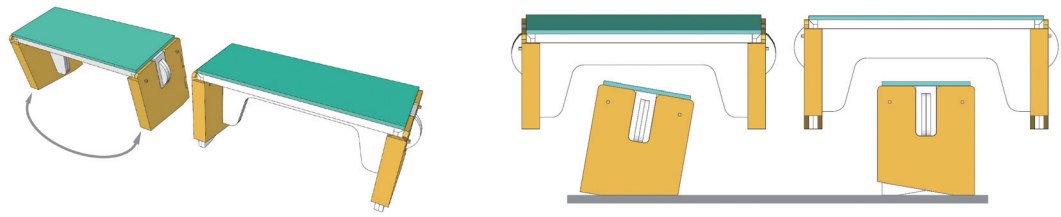


그림50. 2차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 각도조절 기능

다. 기기조립

- (1) 2차 PROTOTYPE의 경우 접착제를 사용하지 않고 요철구조와 요철형 고정 부품을 사용하여 조립하여 사용할 수 있도록 함

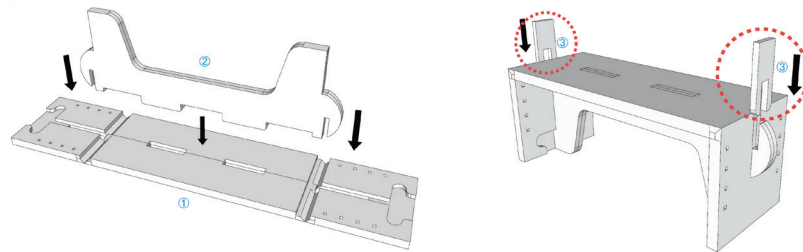


그림51. 2차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 기기 조립

3) 기기 사이즈

(단위 : mm)

	小 사이즈	中 사이즈	大 사이즈
높이조절 단계 (2~3단계)	220	270	370
	250	320	420
		370	470
			520
좌판 길이	600	700	800
좌판 너비	300	300	300

표106. 2차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 사이즈

제 5 절 2차 사용성 평가

1. 2차 사용성 평가 추진 계획

1) 추진 개요

가. 조사목적 : 실제 기기를 사용하는 대상의 보호자 및 치료사, 교사 등을 상대로 사용성 평가 실시하여 2차 PROTOTYPE의 성능 검증 및 개선점 파악

나. 조사방법 : 일정 기간 기기를 활용하도록 제공한 뒤 설문지를 바탕으로 대면 상담을 통해 행동관찰 및 인터뷰, 설문지 작성 실시

다. 조사인원 : 20명(착석 보조기기 : 15명, 훈련용 벤치 : 5명)

※ 1차 PROTOTYPE 조사 대상과 동일하게 진행

라. 조사과정

(1) 기기의 기능 및 활용 방법 안내

- 착석 보조기기의 조립 방법 안내 및 실습
- 2종의 기기에 대한 활용방법 및 기능 설명

(2) 기기의 적용 및 활용

- 사용성 평가 기간(약 1주) 내 기기 활용

(3) 사용성 평가 결과 확인

- 사용자 행동관찰 및 인터뷰
- 설문지 작성 및 개선사항 기록

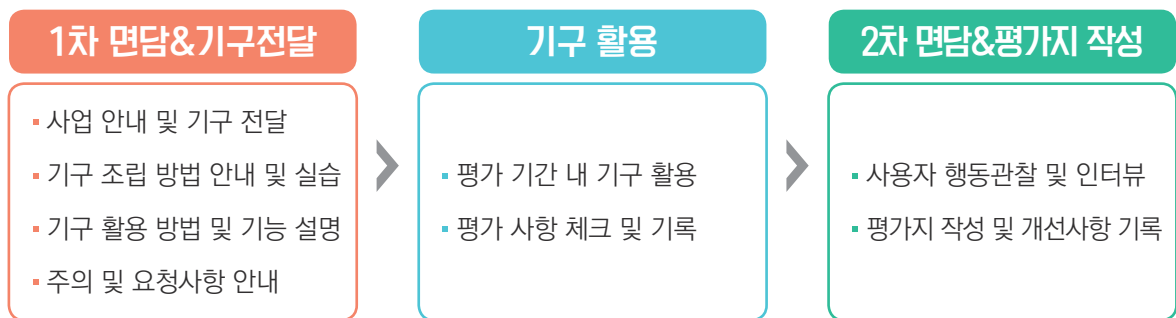


그림52. 사용성 평가 조사 과정

2) 설문지 항목구성 및 조사내용

가. 착석 보조기기 평가 항목구성 및 조사내용

(1) 항목구성

- 착석 보조기기 활용과 관련하여 총 53문항으로 구성
 - ※ 1차 사용성 평가와 동일한 항목 구성으로 수행
- 착석 보조기기의 조립성, 활용성, 심미성, 기능성, 안전성, 내구성, 기타 항목으로 구성
- 모든 문항은 5점 척도로 구성하였으며 모든 문항에 대해 객관식으로 작성 요청

- 각 문항에 대해 기기의 장점 및 단점, 개선점 등을 서술형으로 작성 요청
- 주 문항에서 놓칠 수 있는 추가적인 사항을 알 수 있도록 5개의 추가문항 구성

(2) 조사내용

영역	세부 내용
일반사항	사용자 구분, 사용대상 연령, 장애유형, 신체정보 등
조립성 (4문항)	기기 조립성, 조립 설명서 이해도, 쿠션 분리/결합, 랩보드 분리/결합 등
활용성 (4문항)	사용 빈도, 사용 목적 등
심미성 (7문항)	무게, 크기, 디자인, 재질, 쿠션 색상 등
기능성 (19문항)	착석부 폭/길이/너비, 등받이 길이/각도/고정, 팔걸이 높이/지지면, 내전방지봉 위치/크기, 랩보드 크기/탈부착, 골반벨트 및 가슴벨트 위치/고정/조절 등
안전성 (11문항)	끼임 안전성, 위험성, 인체 무해성, 곡면 마감처리, 쿠션, 전도방지 등
내구성 (4문항)	자체 강도, 고정력, 기기오염, 부품교체
기타 (4문항)	휴대성, 활용성, 추가 개선사항, 적정 가격

표107. 2차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 조사내용

나. 훈련용 벤치 평가 항목구성 및 조사내용

(1) 항목구성

- 훈련용 벤치 활용과 관련하여 총 34문항으로 구성
 - ※ 1차 사용성 평가에서 조립성과 관련된 문항 추가
- 훈련용 벤치의 활용성, 심미성, 기능성, 안전성, 내구성, 기타로 구성
- 모든 문항은 5점 척도로 구성하였으며 모든 문항에 대해 객관식으로 작성 요청
- 각 문항에 대해 기기의 장점 및 단점, 개선점 등을 서술형으로 작성 요청
- 주 문항에서 놓칠 수 있는 추가적인 사항을 알 수 있도록 8개의 추가문항 구성

(2) 조사내용

영역	세부 내용
일반사항	응답자 구분, 사용대상 연령, 장애유형, 신체정보 등
조립성 (2문항)	조립성, 조립설명서
활용성 (4문항)	사용 빈도, 사용 목적 등
심미성 (11문항)	디자인, 무게, 크기, 재질, 모서리, 쿠션, 보관 등
기능성 (2문항)	높이조절 방법, 각도조절판 활용, 각도의 적절성 등
안전성 (7문항)	끼임 안전성, 접촉 유해성, 인체 무해성, 곡면 마감처리, 쿠션, 전도방지 등
내구성 (3문항)	내구성, 고정력, 기기오염
기타 (5문항)	활용성, 추가 개선사항, 적정 가격

표108. 2차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 조사내용

2. 2차 사용성 평가 조사 결과

1) 착석 보조기기 조사 결과

가. 일반사항

구분		인원(명)	비율(%)
성별	남	8	53.3
	여	7	46.7
나이	1~2세	0	0
	3~4세	8	53.3
	5~6세	4	26.7
	7세 이상	3	20.0
장애유형	뇌병변 장애	10	66.7
	지체 장애	1	6.6
	중복 장애	0	0
	기타(청각, 지적, 언어)	4	26.7
장애등급	1급	8	53.3
	2급	4	26.7
	3급	2	13.3
	4급 이하	1	6.7
전체		15	100.0

표109. 2차 사용성 평가(착석 보조기기) 조사 대상

나. 조립성

(1) 기기 조립 용이성

- 대부분 기기 조립에 긍정적으로 응답하였으며, 조립 시 어려움이 없었음
- ‘가장 어려웠던 단계가 언제인가?’ 라는 질문에 6명이 내전방지봉 결합이 어렵다고 응답하였으며, 4명이 양측면과 착석부를 연결하는 첫 번째 단계 조립 시 어렵다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 간편하다	5	5
간편하다	7	8
비슷하다	3	2
어렵다	0	0
매우 어렵다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.13	4.20

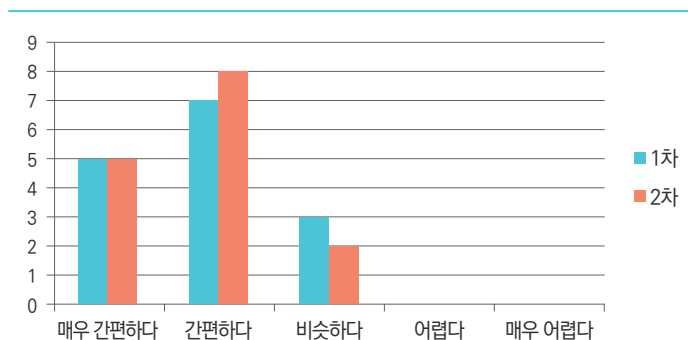


표110. 기기 조립 용이성

※ 1차, 2차 PROTOTYPE의 조립 비교

- 1차 PROTOTYPE과 비교하여 6명이 매우 간편하거나 간편하다고 응답하였으며, 8명이 비슷하다고 응답하였음
- 어렵다고 응답한 1명의 경우 조립 시 1차에 비해 딱딱하다고 응답하였음

구분	인원
	2차
매우 간편하다	3
간편하다	3
비슷하다	8
어렵다	1
매우 어렵다	0
합계	15
평균점수	3.53

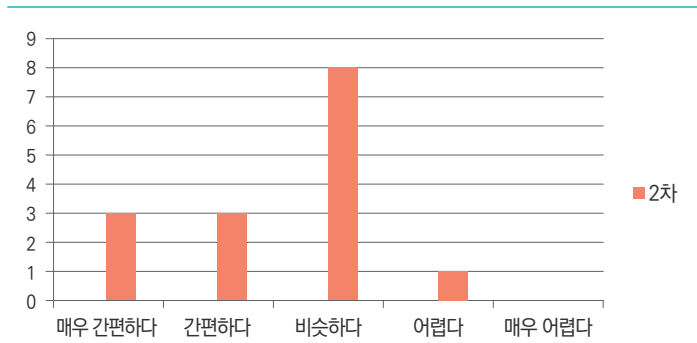


표111. 2차 PROTOTYPE과의 조립 비교

(2) 조립설명서의 문제점

- 조립설명서의 경우 1차와 조립방법이 비슷하여 어렵지 않았으나 상세한 내용 설명이 필요하다고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	2	5
없다	6	4
보통이다	7	4
조금 있다	0	2
매우 있다	0	0
합계	15	15
평균점수	3.67	3.80

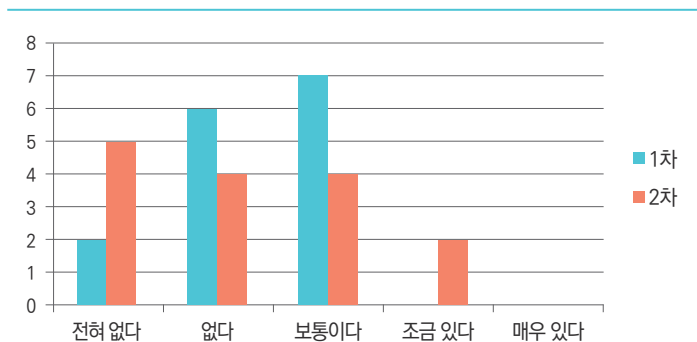


표112. 조립설명서의 문제점

(3) 쿠션 분리/결합의 용이성

- 쿠션의 분리 결합의 용이성에 대한 질문에 대부분 쉬웠다고 응답하였으며, 어려웠다고 응답한 사람의 경우 내전방지봉의 분리 및 결합이 어렵다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 쉬웠다	13	12
쉬웠다	1	2
보통이다	1	0
어려웠다	0	1
매우 어려웠다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.80	4.67

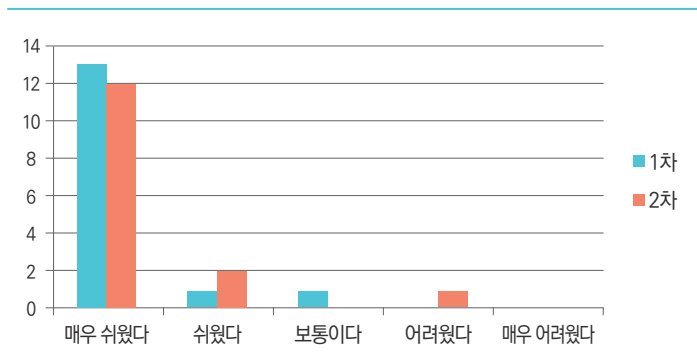


표113. 쿠션 분리/결합의 용이성

(4) 랩보드 분리/결합의 용이성

- 랩보드의 분리결합의 경우 1차에 비해 매우 쉬웠다고 응답한 경우가 많았음
- 자석의 힘이 적당히 줄어 조립이 용이해졌으며 자석의 힘이 강하지 않아 안전해졌다고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 쉬웠다	8	12
쉬웠다	3	3
보통이다	1	0
어려웠다	3	0
매우 어려웠다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.07	4.80

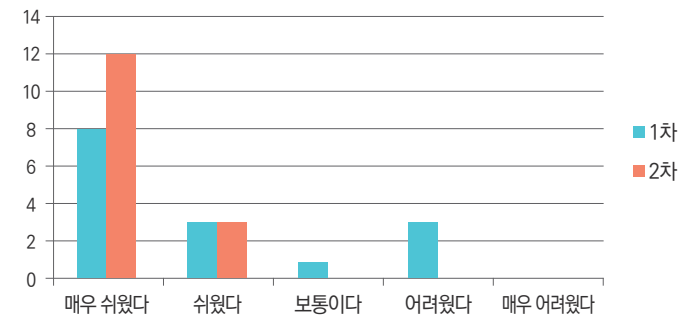


표114. 랩보드 분리/결합의 용이성

※ 랩보드의 2단 조절 기능의 필요성

- 체격에 따라 랩보드 위치가 달라져야 하므로 필요로 함
- 등받이 각도에 따라 랩보드 위치를 달리 할 수 있어 매우 좋음
- 옷을 두껍게 입거나 할 경우가 있어 단 조절이 있는 것이 유용함

구분	인원
	2차
매우 필요하다	9
필요하다	4
보통이다	2
필요하지 않다	0
전혀 필요하지 않다	0
합계	15
평균점수	4.47

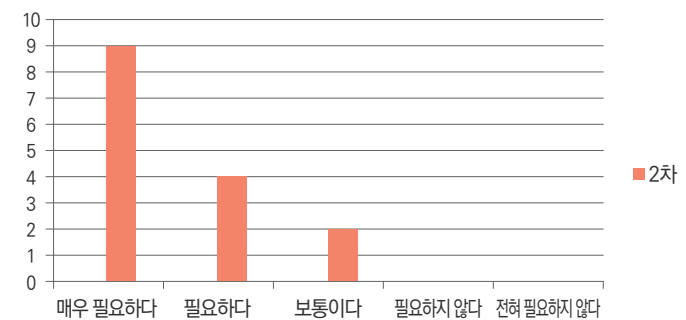


표115. 랩보드 2단 조절 기능의 필요성

다. 활용성

(1) 하루 평균 기기 활용 횟수

구분	인원	
	1차	2차
1~2회	2	4
3~4회	8	7
5~6회	3	3
7~8회	0	0
10회 이상	2	1
합계	15	15

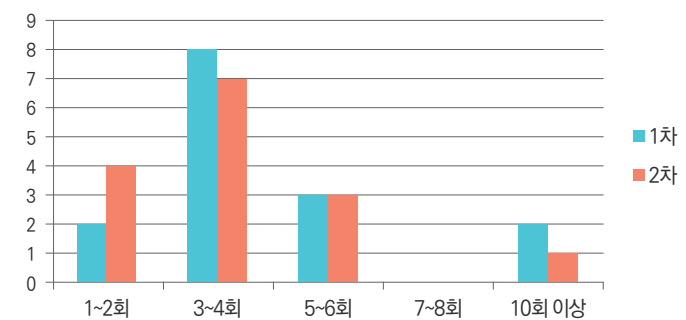


표116. 하루 평균 기기 활용 횟수

(2) 하루 평균 기기 활용 시간

구분	인원	
	1차	2차
10분 이하	0	0
20분 이하	3	3
30분 이하	4	6
1시간 이하	3	4
2시간 이하	5	2
합계	15	15

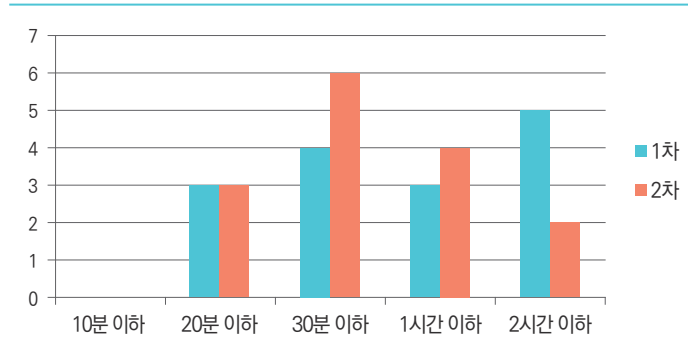


표117. 하루 평균 기기 활용 시간

(3) 기기 활용 목적(중복선택)

- 그림그리기, 책 읽기, 식사 등에서 활용하였음
- 책을 읽거나 장난감 놀이 시 유용하였음
- 2차의 경우 사이즈가 많이 커져서 활용에 어려움이 있었음

구분	인원	
	1차	2차
식사	10	8
학습	10	10
치료	3	2
휴식	5	4
기타	7	3
합계	35	27

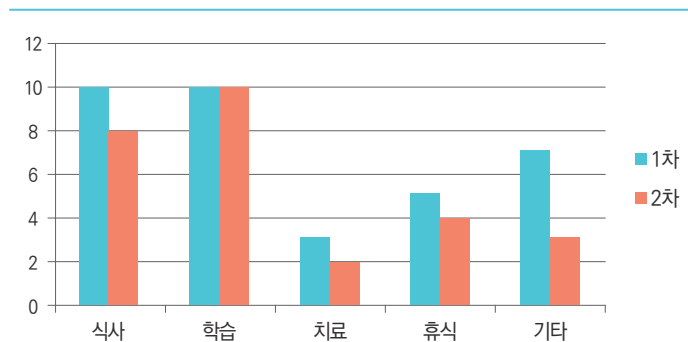


표118. 기기 활용 목적

(4) 주 활용 목적 부합도

- 주 활용 목적 부합 정도에 대해 대부분 활용 목적에 부합하였다고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	10	10
적합하다	3	4
보통이다	1	1
만족하지 않다	0	0
매우 만족하지 않다	1	0
합계	15	15
평균점수	4.40	4.60

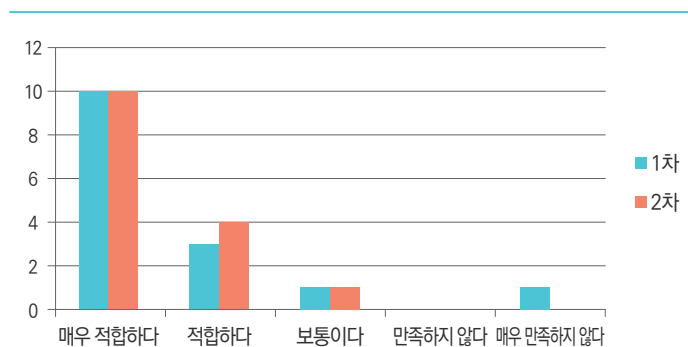


표119. 주 활용 목적 부합도

라. 심미성

(1) 기기 무게 만족도

- 사용자 대부분 기기 무게에 대해 만족하였음
- '보통이다'라고 응답한 경우 1차에 비해 대사이즈의 무게가 무거워져 이동 시 힘이 들었다고 응답하였음
- 1차에 비해 만족도가 낮아진 것은 1차에 비해 기기의 사이즈와 무게가 커진 것이 원인인 것으로 판단됨

구분	인원	
	1차	2차
매우 만족한다	11	6
만족한다	3	8
보통이다	0	1
만족하지 않다	0	0
매우 만족하지 않다	1	0
합계	15	15
평균점수	4.53	4.33

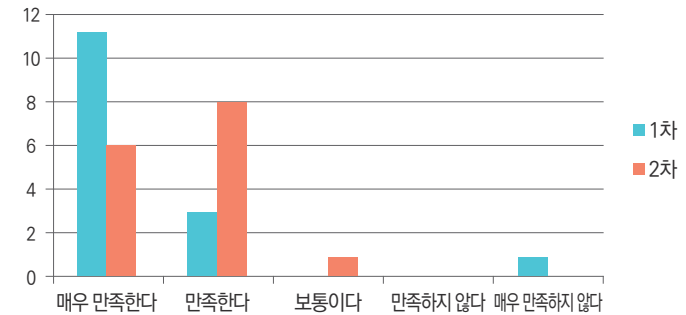


표120. 기기 무게 만족도

(2) 기기 크기 만족도

- 사용자 중 11명이 만족하는 것으로 응답하였음
- '보통이다'라고 응답한 3명의 경우 대사이즈를 사용하였으며, 내부 사이즈가 적합하지 않은 것으로 판단됨
- '만족하지 않다'라고 응답한 1명의 경우 중사이즈를 활용하였으며 사이즈가 전체적으로 커지면서 2차의 소 사이즈에 적합할 것이라고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 만족한다	5	6
만족한다	6	5
보통이다	2	3
만족하지 않다	1	1
매우 만족하지 않다	1	0
합계	15	15
평균점수	3.87	4.07

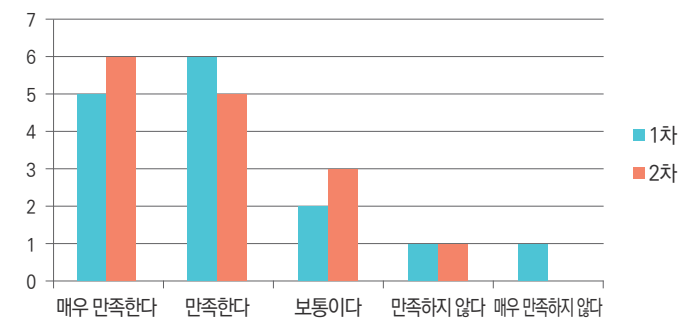


표121. 기기 크기 만족도

(3) 기기 디자인 만족도

- 사용자 13명이 만족하였으며, 지난번 보다 디자인적으로 좋아져서 아이들의 흥미를 끌게 되었다고 응답함
- '보통이다'라고 응답한 2명의 경우 인쇄된 부분이 금방 벗겨져서 지저분해지고, 곡선처리가 부족하다고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 만족한다	6	9
만족한다	6	4
보통이다	3	2
만족하지 않다	0	0
매우 만족하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.20	4.47

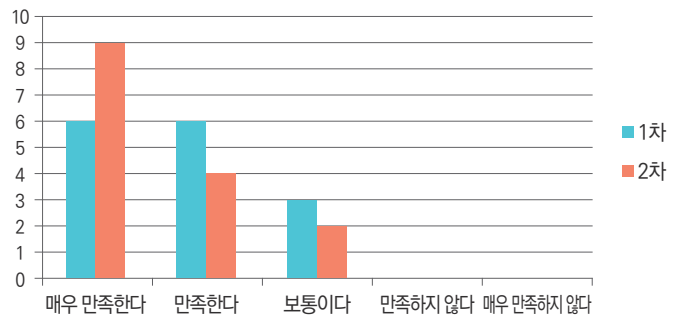


표122. 기기 디자인 만족도

(4) 기기 재질 만족도

- 사용자의 12명이 재질에 대해 만족하였으며, 가볍고 생각보다 탄탄하였다고 응답함
- '만족하지 않다'라고 응답한 경우 조립하는 중 모서리 부분 마모가 심하여 많이 손상된다고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 만족한다	6	4
만족한다	5	8
보통이다	2	2
만족하지 않다	2	1
매우 만족하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.00	4.00

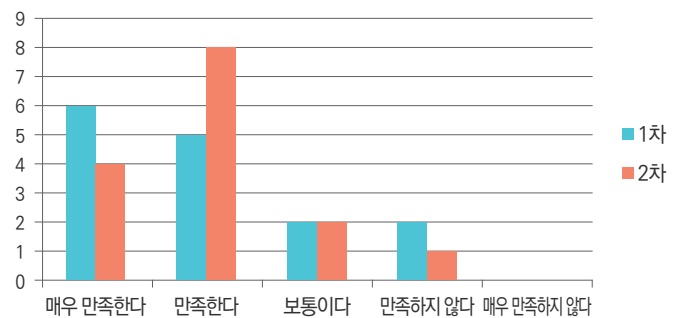


표123. 기기 재질 만족도

(5) 골판지의 골에 대한 거부감

- 모서리가 드러나는 부분 때문에 강도가 약해 보이고 다치는 것에 우려가 있음
- 1차 기기보다 골 노출이 많이 줄어서 거부감이 줄었음
- 골이 드러나는 부분이 없으면 좋겠지만 특별히 불편함은 없었음

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	3	4
없다	3	3
보통이다	4	5
조금 있다	5	3
매우 있다	0	0
합계	15	15
평균점수	3.27	3.53

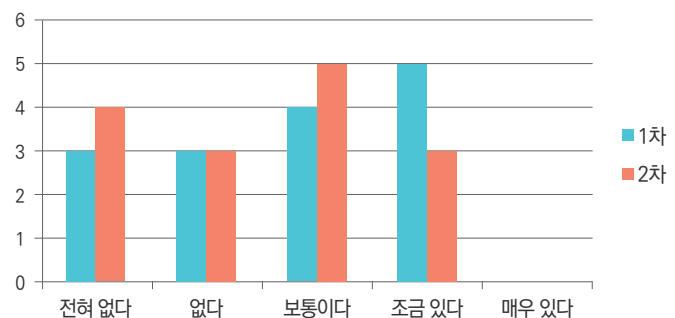


표124. 골판지의 골에 대한 거부감

(6) 기기 모서리에 대한 거부감

- 기기 모서리에 대한 거부감의 원인에 대해 ‘팔걸이 뒤쪽이 각이 있어 안정감이 떨어짐’, ‘바퀴부분에 피부가 쓸릴 수 있음’, ‘각도조절 목봉이 꽃혀있는 부분의 마모도가 높음’을 원인으로 꼽았음

