

## 수리능력을 키워라

4차 산업혁명이 도래한 현대사회에서는 지식, 기술, 정보 등의 변화가 급격하게 일어나고, 이에 따라 직업의 변화 즉, 직종의 다각적인 분화, 새로운 직종의 생성 및 기존 직종의 소멸 등의 변화가 급격하게 일어나며, 이로 인해 산업구조 조정과 노동시장의 변화가 활발하게 일어난다. 이 같은 상황에서 국가 및 기업 경쟁력을 제고하기 위해서는 환경 변화에 적절하게 적응할 수 있는 능력을 갖춘 인재가 필요하다. 기본적으로 기초적인 능력을 지니고 있어 어떠한 상황에서도 적절하게 적응할 수 있는 유연성을 지닌 인재가 요구되는 것이다. 따라서 채용시장에서 원하는 인재가 되기 위해 필요한 직업기초능력에 대해 알아본다.

세계 최대 부호인 미국 마이크로소프트(MS)의 빌 게이츠 회장이 처음에 하버드 법대에 입학하였지만 수리능력의 중요성을 깨닫고 수학과로 전과한 것을 아는 사람은 많지 않다. 빌 게이츠는 수학적 사고력을 발휘하여 MS를 설립했다. 그가 집필한 저서 '미래로 가는 길, '생각의 속도' 등에선 수학적 사고력·상상력의 중요성이 잘 드러나고 있다. 또 빌 게이츠는 3월 미국 상원 청문회에서 앞으로 더욱 가속화될 혁신시대에 살아남기 위하여 수리능력의 중요성을 더욱 강조하여야 한다고 주장했다.

수리능력이란 직장생활에서 요구되는 사칙연산과 기초적인 통계를 이해하고, 도표의 의미를 파악하거나 도표를 이용해서 결과를 효과적으로 제시하는 능력을 의미하며 기초연산능력, 기초통계능력, 도표분석능력, 도표작성능력의 하위능력으로 구성되어 있다. 이러한

수리능력을 통해 우리는 수학적 사고를 통한 문제해결, 직업세계의 변화에 대한 빠른 적응, 실용적 가치 구현이 가능해진다.

### 수리능력이란?

수리능력은 업무 상황에서 요구되는 사칙연산과 도표 또는 자료(데이터)를 정리, 요약하여 의미를 파악하거나 도표 등을 이용해서 합리적인 의사결정을 위한 객관적인 판단 근거를 효과적으로 제시하는 능력이다.

직업인으로서 업무를 효과적으로 수행하기 위해서는 다단계의 복잡한 연산을 수행하고 다양한 도표를 만들고, 내용을 종합할 수 있는 능력이 매우 중요하다. 수리능력은 여러 자연현상이나 사회현상들을 추상화, 계량화하여 그 본질적 성질에 대해 설명하는 능력이다.

### 연재순서

1. 왜 미래사회는 직업기초능력(Softskills)이 필요한가?
  2. 외국에서 직업기초능력은 어떻게 활용할까?
  3. 의사소통능력은 무엇인가?
  4. 수리능력은 무엇인가?
  5. 문제해결능력은 무엇인가?
  6. 자기개발능력은 무엇인가?
  7. 자원관리능력은 무엇인가?
  8. 대인관계능력은 무엇인가?
  9. 정보능력은 무엇인가?
  10. 기술능력은 무엇인가?
  11. 조직이해능력은 무엇인가?
  12. 직업윤리는 무엇인가?
  13. 직업기초능력의 최신화방안은?
- ※ 연재 순서 및 세부 주제는 변경될 수 있습니다.

단순히 숫자를 계산하는 것만 배우는 것이 아니라 복잡하고 어려운 문제들을 계산하고 해결해 가는 과정을 통해 논리적으로 생각하는 방법과 문제해결력을 배우는 것이다. 수리능력의 향상을 통해 수리력뿐만 아니라 추리력, 분석적인 사고능력, 엄격한 논리체계 및 사물을 인식하고 이해하는 방법을 배우게 되는데, 이러한 것들은 모든 과학의 언어로서 자연과학, 공학, 인문학, 사회과학에 이르기까지 광범하게 응용된다. 수리능력이 일상생활 혹은 업무 수행과정에서 중요한 이유는 다음과 같다.

