

논문접수일 : 2013.01.05

심사일 : 2013.01.13

게재확정일 : 2013.01.25

3차원 공원조성프로그램의 사용성 평가 연구

A Study on Usability Evaluation of the 3D
Park Planning Tools

주저자 : 이정일

연세대대학교 주거환경학과 석사과정

Li Zhengri

Dept. of Housing & Interior Design Yonsei university

교신저자 : 이연숙

연세대대학교 주거환경학과 교수

Lee yeun-sook

Dept. of Housing & Interior Design, Yonsei university

공동저자 : 김윤수

연세대대학교 박사후연구원, 공학박사

Kim Yun-soo

Center of Future Environmental Design and Research, Yonsei university

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

2. 이론적 고찰

2.1 사용자참여디자인 및 참여디자인도구

2.2 참여디자인 도구 사례

2.3 소프트웨어 사용성 평가

3. 연구방법

3.1 연구의 방법

3.2 조사대상의 선정

3.3 조사도구

4. 결과 및 분석

4.1 1단계 참여디자인

4.2 2단계 참여디자인

4.3 3단계 참여디자인

4.4 종합논의

5. 결론

참고문헌

논문요약

갈수록 다양해지는 사용자들의 요구를 이해하고 그에 맞는 대안을 내놓는 것이 디자인 과정 중 가장 기본적인 사항이 되었다. 비전문가들인 사용자들을 디자인과정에 참여시키기 위하여 사용이 편리하고 효과적인 디자인 도구의 개발이 활기를 띠고 있으며 그 잠재성 또한 크게 인식되고 있다.

본 연구는 주민워크샵 과정에 참여디자인 도구로 최근에 개발된 공원조성프로그램을 도입하여 주민들이 직접 공원을 계획하는 과정을 통하여 도구의 사용성에 대하여 평가하고 도구의 잠재성 및 개선점에 대하여 알아보는 것을 목적으로 한다.

연구결과 본 도구는 주민의 의견을 끌어내고 합의를 하는데 효율적인 시각화도구로서의 기능을 하였다. 또한 비전문가가인 주민이 프로그램에 대한 학습을 통하여 직접 계획을 진행할 수 있는 효과적인 도구로 그 유용성이 증명 되었다.

이와 같이 사용이 쉽고 주민과의 소통을 높일 수 있는 첨단도구의 개발이 더 활발히 진행되어야 할 것이다.

주제어

주민참여 참여 디자인, 디지털 도구, 사용성 평가

Abstract

Understanding the increasingly diverse needs of users and make the appropriate alternatives is the most basic details of design process. Amateurs who encouraging users to participate in the design process recognized that exploitation of effective design tools which easy to use is potential. This study aimed at recently developed park which is introducing a program of participatory design as a tool of residents workshop process, and through the directly participate of residents to evaluate the usability, potential and the improvements of the tool. This tool draws the opinions of the residents agreed to function as an effective visualization tool. Furthermore, the usefulness that residents are learning about the program as an effective tool through a direct plan proceed has been demonstrated. Tools like this that easy to use and can increase communication with residents should be more briskly developed.

Keyword

citizen participation, Participation design, Digital tools, Usability Test

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

갈수록 다양해지는 사용자들의 요구를 이해하고 그에 맞는 대안을 내놓는 것이 디자인 과정 중 가장 기본적인 사항이 되었다.

일찍이 크리스토퍼 알렉산더(Alexander, C. 1975)는 건축가나 계획가가 아무리 면밀한 디자인과 계획을 한다 하여도 전문가들의 힘만으로는 다양성이나 질서 있는 환경을 만들어낼 수 없으며, 모든 구성원들이 자기가 알고 있는 환경부분을 만들어 가는 커뮤니티 활동을 통해 이런 목적을 달성할 수 있다고 하였다. 이와 같은 주장을 통해 건축디자인 분야에서 ‘참여 디자인 방법’이란 분야가 대두되었고, 헨리 사노프(Henry Sanoff)는 자신의 저서를 통해 사용자들에 의해 제안되는 독창성이 외부의 전문가보다 자신들의 환경에 대해 더 현실적으로 인식하고 있기 때문에 더 큰 성공의 기회를 가지고 있다고 주장하였다(송은아, 2009).

공원과 같은 공공시설의 실질적인 사용자인 주민들을 디자인과정에 참여시키기 위해서는 적절한 방법과 도구가 필요하다. 대부분 주민들은 디자인과정에 대한 이해와 경험이 적은 비전문가들로 디자이너들이 사용하는 방법이나 도구를 사용하는 것은 상당히 어렵다.

이러한 비전문가들을 디자인과정에 참여시키기 위하여서는 사용이 간단하고 효과적인 디자인 도구와 방법의 개발이 필요하다.

디자인에 있어서 비전문가들은 대체로 자신의 생각을 표현하는데 어렵다고 느낀다. 이런 문제점을 해결하기 위한 방법으로 다양한 주민참여도구들이 개발되어 왔으며 최근에는 컴퓨터를 활용한 시각화도구들이 많이 개발되고 있다.