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	3	5
없다	3	4
보통이다	3	0
조금 있다	5	6
매우 있다	1	0
합계	15	15
평균점수	3.13	3.53

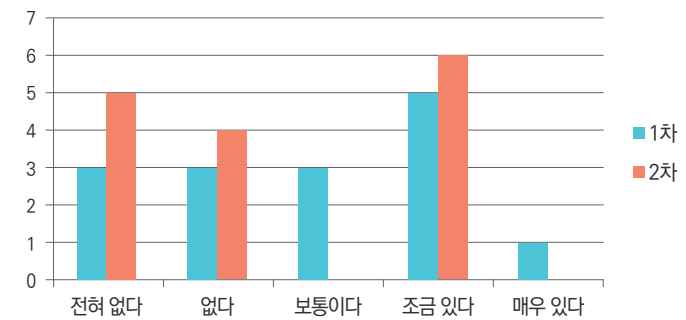


표125. 기기 모서리에 대한 거부감

(7) 착석 보조기기 외관 색상에 대한 만족도

- 1차에는 외관 그래픽 미 삽입 상태로 조사를 실시하였으며, 2차에서 외관 디자인의 색상에 대해 질문하였음
- 외관 색상에 대해 대부분 만족하였으며, ‘보통이다’라고 응답한 경우 인쇄된 표면에서 냄새가 났다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 만족한다		7
만족한다		7
보통이다		1
만족하지 않다		0
매우 만족하지 않다		0
합계		15
평균점수		4.40

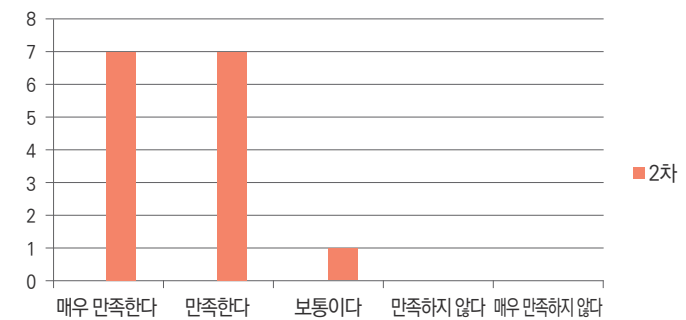


표126. 외관 색상에 대한 만족도

(8) 쿠션의 색상에 대한 만족도

- 대부분 만족한다고 응답하였으며, ‘보통이다’라고 응답한 경우 착석 쿠션이 흰색으로 되어 있어 오염이 될 가능성이 있으며 이용자의 경우 채도가 높고 짙은 색을 선호할 것이라고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 만족한다	5	8
만족한다	7	6
보통이다	2	1
만족하지 않다	1	0
매우 만족하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.07	4.47

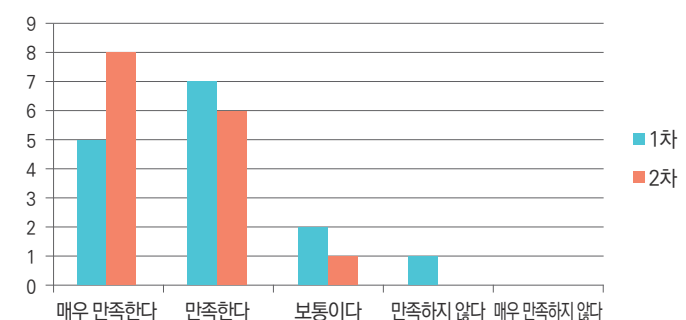


표127. 쿠션의 색상에 대한 만족도

마. 기능성

(1) 좌석 폭 사이즈의 적합성

- 小사이즈의 경우 1차 小사이즈가 신체에 더 적합했다고 응답함
- 大사이즈의 경우 좌석 폭이 너무 컸으며, 1차의 大사이즈가 적합했다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	6	4
적합하다	4	6
보통이다	3	1
만족하지 않다	2	4
매우 만족하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	3.93	3.67

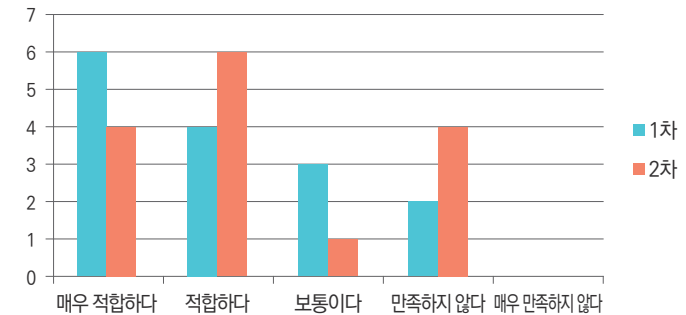


표128. 좌석 폭 사이즈의 적합성

(2) 좌석 깊이 사이즈의 적합성

- 大사이즈 사용자 7명 중 4명이 '보통이다.', '만족하지 않다.'라고 응답하였으며, 깊이가 깊어 등이 지지되지 못해 굽혀졌고 사용하기에 너무 크다고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	6	3
적합하다	5	8
보통이다	0	1
만족하지 않다	4	3
매우 만족하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	3.87	3.73

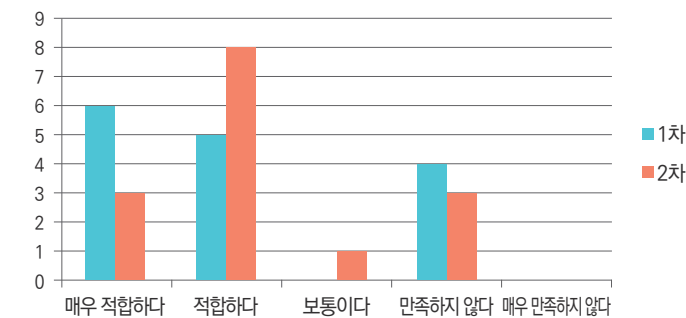


표129. 좌석 깊이 사이즈의 적합성

(3) 좌석 높이 사이즈의 적합성

- 좌석 높이 사이즈 적합성에 대해 대부분 만족하였으나 만족하지 않는 3명의 사용자의 경우 몸을 앞뒤로 흔들릴 때 높이가 높아서 불안함을 보였다고 하였으며, 발이 땅에 닿지 않아 불편하였다고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	6	3
적합하다	2	5
보통이다	4	4
만족하지 않다	3	3
매우 만족하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	3.73	3.53

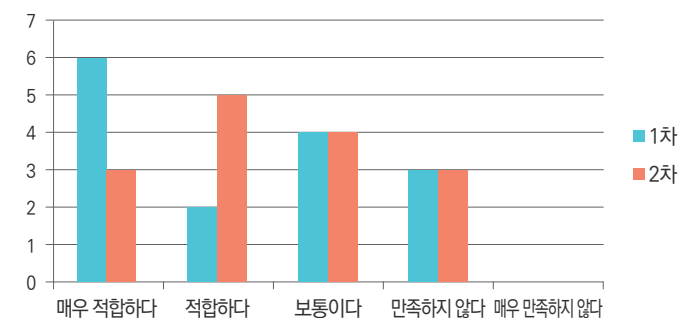


표130. 좌석 높이 사이즈의 적합성

(4) 등받이 길이의 적합성

- 10명이 적합하였다고 응답하였으며, 보통이거나 만족하지 않는 이유로 ‘목을 가눌 수 있는 아동의 경우 등받이 길이를 어깨높이로 설정하기를 희망한다.’, ‘목을 가누기 어려운 아동의 경우 등받이 길이를 더 높게 설정하기를 희망한다.’라고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	3	3
적합하다	2	7
보통이다	5	3
만족하지 않다	5	2
매우 만족하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	3.20	3.73

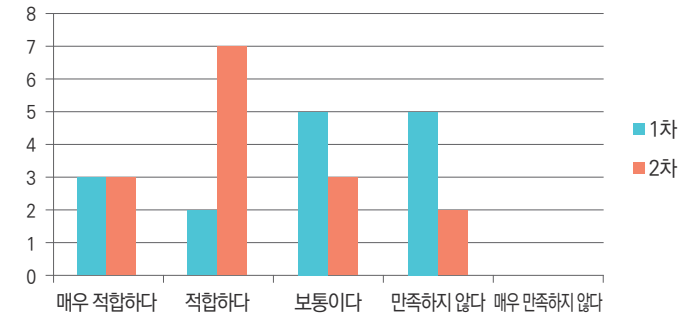


표131. 등받이 길이의 적합성

(5) 등받이 각도의 적합성

- 등받이의 각도는 대부분 만족하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	4	6
적합하다	7	7
보통이다	3	2
만족하지 않다	1	0
매우 만족하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	3.93	4.27

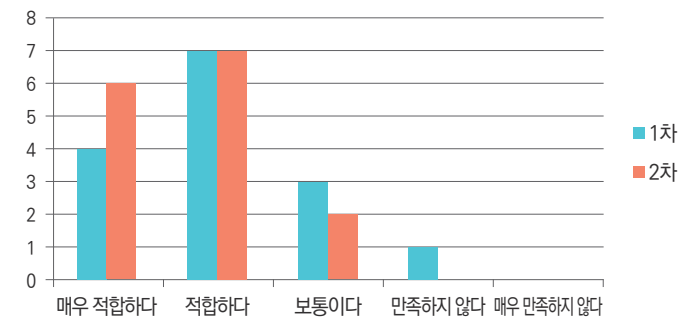


표132. 등받이 각도의 적합성

(6) 등받이 각도 조절의 용이성

- 등받이의 각도 조절방법에 대해서 대부분 쉬웠다고 응답하였음
- 추가 의견으로 등받이 각도조절 방법은 쉬웠으나 목봉을 꽂는 힘이 낮고 마모될 경우 봉이 뒤로 밀리는 현상이 발생한다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 쉬웠다	9	9
쉬웠다	6	5
보통이다	0	1
어려웠다	0	0
매우 어려웠다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.60	4.53

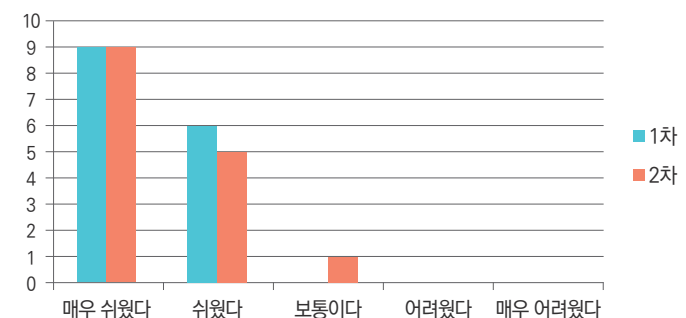


표133. 등받이 각도 조절의 용이성

(7) 팔걸이 높이의 적합성

- 팔걸이 높이에 대해 대부분 만족하였음(보통 2명, 적합하지 않다 1명)
- '적합하지 않다'라고 응답한 1명의 경우 '1차의 중사이즈를 사용하였던 대상으로 2차의 중사이즈 크기가 1차보다 팔걸이가 높아져 만족하지 않다.'라고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	6	4
적합하다	5	8
보통이다	2	2
적합하지 않다	1	1
매우 적합하지 않다	1	0
합계	15	15
평균점수	3.93	4.00

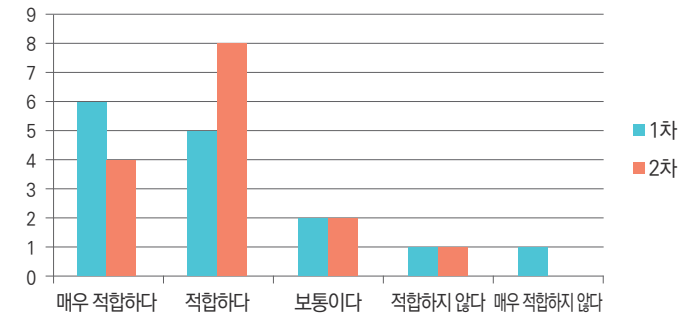


표134. 팔걸이 높이의 적합성

(8) 팔걸이 지지 면적의 적합성

- 대부분 적합하다고 응답하였음
- 1차 PROTOTYPE보다 길어져 좋다는 의견이 있었으나 팔을 지지할 때 팔걸이 자체를 잘 사용하지는 않았음
보통 팔걸이보다 랩보드에 팔을 올려놓고 사용하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	9	3
적합하다	3	10
보통이다	3	2
적합하지 않다	0	0
매우 적합하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.40	4.07

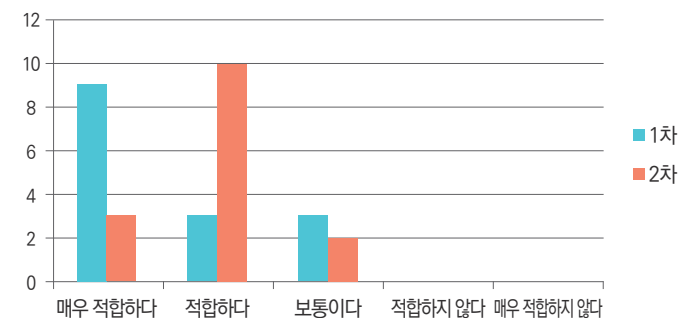


표135. 팔걸이 지지 면적의 적합성

(9) 내전방지봉 크기의 적합성

- 대부분 적합하다고 응답하였으나 높이가 조금 더 높아져야 한다는 의견과 크기가 작아져 쉽게 밀려 내려온다는 의견이 있었음

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	4	5
적합하다	3	6
보통이다	5	4
만족하지 않다	3	0
매우 만족하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	3.53	4.07

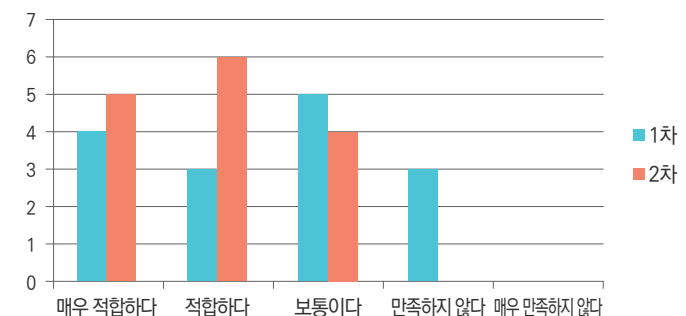


표136. 내전방지봉 크기의 적합성

(10) 내전방지봉 위치의 적합성

- 대부분 적합하다고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	2	6
적합하다	3	8
보통이다	4	1
만족하지 않다	5	0
매우 만족하지 않다	1	0
합계	15	15
평균점수	3.00	4.33

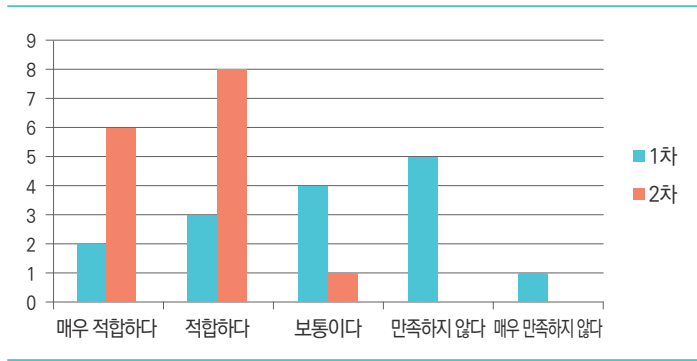


표137. 내전방지봉 위치의 적합성

※ 내전방지봉 탈착기능의 적합성

- 1차의 경우 탈착되지 않도록 디자인 되었으나 2차에서는 탈부착 되도록 디자인 변경되어 2차 평가 시 적합성에 대해 확인함
- 추가 의견으로 탈착기능이 굳이 없어도 괜찮거나, 탈착이 매우 어렵다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 그렇다		3
그렇다		6
보통이다		3
그렇지 않다		0
매우 그렇지 않다		3
합계		15
평균점수		3.40

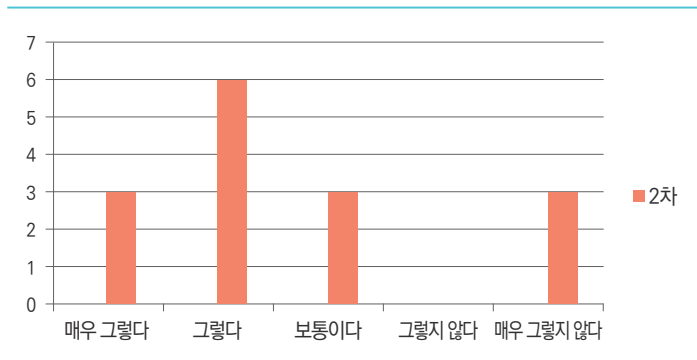


표138. 내전방지봉 탈착기능의 적합성

(11) 랩보드 사이즈의 적합성

- 대부분 만족하였음(11명이 적합, 2명 보통, 2명 부적합)
- 추가 의견으로 스케치북, 동화책을 올려놓기에 부족하다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	3	8
적합하다	2	3
보통이다	7	2
만족하지 않다	3	2
매우 만족하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	3.33	4.13

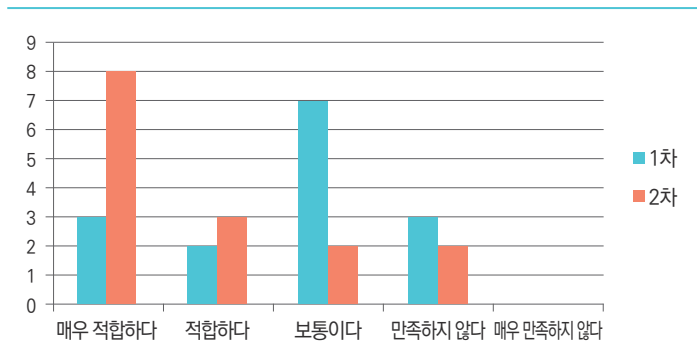


표139. 랩보드 사이즈의 적합성

(12) 착석부 시트 쿠션감의 적합성

- 착석부 시트 쿠션감에 대해 대부분 만족하였으나, 보통이거나 충분하지 않다고 답변한 사용자 중 쿠션감이 더 필요하다는 응답이 4명 있었음

구분	인원	
	1차	2차
매우 충분하다	9	6
충분하다	5	4
보통이다	1	3
충분하지 않다	0	2
매우 충분하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.53	3.93

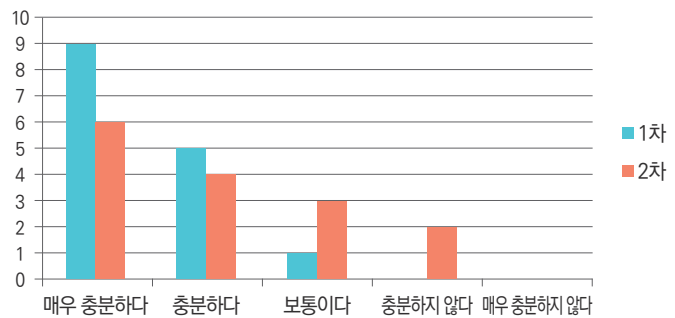


표140. 착석부 시트 쿠션감의 적합성

※ 측면부 시트의 존재 필요성

- 1차에서는 측면부 시트가 있었으나, 2차에서는 착석부 주변에서 모서리에 쓸릴 가능성이 적도록 디자인 변경을 하여 측면부 시트를 제거하였음
- 대부분 측면부 시트에 대해 크게 필요 없다는 의견을 주었으나, 일부 체간유지에 어려움이 있는 아동의 경우 골반을 지지해 줄 수 있는 보조적인 쿠션이 필요하다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	9	2
없다	2	1
보통이다	3	0
충분하지 않다	0	3
매우 충분하지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.13	

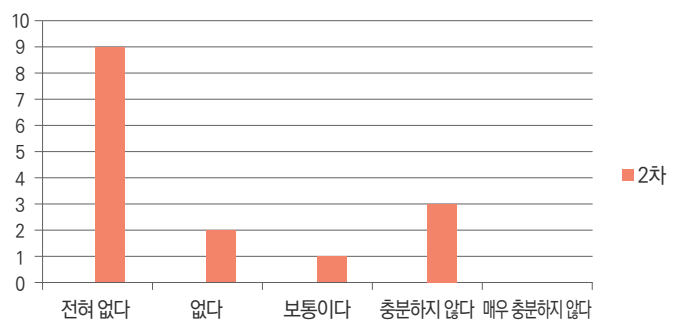


표141. 측면부 시트의 존재 필요성

(13) 내전방지봉 쿠션감의 적합성

- 쿠션이 조금 더 도톰했으면 좋겠다는 의견이 있음
- 1차보다 쿠션감이 생겨서 좋음
- 봉 커버의 좌우 날개가 자주 비져나와 다소 불편하였음
- 고정할 수 있는 벨크로가 필요함

구분	인원	
	1차	2차
매우 충분하다	7	7
충분하다	2	5
보통이다	1	2
충분하지 않다	3	1
매우 충분하지 않다	2	0
합계	15	15
평균점수	3.60	4.20

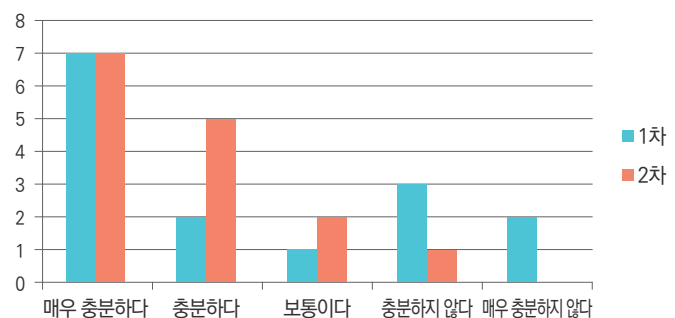


표142. 내전방지봉 쿠션감의 적합성

(14) 머리받침대 쿠션감의 적합성

- 머리받침대 쿠션에 대해 3명이 보통, 6명이 충분하지 않다고 응답함
- 머리받침대 쿠션이 더 보충되었으면 좋겠다는 의견이 다수 있었으며, 나비 베게처럼 양쪽의 쿠션을 추가하여 머리를 지지하는 디자인으로 변경이 필요하다고 응답함
- 1차에 비해 쿠션을 추가하였음에도 적합성이 떨어진 것에 대해, 머리받침대의 가운데 부분의 쿠션을 줄인 것, 착석 보조기기 사이즈가 전체적으로 커지면서 체간유지에 어려움이 있었던 것이 원인으로 예상됨

구분	인원	
	1차	2차
매우 충분하다	4	3
충분하다	5	3
보통이다	4	3
충분하지 않다	2	5
매우 충분하지 않다	0	1
합계	15	15
평균점수	3.73	3.13

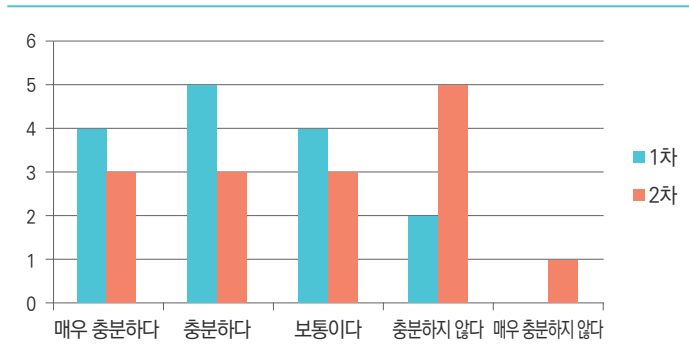


표143. 머리받침대 쿠션감의 적합성

(15) 골반벨트 위치의 적합성

구분	인원	
	1차	2차
매우 그렇다	6	9
그렇다	4	4
보통이다	5	2
그렇지 않다	0	0
매우 그렇지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.07	4.47

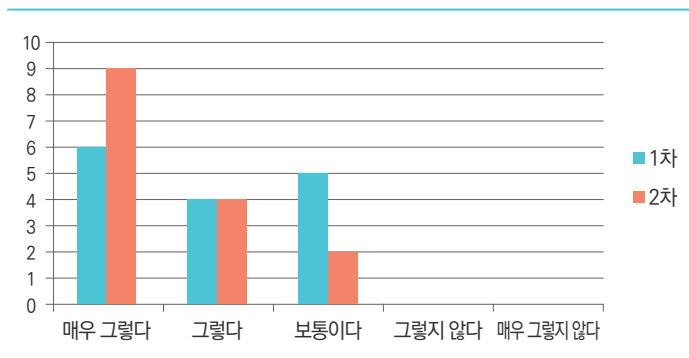


표144. 골반벨트 위치의 적합성

(16) 골반벨트 고정 및 조절의 적절성

- 대체로 만족하였으나 쉽게 벨트를 낄 수 있도록 디자인 변경, 벨트 두께의 증가가 필요하다는 의견이 있었음
- 1차에 비해 벨트의 길이가 짧았으며, 최종 기기의 경우 넉넉한 사이즈로 제작될 필요가 있음

구분	인원	
	1차	2차
매우 쉬웠다	3	6
쉬웠다	5	5
보통이다	6	3
어려웠다	1	0
매우 어려웠다	0	1
합계	15	15
평균점수	3.67	4.00

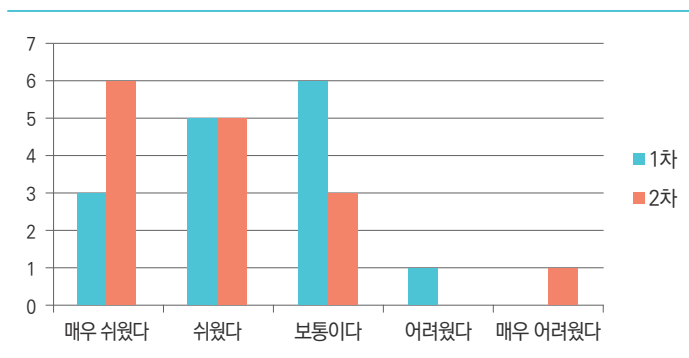


표145. 골반벨트 고정 및 조절의 적절성

(17) 가슴벨트 위치의 적합성

- 대부분 만족하였으나 그렇지 않다고 응답한 사용자는 가슴벨트 위치가 높다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 그렇다	6	6
그렇다	4	5
보통이다	2	2
그렇지 않다	2	2
매우 그렇지 않다	1	0
합계	15	15
평균점수	3.80	4.00

