

건강한 건축, 건강한 사람

현소영
오브 아룹(Ove Arup) 재직,
런던대학교 박사과정

건강과 웰니스(Health and Wellness)는 오늘날의 사회·경제적인 측면뿐 아니라 개인의 삶의 질과도 관련된 중요한 문제로 대두되고 있다. 지속가능한 건축을 논함에 있어서 건축물의 에너지 성능향상의 중요성이 강조되어 왔던 것과 마찬가지로, 친환경적인 실내환경 구축과 사람의 건강과 관련된 사안이 핵심적인 고려사항으로 간주되고 있다. 이에 따라 건강한 실내환경, 사용자의 생산성 및 복지가 환경, 조직 및 경제적 성능에 미치는 영향에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

통계에 따르면 일반적으로 사람들은 하루 일과의 90% 이상을 실내에서 보내고 있으며, 실내 공기의 질과 음환경·빛환경·열환경 등 다양한 환경적 영향에 그대로 노출되어 있다. 이런 환경적인 조건이 사람의 신체적 건강뿐 아니라 정신적·사회적 건강에 미치는 영향이 끊임없이 논의되고 있으며, 특히 업무시설의 경우 이러한 실내환경이 근무자의 건강과 복지뿐만 아니라 기업의 생산성, 결과적으로 기업 이윤에도 큰 영향을 미치고 있다고 분석되고 있다.

국내뿐만 아니라 미국의 LEED(Leadership in Energy & Environmental Design)와 영국의 BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) 같은 친환경 건축물 인증 제도에서 제시하는 평가항목을 통해서도 볼 수 있듯이, 주거시설·학교시설·병원시설·업무시설 등 시설 유형별로 실내의 환경성능을 규정하는 여러 가지 요소들과, 이 요소들이 건물 사용자에게 미치는 영향력에 대해 분석하여 정량적으로 평가하기 위한 방향 및 방법론이 제시되고 있다.

이러한 움직임이 다각화되고 가속화되는 요인에 대해서 분석하고, 실내의 환경 성능을 개선하여 건물 사용자의 건강에 좋은 환경을 제공할 수 있는

장치들을 마련하기 위해 논의되고 있는 여러 가지 동향을 살펴보고자 한다.

건강과 웰니스(Health and Wellness) : 경향 및 위험인자

사람의 건강과 웰니스에 관련된 문제를 다루기에 앞서 언급되어야 할 ‘전 세계가 당면한 몇 가지 주요 사안’이 있다면 바로 비만과 고령화 현상, 그리고 현대인의 스트레스일 것이다. 영국 내에서도 이러한 현상 분석을 통해 정부 차원의 전략을 수립하기 위한 노력을 해 나가고 있다.

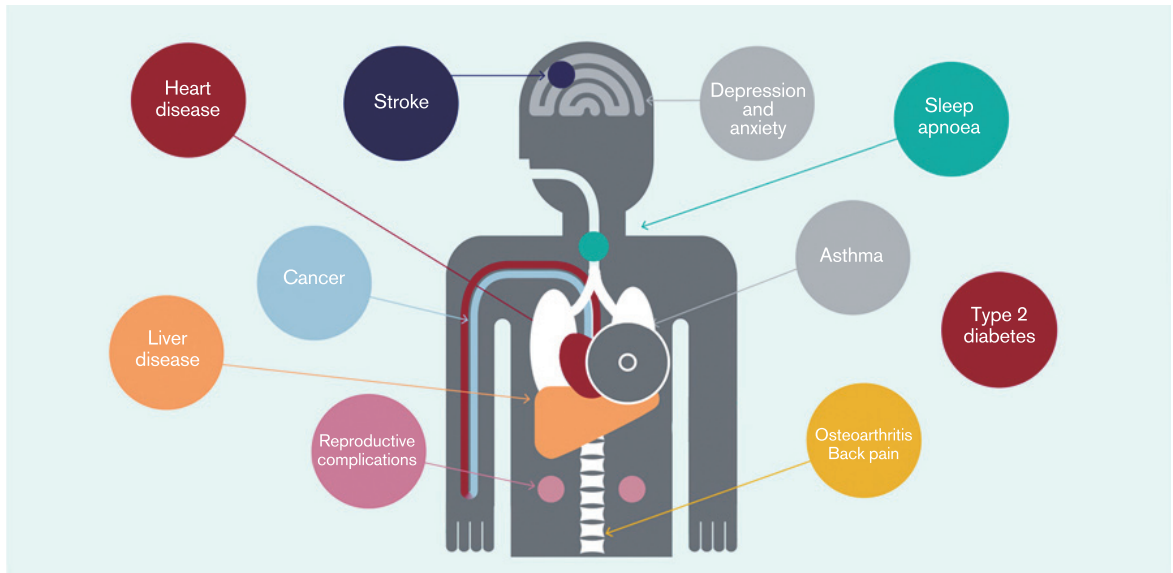
비만(Obesity)

영국 공중보건국(Public Health England: PHE)에서 발표한 바에 따르면, 영국 성인의 3분의 2, 2~10세 어린이의 4분의 1, 11~15세 어린이의 3분의 1이 과체중 또는 비만인 것으로 밝혀졌다. 특히 소아비만의 경우 성인비만으로 연결될 가능성을 가지고 있다는 점

을 고려할 때, 과체중 및 비만인구가 2034년을 기준으로 전체 인구의 70%에 이를 것으로 예측되고 있다.

