

# 메타인지를 깨우면 공부머리가 트인다

비상교육 메타학습연구소 지음  
초등교사 김민아 감수



아이의 공부머리가 트이는 메타인지 학습법

## 지은이 비상교육 메타학습연구소

---

비상교육은 새로운 전형을 추구하고 남다르게 탐구하여 함께 성장하며 가치를 나누는 행복한 경험을 만들어 갑니다. 미래 스마트 교육환경을 선도하는 비상교육은 지난 20년간의 혁신적인 도전과 성장을 거듭하면서 대한민국을 넘어 세계교육의 패러다임을 바꾸어 나가며 글로벌 시장에서 교육 한류를 이끌어 나가고 있습니다.

비상교육 메타학습연구소는 3년의 연구 끝에 아이들이 완벽한 자기주도적 학습 능력을 실현할 수 있도록 단 하나뿐인 메타인지 기반 완전 학습 시스템을 만들었습니다. 비상교육의 메타인지 학습 시스템은 메타인지를 활성화시켜 아이들의 공부머리가 트일 수 있도록 합니다.

『메타인지를 깨우면 공부머리가 트인다』를 통해 우리 아이들이 메타인지능력을 키워내고 세상을 이끌어 갈 리더로 성장하기를 바랍니다.

## 감수 김민아

---



아이들과 매일 함께해서 행복한 15년 차 베테랑 초등 교사로 『공부가 쉬워지는 초등독서법』, 『초등 메타인지, 글쓰기로 키워라』 두권의 책을 썼다. 아이들의 성장을 돕기 위해 늘 고민한다. 그리고 생각하는 아이만이 진짜 성장할 수 있다고 믿는다. 학교 현장에서 아이들을 '생각하는 아이'로 키우기 위해 꾸준히 '글쓰기 교육'을 하고 있다.

# 메타인지를 깨우면 공부머리가 트인다

비상교육 메타학습연구소 지음  
초등교사 김민아 감수



### ‘어떻게 하면 우리 아이가 공부를 잘할 수 있을까?’

많은 학부모님들이 고민하는 문제입니다. 공부를 잘하는 아이로 만들기 위해 학원도 여러 군데 보내고 좋다는 문제집과 책들도 사다 줍니다. 우리는 아이의 흥미와 적성을 파악하고 아이의 속도에 맞춰 스스로 할 수 있도록 도와주면 좋다는 것을 알고 있습니다. 하지만 주변의 말과 인터넷 상의 정보들에 이리저리 휘둘리곤 합니다. 부모님들이 정보의 홍수 속에서 교육을 제대로 하기 위해서는 ‘기준’이 필요합니다. 제가 생각하는 기준은 ‘공부를 하는 주체가 아이 자신인 가’하는 것입니다.

아이들 교육의 목표는 ‘스스로 할 줄 아는 아이 만들기’입니다. 학원이나 선생님이 이끌어 가는 것으로는 한계가 있습니다. 시간이 갈수록 아이에게 주는 도움을 줄이고 아이가 자립할 수 있도록 하는 것이 제대로 된 교육의 방향입니다. 그런 의미에서 공부를 가르치는 것보다 더 중요한 것은 스스로 해나갈 수 있는 장치를 마련해주는 것이 더 중요합니다. 그 장치가 바로 ‘메타인지 능력’입니다.

메타인지 능력을 가진 아이들은 자신이 알고 있는 것과 모르는 것을 구분하며, 아는 것은 어느 정도로 아는지 정확히 판단할 수 있을

니다. 진단이 정확하니 그에 따른 처방도 적재적소에 가능합니다. 부족한 부분은 채우고 피드백해서 더 나은 방향으로 학습을 진행할 수 있으니 효율적이고 효과 또한 좋습니다.

이런 아이들은 자신의 힘으로 모르는 것을 알아가는 탐구의 과정을 거치는 경험을 했기에 학습에 자신감이 있습니다. 또한 배움의 재미를 느꼈기 때문에 무언가를 스스로 하고자 하는 동기를 품습니다. 학습에서 중요한 것 중의 하나가 하고자 하는 동기인데, 스스로 학습을 해나갈 능력이 있는 아이들은 배우는 것에 대해 두려워하지 않고 능동적인 태도로 도전합니다.

교실 속에서도 메타인지가 발달한 아이와 그렇지 않은 아이의 학습 태도는 많이 다릅니다. 몇 년 전 저희 반에 눈에 띄는 아이가 있었습니다. 그 아이는 학원을 전혀 다니지 않았지만 공부를 참 잘했습니다. 남다른 점이라면 수업 태도가 좋았고 무엇보다 질문이 구체적이었습니다. 자신의 부족한 부분을 알고 그것을 채우기 위해 질문을 자주 했고 알고자 하는 것을 구체적으로 표현했습니다. “이 문제 모르겠어요.”가 아니라 “여기에서 이 연결 부분이 이해가 안돼요.”라는 식으로 말합니다. 사실 이런 아이들이 교실 속에 많지 않았기에 참

인상적이었습니다. 아이는 중·고등학교에서도 스스로 학습을 진행했고 현재 명문대학교에 진학한 상태입니다.

그 아이는 메타인지 장치를 가지고 학습을 하고 있었습니다. 어머니님과 대화를 해보니, 자신이 필요한 학습을 찾아서 하는 능력을 기르는 데 중점을 두고 지도하시는 것을 알 수 있었습니다. 메타인지는 공부의 핵심입니다. 옆에서 말해주고 직접 보여주는 방법으로는 메타인지의 작동이 불가능합니다. 주인공으로서 적극적인 학습자가 될 때 메타인지가 작동합니다.

이 아이가 특별한 능력을 타고난 것일까요? 아닙니다. 자기주도 학습에 절대적인 역할을 하는 ‘메타인지’가 타고나는 것이 아니라 훈련과 반복에 의해 길러질 수 있다는 사실은 우리에게 반갑지 않을 수 없습니다. 이 글에서 다뤄진 여러 가지 연구와 실험 결과들은 그 사실을 잘 뒷받침합니다. 또 메타인지를 기를 수 있는 구체적인 방법들을 제시해주고 있어 메타인지 교육에 대한 막연함을 가지고 있는 분들에게 많은 도움이 될 거라 생각합니다.

아이에게 물고기를 주시겠습니까, 아니면 물고기를 잡는 법을 가르치시겠습니까? 적절한 교육과 반복으로 아이들에게 메타인지를

길러준다면 어떤 상황에서도 정확히 상황을 판단하고 문제를 해결하기 위해 적극적으로 시도할 것입니다. 또 시행착오를 거치면서 더 내공 있는 메타인지 체계를 갖추게 될 것입니다. 아이들의 가능성을 믿고 메타인지를 기르기 위한 교육으로 눈을 돌려야 합니다. 이 책은 메타인지 교육에 대한 우리의 자세를 바꿔줄 중요한 지침서가 되리라 생각합니다.

김민아

『초등 메타인지, 글쓰기로 키워라』 저자, 초등 교사

## 차례

### I 공부머리는 타고나는 것일까?

\_ 공부머리를 키우는 힘, 메타인지의 모든 것

공부머리는 유전이 아니다  
공부머리가 트이는 힘: 메타인지 학습법  
IQ가 높아도 성적이 오르지 않는 이유  
메타인지의 효과: '착각'하지 않는 힘  
메타인지, 몇 살부터 키워줘야 할까?  
메타인지의 또다른 의미, 용기  
메타인지의 핵심: 인출을 통한 장기기억전략  
메타인지는 누구나 가지고 있다

### II 메타인지 훈련, 어떻게 해야 할까?

\_ 공부머리의 원동력, 메타인지

메타인지 전략 1 까먹지 않고 오래오래 기억하는 법  
메타인지 전략 2 꼬집어내는 힘 '인출학습'의 중요성  
메타인지 전략 3 나 자신을 컨트롤하는 힘  
메타인지 전략 4 "나는 할 수 있다"는 자신감  
메타인지 전략 5 뇌는 운동을 좋아한다  
메타인지 전략 6 목표는 구체적일수록 좋다  
메타인지 전략 7 시험은 혼자서, 공부는 나눠서  
메타인지 전략 8 엄마는 메타인지의 동반자  
메타인지 전략 9 스스로 묻고 답하기  
메타인지를 깨우면 공부머리가 트인다

### III 공부머리가 트이는 메타인지 훈련

\_ 공부머리가 트이는 메타인지 기반 완전학습 솔루션

성적이 오르지 않는 이유? 공부착각

공부착각을 해결하는 방법: 메타인지

단 하나의 솔루션: 온리원



I

# 공부머리는 타고나는 것일까?

공부머리를 키우는 힘,  
메타인지의 모든 것



## 유진이는 쾌활한 아이였다.

학교생활을 좋아했던 유진이는 3학년 때 까지만 해도 교과목으로 배우는 지식이 흥미롭고 재미있었다. 수업시간에 발표는 물론 질문도 곧잘 해 선생님의 칭찬을 자주 받는 행복한 어린이였다. 방과 후에는 도서관에서 빌린 책을 열심히 읽기도 했다. 공부도 잘하고 운동도 잘하는 유진이는 친구들에게 인기였다. 저녁이면 하루 일과를 물어보는 엄마의 물음에 유진이는 늘 행복한 얼굴로 유쾌하게 대답했다.

초등학교 3학년까지는 반에서 줄곧 1~2등을 놓치지 않았던 유진이가 4학년이 되자 달라지기 시작했다. 학교에서 배우는 공부의 양이 늘어나면서 책상에 앉아 있는 시간이 늘어났다. 엄마는 영어, 수학 등 중학교 선행학습을 빨리 시작해야 한다는 주위의 권유로 유진이를 학원에 보내기 시작했다. 유진이는 바빠졌다. 학교 수업시간에 배우는 진도를 놓칠까 걱정이 되었다. 게다가 학원에서 배우는 선행학습까지 따라가려다 보니 점점 힘에 부치기 시작했다. 책 읽는 유진이를 늘 칭찬해 주던 선생님의 사랑을 놓치기 싫었던 유진이는 틈틈이 책을 읽으려 애썼다.

학교와 학원을 다람쥐 쳇바퀴처럼 돌면 돌수록 공부해야 할 양은 늘어만 갔다. 학습 분량이 벅찼던 유진이는 조금씩 지쳐갔다. 책상에 앉아 책을 붙들고 있는 시간이 늘어났지만, 성적은 자꾸만 떨어졌다. 수업시간에 활발하게 질문하던 유진이는 더 이상 질문도 하지 않았다. 게다가 틈만 나면 엎드려 잠을 잤다. 도서관에서 빌려온 책을 펼쳐놓아도 읽는 둥 마는 둥 글자가 눈에 들어오지 않았



다. 집에 돌아오면 ‘오늘 하루 잘 지냈니?’ ‘공부 잘 했어?’라고 묻는 엄마에게 특하면 짜증을 내기 시작했다.

‘유진이가 뒤쳐지지 않고 늘 건강하게 자라게 하려면 어떻게 해야 하나’를 늘 고민하는 엄마는 아이의 갑작스러운 변화가 당황스러웠다. ‘공부가 어렵나?’ ‘다른 학원에 보내야 하나?’ ‘내가 저녁마다 공부를 봐 줘야 하나?’ 엄마는 도무지 알 수가 없었다. 초등학교 3학년 때까지만 해도 즐겁고 유쾌한 어린이였던 유진이가 왜 갑자기 변한 걸까. 아이의 공부법에 혹시 문제가 있는 것은 아닐까.

초등학교 교과서를 보면 조금은 이해를 할 수 있다. 1학년부터 3학년까지는 누구라도 따라가기가 쉽다. 학습 분량이 그리 많지 않을 뿐 아니라 내용도 어렵지 않아서 학부모들의 학습지도에 아이들이 곧잘 따라온다. 하지만 초등학교 고학년부터 공부의 수준은 달라진다. 교과서에서 소개하는 지식의 개념이 복잡하고 어려워진다. 아이의 공부머리가 트이지 않으면 이해하기 힘든 부분이 점점 많아지는 것이다. 이 시기에 새로운 학습법을 깨우쳐주지 않으면 아이는 영영 공부에 흥미를 잃게 될 수도 있다.

초등학교 고학년이 되면, 아이의 공부머리를 트이게 하는 것이 급선무다. 아이의 공부머리를 트이게 하는 최선의 방법은 메타인지 학습법이다. 답답한 엄마들의 고민을 풀어줄 단 하나의 키워드는 ‘메타인지’다.





## 공부머리는 유전이 아니다

---

‘공부머리는 따로 있나요?’, ‘공부머리는 타고나는 것인가요?’, ‘공부머리는 키울 수 있나요?’

주요 포털에서 꽤나 이름난 교육 및 육아 카페에 자주 올라오는 질문이다. 정답부터 말하자면 ‘예스(Yes)’ 이기도 하고 ‘노(No)’ 이기도 하다.

자세한 설명에 앞서 공부와 머리의 구체적인 뜻을 알면 왜 아리송한 답을 했는지가 조금은 이해가 될 수 있다. 공부(工夫)라는 한자 뜻을 풀어헤쳐 보면 기술, 일, 기교, 장인을 뜻하는 공(工)자와 지아비, 남자, 선생 등의 명사 혹은 ‘많다’, ‘다스리다’와 같은 동사의 뜻이 있는 부(夫)가 합쳐져 요즘말로 ‘학문이나 기술을 닦는 일’이라는 사전적인 의미가 완성된다.

한걸음 더 들어가 공부에 머리가 붙었다. 단어 설명으로 차근차근 접근해 보자. 머리는 얼굴 뒷부분 즉 뇌를 가리키기도 하지만, 우두머리 혹은 사물의 앞이나 위 등 여러 가지 뜻을 가진 순우리말이다. 공부머리는 공부하는 뇌라는 의미일 것이다. 그렇다면 공부하는 뇌

가 따로 있을까. 인지과학자들에 따르면 공부를 할 때에는 전두엽은 물론 후두엽 등 뇌 전체가 골고루 활성화된다. 그래서 흥미로운 공부에 몰입할 때 뇌 전체로 혈류가 골고루 퍼진다고 설명한다.

위의 공부 머리 관련 질문을 곱씹어 보면, 공부머리는 학문이나 기술을 잘 할 수 있는 머리가 될 것이다. 학생들의 현실에서 본다면 '학교에서 배우는 지식을 잘 받아들이기 위해 공부하는 뇌의 부위를 더욱 활성화 할 수 있는가'가 질문의 요체일 것이다. 결론적으로 공부머리는 자신의 학습을 스스로 계획하고 평가하고 조절할 수 있는 완벽한 자기주도적 학습 능력을 의미한다.

스스로 공부를 즐기는 공부머리를 트이게 하기 위해서는 먼저 선행되어야 할 단계가 있다. 메타인지 기능을 이해하고 이를 학습전략에 도입해야 한다. 메타인지는 과목의 선호도와 상관없이 어떤 과목을 학습하든지 그 학습에 대한 이해도와 깊은 관련이 있다. 즉, 배운 내용을 얼마나 이해하고 있는지 스스로 판단할 수 있는가에 대한 질문에 답을 할 수 있다면 메타인지를 하고 있다고 할 수 있다. 자신이 알고 있는 것과 모르고 있는 것을 구분해 내고 모르는 것을 알게 하기 위해 학습전략을 수립하고 보완하게 된다면 훨씬 더 효율적으로 공부를 할 수 있고, 성과도 더 높게 나타날 수 있다. 좋아하는 과목이 아니라고 해도 자신이 모르는 것을 파악하는 데 집중할 수 있다면 학습 과정이 일목요연하게 정리되어 흥미를 느끼게 된다. 모르는 것을 알 때까지 공부하는 전략을 수립하고 이를 실행에 옮긴다면 싫

어하는 과목도 어느새 즐기게 되는 것이다. 이때 공부머리가 트이고 확장하게 된다.

메타인지는 자신이 무엇을 알고 모르는지를 판단할 수 있는 능력이다. 하지만 아이들 스스로 학습한 내용을 알고 있는건지 모르고 있는건지 정확하게 파악하는 데는 시간이 걸린다. 그래서 메타인지 학습법으로 차근차근 나아가 보라고 권유하는 것이다. 지식을 자신 것으로 만드는 과정이 공부다. 퍼즐 놀이를 떠올려 보라. 처음에는 밑그림만 덜렁 그려진 빈 종이에 불과했던 퍼즐 판에 조각 그림을 찾아 놓을 때 옆 선이 딱 맞는 것을 붙여야 한다. 그렇게 하나씩 조각을 찾아 놓다 보면 어느새 멋진 그림이 완성된다. 지식도 마찬가지로 하나를 알게 되고 궁금한 내용을 찾아 다시 연결하다 보면 보이지 않던 그림이 나타나게 된다. 다만 차이가 있다면 퍼즐은 밑그림이라도 있으니 조각 그림을 찾으면 되지만 공부하는 과정은 눈에 보이는 밑그림조차 없는 상황이니 학부모 특히 엄마들 특유의 알 수 없는 불안감은 커질 수 밖에 없다.

초등학생 시절부터 잘 되는 공부부터 시작해서 스스로 할 수 있다는 용기를 얻게 된다면, 싫어하고 어려워했던 공부거리도 도전해 볼 힘, 즉 자신감이 생기게 된다. 공부는 궁극에 가면 결국 혼자 해야 한다. 초등학교 때에 스스로 공부머리를 찾고 키울 수 있도록 부모의 배려와 인내 그리고 무한 신뢰가 필요하다. 이 시기에 메타인지 학습법을 배우고 자연스럽게 활용할 수 있도록 익힌다면 공부하는 과정

이 그리 어렵게 느껴지지는 않을 것이다.

처음에 나열한 질문 중 “공부머리는 유전인가요?”라는 질문을 상기해 보자. 다시한번 강조하고 싶은 메시지는 공부머리는 타고나는 것이 아니라는 것이다. 공부머리란 공부를 했을 때 현재보다 더 나은 성적을 낼 수 있는 발전 가능성을 의미한다. 메타인지 학습법을 익힌다면 공부머리는 자연스럽게 트이게 된다.



## 공부머리가 트이는 힘: 메타인지 학습법

---

아이의 공부머리를 트이게 하는 힘은 무엇일까? 바로 메타인지다. 메타인지를 단 한마디로 명쾌하게 정의하는, 아주 유명한 글귀가 있다. 그리스 아테네에 위치한 델피(Delphi) 신전에 새겨진 '너 자신을 알라.' 고대 그리스 철학자 소크라테스가 한 말이라고 전해져 오는 이 경구는 단순히 스스로를 되돌아보라는 의미가 아니다. 내가 알고 있다고 생각하는 것이 진정 알고 있는 것인지를 확인하고 행동하라는 의미를 담고 있다.

2500여년전 고대 철학자들 사이에 회자된 경구가 교육학과 인지과학에서 주목받고 있다. 바로 '메타인지(metacognition)'다. 메타인지란 한마디로 아는 것과 알지 못하는 것을 구분할 수 있는 능력을 말한다. 자신의 인지 과정을 객관적으로 인지하는 능력으로 정의할 수 있다.