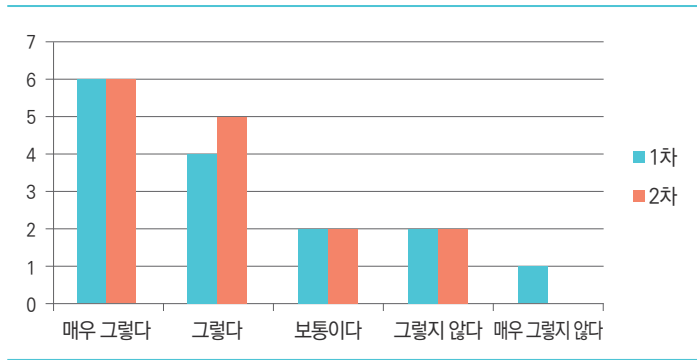


표146. 가슴벨트 위치의 적합성

(18) 가슴벨트 고정 및 조절의 적합성

- 가슴벨트 고정이 어렵다는 이유에 대해 벨트길이가 짧음, 쿠션고정의 어려움 등을 이유로 불편하였다고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 쉬웠다	4	6
쉬웠다	5	4
보통이다	5	3
어려웠다	1	1
매우 어려웠다	0	1
합계	15	15
평균점수	3.80	3.87

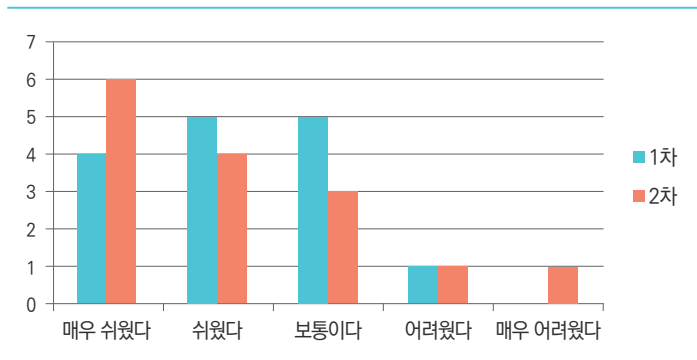


표147. 가슴벨트 고정 및 조절의 적합성

바. 안전성

(1) 끼임의 위험성

- 대부분 끼임의 위험성에 대해 없다고 응답하였으며, 1차에 비교하여 개선되었음을 확인할 수 있었음

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	5	9
없다	3	6
보통이다	3	0
조금 있다	3	0
매우 있다	1	0
합계	15	15
평균점수	3.53	4.60

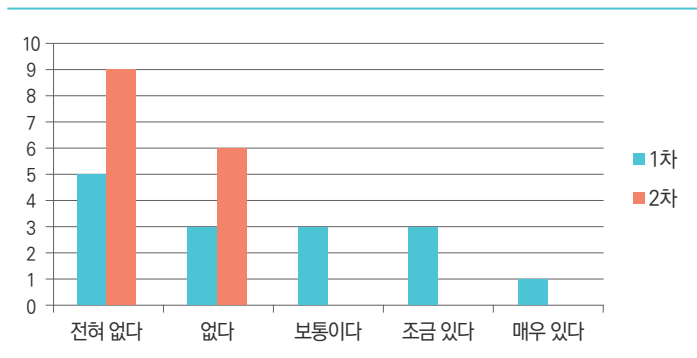


표148. 끼임의 위험성

(2) 모서리의 위험성

- 팔걸이 뒤쪽 모서리에 쓸릴 것 같다는 의견이 있었음
- 바퀴 부분 모서리에 쓸릴 것 같다는 의견이 있었음

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	4	6
없다	1	5
보통이다	3	1
조금 있다	4	3
매우 있다	3	0
합계	15	15
평균점수	2.93	3.93

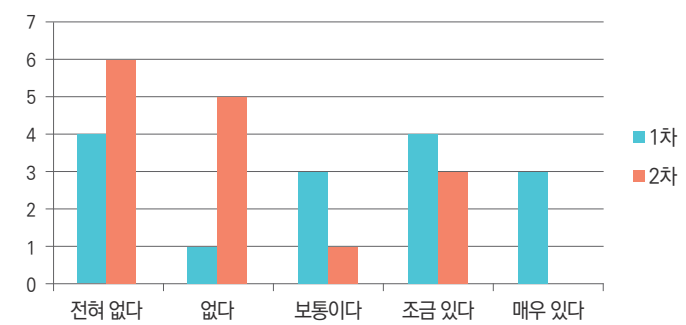


표149. 모서리의 위험성

(3) 신체접촉에 대한 위험성

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	13	12
없다	1	3
보통이다	0	0
조금 있다	1	0
매우 있다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.73	4.80

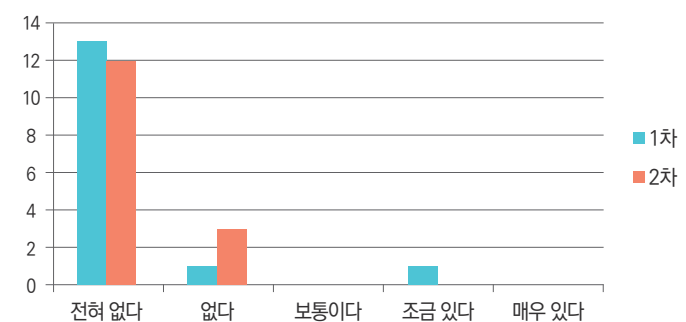


표150. 신체접촉에 대한 위험성

(4) 곡면 및 마감처리 적절성

- 곡면 및 마감처리에 대해 1차에 비해 개선되어 대부분 긍정적인 응답을 주었으나, 팔걸이 뒷부분, 등받이 뒷부분에 곡선 처리가 되면 좋을 것 같다는 의견이 있음
- 각도조절 목봉이 고정되는 부분이 단단했으면 좋겠다는 의견이 있음

구분	인원	
	1차	2차
매우 그렇다	3	8
그렇다	0	3
보통이다	7	1
그렇지 않다	3	2
매우 그렇지 않다	2	1
합계	15	15
평균점수	2.93	4.00

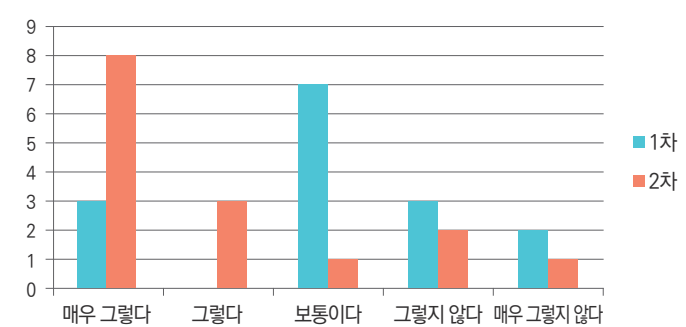


표151. 곡면 및 마감처리 적절성

(5) 등받이 고정 의 적절성

- 등받이 고정 의 적절성에서 1차와 비교해서 좋지 않은 결과가 나왔으며, 각도조절 홈이 쉽게 망가져 고정되지 않았으며 목봉이 계속해서 넘어가는 것이 원인이었음
- 등받이를 지지하는 부분의 디자인 변경이 필요함

구분	인원	
	1차	2차
매우 그렇다	9	1
그렇다	5	5
보통이다	0	3
그렇지 않다	1	4
매우 그렇지 않다	0	2
합계	15	15
평균점수	4.47	2.93

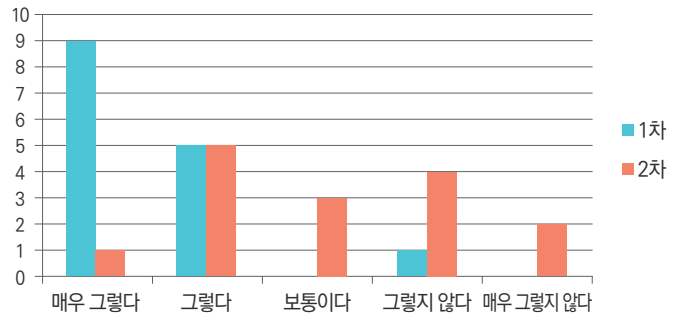


표152. 등받이 고정 의 적절성

(6) 랩보드 탈부착 위험성

- 안전상에는 문제가 없어졌으나 손이나 무릎으로 치면 너무 쉽게 떨어졌다는 의견이 있음
- 1차에 비해 부착 시 소음이 적어서 2차 랩보드 자력이 더 만족한다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	4	7
없다	3	6
보통이다	2	1
조금 있다	2	1
매우 있다	4	0
합계	15	15
평균점수	3.07	4.27

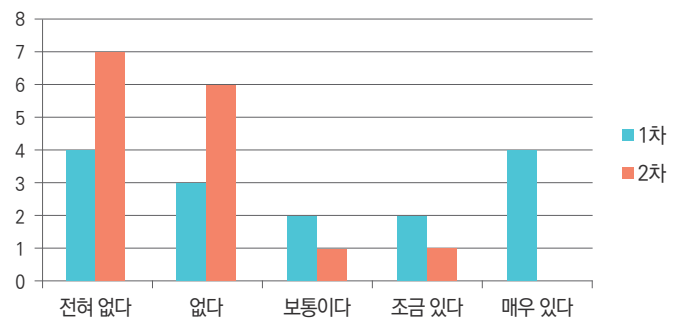


표153. 랩보드 탈부착 위험성

(7) 팔걸이 지지 시 위험성

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	9	8
없다	3	7
보통이다	2	0
조금 있다	1	0
매우 있다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.33	4.53

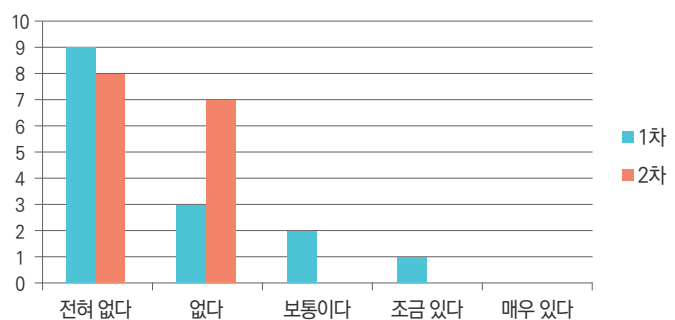


표154. 팔걸이 지지 시 위험성

(8) 내전방지봉 사용 시 위험성

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	6	8
없다	5	6
보통이다	2	1
조금 있다	2	0
매우 있다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.00	4.47

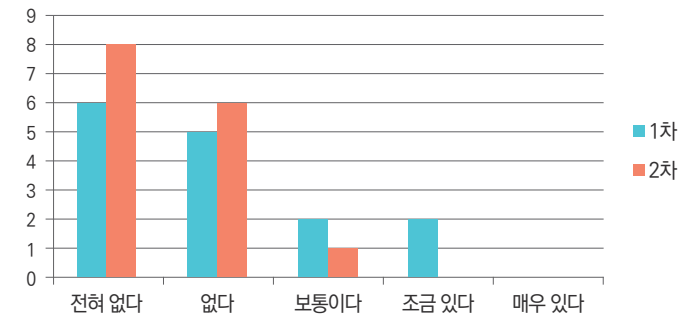


표155. 내전방지봉 사용 시 위험성

(9) 랩보드 사용 시 위험성

- 대부분 만족하였으나, 앞쪽에 힘을 실을 때 랩보드가 들리는 문제에 대해 위험성이 있다고 응답하였음

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	9	7
없다	2	5
보통이다	2	2
조금 있다	1	1
매우 있다	1	0
합계	15	15
평균점수	4.13	4.20

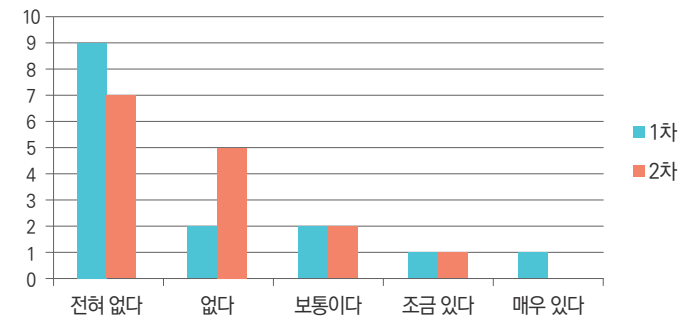


표156. 랩보드 사용 시 위험성

(10) 자세 변경 시 전도 위험성

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	7	9
없다	3	3
보통이다	1	2
조금 있다	2	1
매우 있다	2	0
합계	15	15
평균점수	3.73	4.33

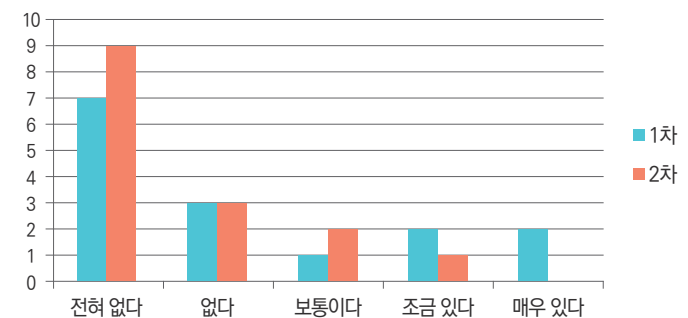


표157. 자세 변경 시 전도 위험성

(11) 자세유지 안전성

- 옆으로 몸이 쏠리면서 넘어갈 수 있어 어깨끈이 추가되었으면 좋겠다는 의견이 있음. 1차에 비해 2차의 결과가 좋지 않게 나왔으며, 이는 1차에 비해 기기 사이즈가 커지면서 자세가 무너지거나 사이즈가 맞지 않는 기기를 사용한 것으로 예상됨

구분	인원	
	1차	2차
매우 그렇다	10	6
그렇다	2	3
보통이다	1	3
그렇지 않다	2	3
매우 그렇지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.33	3.80

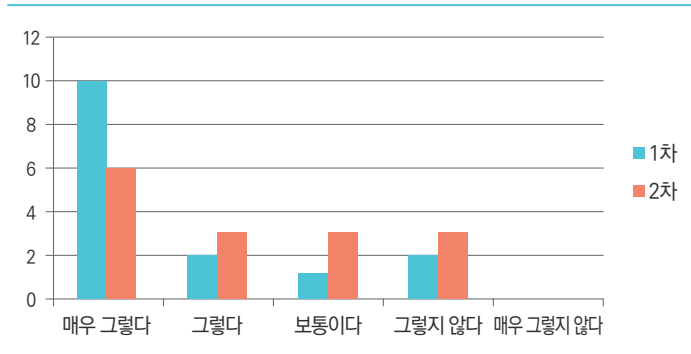


표158. 자세유지 안전성

사. 내구성

(1) 기기 내구성 만족도

- 바퀴 부분이 조금씩 닳아 색이 벗겨졌음
- 돌출부의 마모도가 심하였음
- 내구성의 경우 1차에 비해 좋지 않은 점수가 나왔으며, 2차의 제작 과정에서 커팅이 자연스럽지 않아 쉽게 마모된 점이 원인인 것으로 예상됨

구분	인원	
	1차	2차
매우 그렇다	8	1
그렇다	2	12
보통이다	2	1
그렇지 않다	3	1
매우 그렇지 않다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.00	3.87

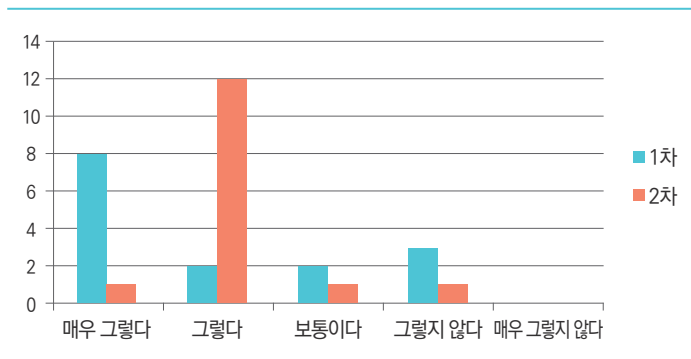


표159. 기기 내구성 만족도

(2) 기기 분리 위험성

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	10	5
없다	3	10
보통이다	1	0
조금 있다	1	0
매우 있다	0	0
합계	15	15
평균점수	4.47	4.33

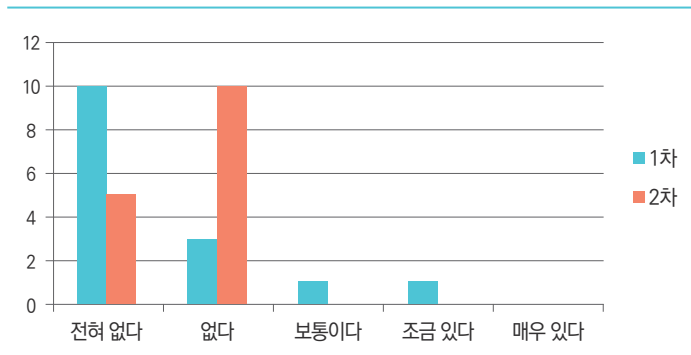


표160. 기기 분리 위험성

(3) 기기 오염

- 마감처리가 안된 부분에 대한 우려가 있음
- 골판지 재질이라 물에 대한 염려가 여전히 존재하였음

구분	인원	
	1차	2차
전혀 없다	5	3
없다	2	3
보통이다	3	7
조금 있다	3	2
매우 있다	2	0
합계	15	15
평균점수	3.33	3.47

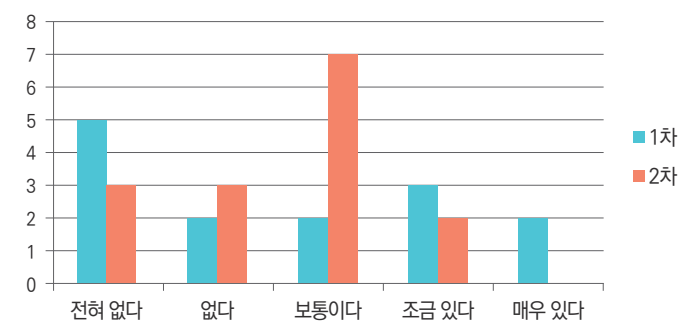


표161. 기기 오염

아. 기타

(1) 긍정적인 개선점

- 착석 보조기기의 전반적인 사이즈가 개선되어 사용하기 편하였으며, 좌석 깊이가 수정되어 안정적으로 사용할 수 있었음
- 외관 디자인이 개선되어 사용자가 친근하게 접근할 수 있었음
- 전면부 모서리 등 마감부에 대한 개선이 이루어짐
- 팔걸이 길이의 증가로 팔이 뒤로 빠지지 않아 위험성이 감소하였음
- 랩보드 자석 교체로 탈부착 시 강하게 부착되지 않아 안전성이 높아졌음
- 내전방지봉을 에바스펀지로 변경하여 사용감이 좋아졌음

(2) 추가 개선점

- 각도조절 목봉을 고정하는 홈이 쉽게 손상되어 고정되지 않는 문제점이 발생함
- 머리받침대 쿠션감이 추가되어야 한다는 의견이 많았음
- 벨트커버가 전반적으로 부드럽지 않았으며 커버 부착이 어려웠음
- 내전방지봉의 높이가 증가하여야 함
- 인쇄한 부분이 벗겨졌으며 냄새가 발생하였음

(3) 기기 활용 기간

- 1년 정도의 사용기간으로 응답한 경우가 많았으며, 2년 이상이 5명이었음
- 6개월 이하 사용자가 2명 있었으며 성장으로 인한 사이즈 변경이 이유였음

구분	인원	
	1차	2차
6개월 이하	1	1
6개월 정도	4	1
1년 정도	4	8
2년 정도	2	3
기타	4	2
합계	15	15

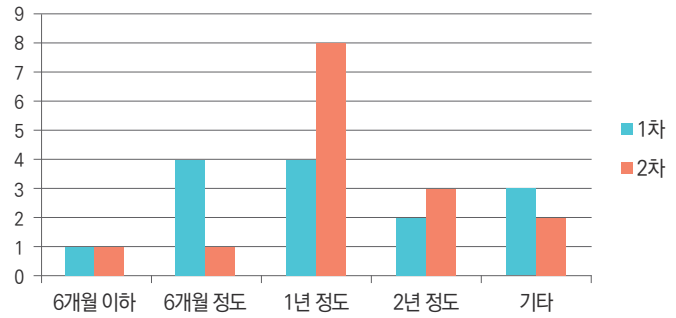


표162. 기기 활용 기간

(4) 적정 가격

구분	인원	
	1차	2차
5만원 미만	1	1
5~10만원	3	5
10~20만원	0	6
20~30만원	1	3
30만원 이상	1	0
합계	6	15

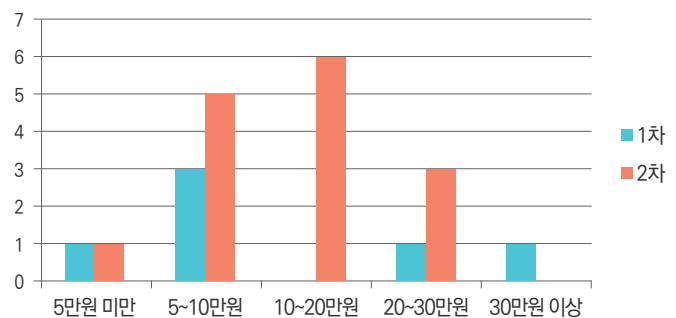


표163. 적정 가격

(5) 1차, 2차 PROTOTYPE의 선호도

- 1차, 2차의 선호도 비교에 대해 15명 전부 2차 PROTOTYPE이라고 응답하였으며, 그 이유에 대해 ‘머리 받침과 등 쿠션의 분리되어 머리 높이에 맞게 조절 할 수 있어 좋았다.’, ‘골판지가 드러나 있는 부분의 최소화 되어 좋았다.’, ‘골판지 느낌이 덜 들고 디자인이 삽입되어 세련된 느낌이 있고, 정돈된 느낌이 든다.’, ‘팔걸이와 랩보드 자력이 개선되어 좋았다.’, ‘벨트 조절이 편리했다.’, ‘그래픽 이미지와 색상이 마음에 들고 사이즈가 적절하여 오래 사용할 수 있을 것 같다.’ 등의 의견을 주었음

구분	1차 PROTOTYPE	2차 PROTOTYPE	합계
인원(명)	0	15	15

표164. 1차, 2차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 선호도 비교



그림53. 2차 사용성 평가(착석 보조기기) 실시 사진

2) 훈련용 벤치 조사 결과

가. 일반사항

구분		인원(명)	비율(%)
성별	남	1	20.0
	여	4	80.0
나이	1~2세	0	0
	3~4세	3	60.0
	5~6세	2	40.0
	7세 이상	0	0
장애유형	뇌병변 장애	3	60.0
	지체 장애	1	20.0
	중복 장애	0	0
	기타(청각, 지적, 언어)	1	20.0
장애등급	1급	2	40.0
	2급	1	20.0
	3급	0	0
	4급 이하	1	20.0
	기타(미등록)	1	20.0
전체		5	100.0

표165. 2차 사용성 평가(착석 보조기기) 조사 대상

나. 조립성

(1) 기기 조립 용이성

- 대부분 기기 조립이 쉽다고 응답하였으며, 조립 시 어려움이 없었음
- ‘조립하기 어려웠던 단계가 언제인가?’라는 질문에 ‘측면에서 높낮이 조절 후 목심을 끼울 때 조립이 어려웠다.’, ‘각도조절을 위해서 부품을 넣었다 뺐 때 조립이 어려웠다.’ 등의 의견이 있었음

구분	인원
매우 그렇다	2
그렇다	2
보통이다	1
그렇지 않다	0
매우 그렇지 않다	0
합계	5
평균점수	4.20

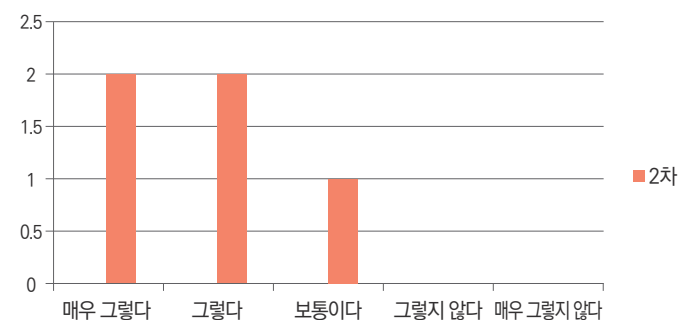


표166. 기기 조립 용이성

※ 1차 PROTOTYPE과의 조립 비교

- 1차의 접착제 결합 방식과 2차의 조립 방식 중 선호도 조사에서 0:4로 조립 방식을 선호하였으며, 1명은 비슷하다고 응답함
- 조립한 양쪽 부분에서 벌어지는 문제가 발생하였으며 개선이 필요함을 확인하였음

구분	인원
접착제로 결합하는 방식	0
조립하는 방식	4
비슷하다	1
합계	5

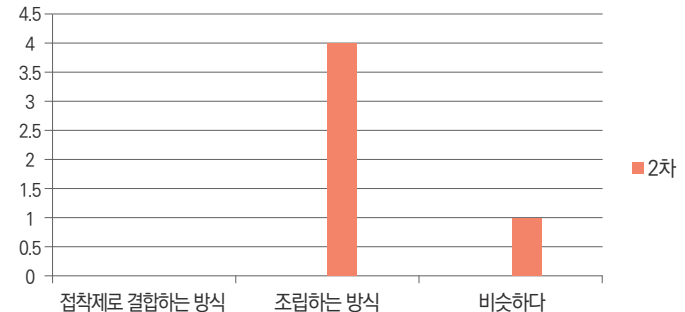


표167. 1차 PROTOTYPE과의 조립 비교

(2) 조립설명서의 문제점

- 조립설명서에 대해 조립 시 어려움이 없다고 응답하였으며, '상세 설명이 있다면 조립에 어려움이 없다.', '높낮이 및 각도조절을 위한 방법에 대해서는 상세한 설명이 필요하다.'라고 응답하였음

