

족부질환 장애 개선을 위한 정형 신발 제품의 디자인 특성

김 남 희 · 허 정 선*

이화여자대학교 일반대학원 패션디자인전공 박사수로
경북대학교 섬유패션디자인학과 교수*

요 약

산업화와 인구 고령화에 의한 후천적 장애 인구는 꾸준히 증가하고 있으며, 이는 누구나 장애로부터 안심할 수 없음을 의미한다. 특히 고령일수록 그 가능성이 더욱 높아지고 있다는 점은 인구 고령화에 대한 사회적 문제가 대두되고 있는 현시점에서 더욱 관심 있게 다루어야 할 사항으로 여겨진다. 이에 장애인에 대한 사회적 인식과 국가적 제도는 물론 디자인 분야에서도 장애인과 비장애인 모두를 포용하는 변화의 움직임이 시도되고 있으나, 정형 신발의 경우 제작 과정의 특수성으로 인해 제약이 따르고 있다. 따라서 본 연구는 정형 신발 제품의 디자인 요소와 특성을 분석하고 최적화된 정형 신발 디자인을 구현함에 목적이 있다. 이러한 정형 신발의 구조와 이론적 연구를 위해 최근 25년간 출간된 130여 편의 지체장애인과 발, 신발, 인솔에 관한 논문을 고찰하였고, 관련 기관의 장애인 실태조사 및 통계자료를 근거로 국내 현황을 파악하였다. 또한 국내 외 60여 개 브랜드의 성인 남녀 정형 신발 제품 550개를 대상으로 디자인 요소를 파악하고 이를 토대로 특성을 도출하였다. 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 정형 신발은 특수한 발에 대한 보편적 측정의 어려움으로 인해 타 분야와 달리, 유니버설 디자인의 개념 적용이 어렵다는 점을 이해할 수 있었다. 둘째, 디자인 요소 내 각 항목들은 장애인들의 물리적, 심리적 요인이 작용함에 따라 몹시 편중된 선호 양상을 보이고 있음을 알 수 있었다. 셋째, 인간공학적으로 설계된 디자인은 용이한 구조로 제작되어 손쉽게 사용 가능하며, 일반 신발보다 각 부분별 기능이 더 크게 작용함으로써 장애인들이 자립적으로 행동할 수 있도록 기여함을 알 수 있었다. 넷째, 심리적 요인으로 인해 장애인들의 미적 기준은 비장애인들과 다소 상이함을 알 수 있었다. 본 연구 결과를 토대로 족부질환 장애인들의 욕구가 충족될 정형 신발 제품이 구현되길 기대하며, 궁극적으로 장애인들의 보행 기능 개선과 이동성 증대에 따른 원활한 사회참여, 그로 인한 삶의 개선에 기여하는 데 의의가 있다.

주제어 : 지체장애인, 족부 질환 장애, 정형 신발 디자인

이 논문은 2019년도 한국연구재단 중견연구 과학기술정보통신부의 이공기초분야 사업지원을 받아 수행된 연구임.
(NRF-2018R1A2B6007342)

*교신저자: 허정선, jungsun@knu.ac.kr

접수일: 2020년 1월 16일, 수정논문접수일: 2020년 2월 10일, 게재확정일: 2020년 2월 12일

I. 서론

과학기술의 진보는 의학, 교통 등 산업의 발달로 이어져 인류에게 건강한 삶과 편의를 제공하였다. 그러나 기계화와 가속도에 의한 각종 사고의 급증은 후천적 장애요인으로 주목되고 있으며, 최근 사회적 현상으로 언급되고 있는 인구 고령화도 장애인 인구 증가의 주요인으로 평가되고 있다. 보건복지부에 따르면 현재 장애인은 259만여 명으로 노년층이 46%를 차지하며, 그중 지체장애인은 49.7%에 달하는 것으로 나타났다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2019).

이러한 현상은 부정적 존재로서 개인의 문제라 편견을 갖던 과거와 달리, 현재는 누구나 장애의 가능성이 있으므로 이를 사회적 문제로써 중요하게 인식해야 한다는 입장이다. 그러므로 장애인들에게 사회 공동체의 일원으로서 동등한 권리를 부여하고 생활의 편의와 시스템 구축, 나아가 국가적 지원 확대의 필요가 요구되고 있다. 이러한 사회적 배경과 장애 인구의 지속적인 증가에 의한 수요를 미루어 볼 때 디자인 영역의 성장 가능성은 매우 크다고 짐작할 수 있다. 이에 오늘날 다양한 영역에서 장애인을 포용하는 디자인들이 시도되고 있으나, 정형 신발 디자인의 경우 여전히 까다로운 제작 과정과 맞춤형 제작이 요구되므로 보편적 수용이 어려운 실정이다.

본 연구는 정형 신발의 구조와 디자인 요소를 파악하고, 이를 토대로 그 특성을 분석함으로써 족부질환 장애인들에게 최적화된 정형 신발 디자인을 구현함에 궁극적 목적이 있다. 연구 방법 및 범위는 본 연구자의 선행연구로부터 동일한 유형 체계를 따르되 범위를 넓혀 접근하였다. 문헌 연구를 위해 1994년부터 2019년까지의 지체장애인과 발, 맞춤형 인솔, 신발, 유니버설(universal) 디자인 등에 관한 130여 편의 논문을 살펴보았으나 대부분 발 측정 및 계측 설계, 3D 모델링 제작 또는 보

행 시 발의 불편함을 분석하는 연구로 매우 제한적인 경향을 보였다. 또한 관련 기관의 웹 문서 4편으로부터 장애인 실태조사 및 통계를 근거로 국내 현황을 파악하였고, 사례연구를 위해 세창 정형제화연구소, 하람공방 등 9개의 국내 브랜드와 퀴키킵스(Quikiks), 마이 풋 닥터(My Foot DR.) 등 50여개의 국외 브랜드를 살펴보았다. 그중 550여개의 성인 남녀 정형 신발을 대상으로 제품 구조와 디자인 요소를 파악하였고, 이를 토대로 디자인의 특성을 도출하였다.

본 연구는 후속 연구를 위한 기초로써 족부질환 장애인들의 욕구가 충족될 디자인 제품 개발로 이어지길 기대한다. 또한 보행 개선 및 이동성 증진에 따른 원활한 사회참여와 그로 인한 만족감, 삶의 편의와 개선을 위해 기여하는데 의의가 있다.

II. 장애와 디자인

1. 장애와 인식의 변화

한국보건사회연구원에 따르면 우리나라 장애인 인구 중 후천적 장애 발생률은 88.1%의 큰 비율을 차지한다(2017 Survey Results on Disabilities, 2017). 각종 사고와 인구 고령화로 인한 후천적 장애의 증가는 누구나 언제든지 장애를 갖게 될 수 있음을 의미하기에 평등한 인권은 물론 사회 인식 변화와 제도 개선의 필요성을 더욱 강조한다.

장애의 개념과 구분은 국가와 사회, 문화, 시대적 배경 및 주안점에 따라 다소 상이하다. 과거에는 신체 능력 저하와 결함 여부로 장애를 판단하며 장애인을 하찮고 부정적인 존재로 인식하였다. 그러나 현재는 장애 요인으로 인해 생계유지 및 직업 활동에 제약을 받는 사람까지 장애인이라 칭하며 사회 구성원으로서의 권리를 인정하고 있다. 이처럼 장애와 장애인이라는 개념은 상대적이며

그에 따른 인식과 제도의 올바른 변화를 위해서 이들의 특징을 이해할 필요가 있다.

Hwang(2005)에 따르면 지체장애인은 행동이 제한되어 경험의 영역이 협소하고 사회접촉의 기회가 제한되어 세상으로부터 소외감을 느낀다. 그리고 Jung의 연구(as cited in Jeong, 2017)에 따르면 갑자기 후천적 장애를 입은 경우, 상실감이나 고통이 더 크다. 또한 Tuner and Mclean의 연구(as cited in Jeong, 2017)에 의하면 불안, 우울증, 적대감, 열등감, 분노, 죄의식 등 부정적인 감정을 경험하게 되고 공격적인 행동을 보이기도 한다.

