

야외 운동기구의 기대효과 및 디자인 특성

Expected Effect and Design Characteristic of Outdoor Exercise Equipments

주저자 : 이연숙

연세대학교 주거환경학과

Yeunsook. Lee

Housing & Interior Design Dept, Yonsei University

교신저자 : 이동주

연세대학교 밀레니엄환경디자인 연구소

Lee Dong-joo

Institute of Millennium Environmental Design and Research, Yonsei University

공동저자 : 이유빈

연세대학교 주거환경학과

Lee Eu-binne

Housing & Interior Design Dept, Yonsei University

* 이 논문은 문화체육관광부의 스포츠산업기술개발사업에 의거
국민체육진흥공단의 국민체육진흥기금을 지원받아 연구되었습니다.

1. 서론

2. 조사내용 및 방법

- 2.1. 사례선정
- 2.2. 야외 운동기구의 기대효과
- 2.3. 현장조사
- 2.4. 자료처리 및 분석틀

3. 조사결과 및 분석

- 3.1. 운동의 기대효과 분석
- 3.2. 야외 운동기구의 디자인 특성 분석
- 3.3. 기대 운동효과 유형별 디자인 특성

4. 결론

참고문헌

논문요약

본 연구는 기존의 야외 운동기구 개발이 국외제품의 도입이나 제작사간 무분별한 모방에서 벗어나 창의적이고 실효적인 개발방향을 제시하기 위해 야외 운동기구의 디자인특성을 운동기구별, 제작사별, 운동 기대효과 유형별 유사·상사성 분석하고, 개발방향을 제시하였다. 서울시 소재 20개 지점의 운동기구를 대상으로 제작사가 의도한 운동효과를 조사하였으며, 이를 토대로 야외 운동기구의 디자인특성을 분석하였다. 연구의 주요 내용을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 현재 국내에 설치된 야외 운동기구는 근력계와 골격계 운동효과를 중심으로 설치되어 있으며, 창의적인 운동기구 개발이 이루어지지 않고 있으며, 특히, 심리계와 소화계 관련 운동기구는 여태까지 개발되지 못하고 있는 실정이다.

둘째, 하나의 운동기구에 다양한 강도를 조절할 수 있거나, 여러 신체부위에 운동효과를 줄 수 있거나, 다양한 운동효과를 줄 수 있거나, 다양한 신체특성을 지닌 계층에서 사용할 수 있도록 유니버설 디자인(Universal design) 개념적용이 필요하다.

셋째, 운동효과 측면에서 현 국내상황에서 개발되어야 할 운동기구는 다음과 같다. 흥미를 유발하는 하체근력 운동기구, 다양한 신체부위를 사용하는 근-골격계 운동기구, 하체 회전동작을 통한 근-골격계 운동기구, 성인에게 실질적인 효과가 있는 생체조절 운동기구, 접지 상태에서 상체운동을 통한 심-폐활계 운동기구, 주도적 움직임이 가능한 심-폐활계 운동기구 개발이 필요하다.

주제어

야외운동기구, 기대효과, 디자인특성

Abstract

In order to help the existing outdoor exercise equipment development project get over the excessive import of foreign products or imprudent imitation of products of other companies and propose a creative and effective direction for their development, this study has analyzed the analogy and similarities of design characteristics of outdoor exercise equipment regarding their kinds of equipment, manufacturing companies and the effect of exercises. This study surveyed the exercise equipment installed at 20 spots in Seoul to research the exercise effect of equipment intended by the manufacturers, and analyzed the characteristic design features of the outdoor exercise equipment. Key points of research results are as follows:

First, current outdoor exercise equipment installed in Korea is mostly for exercise of muscles and bone structures and creative exercise equipment has not been developed sufficiently. Particularly, exercise equipment for psychological exercise system and digestive organ exercise system has not been developed yet.

Secondly, the concept of universal design is required to be applied to each unit of exercise equipment to adjust its various intensity in exercise, bring forth exercise effect on many parts of body, obtain diverse exercise effects, and to be used by people with diverse bodily characteristics

Thirdly, in terms of exercise effects, following categories of exercise equipment are needed to be developed at current situation in Korea: interesting muscle exercise equipment with focus on lower part and limbs of body, muscle and bone system exercise equipment using various parts of body, muscle and bone system exercise equipment through circular movement of lower part of body, exercise equipment that can promote the practical adjustment of biological capabilities for the adults, cardio-pulmonary exercise equipment through movement of upper body with both feet on the ground, and cardio-pulmonary exercise equipment with voluntary and independent movement.

Keyword

Outdoor Exercise Equipment, Expected Effect, Design Characteristic

1. 서론

건강에 대한 관심과 여가생활의 확대로 운동에 대한 관심이 높아지고 있다. 게다가 실내에서 국한되어 왔던 운동이 시간과 장소에 구애받지 않고 실외로 확장되는 추세이다.

최근 보급되고 있는 운동기구는 특정 연령층이나 계층을 위한 것이 아니라 전 국민적인 사용을 유도하여 모두를 위한 스포츠(Sports for all)의 개념과도 맥을 같이한다. Sports for all 개념은 스포츠 관련 모든 제도는 성, 연령, 직업, 지위 등에 차별없이 모든 인간에게 평등하게 제공되어야 하며, 스포츠의 의미를 보다 폭넓게 이해시키고 인간의 전 생애를 통해 스포츠에 참가할 수 있는 기회와 권리를 보장해 주는 것이다.(임번장 2008)

전 국민을 대상으로 최근 보급·확산되고 있는 야외 운동기구는 고령화 사회에 대비하여 국민의 건강을 증진시킴으로서 국민의 건강에 대한 의료비용을 절감시키고, 건강유지 활동으로 생산력 저하를 어느 정도 감소시킬 수 있다.(정길균 2006)

소비여력을 충분히 지니면서 자신을 위한 소비에 적극적인 뉴실버, 즉 웰시 식스티(Wealthy-sixty)의 등장은 고령인구가 향후 실버마켓의 소비시장을 주도하게 될 것이며, 고령화 현상이 심화될수록 건강과 체력 및 노화지연·항노화(antiaging)의 욕구 증대로 노인스포츠 활동에 대한 수요는 날로 높아질 것이다.(양재근 2007)

스포츠 산업은 유래없는 고령화 추세에 있는 국내의 상황에서 유망한 고부가가치산업임에 틀림없다. 하지만, 근린공원 및 생활체육공원 등에 현재 보급되고 있는 야외운동기구는 동일한 유형의 제품이라 할지라도 보급회사에 따라 제품명, 사이즈 및 운동 강도가 다를 뿐만 아니라, 사용방법 및 주의사항 등에서도 일괄성이 없어 이용자들을 당황하게 하고 있다.(안창현;이연숙;구나은 2010).

운동기구가 처음 기획되고 개발될 때 기구의 기능과 사용효과가 증명된 후에 제작되어야 하지만 우리나라에서는 급속도로 증가하는 야외 운동기구의 수요를 충족시키기 위해 충분한 사전 연구가 진행되지 못한 상황이다. 한국인에게 맞는 과학적이고 체계적인 개발과정을 거치지 않고, 국외 연구 사례 및 완제품을 그대로 도입·제작되고 있다.

그리고 현재 유사모방제작되고 있는 운동기구들은 대부분 일반 성인 남자를 중심 대상으로 만들어진 성인용기구일 뿐 아니라, 외국인의 체형은 우리나라 사람과는 신체적·체력적으로 많은 차이가 있기 때문에

사용중 안전사고가 일어날 수 있는 위험성까지 내재되어 있다.

개발자들은 추측과 추정에 의거 운동기구를 만들던 기존 관행에서 벗어나 과학적 연구와 실제적인 실험 과정을 통해 창의적인 운동기구를 개발할 필요가 있다.

이에 본 연구는 현재 널리 보급되어 있는 야외 운동기구를 대상으로 제작사에서 개발초기단계에서 기대하고 있는 운동효과가 무엇인지를 규명하고, 그 기대효과에 따른 디자인 특성을 분석하였다. 본 연구의 결과는 추후 창의적 야외 운동기구개발의 근거자료를 활용될 것이다.