구분	인원
전혀 없다	2
없다	1
보통이다	1
조금 있다	1
매우 있다	0
합계	5
평균점수	3.80

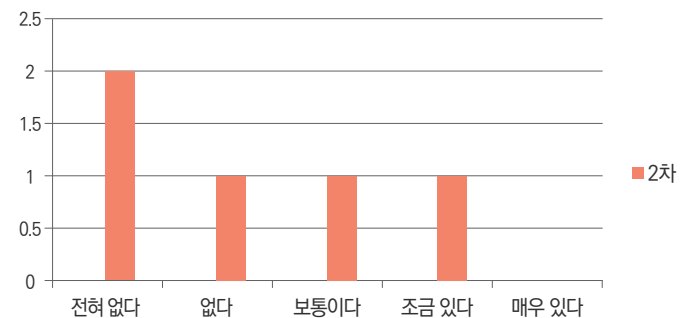


표168. 조립설명서의 문제점

다. 활용성

(1) 하루 평균 기기 활용 횟수

구분	인원	
	1차	2차
1~2회	2	2
3~4회	2	2
5~6회	0	1
7~8회	1	0
10회 이상	0	0
합계	5	5

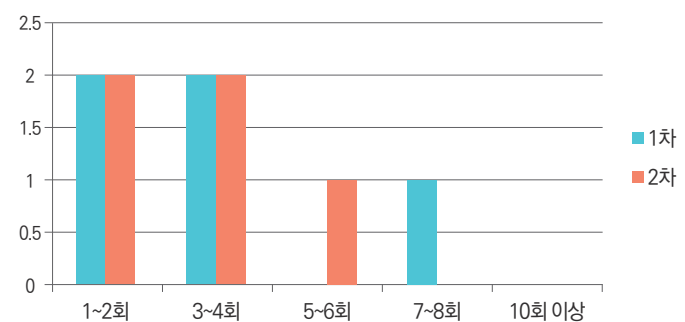


표169. 하루 평균 기기 활용 횟수

(2) 하루 평균 기기 활용 시간

구분	인원	
	1차	2차
10분 이하	0	0
20분 이하	2	2
30분 이하	2	1
1시간 이하	1	1
2시간 이하	0	1
합계	5	5

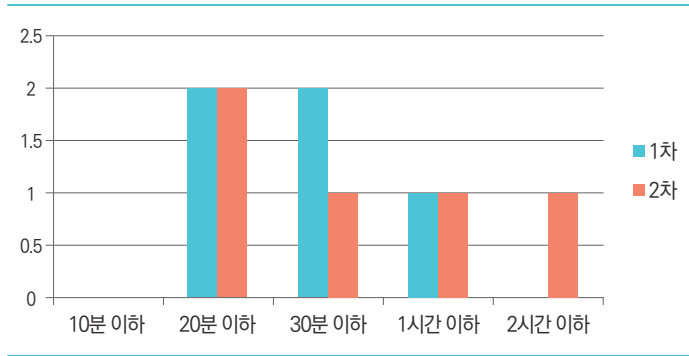


표170. 하루 평균 기기 활용 시간

(3) 기기 활용 목적(중복선택)

구분	인원	
	1차	2차
식사	2	0
학습	4	3
치료	3	4
휴식	1	1
기타	0	1
합계	10	9

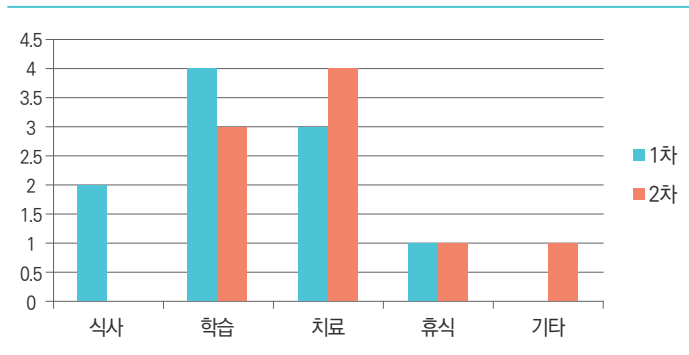


표171. 기기 활용 목적

※ 주로 사용한 사이즈와 조합

- 소형을 의자, 중형 또는 대형을 책상으로 조합하여 사용함
- 소형만 사용할 경우 바닥에 앉아서 소형을 책상으로 사용함

구분	인원
소형	4
중형	4
대형	2
합계	10

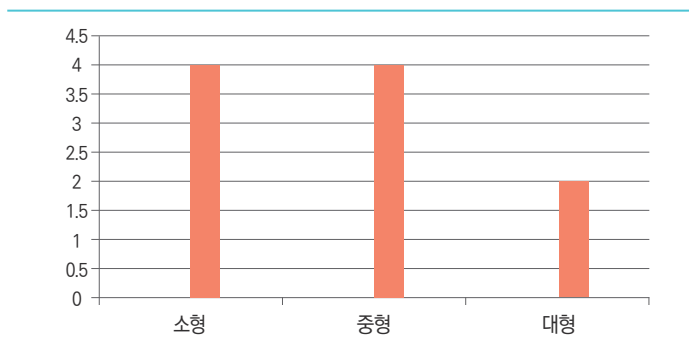


표172. 주 활용 사이즈

(4) 주 활용 목적 부합도

- 대부분 주 활용 목적에 부합하다고 응답하였으나, 치료기관처럼 사용자가 다수일 때 신속하게 높낮이나 경사각을 조절할 수 없어 아쉽다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	3	3
적합하다	2	2
보통이다	0	0
적합하지 않다	0	0
매우 적합하지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	4.60	4.60

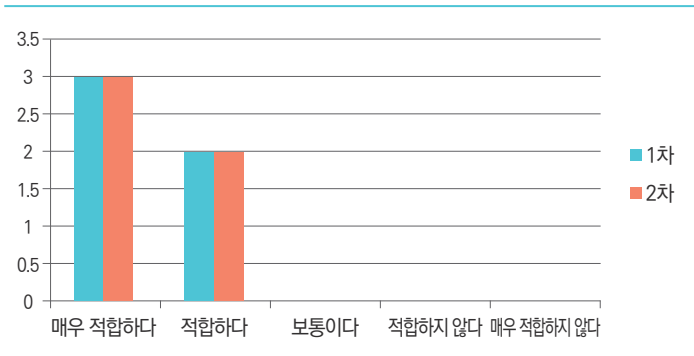


표173. 주 활용 목적 부합도

라. 심미성

(1) 기기 디자인 만족도

- 1차에 비해 정리되었으며, 1차에는 각도조절 부품이 너무 커서 부담스러웠으나 개선된 점이 좋다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 만족한다	1	4
만족한다	3	1
보통이다	1	0
만족하지 않다	0	0
매우 만족하지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	4.00	4.80

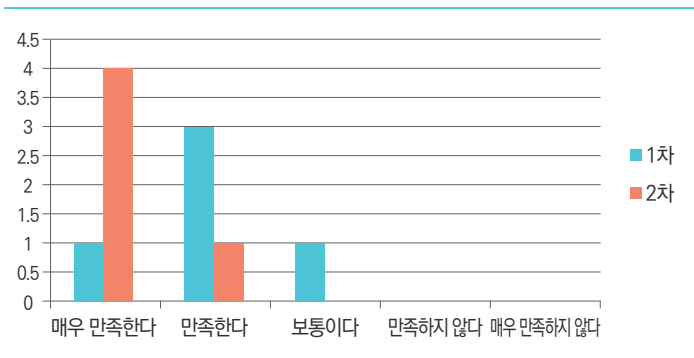


표174. 기기 디자인 만족도

(2) 기기 무게 만족도

- 기존 훈련용 벤치 무게에 비해 가벼워서 사용감이 좋으며, 옮길 시에 편리함
- 만족하지 않다고 응답한 경우 너무 가벼워져 사용 시 넘어갈 위험이 있다고 응답함

구분	인원	
	1차	2차
매우 만족한다	5	3
만족한다	0	1
보통이다	0	0
만족하지 않다	0	1
매우 만족하지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	5.00	4.20

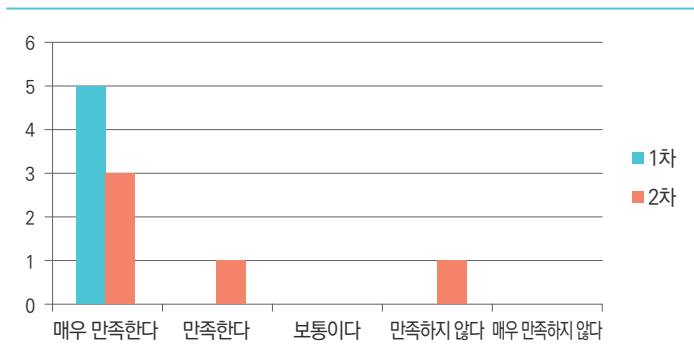


표175. 기기 무게 만족도

(3) 좌판 크기 만족도

- 3개의 사이즈 모두 좌판 넓이가 50mm 정도 넓어졌으면 좋겠음
- 大사이즈 좌판 길이는 中사이즈 자판 길이정도로 좁아졌으면 하는 의견이 있음
- 大사이즈 좌판 길이가 6~8cm 줄어도 괜찮음
- 大사이즈 좌판 크기는 1차 PROTOTYPE 사이즈가 적합하다는 의견이 있음

구분	인원
매우 만족한다	1
만족한다	1
보통이다	2
만족하지 않다	1
매우 만족하지 않다	0
합계	5

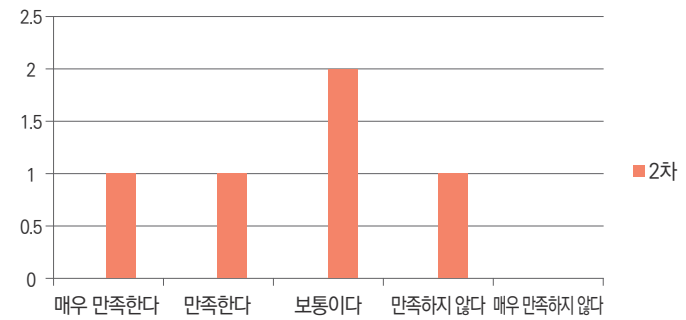


표176. 좌판 크기 만족도

(4) 기기 높이 만족도

- 大사이즈의 최소 높이 사이즈는 없어져도 됨(3단계로 사이즈 설정)

구분	인원
매우 만족한다	2
만족한다	2
보통이다	1
만족하지 않다	0
매우 만족하지 않다	0
합계	5

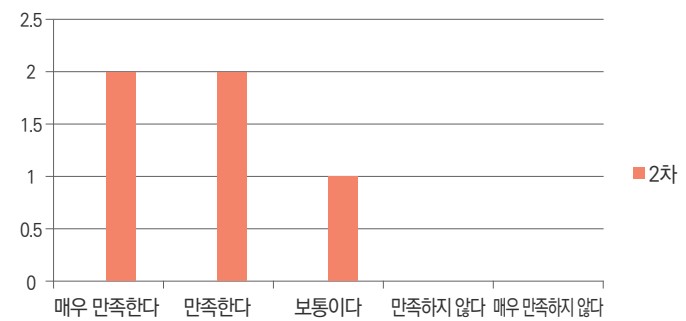


표177. 기기 높이 만족도

(5) 다리의 두께 적절성

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	2	3
적합하다	2	2
보통이다	1	0
적합하지 않다	0	0
매우 적합하지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	4.20	4.60

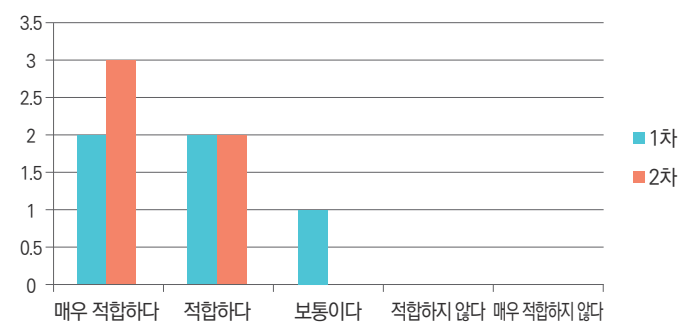


표178. 다리의 두께 적절성

(6) 가로지지대의 적절성

- 대부분 적절하다고 응답함(적절 : 4명, 부적절 : 1명)
- 中사이즈도 大사이즈처럼 파여 있었으면 좋겠다는 의견이 있음
- 적절하였지만 大사이즈의 경우 가로지지대에 무릎이 닿기도 하여 불편하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 적합하다	2	2
적합하다	2	2
보통이다	0	0
적합하지 않다	0	1
매우 적합하지 않다	1	0
합계	5	5
평균점수	3.80	4.00

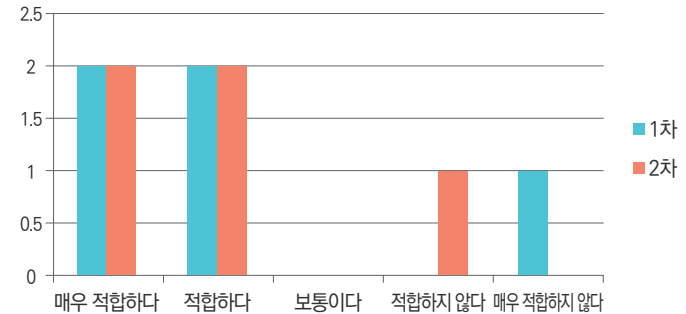


표179. 가로지지대의 적절성

(7) 재질의 만족도

구분	인원	
	1차	2차
매우 만족한다	1	3
만족한다	3	1
보통이다	1	1
만족하지 않다	0	0
매우 만족하지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	4.00	4.40

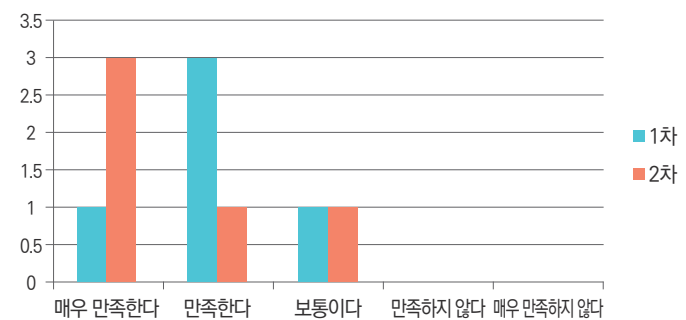


표180. 재질의 만족도

(8) 골판지의 골에 대한 거부감

- 1차에 비해 개선되었으나 여전히 골판지 골에 대한 거부감이 있는 것으로 확인됨
- 가로지지대에 닿았을 때 딱딱한 느낌이 들었으며, 다칠 위험이 있어 보임
- 높이조절을 위한 결합과 분리 시 찌그러지는 문제가 발생
- 大사이즈 가로지지대의 파진 부분이 날카로움

구분	인원	
	1차	2차
매우 없다	0	2
없다	1	0
보통이다	0	0
조금 있다	3	3
매우 있다	1	0
합계	5	5
평균점수	2.20	3.20

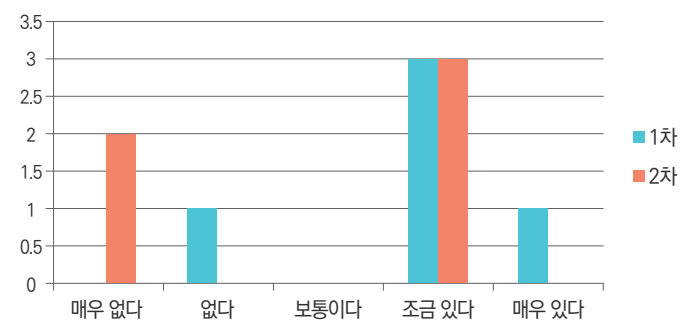


표181. 골판지의 골에 대한 거부감

(9) 기기 모서리에 대한 거부감

- 높낮이나 각도조절을 위해 넣었다 뺐다 할 경우에 골과 시트지가 갈라져서 사용하기가 원활하지 않았음
- 목심을 넣고 뺄 때 딱딱하여 어려웠음

구분	인원	
	1차	2차
매우 없다	1	2
없다	2	1
보통이다	0	1
조금 있다	2	1
매우 있다	0	0
합계	5	5
평균점수	3.40	3.80

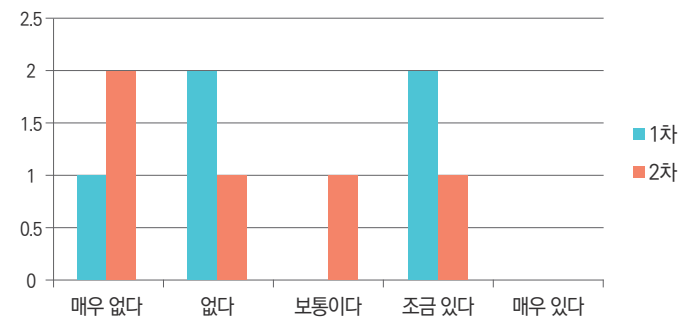


표182. 기기 모서리에 대한 거부감

※ 다리 결합부품으로 인한 불편함 정도

- 높이조절을 위해 결합 시 골판지가 접히고 찢어짐
- 골이 갈라져서 끼우기 너무 어려움
- 목심이 잘 들어가지 않았고 뺄 경우도 힘들게 빼야함
- 시트지와 골이 손상되어 안전에 위협이 됨

구분	인원
매우 그렇다	1
그렇다	1
보통이다	0
그렇지 않다	3
매우 그렇지 않다	0
합계	5
평균점수	3.00

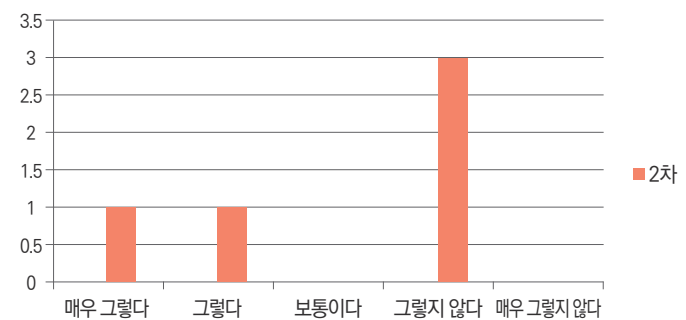


표183. 다리 결합부품으로 인한 불편함 정도

(10) 쿠션의 재질에 대한 만족도

- 대부분 만족하였으나, 매트가 미끄러워 각도조절 시 미끄러지는 경향이 있었음

구분	인원	
	1차	2차
매우 만족한다	1	2
만족한다	2	1
보통이다	2	1
만족하지 않다	0	1
매우 만족하지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	3.80	3.80

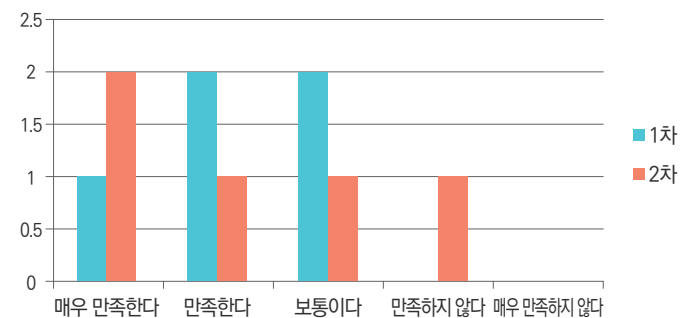


표184. 쿠션의 재질에 대한 만족도

(11) 기기 보관 적절성

- 대부분 만족하였음
- 포개지지 않아도 위로 쌓아서 보관하면 되어서 보관에 문제가 없음

구분	인원	
	1차	2차
매우 적절하다	1	1
적절하다	2	1
보통이다	0	3
적절하지 않다	2	0
매우 적절하지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	3.40	3.60

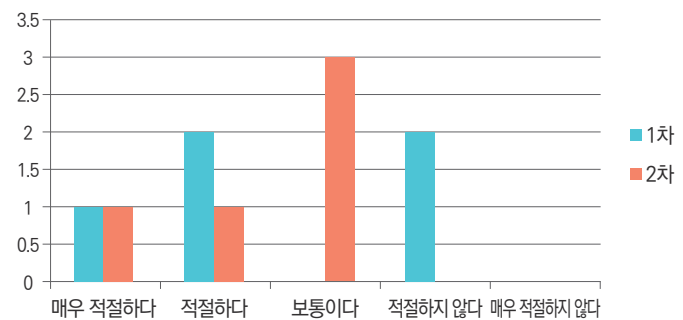


표185. 기기 보관 적절성

마. 기능성

(1) 높이 조절 방법의 적합성

- 개인이 사용하기에는 문제가 없으나 치료실에서는 높이조절을 많이 해야 해서 사용이 어려움
- 높이조절 방법이 번거로움
- 목심이 작고 골판지가 갈라져 넣고 뺄 때 불편하였음

구분	인원	
	1차	2차
매우 쉬웠다	0	3
쉬웠다	2	0
보통이다	2	0
어려웠다	0	2
매우 어려웠다	1	0
합계	5	5
평균점수	3.00	3.80

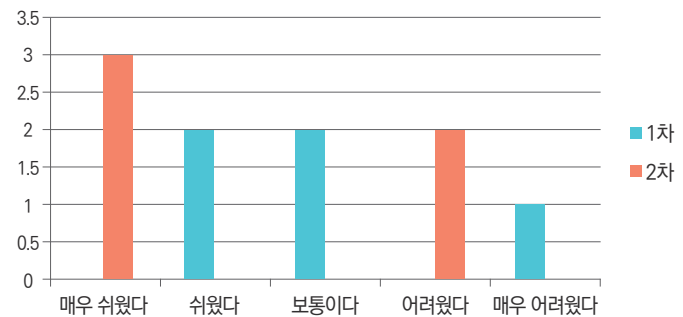


표186. 높이 조절 방법의 적합성

※ 다리 결합부품으로 인한 불편함 정도

- P조인트는 조여도 헛돌아서 불안했으나 2차 목심은 들어가 있는 것이 보여 안심할 수 있었음
- 조립 부품이 추가로 필요하여 불편하였음
- 높이 조절할 때 부속품을 넣고 빼는 것이 귀찮지만 목심을 넣는 방식이 더 편함
- 사용의 신속성과 사용 과정을 고려했을 때 1차 P조인트 과정이 더 쉬움

구분	1차 PROTOTYPE (P조인트 사용)	2차 PROTOTYPE (목심사용)	비슷하다	합계
인원(명)	2	3	0	5

표187. 다리 결합 불편으로 인한 불편함 정도

(2) 각도 조절 방법의 적합성

- 방법은 쉽지만 높이 구멍을 맞춰 목심을 넣는 것이 어려움
- 골이 갈라졌을 때 잘 들어가지 않음

구분	인원	
	1차	2차
매우 쉬웠다	1	1
쉬웠다	1	3
보통이다	2	1
어려웠다	1	0
매우 어려웠다	0	0
합계	5	5
평균점수	3.40	4.00

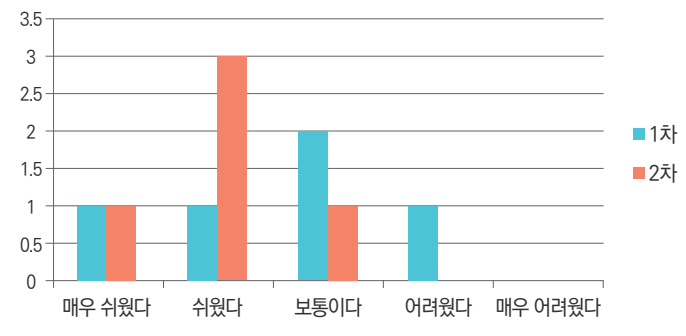


표188. 각도 조절 방법의 적합성

※ 다리 결합부품으로 인한 불편함 정도

- 일체형으로 해결할 수 있어서 좋음
- 1차 PROTOTYPE의 경우 다리 부분이 각도조절 부품에 완전히 들어가 있는지 확인하기 어려웠으나, 2차 PROTOTYPE의 경우 일체형이라는 것이 좋았으며, 높이를 맞추면 각도 조절이 되었다는 사실을 즉각적으로 알 수 있어서 좋았음

구분	1차 PROTOTYPE (추가 결합부품 사용)	2차 PROTOTYPE (좌우 교체 결합)	비슷하다	합계
인원(명)	1	4	0	5

표189. 다리 결합부품으로 인한 불편함 정도

(3) 각도조절판 각도의 적합성

구분	매우 적합하다	적합하다	보통이다	적합하지 않다	매우 적합하지 않다	합계
인원(명)	3	2	0	0	0	5

표190. 각도조절판 각도의 적합성

바. 안전성

(1) 끼임의 위험성

구분	인원	
	1차	2차
매우 없다	3	5
없다	1	0
보통이다	0	0
조금 있다	0	0
매우 있다	1	0
합계	5	5
평균점수	4.00	5.00

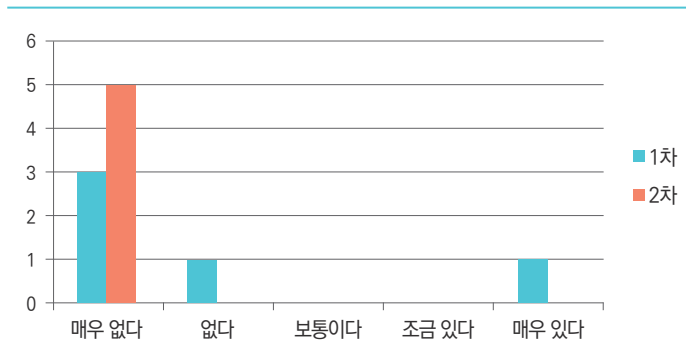


표191. 끼임의 위험성

(2) 모서리의 위험성

- 大사이즈의 가로지지대 모서리의 위험성이 조금 있다는 의견이 있음

구분	인원	
	1차	2차
매우 없다	2	3
없다	2	0
보통이다	0	1
조금 있다	1	1
매우 있다	0	0
합계	5	5
평균점수	4.00	4.00

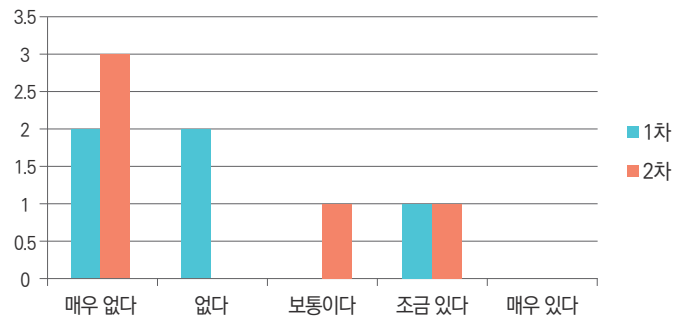


표192. 모서리의 위험성

(3) 신체접촉에 대한 위험도

구분	인원	
	1차	2차
매우 없다	5	5
없다	0	0
보통이다	0	0
조금 있다	0	0
매우 있다	0	0
합계	5	5
평균점수	5.00	5.00



표193. 신체접촉에 대한 위험도

(4) 곡면 및 마감처리 적절성

구분	인원	
	1차	2차
매우 그렇다	2	3
그렇다	1	1
보통이다	2	0
그렇지 않다	0	1
매우 그렇지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	4.00	4.20