이와 같은 신체적, 정신적 특징은 장애인이 스스로 이동함에 제약을 주고 사회참여에 걸림돌이 된다. 비장애인과 동등한 사회참여와 통합을 이루기 위해서는 자립적으로 이동함으로써 사회집단에 접근할 수 있도록 해야 한다.

이에 지체장애인을 위한 독일의 프로이센크뤼퍼 보호법(Preussische Krüpperversorgungsgesetz)이 1920년 최초로 제정되었고, 국제연합(UN)의 장애인인권권리선언과 세계보건기구(WHO)의 국제장애분류(ICIDH)에 의해 장애의 보편적 개념과 분류가 구체화되었다. 특히 1981년 UN의 ‘세계 장애인의 해 선언’을 통해 장애인의 완전한 사회참여와 평등을 국제사회에 촉구하면서부터 세계 각국에서 장애인의 사회통합에 대한 노력을 기울이기 시작하였다(Hwang, 2005). 이를 계기로 국내에서는 심신장애 자복지법을 시작으로, 1999년 장애인복지법을 개정, 장애 범주를 확대하며 오늘날에 이르고 있다. 그밖에 각종 관련 법률 및 제도, 국가적 지원이

<Table 1>과 같이 시행되고 있다.

그 결과, 장애인을 사회적 편견의 대상으로 인식하는 것은 잘못된 것이고 인간의 존엄성은 개인의 능력과 무관하게 인간이라는 존재 자체로 인정되어야 한다는 점에 폭넓은 공감대가 형성되었다(Cho, 2015). 이러한 동향은 수급자의 확대와 장애인에 대한 복지혜택 및 지원의 증가를 의미하기에 매우 중요하다(Ko, 2009).

무엇보다 이러한 관점에서 디자인은 큰 역할을 한다. 특히 디자인이 적용된 다양한 분야에서의 물리적 보조는 장애인들의 사회참여를 위한 이동과 접근을 가능하게 하고 생활환경을 개선함으로써 심리적 만족과 삶의 질 향상에 도움을 준다.

2. 장애와 디자인의 역할

대부분의 디자인들은 비장애인 기준으로 제작되었으므로 장애인들이 경험하는 데 있어서 불편함이 크다. 이러한 문제를 개선하고자 최근 사회적 약자를 배려하기 위한 배리어 프리(barrier Free) 인증, 모두를 포용하고자 하는 유니버설 디자인과 인클루시브(inclusive) 디자인의 개념이 등장하고 있다.

장애인을 위한 분야별 디자인의 긍정적인 움직임과 그 역할을 살펴보도록 한다.

1) 주거 및 환경 디자인

한국장애인개발원에 따르면 실제적인 자립성을 지원할 수 있는 주거와 환경은 장애인의 전반적인

Table 1. 국내 장애인 관련 제도 및 지원기관 현황.

구분	법률 및 제도	지원기관
명칭	국제인권법, 국제인권규약, 인권협약, 특수교육진흥법, 장애인고용촉진법 및 직업재활법, 편의 증진법, 이동편의 증진법, 장애인연금법, 사회복지사업법, 주거약자지원법, 장애인활동지원법, 장애인 차별금지 및 권리구제법, 장애아동복지지원법, 사업재해보상보험법, 장애인인권헌장, 장애인직업재활법 등 장애인먼저운동, 장애인올림픽, 활동보조서비스, 활동보조지원사업, 장애인실태조사 등	보건복지부, 장애인정책조정위원회, 한국장애인고용공단, 국민연금공단(장애인지원실), 한국장애인개발원 등

삶의 질 향상에 중요한 요인으로 작용하고 있다 (“Housing Support Plan for the Disabled”, 2010). 지체장애인들의 경우, 장애로 인해 움직임이 어렵고 실내에서도 각종 기구를 동반해야 하므로 보다 세심한 생활환경 조성이 고려되어야 한다.

이에 ‘모두를 위한 디자인(design for all)’의 개념이 적용된 ‘맞춤형 주택 계획’이 시도되고 있다. 이는 개개인의 특성과 요구에 맞게 적정 주택을 보급하는 것을 의미하며 장애인 거주자를 배려한 최적화된 주택 계획으로 평가된다(Choi, 2013).

장애인들에게 가장 요구되는 세 가지 항목을 통해 그 역할을 살펴보았다.

(1) 여유 있는 공간 확보는 장애인들의 주거 활동을 위해 필수적이다(Figure 1). 장애인들은 실내에서도 보조 기구를 동반하는 경우가 많은데, 비장애인 중심으로 설계된 일반 주거 환경의 경우 문 폭과 동선이 좁아 틈에 끼이는 상황이 자주 발생한다. 또한 우회하는데 있어 어려움이 매우 크다. 이에 여유 있는 공간을 확보함으로써 문제를 해소하고 원활한 이동과 주거 활동을 가능하게 한다.

(2) 낮은 문턱과 경사로는 장애인 뿐 아니라 비장애인들에게도 삶의 편의를 제공한다(Figure 2). 기존의 주거환경은 문턱이 높고 층과 계단이 있기 때문에 장애물에 걸려 넘어지고 또 다른 부상으로 이어지기도 하였다. 특히 장애인들에게 계단은 마주하는 순간 심리적 불안감을 주며 자립 의지를 하락시키는 요인이기도 하다. 따라서 문턱을 낮추거나 없애고 경사로를 설치함으로써 자립적으로 이동할 수 있음에 자신감을 갖고 활동 영역 확장을 시도하는 계기가 된다.

(3) 접근성 있는 시설물과 손잡이를 설치함으로써 타인의 도움 없이도 자립적으로 주거 활동에 임할 수 있도록 돕는다(Figure 3). 거동이 어려운 상태로 행동을 취하려다 발생하는 또 다른 부상과 잦은 낙상사고의 예방을 위한 보조적 수단으로서

시설물과 손잡이를 주거 곳곳에 배치할 필요가 있다. 생활 환경 내의 낮은 시설물 설치의 장애인들에게 편리한 접근성으로 스스로 행동할 수 있게 하고 성취감을 고취시키며 새로운 시도에 대한 긍정적 동기부여로 이어진다.

2) 제품디자인

장애인들의 필수 도구인 장애 보조 기구는 제품디자인과 밀접한 관련이 있으며, 편의 증진, 자립적인 활동, 외부로부터의 기회 확장을 돕기 위한 매개체로서 큰 역할을 한다. Ahn(2007)에 따르면 지체장애인들의 신체는 근골격계의 문제들로 인해 이동함에 있어 어려움이 있고, 부적절한 자세와 근육 불균형을 초래하므로 그들의 기능적 활동 강화를 위하여 보조 기구가 사용된다.

국내 장애 보조 기구는 국제 분류체계를 토대로 12품목, 428종으로 재분류(Jung, 2016)되고 있는데, 그중 지체장애인들의 이동용 보조 기구로서 가장 보편적인 세 가지 항목을 통해 그 역할을 살펴보았다.

(1) 지팡이와 목발은 장애인을 비롯한 사회적 약자들이 가장 많이 사용하는 기구이며, 공간 제약 없이도 사용 가능하다(Figure 4). 일반적으로 한 쪽 다리가 불편할 경우 지팡이를 사용하거나, 양 쪽 거드랑이 밑을 목발 구조물로 지탱함으로써 체중을 덜어주어 통증을 감소시켜 준다. 반면 높은 에너지 소모와 자세의 불균형을 초래할 수 있다는 단점이 있다(Meile, 2018).

(2) 보정구는 경우에 따라 목발, 휠체어와 같은 보조 기구들을 동반 사용하기도 한다(Figure 5). 보정구의 종류와 형태는 장애의 부위와 정도에 따라 다양하지만 신체장애 부위를 지지, 교정, 예방하고 신체활동 기능을 개선하는 공통된 역할을 한다. 반면 신체에 밀착되므로 무게와 재질로 인한 부자연스러운 움직임과 마찰로 인한 또 다른 통증을 야기할 수 있다.