메타인지는 1976년 미국의 아동 발달심리학자 존 플라벨(John H. Flavell)이 처음 쓴 용어로 이후 교육학과 인지과학으로 널리 퍼져나갔다. 오늘날에는 자신의 인지 과정을 한 차원 높은 시각에서 관찰하

여 찾아내고, 통제하는 정신작용을 포괄적으로 설명하는 용어로 정착되었다. ‘어떻게 하면 공부 혹은 일이 잘 되게 할 수 있을까’를 스스로 따져 물어가면서 반성해 올바른 길을 찾아가는 정신작용을 의미한다.

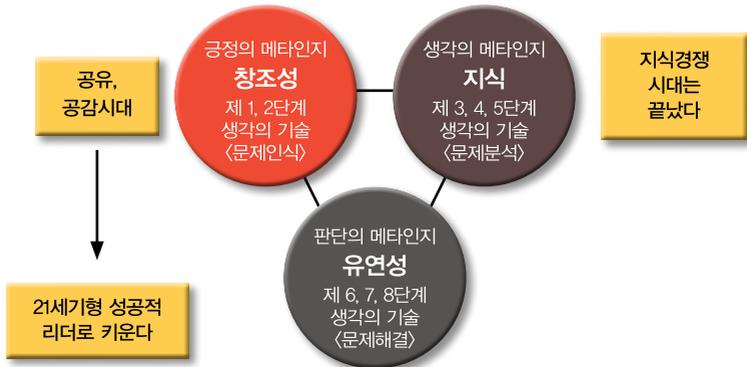
단어의 뜻을 살펴보면 이해하기가 더 쉬워진다. 메타인지는 ‘메타(meta)’와 ‘인지(cognition)’의 합성어다 ‘~후에(after)’, ‘~너머(beyond)’라는 뜻의 그리스어 전치사 ‘메타(meta)’에 ‘이해하는 능력, 앎(knowing)’의 과정이나 행동’ 등을 의미하는 라틴어 ‘코그니시오넴(cognitionem)’을 합쳐서 만든 단어다. 즉, ‘자신의 인지 과정에 대한 인지’라는 의미이다.

학습의 과정에서 메타인지는 스스로 무엇을 알고 무엇을 모르는지, 자신이 하는 행동이 어떤 결과를 낳게 되는지를 아는 능력을 뜻한다. 할 수 있는 것과 할 수 없는 것을 스스로 알고 나면 자신의 학습 방법을 스스로 통제할 수 있게 된다는 의미다. 즉, 효과적이고 성공적인 학습을 위해서는 ‘스스로 무엇을 얼마나 잘 알고 있는지’를 파악하는 것이 중요하다. 메타인지를 통해 지금 나의 수준과 위치를 파악한다면 효율적인 학습을 위해 필요한 것이 무엇인지를 알게 되고 스스로에게 맞는 학습법을 찾아 점차 효과적으로 개선해 나갈 수 있다.

메타인지는 21세기형 리더로 성장하는 데 필수적인 능력이다. 지식을 공유하고 새로운 것을 만들어 내기 위한 협력은 공감력에서 비롯된다. 메타인지는 공감력의 바탕이 된다. CTTA(Critical Thinking Tutor

Academy) 이승호 원장은 메타인지를 세 가지로 구분했다. 긍정의 메타인지, 생각의 메타인지, 판단의 메타인지가 그것이다. 긍정의 메타인지는 부정적이고 파괴적인 느낌과 감정을 객관화한 후 이를 긍정적으로 마음을 먹게 하는 능력을 말한다. 생각의 메타인지는 학습 과정에서 정보나 지식을 효과적으로 익혀서 내 것으로 만드는 능력이다. 판단의 메타인지는 자신의 관점을 효과적으로 세우고 이를 논리적으로 주장하고 합리적으로 설득해나가는 능력이다. 세가지 메타인지를 위해서는 나와 너에 대한 이해와 현재 상황을 정확하게 판단할 수 있어야 한다. 즉 공감력이 원천이라는 의미다.

미국 뉴욕대 행정연구원에서 ‘교육공무원 및 교사교육’ 커리큘럼을 개발했던 이승호 원장은 세 가지 메타인지 요소가 서로 연결되어있다고 강조한다. “인간이 배우고자 하는 목적이 행복에 이르기



〈의도적 메타인지 학습법〉 출처: 이승호 『생각은 기술이다』

위한 것이다. 행복에 이르는 배움을 위해서는 창의적이고 지식이 있어야 하며 유연하게 생각할 수 있어야 한다. 긍정의 메타인지로 창의적이 될 수 있으며, 생각의 메타인지로 보다 많은 지식을 흡수할 수 있다. 아울러 판단의 메타인지로 보다 유연하게 사고할 수 있게 된다.” 세 가지 메타인지 중에서 특히 생각의 메타인지는 학습을 통해 성적을 향상시킬 수 있는 능력으로 평가받고 있다.



## IQ가 높아도 성적이 오르지 않는 이유

---

어릴 때 공부머리는 따로 있다는 말을 자주 들곤 했다. 'IQ(Intelligent Quotient 지능지수)가 좋을수록 공부를 잘 한다'는 말이 대표적이다. '아인슈타인과 같은 천재는 IQ가 높다', '천재는 공부를 잘한다', '나는 천재가 아니다' 와 같은 논리에 수많은 보통 사람들은 스스로 머리가 나빠 공부를 못한다며 타박하고 좌절했다. 혹은 낮은 IQ 점수를 받아들이고 '나는 머리가 나쁘니까 공부를 못한다' 그래서 공부하기 싫다'고 단정짓고 자신에 맞는 공부법을 찾기보다는 아예 공부를 포기해버리고 만다.

IQ가 높다고 누구나 공부를 잘하는 것은 아니다. 과거에는 IQ로 학습능력을 판단했지만, 더 이상은 아니다. IQ보다 더 중요한 것이 바로 메타인지이다. 메타인지를 깨우면 공부머리는 자연스럽게 트인다.

IQ의 시대는 가고 메타인지의 시대가 열리고 있다. IQ가 나빠 공부 못한다는 말은 이제 옛말이 된 것이다. 1970년대 메타인지라는 용어가 등장한 후 미국과 유럽 등에서는 메타인지와 학습에 대한 연

구가 지속되어왔다. 『메타인지 학습(Metacognition Learning)』 등 전문 학술지가 만들어질 만큼 관련 분야의 연구성과가 축적되면서 학습 현장에서 메타인지 이론을 적용한 학습법이 다양하게 개발되었다. 메타인지 능력을 키우기 위해 노력한다면 상황이 바뀌어도 두려워하지 않고 도전하는 힘이 생기게 된다.

네덜란드 라이덴대학교 마르셀 베엔만(Marcel Veenman) 교수는 KBS 다큐멘터리 ‘전교 1등은 알고 있는 공부에 대한 공부’에 출연해 이렇게 말했다. “25년여간 연구한 결과 메타인지가 IQ보다 성적을 더 잘 예측하는 변수라는 사실을 알게 되었다. 물론 IQ가 성적과 관련이 없다는 말은 아니다. 다만 성적을 설명해 주는 변수로 IQ가 25%정도 라면 메타인지는 40%까지 설명을 해 줄 수 있다는 의미다.”

선천적인 IQ와 달리 메타인지는 후천적인 훈련을 통해 성장이 가능하다 하는 것이 전문가들의 연구결과다. 베엔만 교수는 “IQ는 오랜 시간 훈련을 한다고 쉽사리 나아지지 않지만, 메타인지는 가능하다”고 말했다. IQ는 고정되어 있다면, 메타인지는 유연하다는 의미다.

어떻게 가능할까. 답은 뇌의 신경가소성에 있다. 신경가소성(神經可塑性, neuroplasticity)이란 학습, 기억 등으로 신경세포와 뉴런이 자극받아 반응하면서 새로운 환경에 적응하는 성질을 말한다. 마치 유연한 플라스틱처럼 성형성과 순응성이 유연해 외적 환경과 상호작용하는 체험을 통해 스스로 변해가는 선천적인 능력을 갖고 있다.

19세기까지만 해도 뇌는 유아기가 지나면 더 이상 변화가 없다고

믿었지만, 20세기 인지과학이 발전하면서 뇌는 끊임없이 변한다는 사실을 알게 되었다. 물론 유년기에 학습능력이 가장 왕성하지만, 성년기, 노년기에도 뇌는 끊임없이 자극을 받아들이고 이를 유지해나가는 성질이 있다는 것이다.

인간의 뇌는 경험에 반응하며 스스로 재설계할 수 있다. 학습은 신경세포가 연결하는 길이가 변하고, 또 뉴런의 연결이 더 많이 늘어나거나 줄어드는 정도에 따라 새로운 신경세포를 형성할 수 있다. 즉, 신경가소성은 학습과 깊은 관계가 있다. 어떤 자극을 뇌에 보내느냐에 따라 변화하는 뇌의 특징을 이용한다면 학습의 효율을 좌우할 수 있다는 논리다.

미국 뉴욕대 신경과학센터 스티븐 플래밍 박사는 뇌 구조와 자기 성찰 능력 간에 상관관계가 깊다는 사실을 밝혀냈다. 2010년 사이언스에 발표한 논문 ‘뇌 구조의 개인적 차이가 성찰의 정확성에 미치는 영향(Relating introspective accuracy to individual differences in brain structure)’에서 그는 뇌가 스스로 분석하고 자기 성찰을 한다는 것을 과학적으로 증명했다. 자신이 아는지 모르는지를 생각하는 능력, 즉 한 차원 높은 인지 능력이 바로 메타인지 능력이라고 했다. 플래밍 박사는 그 능력이 개인별로 차이가 크다는 사실을 알아냈다. 메타인지 능력의 차이가 뇌 구조와 관련이 있다는 것이다.

‘메타인지’라는 개념은 하늘에서 어느날 갑자기 뚝 떨어진 것이 아니다. 소크라테스를 비롯한 철학자들이 ‘너 자신을 알라’고 널리 말

했던 것처럼 스스로 무엇을 알고 있는지를 안다는 것은 자신이 무엇을 모르고 있는지를 깨닫고 모르는 것을 알기 위해 어떻게 해야 하는지를 고민해 왔다는 것을 알 수 있다. 즉, 메타인지는 과거로부터 있었던 지식체계의 방법을 새롭게 정의한 것이다.

1970년대 이후 메타인지는 복합적인 현실 사회의 문제를 해결하는 실마리가 되었다. 여기에 1990년대 이후 뇌를 영상으로 촬영할 수 있는 기술(fMRI기능적 자기공명영상)의 발전에 힘입어 인지과학의 발전에 가속도가 붙으면서 베일에 싸여있던 뇌의 비밀이 조금씩 밝혀지기 시작했다. 이에 힘입어 최근 메타인지를 기반으로 한 학습법의 효율성이 주목받기 시작했다.



## 메타인지의 효과: ‘착각’하지 않는 힘

---

한 교실에서 같은 시간에 같은 공부를 한다고 해서 모든 학생이 같은 성적을 낼 수 있을까. 안타깝게도 그렇지 못하다. 책상에 오래 앉아 있다고 해서 성적이 오르는 것은 아니기 때문이다. 같은 시간 혹은 더 오래 책상에 앉아 공부를 해도 성적이 오르지 않는다면 그 이유는 어디에 있을까. 학습법에 문제가 있는 것은 아닐까 고민해봐야 한다.

메타인지 전문가는 ‘착각’으로 인해 학습 결과가 다르게 나타난다고 말한다. 미국의 메타인지 전문가들이 공동으로 진행한 연구에 따르면 교사의 유창한 주입식 수업이 학생들을 착각에 빠뜨리게 된다는 것. 2013년 학술지에 발표된 논문 ‘겉모습의 속임수: 교사의 유창함은 진짜 학습 대신 선입견을 키운다(Appearances can be deceiving: Instructor fluency increases perceptions of learning without increasing actual learning)’에서는 수업방식에 따라 학생들의 메타인지 능력이 달라진다는 사실을 알 수 있다. 실험방식은 간단했다. 학생들은 두 그룹으로 나뉘어서 수업을 진행했다. 첫 번째 그룹은 교사가 문제를 내고 이에

대한 답을 곧바로 알려주는 ‘편안한’ 수업방식이다. 두 번째는 교사가 정답을 알려주지 않고 학생들에게 생각을 해서 답을 찾아보라는 ‘불편한’ 수업이다.

연구자들은 편안한 수업과 불편한 수업에 참가하게 한 후 학생들에게 질문을 했다. 편안한 수업에 참가한 학생들은 수업 내용이 쉬웠으며 이해를 다 했다고 응답했다. 반면, 불편한 수업에 참가한 학생들은 수업 내용이 어려워 이해하지 못했다고 답했다. 그러나 시험성적은 반대의 결과로 나타났다. 편안한 수업에서 다 이해했다고 응답한 첫 번째 집단보다 불편한 수업에서 잘 이해하지 못했다고 응답한 두 번째 집단의 성적이 더 높게 나왔다.

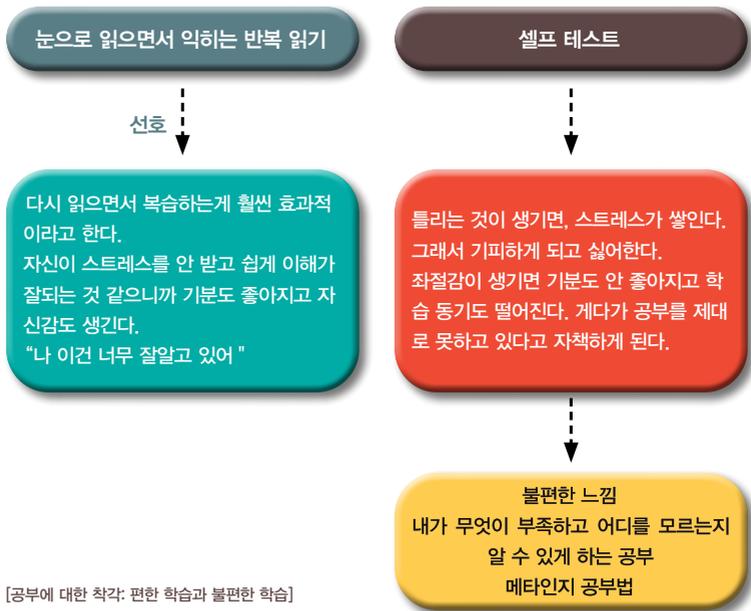
불편한 수업을 들은 학생들은 공부하는 동안에도 자신을 점검하면서 스스로의 상황을 확인한 반면, 편안한 수업에 참가한 학생들은 자신이 수업 시간에 무엇을 알고 또 모르는지를 스스로 점검할 시간이 없었다. 결국 학생들은 수업시간에 교사가 말해주는 정답을 통해 모든 학습내용을 알게 되었다고 착각하게 된 것이다.

그렇다면 ‘편안한’ 수업을 했던 학생들이 왜 성적이 ‘불편한’ 수업을 했던 학생들보다 낮은 결과를 얻게 될까.

“수업시간에 분명히 다 이해했는데 왜 시험성적은 안 오르는지 모르겠어요.” 학생들은 편하게 공부하면 쉽게 기억할 수 있다고 착각한다. 불편한 수업은 학생들이 공부를 하는 내내 생각을 하고 판단을 하고 또 통제를 해야 하기 때문에 노력을 많이 기울여야 한다. 그

래서 편안한 수업을 선호한다. 그래서 같은 학습지를 여러번 반복해서 공부하면 성적이 오를 것이라고 믿는다.

실험 결과가 말해주듯 불편한 학습이 성적 향상에 효과적이라는 사실을 잊어서는 안된다. 학생들에게 불편한 학습법에 대해 친절하게 설명해 주어야 한다. 학습법이 불편한 이유는 스스로 주인공이 되어야 하기 때문이라는 사실을 정확하게 말해주어야 한다. 많은 학생들 앞에 나서서 발표를 한다고 가정을 해 보자. 자신이 아는 것을 정확하고 또렷하게 설명해야 한다는 부담감으로 준비를 하게 된다. 발



[공부에 대한 착각: 편한 학습과 불편한 학습]

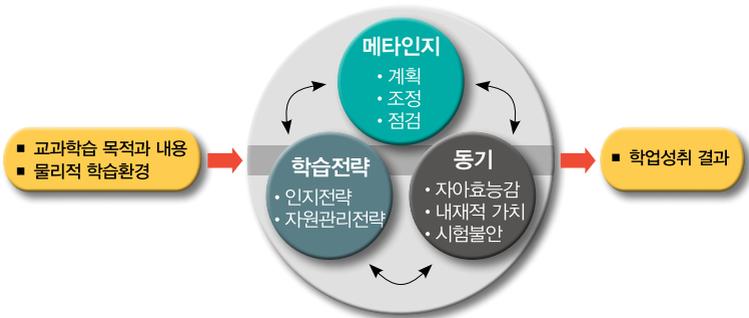
표를 할 때에는 내가 주인공이다. 불편한 학습은 내 학습의 주인공이 내가 되는 수업방식이다. 불편한 공부를 견딜 수 있게 해 준다면 학생은 비로소 자기주도적으로 공부를 할 수 있게 된다. 이를 통해 자아효능감도 얻게 된다. 가장 효과적인 ‘불편한 학습’ 방법은 학생들에게 자신이 공부한 것을 설명하는 학습법이다. 다른 사람에게 설명하는 것은 불편하고 어려운 일이다. 내 생각을 끄집어내서 정리하고 이를 다른 사람들이 이해할 수 있도록 설명해야 하기 때문이다. 특히 실수할까 두렵기도 하다.

뇌는 쉬운 공부법을 좋아한다. 눈으로 읽으며 익히기를 반복하면서 복습을 하면 학습 내용을 모두 이해하게 된다고 착각한다. 게다가 스트레스도 받지 않고 쉽게 공부하는 것 같아 기분도 좋아지고 자신감도 상승한다. 그래서 학생들은 눈으로 반복해서 읽는 공부법을 선호한다. 하지만 뇌의 착각이다. 뇌는 본능적으로 안다고 착각하게 만든다. 모르는 것도 아는 것처럼 착각하는 것이다. 이유는 심리적으로 편안해지고 스트레스가 없기 때문이다. 이것이 바로 뇌의 본성이다. 스스로 테스트를 해서 아는 것과 모르는 것을 스스로 확인하는 것은 스트레스가 쌓이는 일이다. 스트레스를 받으면 좌절하게 되고 좌절하면 기분도 좋지 않다. 결국 학습동기가 떨어지게 된다. 게다가 공부를 잘못하고 있다고 불편해 한다. 하지만 이 과정에서 자신이 모르는 것을 객관적으로 정확하게 바라볼 수 있다면 불편함을 극복하고 스스로 무엇을 공부해야 하는지를 알게 된다. 이 과

정이 바로 메타인지 훈련을 통해 얻을 수 있는 학습법이다.

메타인지 훈련을 거듭하다 보면, 아이는 자연스럽게 메타인지 학습전략을 수립하게 된다. 메타인지는 스스로에게 주어진 과제를 정확하게 인식하고 과제를 해결해 나가는 일련의 과정에 필요한 능력이다. 문제해결 과정에서 무엇이 중요한지를 확인하고 이에 집중하면서 자신의 과제를 실행해나가는 상태를 점검해 나간다. 필요한 경우에는 학습전략을 수정할 수 있는 능력도 필요하다.

인지(cognition)란 각자 배운 경험과 지식 그리고 나름의 전략을 바탕으로 수행하는 행동이나 인식을 하는 수동적인 단계에 머무른다면 메타인지는 이를 스스로 통제하면서 계획하고 조정하면서 몸소 실천하는 행위적인 기능이다. 인지가 정적(靜的)이고 수동적(受動的)이라면 메타인지는 동적(動的)이며 능동적(能動的)인 상태이다.



