

논리적 사고·문제해결 능력 기르는 ‘학문의 기초’

■수학의 의미와 효용

수학은 고리타분한 학문이고 실생활에는 필요도 없는 과목이라는 생각이 예전에 교육계 혹은 학부모나 학생들 사이에서 팽배했던 것이 사실이다. 그러나 고대에 유명했던 철학자들이 다 수학자 출신이고 수학은 모든 학문의 기초가 된다는 데 이의를 제기하는 사람은 이제 없을 것이다. 수학은 모든 학문의 알파에 해당한다고 할 수 있으며 수학이 없는 세상은 이제 상상할 수 없을 정도이다. 수학을 싫어하는 학생가운데 상당수는 부모와 지도교사들의 잘못된 인식과 지도 때문이다. 이제는 수학이 문과 계열의 학생에게도 중요한 시대가 되었다. 문과 계열 학생이라고 수학을 등한시 했다가는 기본적인 표준학력고사 테스트인 SAT나 ACT조차 보기 힘들뿐더러 대학에서 학문을 폭넓게 섭렵하는 데도 지장을 받을 정도가 됐다. 수학이라는 학문의 의미를 짚어보고 어떻게 하면 재미있게 수학을 배울 수 있을 까 알아본다.

■ 수학의 중요성을 먼저 이해한다

수학을 전공하면 보통 컨설턴트, 금융 혹은 증권 분석가, 연구 조사, 교사, 컴퓨터 전문가, 프로그래머, 통계학자, 교수, 기자 등의 직종을 많이 선택한다. PricewaterhouseCoopers 같은 컨설팅 회사에 들어가 통계분석, 시장조사, 비용효율 등 분석가로 활동하기도 한다. National Security Agency 같은 정부기관에서도 암호작성, 해독을 위해서 많은 수학자를 찾는다. 또한 분석적인 기사를 쓰는 데 수학이 중요하게 활용되기 때문에 언론사의 경제, 과학 분야 전문기자로 활동하기도 한다.

수학은 자연이나 사회 현상들을 추상·계량화하여 그 본질적 성질에 대해 설명하는 학문이다. 단순히 숫자를 계산하는 것만 배우는 것이 아니라 복잡하고 어려운 문제를 계산하고 해결해 가는 과정을 통해 논리적으로 생각하는 방법과 문제 해결력을 배우는 것이다.

수학을 통해 수리력과 추리력은 물론 분석적인 사고능력과 엄격한 논리체계 및 사물을 인식하고 이해하는 방법을 배우게 된다. 단순한 대학 입시의 한 과목이 아니라 인간의 사유

능력이 키워지는 학문이 수학이다. 수학은 인간으로 하여금 계속 생각을 하게 한다. 여기에서의 생각은 사유라고 보면 된다.

영문학을 공부하는 영문학도도 시를 쓸 때 운율을 생각한다면 수학의 개념을 대입할 필요가 있다. 즉 자연과학, 공학을 전공할 때는 물론 수학을 잘 해야 하지만 인문학, 사회과학에 이르기까지 수학이 광범하게 응용되기 때문에 수학 공부의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다.

자녀들에게 대학에 가기 위해서 수학을 공부하는 것이 아니라 실생활에서 수학에서 배운 것을 활용하고 우리 삶을 윤택하고 풍요롭게 해주는 도구라고 생각하게 유도한다면 수학이 다소 까다롭고 어렵게 보이는 길을 열어줄 수 있게 될 것이다.

킨더 가튼, 초·중·고등학교 시절부터 학부모들은 산수와 수학 문제를 자녀들에게 이야기 하듯이 풀어나간다면 쉬운 과목이라고 생각하게 될 것이다.

■수학의 실용성

최근 직업 안내 사이트 커리어캐스트 닷컴에 따르면 미국의 주요 직



스텝(STEM)이라고 지칭되는 ‘과학, 테크놀로지, 엔지니어링, 수학’가운데 수학이 가장 기본인지라 그 중요성이 더욱 강조되고 있다. 컴퓨터 사이언스 분야에서 우승한 한 여학생이 자신의 웹사이트를 배경으로 기뻐하고 있다. <AP>

업 200개를 평가한 결과 최고 직업으로 보험계리사가 선정됐다. 최근 보험계리사의 과학적인 분석기술이 보험업계뿐만 아니라 다른 업종에서도 수요가 많아서 공급이 따라가지 못하고 있을 정도이다.

커리어캐스트 닷컴은 최근 보험계리사의 과학적인 분석기술이 보험업계뿐 아니라 다른 업종에서도 수요가 많아져 공급이 따라가지 못한다고 전했다. 보험계리사 분야는 오는 2020년까지 27% 성장할 것으로 예상됐으며 연봉 중간가격이 8만7,650달러로 비교적 높았다.

