

장애아동 특성과 편리성을 바탕으로 디자인된 유모차의 사용성 평가

Children with Disabilities on the Basis of Characteristics and Ease Usability Testing of the Stroller

오도영*, 안나연, 공진용

D. Y. Oh, N. Y. An, J. Y. Kong

요 약

본 연구는 장애아동 신체적 특성과 편리성을 바탕으로 개발된 제품의 사용성 평가를 통하여 기능성, 편의성 및 안정성의 문제점을 파악하고 개선방향을 제시하는데 목적이 있다. 사용자 평가 분석을 위하여 장애인용 유모차를 사용해 본 경험이 있는 장애아동의 보호자 30명을 대상으로 실시하였고, 제시되는 시나리오 평가방법을 참고하여 유모차의 기능 및 구조 항목별로 용이성 여부를 5점 척도로 평가하였다. 전문가 10명을 대상으로 장애인용 유모차에 대한 사용과정을 직접 체험하면서 탐색적 방법에 의하여 디자인 및 설계상의 문제점을 발견하고 수정 및 해결방안을 제시하도록 하였다. 본 사용성 평가를 바탕으로 기존 국외 장애인용 유모차와의 차별성을 확보하고, 유모차 기능 및 편의성 등의 조건을 분석 제안하여 국내 제품의 만족도와 경쟁력 향상에 기여할 수 있을 것이라 사료된다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to figure out the stroller for baby with physical disability and to suggest improvement by using the usability test. Usability evaluation is separated by the user and the expert evaluation was conducted. Strollers for disabled users to analyze the evaluation of this experience using a guardian of a child with a disability was conducted targeting 30 people. The function and structure of the stroller easy to evaluate whether the five-point scale. Professional 10 strollers for disabled users with the problems of the design and structure were looking to make a suggestion. In this study, to obtain foreign products and differentiation, functionality, and ease of analyzing the conditions of satisfaction and competitiveness of domestic products will be able to contribute.

Keyword : Strollers for Disabled, Usability Testing, Assistive Technology Device

1. 서론

장애인을 보조할 수 있는 다양한 보조기구들이 해마다 연구 및 개발되고 판매되고 있지만 여전히

장애인들은 이러한 정보를 접하기가 어려운 보조기구 전달체계를 가지고 있는 현실이다[1]. 최근 보조기구의 필요성에 대한 인식이 높아지면서 관련 법 제정과 서비스 전달체계의 마련에 대한 움직임이 폭넓게 진행되고 있으나 공적급여로 지급되는 품목 중에서 가장 의존성이 높은 건강보험과 의료급여에서 지급되는 품목은 의지보조기가 대부분인 77개 품목으로 한정되어 있다[2]. 장애인의 독립적인 생활을 위해서는 보다 다양한 품목의 보조기구가 필요하고 공적급여 품목의 확대 등의 제도적 개선이 필요하다고 볼 수 있다.

경기도재활공학서비스연구지원센터(2010)에 따르

* 오도영 : 이지무브 대표

doyoung39@hanmail.net (주저자)

안나연 : 나사렛대학교 재활공학과 박사

any062383@hanmail.net (공동저자)

공진용 : 나사렛대학교 재활공학과 교수

jykong@kornu.ac.kr (교신저자)

※ 본 연구는 2012 년 국립재활원 재활연구소의 지원으로 이루어진 연구임.

면, 공적급여 지급 품목 이외의 품목들 중에서 가장 필요한 품목이 장애인용 유모차 및 카시트라고 응답한 결과가 제시된 바 있다[3]. 보건복지부 장애인 보조기구 품목 및 분류체계(보건복지부 고시 제 2013-22호)에는 “유모차(12 27 07)”로 명명되어 있으나, 장애인용 유모차의 경우 등받이 및 시트 각도 조절, 가슴 및 골반 벨트 등이 함께 구성되어 있어 사용이 편리하며, 자세의 편안함과 바른 앉기 자세를 취할 수 있어 일반 유모차와 달리 자세보조기구의 강점을 갖고 있다[4]. 또한 아동용 휠체어 보다 크기가 작아 휴대가 편리하여 학교, 치료실 등의 이동시간이 잦은 장애아동에게 유용한 보조도구로 사용될 수 있다. 이에 최근 장애아동의 이동수단으로 장애인용 유모차 소비가 증가하고 있다.