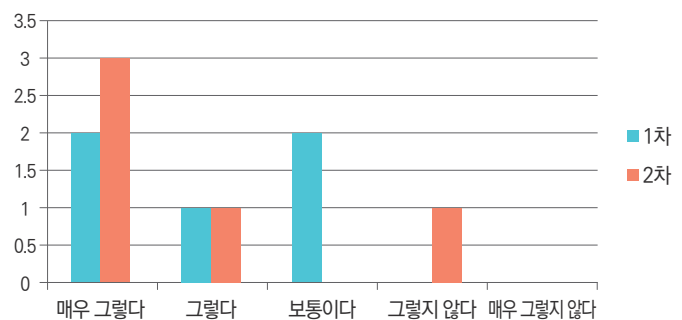


표194. 곡면 및 마감처리 적절성

(5) 자세유지 안전성

구분	인원	
	1차	2차
매우 그렇다	2	4
그렇다	1	1
보통이다	0	0
그렇지 않다	2	0
매우 그렇지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	3.60	4.80

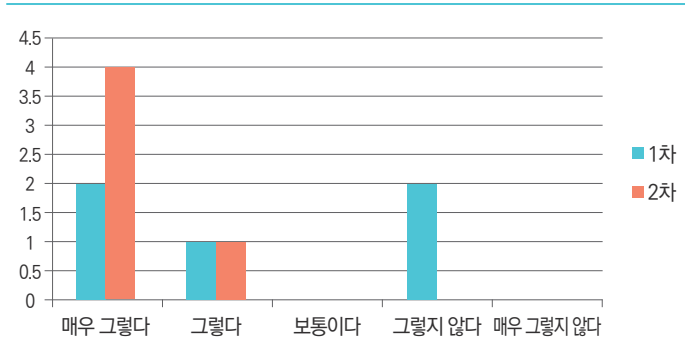


표195. 자세유지 안전성

(6) 자세 변경 시 전도 위험성

- 너무 가볍고 좌우 폭이 좁아 전도될 위험이 있다고 응답함
- 大사이즈의 경우 전방에 놓고 살짝만 밀어도 넘어지는 경향이 있음

구분	인원	
	1차	2차
매우 없다	2	1
없다	0	3
보통이다	0	0
조금 있다	3	1
매우 있다	0	0
합계	5	5
평균점수	3.20	3.80

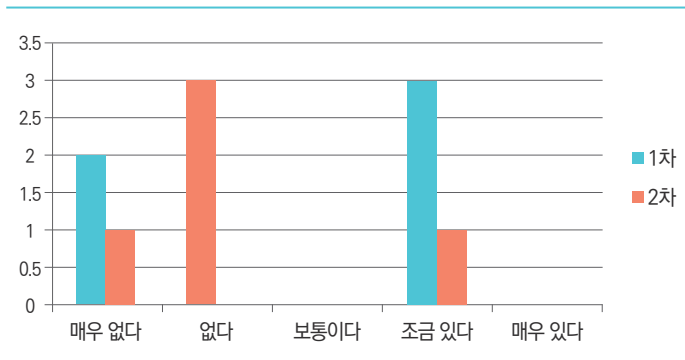


표196. 자세 변경 시 전도 위험성

(7) 착석부 쿠션감의 충분도

구분	인원	
	1차	2차
매우 충분하다	4	2
충분하다	0	3
보통이다	1	0
충분하지 않다	0	0
매우 충분하지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	4.60	4.40

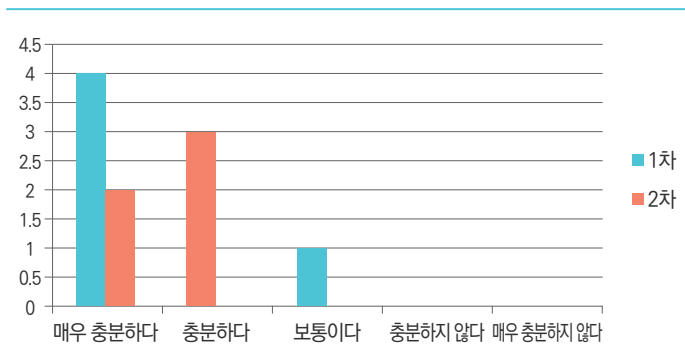


표197. 착석부 쿠션감의 충분도

사. 내구성

(1) 기기 내구성 만족도

구분	인원	
	1차	2차
매우 그렇다	2	2
그렇다	1	2
보통이다	1	1
그렇지 않다	1	0
매우 그렇지 않다	0	0
합계	5	5
평균점수	3.80	4.20

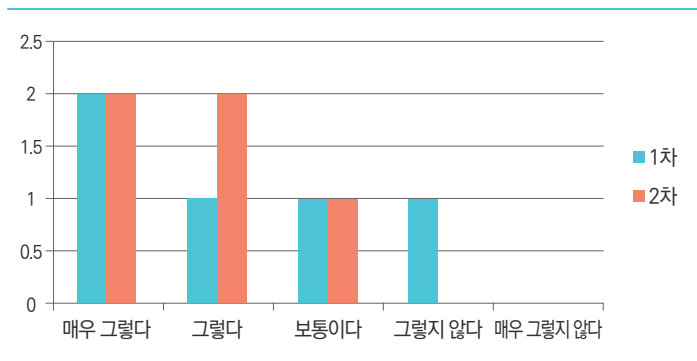


표198. 기기 내구성 만족도

(2) 기기 분리 위험성

구분	인원	
	1차	2차
매우 없다	3	3
없다	0	1
보통이다	1	1
조금 있다	1	0
매우 있다	0	0
합계	5	5
평균점수	4.00	4.40

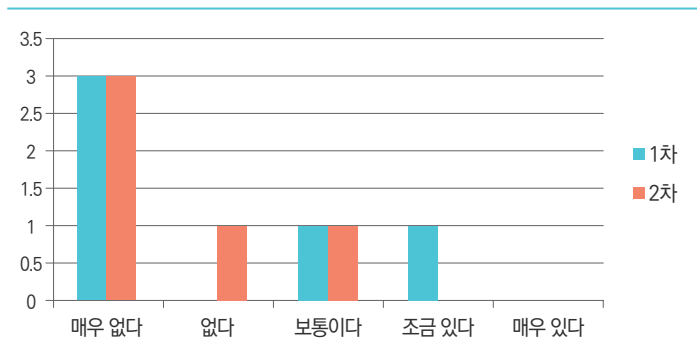


표199. 기기 분리 위험성

(3) 기기 오염

구분	인원	
	1차	2차
매우 없다	1	2
없다	0	1
보통이다	3	1
조금 있다	1	1
매우 있다	0	0
합계	5	5
평균점수	3.20	3.80

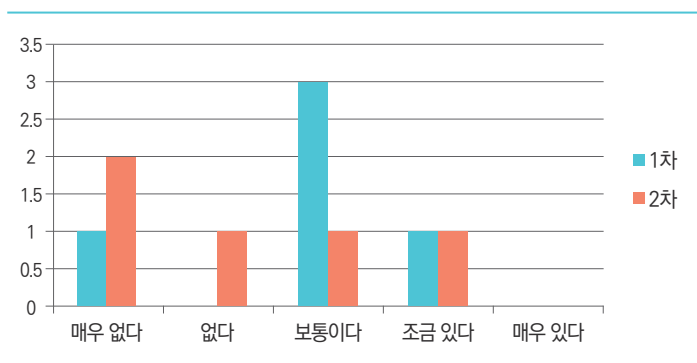


표200. 기기 오염

아. 기타

(1) 만족하는 개선점

- 다리 고정방식(P조인트에서 목심 사용)
- 외관 디자인(색상, 마감, 골노출 감소)
- 높낮이 조절 간격의 세분화

(2) 추가 개선요청 사항

- 쿠션이 너무 잘 뜯김
- 너무 가벼워 쉽게 넘어감
- 다리 고정방식이 변경되어 좋으나 구멍을 쳐다보고 목심을 꽂아야 해서 번거로움
- 높이조절과 각도조절을 위해 부품을 분리하면서 골판지 가루가 많이 생김
- 각도조절보다 높이조절에 중점을 두어 제작되었으면 좋겠음
- 높낮이 조절하는 방법이 너무 어려움
- 대사이즈 가로지지대의 마감처리가 필요함

(3) 기기 활용 기간

구분	6개월 미만	6개월 정도	1년 정도	2년 정도	2년 이상	합계
인원(명)	1	0	3	1	0	5

표201. 기기 활용 시간

(4) 적정 가격

구분	5만원 미만	5~10만원	10~20만원	20~30만원	30만원 이상	합계
인원(명)	0	1	4	0	0	5

표202. 적정 가격

(5) 1차, 2차 PROTOTYPE 선호도

- 디자인이 개선되어 외형적으로 정돈된 느낌
- 2차의 경우 좌판 사이즈와 다리 넓이, 가로지지대 등이 개선되었음
- 높이조절 단계가 많아져서 긍정적임

구분	1차 PROTOTYPE	2차 PROTOTYPE	합계
인원(명)	2	3	5

표203. 1차, 2차 PROTOTYPE 선호도



그림54. 2차 사용성 평가(훈련용 벤치) 실시 사진

3. 2차 사용성 평가 결과의 종합

1) 요청 및 기타 건의사항 종합

가. 착석 보조기기 요청 및 건의사항

영역	항목	세부 내용
조립성	기기 조립	- 결합하는 부위가 딱딱해서 조립이 어려웠음 7명이 내전방지봉 결합이 어렵다고 응답함 4명이 첫 단계 조립 시 조립이 어렵다고 응답함
	조립설명서	1차와 조립방법이 비슷하여 어렵지 않았으나 상세한 내용 설명이 필요함 - 고정하는 부품을 쉽게 결합하기 위한 설명이 필요함
	쿠션 조립	내전방지봉의 분리 및 결합이 어려웠음
	랩보드 조립	- 자석의 힘이 적당히 줄어 조립이 용이해지고 안전함 - 체격에 따라 랩보드 위치가 달라져야 하기 때문에 위치 조절이 필요함 - 등받이 각도에 따라 랩보드 위치를 달리 할 수 있어 매우 좋음
활용성	활용목적	- 그림그리기, 책 읽기, 식사 등에서 활용하였음 - 책을 읽거나 장난감 놀이 시 유용하였음 2차의 경우 사이즈가 많이 커져서 활용에 어려움이 있었음
심미성	무게	- 무게가 가벼워 여자들도 쉽게 옮길 수 있어 좋음 1차에 비해 사이즈가 크고 무거워져 이동 시 힘이 들었음
	크기	전체적으로 사이즈가 큼 (1차 중사이즈 활용 사용자의 경우 2차 소사이즈에 적합하였음)
	디자인	- 금방 벗겨져서 지저분해졌음 - 지난번 보다 디자인적으로 좋아져서 아이들의 흥미를 끌게 되었음
	재질	- 조립하는 중 모서리부분 마모가 심하여 많이 손상됨 - 가볍고 생각보다 탄탄하였음
	골판지 골 거부감	- 모서리가 드러나는 부분 때문에 강도가 약해보이고 다치는 것에 우려가 있음 1차 기기에 비해 골 노출이 많이 줄어서 거부감이 줄었음 - 골이 드러나는 부분이 없으면 좋겠지만 특별히 불편함은 없었음
	모서리	- 팔걸이 뒤쪽에 각이 있어 안정감이 떨어짐 - 바퀴부분에 피부가 쓸릴 수 있음 - 각도조절 목봉이 꽃혀있는 부분의 마모도가 높음
	외관색상	인쇄된 표면에서 냄새가 났음
	쿠션색상	- 메쉬 천이 흰색으로 되어 있어 오염이 될 가능성이 있음 - 채도가 높고 짙은 색을 선호함

영역	항목	세부 내용
기능성	좌석 폭	▪ 대사이즈가 너무 컸으며, 1차의 대사이즈가 적합했음 ▪ 중사이즈 활용 사용자의 경우 소사이즈가 더 적합함
	좌석 깊이	▪ 깊이가 너무 깊었음 ▪ 깊이가 깊어 등이 지지되지 못해 굽혀졌음 ▪ 대사이즈를 사용하기에 너무 크기가 큼
	좌석 높이	▪ 사용자가 몸을 앞뒤로 흔들 경우 높이가 높아서 착석 보조기기도 함께 흔들림
	등받이 길이	▪ 소사이즈의 경우 조금 더 높아야 함 ▪ 높이를 등까지 설정해도 괜찮음
	각도조절	▪ 강직, 경직이 일어날 경우 봉이 뒤로 밀리는 현상이 생김 ▪ 목봉을 꿸는 홈이 낮아서 봉이 뒤로 밀림
	팔걸이 지지	▪ 1차 보다 길어져서 좋음 ▪ 적절하며, 보통 팔걸이보다 랩보드에 팔을 올려놓고 사용하였음
	내전방지봉	▪ 전보다 좋아졌으나 높이가 조금 더 높아야 함 ▪ 크기가 작아서 쉽게 밀려 내려옴 ▪ 탈착기능이 굳이 없어도 괜찮음 ▪ 탈착이 매우 어려움
	랩보드	▪ 랩보드 크기가 조금 더 클 필요가 있음 ▪ 스케치북을 놓기에 살짝 사이즈가 아쉬움
	착석부 시트	▪ 쿠션감이 조금 더 필요하다는 의견이 4명 있었음 ▪ 약간 기울어지는 자세를 취하는 아이에게는 보조적인 쿠션이 필요함
	내전방지봉 쿠션	▪ 쿠션이 조금 더 도톰했으면 좋겠다는 의견이 있음 ▪ 1차보다 쿠션감이 생겨서 좋음 ▪ 봉 커버의 좌우 날개가 자주 빠져나와 다소 불편하였음 ▪ 고정할 수 있는 벨크로가 필요함
	머리받침대 쿠션	▪ 더 보충되었으면 좋겠다는 의견이 다수 있었음 ▪ 나비베개처럼 양쪽으로 쿠션감이 더 필요함 ▪ 머리를 지지할 수 있도록 보강이 필요함
안전성	골반벨트	▪ 벨트를 조인 상태에서 쿠션을 끼기 어려움 ▪ 한쪽을 완전 절개하지 않고 반만 절개하여 버클을 걸 수 있도록 하면 좋겠다는 의견이 있었음 ▪ 벨트가 좀 더 두꺼워졌으면 좋겠다는 의견이 있음 ▪ 벨트의 길이가 짧았으며, 길어질 필요가 있음
	가슴벨트	▪ 가슴벨트 위치가 높다는 의견이 있었음 ▪ 벨트 길이가 충분했으면 좋겠다는 의견이 있었음 ▪ 벨트가 짧아 조절이 어려웠음 ▪ 가슴벨트, 골반벨트 모두 쿠션 고정이 불편하였음
	모서리 위험성	▪ 팔걸이 뒤쪽 모서리에 쓸릴 것 같다는 의견이 있었음 ▪ 바퀴 부분 모서리에 쓸릴 것 같다는 의견이 있었음
	곡면 및 마감	▪ 팔걸이 뒷부분, 등받이 뒷부분에 곡선 처리가 필요함 ▪ 각도 조절봉 쪽의 마감처리 및 설계수정이 필요함
	등받이 고정	▪ 각도조절 홈이 망가져 고정이 되지 않았음
내구성	랩보드 탈부착	▪ 안전상의 문제가 없었으나 손과 무릎으로 치면 쉽게 떨어졌음
	자세유지	▪ 1차에 비해 사이즈가 커지면서 자세가 무너지는 경우가 있었음
내구성	내구성	▪ 바퀴 부분이 조립 시 마모가 심함 ▪ 인쇄 부분의 색이 벗겨짐

표204. 2차 PROTOTYPE(착석 보조기기) 요청 및 건의사항의 종합

나. 훈련용 벤치 요청 및 건의사항

영역	항목	세부 내용
조립성	기기 조립	▪ 높이조절과 각도조절을 위해 부품을 넣고 빼는 것이 어려움 ▪ 측면에서 높낮이 조절 후 목심을 끼울 때 조립이 어려움 ▪ 접착제로 결합하는 것 보다 조립하는 방식을 선호함
	조립성명서	▪ 높낮이 및 각도조절 방법의 상세한 설명이 필요함
활용성	기기 활용	▪ 소형을 의자, 중형과 대형을 책상으로 사용하거나, 소형만 단독으로 사용 ▪ 개인 사용자는 높이조절 및 각도조절 기능을 자주 사용하지 않으나, 치료실의 경우 신속한 변경이 필요함 ▪ 각도조절 보다는 높이조절에 중점을 두고 활용함
심미성	무게	▪ 가벼워서 사용감과 이동 시 간편하나 너무 가벼워져 전도될 위험이 있음
	좌판 크기	▪ 넓이 : 50cm정도 넓어질 필요가 있음 ▪ 길이 : 대사이즈 길이는 중사이즈 정도로 줄어더라도 괜찮음
	기기 높이	▪ 대부분 만족하였으며, 대사이즈 최소 높이는 없어져도 괜찮다는 의견이 있었음
	가로지지대	▪ 중사이즈도 대사이즈처럼 파졌으면 좋겠다는 의견이 있었음 ▪ 적절하였으나 대사이즈의 경우 가로지지대에 무릎이 닿아 불편하였음
	마감 및 모서리	▪ 높이조절과 각도조절을 위해 넣고 뺄 경우 골과 시트지가 갈라져 사용이 원활하지 않았음 ▪ 목심이 잘 들어가지 않았고 뺄 경우에도 힘들게 빠짐 ▪ 시트지와 골이 손상되어 안전에 위험이 됨
	쿠션	▪ 매트가 미끄러워 각도조절 시 미끄러지는 경향이 있었음
	보관	▪ 쌓아서 보관하였으며 크게 어려움은 없었음
기능성	높이조절	▪ 높이조절 방법이 번거로움 ▪ 목심이 작고 골판지가 갈라져서 넣고 뺄 때 불편하였음 ▪ 추가 조립 부품이 필요하여 불편하였음 ▪ P조인트에 비해 목심을 사용하는 것을 선호하였음
	각도조절	▪ 방법은 쉽지만 다시 조립할 경우 높이 구멍을 맞추기 어려웠음 ▪ 골이 갈라졌을 때 조립이 어려웠음
	각도의 적합성	▪ 적합하였음
안전성	전도방지	▪ 대사이즈의 경우 폭이 좁고 가벼워 전도될 위험이 있었음
내구성	기기 내구성	▪ 대부분 만족하였음

표205. 2차 PROTOTYPE(훈련용 벤치) 요청 및 건의사항의 종합

2) 수정사항 종합

가. 착석 보조기기 수정사항 종합

(1) 기기조립 관련 수정사항

- 착석부와 좌우측 측면부의 결합, 내전방지봉 결합부분이 딱딱하여 결합이 어려웠다는 의견이 많았으며, 유격을 두어 조립이 쉽도록 개선함
- 랩보드 조립 시 자력이 줄어 분리결합에 용이했으며, 2단 조절 결합에 대해 긍정적으로 응답함

(2) 심미성 관련 수정사항

- 1차에 비해 디자인이 포함되어 긍정적이었으나, 인쇄가 쉽게 벗겨졌으며 곡선처리가 부족하였다는 의견이 있어 개선할 필요가 있음
- 팔걸이 뒤쪽 모서리, 각도조절 고정부 모서리에 대해 수정할 필요가 있음

(3) 기능성 관련 수정사항

- 대사이즈의 경우 좌석 폭, 좌석 깊이, 좌석 높이가 전반적으로 컸으며 1차의 대사이즈가 적합하다고 응답하였으며, 1차와 2차 사이즈의 중간 정도로 수정하여 개선하도록 함
- 소사이즈의 경우 좌석 폭이 넓다고 응답하였으며, 1차의 소사이즈의 중간 정도로 수정하여 개선하도록 함
- 중사이즈의 경우 대부분 적합하다고 응답하였음
- 내전방지봉의 경우 소사이즈에서 조금 낮다고 응답하였으며, 높이를 높여 개선하도록 함
- 머리받침대 쿠션의 경우 머리를 지지할 수 있도록 양 측면의 쿠션을 추가하여 개선하도록 함
- 골반벨트와 가슴벨트의 경우 길이가 짧았다는 의견이 많았으며, 길이를 충분히 두어 조절할 수 있도록 함

(4) 안전성 관련 수정사항

- 등받이를 고정하는 부분의 마모가 심했으며, 고정용 목봉이 좀 더 깊게 들어갈 수 있도록 수정하도록 함
- 팔걸이 모서리와 바퀴부분의 마모에 대해 개선하도록 함
- 전도방지를 위해 후면 디자인 수정하도록 함



그림55. 2차 사용성 평가(착석 보조기기) 안전성 관련 수정사항

나. 훈련용 벤치 수정사항 종합

(1) 기기조립 관련 수정사항

- 조립과 본딩 방식 중 조립방식을 선호하여 최종 제품의 경우 조립하는 형태로 디자인하도록 함
- 본체와 측판을 90도로 고정하는 부분에서 약간의 유격이 생기는 문제가 발생하여 개선이 필요함

(2) 사이즈 관련 수정사항

- 대사이즈의 폭을 50cm 넓도록 개선함

(3) 높이조절 및 각도조절

- 높이조절 부품과 목심고정 구조를 통해 세분화된 높이조절이 가능한 장점이 있으나, 높낮이 조절을 위해 목심을 넣고 뺄 때 어려움이 있고 골판지 모서리가 마모되는 문제가 있음. 또한, 높이조절 부품을 교체 결합 시 골판지 모서리가 마모되어 높이조절 방법에 대한 개선이 필요함



부품 결합 시 골판지 모서리 마모

그림56. 2차 사용성 평가(훈련용 벤치) 높이조절 및 각도조절 관련 수정사항

제 6 절 최종 제품 제작

1. 착석 보조기기 개발 결과

1) 제품 구성 및 특징

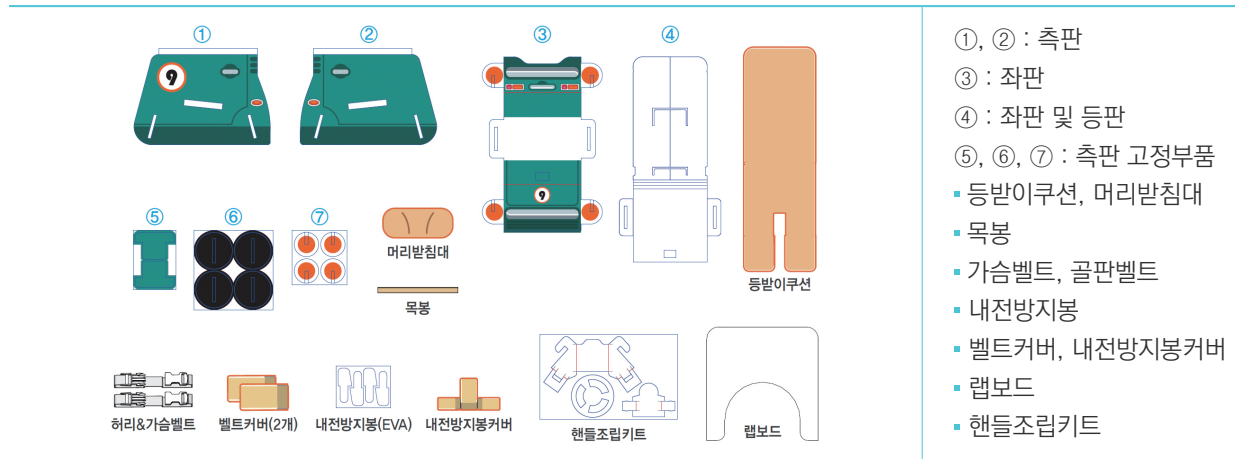


그림57. 착석 보조기기(최종) 구성

가. 본체

- (1) 측판과 좌판 등 인쇄가 되는 부분은 삼중 골판지 위에 UV인쇄를 한 뒤 라미네이팅 무광코팅을 통해 마감처리 하였으며, 이외 나머지 부분은 삼중 골판지에 인테리어 필름을 부착하여 마감처리 하였음
- (2) 1차와 2차 사용성 평가 결과를 바탕으로 모서리에 대한 위험성이 확인된 부분을 삼중 골판지를 두 겹으로 접는 구조 등으로 디자인 개선을 하였으며, 골 단면을 최소화한 디자인으로 개발·제작되었음
- (3) 전도방지 기능을 강화한 디자인 추가함
- (4) 레이싱 카 형태의 그래픽 디자인을 추가하여 친근함을 더하였음
- (5) 사용 중 훼손된 파트만 추가로 교체하여 사용할 수 있도록 디자인하였음



그림58. 착석 보조기기(최종) 외형

나. 랩보드

- (1) 엘리스 보드 재료로 랩보드를 제작하였음. 엠티밴드를 사용하여 모서리 부분의 단면 마감처리 하였으며, 라미네이팅 무광코팅으로 마감 처리하여 물로 인한 오염을 예방하도록 하였음.
- (2) 랩보드에 4개, 좌우측 팔걸이에 각각 4개의 자석을 삽입하여 랩보드가 50mm 간격의 2단계로 위치조절이 가능하도록 제작하였음

- (3) 고정을 위해 삽입된 자석의 강도를 적절하게 조절하고, 삽입부에 종이판을 덧대어 강하게 결합되지 않도록 함
 (4) 랩보드의 양쪽 날개 부분이 뒤쪽으로 길게 빼는 형태로 디자인하여 팔걸이를 완전히 덮도록 디자인하였음



그림59. 착석 보조기기(최종) 랩보드 결합

다. 쿠션

- (1) 등받이크션과 머리받침대 쿠션의 경우 계절별로 양면으로 사용 가능하도록 재질을 달리 제작하였음(봄/가을/겨울 : 오가닉코튼, 여름 : 에어메쉬)
 (2) 고무줄을 이용하여 쿠션과 머리받침대를 각각 고정하도록 하였으며, 머리받침대의 높이조절이 가능하도록 하였음
 (3) 오염 시 통 세척이 가능하며, 내외부에 봉제선을 넣어 숨이 뭉쳐지지 않도록 하였음
 (4) 머리받침대의 경우 안쪽으로 오목하게 들어가도록 제작함
 (5) 내전방지봉 커버의 경우 날개를 달아 사용 시 벗겨지는 것을 방지하도록 하였음



그림60. 착석 보조기기(최종) 쿠션 결합

라. 내전방지봉

- (1) 14mm 두께의 에바스펀지 재질로 제작하여 부드럽지만 단단하도록 제작하였으며, 본체와 탈부착이 가능하도록 하였음
 (2) 小, 中, 大사이즈의 크기에 맞도록 양면테이프로 부착하여 결합하도록 제작함



그림61. 착석 보조기기(최종) 내전방지봉 결합

마. 벨트

- (1) 웨빙벨트 재질로 제작하였으며, 플라스틱 버클을 사용하여 결합하도록 하였음
- (2) 가슴벨트와 골반벨트의 길이와 두께를 동일하게 설정하여 결합 시 혼선이 없도록 하였음
- (3) 오가닉코튼 재질의 쿠션패드를 사용하여 버클이 신체에 압박되지 않도록 하였으며, 벨크로를 이용해 탈 부착하도록 제작하여 벨트 이용 시 편의성을 높였음