출처: 2004, 박성익, 김미경, 자기조절 학습의 구성요인과 학습효과에 관한 고찰, 아시아교육연구, Vol.5(2)

메타인지가 공부하는 데 어떤 영향을 주는 것일까. 자기조절 학습을 가능하게 한다. 자기조절 학습이란 효과적이고 효율적으로 공부하기 위해 학습자가 스스로 학습 목표를 정하고 왜 공부를 하는지에 대한 점검을 통해 동기부여를 스스로 결정하는 학습 방법을 말한다. 여기서 핵심 포인트는 ‘스스로’ ‘동기부여’에 있다. 즉, 자신이 공부 잘 되는 학습환경을 만들고 어떠한 교재나 자료를 이용할 것인지를 판단해 필요한 학습자원을 직접 관리하게 된다. 자연스럽게 자기 주도적으로 학습을 하게 된다.

그렇다면 동기란 무엇일까. 자신의 행동을 스스로 결정하고 그 행동 방향과 수준 강도를 맞추는 상태를 의미한다. 이에 맞춰서 움직이게 되면 자아효능감이 높아지게 된다. 심리학에서 자아효능감(Self-efficacy)이란 상황에 적절한 행동을 할 수 있다는 자기 자신에 대한 기대와 신념을 의미한다. 자아효능감이 높은 학생은 어려운 과제를 받게 되면 해결하기 위해 끈질기게 매달리며 노력하는 반면, 자아효능감이 떨어지는 학생은 쉽게 포기해버린다. 즉, 자아효능감이 높아지면 자기 주도적으로 학습을 하게 되고, 그 결과 메타인지 능력이 향상하게 된다.

결론적으로, 메타인지는 자신이 모르는 것을 안다고 착각하지 않도록, 더 나아가 자신이 확실하게 알 때까지 스스로 노력하도록 이끌어주는 힘이다.

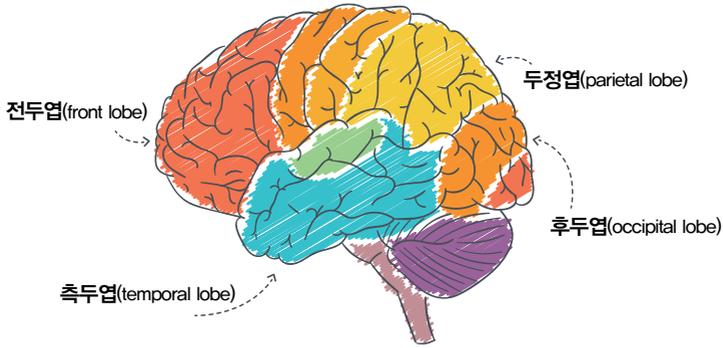


## 메타인지, 몇 살부터 키워줘야 할까?

---

뇌의 구조는 크게 좌뇌와 우뇌로 나누어져 있다. 좌뇌와 우뇌는 절대적인 지배력을 갖기보다 상호 보완적인 기능을 발휘한다는 연구가 뇌과학자들에 의해 밝혀졌다. 전두엽, 측두엽, 두정엽, 후두엽 모두 네 개의 엽(葉 lobe)으로 구분된다. 대뇌의 네 개의 엽은 특정 유형의 감각 자료 혹은 정보 처리를 하기 위해 특화된 영역을 포함하고 있으며 각자 맡은 기능이 다르다. 전두엽(front lobe)은 주로 사고, 판단, 의사 결정, 의식적 정서, 운동기능, 언어, 기억 등 인간의 가장 높은 수준의 사고력과 행동을 담당하는 부분이다. 이마 앞부분의 영역으로 인간의 성격 형성과 집행 기능을 맡고 있다.

측두엽(temporal lobe)은 주로 청각 지각을 맡고 있다. 언어, 말, 그리고 다른 소리를 구분하고 이해하는 기능을 담당한다. 또 복잡한 물체를 인지하고 기억을 하는 기능을 맡고 있다. 뇌의 옆쪽 부위이다. 두정엽(parietal lobe)은 공간지각을 맡고 있는 부위로 뇌의 위쪽에 위치하고 있다. 운동기능과 수학적 계산과 독서 등을 관장하는 영역이다. 또 촉각, 고통, 압력, 온도 등을 인지하고 감각정보를 통합하는



기능을 맡고 있다. 후두엽(occipital lobe)은 주로 시각과 지각을 처리하고 통합하는 부위로 뇌의 뒤쪽에 있는 영역이다. 시각 인지와 저장을 위해 뇌의 다른 부위로 정보를 전달하는 기능을 관장한다.

아이가 태어난 후 뇌는 어떻게 성장할까. 5세 이전까지는 감각과 운동 정보를 처리하는 기능은 비교적 잘 발달하고 독립적으로 기능하게 된다. 반면 인지능력은 9세~17세까지 지속적으로 성장하고 발전한다. 뇌의 인지능력이 본격적으로 성장하는 시기에 메타인지 능력을 키우기 위해 훈련한다면 아이는 스스로 불편한 학습법을 받아들일 수 있다. 실험 결과에서도 확인할 수 있다. 틀리는 것을 확인하는 셀프 테스트 공부법과 반복해서 읽는 공부법 중 셀프 테스트를 선택하는 시기도 초등학교 저학년 학생보다 고학년 학생이 더 많았다.

초등 고학년 시기 메타인지 능력이 발달되어 있다면 어렵고 불편한 학습법에 적응할 수 있다. 이때에는 언어와 독해력이 강화되어 스

스로 독서할 수 있는 시기이기도 하다. 단어의 뜻을 정확하게 알고 문장을 유창하게 읽을 수 있는 시기로 내용을 스스로 해독할 수 있게 된다. 이때부터 지식과 이해 능력이 발달하기 시작한다. 단어나 문장의 문자적 의미를 넘어서 단어에 숨어있는 암시적인 의미까지 이해할 수 있게 된다.

“공부 한 시간만 하면 게임해도 돼.” 학부모가 아이를 책상에 앉혀 공부하게 하기 위해 고안해낸 ‘당근과 채찍’ 법이다. 하지만 이는 아이의 공부를 방해하거나, 좀 더 나아가서는 모든 것을 알고 있다고 착각하게 하고 이를 고착화시켜 버릴 수도 있다.

아이는 한 시간이라는 정해진 시간만 채우면 놀 권리를 얻게 된다는 데에 집중한다. 아이는 자신의 공부 능력을 스스로 알 수가 없다. 초등학생의 경우 자신이 얼마나 오래 공부해야 하는지는 자신이 무엇을 알고 모르는지를 판단하기 전까지는 정확하게 알 수 없다. 공부를 해보면서 얼마나 더 공부를 해야 하는지를 조금씩 알게 된다. ‘공부를 해보니까 아 이 부분은 모르겠네(모니터링)’라고 판단하고 ‘이 부분은 좀 더 공부를 해야 알겠어(컨트롤)’라고 스스로 깨닫게 된다.

만약 당근과 채찍 논리로 아이와 협상을 해 본 경험이 있는 학부모라면 이제 다른 학습법을 선택해야 한다. 특히 초등 부모들은 아이들이 학습 속도가 빠른 데 큰 문제를 느끼지 못한다. 메타인지 전문가인 리사 손은 그의 저서 『메타인지 학습법』에서 학습 속도가 빠른 아이들의 특징을 세가지로 정리했다. 첫째는 나이가 어릴수록 친

구들과 경주하는 게 재미있다고 여긴다. 둘째는 학습 수준이 어렵지 않아서 생각보다 빠른 속도로 학습을 끝낸다. 셋째는 쉽고 빠르게 학습 목표에 도달하는 아이들은 자신이 무엇인가 이뤄냈다는 성공에 도취해 스스로 똑똑하다고 생각한다. 리사 손은 세 가지 특징을 모두 나타냈다면 메타인지를 연습하기 좋은 기회라고 생각해야 한다고 조언한다. 즉, 메타인지로 아이를 성장시킬 수 있는 골든타임이라는 것.

부모의 도움으로 메타인지를 훈련한 아이들은 중학교, 고등학교에 진학해서도 어려운 공부에 도전할 수 있을 뿐 아니라 지금 알고 있다고 해도 시간이 지나면 잊어버릴 수 있다는 사실을 깨닫게 된다. 각자 인지하는 속도가 다른 만큼 공부하는 시간도 달라질 수밖에 없다. 하지만 빨리빨리 더 많은 지식을 흡수해야 한다고 믿었던 부모는 뒤처지는 아이를 보면서 불안해할 수밖에 없다. 똑똑하기만 하던 아이가 고학년이 될수록 뒤떨어지고 있으니 답답하기만 하다. 학습은 단거리 달리가 아니라 마라톤이다. 단거리 경주에서 얻는 짧은 쾌감만으로는 먼 길을 오래 달려야 하는 마라톤을 버티기 어렵다. 그렇다고 메타인지가 학령기에만 훈련하고 발달시켜야만 하는 것은 아니다. 전문가로 성장하기 위해서는 대학에서 본격적으로 지식의 깊이를 파고들어야 한다. 누가 더 깊이 파고 들어 전공분야에 이론의 원리를 이해하고 세상과 소통하느냐가 전문가의 경지를 판가름하게 된다. 그렇다고 박사학위를 취득하고 평생 연구를 하는 학

문적인 영역에서만 메타인지 능력이 필요한 것은 아니다.

지식의 경계가 허물어지면서 융복합적인 사고가 필요한 초연결시대를 살아가는 우리 모두에게 메타인지는 삶의 기본 자세이자 배운 사람으로서 갖추어야 할 기초 지력(知力)과도 같다. 힘든 상황을 마주할 때 자신의 위치를 알고 무엇을 해야하고 하지 말아야 하는지 그리고 해야 할 일은 어떻게 집중해야 하는지를 정확하게 판단할 수 있다면 시간 빈곤자의 삶에서 벗어나 자신이 원하는 삶을 이끌어갈 수 있다.

메타인지 훈련의 골든타임은 초등 시기이다. 지금 천천히 그리고 차근차근 훈련해 습관이 되도록 해야 한다. 학습 난이도가 높아지는 중고등학교 교과과정은 물론 자신의 전문영역에 올인해야 하는 성인이 되어서도 습관의 힘을 발휘할 수 있게 된다. 지금 바로 시작해야 할 때다.



## 메타인지의 또다른 의미, 용기

---

“난 못해. 그러니까 하기 싫어.” 학년이 올라갈수록 어려운 문제가 나오면 쉽게 포기해버리려는 아이. 자칫 성적이 떨어져 자포자기하는 아이가 될까 부모는 전전긍긍하게 된다. 과거처럼 IQ를 믿어버리면 아이는 노력하지 않으려 한다. 왜냐하면 “나는 못하는 아이야”라는 답이 이미 정해져 있다고 판단해버리기 때문이다.

방법이 없는 것은 아니다. 당장 해결책을 찾지 못하더라도 찾으려는 노력을 시작해야 한다고 격려한다면 아이는 달라진다. 메타인지를 키우기 위해서는 용기가 필요하다. 포기하지 말아야 하는 이유를 설명해 주어야 한다. 각자의 속도가 있다는 사실을 말이다. 처음에는 더디게 출발하더라도 점차 자기의 속도에 맞춰 공부하게 된다면 언젠가는 목표에 도달한다고 알려주어야 한다. 마치 토끼와 거북이 경주에서 느리고 더딘 거북이가 결국 목표지점에 먼저 끝인한 것은 좋은 우화일 뿐 아니라 실제적인 사례이다.

메타인지를 훈련하기 위해서는 실수를 해도 괜찮다는 용기도 필

요하다. 아이도 용기를 내야 하지만 부모도 마찬가지다. 자칫 아이가 실수하면 부모가 부끄러워할 수도 있다. 예전에는 잘 하는 아이가 자랑거리였지만, 실수를 반복하면 언제부턴가 감추고 싶은 대상이 되어버릴 수 있기 때문이다. 실수를 하면 이를 극복할 수 있는 용기를 줄 수 있는 사람은 곁에서 아이를 지켜보는 부모다. 이번에는 실수했지만 다음에는 조금 더 집중하면 실수하지 않을 수 있다는 점을 알려주고 예전의 실수를 극복할 수 있는 용기를 주어야 한다.

더불어 내가 모른다는 것을 스스로 인정하는 용기도 필요하다. ‘이것도 몰라? 학교에서 다 배운 거잖아!’ 짜증섞인 목소리로 아이를 타박하면 안 된다. 돌이켜보면 부모도 학창시절 때 늘 백점만 받던 우등생이 아닌 경우가 대부분이다. 아이에게 모르는 게 뭔지 아는 게 더 중요하다는 사실을 부모가 말해 주어야 한다.

마지막으로 부끄러움을 무릅쓰는 용기가 필요하다. 모른다고 말하는 것이 부끄러울 수 있다. 늘 칭찬받던 아이들은 더 그렇다. 정답을 몰라서 틀렸을 때 얼굴이 빨개지고 쥐구멍이라도 들어가고 싶은 창피함은 아이들을 위축되게 한다. 실패의 과정은 부끄러운 일이 아니라라는 것을 말해주어야 한다. 그리고 틀려서 부끄럽게 되더라도 좌절하지 않는 힘을 길러주어야 한다. 왜냐하면 틀린 것이 무엇인지를 파악하고 알아내는 것이 더 중요하다는 사실을 아이들이 깨달아야 하기 때문이다.

자신의 약점을 극복하기 위해 용기를 내어 부끄러움을 이겨낸다

면 메타인지 능력을 훈련하는 데 큰 도움이 된다. 이 시기를 넘어서면 본격적인 메타인지 학습법을 훈련할 수 있게 된다.

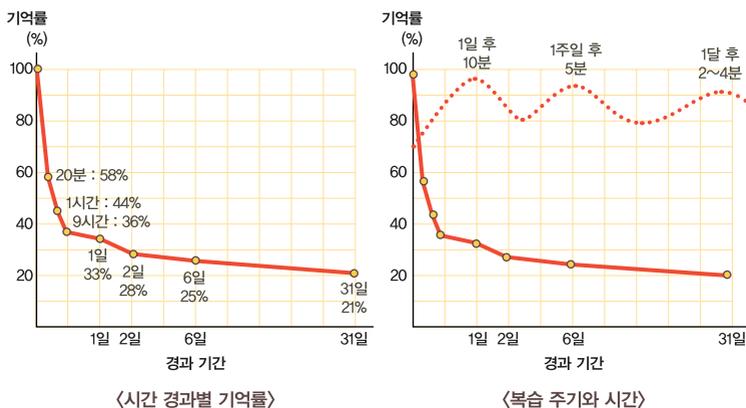
메타인지 능력을 훈련하는 첫 단계는 실수에서 배우도록 하는 것이다. 문제를 제출하고 곧바로 답을 알려주기보다 반복해서 자신의 실수를 확인하는 과정에서 스스로 학습효과가 향상된다. 단어를 듣고 받아쓰기를 하는 시험을 예로 들어보자. 단어를 들려준 후 교사가 곧바로 답을 알려주는 대신 다시 듣고 답을 수정할 수 있도록 하는 학습법이다. 학생이 스스로 정답을 맞힐 때까지 이 과정을 반복하게 되면 정답을 곧바로 확인한 학생보다 400배 이상 학습효과가 높았다는 연구결과가 있다.

메타인지 훈련 측면에서 볼 때 완벽하게 알지 못하더라도 모르는 문제에 부딪치면 스스로 모른다고 깨닫고 어떻게 하면 알 수 있을까를 고민하면서 해답을 찾아가는 과정을 거치는 것이 장기적으로는 효과적이다.

보이지 않는 뇌의 활동인 기억을 실험연구 대상으로 개척한 독일의 심리학자 헤르만 에빙하우스(1850-1909)는 기억이란 협소하고 수동적으로 작용한다는 사실을 밝혀냈다. 무의미하고 단편적인 기억은 쉽게 잊혀질 수밖에 없기 때문에 빨리 사라지는 기억을 유지하기 위해서는 주기적이고 지속적인 반복연습이 필요하다고 강조했다. 다만 학습을 위해 반복적인 연습이 필요하다고 해서 무조건적인 암기과 답이라는 것은 아니다. 수박 겉핥기식으로 같은 내용을 반복해서 공

부한다면 오히려 인간의 뇌는 착각에 빠지게 된다. 마치 모든 것을 알고 있다고 생각해서 기분이 좋아지는 것이다.

영국의 심리학자 프레더릭 바틀릿(1886-1969)은 기억의 능동적인 작용을 밝혀낸 인지심리학자다. 그는 스키마(Schema)라는 개념을 도입해 기억 과정을 설명했다. 스키마는 성장하면서 제각기 다른 경험을 하면서 생기는 고유한 도식이나 고정관념을 의미한다. 즉 개인마다 고유한 문화나 역사를 가지게 되는 데 그것이 바로 스키마다. 각자의 경험을 바탕으로 고유하게 만든 도식이나 고정관념을 의미한다. 한번 구성된 스키마는 다른 경험을 이해하고 기억하는 데에도 사용한다. 스키마는 인간이 어떤 것에 대해서 비상한 기억력을 발휘하면서 특정 부분은 전혀 기억해내지 못하는지를 설명한다. 인간은 어떤



[기억과 학습에 관한 오해, 에빙하우스와 바틀릿의 실험]

정보를 기억하기 위해 그 정보를 이미 가지고 있는 스키마에 맞춰서 재구성하게 된다.

스키마는 연습 과정에서 구성하게 되는데 이후 스키마를 통해 반복적으로 습득하는 정보는 더 효과적으로 기억하고 활용하게 된다. 제대로 된 학습이란 이미 학습을 하면서 형성된 스키마를 떠올려 빠진 부분에 연결하지 못한 정보나 개념이 있는지를 찾아서 이어주거나 잘못 연결된 부분이 있는지 검토해 바로 고치는 작업을 해야 한다. 이것이 바로 메타인지 공부법이다.

문제지를 많이 풀고 연습, 복습도 열심히 하는데 왜 우리 아이는 성적이 오르지 않을까? 같은 유형의 문제인데 자꾸 틀린다면, 문제 해결 과정에서 오류를 찾아내 수정해야 한다. 문제풀이에 틀린 답을 고르기를 반복하게 되면, 대부분 적절한 스키마를 이용하지 못하게 된다. 스키마를 제대로 활용하지 못한다면 제대로 된 학습전략이라고 할 수 없다.

개념을 제대로 이해하고 오류를 저지르지 않는다면 늘 정답을 고를까? ‘예’라고 확답하기는 어렵다. 개념을 제대로 이해하고 학습한 내용을 반복적으로 읽고 암기한다고 해서 시험지를 받아드는 순간 기억날 확률은 그다지 높지 않기 때문이다.

잘 정리된 교재로 학습 내용을 암기한다고 해서 공부가 잘 되는 것일까. 많은 학생들은 요점 정리식 개념 학습을 선호한다. 그 이유는 무엇일까. 뇌는 스트레스를 받기 싫어한다는 속성이 있기 때문에

잘 정리된 교재로 반복 학습하기를 선택하는 것이다. 스스로 생각하려는 노력을 멈추게 되면 아무리 책상머리를 붙들고 시간을 보내도 공부머리는 트이지 않고 학습내용이 단기기억에 머물다 사라져버리는 것이다. 마치 휘발성 물질이 공기 속으로 흩어져버리듯이 말이다.

