

# 창의력 신장을 위한 뇌활성화 방법

하 종 덕\*

## 1. 인간의 두뇌 구조

### 가. 뇌의 구조

사람들이 웃고 즐거워하거나, 고통을 느끼고 슬퍼하는 것은 뇌가 있기 때문이다. 생각하고, 보고, 듣고, 말하는 것도 역시 뇌가 맡아 한다. 사람들은 뇌가 있기 때문에 보기 싫은 것과 아름다운 것을 구분할 수 있고, 무엇이 유쾌하고 불쾌한가를 가려 낼 수 있으며, 또한 선과 악도 구분할 수 있다. 뿐만 아니라 뇌는 침과 눈물까지도 나오게 하고, 몸의 각 부위를 움직이게도 한다.

사람의 뇌는 두개골 안에 있는 물체로 모든 정신 및 몸의 최고 사령탑이다. 그래서 사람이 만든 어느 기계보다도 복잡하고 신비에 쌓여 있는 기관이다.

---

\* 교육학박사, CBS영재교육학술원 소장

두개골 안에 들어 있는 뇌는 크게 대뇌, 소뇌, 뇌간으로 구성되어 있다. 대뇌는 뇌의 대부분을 차지하고 있으며 호두알처럼 주름이 많은 부분이다. 그 아래의 뒤쪽에 있는 것이 소뇌이며, 대뇌 아래로 이어지는 간뇌, 중뇌, 뇌교, 연수 등을 통털어 뇌간이라 부른다.

대뇌를 위에서 내려다보면 두 주먹을 붙여놓은 것처럼 크기와 모양이 비슷하게 좌.우로 나뉘어져 있는데, 오른쪽에 있는 것이 우뇌고, 왼쪽에 있는 것이 좌뇌이다. 이 두개의 뇌는 뇌량이라는 신경섬유 다발로 연결되어 있다. 뇌량은 좌우의 뇌를 연결하는 교량구실을 하고 있다.

대뇌를 잘라보면 바깥층은 호두알처럼 주름이 잡혀 있으며 2.5mm정도 두께의 회백색 부분인 대뇌피질(신피질이라고도 함)이 있다. 대뇌피질은 평면으로 펼치면 그 표면적이 약 2,500cm<sup>2</sup>나 된다. 이것은 뇌세포가 밀집되어 있으며, 사람이 살아가는 데 가장 기본이 되는 것을 맡고 있기 때문에 뇌 중에서 가장 중요한 부위이다.

대뇌피질 안쪽에는 백색의 신경섬유가 몰려있는 백질(구피질이라고 함)이 있다. 백질은 대뇌피질과 연결되어 신체의 각 부위로 명령을 전달하거나 몸의 각 부위에서 오는 신호(자극)를 받아들인다.

신피질은 사람다운 감정이나 고도의 정신작용을 하며, 구피질은 식욕등과 같은 자기유지 본능, 성욕 등의 종족보존 본능, 무리를 형성하고자 하는 집단 본능과 같은 기능을 가지고 있어 본능적인 것에 작용을 한다.

한편, 대뇌의 주름은 언뜻 보기에 불규칙한 것 같지만 일정한 형태를 유지하고 있으며 각 부위에 따라서 맡아서 하는 일도 다르다.

이마 부위를 전두엽이라 하는데 대뇌피질의 1/3을 점유하고 있으며 사람의 감정, 운동, 지적 기능을 맡고 있다. 그리고 관자놀이뼈 주위의 측두엽은 언어적인 기능을 맡고 있으며, 정수리 부위의 두정엽은 감각 기능을 맡고, 뒷머리 부위의 후두엽은 시각적인 기능을 맡고 있다.

소뇌는 대뇌 크기의 1/8 정도이며, 뇌의 뒤쪽 아래에 튀어나와 있다. 소뇌는 흠이 깊게 파인 줄무늬 모양의 표면을 가지고 있으며 몸이 평형을 유지하도록 한다.

