

Window of Statistics

통계의 창

2019
SUMMER
Vol.23

이슈

디지털 트랜스포메이션, 통계가 새로운 시대를 연다

디지털 트랜스포메이션, 핀테크와 테크핀의 격돌
디지털 트랜스포메이션 시대, 통계에서 기회를 찾아라
5G가 만들어 가는 세상 - 메가 데이터의 시대

통계광장

빅데이터 알고리즘 분석의 논점들
데이터시대, 데이터만 알면 헛 똑똑이
디지털시대 생존법, 데이터 리터러시부터 갖춰라

PEOPLE

행복한 사회를 만드는 조건
한국삶의질학회장 한준 교수

통계탐방

통계교육원 이러닝을 아시나요?

목차

통계의창 2019 Summer Vol.23



ISSUE

002

디지털 트랜스포메이션, 핀테크와 테크핀의 격돌

- 김광석 / 삼성KPMG 경제연구원 수석연구원

012

디지털 트랜스포메이션 시대, 통계에서 기회를 찾아라

- 연대성 / 아이티컨버전스랩(ITCL) 대표

018

5G가 만들어가는 세상 메가 데이터의 시대

- 이임복 / 세컨드브레인 연구소 대표

통계광장

024

빅데이터 알고리즘 분석의 논점들

- 이광석 / 서울과학기술대학교 IT정책대학원 교수

030

데이터 시대, 데이터만 알면 헛똑똑이

- 조재근 / 경성대학교 수확응용통계학부 교수

036

디지털시대 생존법, 데이터 리터러시부터 갖춰라

- 구자룡 / 밸류바인 대표

042

미세먼지 해결의 첫걸음은 정확한 통계에서 시작

- 김준래 / 통계의창 객원기자

050

인구감소 시작, 인구통계로 본 대한민국 인구의 미래

- 김진 / 통계청 인구통계과장

교육

056

R에 도전하자... 따라가다보면, 나도 R유저⑤

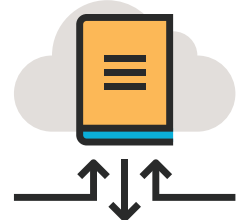
- 심송용 / 한림대학교 데이터과학스쿨 교수

066

인포그래픽 나도 할 수 있다 series 10

숫자와 도형을 활용해 단위가 다른 통계 인포그래픽 만들기

- 이수동 / 한국인포그래픽협회 대표



070

통그라미, 클릭 한 번이면 나도 통계 전문가! ①

- 정승호 / 영남중학교 교사

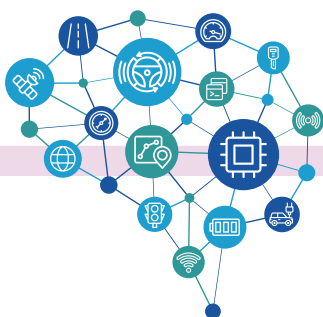


PEOPLE

076

행복한 사회를 만드는 조건

- 한준 / 한국삶의질학회



082

용어 탐구

인공지능 기술이 바꾸는 지적 노동의 가치

과학-산업계 보조연구자로 성장한 인공지능과 통계의 가치

- 전승민 / 과학칼럼니스트

통계탐방

088

통계를 24시간 언제나 쉽고 재밌게!

통계교육원 이러닝을 아시나요?

- 이은아 / 통계교육원 사무관

창가의 여유

094

취미로 음악과 악기를 즐기는 방법 2

- 한석원 / 안양실용음악학교장

098

땅을 딛고, 건강을 느낀다

- 김여환 / 가정의학과 전문의(푸른청신경과 원장)



102

숲이 주는 행복, 산림치유 떠나볼까?

- 박한진 / 한국산림복지진흥원 홍보문화팀장(목원대 광고홍보언론학과 겸임교수)

106

통계로 바라보는 세상이야기... 차세대 통신 '5G'의 모든 것

- 신동헌 / 통계의창 객원기자

발행일 | 2019년 6월 28일
 발행인 | 임병권
 발행처 | 통계교육원
 기 획 | 심원보, 민병희

주 소 | 대전광역시 서구 한밭대로 713(월평동) 통계센터 통계교육원
 전 화 | 042-366-6161
 팩 스 | 042-366-6498
 이메일 | bhmin@korea.kr

디자인 | 동아에스앤씨(02-332-6700)
 인 쇄 | 일진인쇄 (02-499-4500)
 ISSN 2005-1379
 ©2019. 통계교육원

※ 『통계의창』에 실린 내용은 필자 개인의 의견이므로 필자의 소속기관이나 본지의 공식적인 견해를 대변하는 것은 아닙니다.



1 디지털 트랜스포메이션, 핀테크와 테크핀의 격돌

FORMATION

최근 70년 역사를 자랑하는 미국 장난감 회사 토이저러스(Toysrus)가 경영난으로 폐업했다. 오프라인 매장을 통한 판매에 중점을 두었던 토이저러스는 소비자가 오프라인 매장이 아닌 온라인을 통한 쇼핑으로 이동해 가면서 중심을 잃었다. 또 아이들의 장난감이 스마트폰과 태블릿 PC 등으로 이동하면서, 토이저러스의 입지가 더욱 좁아지게 된 것이다.

역사 속으로 사라져 간 대표적인 사례 중 일본의 대형 필름 회사 코닥(Kodak)이 있다. 필름 카메라에서 디지털카메라로 시장이 옮겨가고 있을 때, 디지털카메라 기술을 개발해 놓고도 사업을 전환하지 않아 몰락하게 된 대표적인 사례다.



디지털 원주민(digital natives)과 디지털 이주민 (digital immigrants)

이제 유치원에서 사용하는 교재는 ‘인쇄된 책’이 아니라 디지털 교재가 된다. 교육부는 2019년부터 초등학교에 디지털교과서로 학습할 수 있는 환경을 제공하기 위해 준비하고 있다. 이렇게 처음부터 디지털 세상에 태어난 이들을 디지털 세상의 원주민이라 하여 ‘디지털 원주민’이라고 칭한다.

한편 아날로그 세상에 태어났지만 디지털 세상으로 바뀐 세상에 적응해온 세대가 있다. 아날로그 세상에서 디지털 세상으로 이주해 왔다고 하여 ‘디지털 이주민’이라고 부른다. 이들은 지도책에서 스마트폰 지도앱을, 시계 알람이 아닌 스마트폰 알람앱을, 부동산 정보를 공인중개사무소에 물어보는 것이 아니라 온라인 부동산 플랫폼을 이용하도록 변화했다.

오늘날 소비자는 디지털 원주민이거나 디지털 이주민이다. 소비자가 변화했으니 기업들도 변화해야 한다. 아날로그식 서비스와 제품 공급이 아니라 디지털 기반의 서비스를 확대해야 한다. 대면 서비스 방식으로 비대면 서비스 방식으로 전환해야 한다. 오프라인 채널에서 온라인 채널로 제품 공급 방식으로 전환해야 한다. 이러한 기업들의 움직임은 디지털 트랜스포메이션(digital transformation)이라고 한다.



기업과 기술관점의 디지털 트랜스포메이션

정보통신기술(ICT) 시장조사기관(IDC, 2015)과 컨설팅 회사 A. T. 커니(A.T. Kearney, 2016) 등에 따르면, 디지털 트랜스포메이션은 “산업 내에 기업이 최신의 디지털 기술을 실제적으로 활용하여 프로세스가 변화하는 과정에서부터, 이를 통해 비즈니스 모델의 변화를 가져오는 효과까지”를 포함하고 있다. 또한 디지털 트랜스포메이션은 이미 각 산업 분야에서 진행되고 있으며 디지털 기술을 활용하여 기존 사업의 프로세스는 물론 기존 산업의 가치사슬 변화를 이끌어내고 있다.

디지털 트랜스포메이션은 빅데이터, 로봇, 블록체인, 클라우드, 인공지능, 사물인터넷, 가상·증강현실 등 4차 산업혁명의 기반기술들을 활용하여 기업들이 전략과 비즈니스 모델을 전환하고 경쟁력을 강화하는 방향으로 움직이게 한다. 농축산업에서는 스마트팜을, 제조업에서는 스마트팩토리를, 유통업에서는 키오스크를 도입하는 것이 대표적인 예다. 디지털 경제(digital economy)로 변모하고 있는 시점에 주도권을 잡고 이를 선도하려는 기업들의 움직임이 다양하게 나타나고 있다.



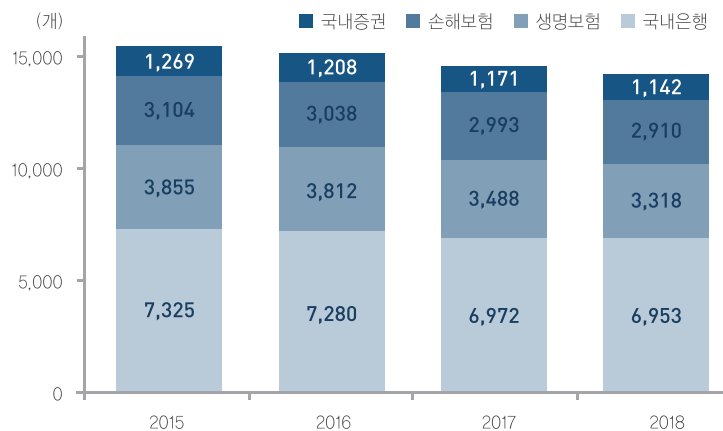


디지털 트랜스포메이션 어디까지?

디지털 트랜스포메이션이 가장 두드러지게 나타나고 있는 산업 중 하나가 금융산업이다. 최근 금융산업은 영업점포를 줄여나가고 있다. 국내은행 영업점포는 2015년 7,325개에서 점차 감소해 2018년 4분기 기준으로 6,953개를 기록하고 있다. 국내은행뿐만 아니라, 생명보험과 손해보험 점포도 지속적으로 감소하고 있고 증권사 국내지점도 2016년 이후 감소세가 지속되고 있다.

디지털 금융서비스에 대한 의존도가 늘어나면서, 소비자들이 점포 방문을 통한 대면 서비스 수요를 줄여가고 있다. 이러한 흐름과 맞물려 금융기업들은 영업지점 및 직원 수를 줄이고 있다. 이른바 금융산업의 ‘자산경량화’ 트렌드가 가속화되고 있는 것이다.

주요 금융사 영업점포 현황

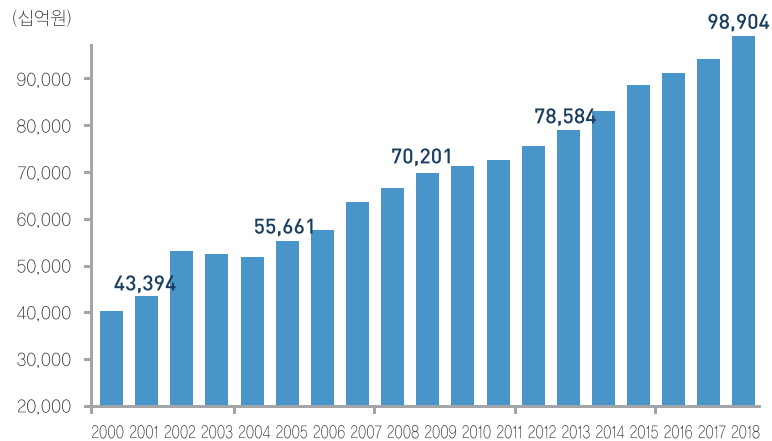


출처: 금융감독원, 금융통계정보시스템

금융산업이 지점 및 영업점포를 줄인다고 해서, 금융서비스의 규모가 축소되는 것은 아니다. 금융서비스의 종류는 더욱 다양화되고 있고 규모도 확대되고 있다. 2018년 금융 및 보험업의 총생산액은 98조 9천 40억 원으로, 2000년대 약 20년 동안 지속적으로 증가하는 경향성을 보이고 있다. 즉, 영업점포와 지점이 줄어드는 과정에서 대면 금융서비스는 축소되고 있는 반면 디지털 기반의 비대면 금융서비스는 가파르게 확대되고 있다는 결론이 도출된다.

금융소비자의 업무처리 현황을 보면, 입출금거래 시 대면거래를 하는 비중이 2005년 26.3%에서 2018년 4분기 8.8%로 축소되어 왔다. 텔레뱅킹이나 CD/ATM에 대한 의존도 역

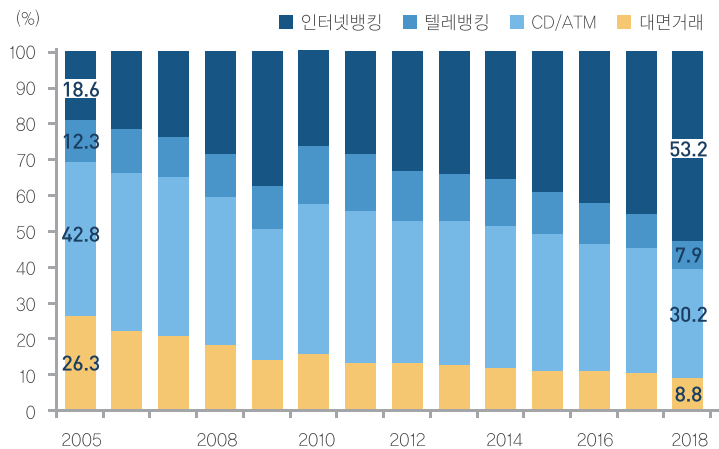
금융 및 보험업 총생산액 추이



출처: 한국은행, 국민계정 주: GDP 원계열 실질 기준임.

시 축소되고 있다. 반면 인터넷뱅킹에 대한 의존도는 같은 기간 18.6%에서 53.2%로 가파르게 증대되었다.

입출금거래의 채널별 업무처리 비중

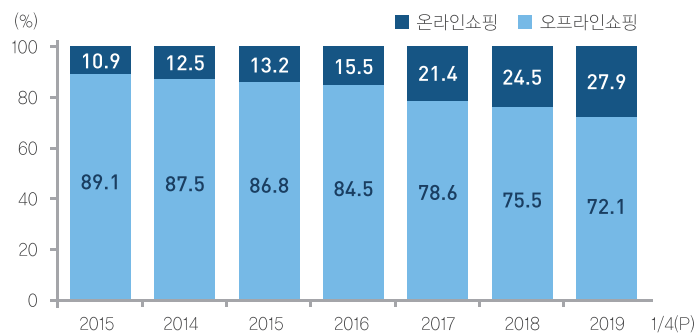


출처: 한국은행, 지급결제(전자금융통계) 주: 2018년은 4분기 기준임.



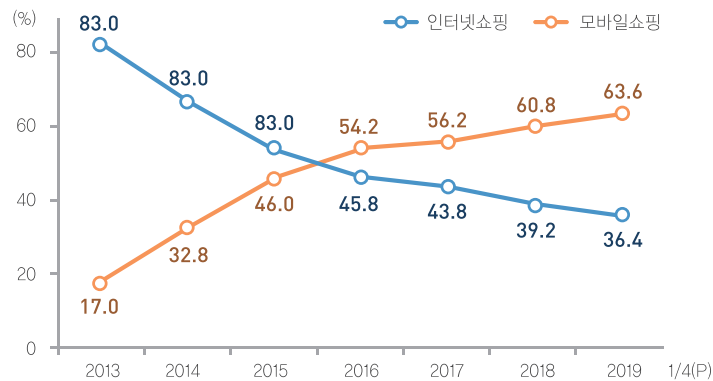
디지털 트랜스포메이션의 중대한 배경에는 온라인 쇼핑이 있다. 2013년에는 전체 소매판매액에서 온라인쇼핑이 차지하는 비중이 10.9%였으나, 2019년 1분기에는 27.9%에 이른다. 온라인 쇼핑에 대한 의존도가 상승할수록 현금을 사용하려면 할 수 없는 환경으로 진입하고 있는 것이다. 더욱이 온라인쇼핑 거래액도 크게 PC 기반의 '인터넷 쇼핑'과 휴대폰 기반의 '모바일 쇼핑'으로 구분되는데, 이미 2015년에 역전되어 모바일 쇼핑으로 이동하는 경향이 뚜렷하다. 2020년에 들어서는 70% 수준에 달할 것으로 전망된다.

온라인쇼핑과 오프라인쇼핑 거래액 비중



출처 : 통계청. 주 : 1) 전체 도소매판매액 대비 온라인쇼핑 거래액 비중 기준 2) 2017년부터 온라인쇼핑동향조사 표본 개편

판매 매체별 온라인쇼핑 거래액 비중



출처 : 통계청 주 : 2017년부터 온라인쇼핑동향조사 표본 개편



지급결제산업의 성장

디지털 트랜스포메이션이 가속화됨에 따라 지급결제산업에 대한 관심이 크게 부상했다. 현금이 아닌 다른 지급결제방식으로 전환되기 때문이다. 세계적으로 모바일 간편결제 이용자가 늘어나고 있는 가운데 특히 아시아와 아프리카 등의 지역을 중심으로 그 이용이 급증하고 있다. SMS와 PIN, 1회용 비밀번호인증 등의 간단한 인증서비스가 정착되고, 금융 규제 완화 및 모바일 결제앱을 이용한 송금서비스 등으로 지급결제수단이 다양화되고 있다.

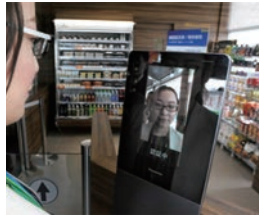
애플, 구글 등 내로라하는 IT 대기업들이 모바일 간편결제 서비스를 앞다투어 출시했으며, 이베이, 알리바바와 같은 거대한 전자상거래 플랫폼들도 온라인 간편결제 서비스를 제공하고 있다. 이러한 경쟁 속에서 스트라이프(Stripe)는 혁신적인 아이디어와 기술력으로 1조 원 이상의 기업가치를 인정받으며 결제서비스 분야의 강자로 자리 잡고 있다. 스트라이프에 등록된 신용카드든 어떤 상점에서든지 결제가 가능하며 전 세계 135개국 이상의 통화로 결제가 가능하다. 또한 비트코인을 통한 결제도 가능해져 이용자들의 편의성을 극대화하고 있다.

최근에는 생체인식기술과 화자인증기능 등에 기반해 결제 시스템이 더욱 다양해지고 있다. 웨미리마트는 파나소닉의 안면 인식 기술을 도입한 무인편의점을 오픈했다. 세븐일레븐도 이미 롯데카드가 개발한 정맥인식기술 등을 활용해 무인편의점을 오픈했다. 구글은 구글 पे이와 구글 어시스턴트를 연동



해 ‘말 한마디로’ 개인 간 송금(P2P)이 가능한 서비스를 선보였다. “오케이, 구글, ○○○에게 송금해줘” 한마디로 송금이 가능해졌다. 공인인증서, 복잡한 아이디와 비밀번호, OTP가 필요 없어졌다. 구글은 인공지능 스피커 구글 홈을 통한 송금기능도 탑재할 예정이다. 목소리만 듣고도 오직 ‘나’의 명령만을 수행할 수 있게 하는 ‘화자인증’ 기능을 갖춰나가고 있다.