물론 단기적인 성적 향상에는 반짝 효과를 얻을 수 있다. 초치기와 같은 방법으로 시험 전날 외워서 시험을 보면 되니까. 하지만 그런 공부가 장기적인 기억효과를 거두기는 어렵다.

그렇다면 답은 어디에 있을까. 메타인지, 즉 자신이 모르는 것을 스스로 알아내고 이를 올바른 스키마로 반복 학습을 할 때 장기 기억에 저장할 수 있다. 그 과정에서 자신이 모르는 것을 논리적으로 서술하면서 설명해 보면 스스로 입수한 정보를 개념과 연결해 자신만의 개념적 구조를 형성하게 된다. 비로소 올바른 스키마가 형성되는 것이다.

스키마를 형성할 때 뇌는 집중하게 된다. 이 과정에서 얻은 지식은 오래 유지되고 복잡한 문제를 만나도 회피하지 않고 도전하게 된다. 뇌의 스트레스를 회피하지 않고 정면으로 만나 응전하는 용기를 낸다면 메타인지가 깨어나게 되고, 당연한 결과로 공부머리가 트이게 될 것이다.



## 메타인지의 핵심: 인출을 통한 장기기억전략

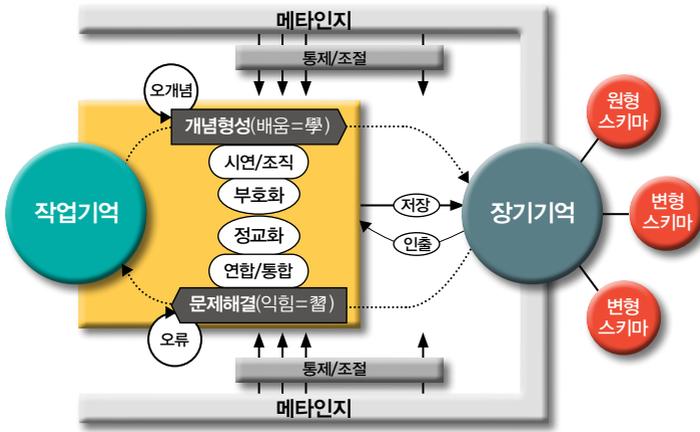
---

초등학교 2학년 수업시간. 선생님이 동화책을 읽어주면서 아이들에게 이상한 점을 지적하라고 한다. 한참을 듣던 아이가 손을 번쩍 든다. “단어를 정확하게 읽지 않는 부분이 있어요. 무슨 단어를 읽는지 알 수가 없어요.” 선생님은 정확하게 지적한 학생에게 칭찬을 건넸다.

“내가 정확하게 단어를 읽지 않은 부분은 읽기가 싫어서 건성으로 넘어갔기 때문이에요. 그리고 뜻도 잘 몰라서 그랬죠. 혹시 여러분 중에도 이런 경험이 없나요?”

아이들은 책 한 권을 다 읽고 나면 뿌듯한 마음이 들어 책 내용을 다 이해하게 되었다고 착각하기 쉽다. 하지만 건성으로 책을 읽는다면 시간 낭비일 뿐이다. 공부를 한다고 책상 앞에 앉아 있어도 성적이 오르지 않는 아이라면 건성으로 공부하고 있는 것이 틀림없다.

어떻게 하면 될까. 진짜 공부는 기억에 집어넣기를 반복하기보다 기억에 저장된 정보를 꺼내는 활동(인출引出)에 있다. 즉 쪽지시험을 치거나, 자신이 알고 있는 것을 설명하는 토론수업이다.



### 〈스키마 학습법에서 장기기억 학습의 작동원리〉

출처: 『피아제의 인지발달론』

메타인지를 주제로 한 다큐멘터리 ‘공부의 공부2’(KBS시사기획 창 2014년 7월 14일 방송)를 보면 전교 1등 학생이 방과 후 복습을 하면서 나 홀로 쪽지시험을 치는 장면이 나온다. 방금 필기한 내용이지만 시간이 지나면 잊어버릴 수 있다는 사실을 잘 알기에 그 학생은 쪽지 시험으로 다시 기억을 꺼내보는 것이다. 메타인지 학습법은 이렇듯 어려운 것이 아니다. 짧은 시간의 인출 연습만으로도 큰 효과를 거둘 수 있다.

스위스 철학자이자 발달심리학자인 장 피아제(1896-1980)는 아동의 지식 획득과정은 외부에서 제공되는 지식을 수동적으로 그대로 받아들이는 것이 아니라 자신이 가지고 있는 기존의 인지 구조를 바탕으

로 능동적으로 외부 대상을 변형하고 재구성해 나간다는 사실을 밝혀냈다. 피아제는 인지 구조로 스키마를 적용해 설명했다. 학습이란 새로운 정보가 기존의 스키마에 포섭되는 ‘동화(직관적 지능)’와 기존의 스키마를 수정하여 새로운 스키마로 재구성되는 ‘조절(반성적 지능)’을 통해 평형화하는 과정을 의미한다. 지식의 획득과정에서 개인마다 자신의 뇌에 이미지로 가지고 있는 개념의 인지구조나 지식의 개념구조가 있다. 이를 배경지식, 사전지식, 선행지식이라고 한다.

뇌과학에서는 스키마 학습법을 ‘장기 기억 전략’이라고 소개하고 있다. 장기 기억 학습은 배움과 익힘(學習)의 과정이다. 시연과 조직을 통한 부호화 그리고 흡수한 지식의 연합과 통합을 통한 정교화 과정을 거치게 되는데 이것이 바로 배움(學)의 과정이다. 여기에 문제를 해결하기 위한 익힘(習)의 과정이 상호작용을 하면서 이루어진다.

장기 기억을 거친 지식은 원형 스키마, 변형 스키마로 확장된다. 원형 스키마는 개념에 대한 이해를 의미한다. 즉 성질, 범위, 공식, 규칙 등 개념을 정의하는 것을 의미한다. 변형스키마는 앞서 습득한 원형 스키마의 확장 개념으로 선개념, 보개념, 부개념, 후개념, 짝개념 등과 연결되고 추가되면서 더 큰 범주를 형성하게 된다. 따라서 문제 해결을 할 때 개념간의 연결망이 다양해질 뿐 아니라 견고해진다. 아울러 생각이 연결되면서 학습효과는 더욱 높아진다.

반복학습 보다는 반복인출이 학습효과는 뛰어나다. 최근 연구에 따르면 기억을 더 오래 하려면 반복학습(repeated studying)보다는 반복

인출연습(repeated retrieval practice)이 더 효과적이라는 사실을 확인할 수 있다. 인출연습이란 배운 학습 자료를 쪽지시험을 해 보면서 단순히 복습을 하는 것이 아니라 자신이 무엇을 정확하게 알고 있는지를 확인할 수 있기 때문에 더 오래 기억할 수 있다는 것이다. 실제 국내 중학교 3학년 52명을 대상으로 학습과 인출연습 조건에 따라 반복 학습과 인출연습 집단으로 나눠 실험을 한 결과 곧바로 시험을 쳤을 때 반복학습 집단(54점)이 인출연습집단(50점)보다 높은 점수를 보였다. 그러나 1주일 후 결과는 달라졌다. 같은 단답형 시험에서 반복 학습 집단은 학습내용의 대부분을 기억하지 못해 점수가 40점으로 떨어졌다. 반면 인출연습집단은 기억을 하고 있어 1주일도 지나도 52점을 기록했다.

‘인터넷에 다 있는데...’ 키워드 몇 개를 조합하면 웬만한 지식은 굴비 엮듯 찾아낼 수 있는 시대. 그러나 그 지식이 내 것이 되려면 학습 과정이 필수다. 특히 ‘정보 쓰나미’ 시대에 본격적인 공부를 시작해야 하는 초등 고학년 시기에 효율적인 학습법을 찾지 못하면 평생 잘못된 학습법으로 헛수고의 쳇바퀴를 돌 수 있다. 반복 학습으로 뇌를 착각에 빠뜨릴 것인가, 메타인지 학습법으로 뇌를 도전과 응전의 환경에 익숙하게 만들 것인가, 선택할 골든타임을 놓쳐서는 안 된다. 초등학교 고학년은 메타인지의 골든타임이다. 이때 자리잡은 공부머리가 아이의 미래를 결정하게 되는 것이다.



## 메타인지는 누구나 가지고 있다

---

지구에 100명의 사람이 살고 있다면 그 곳에는 100개의 세계가 있다. 100개의 세계는 저마다 다르다. 어떤 세계는 감수성이 풍부한 예술의 세계일 수 있고, 또 어떤 세계는 숫자가 가득한 논리의 세계일 수 있다. 사람 숫자만큼이나 많은 세계는 다양성의 상징이기도 하다.

누구나 각자의 세계에서 전문가로 성장하기를 꿈꾼다. 그러나 메타인지 능력을 키우지 못하고 잘못된 반복 학습법으로 학업성적이 오르지 않으면, 좋아했던 과목마저 싫어지면서 공부에 흥미를 잃게 된다. 결국 '나는 할 줄 아는게 없어'라며 좌절하게 돼 자기효능감도 떨어지기 쉽다.

'메타인지는 소수만이 태어날 때부터 물려받은 특별한 재능이 아닌가?' 의심이 들기도 한다. 실제 전문가들의 연구결과에서 공부를 잘 하는 아이들이 메타인지 능력이 뛰어나다는 결론이 나온다. 왜 그런 걸까.

초등학교 입학 후 우리는 오랜 시간 학생이라는 신분으로 살게

된다. 10대의 시간에는 공부하는 시간이 절대적으로 많다. 그러다 보니 공부를 통해서 삶을 배우게 된다. 메타인지는 결국 공부를 하면서 배우고 익혀 일상의 삶에 적용할 수 있는 습관으로 자리하게 되는 것이다.

하지만 메타인지는 학업성적 향상에만 적용되는 능력은 아니다. 메타인지는 자기주도적 삶의 태도이자 세상을 바라보는 눈이다. 메타인지는 모든 사람들에게 내재된 능력이다. 초등학교 때 훈련을 한다면 성공의 경험을 기억하고 도전과 인내 그리고 달콤한 열매를 맛보려는 긍정의 마인드를 갖추게 된다. 작지만 스스로 이뤄낸 성공의 경험이 쌓일수록 자기효능감은 커지게 되고, 도전정신도 스스로 키워나가게 된다. 좌절의 위기를 극복하고 얻어낸 달콤한 열매의 맛을 봐야만 더 큰 위기가 닥쳐올 때 도전하고자 하는 용기를 내게 된다. 이같은 삶에 대한 태도는 어린 시절 연습을 통해 얻을 수 있다. 이것이 바로 메타인지다.

어린 시절부터 메타인지를 훈련하면 어떤 결과를 얻게 될까? 바로 아이의 공부머리가 트이게 된다. IQ 시대를 살아왔던 부모들은 대부분 IQ와 공부머리를 동일시하고 또 그것이 유전된다고 착각한다. 그러나 최근의 다양한 실험과 연구에 따르면, 'IQ=공부머리'는 미신에 가까운 비과학적 편견에 불과할 뿐이다. 제대로 된 메타인지 훈련을 거친다면, 공부머리는 어느 누구라도 획득할 수 있는 후천적인 능력이라고 할 수 있다.

이미, 이런 사실을 입증하는 다양한 연구결과도 존재한다. 네덜란드 라이덴대학교 마르셀 베엔만 교수의 연구를 바탕으로 국내에서 이루어진 메타인지 훈련 실험이 있다. 초등 1학년과 4학년을 대상으로 국기와 나라 이름을 연관 지어 암기하는 테스트였다. 실험 조건은 쉬운 것, 중간 것, 어려운 것으로 나눈 뒤 40초씩 네 번 공부할 시간을 부여했다. 실험 참가자들은 학습전략 수준을 파악하기 위한 목적이었다. 결론은 메타인지는 훈련하는 만큼 효과가 높아진다는 것이다. 이 실험 외에도 국내외의 수많은 연구결과가 선천적인 대물림보다는 후천적인 노력 여부에 따라 공부머리가 트이게 된다는 사실을 입증하고 있다.

초등학교 고학년 시기에 메타인지 학습법을 이해하고 훈련해 공부에 적용한다면 자연스럽게 공부머리는 트이게 된다. 이 시기는 공부머리가 트이지 않으면 이해할 수 없는 것이 많아지는 시기이고, 이 ‘골든타임’을 놓치게 되면 아이는 공부 자체에 흥미를 잃고 점점 공부에서 멀어질 수도 있다. 일단 이 시기에 공부머리가 트이게 된 아이는 중학교 입학 후 본격적으로 학습 내용이 많아지는 시기가 되어 도 아는 내용과 모르는 내용을 구분하고 모르는 내용을 보완하는 학습전략을 스스로 수립하게 되는 것이다. 엄마들이 그토록 바라는 아이의 자기주도 학습 능력은 이러한 과정을 통하여 얻게 되는 것이다.

공부머리는 누구에게나 있다. 그걸 깨우는가, 깨우지 못하는가의

차이가 존재할 뿐이다. 공부머리를 깨우는 메타인지 훈련을 하루라도 빨리 시작해야 하는 이유다.



# 메타인지 훈련, 어떻게 해야 할까?

공부머리의 원동력,  
메타인지



“

## 너 정말 게임만 하고 있을 거야!!

속 터져 정말!” 학교에서 돌아오면 하루 종일 게임만 하는 것 같은 재철이를 볼 때마다 엄마는 속에서 천불이 난다. ‘저러다 커서 경쟁에서 뒤쳐진 채 방구석에 틀어박혀 세상과 멀어지는 아이가 되는 건 아닐까.’ 한숨만 나온다. 걱정과 잔소리만 늘어놓던 재철이 엄마는 아이를 학원에 보내기로 결심했다. 학원에라도 가면 공부할 것 같은 생각이 들어서다.

공부는 알아서 혼자 하는 것일까? 여기에 메타인지의 핵심이 담겨있다. 핵심 키워드는 ‘알아서’다. 내가 무엇을 알고 무엇을 모르는지를 알지 못하는데 어떻게 알아서 한단 말인가. ‘알아서’가 되어야 그 다음 ‘혼자서’ 혹은 ‘스스로’ 찾아서 하게 되는 것이다.

메타인지는 ‘알아서’를 훈련하는 과정이다. 그렇다면 메타인지는 타고난 0.1%만이 소유한 특별한 아이들만 할 수 있을까. 그렇지 않다. 누구나 타고난 인지능력이지만 제대로 그 능력을 발휘하지 못하는 경우가 적지 않다. ‘보통 사람은 뇌의 2~3 퍼센트 밖에 쓰지 못하는 반면 아인슈타인은 10퍼센트를 사용했다’는 과학계의 근거 없는 속설, 한번쯤은 들어봤을 것이다. 이는 뇌에 대한 무한 가능성에 대한 기대 섞인 오랜 희망이다. 실제 뇌의 성장 가능성 연구가 지속적으로 진행되고 눈부신 성과를 보이고 있다. 대표적인 사례로 뇌의 신경가소성(환경과 변화에 유연하게 적응하고 회복하는 능력)이다. 신경가소성관련 연구 성과는 사람들의 잠재능력이 생각 외로 무한하다는 사실을 증명해 보이고 있다.



메타인지는 저마다 타고난 재능을 스스로 알게 해 주는 훈련법이다. 1970년대 메타인지 개념이 등장한 이후 학습과의 상관관계를 밝혀낸 연구성과가 쌓이면서 이젠 교육 현장에서 다양하게 적용하고 있다.

‘지피지기(知彼知己)면 백전불태(百戰不殆)’. 손자방법에 나오는 말로, 적을 알고 나를 알면 백 번 싸워도 위태롭지 않다는 의미다. 그런데 나는커녕 적도 모르고 있는데 어떻게 한번 싸워보겠다고 덤빌 수 있을까.

삶은 의외로 길다. 엄마의 막연한 불안과 염려로 아이를 다그치기보다 더 늦기 전에 메타인지 공부법을 정확하게 알아보자. 메타인지는 가깝게는 아이가 스스로, 알아서 공부하는 공부머리를 트이게 하는 학습법이고, 한 걸음 더 나아가면 아이가 커서도 행복해질 수 있는 삶의 태도를 길러주는 좋은 습관이다. 어릴 적 익힌 공부머리는 인생을 성공으로 이끄는 인생머리로 자연스럽게 이어지게 될 것이다.





## 메타인지 전략 1

### 까먹지 않고 오래오래 기억하는 법

---

장기 기억에 모든 정보가 필요한 것만 보관되는 것은 아니다. 아주 특별하고 생생한 경험은 오래 기억된다. 그런데 공부하는 뇌에 무의미한 정보가 장기 저장된다면 공부에 쓸 수 있는 뇌의 용량은 줄어들 수 밖에 없다. 무의미한 정보가 장기적으로 저장되는 것을 유의미한 정보로 바꿀 수 있다면 뇌의 장기저장 기능을 효율적으로 활용할 수 있다. 효율적인 학습효과를 거두려면 유의미한 정보로 대체하는 장기기억화가 필요하다. 그 방법으로는 매개법, 정교화와 체계적인 분류, 검토·조정·평가 등이 있다.

암기과목의 경우에는 매개법이 효과적이다. 매개법은 임의적인 묶음을 기억할 때 효과적이다. 발음매개법, 의미매개법, 형태매개법으로 구분된다.

기억을 강화하는 또 다른 방법으로 정교화(elaborative processing)가 있다. 정교화는 연상작용을 거쳐 기억을 더욱 활성화하는 방법인데 기존에 가지고 있던 지식을 활용해 지금 학습하고 있는 내용을 자기만의 표현으로 정리하는 형식이다. 특히 학습자가 학습내용을 문장

기억훈련법	내용
발음매개법	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 비슷한 발음으로 핵심단어를 외우는 방식.</li> <li>■ 기계적으로 내용 전체를 무조건 암기하는 방법보다 효과가 높다.</li> <li>■ 다만 매개어를 만들고 이를 거쳐야 하기 때문에 뇌에서 꺼낼 때(인출) 생각의 속도가 느려지는 단점이 있다.</li> </ul>
의미매개법	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 일부 유의미한 정보를 이용하여 매개어를 만들어 외우는 방법. 영어 접두사를 이용해서 뜻을 유추하는 방식 등이다.</li> <li>■ 발음 매개법과는 달리 효과적인 기억법이다.</li> </ul>
형태매개법	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 주어진 특정 형태를 이용해 유의미한 형태로 변환하는 방법</li> <li>■ 특정 문자의 모양을 코 모양으로 유추한 후 의미를 기억하는 방식이다.</li> </ul>

출처: 한재우 「혼자 하는 공부의 정석」

으로 만들었을 때 더 오래 기억할 수 있다. 이때 학습은 나눠서 하는 것이 좋다. 시간적인 간격을 두고 하는 분산학습(distributed learning)이 효과적이다. 연속적으로 비슷한 내용을 학습하면 단기 기억에는 저장이 되지만 장기 기억으로 넘어가기 어렵다. 즉 반복적인 내용으로 주의력이 흩어져 정확하게 공부하지 못한 채 안다고 착각하고 넘어가게 된다.