하지만 국내 장애인용 유모차 시장을 살펴보면, 극히 제한적이고 모두 해외에서 수입 및 판매되고 있는 실정이며 그 가격 또한 2~5백만원에 달하는 고가의 품목으로 소비자들에게 경제적 부담을 주고 있다. 특히 수입에 의존하고 있는 장애인용 유모차는 국내 소비자 체형을 반영하지 못하며, 견고한 안전성이나 자세유지 기능 요소들을 반영한 제품은 극히 적어 국내 소비자가 선택하기에 현실적으로 어려움이 따르고 있다[3].

최근 다목적 기능을 가진 일반 유모차에 대한 디자인 및 설계 개발 연구[5-7], 사용성 평가[8] 등과 같은 다양한 주제로 연구가 실시되고 있지만, 장애인용 유모차를 주제로 실시한 연구가 전무하기에 장애아동 및 보호자에게 보다 적합한 장애인용 유모차를 개발하기 위해서 실질적인 사용 실태조사나 사용성 평가 등의 연구가 필요하다.

이에 본 연구에서는 장애아동 신체적 특성과 편리성을 바탕으로 국내 실정에 맞는 장애아동 유모차를 개발하였으며, 개발품에 대한 사용성 평가를 통하여 기능성, 편의성 및 안정성 측면에서 문제점을 파악하고 개선방향을 제시하는데 목적이 있다. 또한 사용성 평가를 통해 도출된 결과를 통하여 장애인용 유모차 개발을 위하여 접근해야 할 디자인적 및 기능적 가이드라인을 제시하고자 한다.

2. 본론

2.1 연구방법

본 연구는 일반적으로 재활분야에서 실시되고 있는 사용성 평가의 연구방법[9-12]과 일반 유모차 사용성 평가방법[6,8,13]을 참고하여 장애인 유모차 사

용성 평가에 적합하도록 연구방법을 재구성하였다.

2.1.1 연구대상

본 연구 참여에 동의하고, 장애아동 유모차 사용 경험이 있는 보호자 그룹 30명을 대상으로 한 사용성 평가는 제시되는 시나리오 평가방법에 따라 실제 제공된 유모차를 사용하게 한 이후에 유모차의 기능 및 구조 항목별로 용이성 여부를 5점 척도로 평정하게 하였고, 또한 유모차의 기능 및 구조에 따른 문제점 및 개선사항을 조사하였다.

표 1. 사용자 사용성 평가 대상자 기본정보

	구분		빈도	백분율
	성별	여		
보호자	나이	30대	11	37.0
		40대	13	43.0
		50대	6	20.0
장애아동	성별	남	17	56.7
		여	13	43.3
	나이	10대 이하	12	40.0
		10대	18	60.0
	장애유형	뇌병변	23	76.7
		지체	7	23.3
장애등급	1급	27	90.0	
	2급	3	10.0	
유모차 사용경험	1년-3년		20	66.7
	4년이상		10	33.3

전문가 사용성 평가는 보조공학 전문가 5명, 작업치료사 3명, 특수교사 2명으로 총 10명을 대상으로 실시하였다. 각 전문가의 선정기준은 보조공학 및 작업치료 관련 학과 교수와 보조공학, 작업치료 및 특수교육 분야 5년 이상의 임상경력 전문가로 선정하였다. 또한 임상경력 전문가의 경우 휠체어 및 유모차 사용을 장애아동 또는 보호자에게 직접 지도하거나 중재해 본 경험이 있는 전문가로 제한하였다. 전문가 평가에서는 전문가가 장애인용 유모차에 대한 사용과정을 직접 체험하면서 탐색적 방법에 의하여 디자인 및 설계상의 문제점을 발견하고 수정 및 해결방안을 제시하도록 하였다.