첫째, 수학적 사고를 통한 문제해결을 위해서이다. 업무 중에 일어나는 다양한 문제를 해결할 때 수학적 사고를 적용하면 문제를 분류하고 해법을 찾는 일이 쉬워진다. 즉 수학 원리를 활용하면 어려운 문제들에 대한 지구력과 내성이 생겨 업무의 문제 해결이 더욱 쉽고 편해질 수 있다.

둘째, 직업세계 변화에 적응하기 위해서다. 수리능력은 논리적이고 단계적인 학습을 통해 향상되기 때문에 어느 과정의 앞 단계에서 제대로 학습을 하지 못했다면 다음 단계를 학습하는 것이 매우 어렵다. 앞으로 수십 년에 걸친 직업세계의 변화에 적응하기 위해서는 지금부

터 수리능력을 가져야 한다.

셋째, 실용적 가치를 구현하기 위해서다. 수리능력의 향상을 통해 일상생활 혹은 업무수행에 필요한 수학적 지식이나 기능을 습득할 수 있다. 물론 실용성은 생활수준의 발전에 따라 다양한 성격을 지니게 되며 내용도 복잡하게 된다. 실용성은 개인이나 직업에 따라 다를지라도 수리능력의 향상을 통해서 일상적으로 필요한 지식, 기능이라도 단순히 형식적인 테두리에서 머무는 것이 아니라 수량적인 사고를 할 수 있는 아이디어나 개념을 도출해낼 수 있다.

### 기초연산능력이란?

기초연산능력은 직장생활에서 필요한 기초적인 사칙연산과 계산방법을 이해하고 활용하는 능력이다. 여기서 사칙연산은 수에 관한 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈을 의미한다.

직업인으로서 업무를 수행할 때 예산을 수립하여야 하는 경우, 영수증을 읽고 정산하여야 하는 경우, 타인에게 업무내용을 정확하고 간결하게 전달하려는 경우 등 기초적인 연산능력이 요구되는 경우는 셀 수 없을 정도로 많다.

따라서 업무수행에 필요한 기초적인 사칙연산과 계산방법을 이해하고 있어야 한다. 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈 등과 같은 간단한 사칙연산에서부터 다단계의 복잡한 사칙연산까지 수행할 수 있어야 하며, 연산결과의 오류까지도 수정할 수 있는 능력이 필요하다.

업무수행과정에서 연산능력이 요구되는 대표적인 상황으로는 ①업무상 계산을 수행하고 결과를 정리하는 경우 ②조직의 예산안을 작성하는 경우 ③업무비용을 측정하는 경우 ④ 업무수행경비를 제시해야 하는 경우 ⑤고객과 소비자의 정보를 조사하고 결과를 종합하는 경우 ⑥다른 상품과 가격 비교를 하는 경우 등을



수리능력이란 직장생활에서 요구되는 사칙연산과 기초적인 통계를 이해하고, 도표의 의미를 파악하거나 도표를 이용해서 결과를 효과적으로 제시하는 능력을 의미하며 기초연산 능력, 기초통계능력, 도표분석능력, 도표작성능력의 하위능력으로 구성되어 있다. 이러한 수리능력을 통해 우리는 수학적 사고를 통한 문제해결, 직업세계의 변화에 대한 빠른 적응, 실용적 가치 구현이 가능해진다.

들 수 있다. 또한 직업인들에게 있어서 연산 수행 후 연산결과를 확인하는 검산과정을 거치는 것도 필수적이다.

대표적인 검산 방법으로는 '연역산 방법'과 '구거법'이 있다. 연역산 방법은 본래의 풀이와 반대로 연산을 해가면서 본래의 답이 맞는지를 확인하는 방법이고, 구거법은 원래의 수와 각 자리 수의 합이 9로 나눈 나머지와 같다는 원리를 이용하는 방법이다.