시간 간격을 두고 부분적으로 공부하면, 앞선 공부 내용이 온전히 기억나지 않는다. 이를 극복하기 위해 앞서 공부한 내용을 다시 읽어 보고 생각하면서 학습하면 장기 기억으로 넘어가기가 더 쉽다. 일례로, 같은 과목 혹은 비슷한 내용을 계속 공부하기보다 다른 과목 혹은 서로 다른 내용을 바꿔가면서 공부하는 게 효율적이다. 물론 시험을 앞두고 있다면 연속적으로 많은 공부를 하는 벼락치기가 더 효

울적일 것이다.

검토·조정·평가. 흔히 공부를 요리에 비유하기도 한다. 요리를 할 때 과정을 지속적인 모니터링하지 않으면 제대로 된 음식을 만들어 내기 어렵다. 공부도 마찬가지다. 때로는 공부한 내용을 어디에 적용할 수 있을지, 어떻게 확장시킬 수 있는지 생각해보며, 부족한 부분을 찾고 반성하고 개선하는 방식을 유지해야 학습의 효율을 높일 수 있다. 검토하고 평가하고 조정하는 것이 정교한 연습을 만들고 정교한 연습만이 실력 향상을 이끈다.

펼기도 기술이다. 미국 코넬 대학교에서 개발한 코넬 펼기 시스템(Cornell Note Taking System)은 노트, 단서, 요약 세 가지를 포인트로 효율적으로 노트펼기를 할 수 있도록 알려준다. 노트는 책을 읽거나 강의를 들으면서 핵심 사항 위주로 펼기하기, 독서나 강의가 끝난 후 질문을 적고 키워드 위주로 정리하기, 배운 내용을 요약하기 등으로 구성되어 있다.

- 1. Record:** 기록하라. 강의를 듣거나 독서를 할 때 메모를 짧게 하라.
- 2. Questions:** 질문하라. 가능한 수업이 끝난 직후, 메모를 보면서 질문을 만들어라. 질문은 나중에 시험을 위해 사용된다.
- 3. Recite:** 낭독(암송)하라. 펼기한 부분을 종이로 덮어라. 단서만 보면서 자신의 말로 단서가 나타내는 질문에 답하고 관련 사실 혹은 생각을 크게 말하라.
- 4. Reflect:** 숙고하라. 자신의 질문에 답함으로써 내용에 대해서 생각하라.
- 5. Review:** 복습하라. 이전에 써 놓은 메모를 매주 복습하라. 복습하는 데 10분 이상의 시간을 써라.

코넬 필기 시스템 활용법은 다섯 가지로 압축할 수 있다. 기록하라, 질문하라, 암송하라, 오래 생각하라, 복습하라, 이렇게 다섯 단계이다.

공부의 출력은 문제풀이가 대표적인 방법이다. 단, 객관식 문제풀이는 인출 효과를 어느 정도 얻을 수 있지만 정답의 일부를 이미 주어진 상태에서 문제를 풀기 때문에 최종 장기 기억으로 저장되었는지 점검하는 최적의 방법은 아니다.

문제풀이로 가장 효과를 거둘 수 있는 과목은 수학이다. 개념을 적용해서 수식을 풀기 때문에 사용할 개념이 지문에 간접적으로 주어지고 이를 바탕으로 문제를 풀기 때문에 좋은 출력 방법이라고 할 수 있다. 즉, 배운 개념을 적용할 사례를 묻는 문제풀이는 배운 내용을 얼마나 기억하고 있는지를 점검하는 데 많은 도움을 얻을 수 있다.

#### 핵심노트

뇌의 버퍼링을 줄이고 장기 기억을 하려면 훈련이 필요하다. 임의적인 묶음을 기억하는 매개법, 개념을 확장하고 분류하는 정교화, 그리고 짬짬이 공부하는 분산학습법이 있다.



## 메타인지 전략 2

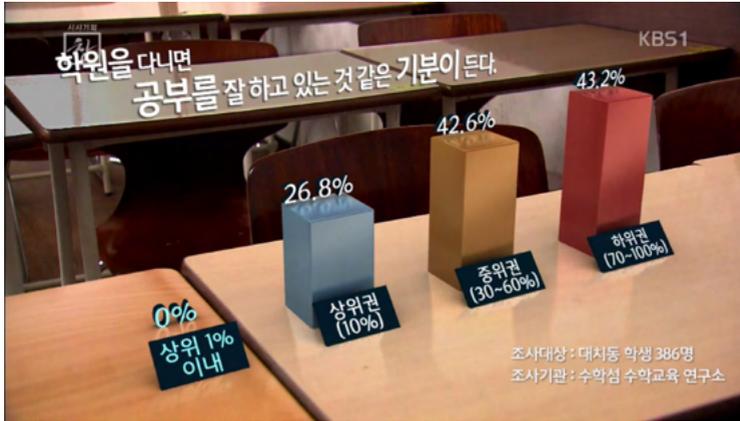
### 끄집어내는 힘 ‘인출학습’의 중요성

---

같은 내용을 반복해서 공부한다면 효율을 높일 수 있을까. 답부터 말한다면 ‘노(no)’이다. 반복학습은 학생들을 쉽게 착각에 빠지게 한다. 여러 번 눈으로 봤기 때문에 마치 모든 내용을 이해하고 기억할 수 있다고 믿는다. 그리고 기분도 좋아진다. 공부를 많이 했다는 만족감도 최고치에 이르게 된다. 문제는 시험을 쳤을 때이다. 반복 학습은 시간과 노력은 많이 들지만 그 효과는 떨어지는 것으로 알려져 있다.

무엇이 기억나지 않는지를 먼저 점검해야 하는 과정이 필요하다. 뇌에서 인출(引出 끌어당겨 나타내다)하는 것. 즉 쪽지 시험, 셀프 테스트, 백지 노트법 등이다. 이같은 훈련 방법을 인출학습이라고 한다.

인출학습 중 대표적인 방법으로 백지 노트법이 있다. 배운 공부를 스스로 정리하는 방법인데, 빈 종이에 자신이 공부한 내용을 써 보는 것이다. 방법은 간단하다. 배운 것을 큰 범주에서 구분하고 가지치기를 하면서 개념을 적은 후 적어 둔 개념을 풀어서 글로 설명해 보는 것이다. 써 보면 스스로 잘 아는지 어느 정도 아는지를 단박에 확인



출처: 2014. 공부의 공부. 시사기획 창. KBS

할 수 있다. 이 과정에서 부족한 부분을 확인하게 되는 것이다.

그런데 왜 학생들은 뇌에서 인출하기를 꺼리는 것일까. 대치동 학원에 다니는 학생 386명에게 ‘학원을 다니면 공부를 잘하고 있는 것 같은 기분이 드는가’를 물었다. 응답자 중 상위 1%는 모두가 ‘그렇지 않다’고 응답한 반면 중위권과 하위권 학생(85.8%)은 ‘그렇다’라고 대답했다. 문제는 학원 학습법에 있다. 진도를 몰아쳐 나가기 위해 강사가 답을 알려주기 바쁘다. 학생들은 학교에서 배운 내용을 반복하면서 스스로 공부를 잘하고 있다고 착각을 하기 쉽다.

내가 이미 알고 있다는 착각에 빠지지 않고 무엇을 알고 무엇을 모르는지 정확하게 알 수 있으려면, 어떤 학습법이 가장 효과적일까? 메타인지 학습법 중에는 스스로 누군가를 가르쳐보는 ‘설명하

기 훈련법이 있다.

설명하기는 배운 내용을 정리해서 말로 전달하는 과정이다. 설명을 해본 학생이라면 스스로 알고 있다고 생각해도 막상 자신에게 혹은 친구에게 설명하려면 쉽지 않다는 사실을 알게 된다. 설명을 하려면 내용을 이해하고 전달하기 전까지 기억하고 있어야 한다. 설명을 하면 자신이 아는 것과 모르는 것을 확실하게 알 수 있다.

메타인지 전문가인 리사 손 컬럼비아대 교수는 실험을 통해 시험 치기보다 가르치기가 학습효과를 더 높여준다는 사실을 확인했다. A와 B집단으로 구분하고 시험 치기와 가르치기를 통해 최종 성적을 확인하는 실험이었다. 예상한대로 가르치기에 참가했던 학생들의 성적이 더 높게 나타났다. 가르치기는 학생이 다른 사람에게 지식을 설명하기 위해 교사의 입장에 서게 한다. 관점을 바꿔보니 스스로 메타인지를 알게 된다는 의미다. 특히 가르치는 과정에서 어떤 질문이 나올지 예측하고 이에 대한 대책도 마련할 필요성을 느끼게 만든다. 설명을 준비하는 과정에서 관련 지식을 찾아서 더 준비하게 된다.

주의할 점도 있다. 학생이 메타인지 훈련을 거치지 않은 상태에서 설명하기 방법을 적용하면 착오를 일으킬 수 있다. 여러번 반복해서 학습했기 때문에 내용이 친숙해서 자신이 안다는 착각에 빠진다. 그래서 잘못된 정보로 정리된 내용을 자신 있게 설명해버리기도 한다. 설명하기로 효과를 거둘 수 있는 방법은 공부를 시작하기 전에 누군가에게 설명을 한다고 가정하고 준비하듯이 공부를 한다면 실제 설

명하는 과정을 거치지 않고도 비슷한 학습효과를 거둘 수 있다.

효율적인 학습법을 정의한 도식으로 학습 피라미드(Learning Pyramid)가 있다. 미국의 응용행동과학연구소가 1960년대 발표한 학습 피라미드는 외부정보가 인간의 뇌에 저장되는 방법을 기준으로 가장 효과적인 학습방법을 정리했다. 학습 피라미드에 따르면 ‘직접 설명해보기(90%)’가 가장 학습효과가 뛰어나다. 이어서 실제 해보기(75%), 집단토의(50%), 시청각수업 듣기(20%), 읽기(10%), 강의 듣기(5%) 순이다. 학습 피라미드에서 나타난 바와 같이 다른 사람을 직접 가르치는 능동적인 학습법이 강의를 반복적으로 듣기만 하는 수동적인 학습법보다 더 오래 기억에 남는다는 데는 이견이 없다.



출처: 미국 국립 행동과학연구소 (National Training Laboratories)

#### 핵심노트

잘 아는 내용을 확실히 기억하려면 다른 사람에게 직접 설명해 보자.  
듣기만 하는 학습법보다 훨씬 더 높은 학습효과를 거둘 수 있다.



## 메타인지 전략 3

### 나 자신을 컨트롤하는 힘

---

자기주도학습이 한때 대세였던 적이 있다. 자기 주도학습이란, 학습자의 자발적 의사에 따라 진행되는 학습 형태를 말한다. 자기주도학습은 학습자 스스로 자신의 학습에 대해 의미 있는 동기부여를 줄 수 있기 때문에 보다 명확한 진로·진학을 결정하게 만든다. 또한, 학습 결과에 책임을 지는 자세를 기를 수 있다. 이처럼 긍정적인 효과가 높은 자기주도학습법이지만 학생에게 적절한 가이드가 제공되지 않는다면 오히려 독이 될 수 있다. 다른 사람의 간섭을 받지 않고 혼자서 어디로 가는지 모르고 무조건적으로 시간만 낭비할 수도 있다.

자기주도학습의 핵심은 세가지. 첫째, 학습자 스스로 '학습목표를 설정'하고 둘째, 설정한 학습을 진행하는데 '필요한 자원'을 스스로 확보하여 셋째, 진행 후에 나타난 학습 결과를 스스로 '평가'하는 것이다.

영국 센트럴랭커셔 대학교 파멜라 쿼터 교수의 연구 결과(EBS 다큐프라임 '엄마는 모르는 우리 아이의 정서 지능 - 제2부 아이의 성적표를 바꾸다' 2011년 2

월 8일)에 의하면 지능과 성적이 비슷했던 학생들이 고학년 군으로 올라갈수록 성적 차이가 발생하는 주요 이유는 '정서 조절 능력'의 차이에 나타난다고 밝혔다. 그리고 정서 조절에 필수로 동반되어야 할 능동적 관리 능력(시간 관리, 감정 관리, 스트레스 관리 등)은 바로 자기주도학습 과정 속에서 길러진다고 전했다.

자기주도학습을 실행하기 위해선 우선 자기주도학습에 대한 개념을 명확히 알아야 한다. 성적 향상이라는 목표를 이루기 위해서는 감정관리 능력, 시간관리 능력, 스트레스 관리 능력, 그리고 성공을 위한 좋은 습관 등 네가지 요건을 갖춰야 한다. 감정관리 능력은 어떻게 키워야 할까. 마인드셋을 정립해야 한다. 인지심리학(cognitive psychology)에서 마인드셋(mindset)은 주어진 과업에 반응하여 활성화하는 인지과정을 의미한다.

마인드셋은 아이가 초등학교에서 중학교로 진학하는 과정에서 자신의 능력이 어디에 왔는지 스스로 판단하고 위기나 기회가 찾아왔을 때 어떻게 행동해야 하는지를 결정하는 요인이 되기도 한다. 미국의 심리학자 캐롤 드웨크(Carol Susan Dweck 1946-)는 마인드셋을 '고정 마인드셋(Fixed Mindset)'과 '성장 마인드셋(Growth Mindset)'으로 개념을 구분해서 정의했다. 고정 마인드셋은 지능과 개성은 이미 정해져 있다고 생각하고 자신의 개성과 도덕성(자질)의 우수성을 증명할 수 있는 조건을 선호한다. 이 같은 성향은 모험을 싫어하고 실패는 그동안 믿고 있던 자신에 대한 신뢰가 무너지고 똑똑하지 못하거나 재

능이 없다는 의미로 받아들인다. 고정 마인드셋의 소유자는 똑똑하거나 재능이 많다는 것을 입증해 보이는 것을 성공이라고 여긴다.

성장 마인드셋은 어떠한 것을 받아들일 때 자신의 자질을 평가하기보다 어떻게 대응할까를 고민한다. 그 과정에서 기울여야 할 노력이 가치가 있다고 믿고 필요하다면 도전에도 적극 나선다. 성장 마인드셋은 새로운 무엇을 배우기 위해 스스로를 확장하는 일이 성공이라고 여긴다.

#### 핵심노트

공부를 잘 하려면 나를 잘 관리해야 한다. 스스로 성장해 나갈 수 있다는 긍정의 힘을 키우려면 성장 마인드셋을 키우자.



## 메타인지 전략 4

### "나는 할 수 있다"는 자신감

---

타고난 머리는 없다. 다만 올바른 공부법만 있을 뿐이다. 메타인지 과정에서 심리적인 부분도 중요하다. 자신이 스스로 할 수 있다는 생각을 얻게 되는 것도 메타인지 훈련의 한 과정이다. 자기 신뢰가 첫걸음이다. '나는 할 수 있다' '내가 잘 하는 것이 있다'는 믿음이 장착된다면 집중을 하게 된다. 그렇게 시작한 공부로 성적이 좋아지는 과목은 분명히 나온다. '소소한' 성공의 경험이 쌓이면 자신은 어느새 공부를 잘하는 학생으로 바뀌어 있다. 이유는 단순하다. 비록 출발은 '소소'했지만 소소한 경험은 모두 자신이 이뤄낸 것이기 때문이다. 공부 못하던 자신이 '어 나도 할 수 있네?' '왜 좋은 성적이 나온거지?' 혼자 빙그레 웃으며 자신감을 찾기 때문이다.

학생들이 자신감을 갖고 공부를 하기 시작한다는 것을 어떻게 알 수 있을까. 포인트는 나도 모르게 공부한 내용을 직접 찾아서 읽기 시작하거나, 혼자서 중얼거리면서 질문하고 답을 하는 것이다. 그리고 '왜 이런거지?' '이건 무엇과 연관이 되어있지?' 의문을 두기 시작하고 유추하고 추론하기 시작한다면 본격적으로 공부의 원리를 터

득하기 시작한 시점이라고 볼 수 있다. 토론하기, 글쓰기, 문제집 풀기, 다른 사람 가르치기, 책 덮고 공부하기 등을 혼자서 하기 시작하는 시점이다.

#### 핵심노트

소소한 성공의 경험을 쌓아나가자. 나도 할 수 있다는 에너지를 얻게 된다. 자신감은 공부하는 힘을 키운다.



## 메타인지 전략 5 뇌는 운동을 좋아한다

---

청소년기는 몸과 마음이 폭발적으로 성장하는 시기다. 청소년기에는 공부의 양은 물론 질적으로 어려워지는 시기로 운동할 시간이 부족해지기 쉽다. 공부를 잘 하는 학생이라도 이때 체력관리가 중요하다. 공부는 마라톤이기 때문이다. 42.195km에 버금가는 기나긴 여정이 기다리고 있으므로 학습전략뿐 아니라 기초체력도 단단히 준비되어 있어야 한다.

공부를 잘 하는 사람이 운동까지 하면 성공할 수 있다는 의미가 아니다. 운동을 하면 공부도 잘 할 수 있다는 것이다. 그 사례는 미국에서 쉽게 찾을 수 있다. 미국의 '8학군'으로 불리는 일리노이주 네이퍼빌 203학군에서 0교시에 체육수업을 하자 학생들이 갑자기 공부를 잘 하기 시작했다. 또 미국 캘리포니아주에서 100만명이 넘는 학생들의 자료를 조사한 결과 운동능력이 뛰어난 학생들의 성적이 그렇지 못한 학생들보다 2배나 높게 나타났다. 운동을 하는 사람이 공부를 잘 하는 이유는 무엇일까. 첫째, 운동을 하면 뇌에 산소와 영양분이 더 많이 공급돼 뇌가 활동할 수 있는 최고의 상태에 이른다.

둘째, 운동을 하면 뇌의 시냅스에서 신경 전달 물질의 양이 늘어나 효과적으로 정보가 전달된다. 셋째, 운동을 하면 뉴런의 가지가 자라나 정보를 저장할 공간이 많아진다.

공부를 하기 위한 원칙으로 매일 할 수 있는 운동법을 하나 만들자. 운동부터 하고 공부를 하기 위해서다. 최상의 뇌를 유지한 채 공부를 하면, 더 많은 학습량을 더 효율적으로 거둘 수 있다. 특히벼락치기 공부를 할 때에는 운동이 아주 효과적이다. 짧게 운동을 한 뒤 공부를 한다면 몰입해서 집중력을 더 오래 유지할 수 있다. 자신이 좋아하는 운동이 있다면 곧바로 운동을 하면 되지만, 운동을 원래 좋아하지 않는다고 생각하는 학생이라도 자신에게 맞는 운동이 있다. 학습법이 수만 가지이듯이 운동도 처음부터 운동법이 있었던 것이 아니라 개발해 온 방법이기 때문이다. 근육을 키우는 웨이트 트레이닝부터 운동화와 간편한 복장만으로 할 수 있는 달리기, 자전거 타기 등은 물론 정적이지만 심신의 안정과 균형 잡힌 몸매까지 얻을 수 있는 요가, 필라테스 등 다양하다.