지급결제산업의 혁신사례



① 헤미리마트



② 세븐일레븐



③ 구글

출처 : 각사 자료



글로벌 리딩기업들의 디지털 트랜스포메이션 사례

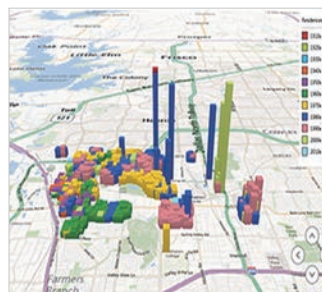
스페인의 가장 혁신적인 금융기관으로 알려진 카이사은행(CaixaBank)은 간편 결제서비스 제공에 앞장서고 있다. 카이사은행은 이미 2014년에 유럽에서 처음으로 사용자 비접촉식 시스템을 사용하여 상점에서 구매대금을 쉽게 지불할 수 있는 ‘스마트 밴드’를 출시한 바 있다. 카이사은행의 고객은 카드를 손목에 휴대하여 스페인 전역 30만 개 이상의 상점에서 쉽고 간편하게 대금을 지불할 수 있다. 또한 2016년에는 삼성전자와 제휴를 맺고 자사 체크카드와 신용카드를 삼성페이와 연계한 결제서비스를 제공하고 있다. 카이사은행은 2016년 BAI 글로벌 혁신 어워드에서 지불 혁신 부문을 수상했다.

마스터카드는 기존의 시장 지위에 안주하지 않고 오히려 자신의 경쟁 우위를 스스로 파괴하여 디지털화 및 비금융회사의 진입 등에 의해 촉발된 지급결제 시장의 변화 속에서도 주도권을 확보해 나가고 있다. 강점을 가지고 있는 플라스틱 카드 시장에 집중하기보다는 새롭게 등장하는 채널을 위한 지급결제 플랫폼 등을 선제적으로 출시함으로써 시장의 변화를 주도하고 있다. 마스터카드는 제조사인 삼성전자와의 협력을 통해 삼성전자의 사물 인터넷(IoT) 기반 냉장고에서 온라인 쇼핑이 가능하도록 하는 지급결제 플랫폼 ‘그로서리 바이 마스터카드(groceries by Mastercard)’를 개발했다.



비자카드는 위치기반 빅데이터에 기반하여 마케팅 효과를 극대화했다. 고객의 소비 빅데이터를 활용해 소비행태를 분석하고 향후 예상 경로 및 소비를 예측하는 시스템이다. 이를 통해 고객에게 맞춤형 쿠폰을 발송해 주는 시스템을 구축한 대표적인 사례다. 모든 고객에게 똑같은 쿠폰 및 서비스를 제공했던 기존 모델과는 차별화된 서비스를 제공하기 시작한 것이다.

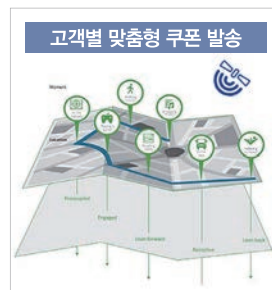
비자카드의 빅데이터 기반 소비성향 예측



빅데이터를 통해
고객의 위치
및 소비 행태
분석



향후 예상 경로
및 소비 예측



출처: VISA Card



디지털 트랜스포메이션을 선도하라

핀테크는 미래를 주도할 것이다. 핀테크는 한국이 놓쳐서는 안 되는 산업이다. 한국의 핀테크 산업 성장을 위해 해결해야 할 과제가 있다. 먼저 정부·지방자치단체·금융회사·IT 기업들이 협력할 수 있는 플랫폼이 필요하다. 핀테크지원센터 등의 매개체를 이용해 다양한 기관들이 활발히 교류할 수 있어야 한다. 기본적으로 핀테크 산업은 여러 기술의 융합에 기반하고 있기 때문에 정보교환, 공동 기술 개발 및 서비스 제휴가 필요하다. 산업 간의 이해관계가 상충되어 산업의 발전이 지연되는 것이 아니라 협업을 통한 시너지가 창출되어야 하는 것이다.

기업들은 지급결제산업에 관한 관심을 높이고, 사업진출 가능성 등을 타진해 볼 필요가 있다. 이는 금융사들만의 사업영역이 아니라는 점에서 더욱 그러하다. 유통사들, IT 기업들, 금융사들을 막론하고 지급결제 서비스 영역에 뛰어들고 있다. 생체인식기술 등을 보유한 스타트업을 육성하거나 벤처기업들과의 기술제휴를 시도하기도 한다. 혹은 자체개발을 통해 기술을 확보하고 있다. 단순한 사업성을 넘어서 소비 빅데이터를 확보하는 과정이라는 점에서 본 산업의 중요성은 강조되지 않을 수 없다.

정책적인 노력도 뒷받침될 필요가 있다. 패러다임의 변화 속에는 그 변화를 주도하는 기술과 산업이 있다. 국내 기업들이 해당 영역으로 진출할 수 있도록 전문가를 양성하고 경영여건을 개선할 필요가 있다. 한편 정부는 ‘현금이 아니면 지급결제가 이루어지지 않는 환경’을 제로화하기 위해 전자금융 인프라를 확충해야 한다.

2019년에는 규제 샌드박스를 도입하는 등 규제완화의 노력이 증대되어 왔지만 여전히 남은 규제들로 인해 새로운 지급결제서비스를 제공하지 못하는 사례들이 상당한 실정이다. 이러한 정책적 뒷받침 없이는 동전 없는 사회로의 이행이 불가능함을 깨달아야 한다.

한편, 핀테크 스타트업을 장려하고 지원하는

시스템을 마련해야 한다. 핀테크 산업은

상당한 초기 투자 자금과 고급 인력을 필요로 하는 분야이지만 최근 고조된 불확실성으로 창업을 두려워하는 분위기가 조성되었다. 핀테크 산업의 스타트업을 장려하기 위한 적극적인 인센티브가 요구된다. 국내 기업들이 세계 디지털 트랜스포메이션을 선도하는 기업으로 부상할 수 있는 환경을 조성할 필요가 있다.





2 디지털 트랜스포메이션 시대, 통계에서 기회를 찾아라



디지털 트랜스포메이션이란

세계적으로 20년 이상의 역사를 갖는 디지털 비즈니스는 이미 수차례의 변곡점을 거쳐 왔다. 이 과정에서 디지털(Digital)이란 용어는 이미 그 자체로 아날로그(Analog)가 되었

¹⁾ 아이티컨버전스랩(ITCL) 대표이자 『디지털트렌드2019』, 『사물인터넷 마케팅혁명』, 『세상에서 가장 쉬운 4차 산업혁명 100문 100답』 등 다수의 책을 썼다.

다. 그런데 이 낡은 디지털이라는 용어가, 최근 ‘트랜스포메이션’이란 단어를 덧대며 새로운 의미로 다가서고 있다. 기업의 업무 환경과 이용자의 일상을 디지털 기반으로 변형시키는 것이다. 우리는 이를 ‘디지털 트랜스포메이션(digital transformation)’이라 부른다.



디지털 트랜스포메이션과 통계

디지털 트랜스포메이션은 실물 경제와 직접 연동되지 않는다. 추상적이다. 그리고 포괄적이다. 그런데 간과하면 안 되는 것이 있다. 디지털 비즈니스의 대부분은 추상성과 포괄성으로부터 시작된다는 점이다. 그리고 시간의 흐름과 함께 ‘소멸’하거나 ‘생존’한다. 어떤 것이 소멸하고, 어떤 것이 생존하는가? 생존하는 경우는 한 가지다. 추상성과 포괄성이 실체를 띄며 실물 경제와 연동되는 것이다. 그렇지 못한 것들은 예외 없이 소멸한다.

디지털 트랜스포메이션의 현재는 추상성과 포괄성이 실체를 갖기 위한 과정에 위치한다. 2019년의 디지털 트랜스포메이션은 소멸과 생존의 갈림길에 서 있다. 디지털 트랜스포메이션에 실체를 부여하는 것은 무엇인가? ‘데이터 기반의 통계’다. 디지털 트랜스포메이션 시대의 통계는 디지털 기반 의사결정과 비즈니스 모델 수립의 근간이다. 나아가 기회로서 기능한다. 그렇다면 디지털 트랜스포메이션이 기회로 작용하기 위해 필요한 것은 무엇인가? ‘융합’이다. 우리는 데이터 기반 통계를 통해 미래 기회를 만드는 과정에서 ‘융합’적 사고에 주목해야 한다.



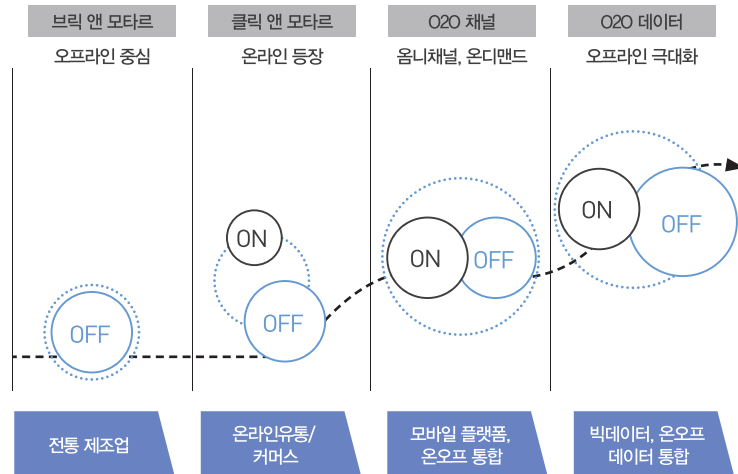
융합과 이용자 데이터

디지털 트랜스포메이션은 융합을 통해 구현된다. 플레이어 간의 크고 작은 제휴, 시스템 간 연동, 인수합병 등을 통해 시장을 만든다. 하나의 플레이어가 디지털 비즈니스 생태계를 구성하는 CPND(콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 디바이스) 모두를 들고 있는 경우에도 마찬가지다. 개별 요소는 크고 작은 융합을 통해 비즈니스가 된다. 그리고 이용자의 일상에 진입한다. 융합은 크게 두 가지 요소로 구분된다. 그리고 각 요소는 결국 데이터를 통해 실체를 갖게 된다. 융합의 두 가지 요소는 다음과 같다.

첫째, 가상과 현실의 융합이다. 최근 디지털 트랜스포메이션의 기폭제로 주목받는 인공지능과 사물인터넷 역시 가상과 현실의 경계를 흐릿하게 만드는 핵심 기술로서 기능하고 있다. 인공지능과 사물인터넷이 융합되어 탄생한 인공지능피커, 챗봇, 디지털 헬스케어 등이 대표적인 비즈니스 사례이다. 필자의 경우 국내의 챗봇 약 30개를 정기적으로 살펴보고 있는데, 이 중 일부는 누적된 데이터를 기반으로 이용자의 맥락을 파악하는 단계로 진입하고 있다. 챗봇이 실체를 갖는 것은 이용자의 A라는 질문에 정형화된 B라는 답을 내놓는 것이 아니라, A라는 질문의 세부 속성(A-1, A-2, A-3...)을 고려해서 맥락에 맞는 정밀화된 답변(B-2, B-2, B-3...)을 주는 것이다. 그 외의 챗봇은 결국 가짜가 되



오프라인과 온라인 융합 모델의 차이



출처 : 연대성, 『사물인터넷 마케팅혁명』, 인포더북스, 2017.

고, 소멸하게 될 것이다. 챗봇이라는 이름을 건 캐릭터는 있으되, 실물 경제와 연동되지 못하는 것이다. 디지털 트랜스포메이션도 다르지 않다. 현재의 디지털 트랜스포메이션은 가짜와 진짜 사이의 경계에 위치한다. 진짜가 될 수 있을 것인가는 데이터 분석과 활용에 기반한다.

둘째, 온라인과 오프라인의 융합이다. 우리에게 익숙한 O2O(Online to Offline)의 개념은 온라인과 오프라인의 채널 통합(옴니채널) 그리고 온라인을 통한 오프라인 활성화(O2O마케팅)를 의미한다. 반면 디지털 트랜스포메이션 시대의 O2O는 온라인과 오프라인의 데이터 통합(옴니데이터)으로 확장된다. 즉 온라인과 오프라인 채널을 통합하는 것을 넘어, 둘 간의 데이터를 유기적으로 연결, 이용자에 관한 컨텍스트(Context)를 확보하는 것이다.



디지털 트랜스포메이션의 구현 프로세스

국내의 다양한 기업에서 디지털 트랜스포메이션을 추진 중이다.

“디지털 트랜스포메이션 하라!(Do Digital Transformation)”
 “디지털 리더십을 구축하라!(Build Your Digital Leadership)”
 “세계 최고의 디지털 기업!(We're No.1 Digital Company)!”

이처럼 모두가 디지털을 위해 태동한 기업처럼 느껴질 정도다. 이러한 비전은 결국 디지털로 새로운 전기를 마련하겠다는 의지의



표현이다. 비전을 구체화하는 프로세스는 ‘디지털 내재화’와 ‘디지털 거버넌스’ 구축으로 요약된다. 그리고 데이터 기반 통계는 이 과정을 관통한다.

디지털 내재화와 디지털 거버넌스에 대해 상세히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 디지털 내재화는 내부 임직원에게 디지털 DNA를 이식하는 것이다. 1~2년 전과 현재의 모습은 사뭇 다르다. 과거의 디지털 내재화는 두 가지 기업 유형에서 발견되었다. 대면 채널에서 고객 영업을 하던 기업 그리고 비대면 채널에서 대면 채널로 전환 중인 기업이다. 그런데 현재는 산업 영역을 막론한 거의 모든 대기업과 상당수의 중소기업에서 디지털 내재화를 위한 노력을 하고 있다. 거의 모든 기업이 최소한 표면적으로는 ‘디지털 퍼스트(Digital First)’를 외치고 있다.

둘째, 디지털 거버넌스 구축은 디지털 트랜스포메이션의 효율적 추진을 위한 조직 내 일원화된 체계 수립을 의미한다. 디지털 비즈니스에 관한 구성원별, 조직별 하나의 언어로 효율적인 업무 체계를 구축하는 것이다. 이를 위해서는 ‘로드맵 수립, 의사결정, 제품 및 시스템 개





발, 평가' 등에 관한 일련의 프로세스를 디지털화하는 것이 필수적이다. 이 역시 과거와의 차이를 발견할 수 있다. 과거의 디지털 거버넌스는 결국 IT 기업의 몫이었다. IT 기업만이 가능했거나, IT 기업이 일반 기업에게 컨설팅을 하고 이를 기반으로 솔루션을 파는 구조였다. 그런데 현재는 IT 기업과 일반 기업의 경계마저 허물어지고 있다. 기술 진입 장벽이 낮아졌기 때문이다. ICBMS(IoT, Cloud, BigData, Mobile, Security)를 취급하는 솔루션 업체의 수가 전에 없이 증가했고, 이를 내재화하여 취급 가능한 업체의 수 역시 증가하는 추세다. 거의 모든 기업이 필요한 만큼의 IT 기술을 활용하는 과정에서 느끼는 부담의 정도가 줄어들고 있다.

디지털 내재화와 디지털 거버넌스 구축은 기존 데이터의 취합과 분석으로부터 시작되고, 그 결과로써 새로운 데이터를 낳는다. 새롭게 탄생한 데이터는 기업의 효율적인 업무 처리와 고객(이용자)의 일상을 편리하게 하는 과정에 쓰인다. 데이터가 파편적 정보를 넘어 서비스가 되는 것이다.

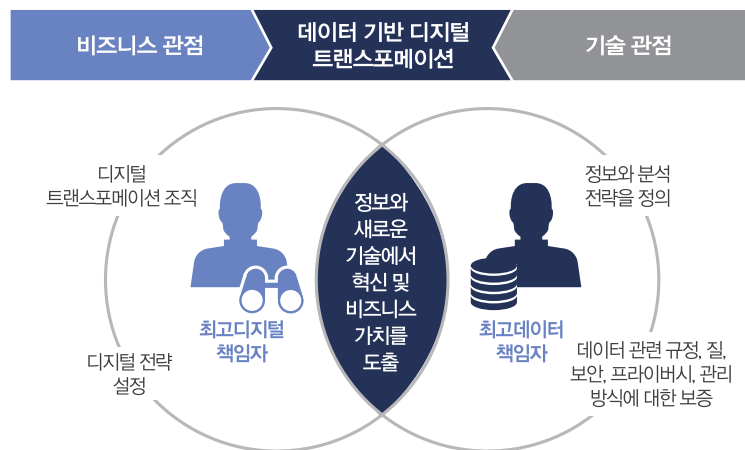


서비스로서의 데이터(Data as a Service, DaaS)

앞으로의 데이터는 서비스가 되어야 한다. 디지털 트랜스포메이션 시대의 데이터 기반 통계는 결국 그 자체로 하나의 서비스와 다름없다. 이를 위해서는 두 가지 요소에 주목해야

한다. ‘기술’과 ‘사람’이다. 기술은 데이터 거버넌스 구현을 위해 데이터의 운영과 분석을 통합하는 것이다. 하둡(hadoop)과 같은 데이터 플랫폼이 주목받는 이유 역시 여기에 있다. 반드시 데이터 플랫폼을 통해 구현해야 하는 것은 아니나, 어떤 방식으로든 온라인과 오프라인의 데이터 그리고 내부와 외부의 데이터를 통합해서 사고하는 것은 필수적이다. 사람은 원천 데이터(raw data)의 신뢰성을 부여하는 것이다. 이를 위해서는 기업의 최고디지털책임자(Chief Digital Officer, CDO)와 최고데이터책임자(Chief Data Officer, CDO)의 원활한 커뮤니케이션이 필수적이다.

최고디지털책임자와 최고데이터책임자의 협업



국내 기업의 대부분이 최고디지털책임자와 최고데이터책임자의 직급/호칭을 사용하지 않는다. 이 경우 한 기업의 조직 구조, 업무 환경에 따라 유사 역할을 수행하는 임직원을 대입하면 무리가 없다.