2.1.2 연구도구

본 사용성 평가를 위해 사용된 장애인용 유모차는 사용자 중심의 디자인과 인체공학적 설계방식을 적용하여 개발된 제품(장애아동유모차 I-Chair Duo)으로 실시하였다. 본 제품은 크게 프레임과 시트모듈 2가지로 구성할 수 있는데, 프레임은 폴딩축을 기준으로 손잡이, 뒷바퀴, 앞바퀴 총 3개의 큰

프레임과 틸팅을 위한 매그락 및 시트 착탈 좌판으로 구성되어 있고, 시트모듈은 헤드레스트, 등판부, 좌판부, 발판부 총 4개의 파트로 구성된다.



프레임소재	고강도 경량 알루미늄
시트소재	스웨이드 원단
하중조건	50kg
크기	920×680×1050mm
체가지지대	높이조절범위: 100mm 너비조절범위: 60mm
골반지지대	높이조절범위: 30mm 너비조절범위: 60mm
대퇴부 내/외전	내전 각도조절범위: 35도 외전 각도조절범위: 35도
대퇴부	깊이조절범위: 80mm 너비조절범위: 10mm
헤드레스트	높이조절범위: 100mm 앞뒤조절범위: 80mm
틸트	각도조절범위: 25도
리클라이닝	각도조절범위: 30도

그림 1. 장애인용 유모차

사용자 시나리오 평가 구성과 내용은 이경훈(2011)의 실제 유모차 사용 시 취하는 행동과 자세 등을 고려하였고[8], 박정은(2012) 연구를 참고하여 [13], 장애인용 유모차 사용자 관찰조사(field observation)를 통하여 장애아동 및 보호자가 유모차를 사용하는 전 과정에 필요한 행동모습의 경험적 자료를 수집함으로써 시나리오 평가 내용을 도출하였다. 본 관찰조사에 참여한 사용자들은 뇌병변 및 지체 장애아동을 둔 보호자로, 유모차 사용 경험이 3년 이상 된 3명의 보호자를 대상으로 실시하였다.

보호자 그룹인 사용자 사용성 평가는 시나리오 평가를 통해 실제 유모차를 사용하고 난 후 유모차 기능 및 구조 항목별로 기능성(착석시스템), 기기 편의성 및 안정성을 구분하여 설문 평가를 실시하였다. 기능성(착석시스템)의 설문은 Batavia(1998), Rader, Jones과 Miller(1999), Fife 등(1991)의 연구를 참고하여 착석시스템에 필요한 설문항목을 도출하였고[14-16], 김세운(2002)과 이경훈(2011)의 연구에서 유모차에 대한 안정성에 필요한 설문항목[5,8]을 도출하였으며, Kirby(2007), Schmeler, Holm과 Mills(2006), Stanley(2003) 연구에서 사용된 평가도구들에서 편의성에 필요한 설문항목을 도출하였다 [17-19]. 본 시나리오 및 사용성 평가 설문지의 구

성 및 내용은 보조공학 전공 교수 2인과 작업치료 전공 교수 1인, 디자인 전공 교수 1인의 자문을 받아 연구의 목적에 부합하도록 직접 개발하였다.

2.1.3 연구절차

본 연구는 (1) 장애인용 유모차에 관한 사용방법, 고려사항 등에 대하여 오리엔테이션을 10분간 실시하고, 10분 정도 자유롭게 사용하게 하였다. 실내, 외부, 차량으로 구분한 시나리오 평가에서는 약 50분 정도 소요되었다. (2) 과제분석을 통한 시나리오 평가는 유모차 기능 및 구조 항목별로 기능성(착석시스템) 11문항, 기기 편의성 및 안정성 영역 10문항을 구분하여 평가를 실시하였으며, 각 평가 영역별 문항에 따라 사용 용이성에 대해 5점 척도로 평정하도록 요청하였다. 구체적인 시나리오 평가방법 내용은 표 2에 제시하였다. (3) 자유 피드백 평가는 개방형 질문지를 사용하여 개인의 자유로운 의견과, 만족도, 선호도, 기타 요구사항 등을 조사하였다.