본 연구에서는 비전문가인 주민들을 디자인과정에 직접 참여시키고 그 과정에 공원조성 프로그램을 참여디자인도구로 사용함으로써 그 사용성에 대하여 평가하고 도구의 잠재성 및 개선점에 대하여 알아보는 것을 목적으로 한다.

2. 이론적 고찰

2.1. 사용자 참여디자인

사용자 참여디자인(customer participatory design)은 디자인 결과물에 사용자의 요구를 반영하기 위하여

디자인 과정에 사용자를 직접 참여시키는 방법이다.

사용자 참여 디자인을 위한 기술적 방법으로 설문지, 상담, 스케치, 모형, CAD(Computer Aided Drawing), 모델하우스(model house)등을 활용한다. 이러한 방법들은 적극적, 소극적 참여기술로 나뉘고, 적극적 참여기술로는 워크샵, 모의실험 등이 있으며, 소극적 기술로는 정보 수집을 주로 하는 설문, 인터뷰, 관찰 등이 있다(변재형, 2003). 특히, 모의실험은 사람들의 참가를 바탕으로 실제상황을 자유롭게 나타내도록 하여 의견의 조정을 쉽게 하기 때문에 비전문가의 설계참가에 많이 이용될 수 있다. 전달매체로 컴퓨터를 이용하면 디자인에 초보자나 대중적인 참가에 매우 유용할 뿐만 아니라 복잡한 디자인 문제까지 풀어나가는 도구로 향후 참여디자인의 적용을 증대시킬 것이다(박우장, 1995).

문헌조사를 통해 참여디자인 과정과 도구에 관한 쟁점들을 정리해 보면 다음과 같다.

연구자	내용
김현숙(2006)	주민, 행정, 전문가간의 계획참여 방법론이 확립되어 있지 못하고 이를 해결하기 위한 전문가 교육이 필요함.
문태현 외(2004)	전문지식을 갖추고 있지 못한 일반인들도 쉽게 이해할 수 있는 공통 언어의 개발이 필요함 도구 개발에서 정보제공의 측면만 강조되었음.
박우장(2001)	참여기회가 대안선택과 사후평가에 국한되어 있어서 전 단계로의 통합적인 접근이 어려움.
정석(1988)	디자인 과정에 의견수렴의 합리적인 기법미비나 적절한 도구의 부재로 어려움을 겪고 있음 how to produce에서 how to cultivate 로 디자인 목표가 변해야 함. 이용자들을 이해하고 관찰하고 돕는 것이 삶터 디자이너의 역할임.
최성용,김은희	과도한 설계와 과장된 이미지로 인해 주민들이 갖게 되는 불필요한 기대는 주민참여에 장애가 되기도 함.
Al-kodmay(1999)	참여기회를 확대하는 것은 주민의 참여도를 높이는 데 큰 기여를 함.
Hamdi N. et(1997)	도구가 이해하고 사용하기에 쉽고 분명한가? 다양한 상황에서 쓰일 수 있도록 구조적으로 유연한가?
K.B.Hall et(2001)	참여디자인에서는 일관된 기호화, 시각화 패턴을 사용해야 함.
Nick Wates(2000)	process as important as product mixture of methods

	have fun
	flexibility
Robinson et(1975)	예산과 같은 현실적인 조건들 또한 디자인 과정에서 고려되어야 할 대상임.

[표 1] 참여디자인 과정과 도구에 관한 쟁점
출처: 안현찬 외 (2006), 주민-전문가간의 의사소통 증진을 위한 참여디자인과정과 도구, 한국도시설계학회

참여디자인 도구의 측면에서 쟁점은 다음과 같이 다섯 가지로 정리할 수 있다.

첫 번째로 참여디자인 도구는 이해하기 쉬워야 한다(문태현 외, 2004; K. B. Hall et.,2001).

두 번째로 참여디자인 도구는 현실적이어야 한다(Robinson et., 1975; 전문가 인터뷰).

세 번째로 참여디자인 도구는 다루기 쉬워야 한다(김현숙,2006; Al-Kodmany,1999; Hamdi N. et, 1997; Nick Wates, 2000).

네 번째로 참여디자인 도구는 재밌어야 한다(Nick Wates, 2000).

마지막으로 참여디자인 도구는 유연해야 한다(Hamdi N et., 1997; Nick Wates. 2000).

기존의 참여디자인에서 참여가 활발하게 이루어지지 못한 데는 행정적, 제도적 이유 등 다양한 요인들이 작용하였을 수 있었지만 적절한 참여디자인 도구가 부족하였던 점도 있다. 이를 개선하기 위하여 다양한 도구와 방법의 개발이 필요하다.

2.2. 참여디자인 도구 사례

기존에 개발되고 사용되었던 참여디자인 도구인 스케치 활용, 픽토그램 카드를 사용한 공간디자인 방식, 디지털 방식을 사용한 마을만들기 이미지 맵과 가로환경 정비도구 등에 대한 사례들을 정리하면 다음과 같다.