대뇌 아래에 이어져 있는 뇌간은 호흡, 심장, 혈관, 구토 중추가 있어서 생명중추라고도 한다. 한편 간뇌는 시상과 시상하부가 포함되어 체온, 심장박동, 혈관을 조절할 뿐 아니라 내장 기관의 움직임을 통제하는 자율신경의 중추가 있다. 그리고 자세가 기울어졌을 때 바로 세우는 중추를 가지는 중뇌가 간뇌에 연결되어 있으며 뇌교, 연수와 이어져 척추에 연결되어 있다.

뇌의 내면에는 무색 투명한 혈관과 액체로 채워져 있는 뇌실이 있다. 이 액체는 혈관과 뇌 조직 사이의 물질 교환을 중개한다. 또 이 액체는 뇌와 두개골 사이의 공백을 채우기도 하는데 이것 때문에 뇌가 충격을 받아도 완화된다.

## 나. 신경세포와 수초화

인간의 뇌는 수천억개의 뇌세포로 이루어져 있다. 이 중에서 사람이 느끼고 생각하는 일을 맡아 하는 뇌세포를 신경세포(뉴런)라 하고, 그 수는 약 140억개 정도이다.

뉴런의 구조는 핵을 포함하는 세포체와 나무줄기와 같은 수상돌기 및 축색돌기로 이루어져 있다. 세포체에서 뻗어나간 짧은 나뭇가지와 같은 것이 수상돌기인데, 이것은 다른 뉴런으로부터 정보를 받아들인다. 그 정보는 축색돌기의 긴 축을 따라 다른 뉴런에 전달된다.

뉴런의 수상돌기, 축색돌기는 다른 뉴런과 연결되는데, 뉴런과 뉴런이 연결된 접합점을 시냅스라고 하며, 이것은 컴퓨터의 반도체에 해당된다. 하나의 뉴런에는 수백, 수천개의 시냅스가 있다. 그래서 사람의 뇌에는 140억 개 정도의 뉴런이 있기 때문에 뇌가 가질 수 있는 시냅스는 천문학적인 수가 될 것이다.

그런데 축색돌기에는 수초라 불리는 글리아세포가 있다. 그것이 점점 자라나 여러 겹으로 된 절연층이 생겨난다. 글리아세포는 신경섬유(나뭇가지와 같은 긴 줄기)의 보호장치 역할을 한다. 즉 글리아세포는 뉴런으로부터 오는 신호를 전달하는 신경섬유를 보호하는 옷과 같다. 만일 글리아세포에 의해서 신경섬유가 보호되지 못한다면 뇌는 뒤죽박죽이 되어 아무런 기능을 할 수 없을 것이다.

갓 태어난 아이의 뉴런 수는 어른보다 많지만 아기의 행동이 어른을 따르지 못하는 이유는, 글리아세포가 제대로 자라지 않아 뉴런의 신호를 신체 각 부위에 전달할 수가 없어 혼란을 가져오기 때문이다. 그래서 한쪽 눈을 감는 윙크를 하고자 하면서도 양쪽 눈을 감아버리게 된다.

글리아세포는 뉴런과 달리 계속 증가하는데 이를 수초화라 한다. 수초화의 진행 속도는 뇌의 부위에 따라 다르지만 태어날 때는 수초가 없는 미숙한 신경조직으로 되어 있다가 점점 외부의 자극과 경험에 의해 형성되어 간다. 그런데 운동이나 감각을 담당하는 부분의 수초화는 빠르지만 의욕, 창조, 기억이나 판단등과 같은 고도의 정신기능을 맡고있는 수초화는 일생

을 통해서 진행된다.