출처: <https://blog.camelot-group.com/2017/05/chief-data-officer-vs-chief-digital-officer/>



디지털 트랜스포메이션 시대에 데이터 기반 통계가 신뢰성 및 실용성을 부여받기 위해서는 최고디지털책임자와 최고데이터책임자가 통합 데이터 운영에 수평적 관계로 협업해야 한다. 데이터는 디지털을 통해 나오며, 디지털은 데이터를 통해 실체를 갖기 때문이다. 이 과정을 통해 데이터 기반 통계는 하나의 서비스로 기능하게 된다. 디지털 트랜스포메이션 시대의 기회는 데이터 기반 통계에 있다.

3 5G가 만들어가는 세상 메가 데이터의 시대



2019년 4월 3일, 세계최초 일반용 5G 상용화가 시작됐다. 아직 제한된 곳에서만 이용이 가능하고 속도 역시 LTE에 비해서 그다지 빠르지 않으며 상대적으로 비싸 보이는 체감요금 때문에 크게 환영받지는 못하고 있다. 그럼에도 불구하고 우리나라는 '세계 최초'라는 타이틀을 지켜냈다. 마치 군사작전을 방불케 하듯 기습개통이 되었는데 도대체 5G가 뭐기에? 5G가 되면 뭐가 좋아지기에 이런 비난을 감수한 걸까, 반대의 경우를 생각해보는 건 어떨까. 만약 '5G

세계 최초'라는 타이틀을 가지지 못했다면? 아마도 그때는 그때대로 온갖 비난이 가득했을 것이다.

5G가 되면 뭐가 좋아질까? 이에 대한 답을 우린 너무 잘 알고 있다. 속도가 빨라진다. 3G에서 LTE로 넘어오며 경험했던 일이다. 그런데 이것만으로는 개인 소비자들이 가입하기에는 그리 매력적이지 않다. 그래서 통신 3사들은 저마다 5G가 만들어가는 세상에 대해 광고를 하기 시작했다. 공통적으로는 더 빨라진 세상에서 더 대단한 '초능력'을 가지게 되었다는 것. 그래도 와 닿지 않는다. 왜 일까?

5G 1 우리는 초시대에 살고 있다

잠깐 시계를 과거로 돌려보자. 지금으로부터 10년 전 국내에 지금까지 없던 새로운 디바이스 하나가 들어와 모든 변화를 이끌어냈다. 애플의 아이폰 3gs 덕분이다. 그리고 10년이 지났다. 사람들은 스마트폰으로 어떤 걸 많이 할까?

내비게이션을 사용하기, 전 세계 누구와도 실시간으로 카카오톡을 통해 대화하기, 궁금한 게 있으면 참지 않고 검색하기, 돈 보내기, 투자하기, 영상 보기, 사진/영상 찍기. 세상이 변했다. 그쯤은 이제 누구나 다 한다. 지난 10년 우리는 이미 스마트해졌다. 스마트폰이란 도구를 통해 우리의 능력은 업그레이드됐다. 이런 '초'능력을 가지고 이미 '초'시대를 살고 있다.

스마트폰의 전원을 꺼놓은 게 언제인지 기억하는가? 거의 없다. 꺼놓기는커녕 꺼질까봐 노심초사하며 보조배터리까지 한 개쯤은 가지고 다니는 게 요즘의 모습이다. 왜일까? 불안하기 때문이다. 스마트폰의 전원이 꺼지는



순간 우리는 앞서 이야기한 다양한 것들을 못하게 된다. 불편을 넘어선 불안. 그래서 우리의 스마트폰은 꺼지지 않는다.

스마트폰이 없던 10년 전, 삶의 기본값은 오프라인이었다. 필요할 때 가끔 컴퓨터의 전원을 켜서 온라인 세상으로 접속했다. 지금은? 스마트폰의 전원을 꺼놓지 않는다는 건 실시간으로 언제나 온라인으로 연결되어 있음을 의미한다. 우리는 24시간 연결된 초연결 사회를 살고 있다. 하루 24시간 사람들은 스마트폰을 손에 쥐고 다니며 무수히 많은 자신의 아날로그 데이터를—어디에 있는지, 무엇을 하는지, 누구와 있는지, 무슨 생각을 하는지—디지털로 바꿔 생산해낸다. 한 사람이 아닌 수많은 사람의 수많은 데이터. 이 데이터가 바로 빅데이터다. 4G LTE를 넘어선 5G의 시대는 지금보다 더 많은 데이터가 생성되고, 수집되고, 분석되며, 예측되는 시대로 가고 있다.

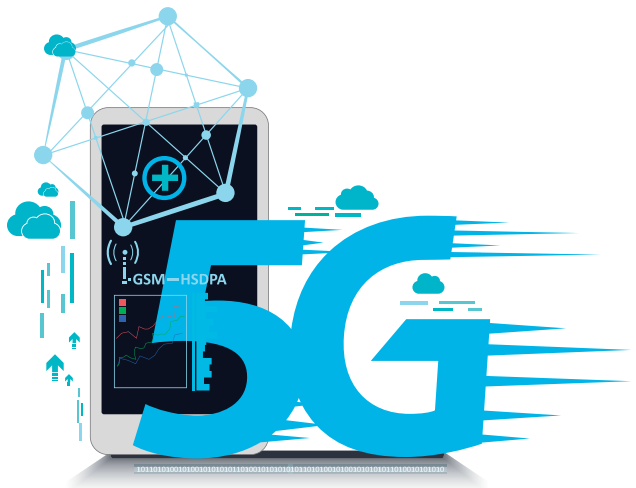
5G 5G 세상은 바로 '속도'

그렇다면 5G의 세상은 뭐가 다른 걸까. 5G의 특징은 앞에서 말했듯 '속도'다. 이론적으로 영화 한 편을 다운받는데 20초가 걸렸다면 5G의 세상에서는 4초밖에 걸리지 않는다. 대단하다. 그런데 별로 와 닿지 않는다. 20초도 충분히 빠른데 굳이 4초 만에 다운받아야 할 필요가 있을까? 그래서 5G는 '초고속'이 아닌 '초저지연'에 초점을 맞춘다.

초저지연이란 뭘까? 이렇게 생각해보자. 지하철에서 모바일 게임을 열심히 하고 있었다. 한 번만 상대방을 맞추면 이기게 되는데, 아……. 와이파이가 연결되지 않았다는 표시가 뜬다. 이러면 안 되는데…… 다시 접속된 후 결과를 확인해보니 패배. 추천받은 웹사이트를 접속했을 때 접속되지 않는다면 과거에는 그래도 '새로고침' 정도는 눌러줄 여유가 있었다. 지금은? 바로 닫기를 눌러버린다. 이렇게 사이트를 느리게 하거나 게임을 느리게 하는 '렉-레이턴스'를 사람들은 견디지 못한다. 초저지연성은 바로 이 '렉'을 줄이는 걸 뜻한다.

2019년 초 소비자 가전 전시회(CES)에 처음으로 네이버가 부스를 열었다. 이번에 전시한 것 중 가장 주목을 끈 건 네이버 랩스의 양손잡이 로봇 '엠비텍스'였다. 엠비텍스는 두 팔이 달려있는데, 없는 게 2가지 있다. 하나는 다리, 하나는 머리다. 그렇다면 머리는 어디에 있을까?

많은 사람들은 로봇의 몸속에 있을 거라 생각한다. 아니다. 이 로봇의 뇌는 저 하늘 위 클라우드에 있다. 그래서 '브레인리스' 로봇이라 부른다. 클라우드에서 명령을 내려



실시간으로 수행해야 하는 상황에서 '자연현상'이 벌어지게 되면 어떻게 될까. 일상생활에서 야 큰 문제가 없을 수 있겠지만 만약 천 분의 일초 단위로 움직여야 하는 공장이나, 자율주행 차라면? 원격진료의 경우도 마찬가지다. 긴급한 상황을 보며 원격으로 수술을 지시하는데 신호가 끊긴다면 치명적인 일이 생길지도 모른다. 이렇듯 5G는 '자연' 없는 세상을 만든다. 하지만 로봇, 원격수술, 자율주행은 아직 먼 이야기처럼 들린다.

5G 3 엔터테인먼트 분야를 주목하라

우리의 일상 속에서 당장 '5G가 이런 거구나'하고 느끼게 될 부분은 엔터테인먼트다. 앞서 이야기한 스마트폰에서의 게임은 스트리밍 방식의 게임으로 바뀌어가고 있다. 2019년 하반기 구글은 '스태디아'란 이름의 게임 플랫폼을 출시할 예정이다. 특징은 어떤 구형 스마트폰에서 접속하더라도 고화질의 게임을 즐길 수 있다는 것. 이뿐만 아니라 스마트폰이 아닌 태블릿, PC, TV까지도 모든 디바이스에서 이어서 게임을 할 수 있다. 일정 금액을 내면 언제 어디서라도 영화와 드라마를 무제한으로 광고 없이 볼 수 있는 '넷플릭스'의 게임화 버전이라 생각하면 좋다. 게임에 필요한 다양한 연산처리 부분을 우리가 들고 다니는 로컬 디바이스가 아니라 클라우드에서 처리하기에 가능한 방식이다. 이런 고화질 고연산의 데이터를 끌어오기 위해서는 역시 5G가 필요하다.

5G 3 연결의 시대가 온다

마지막 남은 하나의 특징은 '대량연결'이다. 우리는 이제 모든 사물이 대화를 시작하는 시대로 접어들었다. 밖에 나와 있으면 집에 있는 공기청정기가 미세먼지 수치가 높다고 메시지를 보내온다. 에어컨이 온도가 높다고 말한다. 냉장고가 우유가 떨어졌으니 주문하겠냐고 묻는다. 로봇청소기는 청소를 시작해도 되는지 묻는다. 주위를 둘러보라. 사물인터넷(IoT)은 우리의 눈이 미치는 곳에 있는 모든 사물이 입을 열어 대화를 시작하는 시대를 말한다. 이렇게 많은 사물이 저마다의 이야기를 할 수 있는 대화의 수단은 바로 '인터넷'이다. 모든 사물이 인터넷에 연결된 상태여야 가능한 일이다. 그런데 생각해보자. 한 사무실에 있는 직원들이 출근하자마자 동시에 와이파이에 접속해 넷을 서핑하거나 영화를 보거나 음악을 듣는다면 속도가 느려질까 아니면 그대로일까. 당연한 이야기이지만 느려진다. 고속도로

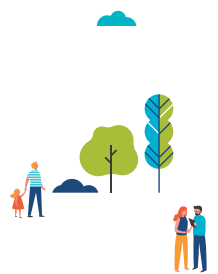




2차선에 차들이 쏟아져 나오면 당연히 막힌다. 여기에 해당하는 차들은 우리가 쓰는 각자의 스마트폰이다. 그런데 모든 사물이 인터넷을 사용하게 된다? 더 많은 차가 달려야 하기에 더 넓은 도로가 필요하다. 그래서 5G의 핵심은 대량연결이다.

5G 3 모든 연결은 데이터로 통한다

앞에서 이야기한 것들 중 공통되는 단어가 있다. 바로 ‘연결’이다. 연결은 수많은 ‘데이터’를 생산해낸다. 최근 택시업계와 IT 업계의 갈등이 심화되고 있다. 결국 생존권과 혁신에 대한 문제인데, 주목할만 한 건 우리가 알고 있는 모빌리티업체인 미국의 우버, 동남아시아의 그랩, 중국의 디디추싱 같은 공유 모빌리티 기업의 뒤에 소프트웨어 손정의의 자본이 들어 있다는 점이다. 왜 소프트웨어는 모빌리티 기업에 투자한 걸까? 그건 바로 플랫폼에서 수집되는 데이터 때문이다. 평소 어떤 사람들이 어디를 자주 가는지를 알게 된다면 미리 예측해서 차량들을 보내놓는 게 가능해진다. 한 사람 한 사람의 이동 경로에 대한 메가 데이터는 다시 분



5G 빅데이터시대를 넘어 메가데이터 시대가 다가온다



빅데이터 알고리즘 분석의 논점들

서구에서 ‘자기수량화(Quantified Self)’ 운동이 하나의 신체관리 기제로 자리잡고 있다. 여기서 자기수량화란 누군가의 몸에서 흘러나온 모든 물질대사와 정서, 표현 등을 데이터로 치환해 측정한 수치값에 해당한다. 그렇다면, 자기수량화 ‘운동’은 알고리즘적 데이터 수량화를 통해서 완벽한 자기 이해에 도달하고 과학적 신체 제어나 통제가 가능하도록 하겠다는 현대 인간 욕망을 반영한다. 이는 인간 신체의 데이터 알고리즘적 측정을 통해 효율성과 편리를 얻으려는, 즉 데이터 사회를 예찬하는 경향에 해당한다.

자기수량화 운동은 오늘날 빅데이터 기술혁명에 크게 빛지고 있다. 이른바 ‘빅데이터’는 잘 알려진 것처럼 정형 데이터와 비정형 데이터를 포괄해 일컫는 용어이다. 구체적으로 주민등록번호, 주거, 교육, 건강, 신용 정보 등이 정형 데이터에, 스마트미디어 속 생체 리듬, 감정, 정서, 정동 등이 비정형 ‘부스러기/배설 데이터(exhausted data)’에 속한다. 자기수량화 운동의 핵심에는 정형 데이터보다 주로 후자의 비정형 데이터를 응용한 인간 신체 통제력의 욕망이 깔려있다고 볼 수 있다. 가령 인간의 몸에 장착된 스마트시계나 전자심박계 등은 우리의 질병 예방을 위해 생체리듬과 심박수 등 건강정보의 수집 장치 역할을 한다. 이로부터 수집된 생체 데이터는 실시간 알고리즘 분석을 위해 특정 관리 회사의 클라우드 서버로 집적될 것이다. 이 건강 데이터들은 상시적이고 실시간으로 자동 알고리즘 분석을 통해서 관리되며 이상 징후가 발견되거나 할 때 적절히 처방과 응급조치까지 취하는 구조를 갖는다.

문제는 빅데이터의 자기수량화 운동이 항상 이처럼 사회에 긍정적으로만 기능할까 하는 것이다. 빅데이터는 인간의 기술 지능을 확장하는 기능성의 테크놀로지로만 등장할까? 빅데이터를 분석하기 위한 명령어 체계로서 알고리즘과 이의 자동화 국면인 인공지능 알고리즘이 우리 사회에 어떤 의미를 지니고 있는가? 단순 통계적으로도 빅데이터 알고리즘 분석의 본질적 문제는 없을까? 이 글은 거칠게나마 이 같은 논점들에 대해 잠시 생각해볼 시간을 마련하는 데 있다.



빅데이터 분석의 가능성들

빅데이터 분석 방법이 도래하기 전까지만 하더라도 우리는 사물과 사건의 상호연관성을 파악하는 데 물리적으로 상당히 제약이 있었다. 그래서 관찰 대상을 일부 표집하거나 아주 적은 양을 심층적으로 읽는 일을 택했다. 데이터 볼륨(양)의 이런 물리적 제





약과 함께 데이터 분석 기술의 한계 때문에
도 더욱 그러했다. 분석 대상으로 수백 권의
전자책을 보는 것과 몇몇 아날로그 책으로부
터 특정의 사안을 분석하는 경우를 대조해
보자. 이미 우리는 이 둘의 분석 방법을 구분
해, 전자는 대량의 '표층데이터'를 활용하는
학문으로 보고 후자는 '심층데이터' 활용 학
문으로 나누고 있다. 즉 사회학, 경제학, 정
치학, 커뮤니케이션학, 마케팅연구 등을 주
로 대규모 표본을 갖고 행하는 표층데이터
연구로 본다면, 인류학, 민속학, 심리학, 사
회학 일부, 문화연구 등은 아주 적은 양의 샘플
을 갖고 행하는 심층데이터 연구 분야로
파악하고 있다. 더불어 이 표층과 심층 데이
터의 중간 지점의 연구 방법으로 우리는 통
계와 샘플링 분석법을 사용해왔다.



하지만 오늘날 소셜미디어의 등장과 대량처리 빅데이터 소프트웨어 컴퓨터 분석들의
등장은 표층과 심층 분석의 구분법을 사실상 무위화한다.¹⁾ 특히 데이터 알고리즘 분석
기법은 인류가 축적한 거의 모든 역사적 사료를 분석의 대상으로 삼을 수 있는, 빅데이터
정보처리 능력을 갖춘 대규모 연구 환경을 제공하고 있다. 가령 빅데이터 처리 '소셜 컴
퓨팅'이 등장하면서 수십 수백만 권의 전자책들을 모집단 삼아 '표층-심층 데이터'의 질
적 인문학 분석을 동시에 수행하는 일이 쉽게 가능해지고 있다. 적은 양의 책들 속 문장
과 개념들로부터 심층 추론하고 인과 관계를 추측하고 진단하는 질적 분석 방법을 넘어
서고 있는 것이다. 이를테면 이제까지 한 번에 파악할 수 없었던 특정 시기 수십만 권의
책들을 먼저 디지털 전환하고 이들 속 단어와 문장 패턴을 데이터 분석해 그 결과 해석을
다시 인문학적으로 해석틀로 가져오는, 소위 빅데이터 '문화분석학(Cultural Analytics)' 혹은
'컬처로믹스(Culturomics)'의 새로운 연구 지평이 열리고 있는 것이다.²⁾

빅데이터 분석이 지닌 또 다른 장점은 비정형 데이터라고 부르는 현대 스마트 대중의
디지털 정서 혹은 정동(affection)의 표현들, 즉 온라인 '떼' 정서의 포착을 더 쉽게 할 수
있다는 데 있다. 이는 국내 상황에서 보자면 2010년대 이후 스마트 환경의 출현과 함께
이 같은 분석에 급속도의 진척이 이뤄졌다고 볼 수 있다.

스마트 앱을 통해 좋아요, 최고예요, 슬퍼요, 화나요 등 감정을 표현하고 댓글 달고 응

¹⁾ Manovich, Lev, *Trending: The Promises and the Challenges of Big Social Data*, Matthew K. Gold, (ed.), *Debates in the Digital Humanities*, (pp.460~475), University of Minnesota Press.

²⁾ 에릭즈 에이든 & 장바티스트 미셀, 『빅데이터 인문학: 진격의 서막- 800만 권의 책에서 배울 수 있는 것들』, 김재중 (옮긴이), 사계절, 2015, 33쪽.

대하는 대중들의 감정 행위들은 디지털 격자망에 쉽게 각인되기 때문이다. 수많은 정서 데이터에 기초해 대중의 감정 상태와 사회의식의 관계망을 파악하는 일이 예전에 비해 한결 가시화되고 분석의 대상이 되고 있는 것이다. 이 같은 대중 ‘떼’ 정서의 전자 기록들은 점차 역사 사료로서의 가치로까지 크게 제고되고 있기도 하다.