2. 조사내용 및 방법

2.1. 사례선정

야외 운동기구의 고른 표본을 추출하기 위해 공원의 규모에 따라 썸지공원(단지내 운동기구 포함), 근린공원, 지천변, 한강변으로 구분하였다. 서울시의 지리적 특성상 강남과 강북은 운동기구 보급 및 수준에 차이가 있다고 생각하였다. 운동장소의 규모와 지역적 특성을 모두 반영할 수 있는 지역으로 강북지역에서는 서대문구가, 강남지역에서 강남구가 선정되었다.

본 조사에 앞서 서울시 소재 야외운동기가 설치된 장소에 대한 사전답사가 진행되었다. 해당 장소를 직접 방문하여 실제 설치된 운동기구의 종류와 수, 위치를 조사하였으며, 정리하면 [표 1]과 같다.

2.2. 야외 운동기구의 기대효과

운동의 효과에 있어 모든 스포츠 과학자들이 동의하는 결과는 그다지 많지 않다. 운동기구의 분류작업에 있어 그 기준으로 운동효과는 호용성이 높다. 왜냐하면 운동효과는 야외 운동기구 사용의 일차적인 목적이기 때문에 운동부위나 체력기능을 기준으로 한 분류작업보다 활용가치가 높다.

하지만, 운동 효과에 있어 모든 스포츠 과학자들이 동의하는 결과는 그다지 많지 않다. 박종훈, 이한, 장지훈(2010)은 기존의 발표된 많은 연구결과들 중에서 거의 모든 스포츠 과학자들이 동의하는 85가지의 긍정적 효과를 6가지 부분으로 나누어 상세하게 설명하고 있다.

구연원(2001)은 체력이 약해지는 원인은 충분한 운동을 하지 않기 때문이며, 규칙적인 옥외운동으로 얻어지는 운동효과를 9가지로 설명하고 있으며, 이러

[표 1] 조사대상지 개요

조사대상지		지점(Spots)	운동 기구수	개발업체	
쌈지공원	서대문구(강북)	남가좌동 삼성래미안 2차	-	5	Design Park
		공말공원	-	4	Design Park
	강남구(강남)	공들공원	-	4	Design Park
		샘터공원	-	3	Design Park
근린공원	서대문구(강북)	백련산 근린공원	A-공원 도입부 B-백련사 등산입구	12 6	Design Park 재래식
		강남구(강남)	대치유수지 체육공원	-	9
지천변	서대문구(강북)	홍재천	A-엠화일 아파트	13	Habitat+Design Park
			B-남가좌동 현대아파트	15	Habitat
			C-두산아파트	6	Design Park
			D-스타빌 아파트	18	Habitat
			E-그랜드 힐튼호텔	30	Habitat
강남구(강남)	양재천	A-영동 2교	12	ADK	
		B-영동 5교	13		
한강변	서대문구(강북)	망원지구	A-양화대교	26	Kyung-il+Zenith Design Park
			B-성산대교	4	
	강남구(강남)	잡원지구	A-한강철교	12	HGP+KLS+Kyung-il KLS
			B-원효대교	10	
강남구(강남)	한남대교 남단	18	Design Park		
계			20	190	

한 설명은 전 로마린다 의과대학 교수인 B. E Baldwin이 도식화한 운동효력(체력적 의미에서의 운동효과)과 유사하다(구연원 2001, 재인용).

운동효과와 분류체계를 위해 B. E Baldwin의 운동효력을 1차적으로 정리하고, 박종훈(2010)의 85개 운동효과를 대입하여 운동효과를 분류하였다[표 2].

2.3. 현장조사

현장조사는 크게 두 가지 내용을 중심으로 이루어졌는데, 첫 번째는 운동의 기대효과 부분이고, 두 번째는 디자인 특성부분이다. 운동의 기대효과에 대한 데이터 확보는 조사대상지의 해당 기구의 제작사가 제시하고 있는 '운동효과' 문구 발췌를 통해 이루어졌으며, 디자인 특성부분은 해당 기구에 대한 현장실태, 사용자 인터뷰, 문헌 및 인터넷 자료를 종합하고 정리하였다.

아울러 디자인 특성부분에 대해 제작사간 비교를 위해 현장조사외에 제작사의 홈페이지를 통해 자료를 추가로 확보하였다.

현장조사는 2010년 8월 2일부터 14일까지 15일간 이루어졌으며, 야외 운동기구의 19종 및 제작사는 다음 [표 3]과 같다.

[표 2] 문헌고찰을 통한 운동효과 유형

유형	운동효과
①골격계	A. 골격강화, 칼슘증대 B. 골격, 관절염
②근력계	A. 근력, 지구력, 다리근육강화, 유연성, B. 근기능, 인대건
③심혈관계	A. 심박수 감소, 심장강화, 혈액순환/개선, 동맥경화 예방/개선 B. 심박수, 심장능력, 안정성 대사율, 혈액, 고혈압, 혈중 지질성분, 동맥경화
④폐활계	A. 유산소 운동 B. 산소공급능력, 호흡기 질환, 무산소성 운동능력, 유산소성 운동능력
⑤소화계	A. 소화촉진, 식욕증진, 소화기능 향상 B. 변비
⑥체형계	A. 몸매 가꾸기, 다이어트 B. 자세, 신체구성, 비만
⑦심리-기능계	A. 두통해소 B. 인지기능
⑧심리-정서계	A. 기분전환, 불안, 스트레스 심리-태도계 B. 자신감, 건강의식, 삶의 질, 약물(금연)
⑨질병예방(재활회복기능)	B. 당뇨병, 요통, 면역력, 암, 수근관 증후군, 자궁 내막염, 위장관 출혈+재활 기능, 회복기능, 예방기능
⑩생체조절능력	A. 체력증가, 피로회복, 숙면유도 B. 피로, 에너지, 체온조절, 체력(균형 및 협응력, 조절력), 상해보호능력, 시차 적응력

A = B. E. Baldwin의 운동효력(구연원 2001, 재인용)
B=박종훈, 이한, 장지훈(2010)

[표 3] 설치된 야외 운동기구의 종류와 제작사

기구명	제조사	DP	HT	ZN	KL	KI	AD	HG
A.핸들웨이트		○						
B.체어웨이트		○	○		○	○		○
C.플웨이트		○	○	○		○		
D.체어플			○	○	○			
E.레그프레스			○			○	○	
F.롤링웨이트		○	○		○	○	○	
G.크로스컨트리		○	○	○	○		○	○
H.스텝싸이클		○	○	○	○	○		
I.허리돌리기		○	○	○	○	○		
J.워밍업		○	○	○	○		○	
K.트윈워밍업			○	○		○		
L.지압기		○	○	○		○		
M.트렁크로라머신				○		○		
N.레그스트레칭		○		○		○		
O.오버턴스트레칭			○					
P.백스트레칭			○		○			
Q.양팔줄당기기				○				
R.시업머신		○	○			○		
S.사이클				○				

DP:디자인파크, HT:해비타트, ZN:제일체육공사(제니스), KI:경일, KL:케이엘에스(KLS), AD:에드케이(ADK), HG:한양그린파크

2.4. 자료처리 및 분석들

2.4.1. 운동효과 정량화

조사된 운동효과 기술문구를 정량화하기 위해서 다음과 같은 3가지 문제점을 해결하고자 하였다.

첫째, 운동효과 기술문구의 길이이다. 대체적으로 해당기구별 혹은 제작사별 운동효과 기술문구는 큰 차이가 없었다. 하지만 보다 정확한 계량화를 위해 운동효과 언급횟수가 아니라 전체 언급효과에 대한 해당 운동효과와의 언급횟수를 비율로 산출하였다. 가령 하나의 운동효과 설명문구에서 총 5회의 운동효과가 기술되었고 그 중에서 '골격근' 관련 내용이 1회라면, 골격근에 대한 값은 1/5이 되도록 산정하였다.

둘째, 제작사별 설치된 운동기구 개수의 적고 많음이다. 가령 '핸들웨이트'의 경우 제작사가 DP 한 곳 뿐이기 때문에 타 제작사와의 운동효과 누적횟수의 단순 비교는 타당하지 않다. 이를 보정하기 위해 앞서 문장길이에 따른 차이를 보정한 (평균)값을 다시 해당 운동효과를 기술하고 있는 총 제작사의 수로 나누었으며, 이 값을 운동효과 분류의 분석 데이터로 사용하였다.