일반적으로 세계보건기구(World Health Organization: WHO)에서 정한 체질량 지수(Body Mass Index: BMI)가 30 이상인 사람의 경우에 비만증이 있다고 판단한다. 비만증은 비만한 몸매 자체 보다는 비만으로부터 야기될 수 있는 심장병, 암, 고혈압, 당뇨, 지방간, 동맥경화 등 사람의 건강에 매우 위협적인 합병증이 더욱 큰 문제이다.

비만은 신체건강뿐 아니라 개인의 행동양식 및 정서적인 측면에서도 많은 문제를 야기하며, 나아가 지역 커뮤니티에도 영향을 미치게 된다. 비만 인구가 증가하면 사람들의 인체 활동량이 감소하여 생산성이 저하되며, 그와 동시에 병가율이 증가하고 사회복지 서비스(Social Care Services)의 수요가 증가하게 된다. 실제로 심각한 비만질환을 가지고 있는 사람들의 경우, 사회복지 서비스와 의료 서비스에 대한 수요가 건강한 사람들보다 3배 더 높은 것으로 분석되었다.



비만이 인체 건강에 미치는 영향

자료: Public Health England(PHE); Obesity(<http://www.noo.org.uk/>)

고령화(Aging Population)

영국 의회(UK Parliament)의 공공 서비스(Public Services) 부문에서 2010년 발표한 바에 따르면, 영국 내 인구 중 65세 이상인 고령 인구 수는 1,000만 명으로 산정되었으며, 이는 향후 2050년을 기준으로 2배 가까이 증가할 것으로 예측되었다. 이러한 가운데 초고령 인구 수는 더욱 빠르게 증가하고 있다. 현재 80세 이상의 초고령 인구 수는 약 300만 명으로, 2030년에는 2배, 2050년에는 최대 800만 명까지 증가할 것으로 분석되었다.

이러한 고령화 현상과 더불어 영국의 고용연금부(Department for Work and Pensions: DWP)가 2010, 2011년 기준 은퇴자를 대상으로 지불한 연금 및 제반비용이 전체 공공예산의 7분의 1에 해당하는 1,000억 파운드(약 172조 5,000억 원)에 달하는 것으로 파악되었다. 고령화 현상은 또한 NHS(National Health Service), 즉 영국의 보건의료제도에도 중대한 영향을 미치고 있다. 2007, 2008년 기준으로 은퇴 가구에 투자되는 의료비용은 비은퇴 가구 투자비 대비 2배에 달하는 것으로 분석되었다. 보건부(The Department of Health: DOH)에 따르면, 85세 이상의 초고령자를 대상으로 한 의료비가 65~74세 고령 인구의 의료비 대비 3배에 달한다.

이러한 고령화 현상은 1960년대 베이비붐(Baby Boom) 세대의 영향으로 전 유럽에 걸쳐 나타나고 있으며, 향후 의료비와 같은 공공서비스 부문의 수요를 급증시킬 것으로 판단되고 있다. 더불어 고령인구 증가율에 대한 정확한 예측과 이에 대한 대책 마련이 더욱 강조되고 있다.

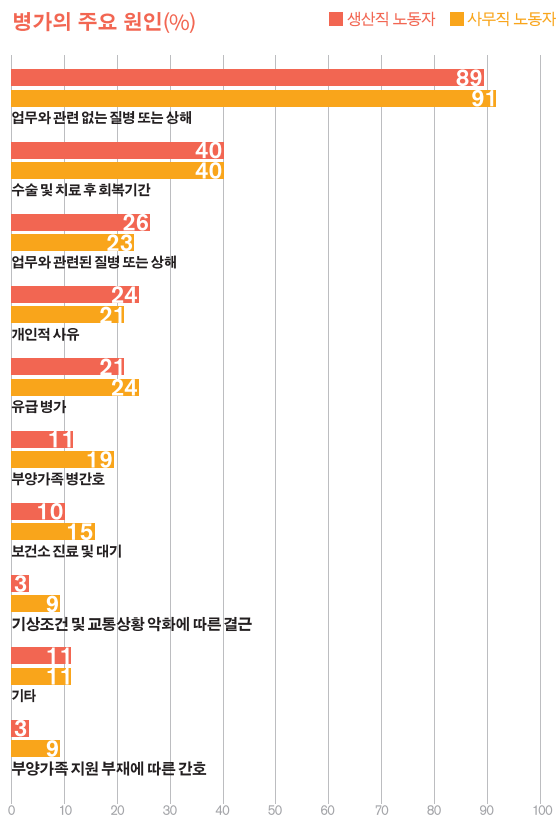
스트레스와 불안(Stress and Anxiety)

비만, 고령화와 함께 논의되어야 할 사항은 바로 현대인의 스트레스성 질환이다. 영국산업연맹(Confederation of British Industry: CBI)에서 기업

의 피고용인을 대상으로 2013년 수행한 설문조사에 따르면, 2013년 한 해 동안 영국에서 병가로 산정된 일수는 총 1억 3,000만 일에 달하며, 이는 140억 파운드(약 24조 원)의 재정적 손실로 환산되는 수치이다. 병가 발생의 주요 원인은 실제 질병과 부상에 따른 것으로 분석되었으나, 전체 병가의 12%는 실제 질병과는 관계가 없는 것으로 밝혀졌다.