Table 2. 장애인을 위한 디자인.

구분	사례		
주거 및 환경디자인	 <p>Figure 1. 여유 있는 공간. From "5 THINGS TO CONSIDER" . (n.d.). http://m.tookyung.com</p>	 <p>Figure 2. 낮은 문턱과 경사로. From A movable ramp. (n.d.). http://www.golss.com</p>	 <p>Figure 3. 접근성 있는 시설물. From An electric kitchen set. (n.d.). http://www.golss.com</p>
제품디자인	 <p>Figure 4. 목발. From Donovan. (2018). https://www.cosmopolitan.com</p>	 <p>Figure 5. 보정구. From "Feet Care New Big Bone Toe". (n.d.). https://ko.aliexpress.com</p>	 <p>Figure 6. 휠체어. From Smith. (2019). https://www.vox.com</p>
패션디자인	 <p>Figure 7. 의복 1. From Adaptive Tops for Women and Men. (n.d.). https://www.silverts.com</p>	 <p>Figure 8. 의복 2. From Befree. (n.d.). http://www.befreeco.com</p>	 <p>Figure 9. 정형 신발. From Womens Extra Extra Wide Slippers. (n.d.). https://www.silverts.com</p>

(3) 휠체어는 하지 또는 사지마비 장애인에게 많이 사용된다(Figure 6). 주로 보행과 신체 움직임이 어려운 이들이 전신을 기대어 앉은 자세로 이동을 할 수 있도록 돕는 편리함을 지닌다. 그러나 장시간의 휠체어 사용은 허리, 엉덩이 통증, 근골격계, 소화기관, 심장 기관 등 특정 부위의 기능 저하를 유발하는 것으로 알려졌다(Son, 2009).

3) 패션디자인

장애인들에게 패션디자인은 신체의 결함을 가려주고 보완해 주며 용이한 착용 방법의 자립적

수행으로 자신감과 자부심을 주어 의욕적으로 사회생활에 참여하도록 돕는다(Lee, 2005).

그러나 장애인들은 차별 대우와 선입견에 민감하고 타인의 시선으로부터 돋보이는 것을 기피하며, 비장애인처럼 평범해 보이고자 하는 심리적 이유로 인해 일반 패션 제품을 선호하는 경향이 있다. 이러한 신체 불균형적 면모를 지닌 장애인들이 활동함에 있어서 물리적 제약으로 이어지기도 한다. 따라서 장애 원인별 신체적 특성과 생활습관을 반영하고 개개인의 물리적, 심리적 상태를 고려한 디자인 제품 보급이 절실하다. 장애인

을 위한 패션디자인 중 가장 보편적인 다음 두 가지 항목을 통해 그 역할을 살펴보았다.

(1) 의복 1과 2는 신발과 함께 신체에 가장 밀착되어 착용된다(Figure 7, 8). 장애인을 위한 의복은 장애 종류별 형태와 증상, 생활습관과 자세에 의해 착용 시 불편한 부위, 정도, 사이즈가 달라지므로 편리성과 내구성 고려는 물론, 자립적 착용이 용이하도록 구성되어야 한다.

이러한 의복 착용은 신체적 결함을 보완하여 미적 경험에 대한 심리적 만족감을 상승시킴으로써 긍정적인 사회참여에 영향을 준다. 그러나 개개인의 신체적 특성을 일반화할 수 없는 등 물리적 어려움으로 인해 기성복을 수선, 개조하거나, 맞춤복으로 제작되는 경우가 대부분이다.

(2) 정형 신발은 보행 시 발과 신체의 여러 관절을 보호하며 부상을 예방한다(Figure 9). 특히, 정형 신발은 신체의 불균형을 교정하고 보행을 개

선하는 등의 기능성과 심미성을 지님으로써 이동성과 삶의 질 개선에 도움을 준다.

Kim and Huh(2019)의 연구에 따르면 이는 의학 적 진단과 정밀한 측정, 체계적 분류가 요구되는 특수한 분야이며, 각기 다른 발의 상태에 따라 사이즈, 형태와 구조, 소재와 유연성, 무게 등이 고려된 맞춤 제작을 필요로 한다. 그러나 질환마다 개 개인의 장애 부위, 정도, 상태가 매우 다르므로 그 특성을 평균화 또는 일반화하기에 어렵다는 특이 점이 있다. 따라서 정형 신발의 경우 유니버설 디자인의 개념을 지향하는 타 디자인 영역과 달리 여전히 개별 맞춤형 제작이 요구되고 있는 것이 현실이다. 이러한 정형 신발이 착용되는 족부질환 별 발과 신발의 특징에 대한 이해는 <Table 3>을 통해 이해를 도울 수 있다.

본 연구는 정형 신발에 대한 보다 심층적 연구를 위해 구조와 디자인 요소 분석으로 이어진다.

Table 3. 족부질환 장애별 요구되는 신발의 특징.

구분	특징	
	증상	신발
류마티스 관절염 (Rheumatoid arthritis)	-면역체계 이상으로 발생된 염증 질환 -족부변형으로 인해 신체활동을 저해하고 통증을 수반하므로 보행이 어려움 -경증장애로 분류됨	-상처와 통증을 감소시킬 낮은 마찰력 -넉넉한 내부 -부드러운 소재의 신발이 요구됨
당뇨 (Diabetes mellitus)	-혈액순환 저하와 신경병증, 합병증으로 인해 족부질환(부종, 궤양, 신경 관절 등)을 일으키며 심각할 시 절단 -증세에 따라 경증 또는 중증장애로 분류됨	-상처와 통증을 감소시킬 낮은 마찰력 -넉넉한 내부 -부드러운 소재의 신발이 요구됨 -장애정도에 종류가 달라짐
절단 (Amputation)	-다양한 원인에 의해 족부의 특정 부분을 절단한 상태로 족부변형과 길이의 차이가 있어 보행이 어렵거나 불가 -대체적으로 중증장애(부위에 따라 경증인 경우도 있음)	-넉넉한 내부, 특수 인솔 및 보정기구 삽입이 가능한 신발이 요구됨 -장애정도에 따라 부츠형 착용
뇌성마비 (Cerebral palsy)	-뇌 손상으로 신체가 마비된 상태 -자발적인 운동이 어렵고 근육이 휘어지는 증세를 동반하므로 족부 변형을 유발하며 길이 차이를 보임 -보행이 어려움 -중증장애로 분류됨	-넉넉한 내부, 특수 인솔 및 보정기구 삽입이 가능한 신발이 요구됨 -용이한 여밈 구조가 요구됨 -장애정도에 따라 부츠형 착용
소아마비 (Poliomyelitis) 및 기형(Deformities)	-하지마비로 족부성장이 진행되지 않거나 변형을 유발 -까치발과 유사함으로 보행이 어려움 -중증장애로 분류됨	-넉넉한 내부, 특수 인솔 및 보정기구 삽입이 가능한 신발이 요구됨 -용이한 여밈 구조가 요구됨 -장애정도에 따라 부츠형 착용

III. 정형 신발의 구조와 디자인 요소

정형 신발의 구조와 디자인 요소의 전개는 550개의 성인 남녀 정형 신발을 대상으로 분석하였고 이를 토대로 디자인 특성을 도출하였다. 이 과정에서 여성용 정형 신발을 대상으로 유형을 분석하였던 본 연구자의 선행연구로부터 체계와 방법이 연계됨으로써 목적과 의의는 유사하나 연구대상 및 일부 내용은 다소 차이가 있다.

1. 정형 신발의 구조

정형 신발의 구조는 크게 어퍼(upper), 토우(toe),

솔(sole), 힐(heel)로 구분되며 종류 및 스타일에 따라 보다 세분화되므로 다소 차이가 있다. 각 부분의 특징은 다음 <Table 4>와 같다.