셋째, 운동효과 기술 문구의 해석부분이다. 해당 문구가 어떤 유형에 포함될 것인지는 앞서 문헌고찰을 통해 정리된 [표 2]를 기준으로 하였다. 그리고 해석과정에서 발생된 문장의 구조에 따른 의미해석부분도 그 기준을 설정할 필요가 있었다. 가령, 문장의 구조상 'A와 B 부위의 근력강화'와 같은 경우, 'A의 운동효과'+ 'B부위의 근력강화'로 해석할 수 있고, 'A의

근력강화' + 'B의 근력강화'로도 해석가능할 수 있다. 이러한 문장은 그 의미를 정확히 이해하여야 하는데, 조사한 운동효과 기술문장을 종합하여 해석상의 문제가 발생할 소지가 있는 문장을 체계적으로 정리하고, [표 4]와 같은 분류기준을 설정하였다.

[표 4]기술문구의 운동효과 분류기준

기술문구	분류	계량화
'어깨,손목관절의 유연성 강화'	②근력계	각1회
	①골격계	
'유연성'	②근력계	각0.5회
	①골격계	
'골격의 유연성'	①골격계	1회
'심폐능력 강화'	③심혈관계	각1회
	④폐활기능	
'민첩성', '균형감', '안정성'	⑥생체조절 능력	1회
	②근력계	1회
'어깨경련'	②근력계	1회
	①골격계	1회
'오십견', '어깨걸림'	①골격계	각0.5회
	⑧질병면역 및 재활	
'오십견 예방'	⑧질병면역 및 재활	1회
'신진대사', '신체기능강화'	⑨생체조절 능력	0.5회
	⑨생체조절 능력	
'사지가 불편함', '활동 장애가 있는', '몸이 굳어있는'	⑨생체조절 능력	0.5회
'관절 장애가 있는 사람'	①골격계	각0.5회
	⑨생체조절 능력	
'가뻏함'	⑦심리계	각0.5회
	⑨생체조절 능력	
'근육수축의 회복', '근육을 풀어준다', '근육의 피로를 풀어주는', '신체의 피로를 풀어주는'	②근력계	각0.5회
	⑨생체조절 능력	
'탄력(성)'	②근력계	1회
	⑨생체조절 능력	
'지압효과', '기의 순환'	⑥체형계	각0.5회
	⑨생체조절 능력	
'분비계통', '각 기관의 기능 수행', '혈액순환'	⑦심리계	각0.5회
	⑨생체조절 능력	
'각 기관의 혈액순환'	⑧재활회복기능	1회
	⑨생체조절 능력	
'뇌의 혈액순환'	③심혈관계	각0.5회
	⑨생체조절 능력	
'신경계'	⑦심리계	각0.5회
	③심혈관계	
'순환기 계통'	⑨생체조절 능력	1회
	⑨생체조절 능력	

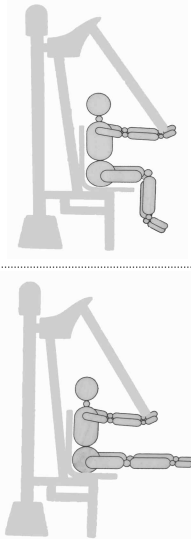

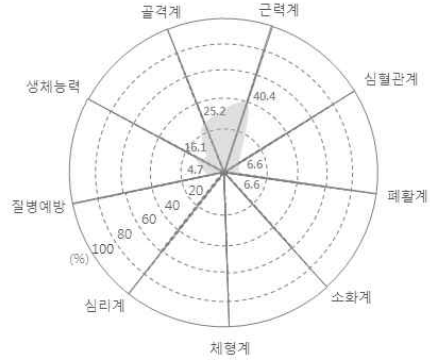

















2.4.2. 야외 운동기구의 디자인 특성

온·오프라인상의 자료를 취합하여 19종 운동기구에 대한 프로파일을 작성하였다[표 4]. 프로파일은 크게 4가지 내용을 포함하고 있는데, ①운동효과, ②기본구조 및 구성요소, ③제작사별 디자인 특성비교, ④디자인 개발방향에 관한 내용이다[표 5].

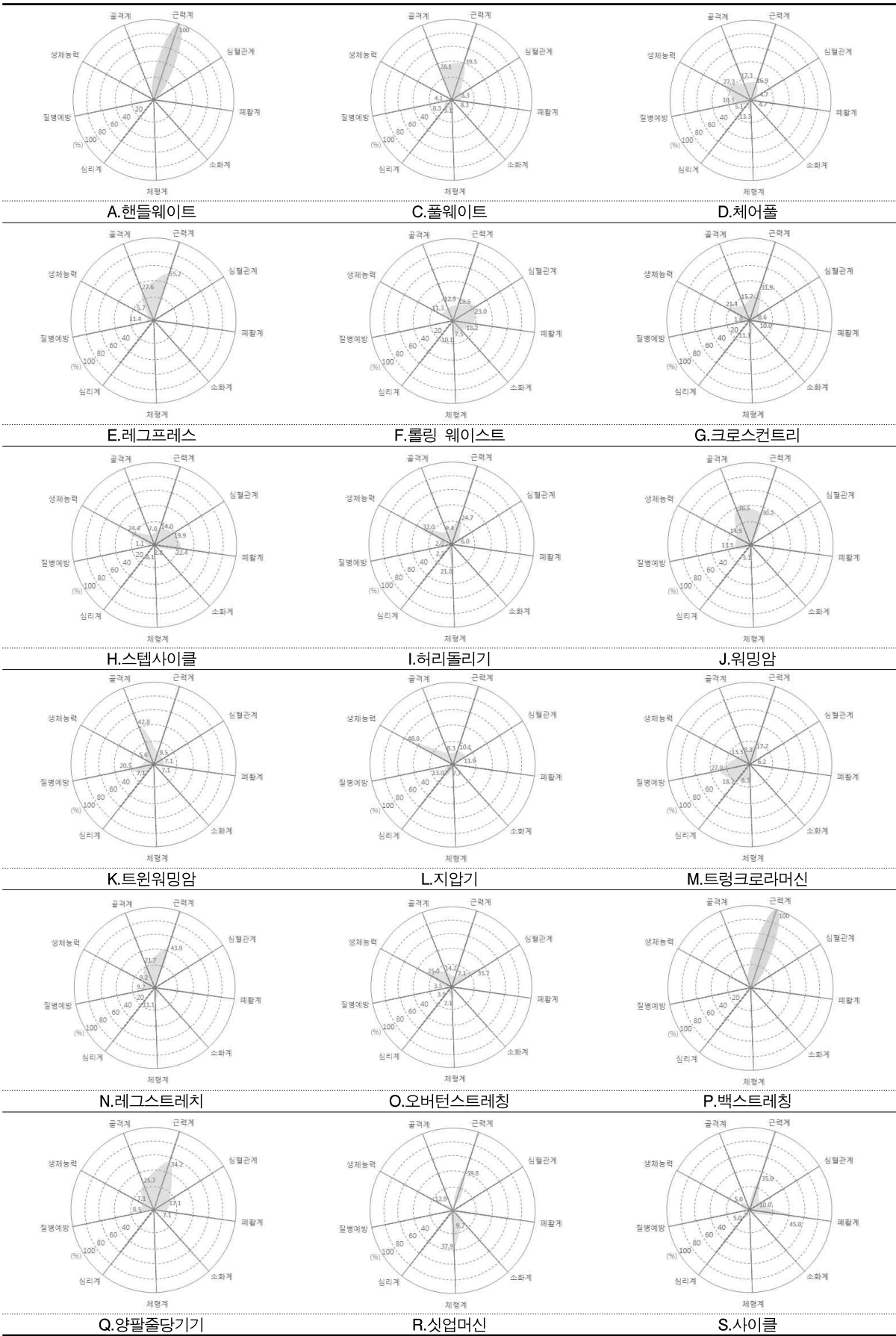
야외 운동기구의 디자인 특성은 프로파일을 통해

- 1)오버턴 스트레칭의 기본구조를 본체(등판 및 등판회전장치), 발목고정장치, 지지프레임, 손잡이 등으로 구분하고 있다. (www.teeterhangups.com :The benefits of inversion therapy)
- 본 연구에서는 본체의 응력을 지반에 전달시키는 접지부(프레임+안내판), 본체부(프레임+장력부+파손 및 충격완화부), 사용자의 신체와 기구가 접촉하는 신체접촉부(손잡이, 발판, 좌판 및 등받이, 와관)으로 구분하였다. '오버턴 스트레칭'의 경우, 본 연구자의 구성요소로 판단한다면, 인체접촉부가 기구의 대부분을 차지하는 매우 독특한 형태라고 할 수 있다.