표 2. 장애인용 유모차 사용 시나리오 평가내용

시나리오 항목	내용	수행 장소	소요 시간
1	시트, 프레임 분리/폴딩 상태	유모차를 준비함	실내 5분
2	사용성, 편의성	보호자가 아동을 유모차에 착석시킴	실내 5분
3	안전성, 이동성	외부로 이동함	야외 10분
4	사용성, 편의성	차량 이동 후 트렁크에 프레임적재	차량 10분
5	카시트 활용시 안정성, 사용성, 편의성	목적지로 이동	야외 10분
6	사용성, 이동성	도착, 차에서 유모차로 이동	야외 5분
7	사용성	최종목적지 도착해 유모차에서 내림	차량 5분

2.1.4 분석방법

사용성 평가에 참여한 보호자들의 시나리오 평가에서 5점 척도로 평정한 응답들은 Window SPSS 17.0을 이용하여 분석하였다. 자유피드백 개방형 질문에 대한 사용자들의 요구사항들은 비슷한 내용끼리 묶어서 상위범주들로 묶어 나가는 상향식 접근 방법(bottom-up approach)을 사용하여 영역별로 정리 및 분석하였다.

2.2 연구결과

2.2.1 사용자 사용성 평가 결과

장애인용 유모차를 사용하여 시나리오에 있는 과제들을 수행하고 각 과제에 대한 유모차의 기능성 평가항목의 용이성을 5점 척도로 평가한 결과, 발판의 높이, 벨트, 재질을 제외하고 평균값 3.5 ~ 4.2으로 대체적으로 용이하다는 평가결과가 나타났다(표 3).

유모차의 편의성 및 안정성 평가항목의 용이성을 5점 척도로 평가한 결과, 유모차의 무게, 규격, 접는 방식의 항목을 제외하고는 평균값이 3.5 ~ 4.8로 대체적으로 용이하다는 평가결과가 나타났다(표 4).

표 3. 기능성 평가 결과(n=30)

평가항목	min	max	M	SD
시트의 골반 및 하지의 자세 안정감	3	5	4.0	.71
시트 조절의 편의성	2	5	3.5	1.00
둔부의 안정된 고정 유지	2	5	4.0	.77
등받이 기울기 및 높이조절의 자세유지 안정감	3	5	4.1	.63
H벨트의 자세 유지 안정감	1	5	3.2	1.02
발판 높이 및 각도조절의 자세유지 안정감	1	4	3.1	.79
대퇴부 깊이, 폭, 각도 조절의 자세유지 안정감	2	5	4.0	.69
독립적인 대퇴부 조절 기능의 자세유지 안정감	3	5	4.2	.55
좌/우, 상/하 움직임에 따른 시트 고정력	3	5	4.1	.71
브레이크 시스템 성능	2	5	4.2	1.01
재질에 대한 피부 접촉 느낌	2	5	3.2	1.07

*min: 최소값, max: 최대값, M: 평균, SD: 표준편차

표 4. 편의성 및 안정성 평가 결과(n=30)

평가항목	min	max	M	SD
유모차 무게의 적절성	2	5	2.8	.85
유모차 규격(크기, 높이, 길이, 너비)의 적절성	2	5	2.8	.85
유모차 접는 방식의 편의성	1	5	2.8	1.15
유모차 자세유지 장치 탈부착의 용이성	1	5	3.5	1.17
유모차 사용법의 용이성	2	5	3.8	.81
주행모드 변경(직진, 방향전환)의 용이성	1	5	4.1	1.21
주행 시 바퀴의 안정성	2	5	4.1	.88
바퀴 분리의 용이성	2	5	4.5	.83
유모차 디자인의 심미성	1	5	3.5	.95
좌석커버 분리 및 세탁의 용이성	2	5	4.8	.76

*min: 최소값, max: 최대값, M: 평균, SD: 표준편차

개방형 질문지를 사용해서 사용자들의 장애인용 유모차에 관한 자유로운 의견과, 만족도, 선호도, 기타 요구사항 등을 조사한 결과, 손잡이, 프레임, 좌석시트, 접이방식, 벨트, 발판, 카시트 등 세부 구성요소별로 다양한 의견이 분석되었다(표 5).