수초는 신경을 보호하고 있어서 영양분을 공급하는 역할 외에 지능발달에 있어서 뉴런의 시냅스 형성과 더불어 중요한 기초가 된다. 지능의 발달이 수초화 형성 정도에 좌우되기 때문에 아무리 훌륭한 배선(신경섬유)이 있어도 뇌를 발달시키는 수초화를 촉진시키지 않으면 보석을 갈고 닦지않은 것과 같다. 뇌를 단련시키는 노력이 있어야 뇌의 기능이 향상된다.

## 2. 창의성과 전뇌개발

### 가. 창의성과 두뇌기능

인간이 기억하고, 사고하고, 문제를 파악하고 처리하는 과정등을 담당하는 것은 바로 인간의 대뇌이다. 이 대뇌는 크기나 모양이 같은 좌·우의 대칭형태로 나뉘어져 있으며, 뇌량이라는 신경섬유다발로 연결되어 있다. 그런데 뇌기능분화론에 의하면 이같은 오른쪽 뇌와 왼쪽 뇌의 기능이 다르다는 것이다. 즉, 비언어적이고 시·공간적인 정보를 처리한다거나, 직관적이고, 확산적, 감각적인 사고를 하는 두뇌활동은 오른쪽 대뇌에서 담당하고, 언어적이고 수리적인 정보를 처리한다거나, 논리적이고 분석적, 수렴적인 사고를 하는 두뇌활동은 왼쪽 대뇌에서 담당한다는 것이다.

이와같이 오른쪽 뇌와 왼쪽 뇌의 기능이 각기 다른데 창의적인 사고력과 같은 고차적인 지적활동을 위해서는 바로 오른쪽 뇌와 왼쪽 뇌의 기능이 모두 필요하다.

사람들이 흔히 말하는 창의력이란 무엇일까. 여러 정의가 가능하겠지만 비교적 단순화시켜 말한다면 그것은 주어진 문제 사태에 대해 개인 나름대로 독특한 사고방식으로 최선의 해결안을 도출하는 능력이라고 할 수 있다. 창의력이 뛰어나면 개인적으로는 자아실현에 대한 욕구를 충족시킬 수 있을 뿐만 아니라 그 결과가 기존의 방식을 벗어난 새로운 것이라면 사회적 가치를 인정받게 된다.

창의력은 특히 주체적·의욕적·진보적인 사람에게서 잘 나타나지만 누구에게나 잠재된 능력이기도 하다. 그러므로 교육방법에 따라 계발과 신장이 가능한 속성이라 할 수 있다. 특히 예술가, 시인, 작곡가, 철학자, 과학자 등은 풍부한 창의력을 가진 사람들이다.

상식적으로 생각할 때 ‘학업 성적이 좋고 IQ가 높은 사람에게서만 기발하거나 새로운 아이디어가 나오겠지’라고 추측할지 모르겠지만 유감스럽게도 사실은 그렇지 않다. 오히려 이들은 왼쪽 뇌 기능만 발달하여 창의적 사고를 방해받기 쉽다. 다시 말해 책과 교육을 통해 배운 지식을 가지고 이미 연구된 사실을 분석·처리·개조할 수는 있겠으나 더이상 새로운 창조를 이들에게서 기대할 수는 없다는 것이다.

#### 나. 창의력 신장을 위한 전뇌개발

그렇다면 진정한 창의력은 어떻게 발휘되는가. 바로 좌우 양쪽 뇌반구가 균형있게 발달해서 이들이 긴밀하게 협동하는 데서 생겨난다. 창의력은 직감(오른쪽 뇌)과 논리(왼쪽 뇌), 구상력(오른쪽 뇌)과 섬세함(왼쪽 뇌), 영감(오른쪽 뇌)과 노력(왼쪽 뇌) 등 좌우 양반구에서 비롯되는 사고방법을 반드시 필요로 한다.

Wallas는 창의적인 문제해결의 과정을 준비(preparation), 배양(incubation), 계시(illumination), 확증(verification)의 4단계로 나누고 있는데, 여기서 준비,확증의 단계는 왼쪽 뇌의 기능이라 할 수 있고, 배양,계시의 단계는 오른쪽 뇌의 기능이라 할 수 있다.