[표 5] 운동기구별 프로파일의 예시(체어 웨이트)

② 체어 웨이트									
<p>운동효과</p>	<p>다음은 체어웨이트를 제작하는 5개 회사에서 명시하는 각 제품의 운동효과에 대한 자료를 계량화하여 백분율로 표현한 것이다.</p> <p>체어웨이트는 가슴, 어깨, 팔의 근력 강화를 위한 기구로서 근력계, 심혈관계, 폐활계 향상과 질병예방 및 생체능력에 관여하며, 주 운동효과는 근력계이다.</p> <p>팔과 가슴근육을 강화시키고 신체조절 능력을 키워주기 때문에 상체 근육과 관절의 유연성과 안정성을 높이며 어깨 근육과 관절의 장애, 근육 수축 등의 문제가 있는 사람들에게 효과적이다.</p>								
	<p>[기본형태]</p> 								
	<p>[구성요소]</p> <table border="1"> <tr> <td>접지부</td> <td></td> </tr> <tr> <td>프레임</td> <td></td> </tr> <tr> <td>장력부</td> <td></td> </tr> <tr> <td>인체접촉부</td> <td></td> </tr> </table>	접지부		프레임		장력부		인체접촉부	
접지부									
프레임									
장력부									
인체접촉부									
<p>기본구조 및 구성요소</p>	<p>체어웨이트는 자신의 체중을 지렛대의 원리를 이용하여 들어올리는 구조로 되어 있다. 중앙의 접지부에 본체지지부가 고정되어 있고, 팔의 움직임에 따라 신체는 상하로 움직이며, 좌판 지지대는 지면에 닿을 경우 충격을 완화하기 위해 탄성고무재가 사용되고 있다. 신체접촉부위는 손잡이, 등받이, 좌판으로 구성되어 있다.</p>								
									
<p>[디자인파크]</p>	<p>[해비타트]</p>	<p>[KLS]</p>	<p>[경일산업]</p>	<p>[애드케이]</p>					
<p>제작사별 디자인 특성</p>	<p>공통적으로 중앙의 철제 몸체를 두고 양쪽으로 대칭을 이루도록 디자인되었다. 안장의 각도와 높이, 본체의 형상 등에서 약간의 차이를 보이고 있으나, 구조 및 구성 요소 측면에서 전반적으로 동일한 디자인을 보인다.</p> <p>제작사별 디자인의 가장 두드러진 차이점은 손으로 잡고 밀어올리는 손잡이인데, 위로부터 직선으로 내려오는 형태와 그림부가 안쪽으로 살짝 굽어진 형태 등 다양하게 나타나고 있다.</p> <p>이는 사용자의 좌우 팔 이동이 얇은 자세의 신체 수직운동으로 힘의 방향 전환과 관계되는 부분인데, 팔 관절의 부담감과 운동시 안정감 부여와 관계있다.</p>								
<p>디자인 개발방향</p>	<p>체어웨이트는 상체근력운동기구인데, 역기가 하체를 고정하여 팔만을 사용하는 반면, 체어웨이트는 팔의 전후 운동에 따라 자체중심이 실린 신체는 상하 수직으로 부드럽게 이동한다.</p> <p>사용자의 체중에 따라 기구사용의 근력이 결정되므로 남녀노소 누구나 사용할 수 있다는 장점이 있는 반면, 사용자의 신체특성에 따른 손잡이 위치 조절 및 반복행위에 따른 지루함 해소방안이 모색될 필요가 있다.</p>								

[표 6] 야외 운동기구의 기대효과 (%)



C. 체어웨이트는 [표 5] 참조

알 수 있듯이, 크게 3가지 관점에서 분석되었다. 첫째는 운동효과에 대한 부분이고, 두 번째는 디자인 특성에 대한 부분이며, 세 번째는 운동효과와 디자인 특성을 연계시켜 분석하는 부분이다. 이에 대해 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

첫째, 야외 운동기구의 운동 기대효과에 대한 분석에서 야외 운동기구 제작사들이 제시하고 있는 운동효과는 무엇이며, 강조되는 효과는 무엇인지를 진단하고자 하였다.

둘째, 야외 운동기구의 디자인 특성분석은 ①야외 운동기구별 기본구조 분석, ②야외 운동기구의 구성요소별 디자인 특성 분석, ③제작사별 야외운동기구 디자인 특성분석이다.

셋째, 운동효과에 따라 운동기구간에 어떠한 유사·상이성이 있는지를 분석하였다. 이는 야외 운동기구의 창의적 개발방향을 제시한다는 점에서 의미가 있다.

3. 조사결과 및 분석

3.1. 운동의 기대효과 분석

야외 운동기구에 제작사가 제시한 운동효과의 언급회수를 정량화하여 그래프로 정리하였다[표 6].

상당수의 운동기구들이 근력계와 골격계를 주 운동효과로 제시하고 있었다. 주 효과가 근력계인 기구가 8종이었으며, 골격계가 2종으로 나타났다.

반면, 문헌고찰에서 보여졌던 심리계와 소화계 운동효과가 주 목적인 운동기구는 단 하나도 발견되지 않았다. 심리계는 삶의 질과 같은 관련되어 현대사회에서 중요한 가치를 지님에도 불구하고, 신체중심의 효과만이 강조되고 있는 점은 아쉽다.

운동효과 그래프에서 음영부분이 둥근 형태일수록 복합적인 운동효과가 있으며, 반면 뾰족한 형태일수록 단일적인 운동효과를 보여준다. 둥근형태를 보이는 운동기구는 D.체어풀, F.롤링웨이트, G.크로스컨트리이다. F.롤링웨이트와 G.크로스컨트리는 신체적 약자인 노인과 여성을 중심으로 많이 선호되는 운동기구중 하나이다. 개발초기부터 특정 운동효과를 목적으로 하기보다는 누구나 부담없이 누구나 흥미를 가지고 사용할 수 있도록 고안된 '신체활동형' 운동

기구로서 이용자의 선호도가 매우 높다.³⁾

3.2. 야외 운동기구의 디자인 특성 분석

3.2.1. 야외 운동기구별 기본구조 분석

야외 운동기구의 기본구조를 기구별로 작동원리, 구성요소를 살펴보고, 해당 기구에 창의성, 특성을 해석하였다[표 7].

이는 현재 개발된 운동기구가 어느 수준의 창의성을 보이는지를 파악하기 위함이다.

A.헨들웨이트는 철봉과 유사하며, B.체어웨이트, C.풀웨이트, E.레그프레스는 기존 실내의 Fitness 운동기구와 유사하며, S.사이클은 자전거타기와 유사하다. I.허리돌리기는 이미 오래전부터 재래식 운동기구로 사용되어 왔으며, O.오버턴 스트레칭은 실내의 물구나무 서기와 유사하며, R.잇업머신은 윗몸일으키기와 유사하다. L.지압기는 재래식 운동기구의 '등치기'와 유사하고, R.잇업머신은 재래식 운동기구의 '윗몸일으키기'와 유사하며, N.레그 스트레칭은 재래식 운동기구의 '레그스트레칭'과 큰 차이가 없다. M.트렁크로라머신은 L.지압기를 조금 발전시킨 것이고, K.트윈 워밍업은 J.워밍업을 응용한 것이다.