이는 현대인의 스트레스·불안·우울증과 같은 심리적인 건강문제에서 기인하는 것으로, 장·단기적인 병가의 주요 원인으로 파악되었다. 우울증과 무기력증은 종종 그 심각성이 과소평가되는데, 실제로는 현대인의 건강에 큰 위협을 주는 주요 원인이다. 이는 전체 사망률의 9.4%, 즉 매년 350만 건의 사망원인이 되는 것으로 파악되고 있다.

병가의 주요 원인(%)



자료: Confederation of British Industry (CBI),
Fit for purpose: Absence and workplace health survey, 2013, p.12.

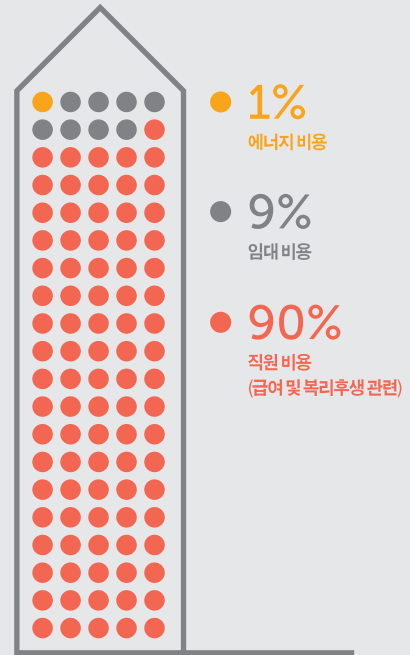
건물 사용자의 건강과 웰니스 (Health and Wellness)

앞서 언급한 근로자의 병가율 및 원인에 대한 조사 내용의 연장선상에서 찾아볼 수 있는 사항이 바로 근로자의 업무 생산성, 기업의 이윤 증대와 관련된 부분이다. 기업의 일반적인 운영비 내역을 바탕으로 분석한 결과, 건물 에너지 관련 비용은 전체 운영비의 1%, 시설 임차료가 9%인 반면 90%의 운영비가 근로자와 관련된 비용으로 지출되는 것으로 파악되었다. 이는 다시 말해 근무자의 건강 및 복리후생이 기업의 재정적인 측면에 가장 큰 영향을 미치는 요인이 될 수 있다는 것이기도 하다.

이러한 자료에 근거하여 주목해야 할 점은 건축물과 내외부 환경이 건물 사용자의 건강에 어떤 영향을 미치는지에 대한 것이다. 앞서 머리말에 언급한 바와 같이 사람이 하루 일과 중 실내에서 보내는 시간이 대부분을 차지하기 때문에 실내환경이 신체적 건강과 심리적 안정에 미치는 영향력은 사용자가 인지하는 것보다 더 크다. 실제로 통계에 따르면, 건강한 환경을 위한 요소들을 잘 고려하여 디자인된 업무공간은 기업의 업무 성과를 22% 이상 증가시킨다고 밝혀졌다. 또한 업무환경 조사에 따르면, 피고용인의 90%가 업무 환경이 업무 성과에 미치는 영향이 상당하다고 답변하였다.

결국 비만 인구와 고령화 인구를 고려하여 자연스럽게 신체적인 활동을 증대시키고 건강을 유지할 수 있도록 돕는 액티브 디자인(Active Design), 그리고 현대인의 업무환경에 대한 스트레스와 실내환경에서 인체에 유해한 요소들을 저감시킬 수 있는 건강한 디자인이 바로 재실자의 건강과 웰니스를 확보하는 전략이 되는 셈이다.

일반적인 기업의 운영비 비율



10% 편차 적용

항목별 동일하게 10%의 편차를 적용할 경우, 그 영향력에도 큰 격차를 보인다.

+/- 0.1%
에너지 비용

+/- 0.9%
임대 비용

+/- 9.0%
직원 비용

자료: World Green Building Council(WGBC),
Health, Wellbeing & Productivity on Offices, 2014, p.6.

건강과 웰니스를 위한 디자인 가이드라인 및 평가척도

액티브 디자인(Active Design)

통계에 따르면 성인의 건강에 영향을 미치는 의학적 요인은 운동부족, 비만, 흡연, 식습관 등으로 밝혀졌다. 또 하나 중요하게 작용하는 심리적인 요인은 스트레스 그리고 그 스트레스에 따른 알코올과 약물 소비로 분석되었다. 아동의 경우는 유전적인 질환 및 생활수준에 따른 의료지원의 결핍 등이 추가적인 요인으로 조사되었다.