(단위 : mm)

	小 사이즈	中 사이즈	大 사이즈
길이	1,050	1,200	1,350
두께	38	38	38

표206. 착석 보조기기(최종) 벨트 사이즈



그림62. 착석 보조기기(최종) 벨트 결합

2) 제품 기능

가. 각도조절 기능

- 측판 내측의 두 개의 홈에 각도조절 목봉을 고정시켜 2단계의 각도조절이 가능하도록 하였음



그림63. 착석 보조기기(최종) 각도조절 기능

3) 기기 사이즈

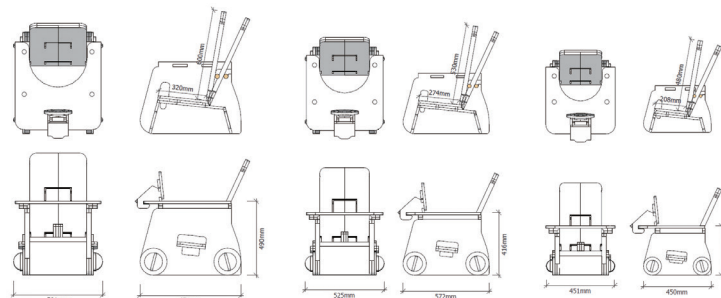


그림64. 착석 보조기기(최종) 사이즈

(단위 : mm)

	小 사이즈	中 사이즈	大 사이즈
a. 착석 높이	160	220	250
b. 좌판 깊이	220	280	325
c. 좌판 넓이	280	330	380
d. 앉은 키	480	530	600
e. 램보드 높이	326	416	490
f. 램보드 절단 깊이	224	248	298
g. 램보드 절단 폭	290	340	390

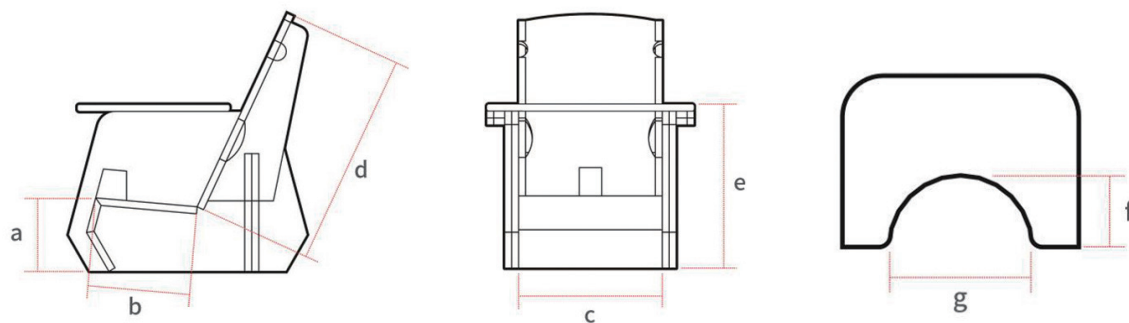


표207. 착석 보조기기(최종) 사이즈

2. 훈련용 벤치 개발 결과

1) 제품 구성

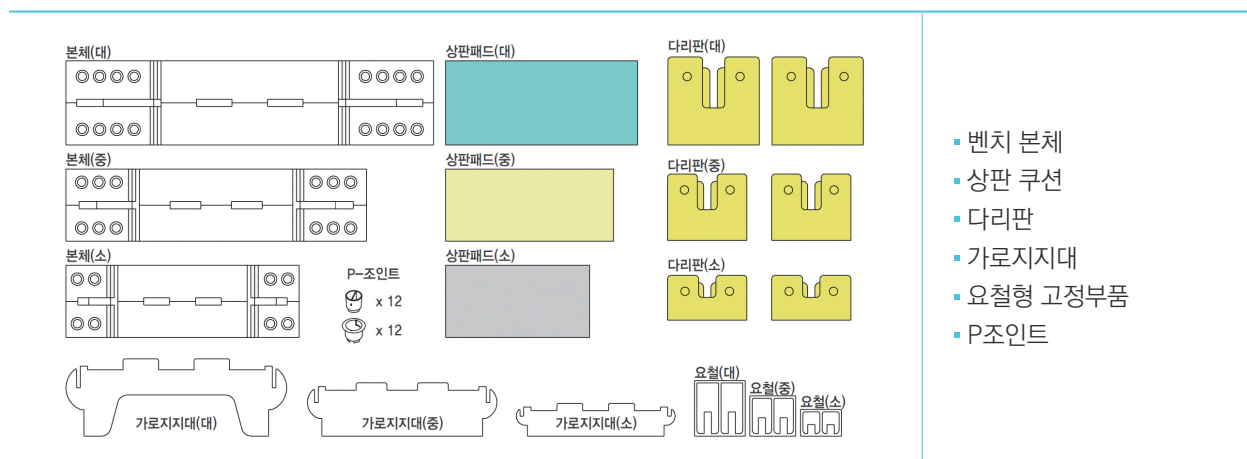


그림65. 훈련용 벤치(최종) 구성

가. 본체

- (1) 접착제를 사용하지 않더라도 요철구조와 요철형 부품을 사용하여 조립할 수 있도록 디자인하였음
- (2) 골판지 전용 부품인 P조인트를 사용하여 높이조절이 가능하도록 개발되었으며, P조인트를 사용 하더라도 小 사이즈 2단계, 中사이즈 3단계, 大사이즈 4단계의 세분화된 높낮이 조절이 가능하도록 디자인하였음

- (3) 두 종류의 각도조절판을 사용하여 10도로 설정된 각도조절이 가능하도록 디자인하였음
- (4) 대사이즈의 경우 책상으로 사용 시 무릎이 닿는 것을 최소화 하도록 디자인하였음
- (5) 다리판의 두께를 최소화하였으며, 노란색 인테리어 필름을 부착하여 디자인적 포인트를 주었음

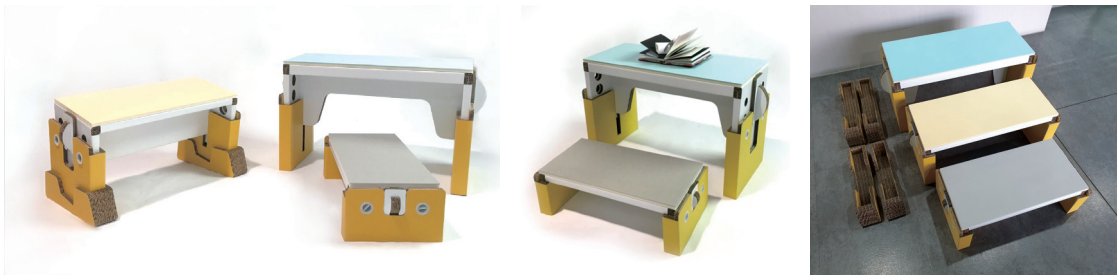


그림66. 훈련용 벤치(최종) 외형

나. 쿠션

- (1) 사용성평가 결과를 바탕으로 에코폼을 상판을 덮는 쿠션 재질로 사용하였으며, 양면테이프를 사용하여 본체와 결합하도록 하였음
- (2) 에코폼의 경우 생활방수가 가능하여 물기가 흡수되는 것을 막아주고 표면 코팅 처리로 대부분의 물기가 오염 없이 잘 닦이는 장점이 있음
- (3) 小, 中, 대사이즈의 쿠션 색상을 다르게 하여 사이즈별로 디자인의 차별화를 두었음

2) 제품 기능

가. 높이조절

- (1) P조인트를 기기의 외측방향에서 결합하도록 하여 사용자가 직관적으로 높이조절 기능을 사용하도록 함
- (2) 한 층에 4개의 P조인트를 결합하여 지지하도록 디자인하여 안전성을 높임
- (3) 小사이즈 2단계, 中사이즈 3단계, 대사이즈 4단계의 세분화된 높낮이 조절이 가능하도록 디자인하였음



그림67. 훈련용 벤치(최종) 높이조절 기능

나. 각도조절

- (1) 좌폭이 같은 小, 中사이즈 겸용으로 사용하며 대사이즈 전용으로 각도조절판을 사용할 수 있도록 하여 총 2가지의 각도조절판을 활용하였음
- (2) 각도조절은 사용성 평가 결과를 바탕으로 10도로 설정함
- (3) 중앙 홈을 통해 끼움 정도를 인지할 수 있도록 하여 안전성을 높임



그림68. 훈련용 벤치(최종) 각도조절 기능

다. 기기조립

- (1) 접착제를 사용하지 않고 요철구조와 요철형 고정 부품을 사용하여 조립하여 사용할 수 있도록 함
- (2) 필요 시 안전성을 높이기 위해 목공접착제를 사용할 수 있도록 설명서를 통해 안내함

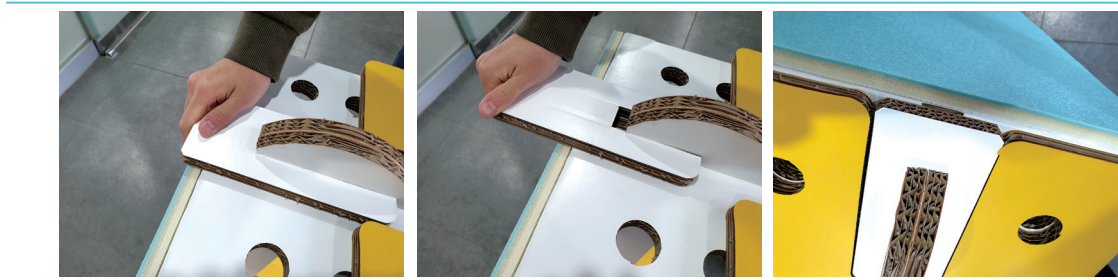


그림69. 훈련용 벤치(최종) 조립

3) 기기 사이즈

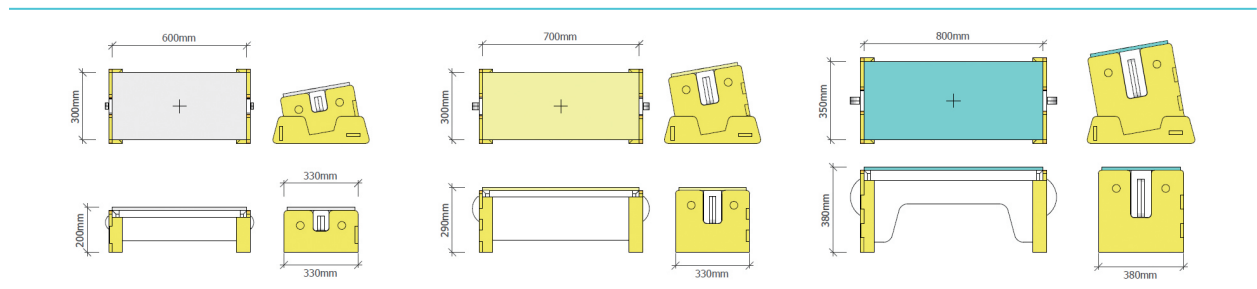


그림70. 훈련용 벤치(최종) 사이즈

(단위 : mm)

	小 사이즈	中 사이즈	大 사이즈
높이조절 단계 (2~3단계)	200 272	290 362 434	380 452 524 596
좌판 길이	662	790	920
좌판 너비	330	330	380
각도조절	10도	10도	10도

표208. 훈련용 벤치(최종) 사이즈

PART 03

개발 결과 및 향후계획

PART 03 개발 결과 및 향후계획

제 1 절 개발 목표 달성 및 성과

1. 개발 목표달성도

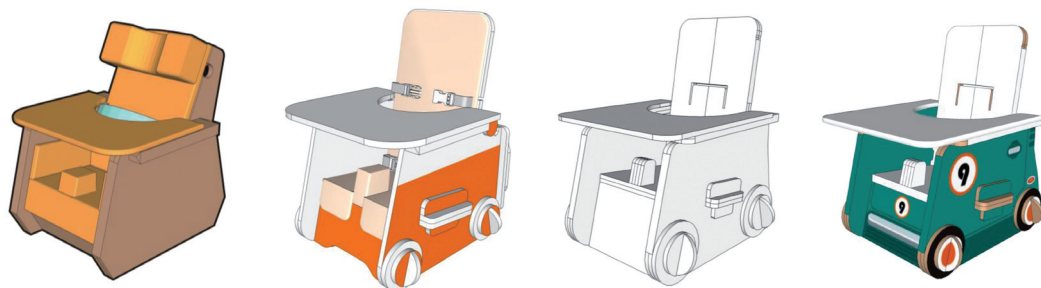
영역	계획	결과	비고
보조기기 개발	보조기기 개발(2종)	보조기기 2종 개발 완료	■ 착석 보조기기 개발 ■ 훈련용 벤치 개발
사용성 평가	사용성 평가 실시(2회)	사용성 평가 2회 실시 완료	■ 1회(18. 9. 28 ~ 10. 12) ■ 2회(18. 11. 7 ~ 11. 19)

표209. 개발 목표 달성도

2. 개발 성과

1) 보조기기 개발

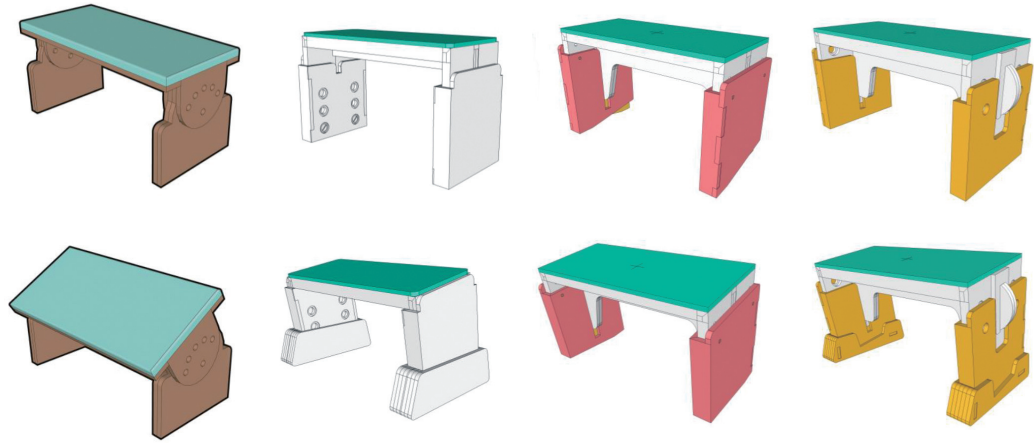
가. 착석 보조기기 개발



구분	입찰 제안	1차 PROTOTYPE	2차 PROTOTYPE	최종 개발기기
요철 노출	요철 및 골단면 노출X (조립 불가능)	요철 노출 타입 (조립가능)	요철 노출 타입 (조립가능)	요철 노출 타입 (조립가능)
방수처리	방수X	방수(필름)	방수(필름)	방수(코팅)
단면노출	단면노출 높음	단면노출 높음	단면노출 낮음 (2중 접이식 구조)	단면노출 낮음 (2중 접이식 구조)
개선사항	조립 가능하도록 개선필요	골단면 노출 최소화 개선	마감처리 방식 개선	-

표210. 착석 보조기기 개발

나. 훈련용 벤치 개발



구분	입찰 제안	1차 PROTOTYPE	2차 PROTOTYPE	최종 개발기기
높이조절 방법	높이조절판	P조인트	높이조절판+사각목봉	P조인트
높이조절 단계	3단계	小 2단/中 2단/大 3단	小 2단/中 3단/大 4단	小 2단/中 3단/大 4단
각도조절 방법	나무볼트 고정	각도조절판	다리판 교체	각도조절판
각도조절 단계	4단계	1단계(10도)	1단계(10도)	1단계(10도)
착석부 쿠션	탈부착식 쿠션	에바스펀지 or 에코폼	에코폼(방수처리)	에코폼(방수처리)
개선사항	높이조절 빈도가 높음 방수 가능한 쿠션필요	P조인트 결합 어려움 접착제조립 복잡함	높이조절판 교체 어려움 마모도 우려	높이조절 단계의 다양화 모서리 안전성 높임

표211. 훈련용 벤치 개발

3) 사용성 평가

가. 1차 사용성 평가 실시

추진기간	9/28(금) ~ 10/12(금)
대상자	총 20명(착석 보조기기 15명, 훈련용 벤치 5명)
주요 내용	1차 PROTOTYPE의 성능 검증 및 개선점 파악 - 기관 및 개별 방문을 통해 기기 기능 및 활용 방법 안내 후 일정기간 동안 활용하도록 제공 - 치료사 및 보호자 대면 조사를 통한 사용성 평가 의견 수집
관련 사진	

표212. 1차 사용성 평가 실시

나. 2차 사용성 평가 실시

추진기간	11/7(수) ~ 11/19(월)
대상자	총 20명(착석 보조기기 15명, 훈련용 벤치 5명)
주요 내용	▪ 2차 PROTOTYPE의 성능 검증 및 개선점 파악 ▪ 기관 및 개별 방문을 통해 기기 기능 및 활용 방법 안내 후 일정기간 동안 활용하도록 제공 ▪ 치료사 및 보호자 대면 조사를 통한 사용성 평가 의견 수집
관련 사진	

표213. 2차 사용성 평가 실시

제 2 절 향후 계획

1. 기술특허 출원 등록 추진

친환경 DIY 보조기기 시리즈 2종에 대한 개발이 완료됨에 따라 개발 제품에 대한 권리인증을 위하여 특허 출원 신청을 추진함. 개발 기기는 삼중 골판지를 기본 재료로 하여 제작되었으며 두 겹을 접는 구조 등으로 강도와 기능을 충족 하였으며, 사용자가 설명서를 바탕으로 쉽게 조립할 수 있도록 개발되었음. 또한 골 노출을 최소화 하는 방향으로 디자인 되어 사용자가 가지는 골판지 모서리에 대한 거부감을 최소화하였음

착석 보조기기의 경우 레이싱카 디자인을 콘셉트로 하여 친근한 디자인으로 장애아동이 쉽게 기기에 접근할 수 있도록 하였음. 목봉을 사용하여 쉽게 각도조절이 되도록 하였으며, 간편한 벨트와 쿠션 결합을 통해 사용자가 안전하게 착석 자세를 유지하도록 하였음

훈련용 벤치의 경우 사용성을 고려하여 기기 사이즈 및 디자인을 하였음. P조인트를 활용하여 사용자가 쉽게 높이 조절이 가능하도록 개발되었으며, 각도조절 부품을 결합하여 10도로 설정된 각도를 활용하여 치료 훈련할 수 있도록 하였음

개발된 착석 보조기기와 훈련용 벤치 2종에 대한 기술특허 출원 신청을 추진하며, 2019년 1월 경 특허출원 신청절차를 준비하여 출원을 추진하고자 함



그림71. 착석 보조기기

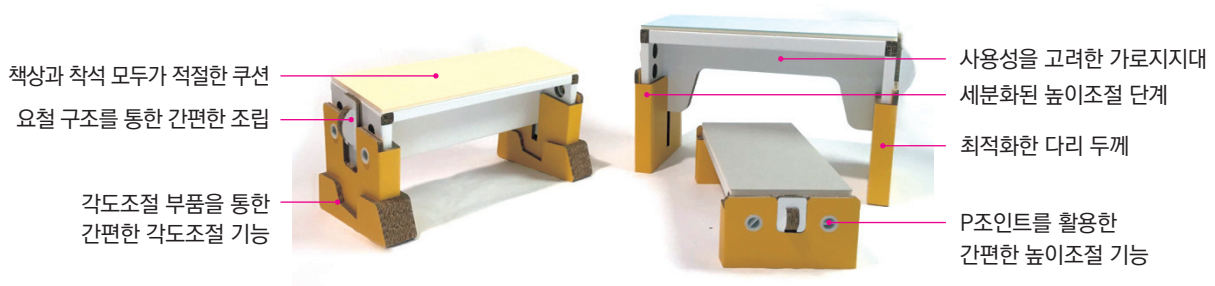


그림72. 훈련용 벤치

2. 서비스 적용을 통한 개발기기의 효과성 검증

장애아동을 위한 친환경 소재, 합리적인 가격의 대상자 중심의 보조기기에 중점을 두어 개발을 추진하였으며, 이를 통해 경제적 부담 없이 아동의 성장변화에 맞춰 보조기기를 사용하여 자세변형을 예방·지연하고 운동기능을 활성화함으로써 신체 기능향상을 도모하는 것을 목적으로 하였음

시장에서 유통되고 있는 맞춤형 보조기기의 경우 MDF 또는 자작나무 합판 등의 가공 목재를 사용하는 경우가 대부분으로 금속 재질보다 저렴하여 가공이 쉬운 장점이 있는 반면, 접착제에서 발생하는 포름알데히드와 같은 유해물질이 방출돼 건강에 좋지 않으며 기기 폐기 시 매립하거나 소각을 해야 하며 이때 엄청난 양의 환경호르몬이 발생하여 환경 문제의 원인이 되고 있음. 이에 재생 가능한 자원인 골판지로 기기 구조를 만들었으며, 사용 욕구가 없을 때 재활용하여 폐기할 수 있는 인스턴트 개념의 보조기기를 개발하게 되었음

골판지 재질로 개발된 2종의 기기는 조립설명서를 통해 사용자가 필요 시 쉽게 조립할 수 있도록 개발되었으며, 견고하지만 단순한 구조로 디자인하였음. 또한, 재활용이 가능한 재질로 코팅하여 기기가 오염되는 것을 예방하여 오랜 기간 사용이 가능하도록 제작하였음. 또한 곡선미와 친근한 이미지의 디자인을 통해 사용자가 쉽게 다가갈 수 있도록 하였음

1,2회의 사용성평가를 통해 기기를 사용해본 이용자들은 초기에 골판지를 활용한 개발 제품에 대한 선입견으로 조립된 기기가 체중을 버틸 수 있는지와 침과, 식사 중 음식물로 인한 오염이 염려되는 점을 걱정하였음. 또한, 골판지의 모서리가 가지는 우려에 대해 걱정하는 이용자가 많았음. 하지만 점차 기기를 사용해보면서 모서리와 오염에 대한 우려가 불식되었으며, 가벼운 기기를 사용하고 싶은 환경으로 간편하게 옮길 수 있는 장점, 랩보드의 부착 및 각도 조절 기능의 간편함 그리고 안정된 자세유지를 통해 아동이 활동적으로 변화하는 모습을 보면서 긍정적으로 평가해주었음

국내 보조기기 시장에서 접근하지 못한 새로운 방식의 제품에 대해 안전성 및 효과성을 검증하고 추가적인 개선점 및 문제점 등을 파악하여 지속적인 기술발전을 추진하도록 함. 이를 위해, 개발 기기를 효과적으로 사용할 수 있는 기관 및 개인을 대상으로 단기 대여 방식을 통해 기기를 활용하도록 제공하여 검증할 수 있도록 함

3. 양산 및 상용화 방안 마련

개발 제품의 경우 자문단 회의 및 사용성 평가를 바탕으로 개발이 진행되었으며 개발된 기기에 대한 만족도는 높았으나, 골판지의 내구성 및 가격적 측면의 편견을 확인할 수 있었음. 또한 다양한 요구 사항과 필요 기능을 추가하는 과정에서 초기 계획에 비해 크기와 무게가 증가하였으며 제작 가격이 상승하게 되었음. 양산 및 상용화를 위해서 기능성과 상용화 사이의 절충 방안을 마련하여야 하며, 생산성과 함께 원가를 낮출 수 있는 방안에 대한 조사가 필요함

참고문헌

Walker, D., & Williamson, R. (1995). Computer and adolescents with emotional behavioral disorders, Part 1 & 2. <http://www.closingthegap.cpm>

김은량, 한경임. (2015). 지체장애 특수학교 학생의 보조공학기기 사용 실태와 교사의 인식. 한국지체.중복.건강장애 교육학회 지체.중복.건강장애연구 제58권 제2호 Korean Council of Physical, Multiple & Health Disabilities Vol.58, No.2, 2015. 4. pp. 111~135

장경례 (2016), 뇌병변 및 지체 장애아의 보조공학기기 사용 만족도와 심리사회적 영향과의 관련성, 조선대학교 보건대학원, 석사학위논문

최유임·전병진·김은주·이상현·송창순·김미정·정민예 (2011), 18세 미만 뇌병변장애인의 자세보조용구 사용 현황에 대한 실태조사, 대한보조공학기술학회지, 3(1), 1-12

문재호, 김경희. (2013). 친환경 디자인패러다임 도래에 의한 가구의 조형 변화요인 관계성 연구. 한국과학예술포럼, 12, 65-79.

PART 34

부 록

붙임 1. 1차 사용성 평가 설문지

붙임 2. 2차 사용성 평가 설문지

붙임 3. 조립 설명서

「2018 친환경 DIY 보조기구 개발 사업」 1차 프로토타입 사용성 평가 조사(설문지)

안녕하십니까. 경기도재활공학서비스연구지원센터입니다.

우리 센터는 보조기구의 전문적인 서비스 제공 및 연구를 목적으로 설립, 운영되고 있는
국내 최초의 재활공학서비스기관입니다.

본 센터에서는 아름다운재단의 지원으로 「2018 친환경 DIY보조기구 시리즈 개발사업」을 수행하고 있으며,
장애 아동을 위해 합리적인 가격의 친환경 소재(골판지)를 활용한 착석 자세보조기구와 치료용 벤치 개발을 추진 중에
있습니다. 이와 관련하여 최적의 제품을 개발하고자 1차 프로토타입에 대한 사용성 평가를 실시하고자 합니다.

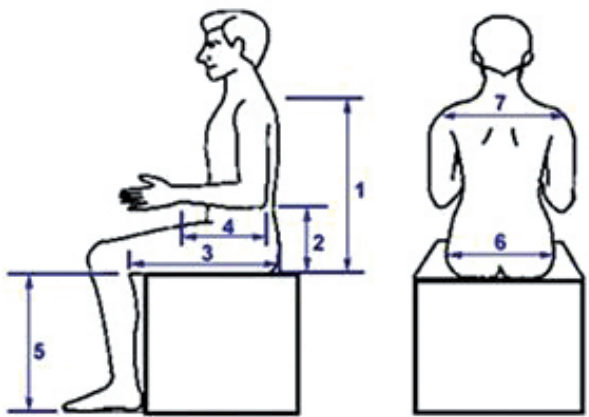
■ 일반사항

응답자		활용 대상자	
대상자와의 관계		활용 기구	착석 보조기구()
조사자		조사일자	2018. . .