표 5. 자유피드백 분석 결과

구성요소	의견 및 개선/요구 사항
손잡이	• 보호자의 신장에 따라 조절 기능 필요
각도 조절	• 리클라이닝 각도의 범위 확장되어 아동이 누울 수 있도록 고려 필요
프레임	• 부피가 크고, 무거워 차량적재 시 불편함 • 좌석 시트와 연결부위 유격으로 흔들림 • 거친 노면에서도 충격흡수가 좋은 편임
좌석 시트	• 지지쿠션이 조절이 가능하여 편함 • 시트 재질이 덥고 땀이 나는 재질로 불편함 • 시트 커버 분리가 용이해 세척이 편함
접이 방식	• 복잡하고 어렵고 접은상태로 고정 잘 안됨 • 좌석 표시 미부착으로 불편함
벨트	• 프레임 연결 고리에서 좌석을 분리하고 이동할 때 쉽게 빠지는 경향이 있음
발판	• 발 스트랩이 좁아서 고정성이 떨어짐
바퀴	• 바퀴 분리는 쉬우나 효율성이 떨어짐
브레이크	• 바퀴 고정이 쉽게 되어 편함
이크	• 손잡이 부분에 작동레버 옵션 추가 필요
머리 받침대	• 조절이 간편하지만 좀 더 쉬운 고정 방식이 필요함
카시트	• 카시트에 발판이 있는 것은 사용이 편함 • 좌석 시트를 차량에 고정하는 방식이 어려움
기타	• 종종 아동의 자세유지가 용이함

2.2.2 전문가 평가 결과

전문가가 장애인용 유모차에 대한 사용과정을 직접 체험하면서 탐색적 방법에 의하여 디자인 및 설계상의 문제점을 발견하고 수정 및 개선방안을 제시하도록 하였는데, 그 결과 유모차의 전체적인 구조 및 세부 구성요소별 문제점과 개선방안의 다양한 의견이 조사되었다. 전반적으로 착석 시스템에서의 구성요소와 기능들이 좀 더 보완된다면 여러 장애 유형과 특성에 적합한 자세조정을 구현할 수 있을 것이라는 의견들이 제시되었고, 기존 장애인 유모차의 단점을 보완 할 수 있다는 점에서 높은 의의가 있다는 의견이 나타났다(표 6).

표 6. 전문가 평가 분석 결과

구성 요소	의견 및 개선/요구 사항
손잡이	• 보호자의 신장에 따라 조절이 필요
각도 조절	• 틸팅 각도조절 레버위치 재조정 필요 • 틸팅 각도 범위 확장이 필요
프레임	• 다양한 기능 추가로 무게가 다소 무거워 사용용도별로 분리해 경량화에 대한 개선이 필요
좌석 시트	• 시트 재질의 옵션사항 고려 필요 • 사용자 신장에 따른 좌석크기 변경 필요
접이 방식	• 접이 방식 단계 횟수 조절방법 개선 필요 • 시트 분리 시 간단한 대체방법 고려 필요
벨트	• 대퇴를 고정할 수 있는 벨트 추가 필요 • 어깨 벨트의 너비 및 신축성 소재 개선 필요
발판	• 발판 스트랩의 고정력 저하로 안정성 미흡함 • 발/종아리 부분 함께 고정될 방법 개선 필요
바퀴	• 부피가 적당하다면 굳이 바퀴 분리기능이 필요하지 않을 것으로 판단
브레이크	• 손잡이 부분 브레이크 기능 추가 고려
머리받침대	• 장직형 장애아동의 경우 고정된 머리받침대 부분이 떨리는 경향이 있음
카시트	• 장착하는 소요시간이 많고, 기능이 복잡해 설치가 용이하지 않음
기타	• 기능적으로 카시트와 유모차의 결합이 좋기는 하나, 실제 활용도가 낮을 것으로 판단되어, 사용목적에 따라 분리하는 것이 필요

