

공부 잘 되는 소리기술에 관한 연구

*정찬중, 배명진

승실대학교 정보통신공학과 (mjbae@ssu.ac.kr)

1. 서 론

공부를 잘하는 것은 상당히 어려운 일이다. 공부는 인간의 오감을 자극하는 실감 공부법이 가장 바람직하나, 우리는 보통 인간의 감각기관중에서 주로 시각을 사용하여 공부한다. 그러는 사이에 다른 감각기능은 심심하거나 별 역할을 하지 못한다. 그래서인지 학생들은 공부를 할 때 촉각을 느끼기 위해 손으로 볼펜을 돌리거나 별 의미 없이 노트에 적어가면서 공부를 하기도 한다. 그리고 공부를 할 때는 미각이나 후각이 심심하여서 커피나 음료수를 마시거나 공부하는 중에 냉장고를 자주 찾기도 한다.

공부할 때 오감 중에서도 가장 심심한 곳은 청각이다. 청각은 공부이외에 다른 곳에서 들리는 소리에 간여하고 싶은 충동을 느낀다. 이 때문에 대부분의 학생들은 청각을 위하여 이어폰이나 헤드폰을 쓰고서 음악을 들으면서 공부를 하기도 한다. 한편으로는 이미 상용화 된 엠씨스퀘어 제품의 소리처럼 휴식시간에 청각을 통해 뇌파를 자극하여 단련하거나 안정을 취하기도 한다. 그러나 이어폰에서 들리는 소리는 고막이나 청신경계에 너무 가까워서 자극적이 되거나 또는 난청을 유발하기도 하고, 이러한 소리들은 무슨 의미를 부여하기 때문에 학생은 그 들리는 소리를 의식하게 되어서 공부에 방해될 수도 있다.

따라서 우리는 공부 중에 헤드폰이나 이어폰을 사용하지 않고, 자연의 소리와 유사한 백색사운드를 다양한 형태로 들려주어서 마음에 안정감을 찾게 하고, 연령대별로 다르게 뇌파의 활동을 자극하는 소리를 발생시켜서 공부에 도움을 줄 수 있는 소리를 세계최초로 개발하였다.

2. 공부에 도움이 되는 소리의 특성

공부를 잘하려면 오감의 적막감을 해소해 주어야 한다.

그중에서도 청각의 심심함을 해소하는 것이 아주 중요한데, 이것은 우리가 평소에 접하는 생활의 소리가 가장 적합하다. 생활주변에서 들리는 소리는 아주 다양한데, 비오는 소리, 폭포수 소리, 파도치는 소리, 나뭇가지에 바람스치는 소리 등등이 있다. 이들 소리의 특성은 우리가 평상시에 듣고 지내는 일상적인 소리이기 때문에 공부할 때 이러한 소리가 들리면 음향 심리적으로 별 의식하지 않으면서 동시에 주변에 휩싸여 있다는 보호감을 느끼게 되어서 청각적으로 적막감이 해소될 수 있다.

소리의 특성에서 살펴보면 우리주변에서 들리는 일상적인 생활 소리는 특정 음높이를 유지하는 칼라 톤(color tone)이 아니고, 비교적 넓은 음대역을 갖춘 백색사운드(white sound)라고 할 수 있다. 생활환경에 따라 주변소리도 다르듯이 백색사운드는 다양한 음대역과 음높이를 지닌다. 따라서 학생들의 청각특성에 따라 백색소음을 통해 느끼는 안정감이나 적막감 정도의 차이가 나타나기 때문에 “공부 잘되는 소리”는 남녀노소에 따라 백색사운드의 음대역(sound bandwidth)을 각각 다르게 들을 수 있도록 설계하였다. 즉, 학생의 청각특성을 자동으로 측정하여 그에 비례하는 소리를 발생시켜주는 방법을 개발하였다.