어퍼 <Figure 10>은 신발 전체의 기틀을 잡아주고 신발을 발에 고정시키는 역할을 하며, 발등을 중심으로 앞부분인 뱀프(vamp)와 뒷부분인 쿼터(quarter)로 나뉜다. 이는 발 표면과 맞닿기 때문에 마찰력을 최소화할 수 있도록 유연한 소재 사용이 요구된다. 무엇보다 신발 전체 이미지를 관가름하는 중요한 외형 부분으로 디자인과 밀접한 관련이 있다.

토우는 <Figure 12>와 같이 넓고 둥근 형태로 넉넉한 내부를 갖춘 타입이 대부분이며, 디자인

Table 4. 정형 신발의 구조.

구분	구조		타입	특징
	형태			
어퍼	 Figure 10. 어퍼. From Shoe design. (2016). p.9.	구분 없음	구분없음 (no distinction)	- 앞부분: 뱀프, 뒷부분: 쿼터로 나뉨 - 신발 전체의 기틀을 잡아주고 발을 고정시킴 - 유연한 소재 사용 및 디자인과 밀접한 관련 있음
토우	 Figure 11. 토우. From Shoe design. (2016). p.5.	 Figure 12. 토우 타입. From Shoe design. (2016). p.5.	- 라운드 토우 (round toe) - 뿔프 토우 (bump toe) - 발룬 토우 (balloon toe)	- 신발의 형태를 유지 - 토우 타입은 매우 제한적임 - 넓고 둥근 형태로 넉넉한 신발 내부를 갖춘 - 장애로 인한 발의 상태와 부종, 통증으로부터 발을 보호, 상태를 최적화함
솔	 Figure 13. 솔. From Shoe design. (2016). p.18.	 Figure 14. 솔 타입. From Shoe design. (2016). p.18.	- 인솔 (insole) - 미드솔(midsole) - 아웃솔(outsole)	- 인솔: 발 교정구 역할, 족저 압력으로 인한 부상의 위험을 예방, 보행 시 자세 교정, 발의 편안함 제공 - 내장형 또는 삽입형 구성 - 미드솔: 내부에서 어퍼를 고정하고 발을 지탱함 - 아웃솔: 외부로부터 미끄럼 방지와 발 하부를 보호함
힐	 Figure 15. 힐. From Shoe design. (2016). p.5.	 Figure 16. 힐 타입. From Shoe design. (2016). p.5.	- 파이너포어 힐 (pinafore heel) - 시크릿 힐 (secret heel) - 커먼 센스 힐 (common sense heel)	- 힐은 발뒤꿈치를 지탱함 - 높이에 따라 체중이 발 하부에 편중됨을 조절 - 적절한 각도의 힐은 자세를 잡아주어 척추 보호, 신체 균형에 영향을 줌 - 굽 높이는 매우 제한적인 경향을 보임 (대부분 높이 2~4cm)

의도에 따라 다양하게 분류되는 일반 신발의 토우와 달리 매우 제한적인 경향을 보인다. 이는 신발의 형태를 유지하도록 도움을 주며, 장애로 인한 발의 부종과 통증으로부터 발을 보호하고 밀폐된 공간에서의 상태를 최적화한다. 솔은 <Figure 14>의 세 가지 타입이 단독 혹은 혼합으로 사용된다. 그중 정형 신발에 있어서 가장 중요한 기능을 하는 것이 인솔이다. 이는 발 아치(arch) 부분을 지탱해주는 교정구 역할로써 보행 시 자세를 교정하고, 족저 압력으로 인한 부상의 위험을 예방하는 등 (Keenan & Redmond, as cited in Kim, 2011) 여러 가지 기능을 지니며 발 상태에 따라 내장형 또는 삽입형으로 맞춤 구성된다.

힐은 <Figure 16>과 같은 타입이 가장 대표적이며, 그중에서 파이너포어 힐은 남녀노소 불문하고 가장 선호된다. 이들의 공통점은 발 저부가 안정적으로 지면에 맞닿는 형태를 보인다는 점이다. 굽 높이는 다리 길이 불일치와 같은 특수한 장애 경우를 제외하곤 대부분 2-4cm가량으로 매우 제한적인 경향을 보인다. 적절한 힐의 높이와 각도는 체중이 발 허부에 편중됨을 조절하고 자세교정으로 척추에 무리 없도록 하는 등 신체 균형에 미치는 영향이 크다.

2. 정형 신발의 디자인 요소

디자인 요소를 분석하기 위해 <Figure 17>과 같

은 선행연구의 체계와 방법을 근거에 두고 국내외 60여 개 브랜드의 정형 신발 제품을 살펴보았으며, 그 유형과 종류 별 대상 및 특징을 다음 <Table 5>와 같이 정리하였다. 이를 토대로, 본 연구에서는 외형으로 드러나는 요소인 소재, 컬러, 무늬, 여밈과 장식을 중심으로 분석하였고, 그 과정에서 각 종류 별 디자인 요소의 선호도가 비교적 중복되는 경향을 보였다.

디자인 요소들의 특징과 양상은 다음 <Table 6>을 통해 이해를 도울 수 있다.

그중 정형 신발의 소재는 가죽이 많은 사용률을 보이며, 특히 유연하고 내구성 있는 염소 또는 양가죽이 주로 사용된다. 족부질환 장애인들의 발 특성상 신발 표면과의 불필요한 마찰로 인해 또 다른 통증과 질환으로 이어질 수 있으므로 마찰을 최소화하기 위한 부드러운 재질의 신발이어야 하며, 신발의 잦은 손상을 방지하기 위해 내구성이 높은 소재를 필요로 한다. 그 밖의 가죽 기반의 혼합 소재, 스웨이드 및 기타 소재가 사용된다.

컬러의 경우, 블랙이 가장 많이 사용된다. 이는 가장 기본적이고 무난하여 돋보이지 않는 외형을 추구하는 장애인들의 심리적 요인에 따른 것으로 여겨진다. 그리고 모노톤(monotone) 또는 뉴트럴(neutral) 컬러 기반의 혼합 배색과 베이지 등 대체로 무난한 컬러들이 그 뒤를 따르며 그 밖의 화이트, 그레이, 레드, 그린, 블루 톤의 컬러 제품도 일부 사용되고 있다.

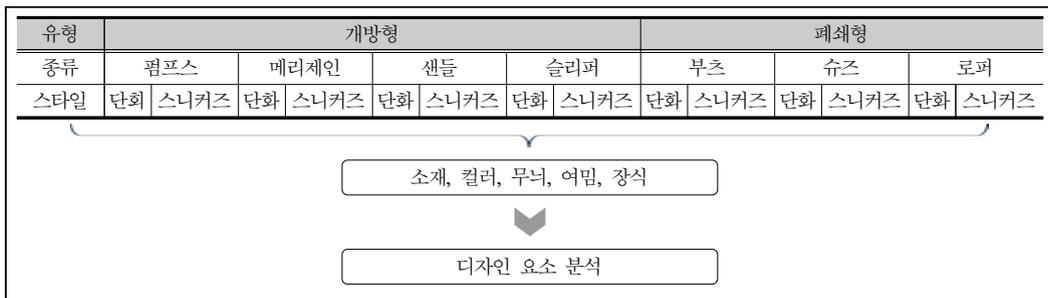


Figure 17. 정형 신발의 디자인 요소 분석 전개 과정.

Table 5. 정형 신발의 종류별 대상과 특징.