결국 빅데이터의 능력은 실시간으로 인간들의 감정, 행위, 생체 데이터를 분석해 미래 패턴과 향후 예측 진단력을 높이는 데 있다. 빅데이터 이전 분석 방법인 데이터마이닝(채굴) 기술에서는 ‘가두리 치고 고정된(stock)’ 특성의 정보값을 찾아내는 것에 주안점이 있었다면, 빅데이터 알고리즘 분석은 이용자의 ‘끊임없이 유동하는(flow)’ 신체 활동 데이터 수집을 근간으로 그들의 소비나 판단 행동을 예측하고 이에 맞춤형 정보를 추천하는데 보다 강조점을 둔다. 예컨대 가입자 콘텐츠 서비스 업체인 넷플릭스가 사용하는 알고리즘인 ‘넷플릭스 양자 이론(Netflix Quantum Theory)’에 의거하면 가입 이용자들은 제작 알고리즘 분류틀에 맞춰져 그들 모두가 수십만 개의 성향과 취향들로 나뉘지고 이에 맞춤형 콘텐츠를 최적화해 소비하는 것으로 잘 알려져 있다.



빅데이터의 부상하는 딜레마들

빅데이터 분석과 유사하다는 연유로 과학기술 진영에서 ‘복잡계’ 현상에 대한 논의가 재점화 될 정도로 오늘날 빅데이터 분석 기법은 특정 사회 변인들이나 사건에 얽힌 요인들 사이 상호 연결 관계망을 이해하는 데 큰 도움을 주고 있다. 하지만 동시에 빅데이터 분석 방법에 대한 초기 열광과 달리 최근 빅데이터의 문제점들이 하나둘 불거지고 있기도 하다.

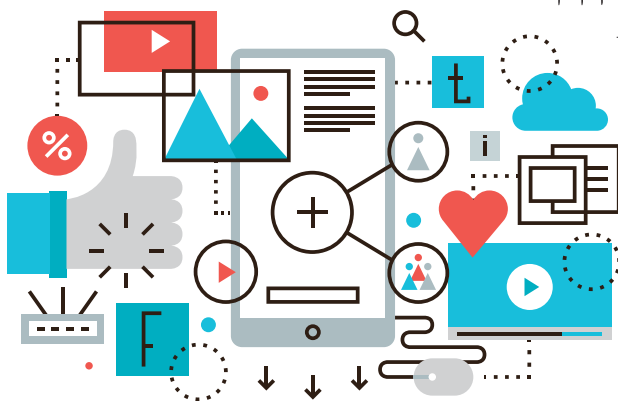
우선 관계성의 밀도를 측정하는 데이터 과학에 대한 열광만큼이나 그와 같은 분석의 장점에 대한 불신이 크게 증가하고 있다는 사실이다. 사건들의 복잡다기한 관계망들의 횡단적 층위를 살피는 장점에 비해 빅데이터 분석은 특정 사안들과 사건들의 관계성을 인과적으로 설명하는데 대단히 취약하다. 물론 누군가 빅데이터 분석으로부터 사안과 사건의 인과성을 추측할 수는 있다고 하더라도 그것이 과학적으로 설명 가능한지는 항상 유보적 상태에 놓이게 되는 딜레마에 처한다. 이는 심층 데이터 연구 방법론에서 주로 펼치는 인문

사회학적 질적 접근법들, 예컨대 역사적, 사회문화사적, 인문학적 맥락

을 드러내는 작업의 유효성을 다시 한 번 방증한다고 볼 수 있다.

빅데이터 과학의 이와 같은 인과론적 설명 불능 상태는 결국 빅데이터 분석 기법으로 사안을 온전하게 설명하기 위해서라도 좀 더 인문사회학적 비판 방법론과 접목하는 방식을 도모해야 한다는 점을 우리에게 일깨운다.

둘째, 우리가 이미 받아들이고 있는 사회 질서에 대한 ‘확증편향’이 빅데이터 분석에서도 문제점으로 제기되고 있다. 확증편향은 이미 사회문화적으로 받아들여지는 상식, 전제, 편견 등이 빅데이터 설계와 분석을 통



해 재차 확인되는 것을 뜻한다. 빅데이터 알고리즘 분석과 이의 설계 적용은 사회적 편견을 인공지능으로 자동화하고 확대한다는 점에서 꽤 심각한 문제로 보인다. 예를 들어 사회적 관습처럼 받아들여지는 경제적 빈자, 성적 소수자, 사회적 타자 등에 대한 사회 불평등한 조건과 시선들이 기계 언어인 데이터 알고리즘으로 '자동화'할 때, 일반인들은 이 기계적 알고리즘 질서로부터 어떤 오류나 문제점을 인식하기조차 어렵다.³⁾ 이런 상황에서 빅데이터 개발자나 연구자는 빅데이터 기술이 지니는 기능적 효율성과 함께 그것의 사회적 감수성을 함께 읽는 법을 익혀야 한다.

셋째, '납작해지는' 취향도 큰 문제다. 앞서 넷플릭스 양자이론은 이용자의 데이터 소비 취향을 맞춤형으로 추천하는 빅데이터 알고리즘의 세계를 선사하기도 하지만, 달리 보면 누군가에게 취향의 큰 변화보다는 매우 납작하고 지정된 취향 범위 내의 선택된 세계만을 선사할 확률이 높다. 이런 빅데이터의 세계에서는 추천의 디테일이 촘촘해지면서 서로 간에 부딪힐 없이 각기 유리 용기(silos) 속에 머물면서 각자 얇은 취향의 방 속에 갇혀 지낼 공산이 크다. 소비나 이용의 장르적 널뛰기가 서로 이뤄지기가 어렵다는 얘기다. 오로지 빅데이터 분석에 기초해 데이터 이용자의 세밀한 취향에 맞춰 예측 서비스를 제공하는 능력의 탁월성이, 정반대로 누군가의 보이지 않는 알고리즘 취향의 던전(게임 속 지하감옥) 안에 갇히는 결과를 초래할 수 있다는 점이다. 자동화된 알고리즘 취향과 선택이 주는 딜레마다.



넷째, 데이터 수집과 인공지능 학습 오류의 문제 또한 존재한다. 빅데이터 분석이 인공지능과 결합하면서 '머신러닝'이라는 자동 알고리즘의 기법이 최근 크게 각광을 받고 있는 것이 사실이다. 몇 년 전 구글 알파고와 이세돌 대국에서도 소개된 것처럼 머신러닝은 지능기계에게 수많은 바둑 기보 정보와 실전 대국을 치르며 얻은 데이터 값을 꾸준히 학습 입력시켜 더욱더 똑똑해지는 기계 지능을 가능케 한다. 문제는 머신러닝을 위한 데이터 모집단 학습의 근거나 출처가 무엇이나에 따라 빅데이터 알고리즘 분석이나 예측값이 크게 달라진다는 점에 있다. 최근 마이크로소프트의 소셜 채팅봇 테이의 작동 오류에 처처럼 사회 혐오적 발언들이 주로 이뤄지는 모집단에서 데이터를 수집해 그에 학습 동기화하면 당연히 인공지능 편견의 문제를 일으킬 확률이 높아질 것이다. 데이터 학습의 출처와 모집단에 따라 의미값이 크게 달라질 수 있다고 본다면, 인공지능의 빅데이터 수집과 학습 오류의 관계를 사회적으로 좀 더 면밀히 따져봐야 한다.⁴⁾

마지막으로 '자기수량화'나 '알고리즘 주체'를 초래하는 구조적 현실에 대한 사회적 대비책이 요구된다. 이 개념들은 결국 동시대 자본주의가 개별 주체를 '가분체로(in-

[3] 버지니아 유뱅크스, 『자동화된 불평등: 첨단 기술은 어떻게 가난한 사람들을 분석하고, 감시하고, 처벌하는가』, 김영선 (옮긴이), 북트리거, 2018 참고.

[4] 이광석, 『데이터 사회 비판』, 책읽는수요일, 2017.



dividuals)’ 찢거나 분할해 인간의 신체 활동 빅데이터를 기업 이윤과 권력 통제 기제로 흡수하는 현실에 기초한다. 루크 도멜(Luke Dormehl)이 ‘알고리즘적 자아(algorithmic self)’란 개념을 쓴 것처럼 우리는 점점 가분체로 분할된 자아 주체로 살아갈 공산이 크다. 즉 “완전히 디지털적인, 그래서 측정할 수 있는 평면으로 이동한 정체성”이 알고리즘적 자아라 본다면 우리 대부분이 동시대 테크노-권력의 분석 대상이자 원료로 취급되는 것이다.⁵⁾ 기술사회 연구자인 주보프(Shoshana Zuboff) 또한 최근 ‘감시 자본주의(surveillance capitalism)’란 용어를 쓰면서 동시대 자본주의 특성이 결국 현대인들에 대한 보다 최첨단의 촘촘한 데이터 감시 기제에 기댄다는 점을 강조하고 있다.⁶⁾ 물론 이 감시는 강제적이라기보다는 자발적이고 참여적이고 놀이적인 성격이 짙다. 누군가에게 끊임없이 계측되고 통제되는 신체적 조건에 그 어떤 강제성이 부재하다는 점은 동시대 감시 자본주의의 가장 중대한 특징 중 하나일 것이다. 이렇듯 빅데이터 분석은 그저 학술적 연구의 방법론으로서 파악되기보다는 현존하는 자본주의의 구조적 질서와 함께 구성된다는 점에서 좀 더 사회 비판적 의미를 담을 수밖에 없다.



종합해보면 빅데이터는 인공지능 기술과 결합하면서 좀 더 인간 사회를 분석하기 위해 과학적 방법론의 밀도를 한층 높일 수 있는 반면, 빅데이터 자동화 사회의 구축으로 인해 의도치 않은 편견과 편향의 사물 질서를 낳을 수 있다. 후자의 경우는 권력을 지닌 이들이 좀 더 핵심적 빅데이터를 독점하면서 알고리즘 권력을 행사할 수 있는 문제점까지 지닌다는 점에서 우려할 만하다. 이는 단순히 개별적인 자기수량화 운동으로 해결할 수 없는, 데이터 정보인권의 문제와 연결돼 있다. 빅데이터 분석이 방법론의 차원을 넘어서야 하는 이유다.

⁵⁾ 루크 도멜, 『만물의 공식』, 노승영 (옮김), 반니, 2014.

⁶⁾ Shoshana Zuboff, The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power, 2019.



데이터 시대, 데이터만 알면 헛똑똑이



헛똑똑이로 그려진 소설 속 통계전문가들의 모습

여름이 지나면 곧 대학입학 수시전형이 시작된다. 한여름 더위 속에서 입시 준비를 하고 있는 청소년들 가운데에는 통계학을 전공하고 싶어하는 학생들도 있을 것이다. 수험생들은 적성이나 일자리 전망도 중요하게 생각하겠지만 앞선 세대들의 삶도 참고해서 진로를 고를 것 같다. 그렇다면 과연 우리나라에서 통계학을 전공한 사람들의 삶은 어떤 모습일까? 그런 생각을 하다보면 20년쯤 전에 읽은 소설이 하나 떠오른다. 박정애라는 소설가가 쓴 작품인데 줄거리는 잊었지만 ‘계산통계학과’라는 학과 이름이 소설에 나오기 때문에 기억에 남았다. 잠시 그 부분만 찾아 읽어보자.

“상혁은 다시 태어나면 계산통계학을 전공하고 싶다. 확실한 것, 똑 떨어지는 것을 하고 싶다. 사회과학도의 자의식 같은 것은 개나 주어버릴 데다. 어머니가 잘 부르는 가스펠 송의 노랫말대로 ‘불평불만과 환멸 가득 찬 이 세상에 너는 무엇을 위해 사는가?’ 소시민적 행복, 나는 그것을 위해 살리라. 비록 그것이 유리의 성처럼 부서지기 쉬운 것일지라도.”

— 박정애, 〈물의 말〉, 한겨레신문사, 2001, 25쪽 —

이 짧은 구절만으로도 소설가가 계산통계학과에서 공부한 사람들의 삶을 어떻게 생각하고 있는지 쉽게 짐작할 수 있다. 소설 속의 인물 상혁은 사회과학을 전공한 덕분에 정치와 사회의 모순들을 깨닫고 더 나은 세상을 꿈꾸게 되었을 것이다. 하지만 현실 세계의 높은 벽 앞에서 그의 이상은 좌절되고 그에게는 점점 불평불만만 쌓여간다. 그런데 계산통계학과에서 공부한 사람들은 그와 전혀 다르게 산다. 그들은 복잡하고 환멸 가득한 세상과 상관없는 똑 떨어지는 것을 공부한다. 그리고 전공 덕분에 안정적인 일자리를 얻어 소시민적 행복에 취해 산다. 사회 문제에 대해 고민하는 일이 없으니 당연히 좌절할 일도 없고 전공 선택을 후회할 일도 없다.

사실 지금 우리나라 대학에서 소설에 나오는 ‘계산통계학과’를 찾기는 어렵다. 그런 이름을 가진 학과가 1970년대와 1980년대에는 제법 있었지만 그 이후에 사라졌기 때문이다. 컴퓨터과학, 통계학 두 전공을 모아 한 학과를 만들었으니 일종의 융합학과였던 셈인데 그 학과가 오래 지속되지 못한 것을 보면 시대를 너무 앞섰던 모양이다.

국내 작품은 아니지만 지나칠 정도로 통계숫자를 좋아하는 사람을 주인공으로 삼은 소설도 있는데 1854년에 나온 찰스 디킨스의 〈어려운 시절〉이 그것이다. 소설은 주인공 토머스 그렛그라인더의 다음과 같은 말로 시작된다. “자, 내가 원하는 것은 사실뿐이요. 이 아이들에게 사실만을 가르치시오. 살아가는 데는 사실만이 필요한 거요.” 학교 교장인 그는 숫자와 산술만을 중요하게 생각하는 지독하게 현실적인 인간이자 사실과 계산의 인간으로 그려진다. 심지어 그는 외동딸의 결혼문제까지 수명분포 통계숫자를 바탕으로 결정하려 든다. 그의 삶이 행복할까? 디킨스는 그렛그라인더와 대비되는 인물로 어린 학생을 등장시킨다. 곡마단원으로 생계를 꾸려나가는 아버지를 둔 씨시 주프가 그 소설의 또 다른 주인공인데 다음 쪽의 인용문을 보면 그녀가 그렛그라인더와는 아주 다른 사람임을 알 수 있다.

그렛그라인더에게는 모든 사람을 똑같이 하나의 숫자로 추상화시켜 사망률을 정확하게 계산하는 것이 해난사고에 대해 가장 올바르게 파악하는 것이다. 하지만 씨시는 사고를 당한 사람의 가족, 친구들이 겪는 고통에 공감하지 못한다면 우리는 그 사고에 대해



“시민이 백만이고 연간 스물다섯 명만이 길에서 굶어 죽는다면 그 비율이 얼마인지 선생님이 물으셨어요. 저는 그 수가 백만이든 백만의 백만 배이든 굶어 죽는 사람에게는 똑같이 건디기 힘든 일이라고 말했지요……. 선생님은 또 해난사고에 대한 통계자료가 있는데 십만 명의 선원이 장거리 항해를 떠나 그중 오백 명만이 익사하거나 불에 타죽었다면 몇 퍼센트가 죽었냐고 물었어요……. 저는 비교도 되지 않는다고 말했어요, 죽은 사람의 친척과 친구들한테는 비교도 되지 않는다고 말했어요.”

— 찰스 디킨스, 〈어려운 시절〉, 장남수 옮김, 푸른산, 1989, 70쪽 —

제대로 모르고 있다고 생각한다. 물론 선생님의 질문에 그런 식으로 답한 씨시의 학교생활이 순탄했을 리는 없다. 디킨스의 〈어려운 시절〉은 유럽에서 통계조사가 성행하던 19세기 중반의 세태를 풍자한 소설인데 그 작품에서 디킨스는 씨시가 세계를 보는 방식을 적극적으로 옹호한다. 사람들은 똑같이 단순한 숫자로 환원될 수 없는 존재이며, 데이터에 바탕을 둔 정확한 계산이 모든 인생사를 설명하고 예측할 수는 없다는 것이다. 박정애의 작품에서와 마찬가지로 디킨스의 작품 속에서 사실과 숫자만 받드는 통계전문가 또는 데이터애호기는 세상 물정 모르는 철부지로서 조롱의 대상이다.



우리가 그리는 통계형 인간의 모습은

우리나라 대학에서 이름에 통계가 들어있는 학과들은 이미 반백년이 넘는 역사를 갖고 있다. 당연히 그 학과들이 배출한 졸업생도 무척 많을 테다. 과연 그 학과들, 그리고 거기서 공부한 사람들은 한국 사회에서 어떤 역할을 해왔을까? 통계전문가들에 대해 보통 사람들은 대략 어떤 인상을 갖고 있을까? 숫자와 계산에만 밝은 사람들일 것도 같고 세상만사 모든 것을 숫자로 바꿔 생각하는 습성을 가진 사람들일 것도 같다. 그런 사람을 일단 ‘통계형 인간’이라고 불러보자. 혹시 통계학과 공부가 사람들을 ‘통계형 인간’으로 만드는 것일까? 그럴지도 모른다. 가령 통계학과에서는 표본조사 기법을 비롯해서 조사연구에 필요한 이론과 방법들을 공부한다. 그런 조사 가운데 제일 잘 알려진 것이 인구조사일 텐데 통계학과에서는 오차를 줄이고 정확하게 헤아리는 방법은 공부하지만 인구라는 것을 왜 조사하는지 생각해볼 필요는 없다. 물론 역사를 거슬러 올



라가서 인구조사에 포함되는 사람들이 시대마다 얼마나 달랐는지 생각할 필요도 없다. 여성은 아예 조사대상도 아니었던 시대도 있었고 노예는 인구가 아니라 재산으로 계산되던 시대도 있었는데 말이다. 알고 보면 인구의 정의 자체부터가 당대의 중요한 정치 문제였던 것이다. 실업률이나 빈곤율에서 정의하는 실업과 빈곤 등의 사회현상을 공식적인 통계와 다르게 정의할 수도 있으리라는 상상 역시 할 필요 없다.