3. 토의

장애아동 유모차의 사용성 평가 결과, 유모차의 무게 및 규격, 접이방식, 발판 및 벨트, 재질의 항목을 제외한 유모차의 시트 및 등받이 조절과 고정, 바퀴의 안정성 및 사용 용이성 등이 5점 척도에서 모두 3.5이상으로 장애아동 유모차에 필요한 기능으로 확인되었다. 특히, 좌석커버 분리 및 세탁 용이성의 항목에서는 평균 4.8점으로 상대적으로 가장 높은 결과 값을 나타냈는데, 이는 주로 일상생활 및 잦은 이동을 해야 하는 장애아동 보호자의 경우 장애아동의 청결유지와도 관계가 있어 반드시 필요한 기능임을 보여주었다. 또한 유모차의 자세유지기구의 탈부착 용이성에 대한 항목으로 카시트 기능이 가능한 필요 기능으로 확인되었지만, 사용자 대부분 좌석을 다시 부착할 때 정확한 위치 파악이 어려워 조절하는데 시간이 많이 소요되었다. 사용자들에게 혼란스럽고 조작이 어렵게 느껴졌기 때문에 용이성을 저평가한 것으로 분석되었다. 이를 개선하기 위하여 좌석이 정확하게 부착될 수 있도록 위치 표시와 잘 부착되었는지에 대한 상태표시가 있다면 보다 편리하게 탈부착이 가능할 것으로 판단된다.

유모차의 무게 및 규격, 접이방식 항목에서는 용이성이 낮은 결과가 제시되었는데, 유모차에 다양한

기능이 탑재된 이유로 부품과 안전성을 위한 장치들이 무겁고, 부피가 커진 것으로 보인다. 이에 장애 특성과 사용목적에 따라 유모차의 기능을 구분하여 무게, 부피, 접이 방식 등을 고려한 다양한 제품군이 필요한 것으로 판단된다. 또한 유모차의 발판 및 벨트의 경우 좌석을 분리하고 재조립하는 과정에서 고정력과 안정성이 낮다는 결과가 제시되었다. 일반적으로 뇌병변 및 지체장애인의 경우, 근긴장 및 자세반사의 이상으로 전방미끄러짐 현상이 자주 나타나기 때문에[14], 올바른 자세를 잡아주기 위해서는 발판 및 벨트와 같은 구성요소가 바른 앉기 자세를 보조해 줄 수 있도록 추가 구성되어야 할 것으로 판단된다. 유모차 시트의 재질의 경우, 부드러운 스웨이드 소재로 편안함을 제공하지만, 실제 유모차를 사용하는 보호자는 계절에 따라 재질의 차이가 필요하다는 의견이 제시되었다. 지속적으로 장시간 착용하는 경우, 피부와 재질의 마찰로 인해 피부 온도가 증가하고 산소 공급이 원활하지 않아 욕창을 가져올 수 있다[20-23]. 특히 본 유모차의 재질은 여름철에 통풍이 잘 되지 않아 장애아동의 욕창과 같은 피부문제를 야기할 수 있다는 문제로 저평가된 것으로 판단된다. 이에 계절별 시트와 이물질이 잘 묻지 않는 재질 및 다양한 색상을 고를 수 있도록 고려하여 옵션사항을 추가하는 점도 개선되어야 할 것이다. 박정은 (2012) 연구에서도 유모차의 시트 청결함과 위생 요소의 중요성을 강조하였고, 통풍이 잘 통하고 땀이 묻어나도 시트위에 얹어 사용 가능하게 하여 바로 세탁할 수 있는 재질을 사용해 사용자의 편의성을 제공해야 한다고 하였다[13].

전문가 평가에 따른 유모차에 대한 의견 및 개선 사항 중에서 좌석시트의 좌우 또는 상하 움직임을 최소화 할 수 있도록 무릎을 고정하는 벨트가 있으면 더욱 효과적으로 지지해줄 수 있을 것 같다는 의견, 기능을 세분화 하며 여러 모델을 만들어 소비자의 선택권을 보장하면 좋겠다는 의견, 보다 다양한 연령대가 사용 가능하도록 성장을 고려한 시트 구성이 되면 좋을 것 같다는 의견을 제안하였다. 유모차 접이방식의 복잡성을 최소한으로 수정하여 사용자가 쉽게 접이가 가능하도록 디자인 되어야 한다고 하였다. 개선방안으로 지퍼, 벨크로, 버튼 방식이 있으며, 사용자의 용이한 조작 특성에 맞게 적용되어야 할 것이다[13]. 또한 기능적으로 카시트와 유모차의 결합이 좋기는 하나, 실제 활용도가 낮을 것으로 예상되어, 사용목적에 따라 분리 개발하는 것이 필요하다는 의견이 나타났다.