생의학 엔지니어가 예상 성장률 62%, 연봉 8만1,540달러로 2위에 올랐다. 이어 소프트웨어 엔지니어(9만530달러), 청력검사 기능사(6만6,660달러), 금융설계사(6만4,750달러) 등이 5위권 내 들었다. 또 치과위생사(6만8,250달러), 장애인 재활을 돕는 작업치료사(7만2,320달러), 검안사(9만4,990달러), 물리치료사(7만6,310달러), 컴퓨터시스템 분석가(7만7,740달러) 등 10위 안에 드는 직업이 수학과 관련이 되는 셈이다. 수학은 직업 세계의 기초이다. 직

종에 관계없이 논리적인 사고력과 의사결정, 문제해결 능력 등 수학적인 능력이 없이는 제대로 과제를 수행하기 힘들기 때문이다.

예를 들어 보험계리사는 확률·통계 등 수리적 방법을 적용한다. 수학을 잘하면 진학 및 커리어는 물론 인생의 여러 문제들을 쉽게 분류하고, 삶의 문제 해결까지 보다 쉬워진다. 수학은 문제를 풀어나가는 과정이다. 우리 삶도 어찌 보면 수학의 어려운 문제처럼 얽혀 있는 여러 가지 난제를 풀어나가는 과정일지도 모른다. 수학을 즐기다 보면 인생을 즐기게 될 것이다.

■ 문과계열 학생에게도 수학은 중요하다

학생들은 자신의 학과 적성을 주로 문과 계열과 이과 계열로 나누게 된다. 요즈음은 한 분야의 공부만 잘해서 성공할 수 있는 시대가 더 이상 아니고 양쪽 모두 잘 해야 인정받는 시대이다. 자신 스스로는 전형적인 수학적인 학생이라고 믿더라도 문과 계열 과정을 어느 정도 잘 이수하고 실력을 쌓아야 한다. 반대로 문과 계

열 성향이라고 생각하는 학생들 또한 이과 계열 수업에서도 신경을 쓰며 실력을 탄탄히 다져야 한다.

만약 수학을 안어 영역이라고 가정해 본다면, 수학은 영어보다도 훨씬 더 많이 사용되는 세계적 공통 언어라고 볼 수 있으며 학생들은 이 언어를 잘 사용할 수 있도록 최선의 노력을 해야 할 것이다.

이런 노력은 학과 공부에서만 빛을 발할 뿐만 아니라, 장차 직업을 찾으려 할 때에도 큰 도움이 될 수 있다. 과학과 정보 분야 테크놀러지가 강세를 띠고 있는 요즈음 수학의 중요성은 점점 더 커지고 있다. 우리가 사는 세상이 정보 테크놀러지에 더욱 더 빠져들수록 수학의 중요성이 커지고 있다.

플렉스 샌디에고의 서니 오 원장은 “스텝(STEM)이라고 지칭되는 현대사회의 떠오르는 업종인 ‘과학, 테크놀로지, 엔지니어링, 수학’ 중에서도 수학은 가장 기본이 되는 과목’이라며 “현재 인류가 직면한 커다란 과제들인 새로운 에너지 자원, 기후 변화, 기업 경영 등에도 수학은 적용된다”고 설명했다. <박흥률 기자>

■대입 가이드

‘읽고 이해하고 요약하기’ 평소 습관화시켜야

■독서와 지문 읽기

얼마 전 뉴욕타임스에 눈길을 모으는 기사가 하나 실렸다. 3월부터 실시되는 새 SAT 시험을 앞두고 이민자와 저소득층 학생들이 고전할 것으로 예상된다는데, 그 이유로 문제를 읽어야 하는 부담이 컸다고 신문이라는 것이었다.

기사 내용을 더 들여다 보면 학교 교과과정에 충실하기 위해 새롭게 변화한 SAT 시험이지만, 정작 영어에서 문제를 풀기 위한 지문이 길어지고, 여기에 쓰이는 단어들은 여전히 어려운 수준의 것들이 많아 웬만한 읽기 실력으로는 상당한 고전이 불가피하다는 것이었다.

이는 수학에서도 마찬가지로 지문 형태로 문제가 주어지면서 시험을 치르는 학생들은 수학의 답을 찾아내기에 앞서 문제를 제대로 읽고 이해하는 것에서부터 혼란을 겪을 수 있다고 이 신문은 전했다.

결과적으로 가정에서 영어가 아닌 모국어를 사용하는 이민자 출신 학생들이 그만큼 불이익을 볼 것이라니 뉴욕타임스의 보도였다.

필자는 이 기사를 읽으면서 부분적으로는 수긍되는 것도 있지만, 또 어느 부분에서는 현실감이 다소 떨어지는 것이 아닌가 하는 생각이 들었다.

필자는 그동안 수없이 미국 교육의 핵심은 독서라고 강조해 왔다. 영어도, 수학도, 과학도 모두 독서를 많이 한 학생들에게는 그렇지 못한 학생들보다 훨씬 쉽게 다가설 수 있다는 것이었다. 또 기본적으로 미국의 교육이 창의력과 비판적 사고력, 그리고 논리력 등이 강조돼 왔고, 학교 수업이나 시험에서도 지문



리딩은 SAT와 학과성적, 마음의 양식을 쌓기 위한 독서는 물론 커리어에도 큰 영향을 미치기 때문에 성인이 되어서도 소홀히 할 수 없다.