2.2.1 스케치 활용 사례

스케치는 전문가들이 주민들한테 아이디어를 제시하는 방법으로 일종 2차원 적인 소통 도구이다. 아이디어를 구체화 하는 방법으로 머릿속에 갖고 있는 아이디어 또는 이미지를 시각적으로 표현함으로써 디자인의 기초 단계에서 아이디어를 구체화, 실체화하는 시각언어라 할 수 있다. 아이디어나 이미지를 시각적으로 표현하는데 제작이 가장 용이한 일반적인 방법으로 참여디자인 기법을 시작하는 초창기로부터 도입된 기본적인 커뮤니케이션 도구이다.

스케치 도구를 주민참여디자인에 활용한 사례로는

스탠리 킹(Stanley King)이 캐나다 밴쿠버에서 진행한 워크숍을 들 수 있다.. 이때 그는 전체 참여자 그룹을 3-5명 정도의 소그룹으로 나누고 각각의 그룹에 ‘co-designer’ 라 불리는 건축가를 배정하여 주민 각각의 의견을 듣고 그 내용을 프리핸드로 즉각적으로 표현한다. 모든 집단간의 합의를 도모하기 위해 다시 한 번 스케치를 이용하였는데 이럴 경우 . 주민들은 co-designer가 스케치를 하는 동안 상당히 몰입을 하게 되며 의견교류를 통하여 합의를 얻게 된다(정은주 2012).

2.2.2 픽토그램 활용 사례

픽토그램도구는 사물, 시설 등의 기능과 의미를 쉽고 빠르게 파악할 수 있도록 만든 그림문자로 누구나 쉽게 그 내용을 알아보고 사용할 수 있다. 사용자가 이미지를 이해하고 생각에 부합되는 카드를 선택하여 지도, 도면 혹은 그리드보드에 부착하는고 픽토그램 카드의 개수나 크기를 통하여 면적을 나타낼 수 있다. 헨리 샤프노프(Henry Sanoff)은 도출된 스페이스프로그래를 가지고 사용자들의 공간 구성 및 배치 요구를 조사하고 합의안 도출을 위해 픽토그램카드를 사용하였다. Durham arts center 리모델링 과정에서 미술관 사용자 그룹을 대상으로 하여금 픽토그램카드를 배치하게 하고, 각 그룹으로부터 수거한 안을 서로에게 발표 후, 의견 절충을 토대로 도출한 합의안을 만들었다. 이를 기초하여 사용자가 원하는 배치와 공간구획을 반영한 평면도를 작성할 수 있었다.(정은주, 2012)

2.2.3 마을만들기 이미지 맵 사례

도시재생을 위한 주민참여도구로서 마을만들기 이미지 맵(이연숙, 2008)¹⁾은 주거지재생에 있어 반드시 선행되어야 할 기존 커뮤니티 공간의 이해기반 확장을 하게 하고자 하는 목적으로 개발 된것이다. 마을 재생에 있어서는 서로 다른 가치관과 이익을 가진 주민간의 의견이 다를 수 밖에 없다. 특히 한국의 경우에는 아파트 공동개발에 관한 것이 절대적인 방향이었고 지역특성이 반영되지 못한 획일적인 개발때문에 주민들의 갈등이 존재하였다. 이 도구의 경우 지역에 있어서 지켜져야할 자산들을 파악한 후에 그것을 감안하여 주민들로 하여금 마을 전체의 이미지를 그리게 하는 것이다. 이러한 과정을 주민들이 쉽게 만들 수 있도록 주민친화형으로 개발 되었다. 이것은 비록

1) 도시재생사업단 사회통합적 주거지재생기술개발과제에서 개발한 참여디자인 도구임.

디지털 방식을 사용하였지만 주민들이 쉽게 사용하게 만들었고 특별한 지식 없이도 사용할 수 있는 도구이다. 그리고 지역주민이 원하는 건물형태를 붙였을 때 하나의 전경처럼 보이도록 지도상에 높낮이를 표현하는 원근법적으로 제작하였으나, 과장된 이미지를 피하기 위해 실제 면적에 비례하여 왜곡이 되지 않도록 하였다.



[그림 1] 마을만들기 이미지 맵

2.2.3 가로정비 주민참여지원도구 사례

이연숙은 도시재생을 위한 주민학습도구로 가로정비 주민참여지원도구를 개발하였다. 본 도구는 특정 가로를 중심으로 담장의 높이, 담장의 재료, 조경 등을 다양하게 선택함으로써 실시간으로 3차원효과를 볼 수 있다. 도구를 이용하여 주민들은 의견조율을 통하여 지역의 경관에 대한 참여디자인을 진행할 수 있다.



[그림 2] 가로환경정비 디지털 주민참여지원도구

디지털 기술을 이용한 주민참여도구는 시각적인 경험을 통하여 주민들의 이해를 돕고 의견 교류와 토론을 이끌어 내는데 용이하며 타인과의 의견공유를 통하여 합의를 이루어 내는데 효과적이다.