총 19종 중에서 상기한 13종을 제외한 6종만이 기존에 접하지 못했던, 어느 정도 새롭고 창의적인 제품이다. 창의적 작품이라고 판단되는 6종 중에서 선호도가 높은 G.크로스컨트리, H.스텝사이클은 러닝머신 및 스키 종목의 하나인 크로스컨트리와 유사하며, F. 롤링웨이트는 체조의 안마동작을 연상시킨다. 말타기를 응용한 D.체어풀, 수레바퀴 돌리기 동작의 J. 워밍업, Q.양팔줄당기기는 타 기구에 비해 창의적이긴 하지만 주 이용계층이 노인이나 여성과 같은 신체적 약자를 중심으로 형성되고 있다. 창의적인 운동기구 개발의 필요성을 쉽게 인지할 수 있는 대목이다.

2) 이연숙, 안창현, 이동주, 이유빈, 구나은(2011)은 상기한 운동기구를 누구나 부담없이 특정운동효과의 목적을 지향하지 않았다는 점에서 '고전형'에 상대적 의미인 '신체활동형'이라는 용어를 사용하였다.(이연숙, 안창현, 이동주, 이유빈, 구나은, 운동효과를 중심으로 한 야외 운동기구의 유형화, 한국스포츠사회학회지, 미간행)

3) 크로스컨트리는 조사대상지에 설치된 19종의 야외 운동기구 중에서 총 선호빈도의 13.8%를 차지할 정도로 가장 선호되는 운동기구였으며, 롤링웨이트는 11.9%로 도시민이 두 번째로 선호하는 운동기구로 나타났다.(이연숙, 안창현, 이동주, 이유빈, 구나은, 운동효과를 중심으로 한 도시민의 야외 운동기구 선호 특성, 한국스포츠사회학회지, 미간행)

[표 7] 야외 운동기구의 작동 원리(P) 및 기구해석(I)

운동기구	작동원리	해석
A.핸들웨이트	고정된 V형태의 바와 2개의 손잡이	• 혼자 서서하는 턱걸이 • 단순·반복, 흥미저하
B.체어웨이트	팔, 어깨 힘(밀어올리기)을 통한 체중의 수직이동	• 사용자 체중을 들어올리는 운동기구(UD)
C.풀웨이트	팔, 어깨 힘(당겨내리기)을 통한 체중의 수직이동	• 사용자 체중을 들어올리는 운동기구(UD) • 체어웨이트와 유사
D.체어플	체간운동기구(말타기)	• 단순, 반복, 지루함 • 운동효과 미비 • 신체적 약자 중심
E.레그프레스	발판을 버팀대로 하여 다리를 밀어 신체이동	• 실외에서 하는 레그프레스 • 하체중심의 단순, 반복, 지루함 • 안내판을 보면서 운동
F.롤링웨이트	시계추 원리에 의해 양발이 좌우로 이동	• 체조의 안마동작과 유사 • 리듬감, 속도감, 흥미유발 • 잘 쓰지 않는 신체 부위의 운동
G.크로스컨트리	시계추 원리에 의해 양발이 전후로 교차	• 리듬감과 속도감 있는 걷기, 흥미유발 • 실내 러닝머신을 야외에 응용한 사례
H.스텝사이클	달리기와 같은 유산소 체간운동기구	• 스키, 마라톤 운동과 유사 • 리듬감, 속도감 있음 • 달리기 자세와 맞지 않음
I.허리돌리기	후프돌리기와 반대원리	• 유연성 강화 • 신체적 약자 중심
J.워밍업	큰 활차를 돌리는 극히 단순한 구조	• 오심건 예방 • 신체적 약자 중심 • 단순, 반복, 단조로움
K.트윈워밍업	두 개의 작은 활차를 회전시키는 단순한 구조	• 양손으로 하는 워밍업 • 신경 및 감각회복 효과 • 신체적 약자 중심
L.지압기	위치가 고정된 지압봉	• 재래식 ‘등치기’와 유사 • 운동효과에 대한 의문 • 신체적 약자 중심 • 지압봉 문지르기(청결성)
M.트렁크로라머신	등 마사지/지압효과	• 운동형 지압기 • 신체적 약자 중심
N.레그스트레치	다양한 형태의 바를 통한 스트레칭	• 흥미유발요소 부재 • 이용률 낮음
O.오버턴스트레칭	작은 활차의 수동회전에 의한 신체 회전	• 야외 물구나무 서기 • 야외 사용의 부담감 • 조작의 어려움(수동식) • 안전성 확보방안 필요
P.백스트레칭	고정된 반원통을 이용한 등·배 스트레칭 운동기구	• 높이조절 불가 • 단조로움
Q.양팔줄당기기	도드레 원리를 이용한 양팔 줄당기기	• 단순, 반복 • 신체특성을 고려한 장력
R.잇머신	고정된 바닥판과 다리고정 장치를 통해 운동	• 자세(누움)의 부담감 • 재래식 뒷몸일으키기 • 높낮이/각도조절 필요
S.사이클	페달→크랭크→체인→(바퀴)의 힘전달	• 실내 자전거타기와 유사 • 좌석 높낮이, 장력 조절

3.2.2. 야외 운동기구의 구성요소 분석

19종 운동기구의 디자인 특성을 기본구조(접지부, 본체부, 신체접촉부)로 구분하여 정리하였다[표 8].

접지부는 본체의 하중을 받아 지반에 전달하는 역할을 한다. 접지부의 프레임 내부에는 안내판이 설치되는데, 안내판은 2조 이상의 기구의 중심에 위치하여 기구사용시 초래될이지 모르는 기구간의 불균형을 완화하고 시각적 균형점을 형성한다. 뿐만 아니라 사용자들에게 운동기구 사용법을 제시하고, 낮은 사람과 운동시 프라이버시 확보를 위한 칸막이 역할도 수행한다. 칸막이가 있을 경우 낮은 사람과의 어색함을 덜어주기도 하지만, 친분이 있거나 일행과 함께 운동할 경우 대화 및 접촉 기회를 저해하는 요소로 작용하기도 한다. 프레임에는 손잡이가 부착된 경우도 있으며, 프레임 상부에 차양시설을 설치하는 방안을 비롯하여 신기술 적용 등 활용 가능성이 많다.




본체부는 강재로 된 프레임부와 힘을 전달하는 장력부, 그리고 파손 및 충격 방지재의 부속품으로 구성되어 있다. 본체부는 제작사별로 직선과 곡선의 정도, 기울기, 위치, 형태에서 다소간 차이가 있지만, 기본적인 동작원리와 구조적 차이는 찾아보기 어렵다.

본체의 프레임은 부재의 응력발생 정도에 따라 굵기가 달라진다. 동력부는 힌지, 베어링, 체인, 줄, 도드레 등이 사용되고 있으며, 충격완화 및 파손방지재는 흑색의 탄성고무를 사용하였다.

인체접촉부는 손잡이, 발판, 좌판 및 등받이, 외판으로 나누어볼 수 있다. 손잡이의 경우 손을 잡고 흔들거나 움직이는 경우 미끄러짐을 방지하기 위해 탄성고무와 스톱퍼(Stopper) 처리가 되어 있었다. 손잡이의 형태는 사용의 편의를 위해 세심하게 배려되고 있었다. 발의 위치를 알려주지 않는 초기모델과 달리 최근 제작된 운동기구들에서는 발의 위치와 형태를 인식시켜주고 있었다. 신체가 접촉하는 부위는 대부분 미끄럼 방지나 지압효과를 염두에 둔 돌기처리가 이루어지고 있었다. 두 발을 모으고 운동하는 롤링웨이트에서조차 신발을 두 개로 하여 발이 놓이는 위치를 지정해주는 등의 세심한 배려가 눈에 띈다.

좌판 및 등받이는 몸의 형상을 한 경우와 그렇지 않는 경우 등으로 구분되며, 돌기처리된 것과 그렇지 않는 것을 확인할 수 있었다. 외판은 허리와 등, 배와 같은 신체의 넓은 부위와 접촉하기 때문에 대부분의 제품에서 통풍을 고려하여 띠장을 설치하거나 구멍을 내는 방식을 채택하고 있었다. 인체접촉부의 재료는 플라스틱, 목재가 주로 사용되고 있었으며, 최근에는 탄성고무의 개발도 이루어지고 있다.