의사나 기타 의료진이 환자들의 건강상태를 향상시킬 수 있는 방법으로서 정기적으로 제시하는 권장사항들은 환자들의 건강에 지대한 영향을 미치는 결정적 요소가 된다. 의료진의 이러한 권장사항은 환자들이 거주하고 생활하는 공간을 더욱 건강하게 만들어 나갈 요소까지 포함하도록 폭넓게 확장될 수 있다. 하지만 환자가 생활하는 환경이 환자의 건강에 큰 영향을 미친다는 사실을 인지하고 있음에도, 사실 환자들이 이와 관련된 다양한 정보를 의료진에게 제공받을 수 있는 기회는 그다지 많지 않다.

이런 측면에서 영국 보건국이 최근 비만과 환경(Obesity and the Environment)에 대한 이슈를 다루면서, 신체적 활동을 장려하여 건강을 증진시킬 수 있도록 하기 위한 디자인 가이드라인을 발표한 것은 의미 있는 일이다.

영국 스포츠협회(Sport England)도 액티브 디자인(Active Design) 가이드라인을 통해 건축가, 기획 및 설계자, 디자인 전문가들이 더 건강한 도시 공간과 거리, 그리고 건강한 건축물을 조성해 나갈 수 있는 전략들을 제안하고 있다. 의학이 아닌 디자인 요소로 시민들의 신체 활동과 건강을 증진시킬 수 있는 방향을 모색하는 것이 액티브 디자인의 핵심이다.

AC5

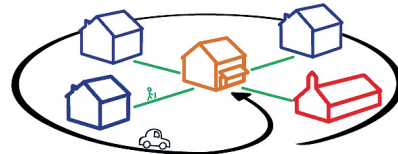
Are Active Travel Routes to Everyday Activity Destinations prioritised ahead of car linkages in terms of distance and directness?

Commentary:

As part of the master planning process the design of development layouts should ensure that Active Travel Routes are made as direct as possible in order to encourage people to walk and cycle. The design and layout of streets to slow vehicle speeds and journey times will help to make walking and cycling a quicker and more convenient alternative to the private car for local journeys.

Useful references:

PPS 1: Delivering Sustainable Development (2005)
PPG 13: Transport (2001)
Circular 01/06: Guidance on Changes to the Planning System
'By Design - Urban Design in the Planning System: towards better practice' DETR/CABE (2003)
'Creating successful masterplans' CABE (2004)
'The Urban Design Compendium' English Partnerships/The Housing Corporation
'Sustainable Settlements' Barton et al (1989)



Active Design

MASTER PLANNERS SHOULD SEEK TO MAKE ACTIVE TRAVEL ROUTES A QUICKER AND MORE CONVENIENT ALTERNATIVE TO THE CAR

AC6

Does the design and layout of Everyday Activity Destinations help prioritise pedestrian, cycle and public transport access through providing:

- Direct and welcoming pedestrian access from the street?
- Public transport stops?
- Well designed and conveniently located cycle parking?
- Controlled car parking?

Commentary:

The master planning and design process should ensure that the buildings and places associated with Everyday Activity Destinations are laid out to create attractive and welcoming environments, particularly for pedestrians, cyclists and public transport users. Main entrances should be positioned to address the street. Active Travel Routes and public transport stops. For larger or grouped facilities the provision of new public transport stops should be considered. Cycle parking should be located where it is secure and well overlooked in proximity to entrances, taking care not to cause obstruction. Where appropriate measures should also be included to control the amount of car parking particularly where there are good alternative travel options. Car parking must always be designed to be safe and attractive and to include suitable access for users with restricted mobility.

Useful references:

'Creating successful masterplans' CABE (2004)
'The Urban Design Compendium' English Partnerships/The Housing Corporation
'By Design - Better Places to Live: companion guide to PPG3' DTLR/CABE (2001)
'Planning for Town Centres: Guidance on Design and Implementation Tools' CDPM (2005)



Active Design

사용자의 시설 접근 방식(도보, 대중교통, 자전거 등)을 고려한 액티브 디자인

자료: Sport England, Active Design: Promoting opportunities for sport and physical activity through good design, 2014, pp.18-19.

이 액티브 디자인의 가이드라인은 접근성(Accessibility), 편의성(Amenity), 인지성(Awareness)의 세 가지 카테고리를 통해 커뮤니티의 외부 환경을 조성하고 있는 시설들이 갖추어야 할 사항들에 대해 주제별로 다양한 질문을 던지며, 이에 대한 답변으로서 디자인 가이드라인, 적용 사례 및 참고 기준을 제시하고 있다. 사람들이 대중교통을 이용하거나 자전거 혹은 도보를 통해 신체적인 활동을 더욱 증진시키고 즐길 수 있도록 장려하는 공공시설 및 공간, 활력 있는 거리 조성에 대한 디자인 전략이 가이드라인에 담겨 있다.