‘공부할 시간도 없는데 언제 운동하냐!’ 불만을 털어놓기 전에 책상을 박차고 자리에서 일어나 밖으로 나갔다 오자. 걷기만으로도 뇌를 전환할 수 있다. 책상 앞에 진을 치고 오래 앉아 있는다고 해서 성적이 오르지도 않는데, 잠시 나갔다 오지 못할 이유는 무엇인지 스스로에게 물어보자. 뇌를 쉬게 한다고 스마트폰을 켜다? 공부하던 뇌를 쉬게 하는게 아니라 뇌를 스트레스 상태로 몰아붙이게 된다. 뇌

로 시지각정보가 갑자기 몰려들어 뇌가 긴장하게 되기 때문이다. 굳이 공부하겠다고 마음먹었다면 이 같은 어리석은 행동은 하지 않는 게 좋다.

#### 핵심노트

운동을 하면 뇌에 산소와 영양분이 공급되어 뇌가 활성화되고 효과적으로 정보가 전달된다. 운동을 해야 공부가 더 잘된다. 매일매일 몸을 움직이는 습관을 갖자.



## 메타인지 전략 6

### 목표는 구체적일수록 좋다

---

목표가 있다면 성공하기가 수월하다. 목표치에 도달만 하면 되기 때문이다. 공식은 간단하다. 목표를 구체적이고 선명하게 세운 후 목표에 도달하기 위한 행동을 하면 된다. 실험결과로 확인해 보자. 1953년 예일대 졸업생 중에서 구체적인 목표를 글로 써 낸 사람은 전체 졸업생 중 3%에 불과했다. 졸업 후 22년이 지난 시점에 예일대는 구체적인 목표를 글로 써낸 졸업생을 추적했다. 놀랍게도 그들이 가진 자산이 나머지 졸업생 97%가 가진 자산을 합친 것보다 많았다. 물론 돈이 성공을 좌우하는 단 하나의 요소는 아니지만, 평균적으로 성공한 사람들은 경제적으로 여유가 있다는 사실을 기준으로 생각한다면 시사하는 바가 크다.

생물학적으로 인간의 몸은 목표를 설정하면 맹목적으로 따라가게 되어있다. 아프리카 사바나 초원에서 야수를 잡아야만 오늘 ‘먹을거리’를 얻을 수 있는 절박한 원시시대 야생의 기억이 인간의 몸은 기억하고 있어서다. 이것을 목표지향 매커니즘이라고 한다. 즉 목표가 뚜렷하면 인간은 목표지향 매커니즘이 작동하게 된다. 등산을 예로 들

어보자. 첫걸음을 시작할 때는 언제 정상에 오를까 걱정이 되지만, 한 걸음씩 올라 꼭대기에 가까워지면 기분이 아주 좋아진다. 정상에 오를 때 ‘야호’가 입에서 터져나오는 이유도 여기에 있다. 스스로에게 긍정적인 피드백으로 작용하게 된다. 그러나 정상에 오르지 못하고 내려온다면 기분이 나빠진다.

이처럼 인간은 목표에 가까워지면 긍정적인 피드백이 작용하게 되고, 목표를 세웠는데 가까이 가지 못하면 부정적인 피드백이 작동하게 된다.

목표는 어떻게 세워야 할까. 구체적이어야 한다. 이를테면 지금 내가 잘 하고 있는 과목부터 성적을 높여보는 식이다. 처음 구체적인 목표를 세워서 목표를 반복해서 되새기게 되면 공부가 저절로 된다. 비록 한 과목일 수 있지만, 좋은 성적이 나온다면 기분이 좋아지고 자신감이 생긴다. 소소한 성공으로 행복감을 느낀 후 다시 목표를 구체적으로 세우기를 반복하면 공부의 범위가 넓어질 수 있다.

#### 핵심노트

목표는 구체적이어야 달성하기 수월해진다. 목표를 달성했다면 그 다음 목표 세우기를 반복해보자.



## 메타인지 전략 7

### 시험은 혼자서, 공부는 나눠서

---

우리 아이는 지금 어디에 있는 것일까. 그리고 또 무엇을 해야 하는 것일까. 아래 학습법 중에서 우리 아이는 어떻게 공부하는지 점검을 해 보자. 강이철 경북대 교육학과 교수의 연구에 따르면 학습의 유용성이 가장 높은 학습법은 인출연습과 분산연습으로 나타났다.

지금까지 알고 있던 요약하기, 강조하기, 기억술, 심상법, 재학습 등의 학습 기법은 효과가 상대적으로 낮은 반면 인출연습과 분산연습이 가장 유용한 학습기법으로 나타났다. 인출연습으로 쪽지시험을 치르는 동안 정확한 답을 뇌에서 꺼내지 못하면 누구나 '아 다시 확인해 봐야겠구나'라는 생각이 들기 마련이다. 인출연습은 학생들이 뇌에서 지식을 잘 조직하고 처리해 보다 나은 학습효과를 거두게 된다는 것이다. 그러나 대부분의 학생들은 인출연습을 하는 것보다 반복공부를 계속하는 편이 더 좋은 성적을 낼 수 있을 것이라 믿고 있다.

수업 시간 혹은 수업을 끝낸 후 필기하기도 도움이 된다. 짧은 글

작성해보기, 보기에서 고르기 등 연습시험을 거치게 되면 학습 내용은 더욱 오래 기억된다. 따라서 문제의 답이나 개념을 명확하게 정의하고 이를 다시 끄집어낼 수 있도록 스스로 피드백하는 훈련이 필요하다.

분산학습은 학습을 여러번 나눠서 하는 것이 한꺼번에 몰아서 하는 것보다 효과적이다. 특히 지식의 장기 기억에 효과적이다. 간격이 길수록 더 효과적이다. 학생들은 한번 배운 지식을 학습 직후에는 약 20% 정도를 잊어버리고, 하루가 지나면 약 60%를 그리고 30일이 지나면 80% 정도를 잊어버린다. 30일간의 간격을 두고 배운 지식을 다시 인출하도록 훈련한다면 장기 기억에 저장되는 확률이 매우 높아진다.

하지만 대부분의 학생들은 시험 전날 벼락치기 공부를 하거나 며칠간 몰아서 공부하는 경향이 있다. 공부 연습을 분산적으로 하기 위해서는 수업시간에 배운 내용을 공부하기 위해 항상 일정한 시간을 확보해두어야 한다.

문제는 배운 것을 익히는 데 급급한 학생들이 공부를 할 때 어떤 학습전략이 가장 효과적인지 정확히 알기 어렵다는 데 있다. 효율성이 떨어지는 반복 읽기와 같은 전략을 선택하는 이유도 여기에 있다. 뇌에 저장된 지식의 기억을 꺼내는 인출전략을 활용하는 학생들조차 학습의 효과를 높이기 위해서라기보다 스스로 공부한 정도를 파악하기 위해 쓰는 경우가 대부분이다.

열심히 공부를 하는데 성적이 잘 나오지 않는 학생들 중에는 비효과적인 학습 전략을 쓰고 있음에도 스스로 과대평가하는 학생이 있는가 하면, 효과적인 전략을 사용하면서도 스스로 과소평가하는 바람에 자신감을 잃게 되어 결국에는 비효과적인 학습전략을 선택하는 경향이 높다. 경북대 강이철 교수가 우리나라 중고등학생을 대상으로 연구한 결과에 따르면 학생들이 가장 많이 사용하는 학습 전략은 강조하기, 요약하기, 반복하기 순으로 나타났다. 중학생들은 인출연습, 분산연습은 거의 하지 않고 있었다. 특히 학생의 학업 성취도 수준에 상관없이 70% 정도의 학생이 유용성이 낮은(하) 전략을 쓰고 있다는 사실을 확인할 수 있다.

그렇다면 학생들이 효과가 낮은 학습전략을 사용하는 이유는 어디에 있을까. 첫째, 학습전략의 효과성을 잘 모르고 있기 때문이다. 게다가 교육 현장에서 학습전략에 대한 관심이 부족할 뿐 아니라 교사들이 그 효과성을 체계적으로 배워 교수법으로 활용할 기회가 적다. 둘째, 많은 학생들이 자신은 효과적인 전략을 쓰고 있다고 믿고 있다. 학습한 내용을 얼마나 이해했는지 점검하지 않거나 학습을 단순하게 인식해버려 성취도와 상관없이 자신이 현재 구사하고 있는 학습전략이 효과적이라고 잘못 인식해 버린다. 셋째, 인출 연습, 분산 연습 등 효율성이 높은 학습전략을 사용하려면 학생들이 보다 정교하게 학습계획을 세우고 체계적으로 준비해야 한다. 특정 학습전략을 사용하는 데 시간과 노력이 너무 많이 든다고 판단해버리면, 아

무리 효과적인 학습전략이라고 해도 굳이 학생들은 선택하지 않으려고 한다. 익숙한 학습전략이 더 편안하기 때문이다.

‘쉽게 번 돈은 쉽게 나간다.’ 돈의 본질을 설명할 때 빠지지 않고 등장하는 말이다. 공부도 마찬가지다. 성적을 위한 공부라면 초치기, 분치기도 효과적이라고 할 수 있다. 그러나 평생학습의 시대, 정답이 없는 시대가 되면서 공부는 평생 해야 하는 개인의 과업이자 즐거움이 되었다. 어릴 때 공부법이 평생을 간다면 지금 바로 고쳐주어야 하지 않을까.

#### 핵심노트

벼락치기는 모래성과 같다. 열심히 몰아서 공부하기보다 짬짬이 자주 공부하자. 뇌에 더 오래 남게 된다.



## 메타인지 전략 8

### 엄마는 메타인지의 동반자

---

‘실패는 성공의 어머니.’ 귀가 따갑게 들어온 속담이다. 커가면서 그 정도만 다를 뿐 누구나 좌절하고 실패하게 마련이다. 하지만 지나치게 과열된 경쟁환경에 놓인 대한민국 교육현장에 아이를 바라보는 엄마의 마음은 다르다.

자칫 한 번의 실패로 성적이 바닥으로 떨어지는 건 아닐까, 한번 떨어진 공부는 시간 내에 회복이 불가능한 건 아닌가 등 부모들의 마음은 복잡하기만 하다. 그렇다면 이렇게 생각해 보자. ‘어릴 때 저지르는 실수는 만회할 수 있는 기회가 상대적으로 많다.’ ‘한번 성적이 떨어진다고 아이의 미래가 주저앉지는 않는다.’

아이에게도 실패를 꺼리는 정서적 요인이 있다. 아이들이 실수를 하지 않으려 애쓰는 이유는 야단맞지 않기 위해서다. 어린 시절 아이들은 부모의 사랑으로 자란다. 아이들이 부모와 선생님의 사랑을 얻기 위해서는 칭찬을 받아야 한다.

칭찬에 목마른 아이들에게 잔소리는 상처난 데 소금을 뿌리는 격이다. 어릴 때 스스로 실수하고 또 그 과정을 극복할 수 있도록 지켜

봐 주어야 한다. 그것이 부모의 역할이다. 특히 메타인지 훈련에서는 부모의 관심이 더욱 절실하다. 지켜봐 주는 관심. 아이에게 ‘우리가 너를 믿고 지켜보고 있다. 네가 실수하는 것이 무엇인지 정확하게 바라볼 수 있다면 괜찮아’라는 마음을 전해주어야 한다.

모든 부모는 늘 초보다. 첫 아이가 처음 태어나 웅얼이를 하면서 한 걸음씩 걸음마를 하고 이내 ‘엄마’라는 말을 하면 “우리 아이가 천재인가 봐”라며 속으로 기뻐했던 경험은 부모라면 가지고 있을 것이다. 천재인 줄 알았던 아이가 유치원에 들어가고 초등학교를 입학 하면서 우리 아이가 천재는 아니라는 사실을 알게 된다. ‘천재는 아니지만 공부 잘 해서 좋은 대학 가야지.’ 어느새 부모의 욕망을 아이에게 투영한다.

아이의 메타인지 학습훈련을 위해서는 엄마도 메타인지가 필요하다. 아이에게 무엇이 정말 중요한지를 생각해 보아야 한다. ‘혹시 내 욕망을 아이가 실현해 주기를 바라고 있는 것은 아닐까’ ‘친구 아이보다 공부를 더 잘했으면 바라는 것은 아닐까’ 등 솔직하게 자신을 바라볼 때 아이에게 꼭 필요한 메타인지 학습훈련의 파트너가 될 수 있다.

엄마들도 스트레스를 받으면 아이에게 실수를 저지른다. 공부 스트레스 주지 않고 아이를 유연하게 키우겠다고 장담하는 엄마라도 어쩔 수 없다. 숙제를 하다가 딴 짓을 하고 있는 아이를 향해 ‘빨리 해’ ‘이것도 몰라’ ‘속터져 죽겠네’ ‘너 나중에 커서 뭐가 되려고 그러

니’ 등등 하지 말아야 할 악담을 아이에게 퍼붓고 있는 자신의 모습을 발견하게 된다.

“엄마 친구 아들 있지~ 개가 글썄 서울대에 입학했다네?” 엄친아. 한때 유행한 말이다. 엄마의 속내를 풀어내면 이렇다. “엄마 친구 아들이 서울대에 입학했으니 다음은 네 차례야. 너 서울대 못 들어 가면 엄마 부끄러워서 얼굴 들고 밖에 못다녀! 알아듣겠어? 정신차려!” 개그의 소재나 될 법한, 그래서 요즘 아이들에게는 통하지 않는 잔소리다.

엄마는 불안하다. 아이가 커가면서 혹시 잘못되는 건 아닐까 하는 근거 없고 막연한 염려와 걱정 때문이다. 엄마의 잠재된 불안감이 커질수록 아이를 믿지 못할 뿐 아니라 아이가 스스로 자신의 능력을 찾아내고 실력을 쌓을 때까지 지켜봐 주기란 쉽지 않다.

자신의 학창 시절을 되돌아 보자. 실수를 하면서 배우고 또 실수를 딛고 스스로 이뤄낸 일이 하나 정도는 있을 것이다. 책 한 권을 끝까지 읽어 내거나, 100미터 달리기에서 1등을 하거나 혹은 수학 문제를 스스로 풀어내거나 하는 그런 소소한 성공 말이다. 아이를 믿자. 부모가 옆에서 든든하게 지원하고 있다는 것을 느끼게 하자.

아이에게 잔소리를 늘어놓기 전에 스스로 메타인지 훈련을 해 보는 것도 방법이다. 학창시절 좋아했던 과목 하나를 골라 아이와 함께 공부를 해 보는 것이다. 공부한 부분은 백지 노트로 정리를 해 보는 등 메타인지 훈련법을 스스로 해 보자. 그리고 결과를 아이와 공

유하자. 아이의 현재 상태를 이해할 뿐 아니라, 아이도 엄마를 보는 자세가 달라질 것이다. 서로 소통하는 통로가 열리게 될 것이다.

더불어 엄마의 불안한 마음을 아이에게 털어놓고 서로 대화를 해 보자. ‘엄마도 그랬어. 그런데 엄마도 처음에는 잘하지 못했는데~’라면서 실수하고 이를 극복했던 과정을 털어놓자. 부끄러울 게 하나 없다. 아이와의 관계를 더욱 깊게 하는 데 대화만큼 좋은 것이 없다. 그 과정에서 엄마와 자녀라는 가족의 울타리 안에서 무조건적으로 따뜻한 지원을 받고 있다는 마음은 물론 하나의 인간 객체로서 상호간의 신뢰도 커지게 된다.

메타인지의 또 다른 이름은 해보지 않은 것에 도전하는 ‘용기’다.

#### 핵심노트

아이의 메타인지를 키우려면 엄마도 메타인지가 필요하다. 엄마는 메타인지 훈련의 파트너라는 것을 잊지 말자.



## 메타인지 전략 9

### 스스로 묻고 답하기

---

“나 공부 다 했어. 이제 놀아도 되지?” 책상에 앉은 지 한 시간이 지나자 마치 알람처럼 큰 소리로 외치는 아이는 곧바로 게임을 할 태세다. 엄마는 더 이상 아이를 다그칠 말이 없다. 여기서 한마디를 더하면 아이는 쌍심지를 켜고 반항 모드로 전환할 태세다.

이유는 간단하다. 한 시간 전 엄마가 “너 지금부터 한 시간 동안 숙제해! 아니면 게임 못할테니까”라고 조건을 달아버린 것이다. 이처럼 조건을 다는 행위는 아이의 학습에 부모가 방해하는 꼴이다.

아이의 메타인지 동반자인 부모는 아이가 실수하고 극복하는 과정을 지켜봐야 한다. 스스로 자신을 통제(컨트롤 control) 할 수 있도록 도와주어야 하는 것이다. 그런데 위의 사례는 아이의 학습계획을 컨트롤하는데 엄마가 개입을 한 것이다. 메타인지 전문가 리사 손은 “아이가 스스로 컨트롤 하는 것을 부모가 방해해서는 안된다”고 조언한다. 컨트롤하는 방법은 여러가지다. 학습계획을 수립하는 과정에서 시간을 설정하거나, 공부하는 과정에서 필요한 자료를 검색하

거나, 도서관에서 책을 찾거나 친구와 함께 공부하면서 서로 가르쳐 주거나 등을 하면서 스스로 깨닫게 되는 것이다. 그 과정에서 부모의 개입을 가능하면 줄여야 한다. 다만 아이가 스스로 통제하지 못하고 도와달라고 요청할 경우에는 함께 해법을 찾아 나가보자. 그때까지는 잔소리를 꼭 참고 아이를 믿고 지켜봐야 한다.

책상에 진득이 오래 앉아 공부를 곧잘 하는 아이라고 해서 메타인지가 제대로 훈련되고 있다고 보기 어렵다. 정답을 가르쳐주지 않고 혼자 끙끙거리면서 끝까지 해 본 후 다시 되돌아보는 과정이 중요하다. 아이가 스스로의 이해력을 되돌아보면서 ‘이거 틀렸네? 왜 틀렸지? 내가 이거 모르고 있었구나? 한번 더 봐야겠네’와 같은 자신의 이해력을 점검하는 과정에서 메타인지 능력이 성장하게 된다. 공부를 한 후 스스로를 평가하는 과정도 메타인지 능력에 포함된다. 지금 배운 지식이 나중에 필요한 건가? 내가 나중에 시험 치면 몇 개나 맞출 수 있을까 등이 스스로를 평가하는 질문이다.

성과를 점검하는 데 익숙한 부모들은 이런 과정을 지나치기 쉽다. 내일 시험 성적을 높이려면 어떻게 해야 할까를 걱정하다가 좋은 성적 받기가 급하니 빨리 정답부터 알려주고 싶은 충동이 들기도 한다.

특히 외우지 않았지만, 생각해 보았던 내용은 오랫동안 많은 지식이 뇌에 저장된다. 이같은 태도는 결국 창의적인 문제해결력으로 이어진다. 반복 학습 등을 통해 인지능력만 뛰어난 아이들은 성적은 뛰어난 수 있지만, 성인이 된 후 새롭고 낯선 환경에 홀로 들어서게

되면 적용하기 어려울 수도 있다.

우리 아이가 실수하는 것을 용납하지 못하는 학부모, 어려운 문제를 풀고 채점만 해 주는 선생님, 진도 나가기 바빠 아이들의 학습법에 깊이 관심을 두기 어려운 교육 현장... 아이는 커가는 데 성적 관리를 어떻게 해야 할지 몰라 답답한 학부모들에게 메타인지는 그림의 떡일까? 그렇지 않다. 학부모, 자녀가 조금씩만 변한다면, 아이의 시행착오를 참을성 있게 지켜봐 주는 자세를 갖춘다면 메타인지 학습법은 누구나 시도해볼 수 있다.