[표 8] 야외 운동기구의 구성요소별 디자인 특성

기본구성요소	재료	특성	유형(예시)
접지부	프레임	강재	<ul style="list-style-type: none"> 접지부는 2조 이상의 운동 기구 조합에서 주로 사용 크기, 형태, 높이 등에서 차이를 보이지만, 이는 디자인 특성이 아니라 기구의 특성임  <p>다양한 종류의 접지부</p>
	안내판	강재 목재	
본체부	프레임	강재	<ul style="list-style-type: none"> 응력의 크기에 따라 부재의 굵기가 달라짐 부분적인 디테일에서 다소 차이를 보임 레그스트레치는 직선형태와 곡선형태, 지압봉이 부착된 경우 등 다양하게 나타남  <p>A. 핸들웨이트 B. 체어웨이트</p>
	장력부	힌지 체인줄 도르레	<ul style="list-style-type: none"> 본체파손 및 충격완화재 : 주로 흑색의 탄성고무 사용 Q. 양팔 줄당기기의 경우 도르레의 위치에 따라 줄의 장력이 달라질 수 있음  <p>H. 스텝사이클 J. 위밍암</p>
	본체파손 방지재	탄성고무	<ul style="list-style-type: none"> 외부에 설치된 사이클은 체인부분에 덮개가 있음  <p>M. 트렁크로라머신 N. 레그스트레치</p>
			<ul style="list-style-type: none"> 외부에 설치된 사이클은 체인부분에 덮개가 있음  <p>Q. 양팔줄당기기 S. 사이클</p>
인체접촉부	손잡이	강재 탄성고무 플라스틱	<ul style="list-style-type: none"> 돌기(미끄럼방지 및 지압효과) 유무 스토퍼(stopper) 유무 손잡이 유형 : 탄성고무(미끄럼 방지효과), 바(Bar), 봉, 볼(위밍암), 링(오버턴스트레칭, 백스트레칭) 부착위치 : 기구본체, 접지부 
	발판	강재 탄성고무 플라스틱	<ul style="list-style-type: none"> 돌기(미끄럼방지 및 지압효과) 유무 신발형태(신발 놓을 위치를 인식시켜 줌)와 판상형 
	좌판 등받이	강재 탄성고무 플라스틱 목재	<ul style="list-style-type: none"> 등받이 유무 힙(hip) 형상과 판상형 
외판 등	강재 플라스틱 목재	<ul style="list-style-type: none"> 외판은 인체접촉부는 면적이 크기 때문에 통풍을 고려하여 띠장형태를 취함 배·등이 닿는 백스트레칭 잇업머신과 오버턴 스트레칭 운동기구에 사용됨 	

3.2.3. 야외 운동기구의 디자인 특성 분석

각각의 운동기구에 대해 5개 제작사의 디자인을 비교하면서 유사·상이성 분석하였다. 제작사간 유사성은 본 연구의 목적에 비추어 볼 때 큰 의미가 없기에 없다고 판단하였기에 상이성을 보이는 부분(Boldic)을 중심으로 내용 정리하였다[표 9].

A. 핸들웨이트의 높낮이 차이, J. 위밍암의 활차의 크기와 위치, K. 트윈위밍암의 활차간격, M. 트렁크로라머신의 바벨의 크기, P. 백스트레칭의 본체의 높낮이, Q. 양팔줄당기기의 도르레의 위치구도(장력차이 발생), R. 잇업머신의 외판의 형상 및 각도, S. 사이클의 시선방향에서 제작사별 상이성이 확인되었다.

S. 사이클의 시선방향을 제외하고 나머지 상이성은 대부분 유니버설 디자인으로 해결이 가능하다.

4) '오리코스토텍'의 햇빛가리개(<http://22segi.com>)

[표 9] 야외 운동기구의 디자인 특성

운동 기구	상이성(색상 제외)
A.핸들웨이트	▪ 높낮이 차이
B.체어웨이트	▪ 손잡이 프레임 형상 ▪ 좌판의 재료 및 형상
C.폴웨이트	▪ 손잡이 프레임 형상 ▪ 좌판의 재료 및 형상
D.체어풀	▪ 손잡이 형태
E.레그프레스	▪ 좌판의 형태
F.롤링웨이트	▪ 손잡이유무 ▪ 발판형상
G.크로스컨트리	▪ 손잡이 형태 ▪ 지지부 형태
H.스텝사이클	▪ 접지형태 ▪ 본체형상
I.허리돌리기	▪ 손잡이방식(전면 vs 좌우)
J.워밍업	▪ 활차의 크기 및 위치
K.트윈워밍업	▪ 활차간격
L.지압기	▪ 손잡이 형태 ▪ 좌판의 형태
M.트렁크로라머신	▪ 바벨의 크기 ▪ 본체의 형상
N.레그스트레치	▪ 바의 개수 및 형상 ▪ 지압봉, 안내판 유무
O.오버턴스트레칭	▪ 등받이 형상 ▪ 발판의 형상 및 재료
P.백스트레칭	▪ 본체의 높낮이
Q.양팔줄당기기	▪ 도르레 지지판 유무 ▪ 도르레의 위치구도
R.잇업머신	▪ 외판의 형상, 각도 ▪ 안내판, 무릎걸이, 충격방지재의 유무 ▪ 체인부의 형상
S.사이클	▪ 등받이 여부 ▪ 시선의 방향(안내판을 마주보는 방식과 등진 방식)

Q.양팔줄당기기의 경우, 앞서 사용한 사람이 줄 높이를 다르게 하고 간 경우 나중 사용자는 사용할 수 없는 경우가 발생하며, 장력(tension) 또한 도르레의 위치구도에 따라 차이가 많다. 상기한 기구들은 고정친화형 기구도 아니기에 사용자의 신체적 특성을 고려하여 유니버설 디자인(Universal design) 개념을 적용할 필요가 있다.

디자인 특성에서 제외된 부분은 색채에 관한 내용인데, 5개 회사 운동기구의 색채는 운동기구의 구성 요소별로 색채를 달리하는 경우도 있었지만, 전체적으로 파랑, 초록, 흰색, 무채색 계열을 주로 사용하고 있었다.

일반적으로 근육의 활동은 밝은 빛 속에서 활발해지며, 파란색이 불안감을 감소시켜 운동기능 발휘에 가장 이상적인 색채이며, 다음으로 초록색, 주황색, 노란색, 빨간색 순으로 운동기능 발휘에 이상적으로 작용한다(박동근 2000).

하지만, 노화가 진행될수록 안구의 렌즈가 노란색을 띄게 되므로 파란색 계통의 식별이 어려워지며, 특히 백내장의 경우는 더욱 심하며, 인과관계가 증명

된 것은 아니지만 노인들은 파란색을 싫어한다는 연구보고도 있다.(김기웅 2003)

야외 체육시설의 경우, 신체적 특성, 체육활동의 증진 측면뿐만 아니라 주변환경이나 맥락을 고려하여 색채계획이 이루어질 필요가 있다.

3.3. 기대 운동효과 유형별 디자인 특성

운동기구별 기대효과를 정리한 [표 6]을 근거로 하여 시각적으로 유사한 그래프 패턴을 보이는 운동기구를 분류하였다.

근골격계 운동기구가 19종 중에서 6종으로 가장 많았으며, 생체능력계와 심-폐활계가 각각 4종, 근력계가 2종, 질병예방계, 골격-질병예방계, 근-체형계가 각각 1종이었다. 운동효과 분류에 따른 운동기구를 구체적으로 살펴보았다.

①근력계에는 A.핸들웨이트와 P.백스트레칭이 포함되었는데, 두 기구 모두 고정된 기구에 신체 특정부위를 사용하며, 단조로운 반복운동을 하는 것이 특징이다.

②근-골격계는 B.체어웨이트, C.폴웨이트, E.레그프레스와 같은 근력중심의 운동기구와, J.워밍업, N.레그스트레치, Q.양팔줄당기기가 포함되었다. J.워밍업과 Q.양팔줄당기기는 중장년층 오십견 예방효과로 자주 언급되는 기구이다.

③생체능력계에는 D.체어풀, I.허리돌리기, L.지압기, O.오버턴스트레칭이 포함되었는데, 대체로 동작의 폭과 운동강도에 대한 부담감이 적은 운동기구이다. 이러한 운동기구는 신체의 제 기능을 회복시키는 효과가 있다.