업무시설의 건강, 웰니스 및 생산성 보고서 (Health, Wellbeing & Productivity in Offices)

외부 환경을 주로 다룬 액티브 디자인 가이드라인에 더불어 최근 실내환경, 특히 오피스의 업무환경에 포커스를 맞춘 분석보고서가 발표된 바 있다. 세계그린빌딩협의회(World Green Building Council: WGBC)는 2013년 기업 내 근로자들의 건강과 웰니스 및 생산성에 대한 중요성을 강조하면서, 이를 결정하는 아홉 가지 요소들을 분석하여 실내환경의 성능을 정량화할 수 있는 방법들을 제시하기 위한 구체적인 분류체계 및 평가척도에 대해 연구하기 시작하였다. 이 보고서에서 제시하고 있는 아홉 가지 요소들은 다음과 같다.

- 1 실내 공기의 질(Indoor air quality): 실내 이산화탄소량과 오염물질을 감소시키고 환기율을 높여 실내 공기의 질을 양호하게 유지하는 것은 재실자의 건강과 업무 생산성에 중요한 영향을 미치는 요인 중 하나다.
- 2 열쾌적도(Thermal comfort): 실내 공기의 질과 분리하여 이야기하기 어려운 요소가 바로 열쾌적도이다. 열적인 쾌적도는 업무공간 만족도에 큰 영향을 미친다. 그러나 정의가 주관적이기 때문에 평가 및 제어가



-  INDOOR AIR QUALITY
-  THERMAL COMFORT
-  DAYLIGHTING & LIGHTING
-  BIOPHILIA
-  NOISE
-  INTERIOR LAYOUT
-  LOOK & FEEL
-  ACTIVE DESIGN & EXERCISE
-  AMENITIES & LOCATION

업무시설의건강, 웰니스 및 생산성 보고서
(Health, Wellbeing & Productivity in Offices) 및 평가요소
자료: World Green Building Council(WGBC),
Health, Wellbeing & Productivity on Offices, 2014.

까다로운 요소이다. 이를 정량적으로 평가하기 위한 방법론을 개발하기 위해 오래전부터 관련 분야 연구가 진행되어 왔으며, 향상된 평가방식을 갖추기 위한 노력이 계속되고 있다.

3 자연채광 및 조명(Daylighting & lighting): 실내 자연채광 유입과 적정 조도의 확보는 재실자의 업무환경의 빛환경을 향상시킨다. 업무시설 작업공간과 창호의 근접성에 따른 생산성 향상에 대한 연구는 오랫동안 진행되어 왔으며, 최근에는 이와 더불어 작업공간에서 외부의 자연환경으로 조망이 확보될 수 있도록 고려하는 것도 중요한 사안으로 논의되고 있다.

4 바이오필리아(Biophilia): 업무, 학습, 치료 등 정신집중이 필요한 곳에서는 자연과 접촉할 수 있는 기회를 만들어 주는 것이 중요하다. 이는 사람이 자연에 노출되면서 정서적·신체적으로 치유될 것이라는 가설에 기반하고 있으며, 이는 수십 년 동안 경험적인 관찰·실험·연구를 통해 검증된 사항이기도 하다.

5 소음(Noise): 업무공간에서 생산성을 증진시키기 위해 실질적으로 필요한 사항은 소음을 제어하는 것이다. 실제로 캘리포니아 버클리대학교(University of California Berkeley)의 건축환경연구소(The Centre for the Built Environment)가 215개 건물의 재실자 3만 4,000명을 대상으로 한 거주 후 평가(Post Occupancy Evaluation: POE)에서 소음이 업무환경에 미치는 영향의 심각성이 밝혀졌다.

6 실내공간계획(Interior layout): 실내공간의 소음 문제는 레이아웃과 밀접한 연관이 있다. 작업공간의 밀도와 구성, 휴게공간 배치 등 실내공간계획에 포함되는 많은 요소들이 재실자의 웰니스와 업무 생산성에 많은 영향을 미친다. 이는 소음뿐만 아니라 집중도, 협업도, 신뢰감 및 창의성 등 다양한 측면에 영향을 주는 사항이다.

7 룩 앤드 필(Look & feel): 실내공간계획과 함께 전반적인 업무공간의 분위기가 주는 심리적 안정감과 재실자 만족도 또한 고려해야 할 사항이다. 이는 재실자뿐

만 아니라 방문자에게도 기업의 이미지를 심어줄 수 있는 요소로 작용한다. 다만 사용자의 경험이나 세대·성별·문화에 따라 매우 주관적으로 판단될 수 있다.

8 액티브 디자인 및 신체활동(Active design & exercise): 건강을 증진시킬 수 있는 가장 좋은 방법은 바로 운동이다. 건물 내에 체력단련장, 자전거 보관소, 식재 공간 등의 액티브 디자인 요소를 적용함으로써 재실자가 신체 활동을 더 활발하게 하도록 장려할 수 있다.