그렇다면, 우리 아이의 메타인지 학습법을 훈련하기 위해서는 무엇을 해야 할까. 먼저 질문하기와 능동적 태도다. 끊임없이 학습내용을 질문해야 한다. 질문을 통해 학습내용의 핵심을 파악하고 지식을 적용하고 또 관련 지식을 통합하며 인과 추론 그리고 비판적인 학습을 할 수 있다. 질문의 형식을 구분해 보자.

학습하는 과정에서 적극적으로 질문을 하는 자세는 학습을 자기 주도로 이끌어가고 하는 능동적인 태도이다. 좀 더 적극적으로 학습 내용을 이해하려고 하고, 배운 내용을 확장하려고 할 뿐 아니라 관련 내용을 유추하고 예측한다. 아울러 배운 핵심 내용을 정리하고 관련한 다른 정보를 찾아보려고 하는 자세다.

본격적인 학습 과정에 들어가기 전에는 어떤 활동을 해야 할까. 자신이 기억하고 있는 틀, 즉 스키마를 활성화하고 질문을 만드는 것이 본격적인 전 단계에 해야 할 과제다. 먼저 제목을 꼼꼼하게 읽

는 습관을 들이자. 제목은 전체 내용을 관통하는 핵심이기 때문이다. 제목을 꿰뚫고 나면 본론에 어떤 내용이 있는지, 자신의 머리에 떠오르는 궁금증을 해소해 줄 수 있는 내용으로 전개되는지 유심히 바라보게 된다. 본론으로 들어가면 더욱 능동적으로 활동하게 된다. 어떤 내용이 있는지를 파악한 후 내용을 예측해 보고 다시 질문 만들기를 반복한다.

학습에 들어가면 자신이 제시한 질문에 답을 해 나가기 시작한다. 이때는 새로운 질문이 추가되기도 한다. 핵심 내용과 세부 내용을 구별해 나가면서 배운 지식을 조직화하게 된다. 문제는 학생들이 보는 참고서에 있다. 이미 잘 조직되어 있어서 스스로 해볼 의욕이 생기지 않는다. 그저 잘 조직된 참고서만 반복해서 읽으면 공부가 잘 되는 착각에 빠지게 하는 것이다. 따라서 주어진 강의와 교재가 아무리 잘 되어있다고 해도 거꾸로 혹은 반대로 뒤집어서 생각해 볼 수 있는 훈련을 반복적으로 해야 한다. 물론 스스로 한다고 해서 기존 내용과 달라져야만 하는 것은 아니다. 다음은 문제풀이다. 교재를 읽고 개념을 정리했으면 문제를 풀고 거기에서 새로운 것을 얻는 것 역시 중요하다.

문제풀이가 끝났으면 공부한 내용의 개념과 세부 설명을 정리하는 습관을 들이도록 하자. 백지노트 학습법을 활용해 보는 방법도 좋다. 빈 노트에 오늘 공부한 내용의 개념을 키워드로 크게 쓴 다음 개념 키워드에 대한 설명을 자신의 언어로 풀어서 써 보는 형식이다.

초등학교 5~6학년때 배우는 마인드맵을 여기에 적용하면 중요한 것을 정리하는 데 큰 도움이 될 것이다.

중요한 내용과 세부 내용을 분류한 뒤에 이를 추상적인 그림으로 정리하고, 문제를 풀면서 핵심적인 개념과 틀린 부분 그리고 절차(process) 등을 정리하고, 때로는 전문가의 해설을 통해 자신의 문제 풀이나 생각과 비교해보는 메타인지 학습법, 그 후에 학습한 내용과 관련된 내용을 통합해 나가면 지식의 범주를 늘려나갈 수 있다. 스스로 묻고 답하는 습관을 키우는 것, 자신이 알지 못하는 것을 구분해내는 메타인지 전략의 핵심이라 할 수 있다.

메타인지 학습법은 어렵지 않다. 어린시절 공부머리를 키워주면 자연스럽게 메타인지 능력은 커지게 된다. 이를 바탕으로 공부법을 훈련하고 습관을 만들면 그것이 바로 메타인지 학습법이다.

#### 핵심노트

메타인지 훈련에서 가장 중요한 것은 끊임없는 질문이다. 질문에 대한 답을 해보면서 배운 지식을 조직화하고 지식의 범주를 늘려 나가는 것이 메타인지 학습법의 핵심이다.



## 메타인지를 깨우면 공부머리가 트인다

---

‘대기만성(大器晩成).’ 큰 그릇(가능성)은 만드는 데 오랜 시간이 필요하다는 뜻이다. 인간은 태어날 때 누구나 큰 그릇이었다. 그런데 성장 과정에서 기존 사회의 고정된 틀에 끼워 맞추다 보면 그릇의 크기는 어느새 작아져 버린다. 만약 우리 아이가 초등 고학년 시기에 자신감을 잃고 그릇 크기를 스스로 줄이는 건 아닐까. 큰 그릇이 성장하기 위해서 꼭 필요한 건 바로 공부머리다. 아이 스스로, 알아서 공부하는 공부머리, 메타인지 훈련을 통하여 일깨워 주자.

**오래오래 기억하는 법.** 수업시간에 필기를 할 때 나만의 메모법으로 다시 볼 것을 표시해두자. 그렇게 하면 뇌가 오래 기억한다. 또 시험 공부할 때 기억을 떠올리기 쉽다. 복습할 때는 관련 문제를 풀어 보면 기억에 오래 남는다.

**고집어내고 또 고집어낼 것.** 이미 알고 있는 내용을 반복하기보다 뇌에 저장된 기억을 되살리게 도와주자. 뇌 어디엔가 어설픈게 저장된 기억을 찾아내는 과정이다. 쪽지 시험을 쳐보는 것도 좋은 방

법. 필기한 내용을 지우고 다시 써 보는 것도 방법이다. 쉽지 않다. 때로는 짜증도 난다. 하지만 ‘어! 나의 학습법이 바뀌고 있구나’라고 아이가 느낀다면 이미 메타인지 학습전략을 아이의 뇌가 알아채기 시작한 것이다.

교육에 시청각자료 이용을 강조했던 에드거 데일(1900-1985)의 아이디어에서 착안한 학습 피라미드를 떠올리자. 잘 하는 과목을 친구에게 설명하면서 어려워하는 친구를 도와주면 자신의 기억은 더욱 생생하게 된다. 친구도 돕고 내 공부도 잘 하는 윈윈전략이다.

**자신을 컨트롤하는 힘을 키우자.** 공부는 마라톤이다. 스스로 지속적으로 커나갈 수 있도록 성장 마인드셋을 마음에 장착시키자. 더디게 그러나 확실하게 나아가게 된다.

**할 수 있다는 자신감도 중요하다.** 소소한 성공을 거두면서 ‘나도 할 수 있다’는 자신감을 깨닫게 하자. 친구끼리 같이 공부하고, 또 혼자서는 모르는 부분을 찾아 읽고 추리해 보면서 공부의 원리를 터득하게 된다.

**뇌는 운동을 좋아한다.** 졸린 눈 비비며 책상에 앉아 있다고 공부 가 되는 건 아니다. 때로는 자리를 박차고 일어나 몸을 쓰자. 몸을 움직이면 온몸에 에너지가 재충전되는 걸 느끼게 된다.

**목표는 구체적일수록 좋다.** 목표가 명확하면 성공에 이르기 쉽다. 실천할 수 있는 범위에서 할 수 있는 일을 정하는 것이 중요하다. 소소한 성공을 거두다 보면 어느새 더 큰 목표를 향하여 나아가

게 된다.

**꼭지 시험은 혼자서, 공부는 시간을 나눠서 해 보자.** 뇌에 폭풍을 일으키듯 초치기 공부를 하면 장기기억으로 저장되기 어렵다. 여러번 나눠서 자주 반복해서 공부를 할수록 단기기억에 머물러 있던 지식이 장기기억으로 저장되면서 오래 기억할 수 있게 된다. 정교한 학습전략으로 학습효율을 높여보자.

**엄마는 메타인지의 동반자라는 것을 잊지말자.** 엄마도 메타인지를 훈련해야 한다. 막연한 불안감에 젖어 아이의 실수와 좌절을 용납하지 못하고 다그쳐서는 안된다. 엄마 스스로 실수하고 극복하는 모습을 아이에게 보여준다면 아이도 학습에서 그리고 일상 생활에서 실수를 했을 때 극복하려는 자세를 갖추게 되고 힘들지만 해 보겠다는 용기를 얻게 된다.

**스스로 자신에게 질문하는 습관을 들이자.** ‘왜 그럴까’를 골똘히 생각하는 아이는 어느새 관련 자료를 찾아서 지식을 확장하게 된다.

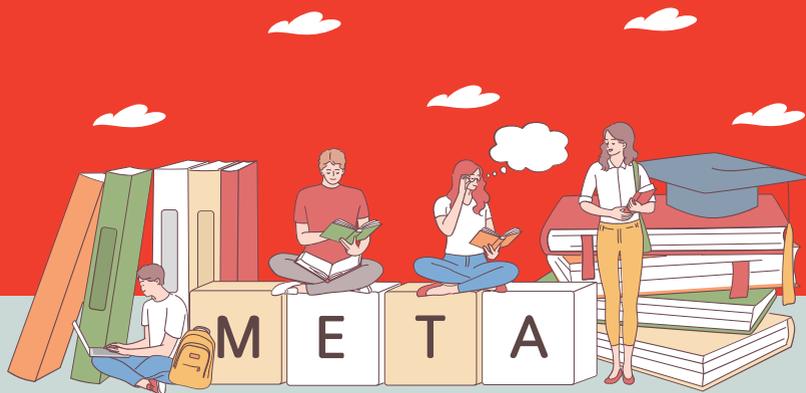
독서, 생각하기, 글쓰기 등 배운 내용을 정리하는 평소 공부 습관을 점검하고 메타인지 학습법을 적용한 학습전략을 세우자. 우리 아이가 더 큰 꿈을 꿀 수 있게 보살펴주자.

공부머리는 결코 유전이 아니다. 메타인지를 통하여 누구나 키울 수 있는 능력이라는 사실을 명심하자.

III

# 공부머리가 트이는 메타인지 훈련

공부머리가 트이는  
메타인지 기반 완전학습 솔루션



“

## 나는 튀르봉 산에서

양을 치고 있었습니다. 몇 주일씩이나 사람이라고는 통 그림자도 구경 못하고, 다만 양 떼와 사냥개 검둥이를 상대로 홀로 목장에 남아 있어야 했습니다.”

학교 교실 바닥에 웅기증기 앉은 학생들은 선생님이 읽어주는 알폰스 도데의 ‘별’을 듣고 있었다.

“자 여기까지 듣고 나니 무슨 생각이 나오요?”

책의 한 구절을 읽은 선생님은 아이들에게 무슨 생각이 났는지를 물었다.

“아빠랑 목장에서 양을 만졌던 기억이 나오요.”

“할아버지 농장에서 사냥개랑 뛰어다녔어요.”

“외양간에 지독한 구린내가 났어요. 지금도 생각이 나오요.”

아이들은 저마다 손을 들고 자신의 기억을 더듬어가면서 선생님에게 말하기 바쁘다.

선생님은 아이들에게 책을 읽거나 듣고 나면 뇌가 어떻게 작동하는지를 설명하기 시작했다. “우리가 뇌에서 어떤 일이 벌어지는지 눈으로 확인할 수 없어요. 하지만 우리 뇌는 끊임없이 생각을 해요. 지금 이야기를 듣고 나니 마치 머릿 속에 한편의 영화가 상영되고 있는 것과 같지요? 이 책에는 그림이 하나도 없는 데도 말이예요. 바로 시각화(visualizing)랍니다. 그런데 듣고 나서 시간이 지나면 어느 정도 잊어버려요. 어떻게 하면 기억을 오래할 수 있을까요?”

교사는 실제 사물을 가지고 뇌에 어떻게 생각을 고정시켜 놓을 수 있는지를



설명해 나갔다.

“자 여러분 바닥에 머리카락이나 먼지가 있을 때 쓰는 테이프입니다. 끈적끈적해서 작은 먼지도 잘 붙어요. 이런 게 머리에 있으면 생각을 딱 갖다 붙여놓을 수 있겠지요. 여러분 머리에는 이미 테이프로 고정된 정보가 있어요. 그게 뭘까요. 바로 스키마(schema)입니다. 스키마는 여러분이 세상을 이해하는 데 도움을 주는 연장이랍니다. 우리는 눈에 보이지 않지만, 뇌의 활동을 훈련할 수 있습니다.”

미국의 한 초등학교 수업시간의 한 장면이다. 메타인지 학습법이 일반화된 미국에서는 아이들에게 실제 연장통을 옆에 놓고 시각화, 스키마 등을 쉽게 설명한다. 고치거나 만들 때 연장을 사용하듯이 뇌의 작용과 기억 활동을 훈련하는 데에도 보이지 않는 연장을 사용할 수 있다고 아이들을 이해시킨다. 굳이 메타인지라고 어려운 용어를 사용하지 않고도 교육 현장에서 아이들에게 효과적인 학습 방법을 적용하고 있다. 이제, 우리 아이들도 자신의 뇌를 충분히 활용하여 자신 안에 잠들어있는 메타인지를 깨어나게 해야 하지 않을까.





## 성적이 오르지 않는 이유? 공부착각

“하루에 3시간 이상씩 공부하는데 왜 성적은 그 대로일까?”, “영어 수학 학원을 다 다니는데 왜 못 따라가지?”, “1타 강사 인강을 끊어줬는데도 성적이 안 오르네”

많은 학부모님들이 가지고 있는 고충일 것입니다. 엉덩이를 붙이고 앉아 있는 시간이 길데도, 공부 잘 하는 학생들이 다닌다는 학원에 보내는데도 왜 성적은 그대로일까요?

비상교육은 단순히 성적을 올리는 방법이 아닌 ‘학습(學習)’의 본질부터 생각하기로 했습니다.

배울 ‘학(學)’, 익힐 ‘습(習)’으로 구성되어 있는 ‘학습’이란 단순히 책상 앞에 앉아 책을 읽고 학원에 가서 수업을 듣는 것이 아닙니다. ‘익히는’ 단계까지 진행되어야 완전한 학습이 완성될 수 있습니다. 하지만 많은 학생들은 이러한 완전한 ‘학습’을 하지 못하고 있습니다. 수업을 듣고, 학원에 다니는 ‘학(學)’의 과정까지는 쉽게 다다르지만, 그것을 정말 나의 것으로 익히는 ‘습(習)’의 단계에 이르는 것은 쉽지 않기 때문입니다.

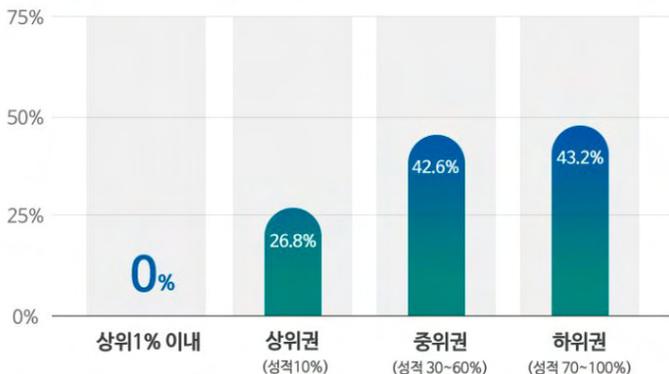
이렇게 배우는 과정만으로도 ‘완벽하게 익혔다’라고 판단하는 현상을 ‘공부착각’이라고 합니다. 공부착각에 빠지면 비효과적인 학습 전략을 사용하였음에도 자신의 학습 정도를 과대평가하거나, 반대로 효과적인 전략을 사용했음에도 불구하고 학습 정도를 과소평가하기도 합니다.

No	학생들이 많이 빠지는 공부착각
1	1만 시간의 법칙에 따라, 책상에 오래 앉아 있으면 성적이 오를 것 같다.
2	반복 개념 학습이 반복 학습보다 효과적일 거 같다.
3	1타 강사의 인터넷 강의를 듣게 하거나 들으면, 1등을 할 것 같다.
4	상위권을 위한 심화 문제를 풀게 하거나 풀면, 상위권이 될 것 같다.
5	밀줄 긋기가 수학, 사회 공부에 효과적일 것 같다.
6	정답을 알려주는 족집게 강의를 성적 상승에 효과적일 것 같다.
7	공부는 호기심보다 의지가 중요할 것 같다.
8	시간차 반복 학습보다 한 번에 열 번 반복하는 것이 더 효과적일 것 같다.
9	진도를 빨리 나가면, 성적도 빨리 오를 것 같다.
10	자기 주도 학습이 가장 좋은 공부법이다.

\*\*설문조사 대상: 수박씨닷컴, 비상아이비즈 중학생 회원 1,804명  
기간: 2020.11.1~11.30, 방법: 온라인 설문조사

온라인 설문조사에 따르면 중학생 25%이상이 “오랜 시간 학습하면 성적이 오른다.” 라고 답했습니다. 하지만 전문가들은 “단순히 오랜 시간 공부한다고 해서 실력이 향상하는 것이 아니라 공부하는 과정을 스스로 모니터링하면서 전문가로부터 구체적인 피드백을 받아

**Q** 학원을 다니면 공부를 잘 하고 있는 것 같은 기분이 드나요?



KBS 다큐멘터리시사기획 '창'  
\_전교 1등은 알고 있는 공부에 대한 공부

진행하는 훈련이 되어야 학습효과가 높아질 수 있다”라고 말합니다. 즉, ‘앉아있는 것만으로도 공부를 한 것 같다’라는 공부착각을 극복하기 위해서는 모니터링과 피드백, 훈련이 동반되어야 한다는 것입니다.

비상교육 메타학습 연구소는 모든 아이들이 ‘공부착각’을 하지 않도록, 비로소 완전한 ‘학습’을 진행할 수 있도록 본질적인 방법을 고민해왔고 3년 간의 연구를 통해 공부착각을 해결할 수 있는 방법은 바로 ‘메타인지’라는 결론을 도출해냈습니다.



## 공부착각을 해결하는 방법: 메타인지

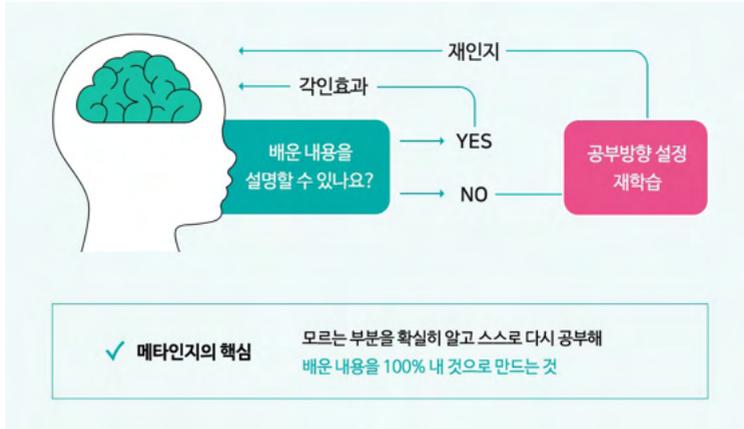
---

완전한 학습을 방해하는 ‘공부착각’. 이 공부착각을 해결하는 방법은 무엇일까요? 바로 ‘메타인지’입니다. 메타인지란, 아는 것과 모르는 것을 구분하고 배운 내용은 확실하게 내 것으로 만들어 내는 인지능력을 뜻합니다.