본 장애아동 유모차의 사용성 평가 결과 및 잠재

적 사용자의 요구분석 사항들을 반영하여 다음과 같은 후속 연구들이 지속적으로 실행될 필요가 있다. 첫째, 기존의 개발된 기능 및 디자인들을 개선하고 보완한 후 개선된 기능에 대한 후속 사용성 평가가 실행될 필요가 있다. 둘째, 장애인용 유모차에 대한 사용자의 선호도, 만족도, 요구사항들은 유모차에 대한 사용자의 친숙도에 따라서도 상이하게 나타날 수 있기 때문에, 일정 기간 사용하게 한 후 전반적인 기능들이 사용자의 요구를 충족시키는데 적합한지를 검증하는 장기적인 사용성 평가가 실행될 필요가 있다. 셋째, 장애아동의 유모차 착석 및 사용에 따른 안정성 및 편의성에 영향을 미치는 요소들 간의 관계를 규명하기 위한 요인분석, 구조방정식 등의 통계기법을 활용하여 심층적인 연구를 실시할 필요가 있다. 넷째, 사용성 평가 도구의 신뢰도 및 타당도 확보를 위하여 보다 객관적인 평가 도구 사용이 필요할 것이다. 마지막으로 국내에서 사용되고 있는 국내 및 국외 장애인용 유모차 제품의 디자인 및 기능적 이외의 가격적 측면에 대한 분석을 통하여 장애인용 유모차의 가격과 기능의 합리성이 수반될 수 있도록 추후 조사 연구가 필요할 것으로 사료된다.

4. 결론

본 연구를 통해 장애아동의 자세 변형을 예방하고, 다양한 신체적 특징을 고려하여 사용할 수 있는 장애인용 유모차를 개발함으로써 장애아동과 장애아동 보호자의 양면적 입장에서 안전성과 차별성을 고려했다는 점에서 기존 장애인용 유모차와의 차별성을 확보할 수 있다고 사료된다. 최종적으로 장애인 유모차는 장애아동 장애인 당사자 및 보호자 입장에서 기능성 및 편리성을 확보하고 용이한 이동 접근성을 제공할 수 있어야 일상생활의 참여도를 높일 수 있어 삶의 질에 긍정적 영향을 줄 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- [1] 이근민, 이진현, 김동욱, “장애인 보조기구의 대역, 개조 및 맞춤형 제작 적용을 통한 보조기구 서비스 지원 사례 연구”, 재활복지공학회, 5(1), pp.125-132, 2011.
- [2] 한국장애인개발원, “국가지원 보조기구 정보제공 DB구축 방안 연구”, 한국장애인개발원, 2010.
- [3] 경기도재활공학서비스연구지원센터, “경기도재활공학서비스연구지원센터 백서”, 경기도재활공학서비스연구지원센터, 2010.
- [4] 경기도재활공학서비스연구지원센터, 장애아동 청소년 목욕의자 및 유모차형 이동보조기기 지원사업 보고서, 경기도재활공학서비스연구지원센터, 2011.
- [5] 김세윤, “유아용 다목적 자동차 안전시트(car-seat) 디자인에 관한 연구”, 홍익대학교 대학원 산업디자인학과 석사학위논문, 2002.
- [6] 양윤식, 김영신, 전의식 (2008). 접이식 유모차의 경량화 구조 설계 방안. 대한기계학회 춘추학술대회, 2008(5), 226-227, 2008.
- [7] 정득영, “신개념 유아용 baby cart의 디자인 연구”, 홍익대학교 산업디자인학과 석사학위논문.
- [8] 이경훈, “다목적 유모차의 사용성에 관한 연구”, 국민대학교 대학원 디자인학과 석사학위논문, 2011.
- [9] 이희연, 홍기형, “태블릿 PC 기반 한국형 하이테크 AAC 소프트웨어의 사용성 평가”, 한국 HCI학회 논문지, 7(2), pp.35-42, 2012.
- [10] 이희연, 홍기형, “모바일 보완대체의사소통 소프트웨어의 사용성 평가 및 모바일 기기의 크기에 대한 선호도 조사”, 재활복지공학회, 6(1), pp.37-43, 2012.
- [11] 정광태, 강병기, 전경진, 원병희. 홍재수, “육상방지 매트리스와 제어기의 인간공학적 평가 및 디자인”, 디자인학연구, 22(3), pp.67-76, 2009.
- [12] 형성은, 조운대, 조광수, “국내외 사용성 평가를 통한 공공자전거디자인 개발 방향에 관한 연구”, 한국디자인문화학회지, 16(2), pp.512-521, 2010.
- [13] 박정은, “Baby carriage의 사용자 니즈유형에 따른 시장세분화 전략에 관한 연구”, 한양대학교 대학원 산업디자인학과 석사학위논문, 2012.
- [14] Batavia, M., “Wheelchair Evaluation”, NY: Elsevier Inc., 1998.
- [15] Rader, J., Jones, S., & Miller, L. L., “Individualized wheelchair seating: reducing restraints and improving comfort and function”, Topics in Geriatric Rehabilitation, 15(2), pp.34-47, 1999.
- [16] Fife, S. E., Roxborough, L. A., Armstrong, R. W., Harris, S. R., Gregson, J. L., & Field, D., “Development of a clinical measure of postural for assessment of adaptive seating in children with neuromotor disabilities”, Physical Therapy, 71(12), pp.981-993, 1991.
- [17] Kirby, R. L., “Wheelchair skill program(WSP)