④심-폐활계에는 F.롤링웨이트, G.크로스컨트리, H.스텝사이클, S.싸이클이 포함되었는데, 이들 기구의 공통점은 발이 지면에 고정되지 않고, 잦은 동작으로 인해 속도감을 느낄 수 있는 유산소 운동기구이다. 국내에서 가장 선호되는 운동기구들이 많이 포함되어 있다.

⑤질병예방계에는 M.트렁크로라머신이 포함되었다. 지압봉이 부착된 L.지압기의 경우, 기와 혈의 순환, 신진대사 촉진과 같은 평이한 수준의 생체조절 능력이 주로 언급된 반면, 등 압박이 강하게 발생하는 M.트렁크로라머신의 경우에는 기와 혈 자극을 통한 신체의 내장기관 개선이 주로 언급되면서 질병예방계에 포함된 것으로 판단된다.

⑥골격-질병예방계에는 K.트윈 워밍업이 포함되었는데, K.트윈 워밍업의 경우, 단순히 J.워밍업의 활차의 크기를 줄이고 개수를 2개로 늘린 것으로 보일 수

있지만, 제작사가 제시하는 운동효과는 다른 것으로 나타났다. 즉 J.워밍업은 큰 활차를 돌리기 때문에 오십견과 같은 골격과 근력중심의 운동효과가 있는 반면, K.트윈 워밍업은 양손 및 어깨 관절을 유연하게 해주는 기능은 워밍업과 동일하지만, 두 개의 작은 활차를 사용하여 회전방향과 속도를 달리할 수 있도록 하였기 때문에 민첩성 및 치매예방과 같은 재활회복의 기능이 있는 것으로 나타났다.

⑦근-체형계에는 R.잇업머신이 포함되었다. R.잇업머신의 경우 복근 강화운동기구로 널리 알려져 있지만, 복근강화를 통한 체형가꾸기 효과를 많이 언급한 것으로 나타났다. R.잇업머신은 F.롤링웨이트나 G.크로스컨트리와 같은 유연성 중심의 체형가꾸기가 아니라 근육중심의 체형가꾸기라는 차이가 있다.

기존 제품의 답습이나 타 제작사 제품의 모방, 국외 제품의 도입에서 벗어나 국내 야외운동기구의 창의적 개발방향을 제시하기 위해 상기한 운동효과별 유형군에 속한 운동기구가 어떠한 유사·상이성이 있는지를 분석하였다.

위에서 분류한 7개의 운동효과 유형 중에서 기구간 디자인 비교가 불가능한 질병예방계, 질병예방-골격계, 근력-체형계, 근력-소화계 유형을 제외하고, 해당 기구가 2종 이상인 ①근력계, ②근-골격계, ③생체능력계, ④심-폐활계 4개 유형에 대하여 해당 기구간의 디자인 특성을 비교 분석하였다. [표 11].

①근력계 : 두 기구 모두 지면에 발을 고정되어, 신체 특정부위만을 사용하여 단순 반복적인 운동을 하는 것이 특징이다. 다만, 신체부위가 A.핸들웨이트가 팔과 흉부근력 중심인데 반해, P.백스트레칭은 등과 배라는 점이 차이점이다. 하체를 중심으로 하는 흥미유발 근력운동기구 개발을 모색할 수 있다.

②근-골격계 : 본 유형에 포함된 기구의 공통점은 상체(B, C, J, Q) 혹은 하체(E, N)와 같이 운동효과 부위가 지정된다는 점이다. 그리고 팔(B, C, J, Q), 다리(E, N)의 사지를 통한 운동기구라는 공통점이 있다. 상체의 경우 동작의 방향이 직선(B, C, Q)과 회전(J)이 모두 이루어지지만, 하체운동기구의 경우 J.워밍업과 같은 회전운동 방식은 없다. 사지 이외의 다른 부위를 사용하며, 체간운동기구나 하체 회전동작을 통한 근-골격계 운동기구 개발이 필요하다. 차이점으로는 신체적 취약자와 건강한 성인이 사용할 수 있는 다양한 운동기구가 포함되어 있으며, 리듬감과 속도감을 느낄 수 있는 기구와 지면에 접지하여 안정된 자세에서 운동할 수 있는 기구들이 혼재되어 있다. 다양한 사용자층을 고려하여 다양한 기구를 구비하는 것도 가능하겠지만, 장소와 비용의 효율성 측면에서

기구별 유니버설 디자인 적용이 필요하다.

















③생체능력계 : 유형에 포함된 운동기구의 공통점은 사용에 대한 부담감이 적어서 신체적 취약자에게 적합한 반면, 건강한 성인이 사용할 경우 체력적인 운동효과에 대한 의구심을 불러일으킬 수 있다는 점이다. 그리고 동작이 단조롭고, 그 폭과 리듬감을 느낄 수 없다는 점도 공통점이다. 신체적 취약자라 하더라도 안전성이 담보된 흥미 유발은 필요하다. 그리고 일반성인에게 실질적인 생체능력조절 효과가 있는 운동기구 개발이 필요하다.

차이점으로는 운동자세가 동적(D, I)인 기구와 정적(L, O)인 기구가 혼재되어 있다. 운동부위에서도 체간(D, O), 하체(I), 상체(L) 등 다양하게 나타나고 있다. 타 유형에 비해 생체능력계 운동기구가 디자인적으로 다양하게 개발되고 있음을 볼 수 있다.

④심-폐활계 : 해당 기구의 유사점은 모두 하체중심의 운동기구이며, 보편적으로 선호되는 걷기, 달리기, 자전거타기와 같은 유산소 운동이다. 특히 접지한 상태가 아닌 공중에서 속도감과 리듬감 부여를 통해 기구사용에 대한 흥미를 불러일으키고, 실제 이용율과 선호도가 높은 운동기구군이다. 상체중심의, 접지방식의 심-폐활계 운동기구 개발을 고려해볼 수 있다.

차이점으로 앉아서 하는 좌식(S)과 서서 운동하는(F, G, H)가 있고, 하체중심(F, G, S) 운동기구와 체간 운동기구인 G가 있다. 다리를 교차하면서 전후로 건너(G, H) 페달을 밟는 (S), 그리고 제조의 안마처럼 두 다리를 모아서 좌우로 운동하는(F) 등 다양한 동작을 보여준다. 하체의 방향이 전후 혹은 좌우로만 이루어지는데, 전후좌우 및 주도적 움직임이 가능한 심-폐활계 운동기구 개발을 모색할 수 있다.