2.3. 소프트웨어의 사용성 평가

소프트웨어의 사용성이란 명시된 조건에서 사용될 경우 사용자에게 의해 이해되고 학습되고 사용되고 선호될 수 있는 소프트웨어 제품의 능력이다. 사용자에게는 소프트웨어 사용에 영향을 받거나 의존하는 운영자, 최종 사용자 그리고 간접 사용자 등이 포함된다. 사용성은 사용 준비나 결과 평가 등 소프트웨어가 영향을 줄 수 있는 모든 사용자 환경에 대처한다.

소프트웨어의 사용성에 따른 인터페이스 요건을 찾아보면 다음과 같다.

학습성	사용자가 시스템을 처음접하여 일을 할 때 얼마나 배우기 쉬운가? 또 얼마나 빨리 배우는가?
편리성	사용자가 시스템을 배우고 난 다음 시스템이 사용하기 편한가? 어떤 일을 수행하고자 할 때 얼마나 쉽게 빨리 처리할 수 있는가?
기억성	사용자가 어느 정도 시간 후에 다시 사용하고 자 할 때, 어느 정도 기억하고 있는가? 어느 정도 다시 배울 필요가 있는가?
오류	사용자가 사용 도중 얼마나 오류를 일으키는가?
	오류를 일으켰을 때 쉽게 만회될 수 있는가?
	치명적인 에러가 일어나지는 않는가?
주관적 만족도	시스템이 사용하기에 즐거운가?
	사용자들이 사용하면서 좋아하는가?
	감성적이고 주관적인 만족도는 어떠한가?

[표 2] 소프트웨어의 사용성에 따른 인터페이스 요건

출처: 강득수(2011), 소프트웨어 사용자 인터페이스의 사용성 평가 방법에 관한 연구

3. 연구방법

3.1. 연구의 방법

본 연구에서는 여러 명의 주민이 함께 참여하는 워크샵 과정에서 공원조성프로그램을 활용하여 3가지 수준에서 주민참여 디자인을 진행하였다. 실제로 공원이 조성될 대상지에서 가장 가까운 거리에 거주하는 주민들을 3개 그룹으로 나누어 공원계획을 진행하였다.

먼저 아날로그 도구를 사용하여 주민들의 합의를 통하여 2차원적인 평면계획을 만들고 프로그램을 사용하여 3차원모델로 전환시켜 보여주었다.

두 번째에는 전 단계에서 만들어진 3차원 모델에 대한 시뮬레이션을 하며 주민전체의 의견을 받아 현장에서 수정을 하는 과정을 거치었다.

세 번째 단계에서는 프로그램사용에 흥미를 가진 주민을 대상으로 프로그램 사용에 대한 교육을 실시, 각자 독립적인 디자인을 진행하게 하였다.

3가지 단계에서 주민들의 반응을 관찰하고 인터뷰를 통한 조사를 진행하여 프로그램에 대한 주민의견을 파악하고 프로그램의 사용성, 효과, 개선점에 대하여 알아보았다.

3.2. 조사대상의 선정

워크샵에 참가한 주민은 총 9명으로 전주시 도시재생지원센터에서 진행되는 식물자원에 대한 수업을 듣는 주민으로 구성되었다. 주민들의 연령대는 65~75세이며 남자 3명 여자 6명으로 구성되었다. 이들은 식물재배나 화훼에 대하여 비교적 많은 관심을 가지고 있었고 이후에 공동으로 채소나 화훼를 재배할 수 있는 텃밭이 있는 동네공원을 원하였다. 본 연구는 실제로 조성될 공원에 대한 계획을 해보는 연구로 그 대상은 실질적인 사용자가 될 주변 주민들을 대상으로 하였다. 또한 연구과정에 참여한 주민들은 2명을 제외하고 모두 컴퓨터 사용이 불가 한 고령자들이다.

3.3. 조사도구

본 연구에서는 가상공간에서 실제에 근접한 계획을 볼 수 있는 3차원 디지털 툴인 공원조성프로그램을 사용하였다. 본 프로그램은 국토해양부 도시재생사업연구의 총괄주관기관인 연세대학교에서 개발한 것으로 프로그램의 특징과 기능은 다음과 같다.

1. Vertool 엔진을 통한 현실감 있는 3D 시각화
2. 계획창과 네비게이션창을 이원화하여 계획결과를 실시간으로 확인할 수 있는 기능
3. 어떠한 작업과정에서도 당해 화면을 캡처하여 이미지 파일로 저장하는 기능
4. 사용자가 계획한 공원의 설치비를 포함한 대략적인 비용의 견적기능
5. 누구나 알기 쉬운 인터페이스 : 시각화된 아이콘과 손쉬운 조작
6. 노인을 위한 다양한 콘텐츠의 개발 및 탑재

프로그램에 포함된 콘텐츠는 대지조건, 바닥재, 대지형상, 조경, 텃밭, 야외시설물, 운동기구 등 이 있다 프로그램의 단계별기능을 보면 <표 3>과 같다.