유형	종류	대상	특징
개방형	슬리퍼	경증 류마티스 관절염, 당뇨 성 장애인 대상	인솔 삽입 불가 / 노출이 가장 많음 / 안정적 착화 유지 어려움
	샌들		일부 인솔 삽입 가능 / 노출이 많음 / 여밈 구조: 사이즈 조절가능 / 안정적 착화 유지가능
	메리제인		일부 인솔 삽입 가능 / 여밈 구조: 사이즈 조절가능 / 보행 시 발의 결함을 보완 지탱
	펌프스		일부 인솔 삽입 가능 / 착 탈화 용이함 / 쉽게 벗겨지므로 보행 시 불편함 유발
폐쇄형	로퍼	부종과 통증이 미약한 일부 경증단계 장애인 및 족부 질환 예방자 대상	인솔 삽입 가능 / 여밈 구조 없으나 디자인에 따라 밴드 장착
	슈즈	경증, 중증단계 장애인 및 족부 질환 예방자 대상	인솔, 디자인에 따라 일부 보정기구 삽입 가능 / 끈, 벨크로, 지퍼 여밈 구조로 편의고려 됨: 착 탈화 용이 / 사이즈 조절가능 / 안정적 안착과 지탱
	부츠	중증 절단, 뇌성마비, 소아마비 및 기형 장애인 대상	인솔, 보정기구 삽입 가능 / 끈, 벨크로, 지퍼 여밈 구조로 편의 고려 됨: 착 탈화 용이, 사이즈 조절가능 / 안정적 안착과 지탱

Adapted from Kim and Huh. (2019). pp.173-174.

신발 표면의 무늬는 아무런 기교가 없는 민무늬가 가장 많다. 이 또한 블랙 컬러의 선호 양상과 같이 심리적 요인에 의한 것으로 여겨진다. 그 밖의 단순 반복형의 편칭 기법 또는 일부분에 적용된 프린트, 짜임과 엠보 기법의 가공된 무늬가 사용되고 있다.

또한, 여밈으로 가장 많이 사용되는 것은 벨크로이다. 이는 발이 신발에 안정적으로 안착할 수 있도록 사이즈를 조절하여 고정시키는 역할을 한다. 일반적으로 정형 신발은 장애인들의 특수한 발 형태와 그로 인한 물리적 요인들로 인해 입구가 넓게 제작되므로 착 탈화 시 알맞게 조절해 주며 용이하게 수행할 수 있는 기능을 필요로 한다. 이러한 관점에서 벨크로는 누구나 쉽게 수행할 수 있는 편리한 방식을 지니므로 장애인 스스로 착용이 가능하도록 돕는다. 그 밖의 스트링과 스트링 외 기타 여밈의 혼합 방식, 밴드, 지퍼가 사용되며, 민 여밈인 경우도 있다.

장식은 아무것도 부착되지 않은 민 장식이 가장 선호된다. 장애인들에게 불필요한 장식은 민감한 족부 상태를 지닌 장애인들에게 마찰로 인한

또 다른 상처와 불편함을 유발할 수 있고, 어떠한 경우에도 잘 어울려 오래 착용할 수 있는 무난한 외형을 추구함에도 그 원인이 있다. 그러나 작고 납작하여 크게 불편함이 없을 만한 일부 메탈 장식, 스티치, 버튼, 리본 및 매듭 장식은 사용되기도 한다.

IV. 족부질환 장애개선을 위한 정형 신발 제품의 디자인 특성

디자인 특성 도출은 유형과 요소 분석 과정에서 알 수 있었던 정형 신발의 공통적 특징을 나열해 보는 과정 <Figure 25>와 이를 토대로 정리된 키워드들에 대하여 물음을 갖는 과정을 통해 보다 구체화할 수 있었다. 정형 신발을 보았을 때 표면적으로 어떠한지 그리고 그것이 궁극적으로 어떠한 기능으로 나타나는지 라는 물음을 통한 구체화 과정은 다음 세 가지의 디자인 특성으로 도출되었다.

Table 6. 정형 신발의 디자인 요소.

유형	종류	실루엣	디테일				
			소재	컬러	표면 무늬	여밈	장식
개방형 (41.1%)	슬리퍼 (1.8%)	 Figure 18. 슬리퍼. From MIMI. (n.d.). https://www.widerfitshoes.co.uk	-가죽 76.5%	-블랙 39.4%		-벨크로 89.4%	
	샌들 (16.2%)	 Figure 19. 샌들. From INNES. (n.d.). https://zierashoes.com	-가죽 기반 혼합 14.6%	-베이지 11.5%	-민무늬 70%	-민 여밈 7.5%	-민 장식 63.3%
	메리제인 (20.2%)	 Figure 20. 메리제인. From "WOMEN'S PETALS" (n.d.). https://www.apexfoot.com	-스웨이드 3.5%	-화이트 8.8%	-편칭 18.1%	-벨크로 기반 혼합 1.4%	-메탈 장식 24.3%
	펌프스 (2.9%)	 Figure 21. 펌프스. From London. (n.d.). http://www.drewshoe.com	-자카드 및 기타 2.7%	-블루 8.4%	-짜임 4.9%	-스트링 1.3%	-버튼 5.3%
			-펠트 모 1.3%	-레드 7.5%	-엠보 3.5%	-밴드 0.4%	-스티치 4.9%
			-벨벳 1.3%	-브라운 7.1%	-프린트 3.5%	-지퍼 0%	-리본 및 매듭 2.2%
			-스웨이드 기반 혼합 0%	-그린 3%		-스트링 기반 혼합 0%	
			-메쉬 기반 혼합 0%	-그레이 2.7%			
폐쇄형 (58.9%)	로퍼 (7.3%)	 Figure 22. 로퍼. From "Propet TravelActiv". (n.d.). https://www.orthoticsshop.com	-가죽 59.3%	-블랙 47.8%		-벨크로 45.4%	
	슈즈 (43.6%)	 Figure 23. 슈즈. From Twister Ice IB01. (n.d.). https://tomcatuk.org	-가죽 기반 혼합 19.8%	-혼합 배색 17.6%		-민 여밈 36.7%	-민 장식 82.7%
	부츠 (8%)	 Figure 24. 부츠. From Moritz. (n.d.). http://comfortrite.com	-스웨이드 5.6%	-브라운 10.8%	-민무늬 80.9%	-밴드 7.7%	-메탈 장식 9.3%
			-스웨이드 기반 혼합 5.2%	-베이지 6.8%	-편칭 8.6%	-지퍼 4.9%	-스티치 4.3%
			-자카드 및 기타 3.7%	-화이트 6.2%	-프린트 4.6%	-민 여밈 3.4%	-버튼 3.1%
			-벨벳 0.6%	-블루 4.6%	-짜임 3.1%	-스트링 기반 혼합 1.8%	-리본 및 매듭 0.6%
			-메쉬 기반 혼합 0.6%	-레드 3.1%	-엠보 2.8%	-벨크로 기반 혼합 0%	
			-펠트 모 0%	-그레이 2.7%			
				-그린 0.3%			

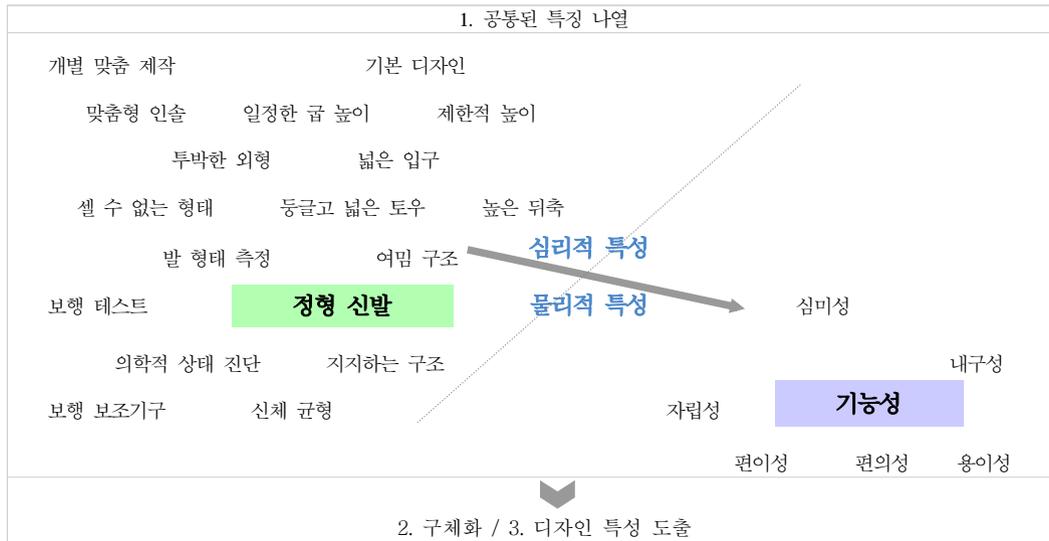


Figure 25. 정형 신발의 디자인 특성 도출 과정.