우리의 주변에서 생활소리가 들리면 마음의 안정감을 느끼기도 하는데 이것은 평소에 흔히 들어본 소리이거나, 지속적으로 들리는 소리이거나, 또는 청취자의 청각특성에 적합한 소리로 들리는 경우이다. 따라서 공부를 위해 들리는 소리는 생활 주변에서 들리는 백색사운드이면서 학생의 청각특성에 알맞은 음높이를 제공해주는 것이 필요하다. 또한 천둥치는 소리처럼 간헐적이면서 아주 크게 들리는 소리는 아무리 생활 소음이라고 하여도 친근감이나 안정감을 느낄 수가 없다. 따라서 “공부되는 백색사운드”의 음압은 공부방 주변의 소리에 따라 다르게 자동조절 되도록 설계되었고, 소리가 일정 음압레벨 이하에서 소리가 발생되도록 하여 청각기능에 크게 자극적이지

나 또는 불안정하게 들리지 않도록 설계하였다.

또한 우리가 공부할 때 헤드폰을 끼고서 소리를 듣거나 또는 특정 스피커에서 소리가 들리게 되면 소리의 진원지를 자꾸만 의식하게 되고, 따라서 공부의 집중에 방해요소가 될 수 있다. 특히, 우리 주변의 생활 소리는 그 진원지가 어딘지 잘 알 수가 없다. 다만 어디서부터 와서 어디로 흘러가는 듯한 소리로 들리기 때문에 “공부되는 백색사운드”의 소리 발생기가 노출되지 않도록 설계하여 그 소리의 근원지를 의식하지 못하도록 하였다. 즉, 이 백색소리 발생기의 위치는 천정이나 벽 쪽에 설치되지만, 그 소리의 진원지가 노출되지 않도록 하기 위해 다양한 통로로 소리가 전달되어서 들리게 제작하였다.

특히 공부에 열중하는 학생들은 공부에 몰입한 시점에서부터 시간이 점차 경과할수록 집중력이 약해진다는 통계조사가 보고되었고, 이 때문에 공부하는 시간의 중간 중간에 휴식이 필요하게 된다. 공부의 집중력을 좀더 개선하기 위해서 우리는 “공부되는 소리발생기”가 학생이 의자에 앉아서 공부를 시작한 다음부터는 움직임을 파악하게 되고, 그 움직임 정도에 따라서 청각기능에 좀 더 활동적인 백색사운드의 음대역을 발생하도록 설계하였다. 즉, 공부를 개시한 시간에 비례하여 두뇌활동을 좀더 자극할 수 있는 백색의 음대역을 조정하는 방법을 발명하였다.

3. 실험 및 결과

공부집중력 실험은 최근 3년 동안 수차례에 걸쳐서 다양하게 진행되었다. 먼저 백색사운드를 동작시켰을 때와 그렇지 않았을 때의 학습력 테스트를 실험하였다.

가) 실험일시: 2006년 1월 중순

나) 실험대상: 남녀 중2 재학생 23명(남 20명 + 여 3명)

다) 실험장소: 노원구 소재 보습학원

라) 실험내용: 칠판에 판서된 20문항의 영어단어 암기력 (5분간)

마) 측정결과: 백색사운드를 동작시켰을 때 단어암기력이 평균 35.2% 개선되었다.

두 번째로는 독서실에서 행해진 집중력테스트이다. 백색사운드 발생기는 각자의 책상위에 부착하였고, 공부하면서 옆 좌석에 고개를 돌리거나 관심을 갖는 횟수를 시간

주기로 비교 파악하였다. 이 경우에도 백색사운드가 들렸을 때에 주변에 관심을 갖는 횟수가 약 22%정도 감소하였다.

세 번째는 소리를 들려주었을 때의 뇌파반응 검사를 수행하였다. 명지대 의대의 도움을 받아서 백색사운드를 들려주었을 때는 피 실험자의 뇌파에서 베타파가 줄어들고 알파파가 좀 증대하는 결과가 얻어졌는데, 이것은 활동성이 좀 감소하고 심리적인 안정도가 증대하였다는 의미이다.

4. 결 론

공부 잘하려면 오감을 통해 공부하는 학습법의 개발이 필요하고, 그 중에서 공부 잘되는 소리는 청각특성을 만족시켜 공부에 집중력과 두뇌활동을 자극시키는 방법이다. 이 소리는 우리주변에서 쉽게 들을 수 있는 생활 소리로 설계되어 안정감을 찾게 되고, 생활의 소리가 학생의 주변을 싸게 되어서 적막감이 해소되는 특성이 있다.