단계	화면	주요기능
1		초기화면으로 조성할 대지의 규모를 선택할 수 있다.

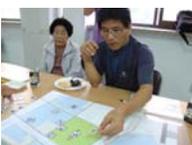
2		공간유형을 선택하는 화면으로 공원 용도에 맞는 항목을 선택할 수 있다.
3		기본구성화면으로 픽토그램 배치를 통한 기초구상을 할 수 있다.
4		공원조성을 위한 기본화면으로 바닥재를 추가 혹은 편집할 수 있다.
5		오브젝트 배치화면으로 원하는 오브젝트를 선택하여 배치할 수 있다.
6		배치된 오브젝트는 마우스를 사용하여 이동 및 크기를 조절할 수 있다.
7		1인칭시각으로 볼 수 있는 기능을 제공하며 현재 이미지를 저장할 수 있다.
8		사용자가 제작한 공원의 건설비용에 대하여 볼수 있다.

[표 3] 프로그램의 단계별 기능

4. 결과 및 분석

4.1 1단계 참여디자인

1단계 주민참여 디자인 워크샵에서는 먼저 아날로그 도구인 픽토그램 카드를 사용하여 공원조성대상지

대상지현황, 국내외 사례소개 및 도구에 대한 설명		
픽토그램 도구를 사용하여 2차원도면에 공원계획을 진행		
주민들이 논의를 통하여 합의안을 도출		

[표 4] 1단계 워크샵 진행과정

가 표시된 도면에 공원계획을 진행하였다.

각 그룹별 계획안은 <표 5> 와 같다. 연구자는 각

그룹별 학의안에 근거하여 디지털 톨인 공원조성프로그램을 사용하여 3차원 모델을 제작하였다. 주민들의 의견을 바탕으로 만들 수 있다는 점을 강조하기 위해 미관적인 디자인보다 주민들의 의견을 반영하여 표현



[표 5] 조별 1차 워크샵 계획 합의안

하는 것에 중점을 두고 3차원 모델을 제작하였다.

주민들의 의견과 계획안을 바탕으로 공원 조성프로그램을 사용하여 연구자가 제작한 3차원 계획안은 <표 6>과 같다.

공원에 대한 기본 계획에 사용된 2차원적인 픽드램 카드의 경우 간단한 이미지로 되어 있어 사용이 쉽고 주민들의 의견을 이끌어 낼 수 있어 빠른 계획안 도출에 효과적이었다. 주민들의 계획한 2차원적인 계획안을 프로그램을 통하여 3차원적으로 제작하여 보여줌으로써 실제 조성되게 될 공원의 모습을 가상 공간에서 보여주었다. 주민들은 3차원 모델을 제작하는 과정에 직접 참여하지 않았지만 자신들이 계획한 2차원적인 계획안이 3차원 모델로 변화된 결과를 봄으로써 계획과정에서 관심과 흥미를 증대하였다.

4.1.3 2단계 참여디자인

2단계에서는 1단계 참여디자인 과정에서 도출한 각 계획안에 대하여 참가자 전체의 의견을 묻는 시간을 가지었다. 2단계 참여디자인 과정의 목적은 참가자 전체의 의견 수렴을 통하여 공원조성프로그램으로 표현된 1차 계획안에 대하여 수정을 진행하는 것이다. 2단계 참여디자인 과정에서는 우선 각 조별 1단계 참여디자인 과정에서 도출한 3차원 모델을 보여주면서 다양한 의견을 묻는 방식으로 진행하였다. 또한 동시에 1차 계획안과 2차 계획안의 변화과정을 통하여 주민들의 변화를 집중적으로 관찰 하였다. 수정을 거친 2단계 참여디자인계획안은 <표 6>과 같다.

2 단계 참여디자인 과정에서 연구자가 프로그램을 조작하고 주민들의 의견을 받아 현장에서 수정하는 과정을 거치었다. 이 과정에서 주민들은 아날로그적 도구를 사용하였던 1단계워크샵에 비해 보다 구체적이고 세부적인 부분에 대하여 의견을 제출하고 디자인을 진행할 수 있었다. 계획이나 디자인작업에 접근이 쉽지 않은 주민들에게 공간과 기능에 대한 이해를



[표 6] 각 조별 1단계 계획안



[표 7] 각 조별 2단계 계획안

높이며 상호의 의견교류와 합의안을 끌어내는데 효과적이었다. 이 과정에서 주민들이 직접 도구를 사

용하지 않고 연구자의 도움을 받아 디자인을 진행하였지만 이것을 보여줌으로써 주민들의 관심과 의견도 출을 증대시키는 효과가 있었다. 이는 실제와 근접한 가상모델을 보여주고 수정하는 과정에서 더 구체적인 공간배치와 세부적인 디자인을 진행할 수 있었고 각자의 의견을 표현하는 과정에서 더 활발한 토론의 장이 이루어졌다.