■ 인적사항

성 별		생년월일(나이)	. . . (세)
장애유형 및 등급	장애	진 단 명	급

■ 활용 대상자 신체 정보

항목	치수(cm)	
키		
앉은키		
앉은어깨높이(1)		
앉은팔꿈치높이(2)		
앉은엉덩이오금길이(3)		
앉은오금높이(5)		
앉은엉덩이너비(6)		
어깨너비(7)		

■ 조립성

1. 조립설명서를 따라 쉽게 조립할 수 있었습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

1-1. 조립하기 어려웠던 단계는 어떤 부분입니까?

(의견)

2. 조립설명서에서 알아보기 어려운 부분은 없었습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

3. 쿠션의 분리 및 결합이 쉬웠습니까?

- ① 매우 쉬웠다 ② 쉬웠다 ③ 보통이다 ④ 어려웠다 ⑤ 매우 어려웠다

(의견)

4. 랩보드의 분리 및 결합이 쉬웠습니까?

- ① 매우 쉬웠다 ② 쉬웠다 ③ 보통이다 ④ 어려웠다 ⑤ 매우 어려웠다

(의견)

■ 활용성

1. 하루 평균 몇 회 정도 착석 보조기구를 사용하였습니까?

- ① 1~2회 ② 2~3회 ③ 5~6회 ④ 7~8회 ⑤ 10회 이상

(의견)

2. 한 회 평균 몇 시간 정도 착석 보조기구를 사용하였습니까?

- ① 10분 이하 ② 20분 이하 ③ 30분 이하 ④ 1시간 이하 ⑤ 2시간 이하

(의견)

3. 주로 언제 착석 보조기구를 사용합니까? (중복선택)

- ① 식사 ② 학습 ③ 치료 ④ 휴식 ⑤ 기타()

(의견)

4. 착석 보조기구가 주 활용 목적에 부합하였습니까?

- ① 매우 부합하다 ② 부합하다 ③ 보통이다 ④ 부합하지 않다 ⑤ 매우 부합하지 않다

(의견)

■ 심미성

1. 기구의 무게에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

2. 기구의 크기에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

3. 기구의 디자인에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

4. 기구의 재질에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

5. 일부 골판지 골이 드러나는 것에 대해 거부감이 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

6. 모서리 부분에 문제가 없습니까? 문제가 되는 부분이 있다면 어떤 곳입니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

7. 쿠션의 색상에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

7-1. 평소 어떤 색상을 선호하십니까?

(의견)

■ 기능성

1. 좌석의 폭 사이즈가 적합하니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

2. 좌석의 깊이 사이즈가 적합하니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

3. 좌석의 높이 사이즈가 적합하니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

4. 등받이의 길이가 적합하니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

5. 등받이의 각도는 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

6. 등받이의 각도 조절 방법이 쉽습니까?

- ① 매우 쉬웠다 ② 쉬웠다 ③ 보통이다 ④ 어려웠다 ⑤ 매우 어려웠다

(의견)

6-1. 등받이의 각도를 변경해야 한다면 어느 정도가 적절합니까?

(의견)

6-2. 등받이 각도조절이 앉기 자세에 도움을 줍니까?

- ① 매우 도움을 준다 ② 도움을 준다 ③ 보통이다 ④ 도움을 주지 않는다 ⑤ 매우 도움을 주지 않는다

(의견)

7. 팔걸이의 높이는 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

8. 팔걸이 지지 면적이 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

9. 내전방지봉의 크기는 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

10. 내전방지봉의 위치가 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

10-1. 내전방지봉이 꼭 필요합니까?

- ① 매우 필요하다 ② 필요하다 ③ 보통이다 ④ 필요하지 않다 ⑤ 매우 필요하지 않다

(의견)

11. 랩보드의 사이즈가 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

12. 착석부 시트의 쿠션감은 충분합니까?

- ① 매우 충분하다 ② 충분하다 ③ 보통이다 ④ 충분하지 않다 ⑤ 매우 충분하지 않다

(의견)

13. 측면부 시트의 쿠션감은 충분합니까?

- ① 매우 충분하다 ② 충분하다 ③ 보통이다 ④ 충분하지 않다 ⑤ 매우 충분하지 않다

(의견)

14. 내전방지봉의 쿠션감은 충분합니까?

- ① 매우 충분하다 ② 충분하다 ③ 보통이다 ④ 충분하지 않다 ⑤ 매우 충분하지 않다

(의견)

15. 머리받침대의 쿠션감은 충분합니까?

- ① 매우 충분하다 ② 충분하다 ③ 보통이다 ④ 충분하지 않다 ⑤ 매우 충분하지 않다

(의견)

16. 골반벨트의 위치 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

17. 골반벨트 고정 및 조절이 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

18. 가슴벨트의 위치 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

19. 가슴벨트 고정 및 조절이 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

19-1. 자세를 유지하기 위해 골반벨트와 가슴벨트가 모두 필요합니까?

- ① 모두 필요 ② 골반벨트만 필요 ③ 가슴벨트만 필요 ④ 모두 필요 없음

(의견)

19-2. 골반벨트와 가슴벨트 외에 다른 벨트가 추가적으로 필요합니까?

- ① 필요() ② 필요 없음

(의견)

■ 안전성

1. 사용자가 기구에 앉을 시 구조물에 손과 발이 끼일 위험이 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

2. 사용 중 모서리 등에 닿아 피부가 손상될 위험이 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

3. 신체접촉으로 알려지 반응, 피부염 등의 문제는 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

4. 곡면 및 마감처리가 잘 되어 있습니까?

① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

5. 각도조절봉이 등받이를 견고하게 받쳐줍니까?

① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

6. 램보드의 탈부착 시 안전상 문제는 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

7. 팔걸이 지지 시 안전성에 문제가 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

8. 내전방지봉 사용 시 안전성에 문제가 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

9. 랩보드 사용 시 안전성에 문제가 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

10. 사용자가 자세를 변경할 경우 넘어질 위험이 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

11. 사용자의 체중이 한 곳으로 몰리거나 기대어도 불안하지 않고 안정된 자세를 유지할 수 있습니까?

① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

■ 내구성

1. 기구 사용 중 파손될 염려가 없으며 내구성에 대해 긍정적입니까?

① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

2. 조립된 구조가 분리될 염려가 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

3. 물이나 땀 등으로 인해 기구가 오염될 염려가 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

4. 사용하다 파손된 부분만 교체할 수 있다면, 교체해서 계속 사용할 의향이 있습니까?

① 있다 ② 없다

(의견)

■ 기타

1. 외출 시 착석보조기구를 휴대할 계획이 있습니까?

① 있다 ② 없다

(의견)

2. 어느 정도의 기간 동안 기기를 사용할 수 있을 것으로 보입니까?

(의견)

3. 가장 시급하게 개선되어야 할 부분은 어떤 부분입니까?

(의견)

4. 기구를 구입하게 된다면 적정 가격으로 얼마를 생각하십니까?(개당가격)

(의견)

「2018 친환경 DIY 보조기구 개발 사업」 1차 프로토타입 사용성 평가 조사(설문지)

안녕하십니까. 경기도재활공학서비스연구지원센터입니다.

우리 센터는 보조기구의 전문적인 서비스 제공 및 연구를 목적으로 설립, 운영되고 있는
국내 최초의 재활공학서비스기관입니다.

본 센터에서는 아름다운재단의 지원으로 「2018 친환경 DIY보조기구 시리즈 개발사업」을 수행하고 있으며,
장애 아동을 위해 합리적인 가격의 친환경 소재(골판지)를 활용한 착석 자세보조기구와 치료용 벤치 개발을 추진 중에
있습니다. 이와 관련하여 최적의 제품을 개발하고자 1차 프로토타입에 대한 사용성 평가를 실시하고자 합니다.

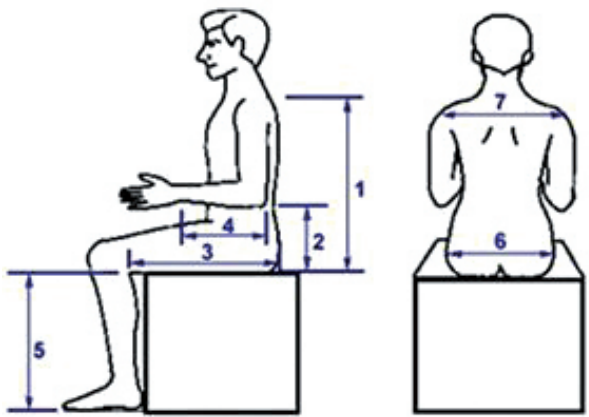
■ 일반사항

응답자		활용 대상자	
대상자와의 관계		활용 기구	치료용 벤치
조사자		조사일자	2018. . .

■ 인적사항

성별		생년월일(나이)	. . . (세)
장애유형 및 등급	장애	진단명	급

■ 활용 대상자 신체 정보

항목	치수(cm)	
키		
앉은키		
앉은어깨높이(1)		
앉은팔꿈치높이(2)		
앉은엉덩이오금길이(3)		
앉은오금높이(5)		
앉은엉덩이너비(6)		
어깨너비(7)		

■ 활용성

1. 하루 평균 몇 회 정도 치료용 벤치를 사용하였습니까?

- ① 1~2회 ② 2~3회 ③ 5~6회 ④ 7~8회 ⑤ 10회 이상

(의견)

2. 한 회 평균 몇 시간 정도 치료용 벤치를 사용하였습니까?

- ① 10분 이하 ② 20분 이하 ③ 30분 이하 ④ 1시간 이하 ⑤ 2시간 이하

(의견)

3. 주로 언제 치료용 벤치를 사용합니까? (중복선택)

- ① 식사 ② 학습 ③ 치료 ④ 휴식 ⑤ 기타()

(의견)

3-1. 각 사이즈별 사용 용도는 어떻게 됩니까? (소, 중, 대)

(의견)

3-2. 주로 사용한 사이즈는 어떻게 됩니까? (중복선택)

- ① 소형 ② 중형 ③ 대형

(의견)

4. 착석 보조기구가 주 활용 목적에 부합하였습니까?

- ① 매우 부합하다 ② 부합하다 ③ 보통이다 ④ 부합하지 않다 ⑤ 매우 부합하지 않다

(의견)

■ 심미성

1. 기구의 디자인에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

2. 기구의 무게에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

3. 기구의 크기에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

3-1. 치료용 벤치 각각의 사이즈의 변경이 필요하다면 어느 정도가 적당한지? <현재 사이즈 규격표>

[현재 사이즈]	소	중	대
높이 조절(2~3단계)	179 / 244	385 / 365	400 / 480 / 560
좌판 길이	512	656	800
좌판 넓이	340	340	340

■ 치료용 벤치(소)의 크기 변경이 필요하십니까?

(의견)

■ 치료용 벤치(중)의 크기 변경이 필요하십니까?

(의견)

■ 치료용 벤치(대)의 크기 변경이 필요하십니까?

(의견)

4. 지지하는 다리의 두께는 적절하십니까?

- ① 매우 적절하다 ② 적절하다 ③ 보통이다 ④ 적절하지 않다 ⑤ 매우 적절하지 않다

(의견)

5. 상부를 지지하는 가로지지대로 인해 불편하십니까?

- ① 매우 적절하다 ② 적절하다 ③ 보통이다 ④ 불편하다 ⑤ 매우 불편하다

(의견)

6. 기구의 재질에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

7. 일부 골판지 골이 드러나는 것에 대해 거부감이 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

8. 모서리 부분에 문제가 없습니까? 문제가 되는 부분이 있다면 어떤 곳입니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

9. 쿠션의 재질에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

10. 치료용벤치의 보관 방법이 적절하니까?

- ① 매우 적절하다 ② 적절하다 ③ 보통이다 ④ 적절하지 않다 ⑤ 매우 적절하지 않다

(의견)

11. 어떠한 쿠션 색상을 선호하십니까?

(의견)

■ 기능성

1. 높이조절 방법에 어려움이 없었습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

2. 각도조절판을 사용하는데 어려움이 없었습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

3. 각도조절판의 각도가 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

3-1. 각도 변경이 필요할 경우 어느 정도 변경되어야 합니까?(현재:10도)

(의견)

4. 높이조절과 각도조절 중 어떤 기능을 주로 이용합니까?

- ① 높이조절 ② 각도조절 ③ 모두 사용 ④ 모두 사용하지 않음

(의견)

■ 안전성

1. 사용자가 기구에 앉을 시 구조물에 손과 발이 끼일 위험이 있습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

2. 사용 중 모서리 등에 닿아 피부가 손상될 위험이 있습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

3. 신체접촉으로 알려지 반응, 피부염 등의 문제는 있습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

4. 곡면 및 마감처리가 잘 되어 있습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

5. 사용자의 체중이 한 곳으로 몰리거나 기대어도 불안하지 않고 안정된 자세를 유지할 수 있습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

6. 사용 시 전도될 위험은 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

7. 착석부 쿠션감은 충분합니까? (에코폼 / 에바스펀지)

- ① 매우 충분하다 ② 충분하다 ③ 보통이다 ④ 충분하지 않다 ⑤ 매우 충분하지 않다

(의견)

■ 내구성

1. 기구 사용 중 파손될 염려가 없으며 내구성에 대해 긍정적입니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

2. 조립된 구조가 분리될 염려가 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

3. 물이나 땀 등으로 인해 기구가 오염될 염려가 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

■ 기타

1. 어느 정도의 기간 동안 기기를 사용할 수 있을 것으로 보입니까?

(의견)

2. 가장 시급하게 개선되어야 할 부분은 어떤 부분입니까?

(의견)

3. 기구를 구입하게 된다면 적정 가격으로 얼마를 생각하십니까?(세트 가격)

(의견)

「2018 친환경 DIY 보조기구 개발 사업」 2차 프로토타입 사용성 평가 조사(착석보조기구)

안녕하십니까. 경기도재활공학서비스연구지원센터입니다.

우리 센터는 보조기구의 전문적인 서비스 제공 및 연구를 목적으로 설립, 운영되고 있는
국내 최초의 재활공학서비스기관입니다.

본 센터에서는 아름다운재단의 지원으로 「2018 친환경 DIY보조기구 시리즈 개발사업」을 수행하고 있으며,
장애 아동을 위해 합리적인 가격의 친환경 소재(골판지)를 활용한 착석 자세보조기구와 치료용 벤치 개발을 추진 중에
있습니다. 이와 관련하여 최적의 제품을 개발하고자 2차 프로토타입에 대한 사용성 평가를 실시하고자 합니다.

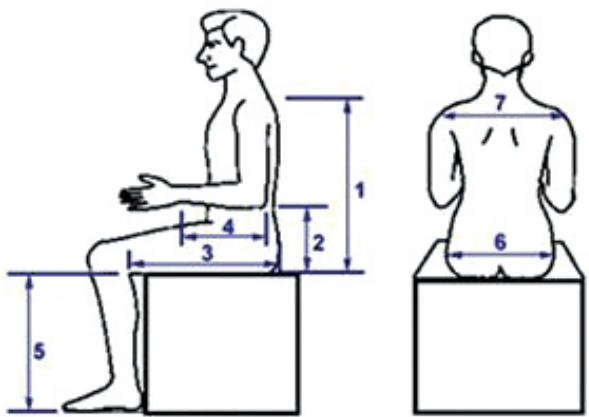
■ 일반사항

응답자		활용 대상자	
대상자와의 관계		활용 기구	착석 보조기구()
조사자		조사일자	2018. . .

■ 인적사항

성 별		생년월일(나이)	. . . (세)
장애유형 및 등급	장애	진 단 명	

■ 활용 대상자 신체 정보

항목	치수(cm)	
키		
앉은키		
앉은어깨높이(1)		
앉은팔꿈치높이(2)		
앉은엉덩이오금길이(3)		
앉은오금높이(5)		
앉은엉덩이너비(6)		
어깨너비(7)		

■ 조립성

1. 조립이 쉽습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

1-1. 가장 조립하기 어려운 단계는 언제입니까?

(의견)

1-2. 1차 프로토타입 제품과 비교하여 조립이 간편합니까?

- ① 매우 간편하다 ② 간편하다 ③ 비슷하다 ④ 어렵다 ⑤ 매우 어렵다

(의견)

2. 조립설명서에서 알아보기 힘든 부분은 없었습니까?

(의견)

3. 쿠션의 분리 및 결합이 쉬웠습니까?

- ① 매우 쉬웠다 ② 쉬웠다 ③ 보통이다 ④ 어려웠다 ⑤ 매우 어려웠다

(의견)

4. 랩보드의 분리 및 결합이 쉬웠습니까?

- ① 매우 쉬웠다 ② 쉬웠다 ③ 보통이다 ④ 어려웠다 ⑤ 매우 어려웠다

(의견)

4-1. 랩보드의 2단 조절 기능이 필요합니까?

- ① 매우 필요하다 ② 필요하다 ③ 보통이다 ④ 필요하지 않다 ⑤ 전혀 필요하지 않다

(의견)

■ 활용성

1. 하루 평균 몇 회 정도 착석 보조기구를 사용했습니까?

- ① 1~2회 ② 3~4회 ③ 5~6회 ④ 7~8회 ⑤ 10회 이상

(의견)

2. 한 회 평균 몇 시간 정도 착석 보조기구를 사용했습니까?

- ① 10분 이하 ② 20분 이하 ③ 30분 이하 ④ 1시간 이하 ⑤ 2시간 이하

(의견)

3. 주로 언제 착석 보조기구를 사용했습니까? (중복선택)

- ① 식사 ② 학습 ③ 치료 ④ 휴식 ⑤ 기타()

(의견)

4. 착석 보조기구가 주 활용 목적에 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

■ 심미성

1. 무게에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

2. 크기에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

3. 디자인에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

4. 재질에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

5. 일부 골판지 골이 드러나는 것에 대해 거부감이 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

6. 모서리 부분에 문제가 없습니까? 문제가 되는 부분이 있다면 어떤 부분입니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

7. 착석 보조기구의 외관 색상에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

8. 쿠션의 색상에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

■ 기능성

1. 좌석의 폭 사이즈가 적합하니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

2. 좌석의 깊이 사이즈가 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

3. 좌석의 높이 사이즈가 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

4. 등받이의 길이가 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

5. 등받이의 각도는 적합합니까(기본각도, 조절각도)?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

6. 등받이의 각도 조절 방법이 쉽습니까?

- ① 매우 쉬웠다 ② 쉬웠다 ③ 보통이다 ④ 어려웠다 ⑤ 매우 어려웠다

(의견)

7. 팔걸이의 높이는 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

8. 팔걸이 지지 면적이 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

9. 내전방지봉의 크기는 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

10. 내전방지봉의 위치가 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

10-1. 내전방지봉의 탈착 기능이 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

11. 랩보드의 크기가 적합합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

12. 착석부 시트의 쿠션감은 충분합니까?

- ① 매우 충분하다 ② 충분하다 ③ 보통이다 ④ 충분하지 않다 ⑤ 매우 충분하지 않다

(의견)

12-1. 측면부 시트가 없어도 착석자세를 유지하는데 문제없습니까?

- ① 전혀 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

13. 측면부 시트의 쿠션감은 충분합니까?

- ① 매우 충분하다 ② 충분하다 ③ 보통이다 ④ 충분하지 않다 ⑤ 매우 충분하지 않다

(의견)

14. 머리받침대의 쿠션감은 충분합니까?

- ① 매우 충분하다 ② 충분하다 ③ 보통이다 ④ 충분하지 않다 ⑤ 매우 충분하지 않다

(의견)

15. 골반벨트의 위치 적절합니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

16. 골반벨트 고정 및 조절이 쉽습니까?

- ① 매우 쉬웠다 ② 쉬웠다 ③ 보통이다 ④ 어려웠다 ⑤ 매우 어려웠다

(의견)

17. 가슴벨트의 위치 적절합니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

18. 가슴벨트 고정 및 조절이 쉽습니까?

- ① 매우 쉬웠다 ② 쉬웠다 ③ 보통이다 ④ 어려웠다 ⑤ 매우 어려웠다

(의견)

■ 안전성

1. 사용자가 기구에 앉을 시 구조물에 손과 발이 끼일 위험이 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

2. 사용 중 모서리 등에 닿아 피부가 손상될 위험이 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

3. 신체접촉으로 알려지 반응, 피부염 등의 문제는 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

4. 곡면 및 마감처리가 잘 되어 있습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

5. 각도조절봉이 등받이를 견고하게 받쳐줍니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

6. 랩보드의 탈부착 시 안전상 문제는 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

7. 팔걸이 지지 시 안전성에 문제가 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

8. 내전방지봉 사용 시 안전성에 문제가 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

9. 랩보드 사용 시 안전성에 문제가 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

10. 사용자가 자세를 변경할 경우 넘어질 위험이 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

11. 사용자의 체중이 한 곳으로 몰리거나 기대어도 불안하지 않고 안정된 자세를 유지할 수 있습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

■ 내구성

1. 기구 사용 중 파손될 염려가 없으며 내구성에 대해 긍정적입니까?

① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

2. 조립된 구조가 분리될 염려가 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

3. 물이나 땀 등으로 인해 기구가 오염될 염려가 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

■ 기타

1. 1차 프로토타입 제품과 비교하여 만족하는 개선된 점은 어떤 부분입니까?

(의견)

2. 추가적으로 개선되어야 할 부분은 어떤 부분입니까?

(의견)

3. 어느 정도의 기간 동안 기구를 사용할 수 있을 것으로 보입니까?

(의견)

4. 기구를 구입하게 된다면 적정 가격으로 얼마를 생각하십니까?(개당 가격)

(의견)

5. 1차와 2차 프로토타입 제품 중 어떤 제품을 더 선호하십니까? 그리고 그 이유는 무엇입니까?

① 1차 프로토타입 ② 2차 프로토타입

(의견)

「2018 친환경 DIY 보조기구 개발 사업」 2차 프로토타입 사용성 평가 조사(치료용벤치)

안녕하십니까. 경기도재활공학서비스연구지원센터입니다.

우리 센터는 보조기구의 전문적인 서비스 제공 및 연구를 목적으로 설립, 운영되고 있는
국내 최초의 재활공학서비스기관입니다.

본 센터에서는 아름다운재단의 지원으로 「2018 친환경 DIY보조기구 시리즈 개발사업」을 수행하고 있으며,
장애 아동을 위해 합리적인 가격의 친환경 소재(골판지)를 활용한 착석 자세보조기구와 치료용 벤치 개발을 추진 중에
있습니다. 이와 관련하여 최적의 제품을 개발하고자 2차 프로토타입에 대한 사용성 평가를 실시하고자 합니다.

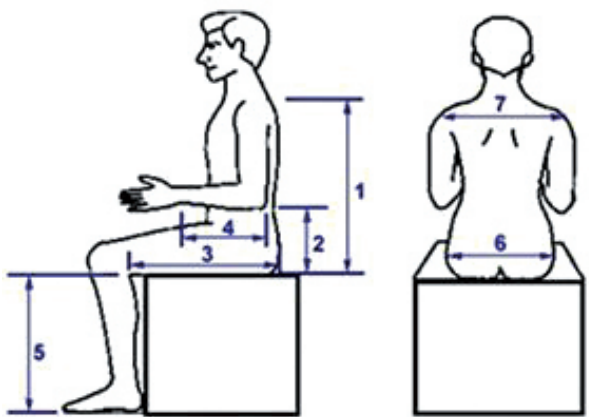
■ 일반사항

응답자		활용 대상자	
대상자와의 관계		활용 기구	치료용 벤치
조사자		조사일자	2018. . .

■ 인적사항

성 별		생년월일(나이)	. . . (세)
장애유형 및 등급	장애	진 단 명	

■ 활용 대상자 신체 정보

항목	치수(cm)	
키		
앉은키		
앉은어깨높이(1)		
앉은팔꿈치높이(2)		
앉은엉덩이오금길이(3)		
앉은오금높이(5)		
앉은엉덩이너비(6)		
어깨너비(7)		

■ 조립성

1. 조립이 쉽습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

1-1. 가장 조립하기 어려운 단계는 언제입니까?

(의견)

1-2. 본드로 결합하는 방식(1차)과 조립하는 방식(2차) 중 어느 쪽을 선호하십니까?

- ① 본드로 결합하는 방식 ② 조립하는 방식 ③ 비슷하다

(의견)

2. 조립설명서에서 알아보기 힘든 부분은 없었습니까?

- ① 전혀 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

■ 활용성

1. 하루 평균 몇 회 정도 치료용 벤치를 사용하하셨습니까?

- ① 1~2회 ② 3~4회 ③ 5~6회 ④ 7~8회 ⑤ 10회 이상

(의견)

2. 한 회 평균 몇 시간 정도 치료용 벤치를 사용하하셨습니까?

- ① 10분 이하 ② 20분 이하 ③ 30분 이하 ④ 1시간 이하 ⑤ 2시간 이하

(의견)

3. 주로 언제 치료용 벤치를 사용하십니까? (중복선택)

- ① 식사 ② 학습 ③ 치료 ④ 휴식 ⑤ 기타()

(의견)

3-1. 주로 사용한 사이즈는 어떻게 됩니까? (중복선택)

- ① 소형 ② 중형 ③ 대형

(의견)

3-2. 주로 사용한 조합과 사이즈별 사용 용도는 어떻게 됩니까? (소, 중, 대)

(의견)

4. 치료용벤치의 주 활용 목적에 적합니까?

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

■ 심미성

1. 디자인에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

2. 무게에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

3. 좌판 크기에 대해 만족하십니까? 변경이 필요하다면 어떻게 변경되어야 합니까?

구분	소	중	대
좌판 길이	600	700	800
좌판 넓이	300	300	300

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

4. 높이에 대해 만족하십니까? 변경이 필요하다면 어떻게 변경되어야 합니까?

구분	소	중	대
높이	220 / 250	270 / 320 / 370	370 / 420 / 470 / 520

① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

5. 다리의 두께는 적절합니까?

① 매우 적절하다 ② 적절하다 ③ 보통이다 ④ 적절하지 않다 ⑤ 매우 적절하지 않다

(의견)

6. 가로지지대의 크기는 적절합니까?

① 매우 적절하다 ② 적절하다 ③ 보통이다 ④ 적절하지 않다 ⑤ 매우 적절하지 않다

(의견)

7. 재질에 대해 만족하십니까?

① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

8. 일부 골판지 골이 드러나는 것에 대해 거부감이 없습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

9. 모서리 부분에 문제가 없습니까? 문제가 되는 부분이 있다면 어떤 곳입니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

9-1. 다리 결합부품으로 인해 사용에 불편함이 있습니까?

① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

10. 쿠션(에코폼)의 재질에 대해 만족하십니까?

- ① 매우 만족한다 ② 만족한다 ③ 보통이다 ④ 만족하지 않다 ⑤ 매우 만족하지 않다

(의견)

11. 치료용벤치의 보관 방법이 적절하니까?