**기초통계 능력이란?** 기초통계능력은 업무 상황에서 평균, 합계, 빈도와 같은 기본적인 통계기법을 활용하여 자료의 특성과 경향성을 파악하는 능력이다. 업무수행 시 통계를 활용하게 되면 많은 수량적 자료의 처리, 표본을 통한 연구대상 집단의 특성 유추, 의사결정의 보조수단으로 활용, 논리적인 결론의 추출 및 검증 등이 가능해진다.

우리는 주변에서 통계를 많이 볼 수 있다. 가장 흔하게 TV 시청률에서부터 선거 지지도, 경제 전망 등 여러 가지 통계를 접하고 있다. 이 중 업무를 수행할 때는 어떠한 기준에 맞추어 통계방법을 활용할 것인지 심도 있게 고민해 보아야 한다. 통계란 어떤 현상의 상태를 양으로 반영하는 숫자이며, 특히 사회집단의 상황을 숫자로 표현한 것이다. 근래에는 통계적 방법의 급속한 진보와 보급에 따라 자연적인 현상이나 추상적인 수치의 집단도 포함해서 일체의 집단적 현상을 숫자로 나타낸 것을 통계라고 한다.

따라서 통계학이란 불확실한 상황에서 현명한 의사결정을 하기 위한 이론과 방법을 다루는 분야이며, 주로 자료의 수집, 분류, 분석, 그리고 해석의 체계를 갖는다. 통계분석은 '모르는 값'을 '아는 값(의미가 있는 값)'으로 바꾸어 가는 과정이라 할 수 있다. 효과적인 업무수행을 위해 사용하는 통계기법에는 범위, 평균, 분산, 표준편차가 있으며, 원 자료의 전체적 형태의 파악을 위해 최소값, 최대값, 중앙값, 하위 25%값, 상위 25%값이라는 다섯 숫자 요약도 잘 활용해야 한다.

**도표분석 능력이란?** 도표분석능력은 업무 상황에서 도표(그림, 표, 그래프 등)의 의미를 파악하고, 필요한 정보를 해석하는 능력이다. 효과적으로 도표를 분석하기 위해서는 ①요구되는 지식의 수준을 넓히고, ②도표에 제시된 자료의 의미를 정확히 숙지하며 ③도표로부터 알 수 있는 것과 없는 것을 구별하고 ④총량의 증가와 비율의 증가를 구분하며 ⑤백분위수와 사분위수를 정확히 이해하고 있어야 한다.

도표는 크게 목적별·용도별·형상별로 구분할 수 있는데, 실제로는 목적과 용도와 형상을 여러 가지로 조합하여 하나의 도표를 작성하게 된다. 특히 도표는 관리나 문제해결의 과정에서 다양하게 활용되며, 활용되는 국면에 따라 도표의 종류를 달리할 필요가 있다.

다음은 다양한 도표의 종류를 목적별·용도

별·형상별로 분류하여 제시한 것이다. 직업인으로서 업무수행을 원활하게 하기 위해서는 다양한 도표의 종류를 암기할 필요는 없지만, 각각의 도표를 활용하여야 하는 경우에 대해서는 숙지하고 있을 필요가 있다.

## 그래프의 종류

**선(절선) 그래프** 시간의 경과에 따른 수량의 변화를 절선의 기호로 나타내는 그래프로 경과·비교·분포를 비롯하여 상관관계 등을 나타낼 때 쓴다.

**막대 그래프** 비교하고자 하는 수량을 막대 길이로 표시하고 그 길이를 비교하여 각 수량간의 대소 관계를 나타내는 그래프로 내역, 비교, 경과, 도수 등을 표시하는 용도로 활용할 수 있다.

**원 그래프** 내역이나 내용의 구성비를 원을 분할하여 작성하는 그래프로 전체에 대한 구성비를 표현할 때 다양하게 활용할 수 있다.

**점 그래프** 점 그래프는 종축과 횡축에 2요소를 두고 보고자 하는 것이 어떤 위치에 있는가를 알고자 할 때 작성하는 그래프로 지역분포를 비롯하여 도시, 지방, 기업, 상품 등의 평가나 위치, 성격을 표시하는 용도로 활용될 수 있다.