인터뷰과정에서 주민들 모두가 공원조성프로그램을 사용한 마을 정원 계획이 이해하기 쉬웠고 계획에 대한 표현에 있어서도 만족하였다. 워크샵에 참가한 7명 중 3명은 공원조성프로그램에 대하여 흥미를 가지고 직접사용해 보고 싶다는 의사를 표현하였다.

4.1.3 3단계 참여디자인

3번째 단계에서는 프로그램 사용에 흥미를 보였던 주민 3명중 시간이 가능한 2명을 선정하여 직접 공원계획을 진행하는 과정을 거치였다.

연구과정에 참가한 주민 2명 모두 65세로 컴퓨터 사용이 가능하였다. 주민 A는 전직 공무원으로 웹서핑, 이메일 발송 등이 가능하고 주민 B는 워드프로세서 3급을 보유하고 있었다.

3단계 참여디자인 단계의 목적은 주민들이 프로그램에 대한 교육과정을 통하여 직접 프로그램을 사용하여 공원계획을 진행하며 그 과정에서 도구의 사용성에 대하여 알아보는 것이다.

프로그램에 대한 교육과 디자인 과정의 단계별 내용은 다음과 같다.

단계	내용	소요시간
1	프로그램에 대한 소개	5분
2	프로그램의 단계별 기능설명	5분
3	프로그램 컨텐츠에 대한 설명	5분
4	프로그램 조작에 대한 1:1지도	30분
5	각자 공원계획 진행	30분

[표 8] 교육 및 디자인 과정

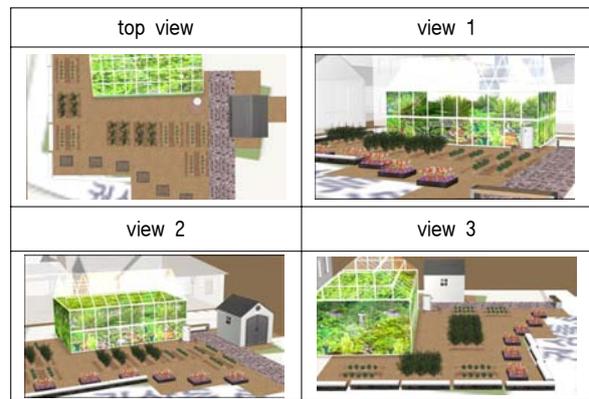


조사에 참가한 두 명의 주민 모두 교육과정을 거쳐 기본사용법에 대하여 숙지하고 각자 서로 다른 대상지에 공원계획을 진행하였다. 두 명 모두 프로그램

의 로직에 대하여 빠르게 이해하였고 조작법을 익히는데에도 어려움이 없었다. 계획과정에서 프로그램 조작은 주민이 직접 하고 연구자는 최소한의 도움을 주는 방식을 사용하였다.

주민 A가 직접 프로그램을 사용하여 만든 공원계획안은 그림과 같다.

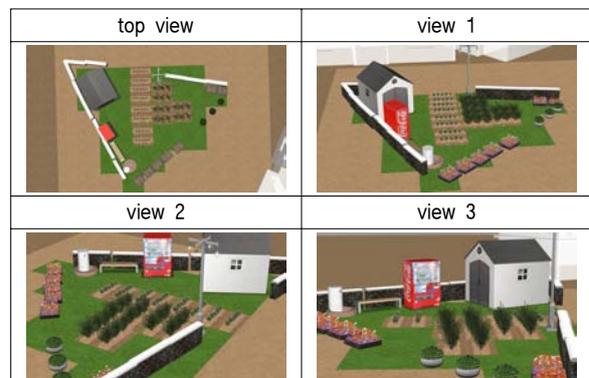
주민 A는 프로그램에 대한 이해가 빨랐고 마우스를 사용한 조작이 비교적 능숙하였다. 공원이 조성될 대상지 바로 옆에 거주하고 있기에 주변 환경에 대하여 잘 알고 있어 계획을 하는 과정에 실제적인 면들에 대하여 잘 반영하였다.



[표 9] 주민 A 계획안

주민 B가 직접 프로그램을 사용하여 만든 공원계획안은 그림과 같다.

주민 B는 어린 손주를 데리고 정원조성대상지 옆에 있는 어린이 놀이터를 자주 이용하기에 주변환경에 대하여 잘 알 뿐만 아니라 많은 실질적인 문제점들을 지적하며 이에 근거하여 공원계획을 진행하였다.



[표 10] 주민B 계획안

주민 A와 주민 B의 프로그램 사용에 대한 의견을 보면 <표 12,13>과 같다.