실제 한 실험 연구의 결과에서도 좌측뇌 기능보다 우측뇌 기능이 열세인 학생들에게 우측뇌 기능훈련을 실시한 결과 그들의 창의적인 문제해결력을 향상시켰음을 밝힌 바 있다. 따라서 창의성 개발은 좌.우측뇌의 균형된 발달을 가져올 수 있는 방법을 통해서 이루어 질 수 있다.

언뜻 생각하기에 과학에서의 새로운 발견은 논리적이고 분석적인 왼쪽 뇌의 사고력으로 이뤄질 것이라 보기 쉬우나 유명한 물리학자, 화학자, 생물학자, 수학자들은 시인 못지 않게 직감력(오른쪽 뇌)이 강한 사람들이다. 아인슈타인은 자기 자신에 대해 “내가 사고하는 데는 구상력(오른쪽 뇌)이 이해력(왼쪽 뇌)보다도 더 중요한 역할을 한다”고 밝히면서 오른쪽 뇌의 중요성을 강조했다.

반면에 훌륭한 예술가도 창의적인 육감(오른쪽 뇌)과 놀라운 구상력(오른쪽 뇌)에 못지 않게 합리적 사고력(왼쪽 뇌)과 가차없는 자기비판능력(왼쪽 뇌)을 가지고 있어야 한다. 슈베르트의 회상에 따르면 “베토벤의 천재적인 소질은 창작의욕(오른쪽 뇌)에 불타면서도 찬물처럼 침착한 성격(왼쪽 뇌)에 있었다”고 한다. 베토벤이 악상을 스케치한 공책을 보면 평범한 착상

(오른쪽 뇌)을 탁월한 곡으로 다듬기 위해서 얼마나 피나는 노력(왼쪽 뇌)을 했는가 엿볼 수 있다고 한다.

학교 교육도 제대로 받지 못한 에디슨의 높은 창의력은 오른쪽 뇌의 소산이며, 아인슈타인과 피타고라스 같은 천재들도 좌우 양반구가 고루 발달했던 인물들이다. 즉, 왼쪽 뇌가 수집한 여러 가지 경험정보를 오른쪽 뇌가 선택, 이를 전체적·종합적으로 연결시키면서 직감력을 동원하는 과정에서 새로운 아이디어를 창조해 냈던 것이다.

그런데 현재 우리의 환경 곧, 각종 학습형태나 내용, 활동들이 대부분 왼쪽 뇌기능과 관련된 것이다. 그러다보니 한쪽 뇌(왼쪽 뇌)만 발달되는 반쪽 두뇌개발이 되고 마는 것이다. 그같은 현상은 어렸을 때는 오른쪽 뇌와 왼쪽 뇌가 거의 균형된 상태였다가 점점 자라면서 왼쪽 뇌가 더 우세해져감을 밝힌 연구결과에서도 엿볼 수 있다. 그렇기 때문에 오른뇌 개발이 필요하다. 이는 오른쪽 뇌가 더 중요하다는 의미가 결코 아니고, 오른쪽·왼쪽 뇌가 모두 중요하다는 의미이다.

따라서 평소 왼쪽 뇌 위주의 환경속에서 창의력 신장을 위해서는 균형된 두뇌개발이 이루어져야 한다.

### 3. 창의력 신장을 위한 일반적인 뇌활성화 방법 몇가지

#### 가. 이미지 활동을 한다.

이미지는 패턴이나 도형을 추상화하여 만들어 진다. 일반적으로 이미지는 영상적(시각적) 이미지를 가리키지만, 그 외에도 음악을 통해서 얻는 청각적 이미지, 맛을 통한 미각적 이미지, 냄새를 통한 후각적 이미지 등도 있다.