개정 SAT 문제 영어독해력 요구 어릴때 부터 책 읽기 훈련 필요 독후감·내용정리·토론 큰 도움

형태의 문제들이 영어는 물론 수학에서도 빈번하게 제출돼 왔기 때문이다.

그런 맥락에서 새로운 SAT 시험의 지문이 길어졌다는 것 자체가 크게 이슈가 될 것이라고는 보지 않는다.

아무튼 이에 대한 갑론을박은 접어두고, 이 기사에서 우리가 주목해야 할 점은 바로 ‘리딩’ (reading)이라고 할 수 있다. 리딩은 단순히 읽는 것이 아니라 읽은 것을 이해하고, 글로 요약할 수 있어야 제대로 읽은 것이 될 수 있다. 그리고 리딩은 오랜 시간을 통한 나름대로의

기술을 습득하면서 더욱 단단한 힘을 낸다. 다시 말해 단기간 책을 읽었다고 해서 원하는 수준에 도달할 수 없다는 얘기다.

때문에 자녀의 읽기 능력은 어릴 때부터 시작돼야 한다.

여기서 가장 중요한 것은 책과 가까워지는 것은 자녀가 만지고 보는 것을 시작할 때 그림책을 함께 보며 대화를 주고 받는 연습을 하고, 조금 더 컸을 때 동네 도서관을 정기적으로 방문해, 자신이 원하는 것을 직접 고르게 하는 것이 가장 효과적인 방법이라고 할 수 있다.

또 자녀가 책을 읽을 때 부모가

옆에서 함께 독서하는 모습을 보여주는 것도 교육적으로 상당히 효과가 크다.

물론 환경 조성도 빼놓을 수 없다. 항상 쉽게 책에 손이 닿을 수 있도록 해야 하고, 자녀가 책을 읽을 때마다 칭찬을 해주고, 자녀가 자신이 읽은 것들에 대해 자주 말하도록 유도하는 것도 매우 중요하다. 또 독후감이나 주요 내용들을 정리해 노트 등에 글로 남기는 연습을 하는 것은 문장력과 어휘력 향상에 절대적인 도움을 준다.

학년이 올라갈수록 접하는 책의 다양성을 추가하게 되면 더욱 세련된 지식과 어휘력, 논리력을 갖추게 됨은 물론이다.

여기서 우리는 학업을 위한 읽기 기술에 대해서도 생각해 볼 필요가 있다. 특히 중고등 학생들의 경우 전에 비해 점점 시간이 타이이트해지기 때문에 빠른 시간 내에 효율적으로 읽는 방법을 터득하는 것이 매우 중요하다.

이를 위해서는 다음과 같은 몇 가지를 몸에 익혀두는 것이 필요하다.

우선은 미리 보기(previewing)이다. 타이틀과 글 쓰는 순서, 사진 설명 등을 대충 훑어보면서 어떻게 짜여져 있는지, 무엇에 대한 것인지를 미리 살피는 것이다.

그 다음으로 예상(predicting)을 하는 것이다. 주요 장별 주제들을 통해 어떤 내용을 담고 있고, 또 어떤 단어가 쓰였을 까를 머리 속에 그려보는 것이다. 또 글의 형태와 구조, 작가를 통해 가능한 추리를 해보도록 한다.

세번째는 요약과 중요한 핵심을 추려내는 것이다. 글을 읽으면서 주요 내용들을 기억하고, 그 중에서

가장 중요한 것들을 놓치지 않고 정리할 수 있어야 한다.

마지막으로 섹션별로 중요한 정보나 내용, 아이디어 등을 반드시 별도로 정리해 두도록 한다.

이같은 방법은 인위적이긴 해도 이 훈련만 잘해 놓아도 시험 문제를 풀때 지문 읽기에서 핵심적인 것들을 바로 캐치해 놓을 수 있어 시간도 절약되고 정답을 찾는 데도 많은 도움이 된다.

일반적으로 지문은 그 안에 답을 포함하는 경우가 많기 때문에 지문을 얼마나 빨리 이해하고 분석하고 있는지가 관건이 되는 경우가 많기 때문이다. 반대로 지문을 대충 읽게 되면 여러 번 지문을 읽는 것을 반복하게 될 가능성이 높기 때문에 그만큼 손해가 될 수 있다.

이밖에 3월 시험에서 실제로 얼마나 긴 지문들이 사용될 것인가는 아직 알 수 없지만, 긴 문장을 빠른 시간내 읽고 문제를 풀이할 수 있는 또 다른 방법은 연습문제를 많이 풀어보는 것도 도움이 될 수 있다.

시험뿐 아니라 자신의 마음의 양식을 쌓기 위해서는 책을 가까이 하는 습관만큼 좋은 것은 없으며 결과적으로 학업에도 절대적인 영향을 준다는 사실을 항상 기억해야 한다.



지나 김
시니어 디렉터
어드미션 마스터즈
855-466-2783
www.TheAdmissionMasters.com