그런데 19세기 통계학의 역사를 살펴보면 통계조사가 처음부터 그러지는 않았음을 금세 알 수 있다. 산업혁명 이후 발생한 새로운 정치와 사회 문제를 해결하려는 노력들, 민족국가를 세우기 위한 정치적 투쟁들, 그리고 새로운 지배방식을 찾으려는 시도들까지, 이 모든 것들이 통계조사와 촘촘한 관계를 맺고 있었다. 그런 시대적 배경 속에서 각국의 통계공무원과 통계활동가들이 만든 방대한 데이터는 체계적인 통치에 필수적이었을 뿐 아니라 다양한 분야의 학자들에게 새로운 연구과제와 연구방법을 제공하기까지 했다. 예컨대 사회학자 뒤르켐(1858-1917)이 쓴 책 <자살론>(1897)과 같은 명저는 상세한 자살통계가 없었다면 나올 수 없는 것이었다. 게다가 통계학 또한 사회학을 비롯한 여러 분야와의 교류를 통해 새로운 문제들을 끊임없이 제공 받고 더욱 풍성하게 성장할 수 있었다.

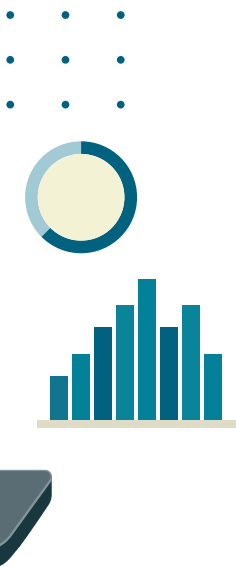
20세기 통계학의 역사에서도 그런 사례는 많다. 20세기 통계학자 중에서 가장 중요한 인물인 영국의 R. A. 피셔가 로담스테드(Rothamsted) 농업연구소에서 젊은 시절을 보내지 않았다면 실험계획법을 비롯한 그의 눈부신 연구 성과들도 나올 수 없었을 것이다. 역시 영국의 W. 고세트가 기네스맥주회사에서 평생 일하지 않았다면 지금 우리는 t-분포의 탄생을 다른 사람의 이름으로 기념하고 있을 테고, 이처럼 통계학의 역사는 수학과 통계학자들의 연구실에서만 이루어진 것이 아니라 다른 분야와의 교류 덕분에 아주 풍성해졌다.

그런데 지금 우리가 쉽게 떠올리는 통계형 인간의 모습은 연구실이나 사무실을 떠나지 않고 컴퓨터와 씨름하는 모습이다. 필자는 지금도 생물학과를 비롯한 이웃 학과 학생들이 함께 어울려 현장답사를 떠나는 모습을 보면 무척 부럽다. 그런 학과 학생들은 닫힌 실험실이 아니라 자연 그대로의 현장을 살펴보기 위해 강으로, 바다로, 습지로, 산으로 달려가는데 오늘날 수학이나 통계학을 공부하는 사람들에게는 그럴 기회가 도통 없기 때문이다.



데이터전문가에서 시민 데이터 과학자로 거듭나야

입시면접 때 통계학과에 지원한 학생들을 만나 지원 동기나 장래희망을 물어보면 다들 빅데이터 전문가, 또는 데이터 과학자가 되고 싶다고 한다. 한해에 몇 차례씩 여러 지방에 있는 고등학교에 특강을 하러 가셔도 “통계학 전공 학과에 가면 빅데이터 전문가가 될 수 있나요?”와 같은 질문을 자주 받는다. 고등학생들 역시 4차 산업혁명의 시대에 가장 유망한 직종 중 하나가 바로 데이터 전문가라고 알고 있는 것이다. 실제로 기업이나 연구기관 등에서 데이터 과학자의 몸값은 매우 높은 편인데, 찾는 곳은



많지만 능력을 갖춘 사람은 턱없이 적으며 앞으로 그럴 것이기 때문이라고 한다. 이에 따라 최근 국내 대학에서도 통계학과와 데이터 교육을 강화하거나 데이터 과학을 전공하는 학과를 새로 만드는 곳들이 늘고 있다.

바야흐로 데이터의 시대가 온 것이다. 물론 이전에도 통계학은 많은 영역에서 중요한 역할을 담당해왔지만 ‘통계학의 시대’라는 말을 들을 수는 없었다. 그런데 오늘날 우리는 ‘데이터 혁명’, ‘데이터의 시대’와 같은 표현을 흔히 쓴다. 과거 통계학이 맡았던 역할보다 현재와 미래 세상에서 데이터와 데이터 과학이 훨씬 더 광범위한 영역에서 더 중요한 몫을 담당한다는 뜻이겠다.

그런데 사실 데이터 과학이 무엇이며 데이터 과학자가 하는 일이 무엇인지 묻는다면 속 시원히 답하기가 어렵다. 대학에 이미 자리 잡은 다른 분야들과 달리 데이터 과학은 아직 여러 면에서 틀이 잡히지 않은 새로운 분야이고 융합적인 분야이며 또 앞으로 굉장히 빠르게 변화할 분야라서 쉽게 규정짓기 어렵기 때문이다. 그런데도 벌써 인력이 많이 부족하다고 말하는 이유는 데이터 과학이 어떤 단일 전공만 공부해서 잘 할 수 있는 분야가 아니기 때문일 테다. 데이터 과학은 수학, 통계학, 컴퓨터과학 등 여러 분야에 대해 상당히 높은 수준의 공부가 필요한 분야인데 그런 사람을 찾기란 당연히 매우 어려울 것이다. 게다가 그런 사람을 단기간에 집중적인 교육을 통해 속성으로 많이 키워내는 건 아예 불가능한 노릇이고.

그렇다면 많은 일자리들이 급속히 사라진다는 4차 산업혁명의 와중에서도 데이터 분야의 일자리들은 대체되지 않고 오롯이 남을 수 있다는 말일까? 단순하고 반복적인 작업이 필요한 일자리뿐 아니라 약사, 의사, 변호사, 교사 등의 안정적인 일자리들까지 사람이 아닌 로봇이나 인공지능이 맡게 된다는 세상에서 데이터전문가는 장차 오래도록 유망한 일자리일까? 아쉽게도 장밋빛 전망만 있는 것은 아니다.

2020년이 되면 데이터과학자가 하는 일의 절반 가까이가 자동화될 것이라는 전문가의 예측이 이미 몇 년 전에 나온 바 있다. 그뿐만 아니라 영국의 어느 대학에서는 데이터 수집에서 분석과 보고서 만들기까지를 알아서 해내는 인공지능 시스템을 ‘자동화된 통계전문가(automated statistician)’라는 이름으로 개발하고 있다고 한다. 데이터 전문가 역시 다른 직종들과 다름없이 자동화의 물결을 벗어나기 어려울 수 있다는 것이다. 그렇다면 미래를 살아갈 세대들이 할 일은 세상이 어떻게 되든 살아남을 드문 직종을 찾아 헤매는 대신 근본적으로 4차 산업혁명의 시대에 일이라는 것이 인간에게 과연 무엇일지를 묻는 것일지도 모른다.

그렇게 관점을 넓혀보면 이제 데이터라는 것을 일자리와 분리하고 데이터 전문가의 역할도 달리 생각해볼 수 있겠다. 최근 기업에서는 데이터 과학자에게 필요한 전문적인 지식은 충분하지 못하지만 현장 비즈니스 경험이 많은 사람으로서 자동화된 시스템과 경험을 적절히 활용하여 데이터과학자처럼

AUTOMATED STATISTICIAN





일하는 사람을 ‘시민 데이터 과학자(Citizen Data Scientist)’라 부른다고 한다. 그런데 과연 그런 사람이 기업에만 필요할까? 모든 것이 데이터가 되고 그런 데이터가 자원이자 자본이 되는 시대라면 데이터 문제가 곧 정치적, 사회적인 문제이고 기본적인 인권의 문제가 될 수밖에 없다.

그렇다면 데이터로 수익을 창출하는 기업뿐만 아니라 시민사회에서 시민을 위해 일하는 진정한 의미의 시민 데이터 과학자가 더 많이 필요하지 않을까? 나아가 데이터과학자로서의 전문성까지 갖춘 시민 데이터 과학자라면 이웃 시민들의 공익을 위해 더 많은 일을 할 수 있지 않을까?

앞으로 경제뿐 아니라 우리의 일상생활에서도 데이터가 중요해지는 만큼 데이터전문가의 사회적 책무도 점점 무거워질 수밖에 없을 것이다. 시대를 읽는 안목을 갖추지 못하고 그런 사회적 요구에 대해 눈감는다면 19세기와 20세기에 나온 소설에서 그랬듯 21세기의 작품 속에서 데이터전문가들은 또다시 조롱거리가 되어버릴지 모른다. 21세기를 데이터의 시대라고 부르는 이유도 제대로 알지 못하면서 데이터전문가를 자처한, 세상 물정 모르는 헛똑똑이들이라고.



디지털시대 생존법,

데이터 리터러시부터 갖춰라



데이터 해석 능력이 생존을 가른다

‘카메라’라는 말을 들으면 무엇이 떠오르는가? 이런 질문을 받으면 아마도 필름 카메라가 아니라 디지털카메라가 생각날 것이다. 필름, 인화 등과 같은 단어를 사용하지 않은 지 꽤 오래된 느낌이 들지 않는가? 밀레니얼세대는 기억이 나지 않고, Z세대는 본 적도 없는 제품이 필름카메라다. 사회 전반에 영향을 미치는 인구구조가 바뀌고 있으니 어쩌면 디지털카메라가 아니라 그냥 카메라인 것이 당연한 것인지도 모르겠다. 기업은 디지털 트랜스포메이션으로 새로운 세상을 준비하기에 여념이 없다.



이미 주요 국가들에서 디지털 마케팅이라는 용어가 사라지고 있다. 이제 디지털카메라가 아니라 그냥 카메라 이듯이 마케팅이라고 하면 그냥 디지털을 기반으로 하는 마케팅이 되고 있다. 과거와 현재 그리고 미래의 차이점은 모든 것이 디지털화 되었는가에 따라 달라질 것으로 보인다. 어느 순간 우리의 생활 깊숙이 디지털이 들어와 있기 때문에 공기나 물과 같이 느끼지 못하다가 문제가 생기면 그 중요성과 소중함을 느낀다. 2018년 11월 KT 아현지사 통신구 화재를 통해 우리는 ‘디지털 원시시대’의 모습을 일부나마 체험할 수 있었다. 그리고 스마트폰 없이 살아가기, 전자기기 없이 살아가기 등과 같은 프로그램들이 등장하는 것으로도 충분히 짐작이 된다. 이미 우리는 디지털을 기반으로 하는 세상에 살고 있다.

우리의 일상에서 일어나는 모든 내용이 디지털로 기록되고 있다. 아날로그 시대에는 개인들 머릿속에 기록되고 오로지 혼자만 이용했다. 그런데 디지털 시대에는 컴퓨터에 데이터로 저장되어 필요로 하는 모든 사람이 이용할 수도 있는 세상이 되었다. 이제 데이터를 다룰 줄 아는 사람과 그렇지 못한 사람으로 구분할 수 있다. 새로운 디지털 세상에서 누가 살아남을까? 누가 경쟁력을 발휘할 수 있을까?

데이터를 다루는 것이 이제는 선택이 아니라 필수가 되고 있다. 데이터를 제대로 보고 읽을 줄 아는 능력을 데이터 리터러시(data literacy)라고 한다. 데이터 리터러시는 데이터를 목적에 맞게 활용하는 데이터 해석 능력 즉 문해력이다. 데이터에 담겨있는 의미를 파악해 내는 능력이야말로 디지털 세상에서 살아가는 필수 능력이다. 디지털 세상을 살아가는 우리 모두에게 필요한 능력이다.



데이터는 팩트가 아니라 경향이다

최근(2019.5.9)에 어떤 단체에서 발표한 4대강 보 해체 방안에 대한 여론조사 결과에 대해 감론을박이 있었다. 문제가 된 설문 항목의 원문을 살펴보자.

지난 2월 환경부에서는 보 가운데 3개를 해체하고, 2개의 보를 상시 개방하는 방안을 제안했습니다. 그 근거로 △보의 효용성이 부족하고, △보가 없어도 물 이용에 어려움이 크지 않으며, △수질·생태계가 개선되고, △유지·관리 비용 절감 효과가 크다는 내용을 고려했다고 밝혔습니다. 귀하께서는 이 처리방안에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 동의한다 ② 동의하지 않는다

이 질문에 대해 어떤 결과가 나왔을까? 발표된 결과는 ‘동의한다’가 무려 81.8%이다. 이 결과에 대해 일부 언론은 〈국민 82% “정부의 4대강 보 처리 찬성”〉, 〈국민 82% “금강·영산강 보 해체 동의”〉, 〈정부가 내놓은 4대강 보 처리안 국민 81% “동의”〉 등으로 보도했다.

대다수 사람은 위의 여론조사 결과를 보고 국민의 대부분이 4대강 보 해체에 동의하는 것으로 인식할 수 있다. 그런데 좀 이상하지 않는가? 문제가 무엇일까? 만약 이 질문에 대해 ‘동의하지 않는다’의 백분율이 높게 나온다면 오히려 이상할 수밖에 없는 질문이다. 먼저 조사방법 측면에서 살펴보자. 이런 질문 문항을 유도질문이라고 한다. 조사자가 원하는 답을 얻기 위해 의도적으로 유도하는 질문을 유도질문이라고 한다. 왜 유도질문을 작성할까? 그 결과를 이용하여 다른 어떤 이득을 보고자 하지 않는다면 유도질문을 할 이유가 없다. 그렇기 때문에 조사방법에서는 절대로 유도질문을 해서는 안 된다는 원칙을 세우고 있다.

설문조사의 결과로 어떤 이득을 얻는다면 이미 그 조사는 현상을 반영하지 못하는 왜곡된 사실일 뿐이다. 그런데 언론조차도 조사 설계와 질문 문항에 대한 검토 없이 결과만 놓고 해석을 하고 있다. 데이터 리터러시를 의심하게 하는 부분이다. 바로 2차 왜곡으로 증폭되는 과정이다. 데이터와 통계를 팩트로 호도하여 정치적 이득을 보기 위한 목적이 아니라면 어떻게 질문을 했어야 할까? 정치적 이득을 얻기 위해 그 근거가 될 수도 있는 여론조사를 보다 정확하게 하여 진짜 국민의 생각을 들었다면 설득논리를 펴는 데 더 쉬웠을 텐데 하는 아쉬움이 있는 질문 문항이다.

누가 봐도 객관적이고 편향되지 않은 질문으로 바꾸어 질문을 했어야 한다. 위 질문에서 ‘그 근거로 ~밝혔습니다.’ 문장을 빼면 간단하게 객관적인 질문이 된다. 또는 ‘그 근거로 ~밝혔습니다.’ 외에 추가로 반대의 주장인 보를 유지했을 때 얻을 수 있는 이점을 함께 제시했다면 4대강 보에 대한 객관적인 판단을 할 수 있었지 않았을까 생각된다.

그런데 여기서 더 중요한 문제가 있다. 바로 이런 조사의 왜곡, 데이터의 왜곡을 미연에 방지할 수 있는 전문가들이 문제를 방조한 게 아닌가 하는 의심을 하게 만든다. 보고서의 전문을 내려받아 살펴봤다. 조사 설계에서 전국의 만 19세 이상의 국민을 대상으로 했다. 얼핏 보면 여론조사이니 당연한 것으로 보이지만 과연 4대강 보의 해체에 일반 국민이 동의와 비동의를 객관적으로 판단할 수 있을까 하는 의심이 든다. 보를 건설하고 해체하는 것을 여론조사로 의견을 취합해야 하는 것일까부터 고민해야 하지 않을까? 국민의 생각을 들을 수는 있겠지만 경제적 판단과 정치적 결정을 여론으로 떠넘기고 또 여론의 힘을 빌리고자 하는 목적이 있었다면 이 조사 자체가 문제가 있는 것이다.

이 여론조사는 모 학회에서 발주하고 모 조사기관에서 조사를 했다. 학회의 전문성과 조사기관의 윤리를 의심하게 하는 부분이다. 그리고 분명 조사결과 보고서에는 동의함에 81.8%로 소개하면서 원형도표에는 81.1%로 표시하고 있다. 이 보고서가 나온 지 40여 일이 되었음에도 불구하고 아직도 수정되지 않고 그대로 있는 것을 보면 이 사실조차 인지하지 못하고 있구나 하는 생각이 든다. 사회적 이슈가 된 보고서 자체에 오류가 있는



4대강 보 해체 관련 보고서의 일부 (2019.6. 20. 다운로드)

데도 불구하고 조사기관과 조사를 의뢰한 학회와 단체, 관련 국가기관, 그리고 언론까지
모를 수 있는지 알 수가 없다.

데이터는 팩트가 아니라 경향을 나타내기 때문에 그 경향이 의사결정이 되는 것이 아
니라 의사결정에 참고하는 자료가 되어야 한다. 어쩌면 당연한 이야기인데 이것을 이해
하지 못하는 데이터 리터러시로 인해 입맛에 맞는 조사와 데이터가 남용되고 사회와 시
장을 흐리게 하고 있다. 데이터가 세상을 이롭게 할 수 있는 디지털의 시대에 역설적이게
도 왜곡된 데이터가 세상을 어지럽게 할 수도 있다. 그럴수록 데이터를 읽고 이해하는 능
력을 개인들이 갖추어야 할 필요성은 더욱 높아진다.



데이터 리터러시 역량을 갖춰라

데이터 리터러시를 높이기 위해 필요한 역량은 데이터를 수집하고
정제하고 분석하는 능력과 아울러 데이터를 기획하고 시각화할 수 있는 능력
도 필요하다. 빅데이터 시대를 살아가게 되는 우리는 스스로 데이터를 통해
삶의 질을 높이고 생존력을 높일 수 있는 기회를 가지게 되었다. 과거와는 달
리 데이터의 수집과 분석을 위한 도구는 이미 우리의 일상에 들어와 있기 때문
이다. 한때 운전면허증과 컴퓨터 활용능력이 특별한 능력으로 취급되었었다.



이제는 일상의 필수 능력이 되었고 이것 없이 생활하기 어려운 상황이다. 기존의 데스크톱 컴퓨터보다도 성능이 뛰어난 휴대용 컴퓨터(스마트폰)를 주머니에 하나씩 넣고 다니지 않는가. 데이터 리터러시도 어느 순간 이런 상황이 될 것이다. 누군가가 만들어 놓은 데이터를 활용할 수도 있고 필요하다면 내가 직접 데이터를 수집하고 분석하여 활용하는 데 거의 비용을 들이지 않고도 할 수 있는 시대로 접어들고 있다.

만약 설문조사를 하고 싶다면 구글에서 제공하는 문서 양식으로 설문지를 만들고 이를 이메일이나 문자로 또는 소셜미디어에 올려 응답을 요청할 수 있다. 응답받은 자료는 스프레드시트 형식으로 실시간 저장되고 통계분석은 간단하게 구글에서 제공해 준다. 보다 전문적인 통계분석을 하고 싶다면 엑셀 파일로 저장하여 엑셀에서 데이터 분석을 할 수 있다. 만약 좀 더 전문적인 분석을 하고 싶다면 SPSS나 SAS 같은 전문 통계 패키지를 이용할 수도 있다.