가령 음악을 듣고 “바다의 이미지가 떠오른다”라고 할 때 광활하게 펼쳐진 모래사장, 파도, 따스한 햇빛 등이 머릿속에 그려질 것이다. 머릿속으로 그림을 그려보는 것, 바로 그런 활동은 오른뇌의 기능인 것이다.

이미지 훈련으로는 냉장고 안에 무엇이 들어있을까를 생각해 본 다거나, 자신이 토끼가 되었다고 생각하고 자유로운 행위를 연출해 보는 것이다. 또 빈강통의 그림을 보고 어떤 소리가

날까, 어떤 음식의 사진을 보고 무슨 냄새가 날까, 맛이 있을까 등을 생각해 보는 것이다.

## 나. 뇌의 모세혈관기능을 높인다

뉴런의 수보다는 뉴런과 뉴런을 연결하는 회로의 수가 지능의 차이를 가져온다고 앞서 말한 바 있다. 어렸을 때부터 머리를 자주 쓰면 일련의 화학반응에 의해 뇌의 회로를 이루는 단백질의 합성이 증가되어 회로의 구조적 변화가 생기고 회로의 기능이 발달하여 정보의 전달과 저장이 더욱 용이하게 된다. 우수한 지능을 가진 사람은 뇌의 회로가 다양하게 연결되어 있다. 그러므로 뇌력을 향상시키기 위해서는 회로를 증가시키고 활성화시켜야 한다.

머리를 쓰면 뉴런이 활동하므로 에너지가 필요하게 돼 신진대사가 촉진된다. 그러면 모세혈관의 활동이 활발해지기 때문에 뇌의 모세혈관과 뉴런의 활동은 밀접하게 관련되어 있다. 그러므로 뇌의 모세혈관이 발달하면 뉴런의 활동을 자극하여 그 기능이 활성화한다.

나이가 들수록 지적 능력이 저하되는 이유는 노화로 모세혈관이 수축하여 뉴런으로 가는 혈액의 양이 감소되므로 뉴런의 활동이 저하되고 그 기능이 나빠지기 때문이다. 그러므로 뇌의 모세혈관의 기능을 높이기 위한 훈련이 필요하다.

모세혈관의 기능을 높이기 위한 방법에는 호흡, 요가, 운동 등이 있다. 우리가 숨을 쉴 때, 한동안 숨을 멈추는 훈련으로 모세혈관을 발달시킬 수 있다. 몇 초 동안 숨을 멈추면 혈액 중의 산소가 감소하고 탄산가스가 증가한다. 탄산가스의 증가는 호흡 중추를 자극하여 허파의 호흡운동을 촉진시키며 맥박을 높인다. 그리고 탄산가스의 증가는 뇌의 모세혈관의 긴장을 완화시켜 혈관의 내경(內徑)을 크게 한다. 그러면 혈액의 흐름이 증가되어 뉴런에 많은 양의 산소를 보내기 위해 활동한다. 반대로 혈액 중에 탄산가스가 감소되고 산소가 증가하면 모세혈관은 자동적으로 수축되어 적은 양의 혈액과 그 속에 들어 있는 적은 양의 산소를 뉴런에 전달한다.

이와 같이 혈액 속의 탄산가스의 많고 적은은 호흡 중추를 자극하여 뇌의 모세혈관의 확장 과 수축을 통제하여 뉴런에 필요한 양의 산소를 공급한다. 뉴런에 필요한 산소의 양은 심장의 5배, 근육의 20배 정도다. 뇌의 산소 소비량은 호흡할 때 산소량의 20%인데, 뇌의 중량을 단위 중량과 비교해 보면 몸에서 소비하는 산소의 약 10배의 산소가 뇌에서 소비된다. 그러므로 단전호흡과 같은 호흡방법은 인위적으로 숨을 멈추어 산소 부족 상태로 만들고, 또 깊은 숨을

쉬어 많은 양의 산소를 보내어 뇌의 모세혈관을 자극함으로써 뉴런을 활성화한다. 그러므로 방 안에서의 흡연은 절대 삼가고, 맑고 신선한 곳에서 맘껏 숨을 쉰다.