주민 A	
프로그램에 대한 의견	바닥재를 까는데 문제가 있음.(예: 사선으로 잘리었거나 불규칙적인 형태의 지형에 제대로 표현할 수 없음) 발과 발 사이에 경계를 표시할 수 있는 오브젝트가 필요함 프로그램의 다양성이 부족함. (예: 텃밭의 종류, 온실의 종류, 화단의 종류 등) 나이가 많고 컴퓨터를 사용할 줄 모르는 사람한테는 어렵다고 생각함 3차원적인 모델을 볼 수 있는 점은 계획에 있어서 도움이 됨 들러보기 기능은 현실성을 높이는 점에서 효과적임
프로그램 사용에 있어 문제점	조작에 있어서는 어려운 점이 없다고 생각함 다만 반복적인 연습을 거쳐야 사용이 가능할 것 같음 프로그램 실행, 기초구상, 공원계획까지 순서가 복잡한 것 같음 나이가 많거나 컴퓨터를 사용할 줄 모르는 사람한테는 섬세한 조작이 어려울 것 같음 계획을 하는데 시간이 너무 많이 걸리는 것 같음

[표 11] 주민 A 의견

주민 B	
프로그램에 대한 의견	마을정원을 계획함에 있어서 효과적인 도구라 생각함 바닥재가 정사각형모양으로만 되어 있어 불규칙적인 지형에 깔 수 없음 온실같은 경우 규격에 따라 다양한 사이즈가 있어야 할 것 같음 화단과 발의 종류가 더 다양하였으면 좋겠음
프로그램 사용에 있어 문제점	나이가 들어서 조작방법을 배웠지만 자꾸 잊어버림 더 쉽게 만들어야 나이드는 사람들이 사용에 용이할 것 같다. 조작이 힘들다. 연습해도 하기 힘들 것 같다. 사용 시 마우스로 조작하는데 어려움이 느껴진다. 확대/축소 화면이동/회전 이 헷갈린다. 시간이 많이 걸림

[표 12] 주민 B 의견

4.2 종합논의

본 연구는 3단계에 걸친 참여디자인 과정을 통하여 첨단디지털 공원조성도구의 사용성에 대하여 알아 보았다. 1단계에서는 주민들이 아날로그도구를 사용하여 각 조별 계획안을 도출하였고 이를 연구자가 공원조성프로그램을 사용하여 3차원모델로 변환시켜 보여주었다. 계획이나 디자인 작업에 접근이 어려운 주민들이 픽토그램 카드를 통하여 공간을 계획하고 연구자가 주민들의 합의안을 토대로 3차원 모델을 제작

하여 보여주는 과정을 통하여 주민들의 관심과 흥미를 증대하였다.

2단계에서는 1단계에서 도출한 3차원 모델을 보여주면서 전체주민들로부터 의견을 받아 수정을 진행하는 과정을 거치었다. 이 과정에서 주민이 직접 참여하지 않았지만 주민들의 다양한 의견을 실시간으로 프로그램으로 표현할 수 있어 주민들의 의견도출을 증대 시키고 더 구체적이고 세부적인 계획이 가능하였다. 이는 주민들이 실제와 근접한 가상모델을 보는 과정에서 표현력이 제한된 주민들에게 커뮤니케이션을 위한 시각화도구로서의 중요한 역할을 하였다.

3단계에서는 프로그램 사용의지가 있는 주민 2명을 대상으로 프로그램에 대한 교육을 진행하고 직접 공원에 대한 계획을 진행해 보았다. 조사에 참가한 주민 2명은 어느정도 컴퓨터 사용이 가능하고 나이가 65세이상인 고령자이다. 결과 2명 모두 교육과정을 거쳐 프로그램 사용에 대하여 어느 정도 숙지를 하였으며 각각의 공원계획안을 만들어 내었다. 프로그램 교육에서 프로그램 사용법에 대한 과정에 상대적으로 많은 시간이 소요되었고 직접 공원을 계획하는 과정에서 시간이 걸리고 마우스를 이용한 디테일한 이동 및 편집이 어려웠던 점, 3차원 화면의 회전과 확대/축소와 같은 면에서 어려움을 겪었다. 이는 피 실험자가 65세 이상의 고령자이고 컴퓨터사용이 능숙하지 않은 점을 감안하여야 한다. 실제로 나이대가 더 낮은 대상을 상대로 실험을 진행하였다면 교육이나 디자인 진행에 있어서 더 짧은 시간이 소요되었을 것이다.

본 프로그램의 인터페이스 적 사용성에 대하여 정리해 보면 <표 14>와 같다.

학습성	65세 이상의 고령자도 교육과정을 통하여 직접 프로그램을 사용할 수 있었음. 이는 본 프로그램 배우기 쉽고 사용이 용이하다는 것을 보여줌.
편리성	고령자일 경우 반복적인 학습이 필요하지만 나이가 젊은 사람에게는 아주 쉽게 사용할 수 있는 간단한 프로그램임 모든 디자인 작업이 마우스로 진행되어 쉽게 배치, 편집을 할 수 있음
기억성	고령자일 경우 일정한 기간 후 사용하고자 할 때에는 일부분의 기능을 잊을 수 있음. 젊은 사람일 경우 대부분 기능을 기억 함.
오류	공원계획 시 배치한 오브젝트가 너무 많을 시 저장 불가. 오브젝트 배치시 클릭한 상태에서 손을 떼지 않고 바로 드래그시 버그 생김. 시스템에 치명적인 오류는 없음
주관적 만족도	주민들의 흥미와 관심을 끌어내기에 충분하였음

대부분 주민들이 이해가 쉽고 의견들이 잘 표현 되었다고 함
대부분 오브젝트들이 실제 사이즈로 제작되었고 수목을 비롯한 일부 오브젝트들은 사이즈 조절이 가능함 다만 콘텐츠의 종류가 다양하지 못함.