- ① 매우 적절하다 ② 적절하다 ③ 보통이다 ④ 적절하지 않다 ⑤ 매우 적절하지 않다

(의견)

■ 기능성

1. 높이조절 방법이 쉽습니까?

- ① 매우 쉬웠다 ② 쉬웠다 ③ 보통이다 ④ 어려웠다 ⑤ 매우 어려웠다

(의견)

1-1. 1차 프로토타입과 비교하여 어떤 쪽이 높이조절하기 적합하니까?



- ① 1차 프로토타입(P조인트 사용) ② 2차 프로토타입(목심 사용) ③ 비슷하다

(의견)

2. 각도조절 방법이 쉽습니까?

- ① 매우 쉬웠다 ② 쉬웠다 ③ 보통이다 ④ 어려웠다 ⑤ 매우 어려웠다

(의견)

2-1. 1차 프로토타입과 비교하여 어떤 쪽이 각도조절하기에 적합합니까?



- ① 1차 프로토타입(추가 결합부품 사용) ② 2차 프로토타입(좌우 교체 결합) ③ 비슷하다

(의견)

2-2. 조절 각도가 적합합니까? (각도 : 10°)

- ① 매우 적합하다 ② 적합하다 ③ 보통이다 ④ 적합하지 않다 ⑤ 매우 적합하지 않다

(의견)

■ 안전성

1. 사용자가 기구에 앉을 시 구조물에 손과 발이 끼일 위험이 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

2. 사용 중 모서리 등에 닿아 피부가 손상될 위험이 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

3. 신체접촉으로 알려지 반응, 피부염 등의 문제는 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

4. 곡면 및 마감처리가 잘 되어 있습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

5. 사용자의 체중이 한 곳으로 몰리거나 기대어도 불안하지 않고 안정된 자세를 유지할 수 있습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

6. 사용 시 전도될 위험은 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

7. 착석부 쿠션감은 충분합니까? (예코폼)

- ① 매우 충분하다 ② 충분하다 ③ 보통이다 ④ 충분하지 않다 ⑤ 매우 충분하지 않다

(의견)

■ 내구성

1. 기구 사용 중 파손될 염려가 없으며 내구성에 대해 긍정적입니까?

- ① 매우 그렇다 ② 그렇다 ③ 보통이다 ④ 그렇지 않다 ⑤ 매우 그렇지 않다

(의견)

2. 조립된 구조가 분리될 염려가 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

3. 물이나 땀 등으로 인해 기구가 오염될 염려가 없습니까?

- ① 매우 없다 ② 없다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다 ⑤ 매우 있다

(의견)

■ 기타

1. 1차 프로토타입 제품과 비교하여 만족하는 개선된 점은 어떤 부분입니까?

(의견)

2. 추가적으로 개선되어야 할 부분은 어떤 부분입니까?

(의견)

3. 어느 정도의 기간 동안 기기를 사용할 수 있을 것으로 보입니까?

(의견)

4. 기구를 구입하게 된다면 적정 가격으로 얼마를 생각하십니까?(세트 가격)

(의견)

5. 1차와 2차 프로토타입 제품 중 어떤 제품을 더 선호하십니까? 그리고 그 이유는 무엇입니까?

① 1차 프로토타입 ② 2차 프로토타입

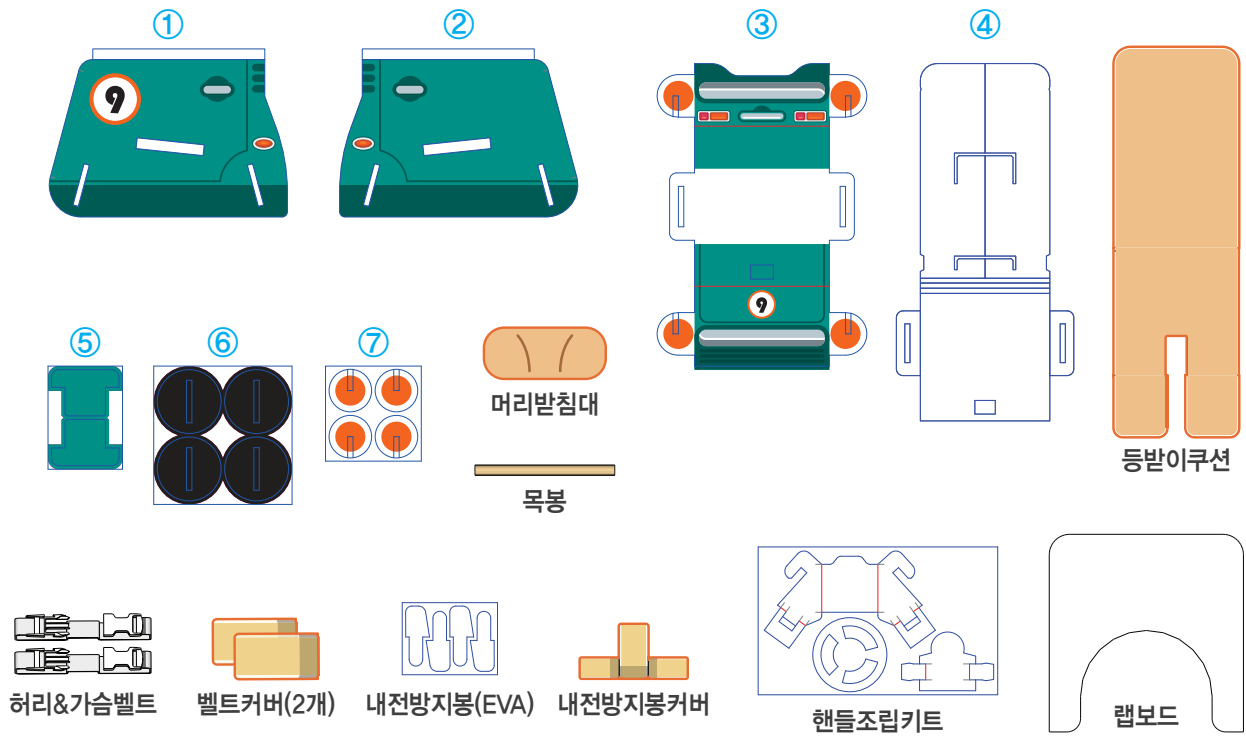
(의견)

착석보조기구 조립설명서



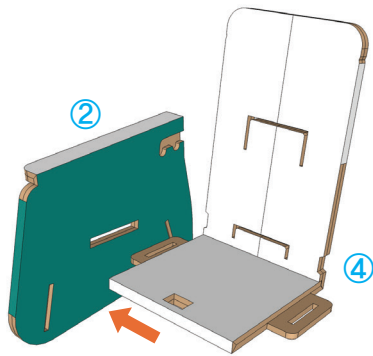
- 조립 전 반드시 설명서를 숙지하고 조립하시기 바랍니다.
홈에 끼워 조립하기 때문에 잘못 조립했을 경우, 홈이나 요철이 마모되어 조립이 어려울 수 있습니다.
- 조립시 종이분진이 떨어질 수 있으니 청소가 용이한 곳에서 조립하시기 바랍니다.
- 조립시 골판지 절단면에 손이 베일 수 있으니 장갑을 착용하고 조립하시기 바랍니다.
- 습기나 화기에 주의하시기 바랍니다.
- 랩보드는 자석으로 탈부착 되므로 자력이 다소 강할 수 있습니다.
탈부착시 유아동의 신체가 끼이지 않도록 주의하시기 바랍니다.
- 조립 직후는 골판지 절단면이 다소 날카롭습니다. 볼펜이나 연필로 단면을 문질러 마모시켜주세요.
- 등받이쿠션과 머리받침대는 미지근한 물과 중성세제로 손세탁해주세요.
부득이하게 세탁기를 이용하실 경우, 세탁망에 넣어 찬물로 단독 세탁해주세요.

1



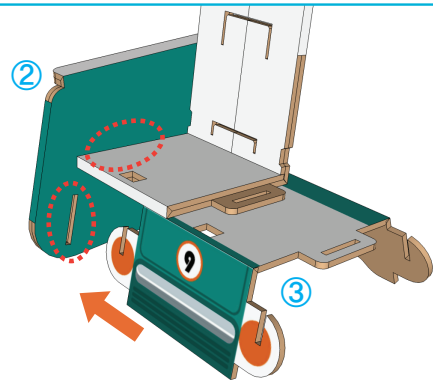
부품의 종류 및 수량을 확인해주세요.

2



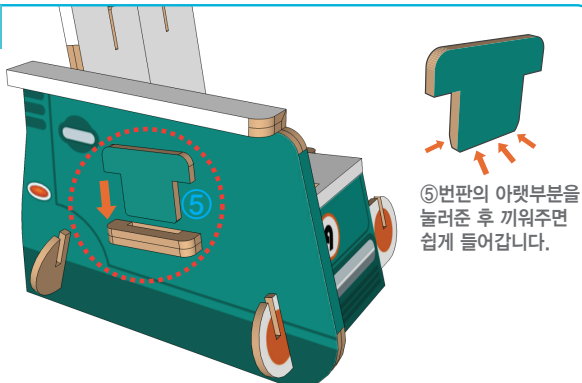
④번 판을 ②번 판의 홈에 끼워줍니다.

3



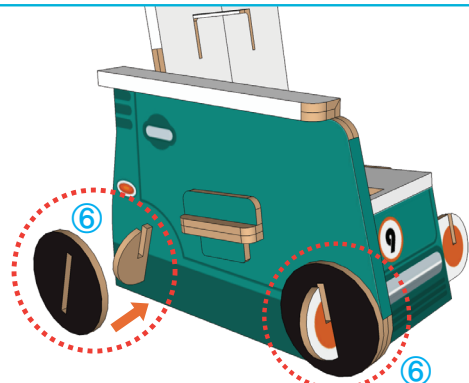
③번 판의 요철 2개를 ②번 판에 홈에 끼워줍니다.

4



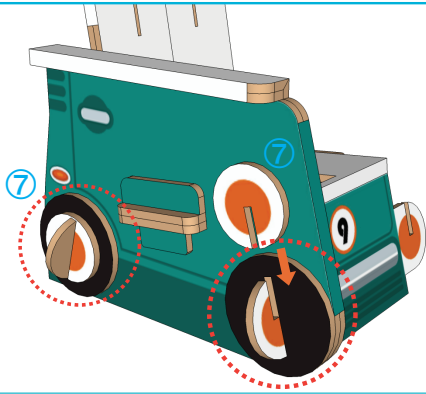
⑤번 고정판을 그림의 위치에 끼워 고정합니다.

5



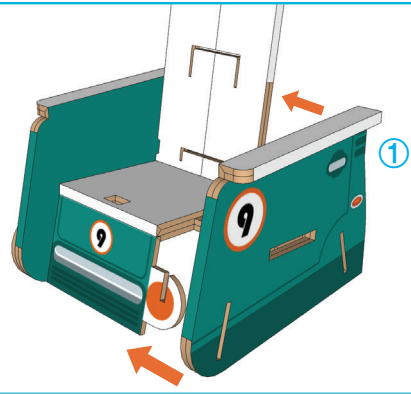
⑥번 판을 그림의 위치에 맞게 끼워줍니다.

6



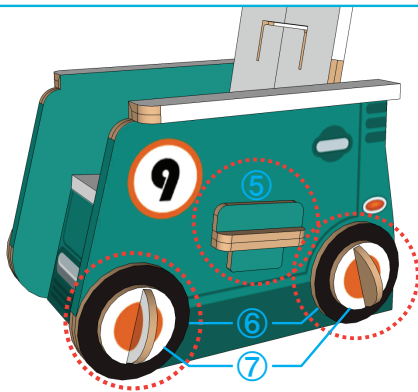
⑦번 고정판을 그림의 위치에 끼워 고정합니다.

7



반대쪽에 ①번 판을 잘 맞춰 끼워줍니다.

8



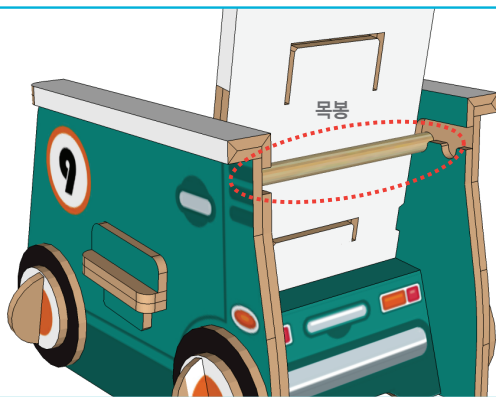
⑤⑥⑦번 판을 그림의 위치에 끼워 고정합니다.

9



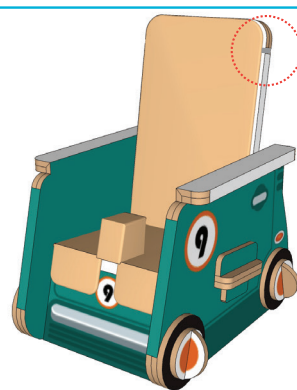
내전방지봉을 양면테이프로 접착하여 끼워줍니다.

10



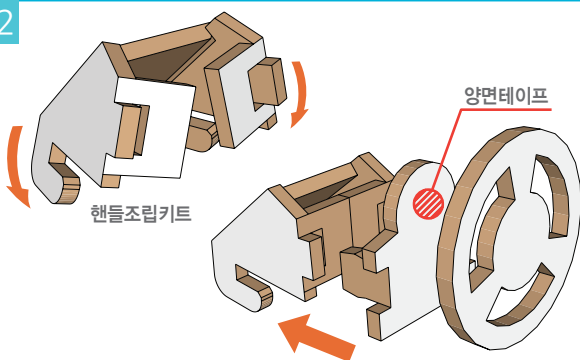
목봉은 등받이 기울기에 맞춰 끼워줍니다.

11



등받이쿠션과 머리받침대는 고무줄로 고정합니다.

12



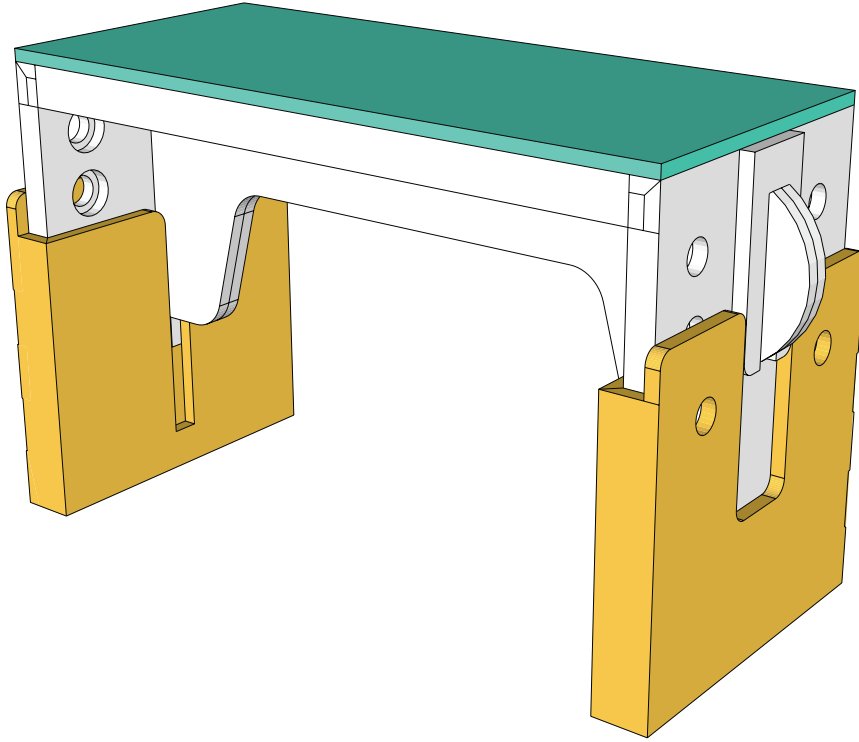
핸들조립키트는 그림과 같이 조립합니다.

13



램보드는 자석으로 고정됩니다.

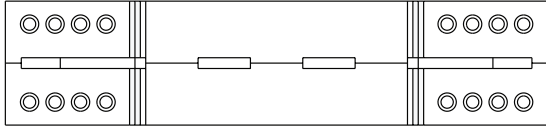
훈련용벤치 조립설명서



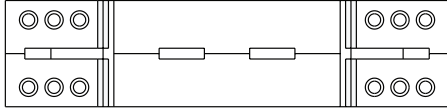
- 조립 전 반드시 설명서를 숙지하고 조립하시기 바랍니다.
홈에 끼워 조립하기 때문에 잘못 조립했을 경우, 홈이나 요철이 마모되어 조립이 어려울 수 있습니다.
- 사용중 골판지가 눌러 유격이 생길 수 있기 때문에 다소 딱딱하게 조립이 되도록 제작됩니다.
힘으로 눌러서 조립하지 마시고 끼워지는 부분을 조금 누르거나 살짝 흔들면서 끼우시면 쉽게 조립할 수 있습니다.
- 조립시 종이분진이 떨어질 수 있으니 청소가 용이한 곳에서 조립하시기 바랍니다.
- 조립시 골판지 절단면에 손이 베일 수 있으니 장갑을 착용하고 조립하시기 바랍니다.
- 습기나 화기에 주의하시기 바랍니다.
- 상판패드의 안쪽과 바깥쪽을 흔들리지 않도록 주의하시기 바랍니다.
- 훈련용 벤치(대)를 책상으로 사용하실 경우, 하부 단면에 다리부분이 굽힐 염려가 있으시다면 시중에서 판매하는 접착시트로 마감해주세요.
- 조립 직후는 골판지 절단면이 다소 날카롭습니다. 볼펜이나 연필로 단면을 문질러 마모시켜주세요.

1

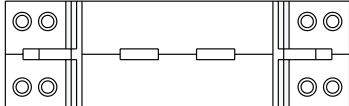
본체(대)



본체(중)



본체(소)

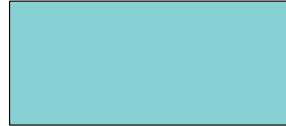


P-조인트

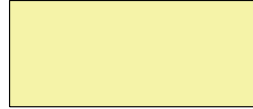
x 12

x 12

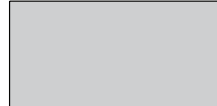
상판패드(대)



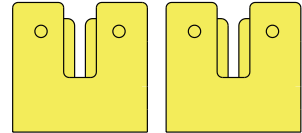
상판패드(중)



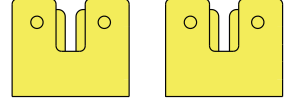
상판패드(소)



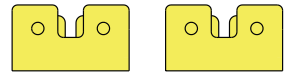
다리판(대)



다리판(중)



다리판(소)



가로지지대(대)



가로지지대(중)



가로지지대(소)

요철(대)



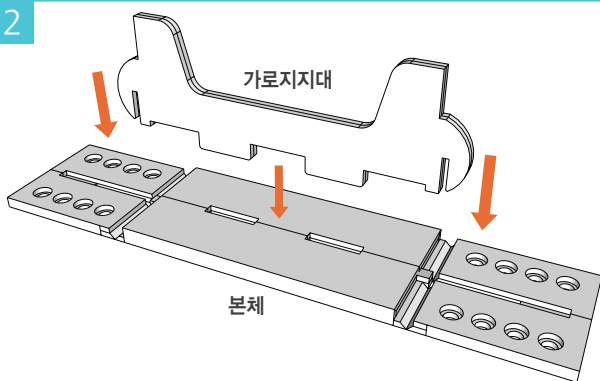
요철(중)



요철(소)

부품의 종류 및 수량을 확인해주세요.

2

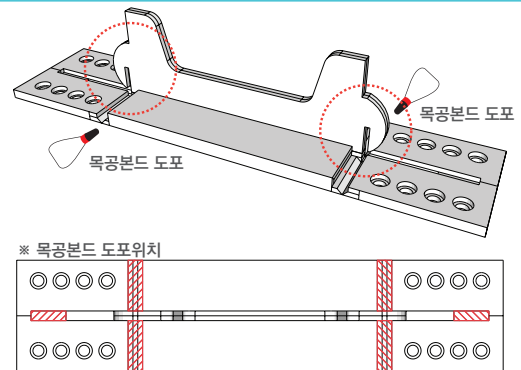


가로지지대

본체

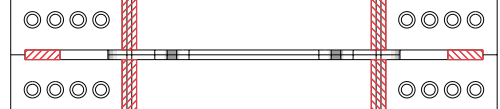
가로지지대를 본체에 끼워줍니다.

3



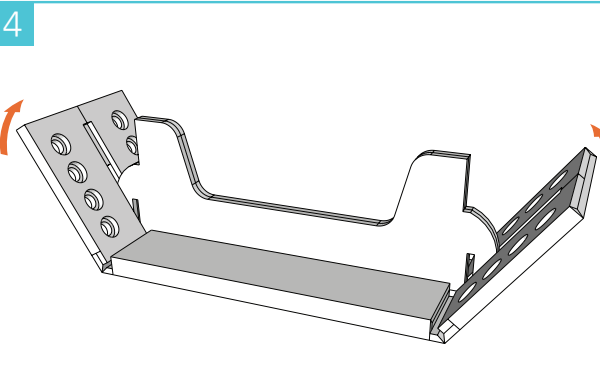
목공본드 도포

* 목공본드 도포위치



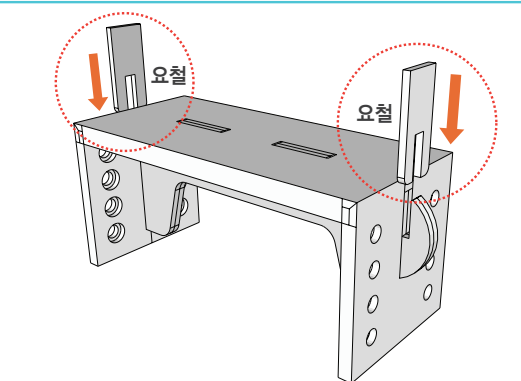
표시한 위치에 목공본드를 도포하면 더 튼튼하게 사용가능합니다.

4



본체의 다리부분을 그림과 같이 안쪽으로 접어줍니다.

5

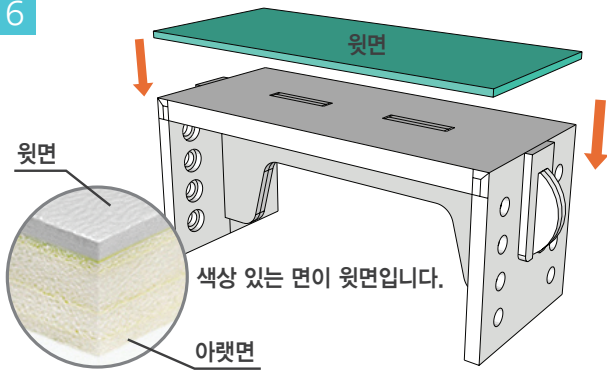


요철

요철

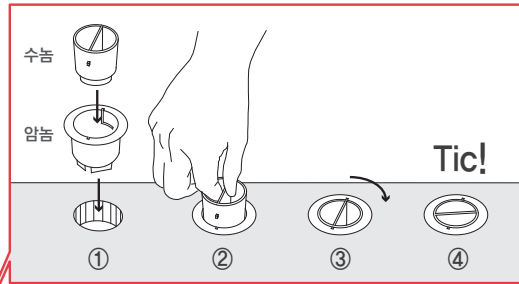
요철을 그림과 같이 끼워줍니다.

6



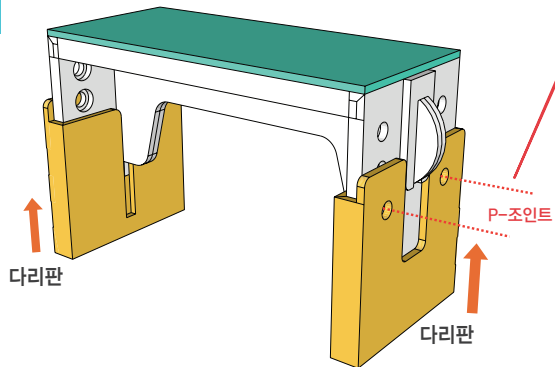
상판패드를 본체에 붙여줍니다. (양면테이프 이용)

※P-조인트 사용방법



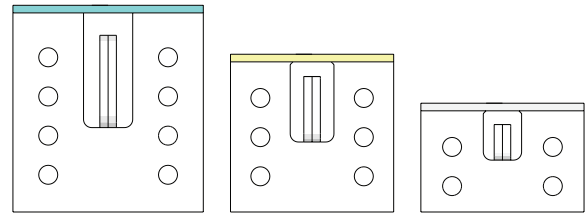
수놈이 잘 끼워졌을 경우, 딱 소리가 납니다.
풀 때는 가위나 펜치를 이용하여 수놈을 돌리시면 편리합니다.
P-조인트를 뺄 때에는 암놈의 날개 부분을 접어주시면
다리판에서 쉽게 분리됩니다.

7



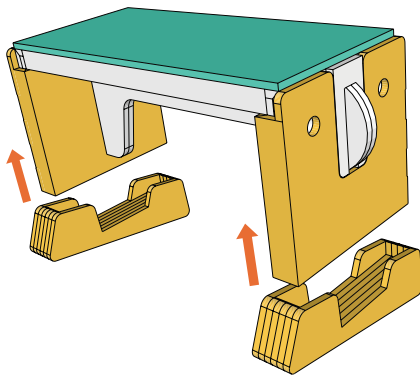
다리판을 끼워줍니다. (높이는 P-조인트로 고정)

8

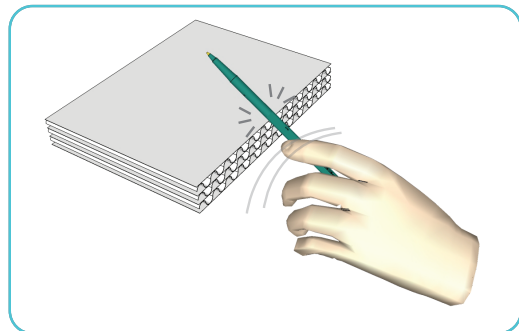


(대)4단, (중)3단, (소)2단 높이조절 가능.

9



각도조절판을 끼워 기울기 조절을 합니다. (10도)



※골판지의 날카로운 단면은 볼펜 등으로 문질러
마모 시켜주세요.

2018 장애아동청소년 맞춤형 보조기구 지원사업

친환경 DIY보조기기 시리즈 개발 사업 결/과/보/고/서

골판지 착석 보조기구 개발

골판지 훈련용 벤치 개발

발행일 2018년 12월

발행인 강인학

편집인 권성진

발행처 경기도재활공학서비스연구지원센터

주 소 경기도 수원시 권선구 서수원로 130 누림센터 1,2층

연락처 031-295-7363

홈페이지 <http://atrac.or.kr/>