뉴런의 영양공급과 신진대사를 촉진시키기 위해서는 혈액순환이 좋아야 한다. 뇌의 혈액순환을 좋게 하려면 긴장(정신)이완, 자신감, 흥미와 안도감을 가지는 것이 좋다.

뉴런을 자극하면 그 세포의 움직임이 활발하여 대사가 촉진되고 혈액순환이 잘 된다. 그래서 많은 영양과 산소가 뇌에 공급되어 세포조직의 기능이 활발해지고, 모세혈관의 혈류가 증가하여 대사가 적응하도록 모세혈관이 발달한다. 동시에 뉴런 자신도 돌기를 자라게 하여 다른 뉴런의 돌기와 결합하여(시냅스를 만들어) 회로망을 늘려 간다.

그런데 오랜 기간 뇌 사용을 게으르게 하면 뉴런이 활동하지 않아 대사 기능이 저하되고 모세혈관이 노화되어 폐쇄된다. 모세혈관이 폐쇄되면 뉴런에 영양과 산소공급이 끊겨 뉴런의 활동이 둔화되어 지능이 낮아진다. 명상, 자율훈련, 클래식 음악감상, 만다라 응시, 엠시스퀘어 이완시스템 등으로 긴장이 이완되면 모세혈관이 넓어져 혈액순환이 신진대사가 촉진된다. 그리고 따뜻한 물로 샤워를 하거나 약간의 땀이 날 정도의 조깅, 맨손체조, 줄넘기, 마사지 또는 지압 등도 혈액순환을 좋게 하는 방법이다.

#### 다. 전두엽을 많이 사용하도록 한다

대뇌는 네 개의 엽-전두엽, 두정엽, 측두엽, 후두엽-으로 나누어진다. 전두엽은 의욕, 창조, 감정을 다룬다. ‘좋아, 이것을 해 보자’, ‘성취해 보자’ 등의 의욕을 비롯해서 희로애락, 사람다운 감정이나 창의력은 이마 쪽의 전두엽이 통제한다. 이를 뒷받침하는 예로써 자상타해(自傷他害)의 위험이 있는 광포한 정신병 환자의 전두엽을 제거하는 수술을 한 결과, 광포성은 훨씬 없어졌으나 의욕상실로 노망이 든 것같이 되어서, 이러한 수술이 비인간적인 것이라 하여 요즈음은 하지 않는다고 한다.

그러므로 전두엽을 사용하는 기회를 많이 가지면 뇌가 개발된다. 과거의 싫은 체험이나 실패한 기억보다 즐거웠던 일, 성공했을 때의 일을 생각해 내어 낙천적인 기분을 갖게 하면 의욕도 높아지고 전두엽의 활동이 활성화한다. 전두엽은 일생 중 1/10 밖에 사용하지 않는다고 한다.

전두엽을 자극하려면 대상에 대한 흥미를 이끌어 내는 것이 중요하다. 호기심이 강한 4세



전후부터 자신이 모르는 것, 재미있을 것 같은 것에 흥미를 느낀다. 알고 싶다는 욕구가 새로운 세계를 열망케 하고 나아가서는 지식과 연결돼서 풍부한 인간성과 지능을 키워간다.

흥미는 정신집중을 하게 한다. 흥미를 가지고 공부한다면 공부하는 데 필요한 뇌 부위의 피질만 흥분하고, 쓸데 없는 잡념을 일으키는 피질 부분은 흥분하지 않아 뇌피질의 특정 영역만의 기능이 발달 또는 활동하여 정신집중도가 높아지게 된다.