version 4.1 wheelchair skills test(WST manual”, Dalhousie University, 2007.

- [18] Schmeler, M. R., Holm, M. B. & Mills, T. A., “Wheelchair functional outcomes measures & functioning everyday with a wheelchair tools”, Canadian Seating and Mobility Conference, 2006.
- [19] Stanley, R. K., “Development of a functional assessment measure for manual wheelchair user”, Journal of Rehabilitation Research and Development, 40(4), pp.301-308, 2003.
- [20] 강영식, 양성환, 조문선, “휠체어 시트쿠션의 접촉 압력 특성 비교 연구”, 특수교육재활과학연구, 49(1), pp.183-196, 2010.
- [21] 공진용, 안나연, “맞춤형 전방웨지의 높이가 착석압력에 미치는 영향”, 특수교육재활과학연구, 48(4), pp.101-118, 2009.
- [22] 허현, 배태수, 문무성, “앉은 자세에서 둔부 좌골결절의 접촉압력과 혈류량과의 관계에 대한 연구”, 한국정밀공학회지, 24(7), pp.126-132, 2007.
- [23] Rosenthal, M. J., Felton, R. M., Hileman D. L., Lee, M., Friedman, M., & Navach, J. H., A., “Wheelchair cushion designed to redistribute sites of sitting pressure”, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 77, pp.278-282, 1996.



오도영

2008년 2월 대구대학교 재활공학과 이학박사
 2010년 - 현재 (주)이지무브 대표이사
 2010년 - 현재 한국보조기기산업협회 부회장
 2009년 - 현재 한국보조공학회 이사

관심분야 : 재활공학, 인간공학



안나연

2009년 3월 - 현재 나사렛대학교 재활공학과 시간강사
 2014년 2월 나사렛대학교 재활공학과 재활학 박사
 2014년 8월 바름몸재활공방 과장

관심분야 : 보조공학 평가, 자세보조기구, 의지보조기, 작업치료



공진용

2004년 8월 대구대학교 재활공학과 이학박사
 2005년 - 현재 나사렛대학교 재활공학과 부교수

관심분야 : 보조공학서비스, 사용성평가, 이동보조기구