9 편의성과 입지(Amenities & location): 해당 지역에서 쉽게 접근할 수 있는 편의성과 서비스 시설의 제공 여부도 재실자의 만족도를 상향시키는 데 중요한 요소가 된다. 예를 들어 보육시설이 업무시설에 인접하여 위치할 경우 근로자의 업무 만족도가 그렇지 않은 경우보다 상대적으로 더 높아질 수 있다.

웰 빌딩 인증기준

(WELL Building Standard)

웰 빌딩 인증기준(WELL Building Standard)은 건물의 실내 디자인에 전반적으로 반영되었을 때 재실자의 건강과 웰니스를 향상시킬 수 있는 특정 환경조건을 규정하고자 한 첫 기준서로 2015년 발표되었다. 이 기준은 델로스(Delos Living LLC)의 연구팀에 의해 개발되었으며, 건축가·과학자·의료진 및 웰니스와 관련된 분야 전문가들이 지난 8년간 진행한 연구의 종합적인 결과물이다.

웰 인증기준(WELL Certification)은 공기(Air), 물(Water), 음식물(Nourishment), 빛(Light), 운동(Fitness), 쾌적도(Comfort), 정서(Mind) 모두 일곱 가지 개념의 카테고리를 다루고 있으며, 이 평가항목을 적용하여 건물의 성능이 일정 수준 이상이 되는지를 평가하는 기준이다. 인증 여부는 독립적인 평가기관인 국제웰빌딩협회(International WELL Building Institute: IWBI)의 관리하에 프로젝트 인증서류의 검토 및 현장 검증을 거쳐 결정되며, 인증 결

업무시설의 건강, 웰니스와 생산성 증대를 위한 디자인 프로세스

업무환경계획

업무환경은 다양한 방식을 통해 정량적으로 측정 및 평가될 수 있으며, 다음에 나열된 몇 가지 주요 항목에 따라 구성된다.

실내공기질 및 환기

- VOC(휘발성유기화합물)
- CO₂(이산화탄소)
- 아로마
- 환기율
- 수분 함유량

조명 및 자연채광

- 조도
- 광질
- 눈부심
- 자연채광
- 업무유형에 따른 빛환경

열쾌적도

- 실내 온도
- 평균 복사 온도
- 기류 속도
- 상대 습도
- 의복
- 신체활동

소음 및 음향

- 배경 소음
- 프라이버시 침해
- 진동

실내공간계획 및

액티브 디자인

- 업무공간의 밀도
- 업무유형에 따른 인체공학
- 다양한 교류를 위한 휴게공간
- 액티브 디자인

바이오필리아 및 조망

- 자연요소와의 친밀성
- 외부로의 조망 확보

룩 앤드 Feel (Look & Feel)

- 색채, 형태, 질감, 예술성을 포함한 디자인 및 브랜드 특성
- 문화, 성별, 세대에 적합한 디자인

입지 및 접근성

- 다양한 서비스시설 접근성
- 교통시설 접근성
- 주위에 인접한 풍부한 공공 공간

사용자의 건강

물리적인 업무환경 구성요소는 사용자의 건강에 많은 영향을 미치며, 이는 아래 언급된 증상들을 통해 측정 및 평가될 수 있다.

건강

- 두통
- 눈의 피로 및 안구 손상
- 피부 자극
- 감염
- 피로
- 계절성 정서 장애
- 천식 및 호흡 장애
- 스트레스 및 우울증
- 기타 신체적 불편 사항(예: 요통, 디스크 등)
- 심혈관계 등과 관련된 기타 심각한 장애

사용자의 웰빙 인지도

건강은 웰빙을 결정하는 중요한 요소이다. 웰빙에 대한 사용자의 인지도는 아래 언급된 다양한 요소에 의해서 결정될 수 있다.

- 신체적 건강에 대한 인지
- 심리적 건강에 대한 인지
- 생산성에 대한 인지
- 업무 환경에 대한 인지
- 조직의 문화에 대한 인지

조직 및 재정적 영향

업무환경은 사용자의 생산성에 직접적인 영향을 미치게 되며, 건강과 웰빙을 결정하는 중요한 요소로 작용한다. 이러한 요소들이 결과적으로 조직 및 재정적인 부분에 미치는 영향은 아래 언급된 항목에 의해 평가될 수 있다.

생산성

- 결근율
- 비효율적인 근무
- 직원의 잔류 및 이직율
- 수익
- 의료비용
- 의료적 불편 사항
- 신체적 불편 사항
- 업무 능력 및 마감 시일

디자인 전략

다음에 언급된 요소들의 성능을 최적화한다.

- 실내공기질 및 환기계획
- 열쾌적도
- 조명 및 자연채광
- 소음 및 음향 성능
- 실내공간계획 및 액티브 디자인
- 바이오필리아 및 조망
- 룩 앤드 Feel (Look & Feel)
- 편의성 및 입지

업무공간 사용자의 만족도를 극대화하기 위한 전략을 수립하는 데에는 초기투자비가 발생하나, 이는 적용전략 및 적용시기에 따라 다를 수 있다.