또한 하고자 하는 마음(이를 염원 또는 동기라 한다)이나 목적의식을 갖는 것은 어떠한 결과를 기대하는가를 명확히 알 수 있기 때문에 그 결과에 이르도록 뇌피질에 작용한다. 그러므로 강한 동기와 목적의식은 적극적인 사고에 관한 메시지를 뇌로 흘려 보낸다.

‘하면 된다’, ‘해 보고자 하는 마음’, ‘OO을 하고 싶다’ 등은 자기암시 혹은 확신을 통해서 가질 수 있다. 하기 싫은 일을 ‘OO하라’고 강요해서는 안된다. 스스로 하고자 하는 마음을 가져야 한다. 뇌를 효율적으로 움직이게 하기 위해서는 뇌를 의식적으로 사용해야 한다. 항상 목표를 구체적으로 설정하고 그에 기대하는 결과를 명확하게 뇌에 박아 놓아야 한다.

뇌를 쓰면 뇌피질의 어떤 부위가 흥분하여 에너지가 소비된다. 그러나 이완하면 흥분이 가라앉고 상실된 에너지 공급을 위한 대사가 촉진된다. 그러므로 뇌력을 향상시키기 위해서는 의도적으로 긴장과 이완을 반복해야 한다. 뇌를 쓰면 뇌피질이 긴장하는데, 그 긴장을 풀려면 이완훈련으로 뇌의 피로부터 회복해야 한다.

이완훈련은 근육의 긴장을 푸는 것에서부터 시작한다. 근육의 긴장을 이완하기 위해서는 숨쉬기에 맞추어서 실시하면 효과적이다.

- (1) 심호흡 방법 - 천천히 코로 숨을 들이 마셨다가 잠시 멈춘 다음 천천히 입을 통해 내뿜는 방법으로 5-6회 정도를 한다.
- (2) 근육이완 방법 - 신체의 일정부위를 천천히 힘을 주었다가 잠시 멈춘 다음 서서히 힘을 푼다. 그런 후 다른 부위를 역시 힘을 주었다가 푸는 방법으로 신체 곳곳을 돌아가면서 한다. 이때 심호흡도 병행하면 더욱 효과적이다.
- (3) 기타 - 정신적으로 이완을 하는 방법으로서 참선, 명상, 요가, 생체리듬 조절(바이오리듬), 엠씨스퀘어 이완시스템 등을 통하여 이완 활동을 할 수 있다.

## 라. 알파 파를 유도하자

효율적으로 잠재력을 개발하는 방법을 찾는 데 주목받고 있는 것이 뇌파이다. 뇌파는 뇌의 활동상태에 따라 네 가지로 나누어지며 뇌전도(EEG)에 나타나는 각각의 뇌파 사이클도 다르다. 델타 파 0.5~4Hz(헤르츠); 깊은잠에 빠져 있을 때, 세타파 4~8Hz; 창의적 상태, 초학습 능력 상태, 그리고 깊은 이완 상태, 알파파 8~14Hz; 이완, 휴식, 눈을 감은 상태, 명상에 잠겨 있을 때, 정신적 안정, 베타파 14~30Hz; 깨어 있을 때, 공부, 일, 말할 때의 상태로 나누어진다.

뇌는 병렬활동을 하기 때문에 뇌파가 단일 주파로 단순하게 구분되어 관찰되는 일은 거의 없다. 뇌의 어느 부분은 알파파, 다른 부분은 베타파, 또 다른 부분은 세타파로 나타나 복잡하게 겹쳐 있다. 그러므로 뇌파 상태가 주로 알파파라든가 베타파라고 하는 것이 바른 표현이다.

뇌파는 의식활동과 밀접하게 관련되어 있다. 의식이 가장 높은 상태에서 몸과 마음이 조화를 이루고 있을 때 발생하는 뇌파가 알파파다. 알파파를 명상파라고도 하는데, 좌선이나 명상을 할 때 발생하는 뇌파로 알려져 있다.