1. 인간공학학적 접근과 편의성

Han and Yoo(n.d.)의 연구에 따르면 인간 존엄성 회복과 산업 시스템 전반에서 인간 요소의 중요성에 대한 인식이 높아지면서 우리 주변의 수많은 시스템들은 인간공학의 패러다임으로 변화되고 있다.

도구 사용의 편의성을 위해서는 인체의 특징이 고려되어야 한다. 정형 신발 제작에 있어서도 발의 구조와 형태, 사이즈, 보행 시 상태변화 등에 대한 정밀한 측정과 진단이 반영되어야 하므로 인간공학 기반의 시스템 구축이 중요하며, 다음과 같은 단계를 거친다. 라스트(last)와 폼(foam)을 이용한 형태 뜨기, 보행 기능 측정, 3D 스캐닝을 통한 발의 상태 및 모양 측정과 족형 구조에 맞춘 디자인 단계, 그리고 적합한 소재 선택으로 제작, 착용되는 단계를 거침으로써 편안하고 좋은 착화감을 갖게 된다.

디자인의 인간공학학적 접근 과정은 다음과 같은 편의성을 제공한다.

첫째, 발의 상태와 구조를 고려한 디자인은 발

의 편안한 안착을 돕는다. 족부질환 장애인들은 장애 원인별 각기 다른 발 상태를 지님에 따라 신발 착화에 어려움이 많다. 그러므로 의학적 발의 구조와 상태를 정밀히 파악하고, 그 특성을 고려한 정형 신발이 제작되어야 한다. 이러한 측면에서 3D 스캐너를 활용한 측정, 제작 방식이 더욱 권장되는 바이다.

따라서 정형 신발은 <Figure 26>과 같이 넉넉한 내부와 넓은 입구, 높은 뒤축, 낮은 굽, 인솔 삽입이 가능한 신발 형태로 제작되며 개별 상태에 따라 각기 다른 형태로 나타난다. 이러한 충족된 신발은 착용 시 쾌적한 내부 조건과 안정적 착화, 활동함에 있어서 편안함을 준다. 또한 신체 특성상 유발된 허리 및 척추 통증, 하중으로 인한 발의 피로와 불편함을 고르게 분산, 낮춤으로써 편의성 있는 신발의 조건을 갖추게 된다.

둘째, 적합한 소재 사용은 발의 편의를 제공한다. 일반 신발은 소가죽 또는 인조가죽 사용이 많으나, 정형 신발은 유연한 재질의 염소 및 양가죽을 주로 사용한다. 족부 질환 장애인들에게 잘못



Figure 26. 정형 신발의 기본 형태.

된 신발 착용은 또 다른 상처 및 통증 유발은 물론 불균형적 자세로 인한 잘못된 보행과 잦은 신발 손상으로 이어지기 때문에 소재 사용함에 있어서 더욱 신중함을 요한다. 그러므로 인간공학적 접근의 방식을 통해 상태와 구조를 파악하고, 발 특성과 조건을 고려함을 토대로 적용된 소재는 불규칙적 발의 형태를 감싸주어 발을 보호하고 장시간 착용할 수 있도록 편안함을 제공한다.

2. 시각적 평범화와 심미성

평범화는 시각적으로 부각되거나 특이점이 없는 모양새라 할 수 있지만 그러하기 때문에 아름답지 않다고는 할 수 없다.

Seo(2018)의 연구에 따르면 어떤 대상에 대해 느끼는 심미성은 보는 사람이 가진 내적, 외적인 심미적 가치 기준 그리고 개인의 성향이나 연령, 성별 등에 따라 그 평가가 달라지며 시대나 국가, 민족에 따라 공감하는 공동의 미의식 또한 달라진다. Jeon and Park의 연구(as cited in Jeong, 2015)에 따르면 현대 장애인들은 예전에 비해 학력과 소득이 비교적 높은 편이며, 의식과 사회적 시각의 변화, 개인의 행복을 추구하고자 하는 기본적인 욕구 그리고 삶의 질에 대한 관심이 점차 증가하고 있다. 또한 장애인들의 사회참여 증가로 인한 시야의 확장은 그들의 미적 취향을 높이는 계기가 되

었고, 이러한 환경적 변화는 패션디자인 측면에서 기능적, 심미적 역할에 대한 욕구를 상승시키고 있다. 그러나 타인의 시선을 기피하는 심리적 요인과 신체적 특성으로 인해, 장애인들의 미적 기준은 비장애인과 차이가 있다.

장애인들에게 심미적 아름다움이란 비장애인과 구별되지 않는 시각적 평범함 또는 돋보이지 않는 무난함이라고 볼 수 있으며, 다시 말해 정형 신발의 외형 평범화는 장애인들의 심미적 만족과 관계가 있다고 볼 수 있다.

디자인의 시각적 평범화는 다음과 같은 심미성을 내재한다.

첫째, 평범한 외형의 일반 신발 또는 폐쇄형을 선호하는 경향이 있다. 정형 신발 착용자들은 불만요인으로 무게, 내구성, 외형, 통증, 가격, 사이즈라고 응답하였다(Cho & Lee, 2010). 대부분 정형 신발은 내부에 보형물 삽입으로 인해 무겁고 투박한 외형을 지녔으로써 보기 좋은 모양새를 갖추기가 어렵다.

이러한 불만요인과 구별 없이 비장애인과 동등하고 평범해 보이고자 함은 일반 신발의 착용으로 이어진다. 그러나 이는 또 다른 발 기형과 부작용이 따를 수 있으므로 정형 신발 착용이 더욱 권장되며, 앞서 언급된 바와 같이 폐쇄형이 가장 선호되는 양상을 보인다. 정형 신발은 장애 결함을 감

취중으로써 일반 신발과 유사한 외형을 지니며 장애인들이 추구하는 평범함에 대한 미적 경험과 만족감을 갖게 한다.

둘째, 튀지 않는 무난한 디테일이 선호된다. 정형 신발의 컬러, 표면 무늬는 유독 블랙과 민무늬가 선호되며 그 밖의 외형 또한 튀지 않는 모습을 갖추고 있음을 <Table 6>을 통해 살펴본 바 있다.

비장애인들에게 신발은 보다 아름다운 패션 착용을 위한 액세서리로써 의도적으로 과장 또는 부각되기도 한다. 반면 장애인들은 심리적 요인으로 인하여 튀지 않는 무난한 컬러와 무늬, 외형의 평범함을 추구하며 이는 장애인들에게 있어서 심미적 가치를 지닌다.

3. 구조적 용이함과 자립성

움직임이 어려운 지체장애인들이 보조 기구 사용 후 보행 기능이 개선되었다는 점은 정형 신발 또한 보행 기능 개선을 위한 매개체로써 이동성 향상에 중요한 역할을 하고 있음을 의미한다. 무엇보다도 정형 신발의 구조적 용이함은 장애인들이 자립적으로 행동할 수 있도록 돕는다. 사전적 의미에 따르면 용이함은 어렵지 아니하고 매우 쉬운 것을 의미(National Institute of Korean Language, n.d.)하는데, 이는 장애인들이 새로운 시도를 할 시, 실패에 대한 두려움보다는 스스로 행동하여 사회에 참여함으로써 긍지와 자부심, 자아존중감을 갖도록 영향을 미친다.

즉, 정형 신발의 구조적 용이함은 자립적 행동으로 이어져 물리적 기능 개선과 심리적 만족감을 갖도록 하며 다음과 같은 자립성을 부여한다.