- 예)
- 신축 업무시설에서 액티브 디자인 가이드라인을 적용할 경우, 추가비용은 거의 발생하지 않는다.
 - 기존의 업무시설에서 업무 유형에 따라 공간계획을 개선시키고자 할 경우, 이에 따른 투자비용이 발생한다.
 - 기존의 업무시설을 계속 점유하면서 자연채광 성능을 향상시키기 위해 외피를 리모델링 하고자 하는 경우, 막대한 비용이 발생할 수 있다.

목표

사용자에게 이롭고, 업무 생산성을 높일 수 있도록 디자인된 모든 전략들에 대해 건물의 생애주기에 걸친 비용을 고려하여 투자회수비를 극대화할 수 있는 방향을 고려해야 한다.

- 결근율 증가에 따른 비용발생을 저감시킴에 따라 근무자 일인당 고용비의 절감
- 평생직장으로 잔류하는 근무자들이 증가하고, 상대적으로 감소하는 이직율에 따라 직원 비용 절감
- 고용의 품질을 상승시키면서도, 고용에 투자되는 비용을 절감하여 가치를 창출 할 수 있는 방향 마련
- 핵심 업무 부문에서 극대화된 근무자 생산성을 통해 이윤 창출
- 최적화된 그린빌딩 인증을 통해 건물의 환경성능을 검증받고, 자산으로서의 가치를 증대시킬 수 있는 방향 고려
- 빅데이터 시스템을 통해 근로자의 불만족 사항을 접수하여, 해당 소요 비용을 사전에 절감할 수 있는 방향 마련
- 기업의 수익 증대

자료: World Green Building Council(WGBC), *Health, Wellbeing & Productivity on Offices*, 2014, pp.18-19.

과는 블루(Blue), 실버(Silver), 골드(Gold) 세 가지 등급으로 구분된다.

특히 웰 인증기준은 평가요소의 각 항목을 적용할 때 이들 평가항목이 인체, 즉 사람의 심혈관계(Cardiovascular system), 소화계(Digestive system), 내분비계(Endocrine system), 면역체계(Immune system), 피부기관(Integumentary system), 근육 조직(Muscular system), 신경계(Nervous system), 생식계(Reproductive system), 호흡계(Respiratory system), 골격계(Skeletal system), 비뇨기계(Urinary system) 등에 각각 미치는 영향에 대해 전문 의료진들의 의학 적 분석이 반영되어 있다는 점에서 무척 고무적이다.

현재 초기단계의 웰 인증기준은 교육시설, 주거 시설, 체육시설, 상업시설, 공연장 및 경기장 시설, 그 리고 의료시설을 대상으로 평가기준을 제시하고 있 다. 앞으로는 더욱 다양한 기능의 건축물 유형을 위한 기준들을 추가적으로 마련할 계획이다.

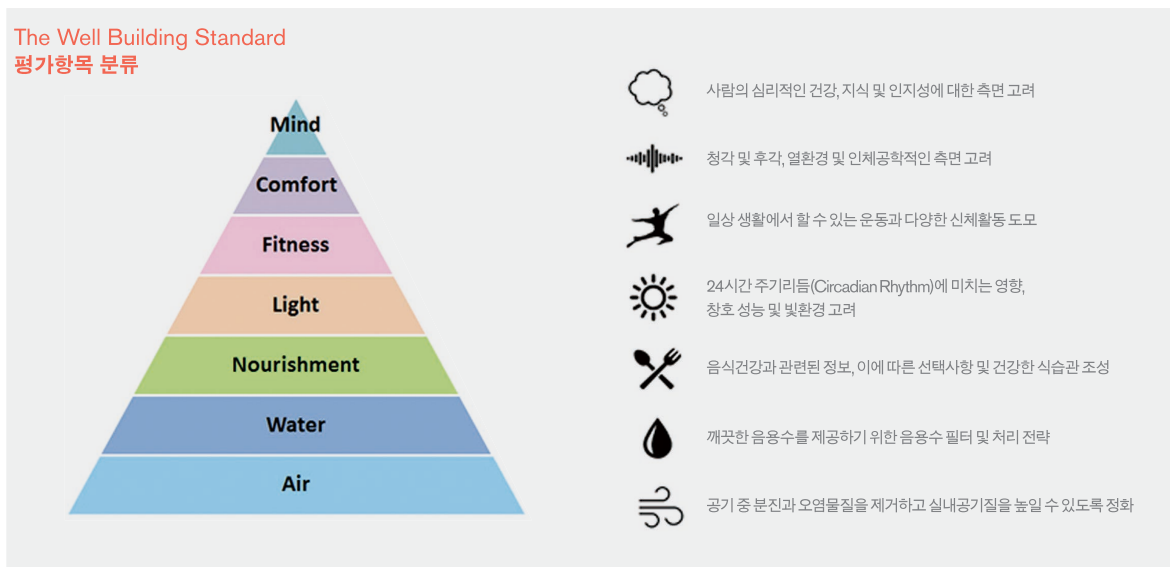
기준에 친환경 건축물 인증제도인 미국의 LEED와 영국의 BREEAM, 그리고 이러한 인증제도 보다 더 향상된 평가기준을 가지고 있는 LBC(Living

Building Challenge)와 같은 인증제도들이 건물 사용 자의 건강과 웰니스를 위해 실내환경 성능을 정량적 으로 분석하고 평가하려는 기준을 어느 정도 제시하 고 있다. 하지만 웰니스와 관련된 항목을 집중적으로 다루면서 실내환경이 재실자의 건강에 미치는 영향 을 다른 어느 인증제도보다도 과학적인 평가체계 및 기준으로 분석하기 위해 개발된 것은 웰 인증기준이 유일한 것으로 판단된다.