**방사형 그래프** 비교하는 수량을 직경 또는 반경으로 나누어 원의 중심에서의 거리에 따라 각 수량의 관계를 나타내는 그래프로 비교하거나 경과를 나타낼 때 활용할 수 있다.

**도표작성 능력이란?** 도표작성능력이란 업무 상황에서 도표(그림, 표, 그래프 등)를 이용하여 결과를 효과적으로 제시하는 능력이다. 도표작성은 ①어떠한 도표로 작성할 것인지를 결정 ②가로축과 세로축에 나타낼 것을 결정 ③한 눈금의 크기를 결정 ④자료의 내용을 가로축과 세로축이 만나는 곳에 표현 ⑤표현한 점들을 선분으로 연결 ⑥도표의 제목을 표기 순으로 한다.

업무수행과정에서 도표를 작성할 때에는 여

러 가지 사항에 주의하여야 한다. 특히 도표의 종류별로 유의하여야 할 사항들이 있으며, 이를 준수할 때 더욱 효과적으로 업무수행결과를 제시할 수 있다. 다음은 도표의 종류별로 도표작성 시 유의하여야 할 사항이다. QM



### 선(절선) 그래프 작성 시 유의점



선(절선) 그래프를 작성할 때에는 세로축에 수량(금액, 매출액 등), 가로축에 명칭구분(연, 월, 장소 등)을 제시하며, 축의 모양은 L자형으로 하는 것이 일반적이다. 또한, 선 그래프에서는 선의 높이에 따라 수치를 파악하는 경

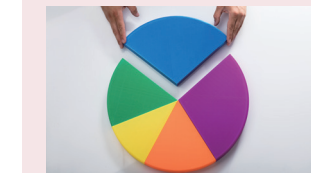
우가 많으므로 세로축의 눈금을 가로축의 눈금보다 크게 하는 것이 효과적이다. 특히 선이 두 종류 이상인 경우에는 반드시 무슨 선인지 그 명칭을 기입해야 하며, 그래프를 보기 쉽게 하기 위해서는 중요한 선을 다른 선보다 굵게 한다든지 그 선만 색을 다르게 하는 등의 노력을 기울일 필요가 있다.

### 막대 그래프 작성 시 유의점



막대를 세로로 할 것인가 가로로 할 것인가의 선택은 개인의 취향에 따라 다르나, 세로로 하는 것이 보다 일반적이다. 또한, 축은 L자형이 일반적이거나 가로막대그래프는 사방을 틀로 싸는 것이 좋다. 가로축은 명칭구분(연, 월, 장소, 종류 등)으로, 세로축은 수량(금액, 매출액 등)으로 정하며, 막대 수가 부득이하게 많은 경우에는 눈금선을 기입하는 것이 알아보기 쉽다. 또한, 막대의 폭은 모두 같게 하여야 하는 것은 꼭 지켜야 할 사항이다.

### 원 그래프 작성 시 유의점



일반적으로 원 그래프를 작성할 때에는 정각 12시의 선을 시작선으로 하며, 이를 기점으로 하여 오른쪽으로 그리는 것이 보통이다. 또한, 분할선은 구성비율이 큰 순서로 그리되, '기타' 항목은 구성비율의 크기에 관계없이 가장 뒤에 그리는 것이 좋다. 아울러 각 항목의 명칭은 같은 방향으로 기록하는 것이 일반적이지만, 만일 각도가 적어서 명칭을 기록하기 힘든 경우에는 지시선을 써서 기록한다.

김진실 국가직무능력표준원장 kimjinsil1510@gmail.com