이 소프트웨어는 유료이기 때문에 부담이 된다면 R이나 파이썬 같은 무료 소프트웨어를 사용할 수도 있다. 비록 무료로 갈수록 공부의 난이도가 높아지기는 하지만 어느 순간이 되면 우리가 자동차의 구조공학을 몰라도 운전을 하듯이 통계분석 알고리즘을 몰라도 쉽게 분석할 수 있는 그런 날이 곧 올 것이다.

시각화 역시 마찬가지다. 간단한 워드클라우드 분석뿐만 아니라 엑셀의 피벗테이블을 통해 간단하게 시각화 할 수 있다. 그리고 좀 더 전문적으로 시각화하고자 한다면 마이크로소프트에서 제공하는 파워 BI를 통해 무료로 만들 수 있다. 만약 트렌드를 알고 싶다면, 구글트렌드 분석을 통해 관심 있는 키워드의 버즈량을 분석할 수 있다. 시간 흐름에 따른 관심도 변화, 하위 지역별 관심도, 관련 주제어, 관련 검색어 등도 알 수 있다. 물론 무료이다. 이미 우리 사회에는 무료로 이용할 수 있는 도구들로 인해 거의 모든 데이터의 수집과 분석, 그리고 시각화가 가능하다. 나만의 데이터 리터러시 역량을 지금 갖추면 생존 역량이 될 수 있지만 모두가 갖춘 능력이 되는 시점이 되면 더 이상 역량이라고 할 수 없다. 바로 지금부터 나의 데이터 리터러시 역량을 높이는 노력이 필요하다.

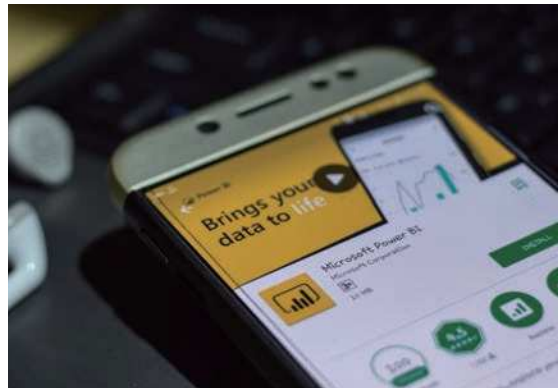


데이터 마인드로 데이터 시대를 대비하라

무엇 관심을 가지고 유심히 들여다보면 보이지 않던 많은 것이 보인다. 관심이 있으면 관찰하게 되고 관찰하다 보면 관계를 맺게 되고 어느 순간 나만의 관점이 생긴다. 통찰은



구글트렌드분석 예시(DMZ)



마이크로소프트에서 제공하는 파워 BI

이때 발생한다. 모두가 데이터 분석 전문가가 될 필요는 없다. 현실적으로 그렇게 되기도 힘들다. 데이터 분석보다 먼저 고민해야 할 내용은 바로 데이터를 통해 무엇을 할 것인가 하는 것이다. 데이터로 새로운 비즈니스를 만들 수도 있고, 데이터를 보고 삶의 방향을 바꿀 수도 있다.

데이터의 주인이 될 것인가 아니면 종이 될 것인가 하는 것은 마음먹기에 달려있다. 데이터를 바로 보는 나만의 시각을 갖는 마인드를 갖추면 내가 데이터의 주인이 될 수 있다. 바로 실천해 보자. 간단하다. 예를 들어 다이어트에 관심이 있다면 매일 몸무게를 측정한 다음 이를 스마트폰 앱에 등록하면 주간, 월간, 연간 기록 추적(트래킹)으로 그 변화를 체감할 수 있다. 이제 데이터가 인텔리전스가 되는 순간이다.



최근 당뇨병 분야 국제 학술지인 '당뇨병 관리'에 실린 논문에 의하면, 당뇨병 환자의 자가 관리를 돕는 스마트폰 당뇨병 관리 애플리케이션(앱)이 실제 환자의 혈당관리에 도움이 된다고 한다. 스마트폰 앱을 이용한 환자의 당화혈색소는 평균 0.40% 떨어진 반면 수기기록을 한 환자의 감소치는 평균 0.06%에 그쳤다고 한다. 디지털 데이터와 아날로그 데이터의 차이이다. 디지털로 데이터를 관리할 때 보다 쉽게 인텔리전스를 얻을 수 있다.

이제 개인이든, 기업이든, 국가이든 데이터를 제대로 활용하는 사람과 그렇지 못하는 사람으로 구분되는 시대로 접어들고 있다. 디지털 기반의 빅데이터로 움직이는 시대를 살아가는 우리는 어쩔 수 없이 데이터의 홍수 속에 있다. 이를 헤쳐 나가는 데이터 리터러시 능력을 갖출 것인가 아닌가는 생존의 문제이다. 두려워하지 말고 어떻게 데이터로 나의 삶의 질을 높일 수 있을지 생각해야 하는 시점이다.

미세먼지 해결의 첫걸음은 정확한 통계에서 시작



연일 계속되는 미세먼지로 인해 외출하기가 꺼려지는 요즘이다. 건강한 성인들도 외출하기가 꺼려질 정도로 대기 질이 좋지 않다 보니 임신부나 노약자 같은 경우라면 더욱 주저할 수밖에 없다.

특히 세계보건기구(WHO)에서 미세먼지를 1급 발암물질로 분류하고 있는 만큼 이제 미세먼지 문제는 단순한 대기오염으로 그치는 것이 아니라 국민건강과 직결되는 국가적 재난 수준으로 확대되고 있는 상황이다.

미세먼지 문제를 해결하기 위해서는 원인 파악 및 향후 대책이 중요하지만, 그보다 앞서서 현 상황을 정확하게 진단하는 것이 무엇보다 필요하다고 전문가들은 입을 모은다.

그렇다면 현 상황에 대한 정확한 진단은 어떻게 해야 맞는 것일까? 이에 대해 전문가들은 ‘미세먼지가 심하다거나 약하다’ 같은 막연한 표현보다는, 과학적 통계 시스템을 통해 확보한 정확한 수치를 가지고 접근해야만 미세먼지 문제를 근본적으로 해결할 수 있다고 조언한다.



세계보건기구에서 미세먼지를 1급 발암물질로 분류하고 있다. (출처: WHO)

☀️ OECD 회원국 중 두 번째로 높은 우리나라 초미세먼지 농도

최근 글로벌 대기오염 조사기관인 에어비주얼(AirVisual)이 발표한 ‘2018 세계 대기질 보고서’에 따르면 지난해 우리나라 초미세먼지 농도가 경제협력개발기구(OECD) 회원국들 가운데 칠레에 이어 두 번째로 높은 것으로 나타나 충격을 주었다.

미세먼지 중 입자의 지름이 10 μ m 이하의 먼지를 ‘미세먼지(PM10)’라 하고, 지름 2.5 μ m 이하의 먼지를 ‘초미세먼지(PM2.5)’라고 부른다. 마이크로미터(μ m)는 100만 분의 1미터(m) 단위로 머리카락의 지름이 60 μ m 안팎이다.

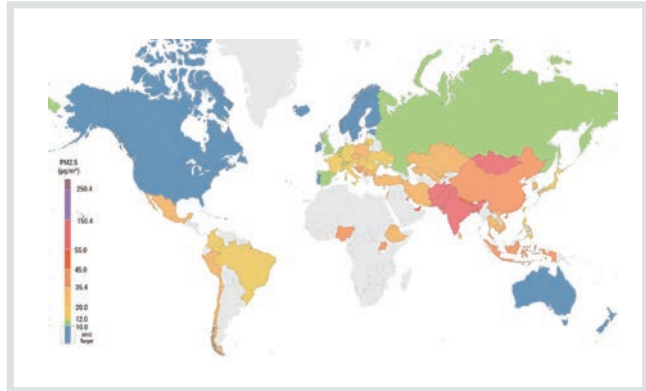
해당 보고서는 지난해 발생한 전 세계 초미세먼지 오염도를 국가 및 도시 단위로 측정하여 순위를 매긴 최초 자료다. 보고서 내용을 좀 더 살펴보면 오염도가 높은 전 세계의 상위 100개 도시들 가운데서도 무려 44곳이 우리나라의 도시라는 점이 심각성을 더해 주고 있다.

이뿐만이 아니다. 국제환경단체 그린피스는 에어비주얼의 보고서를 기반으로 보다 세분화된 분석 자료를 발표했는데, 그 자료에는 전 세계 73개국 3000여 개 도시 가운데 지난해 우리나라의 초미세먼지 농도가 27번째로 높았다고 작성되어 있다.

초미세먼지 농도가 가장 높은 방글라데시($97\mu\text{g}/\text{m}^3$)나 12위인 중국($41.17\mu\text{g}/\text{m}^3$) 등보다는 낮았지만 범위를 OECD 32개 회원국으로 좁히면 전체 26위를 차지한 칠레($24.94\mu\text{g}/\text{m}^3$)에 이어 두 번째로 높은 순위가 된 것.

이처럼 우리나라의 미세먼지 문제가 심각한 상황이라는 것은 거의 상식이 되다시피 했지만 최근 발표된 환경부의 자료는 그런 상식을 완전히 뒤엎는 결과가 기재되어 있다. 우리나라의 평균적인 초미세먼지 농도가 점차 개선되고 있다는 내용이 포함되어 있는 것이다.

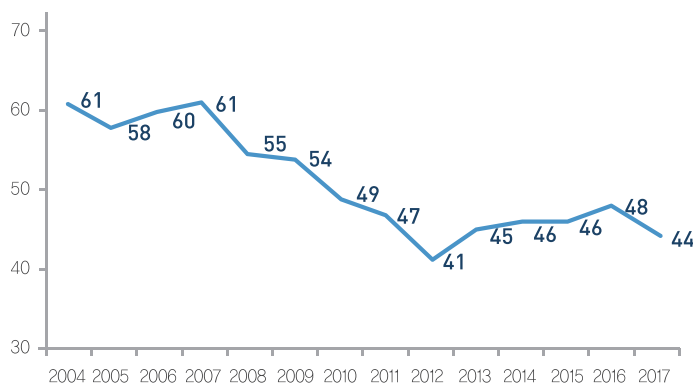
환경부의 자료에 따르면 전국 대기질 모니터링을 시작한 2015년에 대비하여 2018년 우리나라의 연평균 초미세먼지 농도는 약 12% 정도 감소한 것으로 드러났다. 실제로 초미세먼지 농도가 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 밑으로 떨어졌을 때를 알리는 ' 좋음' 일수는 2015년 63일에서, 2018년 127일로 2배 이상 늘어난 것이 사실이다.



대기오염 조사기관인 에어비주얼이 발표한 2018 세계 대기질 현황. (출처: Air Visual)

연도별 서울 미세먼지 추이

단위: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



서울시 연도별 미세먼지 나쁨 일수. (출처: 서울시)

그렇다면 전 국민이 체감하는 공기질 저하 문제는 어떻게 된 것일까. 단순히 기분상의 문제일까. 이에 대한 전문가들의 답변은 '반은 맞고, 반은 틀렸다'이다.

환경부 관계자는 “초미세먼지 정도가 ‘나쁨’과 ‘매우 나쁨’으로 나타난 날이 큰 폭으로 증가했기 때문”이라고 설명하며 “초미세먼지가 ‘매우 나쁨’인 날은 2015년에는 하루도 없었지만, 2018년에는 5일로 대폭 늘어났다”라고 덧붙였다.

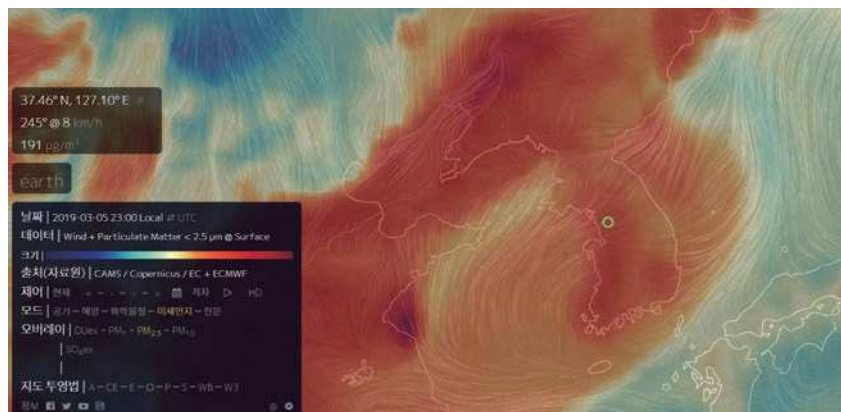
다시 말해 평균적인 초미세먼지 농도는 감소했지만 수도권 미세먼지 비상저감조치가 내려질 정도의 고농도 초미세먼지 발생 일수는 증가했다는 것이다. 과거와 달리 미세먼지 현상이 점점 양극화되고 있음을 보여주는 결과다.

고농도 미세먼지 현상의 핵심 원인은 중국으로부터의 유입

고농도 미세먼지 현상이 발생하는 이유에 대해 대기환경을 연구하는 대다수의 전문가는 ‘화석연료의 과다 사용’과 ‘중국에서의 대량 유입’, 그리고 이와 연계된 ‘대기 정체 현상’이 주요 원인이라고 설명하고 있다. 우선 화석연료의 과다 사용의 경우, 에어비주얼 보고서를 살펴보면 아시아 지역에서 미세먼지 발생의 주요 원인으로 전력 발전에 사용되는 석탄과 수송 부문의 에너지로 사용되는 석유 사용을 지적하고 있다.

2018년에 발간된 ‘에너지통계연보’에도 우리나라에서 수송 분야의 석유 사용량과 전력 발전용 석탄 사용이 꾸준히 증가했다고 언급되어 있다. 따라서 전력 생산 및 교통에서 사용되는 화석연료를 줄이지 않는다면 도심 내 초미세먼지를 줄이는 일은 어려운 것으로 전망되고 있다.

다음으로 중국에서의 미세먼지 유입 문제는 더 심각한 상황이다. 구글어스(Google Earth)가 제공하는 글로벌 기상 안내 서비스 채널을 보면, 우리나라와 중국 지역이 전 지구상에서 미세먼지 문제가 최악의 상황임을 보여주고 있다.



동북아 지역의 미세먼지 문제가 최악의 상황임을 보여주는 구글어스. (출처: Google Earth)

중국이 지금까지 발표한 수치만 놓고 보면 미세먼지 농도가 지속적으로 줄고 있는 것으로 판단된다. 실제로 베이징의 초미세먼지 농도는 2013년의 $89\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 지난해 $51\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 절반 가까이 떨어졌다.

이 같은 결과에 대해 담당 부처인 환경보호부는 2013년부터 실시한 대기질 개선 정책에 따라 수도권 소재 공장들을 대거 지방으로 이전한 결과라고 자평하고 있다.

환경보호부가 자평한 것처럼 중국 당국은 지난 2015년 환경보호 감찰제도 시행 이후 기준을 위반한 수만 개의 공장을 폐쇄하는가 하면 일반 가정의 난방용 석탄보일러 사용도 강제로 제한해왔다. 여기에 2040년이 되기 전까지 가솔린과 디젤차의 생산을 중단키로 하는 등 동원 가능한 방법은 모두 시행하고 있는 것으로 보인다. 하지만 드러나지 않은 부분도 많아서 중국 당국의 발표를 전적으로 신뢰하기도 어렵다. 중국은 아직도 대량으로 석탄을 소비하고 있으며 난방을 하거나, 전기를 생산하거나, 공장을 돌리거나 값싼 석탄을 대량 사용하고 있다. 베이징에 위치한 삼생환경연구원이 조사한 바에 따르면 중국의 석탄 의존도는 무려 66%에 다다르고 있는데, 이는 미국과 유럽, 그리고 일본을 모두 합한 것과 같은 양의 탄소 배출이다.

중국 인구는 14억 명이 넘는다. 그중 수억 명의 인구가 비교적 추운 지역인 동북지방에 몰려 있는데 이들이 난방을 위해 석탄을 매일 태운다면 얼마나 많은 탄소가 배출될지는 어렵지 않게 짐작할 수 있다. 이처럼 중국의 석탄 소비량은 우리의 상상을 초월할 정도로 많은 데다가 통계에 잡히지 않는 오염물질도 적지 않다. ‘한반도에 미세먼지를 전달하는 국가’라는 인식에서 당분간 벗어나기는 힘든 현실인 것이다.

마지막으로 대기 정체의 경우는 기후변화와 관련이 깊다. 예전부터 우리나라는 중국 쪽에서 서풍이나 북서풍이 불어왔다. 특히 동절기에는 북서쪽의 차가운 시베리아 대륙 고기압이 내려오는 상태에서 북동쪽으로 캄차카반도에는 저기압이 위치하는 서고동저형의 겨울철 기압 배치가 유지되었다. 그래서 북서쪽에서 바람이 불어왔고 과거에는 고기압이 강해서 바람도 강했으나, 최근에는 지구 온난화의 영향으로 기압 배치가 달라지고 바람의 세기가 점차 줄어들어 대기 정체 현상이 벌어지고 있다.

이런 현상 때문에 중국발 스모그가 우리나라에 이르러 빠져나가지 않고 누적되고 있다. 특히 과거에는 이런 현상이 겨울철에만 한시적으로 발생되었지만, 지금은 사시사철 변하지 않고 연중 상시화되어 가고 있는 형국이다.

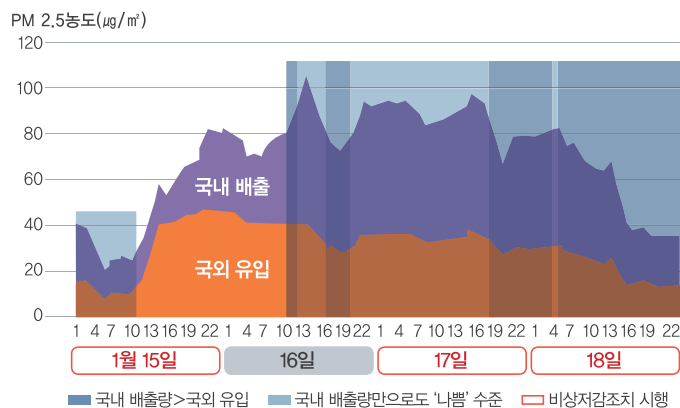
국립환경과학원이 최근 공개한 ‘2018년 수도권 고농도 미세먼지 사례별 원인분석’에 따르면 미세먼지 발생원인 가운데 중국이 차지하는 비중은 평균 52%이고 고농도일 때는 최대 60%대에 달하는 것으로 나타났다.