첫째, 용이한 여밈 구조와 착 탈화는 스스로 행동할 수 있도록 돕는다. 불균형적 족부 형태를 지닌 장애인들은 착 탈화 시 신발과의 불필요한 마찰로 인해 통증이 유발될 수 있고, 무엇보다도 타인의 도움 없는 움직임에 어려움이 따르기 때문에

용이한 여밈 구조가 적용된 정형 신발을 착용한다. 이는 사이즈 조절 기능으로 안정적 안착과 자립적 착 탈화에 도움을 준다. 특히 여밈 구조 중 벨크로는 한 손으로도 수행 가능한 쉽고 편리한 착용 방식으로 스스로 행동함에 무리가 없기에 가장 선호되는 대표적인 예이다.

둘째, 용이한 보조 기구를 신발에 적용함으로써 자립적 보행 기능을 개선한다. 장애 원인과 정도에 따라 정형 신발에는 맞춤형 인솔 또는 기타 보조 기구를 탈부착하기도 한다. 맞춤형 인솔은 아치 부분에 삽입되어 사용되는데, 이를 사용함으로써 발의 기형적 구조가 정상적인 구조로 바뀌고, 자세를 바르게 유지하여 발에 가해지는 충격을 흡수함으로써 발, 다리는 물론 몸 전체의 피로감을 감소, 척추, 관절, 골반 등이 손상되는 것을 방지한다(Park et al., 2009). 무엇보다도 신체 하중으로부터 완충 역할을 하여 족부 장애를 교정하고 원활한 보행이 가능하도록 한다.

또한 기타 보조 기구는 신발 외부에 탈부착하는 용이한 방식으로 신체 균형을 잡아주고 타인의 도움 없이도 보행할 수 있도록 지지해준다. 이는 자립적 행동함에 동기부여를 주고 보행 기능을 개선시킴으로써 장애인들의 이동성 향상을 위해 큰 역할을 한다.

V. 결론 및 제언

정형 신발의 구조와 요소를 살피고 디자인 특성을 분석한 결론은 이와 같다.

첫째, 정형 신발 디자인은 타 분야에 비해 유니버설 디자인 개념이 적용된 사례가 드물다. 족부 질환을 지닌 장애인들의 경우, 각기 다른 발 상태의 차이로 인해 보편적 측정이 어렵기 때문에 모두를 위한 디자인의 개념보다는 개별 맞춤형 제작이 더욱 요구되고 있음을 알 수 있었다. 특히 족부

질환 장애의 대표적 질환을 크게 다섯 가지로 분류, 그 특징을 살펴봄으로써 적합한 정형 신발의 요건을 파악할 수 있었다.

둘째, 정형 신발의 각 구조는 기능성을 포함한다. 정형 신발의 구조는 족부질환 장애인들의 민감한 발 상태를 보호하고, 발과 신체를 지탱해 줌으로써 자세를 교정한다. 또한 올바른 보행을 하도록 돕는 보조적 역할을 수행하는 등 일반 신발보다 각 부분별 기능이 더욱 크게 작용됨을 알 수 있었다.

셋째, 디자인에 있어서 다양한 요소들이 적용되고 있지만, 각 항목 내 선호도가 몹시 편중된 경향이 있음을 알 수 있었다. 소재는 천연가죽이 매우 선호되며, 컬러는 블랙, 표면 무늬와 장식은 민무늬와 민 장식, 여밈 구조의 경우 벨크로 방식이 매우 선호됨을 확인하였다. 이러한 극단적인 쏠림 현상은 장애인들의 특수한 발 상태로 인한 물리적, 심리적 요인이 작용됨에 따른 것으로 여겨진다.

넷째, 인간공학적으로 설계된 디자인은 용이한 구조로 제작되어 손쉽게 사용 가능하며, 장애인들이 자립적으로 행동할 수 있도록 기여한다. 정형 신발은 의학적 진단과 정밀한 측정 방식을 바탕으로 불균형적 발의 상태와 구조를 고려하여 제작되며, 용이한 구조의 제품으로 착용됨으로써 편의성을 발휘하기 때문이다. 그리고 이는 스스로 시도해보고자 하는 의지 발현에 영향을 미침을 알 수 있었다.

다섯째, 장애인들의 미적 기준은 비장애인들과 상이하다. 장애인들은 타인의 시선으로부터 주목 받는 것을 기피하고 비장애인들과 구분되는 것을 원치 않는 심리적 요인으로 인해 평범하고 무난한 외형을 선호하는 것으로 나타났다. 이는 디자인 요소의 편중된 선호 양상을 통해 확인할 수 있었다.

정형 신발의 필요성은 장애 인구 증가와 함께 더욱 커지고 있으며, 기능성뿐 아니라 심미성까지도 갖춘 정형 신발의 보급이 요구되고 있다.

따라서 본 연구를 통해 분석한 정형 신발의 디자인 요소와 특성을 기초로 하여 족부질환 지체장애인들의 요구에 충족될 수 있는 정형 신발 디자인이 후속 연구를 통해 구현될 수 있기를 기대한다.

References

- 2017년 장애인실태조사 [2017 Survey Results on Disabilities]. (2017). *온나라정책연구* [national policy research]. Retrieved October 9, 2019, from <http://www.prism.go.kr/homepage/theme/retrieveThemeDetail.do>
- 5 THINGS TO CONSIDER WHEN BUILDING DISABLED-FRIENDLY HOMES. (n.d.). *Allgrange Service*. Retrieved November 6, 2019, from <https://allgrange.com.au/5-things-to-consider-when-building-disabled-friendly-homes/>
- Adaptive Tops for Women and Men. (n.d.). *Silvert's*. Retrieved October 9, 2019, from <https://www.silverts.com/adaptive-tops/>
- Ahn, D. Y. (2007). *A content analysis of the exercise program for person with physical disabilities*. Unpublished doctoral dissertation, Korea National Sport University, Seoul.
- Befree. (n.d.). *befree*. Retrieved February 3, 2020, from <http://www.befreeco.com/>
- Body Armor® Cast Shoe. (n.d.). *DARCO*. Retrieved September 20, 2019, from <http://www.darcointernational.com/body-armor-cast-shoe>
- Cho, B. M. & Lee, H. S. (2010). The research of the actual use of orthopedic shoes for people with foot disabilities and its related factors. *Journal of Rehabilitation Research*, 13(4), 135-165.
- Cho, K. J. (2015). *The constitutional review on human rights norms of persons with disabilities*. Unpublished doctoral dissertation, Kyungpook National University, Daegu.
- Choi, S. C. (2013). A study on the application of universal design on the barrier-free buildings. *Korea Society of Basic Design & Art* 14(5), 613-623.
- Custom Footwear. (n.d.). *My Foot Dr*. Retrieved September 22, 2019, from <https://www.myfootdr.com.au/our-services/custom-footwear/>
- Donovan, L. (2018, September 10). This amputee model just made her debut at New York Fashion Week. *Cosmopolitan*. Retrieved October 9, 2019, from <https://www.cosmopolitan.com/uk/body/a23059198/amputee-model-max-cara-chromat-show/>
- Feet Care New Big Bone Toe Bunion Splint Corrector Foot Pain Relief Orthotics Hallux For Pedicure Orthopedic Braces. (n.d.). *Ali Express*. November 6, 2019, from <http://s://ko.aliexpress.com/item/32304747781.html>