[표 10] 기대 운동효과 유형별 야외 운동기구 분류

① 근력계		<table border="1"> <thead> <tr> <th>유사성</th> <th>상이성</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 단순 반복 - 지루함 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 운동 부위 </td> </tr> </tbody> </table>	유사성	상이성	<ul style="list-style-type: none"> - 단순 반복 - 지루함 	<ul style="list-style-type: none"> - 운동 부위
유사성	상이성					
<ul style="list-style-type: none"> - 단순 반복 - 지루함 	<ul style="list-style-type: none"> - 운동 부위 					
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>A. 핸들웨이트</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>P. 백스트레칭</p> </div> </div>				
② 근 - 골격계		<table border="1"> <thead> <tr> <th>유사성</th> <th>상이성</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 상체(팔) 혹은 하체(다리)중심의 특정부위의 운동 및 효과 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 신체적 특성을 지닌 사용자 - 지면접지 여부 - 리듬감 발생 및 속도감 조절가능성 </td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>B. 체어웨이트</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C. 폴웨이트</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>E. 레그프레스</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>J. 워밍업</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>N. 레그스트레칭</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Q. 양팔줄다리기</p> </div> </div>	유사성	상이성	<ul style="list-style-type: none"> - 상체(팔) 혹은 하체(다리)중심의 특정부위의 운동 및 효과 	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 신체적 특성을 지닌 사용자 - 지면접지 여부 - 리듬감 발생 및 속도감 조절가능성
유사성	상이성					
<ul style="list-style-type: none"> - 상체(팔) 혹은 하체(다리)중심의 특정부위의 운동 및 효과 	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 신체적 특성을 지닌 사용자 - 지면접지 여부 - 리듬감 발생 및 속도감 조절가능성 					
③ 생체능력계		<table border="1"> <thead> <tr> <th>유사성</th> <th>상이성</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 리듬감, 흥미 결여 - 신체적 취약자에 적합 - 체력적 운동효과 미비 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 운동방식, 부위, 자세 - 정적형/동적형 </td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>D. 체어풀</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>I. 허리돌리기</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>L. 지압기</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>O. 오버턴스트레칭</p> </div> </div>	유사성	상이성	<ul style="list-style-type: none"> - 리듬감, 흥미 결여 - 신체적 취약자에 적합 - 체력적 운동효과 미비 	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 운동방식, 부위, 자세 - 정적형/동적형
유사성	상이성					
<ul style="list-style-type: none"> - 리듬감, 흥미 결여 - 신체적 취약자에 적합 - 체력적 운동효과 미비 	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 운동방식, 부위, 자세 - 정적형/동적형 					
④ 심 - 폐활계		<table border="1"> <thead> <tr> <th>유사성</th> <th>상이성</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 하체중심의 유산소 운동 - 비접지 방식 - 리듬감 발생 및 속도감 조절가능성 - 일반인이 선호하는 걷기, 달리기, 자전거타기의 유산소 운동 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - 좌식/입식 - 하체/체간 - 다리의 교차여부(교차/모듬) - 다리의 움직임 방향(전후/좌우) </td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>F. 롤링웨이트</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>G. 크로스컨트리</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>H. 스텝사이클</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>S. 사이클</p> </div> </div>	유사성	상이성	<ul style="list-style-type: none"> - 하체중심의 유산소 운동 - 비접지 방식 - 리듬감 발생 및 속도감 조절가능성 - 일반인이 선호하는 걷기, 달리기, 자전거타기의 유산소 운동 	<ul style="list-style-type: none"> - 좌식/입식 - 하체/체간 - 다리의 교차여부(교차/모듬) - 다리의 움직임 방향(전후/좌우)
유사성	상이성					
<ul style="list-style-type: none"> - 하체중심의 유산소 운동 - 비접지 방식 - 리듬감 발생 및 속도감 조절가능성 - 일반인이 선호하는 걷기, 달리기, 자전거타기의 유산소 운동 	<ul style="list-style-type: none"> - 좌식/입식 - 하체/체간 - 다리의 교차여부(교차/모듬) - 다리의 움직임 방향(전후/좌우) 					

4. 결론

본 연구는 기존의 야외 운동기구 개발이 국외제품의 도입이나 제작사간 무분별한 모방에서 벗어나 창의적이고 실효적인 개발방향을 제시하기 위해 야외 운동기구의 운동효과와 디자인특성을 분석하고, 개발 방향을 제시하고자 하였다. 이를 위해 서울시 소재

20개 지점의 운동기구를 대상으로 제작사가 의도한 기대효과를 조사하였으며, 제작사별 야외 운동기구의 디자인특성 분석하였으며, 연구의 주요 내용을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 현재 국내에 설치된 야외 운동기구는 근력계와 골격계 운동효과를 중심으로 설치되어 있으며,

19종 중에서 13종은 기존의 운동행태에서 크게 벗어나지 못하고 있었다. 특히, 심리계와 소화계 관련 운동기구는 여태까지 개발되지 못하고 있는 실정이다. 이는 회사별로 독립된 개발 시스템과 연구과정을 갖추어 과학적이고 체계적으로 기구를 제작하기 보다는 국외에서 도입된 기구 사례를 그대로 사용하거나, 제작사의 디자인을 유사모방하는 답습의 결과라고 할 수 있다.

둘째, 개발될 기구는 반드시 구조가 복잡하지 않아도 되며, 하나의 운동기구에 다양한 강도를 조절할 수 있도록 하거나, 여러 운동부위에 효과를 줄 수 있는 운동기구 개발, 다양한 운동효과를 줄 수 있는, 다양한 사용자가 사용할 수 있도록 유니버설 디자인(Universal design) 개념의 적용이 효율적이며, 리듬감 및 흥미유발의 운동기구개발이 필요하다.

셋째, 안내판은 본래의 알림기능, 운동기구의 (시각적) 균형, 본체로부터의 하중의 전달, 사용자간 프라이버시 확보의 수단으로 사용되고 있는데, 여기에서 더 나아가 차양시설의 부착, 첨단 신기술(u-health, tele-matics, 건강진단 및 전송프로그램 등) 적용, 친환경 기술 접목 다양한 응용방안이 모색될 수 있다.

넷째, 인체접촉부와 같은 부분적인 디자인에서는 사용자에게 대한 세심한 배려를 확인할 수 있었지만, 노출된 야외장소에서 실행하기에 부담스러운 자세를 유도하는 것과 같은 기구개발 방향설정의 본질적인 측면에서는 개선여지는 많다.

다섯째, 야외 체육시설의 경우, 신체적 특성, 체육활동의 증진 측면뿐만 아니라 주변환경이나 맥락을 고려하여 색채계획이 이루어질 필요가 있다.

여섯째, 운동효과 측면에서 현 국내상황에서 개발되어야 할 운동기구는 다음과 같다. 하체를 중심으로 하는 흥미유발 근력운동기구, 사지 이외의 다른 부위를 사용하며, 체간운동기구나 하체 회전동작을 통한 근-골격계 운동기구, 일반성인에게 실질적인 생체능력 조절 효과가 있는 운동기구, 상체중심의, 접지방식의 심-폐활계 운동기구, 주도적 움직임이 가능한 심-폐활계 운동기구 개발을 모색할 필요가 있다.

이외에도 운동기구뿐만 아니라 벤치, 파고라와 같은 편익시설과 운동기구를 접목시켜 일상생활속에서의 운동을 실천해내는 방안이나, 청각과 촉각을 접목한 운동기구 개발도 가능할 것이다.

본 연구자가 언급한 방안 이외에도 다양한 창의적인 아이디어가 있을 수 있다. 디자인은 자유롭게 하되, 그 출발점은 사용자와 현실에 대한 본질적인 이해에서 시작되어야 할 것이다.

참고문헌

- 구연원 외 19인(2001). 생활과 스포츠, 도서출판 흥경, 433-437.
- 김기웅.(2003). 고령화 사회의 도전과 노인의료복지 시설의 계획: 노화와 주거환경, '대한건축학회 스페셜 이슈, 건축', 21.
- 박동근.(2000). 체육시설의 색채사용에 대한 연구, '청주교육대학교 논문집' 37, 220-221.
- 박종훈, 이한, 장지훈.(2010). 스포츠와 건강관리, 대경북스, 333-391.
- 안창현, 이연숙, 구나은.(2010). UD 관점에서 본 야외 생활체육환경 평가체크리스트 개발연구, '한국생태환경건축학회 학술발표대회 논문집', 19.
- 양재근.(2007). 고령친화산업으로 본 노인스포츠시장의 경제적 가치 고찰. '대한운동사회 스포츠건강의학 학술지', 9(2), 113.
- 이연숙, 안창현, 이동주, 이유빈, 구나은.(2011). 운동효과를 중심으로 한 야외 운동기구의 유형화, 한국스포츠사회학회지, 미간행.
- 이연숙, 안창현, 이동주, 이유빈, 구나은.(2011). 운동효과를 중심으로 한 도시민의 야외 운동기구 선호 특성, 한국스포츠사회학회지, 미간행.
- 이유빈, 이연숙, 안창현.(2010). 야외운동기구 및 시설·환경에 관한 이용자 개선요구 분석 연구, '한국생태환경건축학회 학술발표대회 논문집', 19.
- 임변장.(2008). 사회체육개론, '서울대학교 출판부', 55-57.
- 정길균.(2006). 스포츠산업-가족과 이웃과 함께하는 야외운동기구의 동향, '스포츠과학', Winter, 06, 89

인터넷 사이트

- 경일산업 홈페이지: <http://www.kyungil21.co.kr>
- 디자인파크 홈페이지: <http://www.dp566.com>
- 애드케이(ADK): <http://www.art-land.kr>
- 제일체육공사: <http://www.zenithsports.co.kr>
- 케이엘에스(KLS) 홈페이지: <http://www.kls.or.kr>
- 한양그린파크 홈페이지: <http://www.gp8874.com>
- 해비타트 홈페이지: <http://www.ihabitat.or.kr>
- 오리코스포텍 홈페이지 : <http://22segi.com>
- www.teeterhangups.com