알파파는 근육이 이완되고 마음이 명상 상태로 편안하면서도 의식이 집중되어 있는 상태를 말한다. 이를 거꾸로 말하면 몸과 마음이 편안한 상태에 있을 때, 알파파가 나와 의식이 뇌로 옮겨간다고 할 수 있다. 그러므로 알파파가 나오면 몸과 마음이 매우 안정된 상태임을 뜻한다.

뇌가 알파파 상태에 있을 때 정신활동이 활발하고 의식이 명쾌하고 기민하며 주의집중력이 가장 효과적으로 작용하고 종합적인 판단을 할 수 있다. 그래서 알파파는 학습에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.

학자들의 연구에 의해서 저뇌파(알파파 혹은 세타파) 상태에 있을 때 집중력이 증진되고 기억력과 학습능력이 향상된다는 사실이 밝혀졌다. 또한 뇌의 리듬을 저뇌파 상태로 조절하는 훈련을 받은 사람들은 새로운 정보에 대한 지각 능력이 증대되고 잠재의식에 흐르는 이미지를 현실로 표출시키는 능력이 좋아진다는 사실도 밝혀졌다.

사람이 어떤 음악을 들을 때 우리의 잠재의식에 작용하는 것은 음의 흔들림이다. 숲속의 바람소리, 시냇물 흐르는 소리, 파도소리, 눈 밟는 소리, 새소리와 같은 자연의 소리는 우리의 마

음과 정신을 맑고 쾌적하게 만든다. 반면 시끄러운 소리, 경적소리, 고함소리, 요란한 음악소리 등은 우리의 마음을 불안하게 하고 들뜨게 한다. 따라서 자연의 소리와 닮은 물리적 파동을 지닌 음악을 듣는다면 알파파가 많이 나와 우리의 마음은 자연스럽게 평온해 질 것이다. 때로 정신이 복잡할 때 산 위에 올라가거나 시원한 폭포수 근처나 파도소리가 들리는 바닷가에 갈 때 우리는 마음이 가벼워지고 즐거운 기분을 느끼게 된다. 이러한 신선한 공기 속에는 음이온이 풍부히 함유되어 있어 감정을 매개하는 신경전달물질에 긍정적 영향을 미치게 되어 기분이 좋아지게 된다. 반면 센바람을 맞으면 음이온이 적어져서 기분이 저하되는 것을 자주 경험한다. 공부하는 중간 중간에 지친 우리의 뇌세포를 쉬게 하면서 공부한다면 그만큼 능률은 더 오르기 마련이다.

그러나 너무 과도하게 알파파가 오래 나오게 되면 우리의 뇌세포는 수면 상태와 비슷하게 되기 때문에 능률이 떨어질 수 있다. 적당한 긴장은 우리 뇌세포의 기능을 자극해 주기 때문에 공부에 필수적이다. 알파파와 베타파의 조화로운 조절이 뇌 기능을 극대화시키는 것이다. 따라서 휴식시간을 정해 놓고 이 시간에 우리의 정신을 평화롭게 만드는 자연의 소리와 닮은 알파파 음악(오른뇌 음악 등)을 듣거나 신선한 공기를 마시면서 조용히 산책하는 것이 좋을 것이다.

알파파 상태에 있을 때, 집중력과 집중 지속력이 증진될 수 있으므로 알파파 상태로 만들 수 있는 훈련이 필요하다. 저뇌파 상태로 조절하는 훈련방법에는 참선, 명상, 단전호흡, 생체리듬 조절법, 엠시 스퀘어 이완시스템 등을 들 수 있다.

엠시 스퀘어 이완시스템은 빛(효과적이라고 증명된 파장의 빛)과 편안한 톤의 음향이 사람의 뇌를 자극하여 뇌파가 빛과 소리 패널의 주파수와 일치하도록 하여 저뇌파 상태로 이끄는 것이다.