- Han, H. S. & Yoo, H. C. (n.d.). *인간공학의 현황과 전망* [The Present Situation and Prospect of Human Engineering]. Korea Evaluation Institute of Industrial Technology. Retrieved September 19, 2019, from <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:XuG8LGgLG5kJ:https://www.bioin.or.kr/fileDown.do%3Fseq%3D23745%26bid%3Dpolicy+&cd=15&hl=ko&ct=clnk&gl=kr>
- Hwang, B. O. (2005). *The study about social integration factors of the persons with physical disability*. Unpublished master's thesis, Daegu University, Daegu.
- INNES. (n.d.). ZIERA. Retrieved September 20, 2019, from <https://zierashoes.com/au/innes-rose-gold-417312/>
- Jeong, Y. S. (2017). *An exploratory study on leisure experiences of members of Korean national disabled archery team*. Unpublished master's thesis, Kyunghee University, Seoul.
- Jung, S. W. (2016). *Present quality control and development plan study of assistive products for people with disability*. Unpublished doctoral dissertation, Sungkyunkwan University, Seoul.
- Kim, K. H. (2011). *Biomechanical analysis of arch support devices on normal and low arch*. Unpublished master's thesis, Kyungsoo University, Busan.
- Kim, N. H. & Huh, J. S. (2019). A study on the type of orthopedic shoe for women with physical disabilities. *Journal of Fashion Design* 19(1), 165-178, doi:10.18652/2019.19.1.10
- Ko, K. P. (2009). *A study on user satisfaction of web interface personalization based on universal design*. Unpublished doctoral dissertation, Chung-ang University, Seoul.
- Korea Institute for Health and Social Affairs. (2018). *2017년 장애인실태조사 결과* [2017 disabled and siltae investigation]. Retrieved August 7, 2019, from http://www.mohw.go.kr/react/modules/download.jsp?BOARD_ID=140&CONT_SEQ=344591&FILE_SEQ=228244
- Lee, H. J. (2005). *The analysis of physical characteristics and study on the design of functional clothes of disable women*. Unpublished doctoral dissertation, Chung-ang University, Seoul.
- London. (n.d.). DREW. Retrieved September 20, 2018, from <http://www.drewshoe.com/storeproductid1989.aspx>
- Meile, L. (2018). *Design proposal of auxiliary walker usable at district including stairway*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- MIMI. (n.d.). *DB wider fit*. Retrieved September 16, 2018, from <https://www.widerfitshoes.co.uk/sp+ladies-ladies-sandals-mimi+mimi4>
- Moritz. (n.d.). *Comfort Rite*. Retrieved September 16, 2018, from <http://comfortrite.com/shoeDetails/7080.html>
- National Institute of Korean Language. (n.d.). 용이하다 [Easy]. *National Institute of Korean Language*. Retrieved September 21, 2018, from <https://stdict.korean.go.kr/search/searchResult.do?pageSize=10&searchKeyword=%EC%9A%A9%EC%9D%B4%ED%95%98%EB%8B%A4>
- Park, J. Y., Kim, Y. K., Kim, M. H., Lee, S. J., Kim, M. W. & Kim, Y. C. (2009, June). Comparative analysis of 3D foot scan method and 3D laser scan method for development of custom-made insole. *Korean Society of Precision Engineering*, Seoul, 969-970.
- Propet TravelActiv Slip-On-Women's Flexible Comfort Shoe. (n.d.). *Orthotic Shop*. Retrieved September 16, 2018, from <https://www.orthoticshop.com/propet-travelactiv-slip-on-womens-flexible-comfort-shoe.html>
- Quikiks Hands-Free All-Leather Casual Lace-Up-Men's. (n.d.). *Quikiks*. Retrieved September 17, 2019, from <https://www.quikiks.com/product-page/quikiks-hands-free-all-leather-casual-lace-up>
- Seo, H. S. (2018). *A study on the effect of aesthetic elements on the accuracy of design similarity judgment*. Unpublished doctoral dissertation, Chonbuk National University, Jeonju.
- Shoe design. (2nd ed.). (2016). Hongkong: FASHIONARY.
- Smith, S. E. (2019, April 30). Disabled people don't need so many fancy new gadgets. We just need more ramps. *Vox*. Retrieved October 9, 2019, from <https://www.vox.com/first-person/2019/4/30/18523006/disabled-wheelchair-access-ramps-stair-climbing>
- Son, B. C. (2009). A basic study on wheelchair design based on the type of handicap. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, 48(4), 19-37.
- Twister Ice IB01. (n.d.). *Apache tomcat*. Retrieved September 17, 2018, from <https://tomcatuk.org/product/afo-shoes-twister-ice-ib01/>
- Womens Extra Extra Wide Slippers. (n.d.). *Silvert's*. Retrieved October 9, 2019, from <https://www.silverts.com/show.php/product/10100-womens-extra-extra-wide-width-adaptive-slippers-deep-diabetic-edema-slippers/alt-web>
- WOMEN'S PETALS-LISA-BROWN. (n.d.). *APEX*. Retrieved September 20, 2018, from <https://www.apexfoot.com/petals-lisa-brown/>
- Womens Stretchable Comfort Hugster Shoe / Slipper. (n.d.). *Silvert's*. Retrieved November 6, 2019, from <https://www.silverts.com/show.php/product/10260-womens-hugster-indoor-outdoor-shoes-slippers-extra-wide-deep/alt-web>
- 이동식경사로 [A movable ramp]. (n.d.). *Life Support Station*. Retrieved October 9, 2019, from <http://www.golss.com/xeroll>
- 장애인 등록 현황 [Status of disability registration]. (2019, April 16). *보건복지부* [Ministry of Health and Welfare]. Retrieved September 26, 2019, from http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb0303011s.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=0321#
- 장애인 주거지원 방안연구 [A study on the housing support plan for the disabled]. (2010, March 16). *한국장애인개발원* [Korea Disabled people's Development Institute]. Retrieved November 5, 2019, from https://www.koddi.or.kr/data/research01_view.jsp?brdNum=2301073&brdTp=&searchParamUrl=brdType%3DRSH%26amp%3BbrdRshYn

Data%3Ddata%26amp%3BselBrdProgSt%3D%26amp%3B
page%3D10%26amp%3BsearchKeyword%3D%26amp%3
BpageSize%3D20%26amp%3BsearchType%3D%26amp%
3BbrdTp%3D

전동식 주방세트 [An electric kitchen set]. (n.d). *Life Support
Station*. Retrieved October 9, 2019, from <http://www.golss.com/x/equipment>

Design Characteristic of Orthopedic Shoe Product for Ameliorating Disorder of Foot Disease

Kim, Nam Hee · Huh, Jung Sun[†]

Ph.D. candidate, Dept. of Fashion Design, The Graduate School of Ewha Womans University
Professor, Dept. of Textile Engineering & Fashion Design, Kyungpook National University^{*}

Abstract

The number of people with acquired disabilities due to industrialization and the aging of the population is steadily increasing, which means that no one can feel safe from them. Particularly, the older the person is, the more likely it is to do so, the more interesting it is to deal with it at the moment when social problems concerning the aging of the population are emerging. For this reason, social awareness of the disabled and the national system, as well as the design sector, are being tried to change to include both disabled and non-disabled, but in the case of regular shoes, the peculiarity of the manufacturing process imposes restrictions. Therefore, this study is aimed at analyzing the design elements and characteristics of regular shoe products and realizing optimized regular Shoe design. In order to conduct the theoretical research on the structure of the shoes, the researchers examined 130 papers on delayed persons and their feet, shoes, and ratings published over the past 25 years, and based on the survey and statistical data of the disabled persons of related organizations, they grasped the current situation in Korea. In addition, the company discovered design factors for 550 adult products from 60 brands in South Korea and overseas, and derived characteristics from them. The results of the study are as follows. First, it was understood that the concept of universal design is difficult to apply, unlike other fields, because of the difficulty of universal measurement for special feet. Secondly, each item in the design element shows a preference that is highly biased as physical and psychological factors of the disabled work. Thirdly, it was found that the ergonomically designed design has an easy structure and is easy to use and contributes to enabling disabled persons to act independently by making the functions of each part act larger than those of ordinary shoes. Fourth, it can be seen that the aesthetic standards for disabled people are somewhat different from those for disabled people due to psychological factors. Based on the results of this study, it is expected that the shoe products will be developed to meet the needs of physically handicapped persons with foot diseases. Ultimately, it is meaningful to contribute to the improvement of the walking function of physically disabled persons, the smooth participation of physically disabled persons in society through the increase in mobility, and the resulting lifestyle improvement.

Key words : handicapped, foot disorders, orthopedic shoes design