[표 13] 본 프로그램 인터페이스적 사용성 특성

본 프로그램은 전문가들이 사용할 수도 있고 비전문가인 주민들도 교육과정을 거쳐 쉽게 사용할 수 있다. 65세 이상의 고령자도 사용이 가능할 만큼 조작 방식이 쉽고 분명하다. 공원조성프로그램을 사용하여 디자인을 하는 과정에서 주민들은 주변의 현실적인 조건과 물리적인 디자인을 함께 고민할 수 있다. 실제 사이즈의 도면과 오브젝트를 사용하기에 과도한 설계나 과장된 이미지를 피면하였다. 워크샵 과정에서 본 도구는 주민들의 이해를 돕고 관심과 흥미를 끌고 의견도출을 증대시키는데 적극적인 역할을 하였다.

5. 결론

본 연구는 기 개발된 공원조성프로그램의 사용성에 대하여 평가하기 위해 실제 공원 부지를 대상으로 3가지 수준의 주민참여디자인을 진행하였다.

주민참여디자인도구는 전문가 혹은 준전문가가 사용할 수도 있고, 전문가와 주민이 소통의 도구로 사용할 수도 있고 비전문가인 주민이 직접 사용할 수도 있다.

본 프로그램은 공원의 계획에 있어 주민의 의견과 요구를 파악하기 위한 도구로 효용성이 있는 것으로 나타났으며 실제 사용에 있어서 조작이 간단하고 이해가 높다는 평가를 받았다. 정보전달과 소통의 측면에서 시각적인 방식을 통해 언어위주의 참여방식보다 많은 부분에 대해 다룰 수 있었고 표현이 용이하였고 위사소통이 더 원활하게 진행되었다. 65세 이상의 고령자도 사용이 가능할 정도로 조작이 용이하고 시각화 및 이미지의 디자인 퀄리티가 높으며 네비게이션 기능을 탑재하여 가상체험을 할 수 있고 여러 명이 공동으로 논의 하며 작업을 할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

도구의 기술적인 문제점을 보면 오브젝트 선택과정에서의 에러 문제, 오브젝트를 많이 배치하였을 시 저장 오류, OS호환성 및 안정성문제가 발견 되었다.

인터페이스 적인 측면에서는 사선 및 불규칙적인 형태의 대지형상에 대한 디자인에 한계가 있는 것으로 나타났다.

콘텐츠의 문제점으로는 운동기구에 대한 콘텐츠는

충분 한 반면 기타 편익시설에 대한 콘텐츠는 부족한 것으로 나타났다.

본 연구의 의의는 하나의 중요한 디자인 트렌드인 주민참여 디자인에 착안하여 주민들이 사용하기 편리한 참여 도구에 대한 내용을 다루었다. 본 연구에서 65세 이상의 주민들을 대상으로 실험을 진행하였지만 의사표현과 컴퓨터 사용에 극히 한계가 많은 고령자들도 적극적으로 디자인 과정에 참여가 가능하였다는 점에 주목할 만하다. 따라서 본 프로그램의 몇 가지 문제점만 개선된다면 사회적인 주민참여디자인 도구로의 역할을 할 수 있을 것이라 사료된다.

참고문헌

- 송은아 (2009). 사용자참여디자인의 적용방법에 관한 연구. 『한국문화공간건축학회논문집』, 25, 77-85.
- 변재형 (2003). 증강현실을 활용한 사용자참여 디자인 방법에 관한 연구. 『한국실내디자인학회논문집』, 36, 136-142.
- 박우장 (1995). 공동주택 단위주호의 참가디자인 도구에 관한 연구. 『한국실내디자인학회논문집』, 29, 128-136.
- 안현찬 외 (2006). 주민-전문가간의 의사소통 증진을 위한 참여디자인과정과 도구. 『한국도시설계학회』.
- 이연숙 외 (2012). 고령친화형 공원조성 도구 개발. 『한국생태환경건축학회 추계학술발표대회 논문집』.
- 정은정 외(2011). 지역자력형 도시재생사업지역의 사회인구학적 특성연구. 『한국생태환경건축학회 학술발표대회논문집』, 21.
- 정은주 (2012). 사용자 참여디자인 커뮤니케이션 도구의 특징 및 경향 분석. 『한국생태환경건축학회 추계학술발표대회 논문집』.
- 이연숙 외 (2011). 아파트 주동내 커뮤니티센터 공간구성을 위한 블록 도구의 효용성 검증 연. 『한국생태환경건축학회 추계학술발표대회 논문집』. 11(2).
- 허윤경 (2009). 「주민참여기법으로써 마을만들기 이미지맵 도구의 효용성에 대한 연구」, 연세대학교 석사학위 논문.