이 같은 수치를 근거로 환경부는 최근 열린 한·중 환경장관회담에서 “한국 국가기관의 연구에 따르면 지난 1월 중순 고농도 미세먼지 발생 시 국외 기여분이 82%까지 이른다는 분석결과가 나왔다”고 밝히면서 “우리 국민은 겨울과 봄철 고농도 미세먼지로 고통을 겪고 있으며, 특히 국외에서 들어오는 미세먼지에 대해 크게 걱정하고 있다. 중국이 보다 강력한 대책을 추진해야 한다”고 촉구한 바 있다.

2018년 1월 15~18일 미세먼지(PM 2.5) 국내외 영향 분석



2018년 초 발생한 미세먼지 국내외 영향 분석. (출처: 국립환경과학원)

☀ 정부는 물론 민간기업까지 미세먼지 해결에 집중

한 국가의 대기오염을 논할 때, 외부에서만 원인을 찾는 것은 바람직하지 않을지도 모른다. 우리 내부에서도 막대한 양의 석탄 화력발전소와 폐기물 소각장, 전체 자동차 중 40%를 넘는 디젤 자동차 등이 증가하고 있는 미세먼지 문제에 한몫을 하고 있다.

따라서 석탄 화력 발전소와 폐기물 소각장 퇴출 등 강도 높은 노력을 해야 하는 것은 두말할 나위가 없다. 이 외에도 정부는 물론 민간기업까지 미세먼지 해결에 집중하고 있어서 멀지 않아 가시적인 성과가 나올 것으로 기대를 모으고 있다.



경유차 미세먼지 감축 방안. (출처: 환경부)

정부가 추진하고 있는 대표적 해결방안으로는 ‘공동연구’와 ‘환경기준 강화’를 꼽을 수 있다. 공동연구의 경우 중국이 요구한 ‘객관적 증거’의 확보를 위해 환경부는 한-미간 국제 공동연구를 추진하고 있다. 또한 오는 2020년 3월까지 환경위성 발사를 통해 과학적 연구결과를 확보하고 객관성을 제고한다는 계획이다.

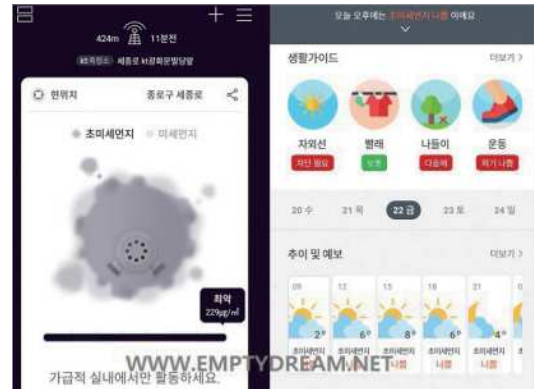
다음으로 환경기준 강화는 미세먼지 ‘나쁨’ 경우 예전 기준인 $51 \sim 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 $36 \sim 75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 대폭 내렸다. 또한 ‘대기환경보전법 시행규칙’ 개정으로 ‘주의보’와 ‘경보’ 기준도 $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 로, $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 150로 각각 강화됐다. 이를 2017년 미세먼지 측정치에 적용하면 ‘나쁨’ 예보 일수가 12일에서 57일로 늘어난다는 설명이다.

반면에 민간기업의 경우는 빅데이터를 활용하여 미세먼지 피해를 최소화하는 방향으로 업무를 추진하고 있다. 국내 대표 통신기업인 KT는 지난 2년간 구축한 2000여 개 자체 측정망을 통해 전국 지자체와 협력하면서 종합대응상황실 구축과 살수차나 집진차 동선을 설정하여 미세먼지 저감 실증 사업을 진행하고 있다.

KT가 개발한 에어맵 코리아 애플리케이션은 사용자의 현재 위치뿐만 아니라 지역별로 미세먼지 수치를 비교할 수 있는 기능을 제공한다. ‘일정 관리’에서 장소와 시간을 설정해 놓으면 설정 지역의 미세먼지 예보도 주기적으로 업데이트 받을 수 있다.

KT는 전국적으로 2000여 개의 미세먼지 측정소를 설치했다. 특히 서울 측정소 간 간격은 약 1km² 내외로 촘촘하게 구축돼 나의 인근 지역 생활권 정보까지 확인할 수 있도록 했다. KT는 측정 데이터 정확도를 위해 한국대기환경학회와 협력하고 있다. 이 외에도 KT는 전국 각지에 구축된 2000여 개의 외부 측정소를 비롯해 500개의 측정소를 추가 구축하고 이동형 관측센서 7000여 개를 투입하여 미세먼지 측정망을 구축한다는 계획을 수립했다.

특히 구축 계획 중에는 소형 공기질 관측기가 부착된 ‘스마트 안전모’의 시범 테스트가 눈길을 끌고 있는데, 시범 테스트에서 성능이 입증되면 현장 직원에게 배포한다는 것이 KT 측의 계획이다. 스마트 안전모는 경기창조경제신센터가 보육하는 스타트업이 개발한 것으로 작업자 호흡기 주변의 공기질 데이터 수집이 가능한 소형센서가 안전모에 부



에어맵코리아 어플리케이션 실행 화면. (출처: KT)

착되어 있다. 위험 수준의 미세먼지 농도가 측정될 경우 연동된 애플리케이션을 통해 마스크 착용 안내를 하며, 재해 예방을 위해 안전모 착용 알림 기능이 있다.

이에 대해 KT 관계자는 “KT는 관련 기관과 협력하여 등산로 및 공원 등에도 미세먼지 신호등 설치를 통해 미세먼지 관련 정보를 보다 쉽게 인지할 수 있도록 지원할 예정”이라고 밝히며 “전 국민이 미세먼지 저감을 위해 노력할 수 있는 빅데이터 분석 기반 생활 가이드도 함께 제시할 예정”이라고 말했다.





인구감소 시작,

인구통계로 본 대한민국 인구의 미래



현재 대한민국은 심각한 저출산으로 전 세계에 유례없는 속도의 인구감소와 고령사회 심화를 마주하고 있다. 2017년 합계출산율 1.05명이라는 저출산 쇼크에서 벗어나기도 전, 2018년은 그보다 더 떨어진 0.98명을 기록하고 2019년 3월까지도 계속해서 출생아 수 감소세를 이어가고 있다.

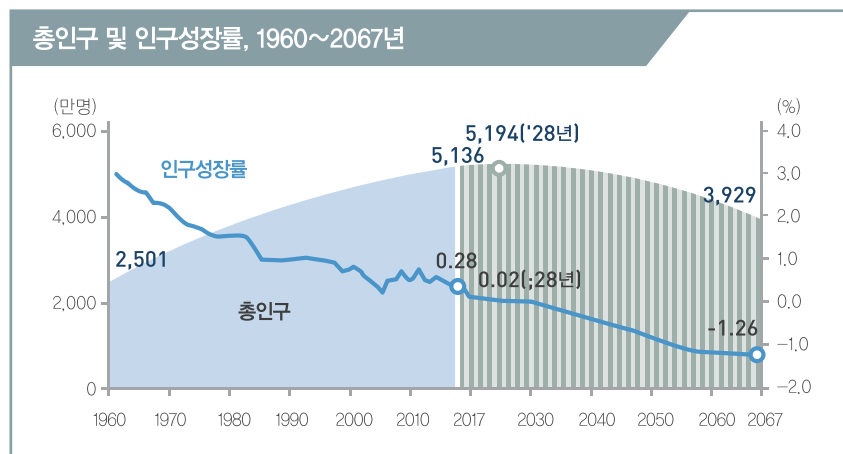
저출산·고령사회가 사회적 문제로 부각되는 상황에서 최근의 저출산 쇼크가 초래할 사회·경제적 파급효과에 대한 사회적 우려가 커지고 있다. 통계청은 최근 출산율 급감의 심각성을 인지하고 2021년 예정되었던 장래인구추계 일정을 앞당겨, 2019년 3월에 2017~2067년 장래인구특별추계를 발표했다.

이번 추계결과에 따르면, 총인구는 2028년을 정점으로 2029년부터 감소하고, 2019년(2019. 7. 1. ~ 2020. 6. 30.)부터 사망자가 출생아보다 많아지는 인구 자연감소가 시작될 전망이다. 이후 급격한 고령화가 심화되면서 우리 사회는 생산연령인구와 유소년 인구 감소 등 겹잡을 수 없는 인구구조의 변화를 경험하게 될 것이다.

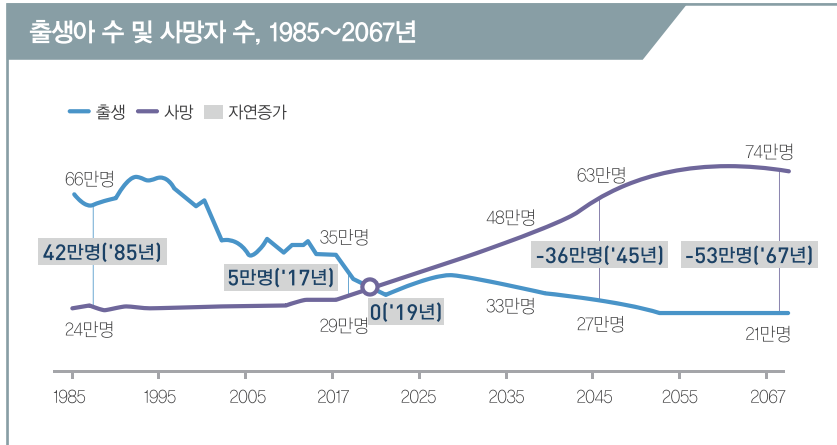


2029년부터 인구감소 시작

2019년 장래인구특별추계 결과, 우리나라 총인구는 2017년 5,136만명에서 증가, 2028년 5,194만명을 정점으로 감소하고 2067년에는 1982년 수준인 3,929만명에 이를 전망이다. 인구성장률은 2029년부터 마이너스로 전환되며, 사망자가 출생아보다 많아지는 인구 자연감소는 2019년부터 시작될 전망이다. 이는 국제인구 유입이 없다면 당장 올해부터 인구감소가 시작될 수 있다는 것을 의미한다.



'2017~2067년 장래인구특별추계' (통계청)



'2017~2067년 장래인구특별추계' (통계청)

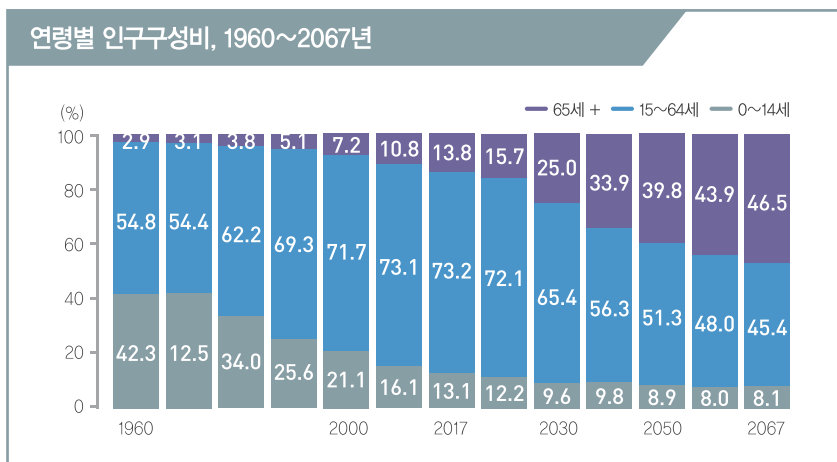


50년 후, 생산연령인구 73.2%→45.4%,

고령인구 13.8%→46.5%로 인구구조 변동

2017년과 2067년의 연령별 인구 구성비를 보면, 15~64세 생산연령인구 비중은 73.2%에서 45.4%로 전체인구의 절반 아래로 감소하고, 65세 이상 고령인구 비중은 13.8%에서 46.5%로 생산연령인구보다 많아지게 된다. 반면, 0~14세 유소년인구 비중은 13.1%에서 8.1%로 낮아질 전망이다.

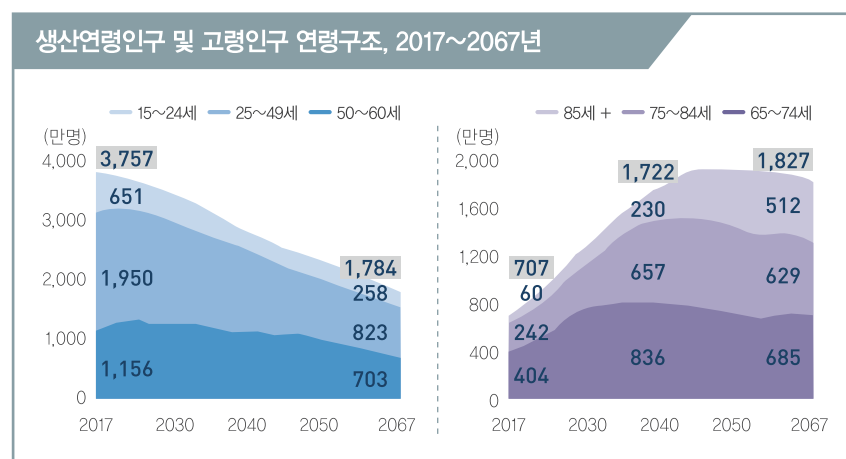
베이비부머 세대(1955~1963년생)가 고령인구로 진입하는 2020년부터 생산연령인구는 급감, 고령인구는 급증하는 등 연령 계층별 인구의 변동폭이 커지게 된다. 생산연령



'2017~2067년 장래인구특별추계' (통계청)



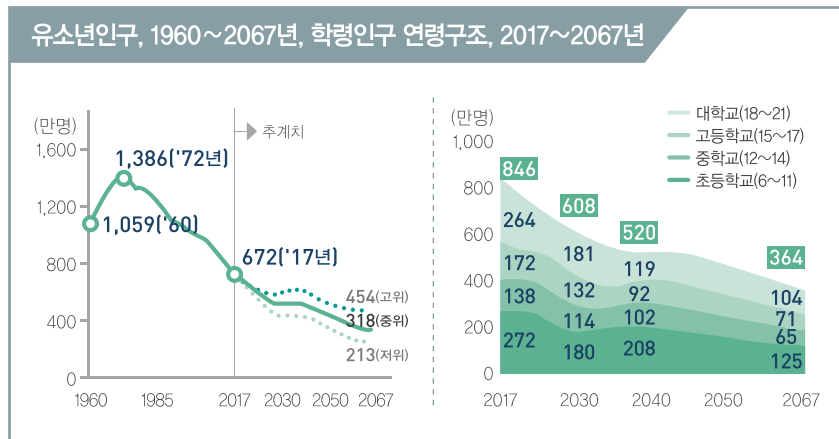
인구는 2020년대 연평균 33만 명 감소, 2030년대에는 연평균 52만 명까지 감소하게 된다. 반면 65세로 진입하는 코호트의 규모증가와 기대수명 향상으로 고령인구가 빠른 속도로 늘어 2025년 20%, 2036년 30%, 2051년 40%를 초과하게 된다. 또한 85세 이상 초고령 인구 비중도 2017년 1.2% 수준에서 2067년 13.0%로 큰 폭으로 증가할 전망이다.



‘2017~2067년 장래인구특별추계’ (통계청)

미래 병력자원과 학교급 및 교원 수를 결정짓는 연령대인 유소년(0~14세)과 학령인구(6~21세)는 지속적으로 감소할 전망이다. 유소년인구는 2030년 500만 명으로 2017

년(672만 명)의 74% 수준에 이르게 되고, 2067년에는 318만 명으로 2017년 대비 47% 수준이다. 2030년 학령인구는 2017년 대비 초등학교 학령인구(6~11세)는 66% 수준, 중학교 학령인구(12~14세)는 83% 수준, 고등학교 학령인구(15~17세)는 77% 수준, 대학교 학령인구(18~21세)는 69% 수준으로 감소하게 된다. 머지않은 미래의 유소년 및 학령인구 감소로 인해 군병력 자원 확보와 학교급 및 교원 수 조정 등 각종 대응방안 수립이 불가피하다.

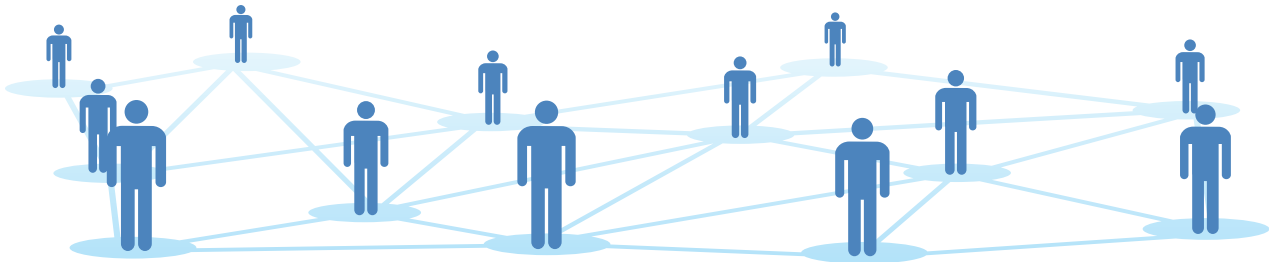


'2017~2067년 장래인구특별추계' (통계청)

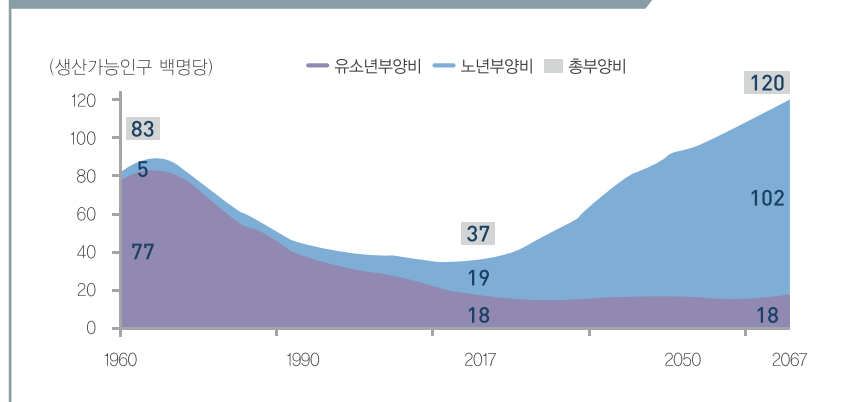


50년 후, OECD 국가중 가장 늙은 국가, 대한민국

우리나라 중위연령은 2017년 42.0세이나, 급격한 고령화로 2067년 62.2세로 증가하게 된다. 이러한 급격한 고령화로 인해 총부양비* 또한 2017년 37명에서 2067년에는 120명으로 3배 이상 증가할 것으로 예상된다. (*총부양비는 생산연령인구 백명이 부양해야 할 유소년 및 고령인구를 의미함) 이중 노년부양비는 2017년 18.8명에서 2036년 50명을 넘고, 2067년 102.4명 수준으로 2017년 대비 5.5배 증가할 전망이다.