맺음말

건축물이 지구온난화에 미치는 영향에 대한 논의와 더불어 건설 부문에서 발생하는 탄소배출을 줄이기 위한 많은 노력들이 오랜 시간에 걸쳐 진행되어 왔다. 이는 앞으로도 지속가능한 건축을 구현하기 위해 끊임없이 논의되어야 할 사안임에 변함이 없다. 하지만 그만큼 사람의 건강과 관련된 사안 또한 중요하게 논 의되어야 할 것이다.

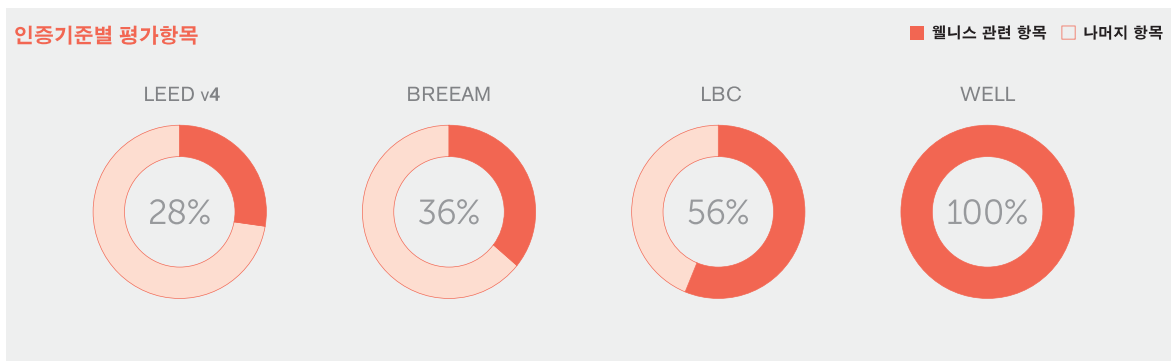
사람이 건강하고 쾌적하게 지낼 수 있는 환경 을 조성하고 이를 평가하기 위한 노력 또한 오래전



자료: International Well Building Institute, The Well Building Standard Version 1.0, 2015.

인증기준별 평가항목

■ 웰니스 관련 항목 □ 나머지 항목



부터 시도되어 왔으나, 이러한 측면에 영향을 미치는 수많은 사회적·물리적·환경적인 인자들을 구체적으로 파악하고 분석할 수 있는 기술적인 발달과 장기간 축적된 연구 진행결과가 집적되어 종합적인 분석도구가 개발된 것은 최근 인체건강에 위협을 주는 환경오염과 공해가 심각해지는 가운데 더욱 가속화된 결과이다.

사람의 환경적 쾌적도를 인지하는 데에는 주관적이면서도 복합적인 변수들이 작용하기 때문에 이를 정량적으로 판단하는 데에는 많은 어려움이 따른다. 하지만 정량화하여 분석 및 평가할 수 있는 측면들을 최대한 확보하여 건강한 환경을 조성하기 위해 고려할 사항들을 사전에 예측하고, 이를 반영한 건강한 건축물을 디자인하기 위한 노력은 지속되어야 한다. 더불어 건물의 사용자를 대상으로 한 쾌적도와 만족도 조사에 적합한, 더 진화된 ‘거주 후 평가 시스템’의 개발을 위해 앞으로 다양한 전략들이 제시되어야 할 것으로 판단된다.

The Market Drivers and Impact of Building Design and Construction on Occupant Health, Well-being and Productivity, 2014.

- Public Health England, *Obesity and The Environment: Increasing Physical Activity and Active Travel*, 2013.
- Business in the community, *Healthy People = Healthy Profits*, 2009.
- City of New York, *Active Design Guidelines: Promoting Physical Activity and Health in Design*, 2010.
- Confederation of British Industry (CBI), *Fit for Purpose: Absence and Workplace Health Survey*, 2013.
- Kohl et al, *The Pandemic of Physical Inactivity: Global Action for Public Health*, 2012.
- UK Parliament, *The Ageing Population: Key Issues for the 2010 Parliament*, 2010.
- International Well Building Institute, *The Well Building Standard Version 1.0*, 2015.

참고문헌

- World Green Building Council (WGBC), *Health, Wellbeing & Productivity on Offices*, 2014.
- Sport England, *Active Design: Promoting Opportunities for Sport and Physical Activity through Good Design*, 2014.
- McGraw Hill Construction, *The Drive toward Healthier Buildings*: