

## 조도변화에 따른 대학 내 강의실 음풍경 평가

### Assessment of Indoor Soundscape in University Lecture Room according to Various Illuminance Levels

○김 선 중\*      이 혜 진\*      홍 성 원\*      이 성 찬\*\*  
Kim, Sunjoong      Lee, Hyejin      Hong, Sungwon      Lee, Sungchan

키워드 : 실내음풍경, 대학강의실, 음환경

Keywords : Indoor soundscape, University lecture rooms, Acoustic environment

교육이나 학습을 위한 대학내 강의실에서의 음향환경은 강의를 수강하는 학생들과 교수자들에게 매우 중요한 요소이다. 먼저 교수자의 음성이 학생들에게 명확하게 전달되어야 하며 이를 위하여 외부소음의 차단을 위한 외벽의 차음성능이 확보되고 각종 공기조화설비에서 발생하는 소음들이 제어되어 강의실내 배경소음이 낮아야 한다. 또한 적절한 위치에 소리의 반사 및 흡음을 고려한 마감재가 적용되어 대표적인 실내음향지표인 잔향시간이나 음성전달명료도가 강의를 수행하기에 적절해야 한다. 이와 같이 대학내 강의실의 음향환경은 강의를 수강하는 학생들의 학습효율과 만족도를 높이고 교수자의 교육효과를 극대화하기 위한 매우 중요한 요소임에도 불구하고 현재까지 수행된 연구들은 열환경, 빛환경, 공기환경에 대한 내용들이 대부분이다. 또한 현재까지 진행된 대학내 강의실의 음향환경과 관련된 연구들도 주로 기존의 음향지표 측정에 의한 평가를 기반으로 수행되었거나 다른 환경인자의 평가에 따른 부가적인 설문조사를 기반으로 수행되었다.

기존의 음풍경에 대한 연구는 대부분 실외환경을 대상으로 건축, 도시, 환경, 심리학, 사회과학 등 다양한 학문분야에서 활용되는 연구방식들을 적용한 평가가 진행되었으며 이러한 연구결과들을 토대로 음풍경에 대한 ISO 기준이 제정되었다. 최근에는 해당공간을 사용하는 사용자의 경험과 만족도를 기반으로 한 사용자 중심의 음풍경 평가가 수행되고 있으며 사용자의 공간에 대한 인지를 통한 감정 및 상호작용에 미치는 영향을 분석하는 연구들도 수행되고 있다. 또한 가상현실이나 증강현실 기술을 이용한 음풍경 관련 다양한 연구들도 활발히 수행되고 있다.

또한 이제까지 수행된 대부분의 연구들이 실외환경을 대상으로 수행되었으나 최근 다양한 실내환경에서의 음풍경 평가에 대한 연구가 많이 수행되고 있다. 따라서 본 연구에서는 최근 시도되고 있는 실내환경에서의 음풍경 평가에 대한 연구방법들을 고찰하고 다양한 형태의 강의실에 대하여 평가대상 강의실을 사용한 경험이 있는 사용자들을 중심으로 조도변화에 따른 음풍경을 평가하였다. 이를 위하여 배경소음, 잔향시간, 초기감쇠시간, 명료도 등과 같은 대상 공간의 기본적인 실내 음향환경을 평가하였으며 다음의 그림1은 평가대상 대학교 강의실의 모습이다.



그림 1. 대상 강의실의 전경

평가대상 강의실의 경우 편복도형 평면의 건물에 위치하고 있어 창가쪽 좌석의 조도는 높고 복도쪽 좌석의 조도는 낮아 강의실내 좌석위치에 따라 조도차이가 발생하므로 좌석을 이동하며 음풍경을 평가하였으며 창가에 설치된 차양의 상태를 조절하여 자연채광과 인공조명 조합에 따라 기본적인 조도변화를 제시하였다. 음향환경의 경우 학생이 없는 공석상태의 빈강의실을 대상으로 기본적인 배경소음 및 충격응답을 측정하였다.

\* 강남대학교 일반대학원 건축공학과 석사과정

\*\* 강남대학교 부동산건설학부 부교수, 공학박사

(Corresponding author: Division of Real Estate and Construction Engineering, Kangnam University, sclee@kangnam.ac.kr)

이 연구는 2024년도 한국연구재단 연구비 지원에 의한 결과의 일부임. 과제번호:NRF-2021R1A2C1095819