공부착각을 해결하기 위해서는 자신의 상태를 객관적으로 바라보고 앞으로 어떤 학습을 진행해야 할지 ‘전략’을 세울 수 있는 능력이 필요한데, 이 능력이 바로 메타인지의 모니터링과 컨트롤입니다.

메타인지가 발달한 학생들은 자신의 학습상태를 점검하고 정말 알고 있는지 파악하는 모니터링 단계를 진행합니다. 그리고 부족한 부분은 보완해내는 컨트롤 단계를 거쳐 공부한 내용을 완벽하게 자신의 것으로 만들어냅니다.

메타인지의 모니터링과 컨트롤을 잘 발휘하는 학생들은 스스로에 대한 객관적인 판단과 평가가 가능하기 때문에 30분만에 끝낼 수 있는 학습을 3시간동안 붙잡고 있거나, 3시간동안 집중적으로 해야 하는 학습을 30분만에 끝내 버리는 시행착오를 줄일 수 있게 됩니다.



대표적인 메타인지 학습방법인 인출학습 구조도

니다. 혹여 시행착오를 겪게 되더라도, 그 실패를 발판삼아 자신에게 맞는 효율적인 학습계획을 재수립하기 때문에 실패와 좌절을 극복할 수 있는 힘까지 길러내게 됩니다.

따라서 메타인지의 핵심은 ‘결과’가 아닌 ‘과정’에 있다고 할 수 있습니다. 스스로 평가(모니터링)하고 학습방향 설정 및 보완(컨트롤)하는 과정에서 진정한 학습이 이루어지기 때문입니다.

장기기억력을 높이고 본질적인 학(學)과 습(習)을 위해서 ‘메타인지’는 반드시 필요하고, 발달시켜야 하는 능력입니다.



## 단 하나의 솔루션: 온리원

---

“우리 아이는 공부머리가 없는 것 같아”

“공부머리는 타고난다는데, 날 닮아서 영어를 못하는 걸까?”

많은 부모님들이 공부머리는 ‘타고난 것’ 이라고 생각합니다. 그리고 아이가 시험을 못 봤다고, 한 번에 이해하지 못한다고 우리 아이는 ‘공부머리’가 없다고 단정짓곤 합니다. 이러한 부모의 생각은 아이들이 노력을 통해 학습능력을 향상시킬 수 있는 가능성마저 잃게 합니다.

하지만 정말 공부머리는 타고나는 것일까요?

공부머리란 자기 자신에 대한 완전한 이해를 바탕으로 학생 스스로 학습을 계획, 평가 및 조절할 수 있는 완벽한 자기주도적 학습 능력입니다. 이 공부머리의 개념 안에는 어딘가 익숙한 단어들도 존재합니다. ‘계획’, ‘평가’, ‘조절’, ‘자기주도학습’ 이 단어들은 메타인지를 표현하는 단어이기도 합니다.

즉, 메타인지를 키우면 공부머리는 자연스럽게 트이게 됩니다. 메

타인지가 선행되어야 아이들의 공부머리가 발달할 수 있다는 것입니다. 자신의 학습상태를 평가하고 조절하는 과정을 통해 자기주도학습이 가능해지며 학습효율이 높게 나타나기 때문에 자연스럽게 ‘공부머리’는 트이게 됩니다.

메타인지가 형성되는 골든타임을 놓치지 않도록, 그리고 메타인지를 키워 공부머리가 트일 수 있도록, 은리원은 유아부터 초등, 중등까지 체계적이고 정교한 메타인지 학습 콘텐츠를 연구 및 개발해 왔고, 2022년 완전한 자기주도학습을 실현해 낼 메타인지 기반 완전 학습 솔루션을 완성해 냈습니다.



## 온리원 키즈

인간의 두뇌는 0~6세 사이에 90% 이상 성장합니다. 두뇌가 발달하고 자아가 확립되는 이 시기, 우리 아이를 창의적인 아이로 키우려면 어떻게 해야 할까요?

메타인지와 창의성의 상관관계에 대한 연구결과에 따르면 메타인지 수준이 높을수록 유아기의 창의성 점수 또한 높게 나타나는 것으로 밝혀졌습니다. 메타인지 상위집단 유아는 하위집단보다 유창성과 융통성, 창의성 점수가 높게 나타났는데 이러한 연구 결과에 따라 메타인지 학습의 중요성이 대두되고 있습니다.

### 두뇌 메타학습



기억력, 집중력, 시각 변별력 등 아이의 두뇌를 트레이닝하고 블록 코딩으로 읽는 명작 동화 스토리로 코딩능력 발달

### 창의 메타학습



전/중/후 독서 활동으로 아이의 독서 습관을 다지고 색칠놀이 활동으로 창의력과 표현력 발달

온리원 키즈는 유아 시기 메타인지 발달과 창의성 향상에 중점을 두었습니다. 진단하고 학습하는 과정을 반복함으로써 아이의 자율성과 주도성 및 기억력 향상과 다양한 관점에서의 인지기능을 발달시킵니다. 뿐만 아니라 몸과 손을 움직이는 활동을 통해 대근육·소근육을 자극시키고 선생님과 친구들과 함께하는 학습활동을 통해 사회성 발달과 학습/적응능력을 향상시킵니다.

놀이하듯 즐겁게 두뇌를 트레이닝하는 온리원 키즈 메타인지 학습 프로그램은 메타인지 훈련을 통해 총체적인 유아시기 발달 영역을 확장할 수 있도록 개발되었습니다.

### 창의 놀이



신체, 예술, 과학 창의놀이를 통해 아이의 고른 신체발달 촉진 및 배경지식 확장, 과학적 상상력 자극

### 마음챙김



감정분석과 마음훈련을 통해 아이의 감정에 대한 상세 코칭 피드백을 제공, 심리안정과 내면의 성장 독려



네 단계의 학습과정을 통해 스스로 학습을 진단하고 조절할 수 있도록 훈련하며 이렇게 훈련된 메타인지를 통해 아이들은 자신의 학습을 계획, 평가, 조절하는 완전한 자기주도학습을 완성하게 됩니다.



## 온리원 초등

학습에 대한 기본과 기초를 배우게 되는 초등학습은 공부습관을 형성하고 기초학력을 기르는 것이 중요합니다. 아이들이 학습에 대한 흥미를 유지하고 아는 것과 모르는 것을 구분하는 메타인지의 기초를 확립할 수 있도록 인터랙티브 메타인지 학습 콘텐츠를 제공합니다.

온리원 초등 메타인지 학습 시스템은 ‘모니터링’ 단계부터 시작합니다. 아이들의 심리 및 학습상태를 객관적으로 파악하고 본인에게 맞는 학습전략과 계획을 수립할 수 있도록 설계되었기 때문에 학습 흥미도와 집중력을 향상시키고 학습 동기를 부여합니다.

진단에 따른 맞춤 학습시간표가 제공되며 학습한 내용을 아는지

### 마음챙김



정서행동, 진로 흥미, 성격, 주의력검사  
심리/정서적 안정을 통한 학습 집중 및  
몰입도 강화하여 학습효과 극대화

### 메타카드



어휘 퀴즈와 용어 정리 과정을 통해  
메타인지 기반 학습의 기초를  
확립할 수 있는 메타인지 학습

모르는지 체크하고 꺼내어보는 인출학습을 콘텐츠로 구현하였습니다. 특히 대표적인 메타인지 학습법인 '직접 설명해보기'는 평균 기억률을 90%의 장기기억을 가능케 합니다. 온라인은 자신이 그린 개빠노트를 설명해보는 활동과 업계유일 발표형 화상수업을 통해 인출학습을 진행합니다.

그리고 전문 담임선생님의 1:1 맞춤 코칭/케어 시스템을 통해 올바른 공부습관을 형성하고 메타인지 능력을 키울 수 있도록 돕습니다.

메타인지 발달의 골든타임인 초등시기, 온라인 초등 메타인지 SYSTEM을 통해 아이들은 중고등학교 고도의 학습을 대비할 수 있는 '힘'을 길러 나가게 됩니다.

### 개빠노트

### 시캠프

**특허등록된 메타인지 학습 콘텐츠 개념을 구조화 및 시각화하고 직접 설명해보는 인출학습을 통해 메타인지 향상**

**학습자 유형에 따라 학습코스를 선택하고 퀘스트 달성 및 보상제도를 통해 자발적 참여와 흥미를 유도하는 시프로그래밍**

## 온라인 중등

새로운 지식과 높은 수준의 학습을 진행해야 하는 중등시기는 집  
중력과 고난이도의 인지능력 발달이 필요합니다.

온라인 중등은 개념부터 문제, 완성까지 완공 학습 콘텐츠를 통  
해 더욱 고도화된 메타인지 학습을 제공합니다. 학습상태를 진단하  
고 스스로 학습목표를 설정하도록 해 완전한 자기주도학습 습관을  
형성하도록 합니다.

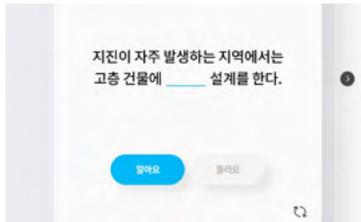
학생들의 수준과 속도, 성향에 맞게 맞춤코스를 설정할 수 있고  
스스로 학습한 내용을 되돌아 볼 수 있는 학습 리뷰를 작성하도록  
하여 학습조절 능력을 향상시킵니다.

### 스마트강의



전과목 전출판사 교과서별 강좌 및  
비상교육 교재 독점강좌 및 과목별 전국  
최고의 선생님께서 구성된 강의 제공

### 메타카드



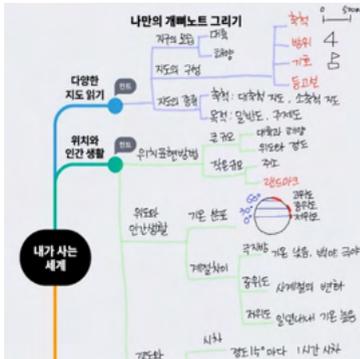
스스로 질문해보는 자기질문, 개념 이해  
학습, 문제풀이, 배운 개념 정리 단계로  
구성된 메타인지 학습 콘텐츠

또한 세로형 태블릿 사용 기능을 구현하여 개념정리와 요점정리를 한 눈에 파악할 수 있습니다. 세로형 개빠노트는 온라인 인출 학습 콘텐츠입니다. 개념을 구조화하고 시각화하여 장기기억으로 전환할 수 있어 효율적인 학습이 가능합니다.

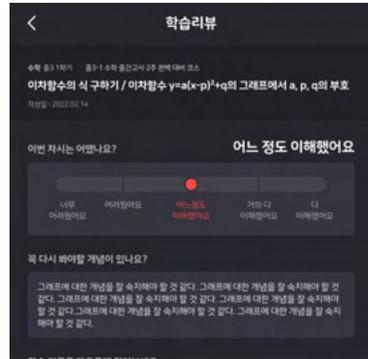
특히 메타인지 기반 학습코칭을 통해 학습 점검과 피드백, 시기별 공부법을 제공합니다. 카카오톡으로 빠르게 질문이 가능하며 밀착 코칭을 통해 그에 맞는 개선 방법을 알려줍니다.

온라인 중등 메타인지 학습 시스템은 [배움 - 인출 - 돌아봄 - 채움]을 시스템화하여 완전한 메타인지 학습을 체득하도록 합니다.

### 개빠노트



### 학습리뷰



개념을 구조화하고 시각적으로 정리해 보는 학습으로 배운 내용을 유기적으로 연결하고 부족한 부분 확인 가능

공부한 지식에 대해 스스로 이해의 정도를 체크해보고 학습한 내용에 대해 기록해 볼으로써 자기평가 단계 수행

누구라도 공부머리가 트일 수 있도록  
대한민국 메타인지 스위치 ON

**ONLY**  
M E T A

## 참고 문헌

### 단행본

2014. 헨리 피디저 외. 김이영 번역. 어떻게 공부할 것인가. 와이즈베리:서울.
2015. 이승호. 생각은 기술이다. 인간사랑:서울.
2018. 신명희 외. 발달심리학. 학지사:서울.
2018. 윤택남. 학습자 메타인지 수준에 따른 교수-학습 모형. 춘천교육대학교:춘천시
2019. 리사 손. 메타인지 학습법. 21세기북스:과주.
2019. 서상훈, 유현심. 메타인지 공부법. 성안북스:서울.
2020. 오봉근. 메타인지, 생각의 기술. 원앤원북스:서울
2021. 김민아. 초등 메타인지 글쓰기로 키워라. 카시오페아:서울.
2021. 한재우. 혼자 하는 공부의 정석. 위즈덤하우스:과주.

### 논문

1971. Flavell, J. H. (1971). First discussant's comments: What is a memory development the development of? Human Development 14. pp.272-278
1979. Flavell, H. John. Metacognition and Cognitive Monitoring. American Psychologist. Vol.34(10):pp.960-911.
1983. Delquadri, J., Greenwood, C. R., Stretton, K., & Hall, R. V. (1983). The peer tutoring game: A classroom procedure for increasing opportunity to respond and spelling performance. Education and Treatment of Children, 6, 225-239.
2000. Kuhn, D. "Metacognitive development." Current directions in psychological science, 9(5):178-181.
2004. 김원자. 인지전략 자기주도 학습과 메타인지 전략 자기주도 학습 프로그램이 초등학생의 자기주도 학습 능력 향상에 미치는 영향. 한국교원대. 석사논문.
2016. 강이철. 교수학습전략으로서 연습시험과 분산연습의 통합적 활용방안. 사고개발. Vol.12(2):pp.23-46.
2016. 오민우. 또래교수학습법이 초등학교 고학년의 메타인지, 자아존중감 및 학업성취도에 미치는 영향. 숭실대학교 교육대학원 석사논문.
2019. 석보영, 강이철. 학습전략의 효과성 판단에서 역량의 착각 원인 분석. 사고개발 Vol 15(3). 대한사고개발학회. pp. 73-95
2020. 김민정. 초등학생의 메타인지와 효능감의 관계에서 능력신념의 조절효과. 학습자중심교과교육연구. Vol.20(2):pp.739-755.
2020. 김윤옥 김옥규. 학습전략 중재를 통한 학습부진 초등학생들의 메타인지 비교 연구. 학습전략중재연구. Vol.11(1):pp.7-24.
2022. 조은정. 초등학생의 메타인지 향상에 영향을 미치는 수학학습·개인적 특성에 대한 구조적 관계연구. 학습자중심교과교육연구. Vol.22(9):pp.545-560.

### 방송

2014. 공부의 공부. 시사기획 창. KBS.

## 메타인지를 깨우면 공부머리가 트인다

발행일: 2022년 10월 25일

펴낸 곳: ㈜비상교육

기획 및 편집: 비상교육 메타학습연구소

감수자: 김민아 교사

주소: 서울시 구로구 디지털로 33길 48 대륭포스트타워 7차 20층

온리원 [www.only1.co.kr](http://www.only1.co.kr)

온리원키즈 [kids.only1.co.kr](http://kids.only1.co.kr)

㈜비상교육

이 책에 실린 글과 내용은 그 저작권이 ㈜비상교육에 있으므로  
무단으로 복사·복제·배포하는 것은 저작권자의 권리를 침해하는 것입니다.

## 비상 소개

학원용 교재 발간으로 시작한 비상은 글로벌 복합 교육문화의 새로운 전형을 창출하는 기업으로 비상합니다.

---

- 2022 메타인공지능 기반 완전학습 시스템 '온리원' 브랜드 론칭
- 2021 베트남 출판기업 알파북스와 교육 출판물 개발 협력 MOU 체결
- 2020 에듀테크 코리아 어워드 교육부 장관상 수상
- 2020 미얀마, 카타르에 유아영어 프로그램 '윙스' 수출
- 2019 대한민국 교육기업대상 <초중고 교과서> 부문 5년 연속 1위
- 2018 유아영어 프로그램 '윙스', 베트남 영어 교육 기업 'E-English'와 수출 계약 체결
- 2017 초등 온라인 학습업체 '와이즈캠프' 인수
- 2016 2017~2019 국정도서 초등과학 과목 발행자 선정
- 2015 '제8회 대한민국 교육기업대상' <초중등 교과서>, <스마트러닝> 부문 1위, 초중등 영어학원 시장 진출, '잉글리시아이' 론칭
- 2014 국가브랜드 대상 <교과서>부문 1위, <중고등교재>부문 1위 수상
- 2013 스마트교수학습서비스 <비바샘> 오픈
- 2013 2009 개정 교육과정 교과서 발행
- 2011 초등 학부모 교육정보 커뮤니티 <맘앤톡> 오픈
- 2010 인채시장 진출, 테라북스 설립
- 2009 '비유와상징'에서 '비상교육'으로 사명 변경
- 2009 중등 교과서 발행 시작
- 2007 중고등 온라인 강의 '수박씨닷컴' 오픈
- 2005 중고등 자율학습서 <완자> 출간
- 2003 고등과학 <오투>, 고등 수학<개념+유형> 발간
- 2002 '㈜비유와상징' 법인 전환
- 1998 중등 국어 <한 권으로 끝내기> 발간
- 1997 교육출판 '비유와상징' 설립

## 메타인지는 '용기'에 대한 이야기

아이들은 매일매일 변하죠. 그러니 아이들의 현재로 아이들의 미래를 판단해서는 안 된다고 생각합니다. 부모가, 선생님이 해야 할 일은 아이들이 더 나은 방향으로 자랄 수 있게 해주는 것이겠지요. 더 나은 방향은 무엇일까요? 눈앞의 성적, 혹은 눈앞의 입시가 다일까요? 그다음은요? 메타인지는 '용기'에 대한 이야기라고 생각합니다. 여기서 용기란 실패를 받아들이고 다시 도전할 수 있는 용기를 말합니다. 시험 성적에 좌절하는 게 아니라 자신의 실력을 있는 그대로 받아들이고 더 나은 성적을 위해서 필요한 계획을 세우고 다시 도전하는 용기 말이지요. 이 책은 왜 메타인지가 중요한지, 아이가 스스로 어떻게 메타인지를 키울 수 있는지에 대한 내용을 담고 있습니다. 아이에게 시험 스킬이 아닌 공부에 대한 재미를 가르치고 싶은 부모라면 꼭 읽어보시기 바랍니다.

리사 손

「메타인지 학습법」 저자, 컬럼비아대 버너드 칼리지 교수

## 아이에게 물고기를 주시겠습니까, 아니면 물고기를 잡는 법을 가르치시겠습니까?

적절한 교육과 반복으로 아이들에게 메타인지를 길러준다면 어떤 상황에서도 정확히 상황을 판단하고 문제를 해결하기 위해 적극적으로 시도할 것입니다. 또 시행착오를 거치면서 더 내공 있는 메타인지 체계를 갖추게 될 것입니다. 아이들의 가능성을 믿고 메타인지를 기르기 위한 교육으로 눈을 돌려야 합니다. 이 책은 메타인지 교육에 대한 우리의 자세를 바꿔 줄 중요한 지침서가 되리라 생각합니다.

김민아

「초등 메타인지, 글쓰기로 키워라」 저자, 초등 교사

\_ 추천사 중에서