총부양비, 유소년부양비 및 노년부양비, 1960~2067년

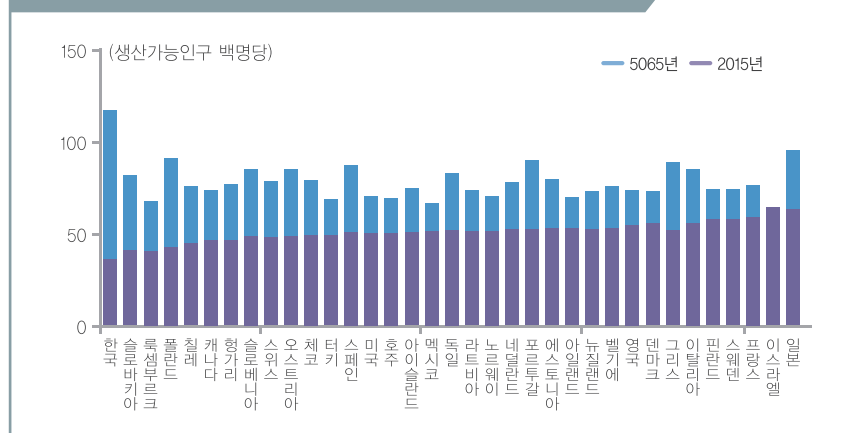


'2017~2067년 장래인구특별추계' (통계청)

한국의 생산연령인구(2017년) 비중은 73.2%로 OECD 국가 중 가장 높은 수준이나, 2065년(45.9%)에는 가장 낮아질 전망이다. 고령인구(2017년) 비중은 13.8%로 OECD 국가들에 비해 낮은 수준이나, 2065년(46.1%)에는 가장 높아질 것으로 예상된다. 또한 한국의 총부양비(2017년)는 36.7명으로 OECD 국가 중 가장 낮은 수준이나, 2065년(117.8명)에는 가장 높은 수준이 될 것으로 예상된다.

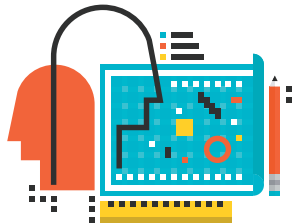
이처럼 급격한 저출산·고령화로 인해 대한민국은 OECD 국가 중에서 가장 늙은 국가가 될 것으로 예상된다.

OECE 국가별 총부양비 비교, 2015, 2065년



'2017~2067년 장래인구특별추계' (통계청)





‘R에 도전하자 ①’부터 ④에서 R의 설치부터 시작하여 몇 가지 기능을 따라 해보고 R에서의 색깔처리, R의 기초적인 통계함수 및 R의 벡터 및 데이터 프레임을 사용한 자료처리에 대해 알아보았다. 이번 호에서는 R의 작업을 저장하고 불러오는 방법과 함수를 작성하여 여러 개의 명령을 한 번에 수행하는 방법에 대해서 알아보기로 한다.

1 | R 자료 저장하기 save와 load



지난 호에서 R에서 데이터 프레임을 만드는 것을 살펴보았다. 이 데이터 프레임에 저장된 자료는 R을 끝낼 때 ‘저장하고 끝내기’를 선택하여 나중에 다시 사용할 수 있음을 알고 있다. 만일 다른 사용자와 이 자료를 공유하려면 어떻게 할지 알아보자.

R의 자료를 다른 R 사용자에게 R 형식을 유지하면서 이메일 등의 방법으로 공유하려면 save 명령으로 R 형식을 유지한 외부 파일로 만들어서 저장하고 저장된 파일을 사용하여 R 객체를 공유할 수 있다. save 함수는 USB 등에 저장하여 다른 컴퓨터에 옮기는 작업을 위해서도 유용한 명령이다. save 함수로 저장된 R 형식의 파일은 load 함수로 불러 올 수 있다.

save와 load 함수는

```
save(..., file = stop("'file' must be specified"), ...)
및
load(file, ...)
```

로 사용하며 ...에는 파일로 저장할 R 객체의 이름을 나열하고 file에는 저장하거나 불러올 파일의 이름을 설정한다. 예를 들어 다음 두 개의 R 객체 x.names와 y.freq

```
> x.names <- c("A", "B", "C", "D")
```

```
> y.freq <- c(10, 20, 40, 30)
```

를 파일명 test1.R로 저장하고자 하면

```
> save(x.names, y.freq, file="D:/HWP/lecture/기고문/통계진흥원/test1.R")
```

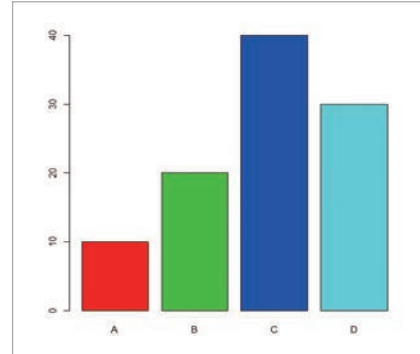
명령을 사용하여 D:/HWP/lecture/기고문/통계진흥원/ 위치에 test1.R이라는 파일이름으로 x.names와 y.freq를 저장한 R 파일을 만들게 된다. 참고로 윈도우의 경우 경로의 구분에 사용하는 특수문자는 \이지만 R에서 경로구분은 /를 사용함은 ‘R에 도전하자 ③’에서 설명하였다.



이제 이 두 벡터를 이용하여 막대그래프를 그려보면

```
> barplot(y.freq, names=x.names, col=2:5)
```

로 그래프가 그려짐을 확인할 수 있다. 하지만 이 경우 조금 전에 만든 x.names와 y.freq라는 두 개체가 삭제되지 않았기 때문에 그려진 것으로 저장한 'test1.R' 함수와는 상관이 없다. 따라서 이 두 객체를 삭제하고 다시 막대그래프를 그려보면



```
> rm(x.names, y.freq)
```

```
> barplot(y.freq, names=x.names, col=2:5)
```

```
Error in barplot(y.freq, names = x.names, col = 2:5) :
```

```
객체 'y.freq'를 찾을 수 없습니다
```

로 x.name와 y.freq 라는 객체가 없음을 확인할 수 있다.

이제 앞에서 save 함수를 사용하여 저장한 test1.R 파일의 내용을 불러오려면

```
> load(file="D:/HWP/lecture/기고문/통계진흥원/test1.R")
```

명령을 사용하고, 다시 막대그래프를 그리는 명령

```
> barplot(y.freq, names=x.names, col=2:5)
```

을 사용하면 앞에서 본 막대그래프가 정상적으로 그려짐을 알 수 있다.

파일을 저장하거나 읽어 들이기 위해 앞에서 사용한 save나 load 함수는 파일의 전체경로를 포함한 긴 파일이름을 입력하는 불편함이 있을 수 있으며¹⁾, 또 한 가지 위험한 것은 save 함수는 기존에 같은 이름의 파일이 있더라도 말없이 덮어 쓴다는 것이다. 이 두 가지 문제를 해결하는 방법 중의 하나가 save나 load 함수의 매개변수 file에 file.choose 함수를 사용하는 것이다. 이 함수를 사용하면 윈도우에서 파일 열기나 저장하기에서 보는 파일 탐색기가 열려서 내가 원하는 위치에서 원하는 파일 이름으로 저장하게 해준다. 즉,

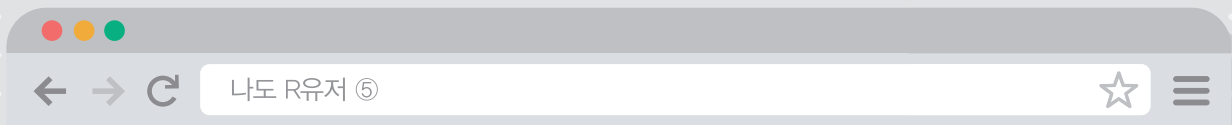
```
> save(x.names, y.freq, file=file.choose())
```

및

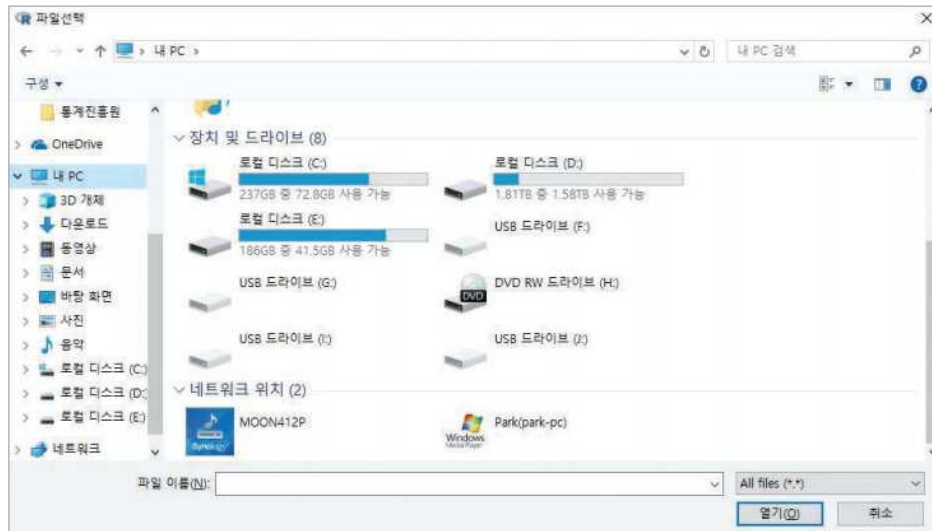
```
> load(file=file.choose())
```



¹⁾ 전체 경로를 입력하지 않으려면 setwd 함수를 사용하여 작업 디렉토리를 한 번 설정해두는 방법을 고려할 수도 있다.



를 사용하면 그림



과 같은 파일 탐색화면이 만들어지므로 이 화면에서 저장할 파일의 이름 또는 불러 올 파일의 이름을 정할 수 있다.

2 R 명령어 불러와 실행하기



어떤 작업을 완성하기 위해 자료를 읽고, 분석하는 함수를 사용하는 등 여러 개의 명령을 수행할 경우가 있다. 이럴 때 매번 R 명령어를 입력하지 않고 명령어를 저장해 두었다가 명령어를 실행시킬 수 있다. 이 때 사용할 수 있는 R 함수로 source 함수가 있다. source 함수는

```
source(file, echo = verbose, encoding = getOption("encoding"), ...)
```

로 사용하며 file에는 R 명령어가 저장되어 있는 텍스트 파일의 이름을 설정하고, echo에는 file에 있는 명령어를 R에 다시 보여줄 것인지 설정한다. encoding에는 file에 사용한 encoding을 설정한다.

예를 들어 다음과 같이 정규분포에서 난수를 생성하고, 이 난수를 사용하여 히스토그램을 만드는 과정을 생각해보자. 이 작업을 위해서





```
x <- rnorm(100)
summary(x)
hist(x)
```

순서로 세 명령어를 사용하려고 한다. 이 세 가지 명령을 적당한 폴더에 test2.R이라는 파일 이름으로 저장하고 이 파일을 source 함수로 불러오면 이 세 명령이 실행된다. 여기서 사용한 rnorm 함수는 R에 내장된 통계함수로 정규분포에서 난수를 생성하는 함수이다. 이 경우 100개의 난수를 생성하여 x에 저장한다. 위의 세 명령이

“D:/HWP/lecture/기고문/통계진흥원/test2.R”

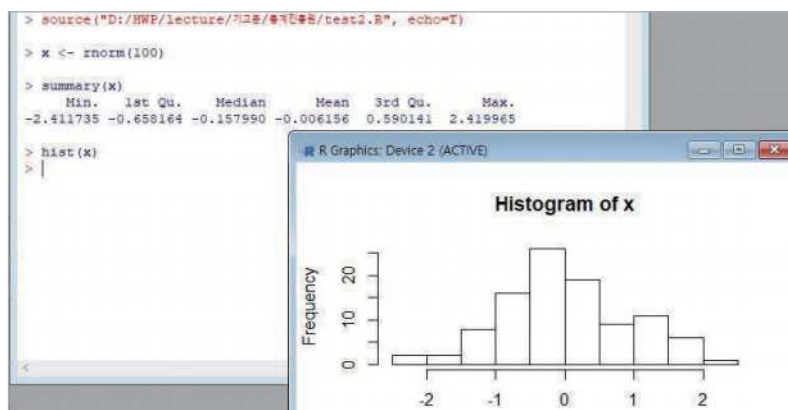
에 저장되어 있다면(이 명령은 텍스트 파일로 구성되므로 이 파일을 만들기 위해서 윈도우의 경우 메모장 또는 그 외 텍스트 편집기를 사용하는 것이 좋다)

```
> source(file="D:/HWP/lecture/기고문/통계진흥원/test2.R", encoding="UTF-8")
```

로 이 파일에 저장된 R의 명령을 실행할 수 있다. 위의 명령의 결과는 100개의 정규분포 난수를 저장한 x의 히스토그램만 만들어지고 이 파일 안에 있는 summary(x) 명령의 결과는 출력되지 않음을 알 수 있다. 기본적으로 source 함수는 R 콘솔창의 출력은 만들지 않도록 설정되어 있기 때문이다. 만일 명령을 실행하고 그 결과를 콘솔창에서 보려면 옵션으로 echo에 TRUE를 설정하여야 한다. 즉,

```
> source("D:/HWP/lecture/기고문/통계진흥원/test2.R", echo=T)
```

의 결과는 다음과 같다. 이 명령에서는 'file='이 생략되었다.



source 함수에서도 읽어 올 파일이름을 지정하지 않고 file에는 file.choose() 함수를 사용할 수 있다. 즉,

```
> source(file=file.choose(), echo=T)
```

를 사용하면 파일 탐색기가 열리고 파일 탐색기에서 읽어 들일 파일을 지정할 수 있다.

3 함수의 작성



많은 업무는 비슷한 작업을 반복하는 경우가 많다. R을 사용하여 분석 작업을 하는 경우도 역시 마찬가지일 것이다. R 사용자가 많이 사용할 것으로 생각되는 여러 가지 기능은 기본 R의 설치시 자동으로 설치된다. 예를 들면 mean 함수는 평균을 계산해주는 함수, quantile은 분위수를 계산해주는 함수이며, 앞에서 본 barplot이나 hist 함수는 막대그래프나 히스토그램을 그리는 함수이다.

하지만 R이 제공하는 함수가 모든 사용자의 필요성에 100% 대응할 수는 없으므로 때로는 사용자가 자주 사용하는 기능을 포함하는 함수를 작성할 필요성이 제기된다. 함수의 작성은 function이라는 키워드를 사용하여 다음과 같이 작성한다.

```
fcn_name <- function(par1=val1, par2=val3, ...) {  
  이 함수의 수행에서 사용할 명령들을 입력  
  list 또는 return 함수로 함수의 결과를 반환  
}
```

위의 함수 정의에서

- ◆ fcn_name에는 함수의 이름을 지정하며 함수의 이름은 변수의 이름과 마찬가지로 특수문자를 제외한 문자로 지정할 수 있다.
- ◆ par1, par2 등은 이 함수가 실행될 때 전달되는 매개변수의 값이며 매개변수가 없는 경우 이 부분을 생략할 수 있다.
- ◆ val1, val2 등은 함수를 호출할 때 매개변수 par1, par2의 값이 설정되지 않을 경우 사용할 기본값을 설정한다.
- ◆ list 함수 또는 return 함수를 사용하여 함수의 결과를 따로 반환할 수 있으며 결과를 출력하고 싶지 않다면 생략될 수 있다.



이와 같이 함수가 정의되었다면 위의 함수는 R에서

```
fcn_name(val1, val2)
```



와 같이 호출하거나 함수의 결과를 저장하려면

```
result1 <- fcn_name(val1, val2)
```

와 같이 함수의 결과를 result1에 저장한다.

함수 작성의 몇 가지 보기를 이용하여 함수 사용의 방법을 알아보자.

보기 1. 벡터 x 를 입력받아서 x 의 길이(표본크기 n), 표본평균($\bar{x}$),

표본분산($s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$) 및 모분산($\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$)을 출력하는 함수를 작성

해보자. 함수 호출시 x 를 지정하지 않으면 x 의 값으로 표준정규분포의 난수 100개를 사용하기로 한다.

풀이: 이 함수의 이름을 bstat1이라고 하여 다음과 같이 함수를 작성하자.

```
bstat1 <- function(x=rnorm(100)) {
  n <- length(x)
  xbar <- mean(x)
  s.var <- var(x)
  p.var <- s.var * (n-1) / n

  list(n = n, mean=xbar, sampleV = s.var, popV = p.var)
}
```

이 함수는 함수가 호출될 때 매개변수 x 가 함수로 전달되어 전달받은 x 를 사용하여 원하는 값 네 개를 계산하고(n , $xbar$, $s.var$, $p.var$) 이 값을 list 함수를 사용하여 각각의 이름을 n , $mean$, $sampleV$, $popV$ 로 반환하는 함수이다.

위의 함수를 R에 입력하고 아래와 같이 이 함수 bstat1을 호출하면

```
> bstat1(seq(1,100))
```

결과는

\$n

[1] 100

\$mean

[1] 50.5



```
$sampleV
[1] 841.6667
```

```
$popV
[1] 833.25
```

로 1부터 100까지의 자연수에 대해서 한 번에 필요한 출력을 모두 얻는다. 만일 함수의 결과를 특정한 변수로 저장하려면

```
> x <- c(1,2,3, 6,7,8, 9,10,11)
```

```
> res1 <- bstat1(x)
```

로(이 경우 사용할 자료는 함수 호출 전에 정의된 x로 9개의 자료이다) 함수의 결과는 res1에 모두 저장되어 있다. res1에 저장된 개별 값은 \$부호를 사용하여

```
> res1$mean
```

```
[1] 6.333333
```

```
> res1$popV
```

```
[1] 11.55556
```

와 같이 호출하거나

```
> res1[[2]]
```

```
[1] 6.333333
```

와 같이 몇 번째 값인지를 설정하여(이 경우 두 번째 값) 원하는 결과만 따로 뽑을 수 있다.



함수를 작성한다는 것은 여러 개의 명령을 한 번에 실행하는 것이므로 여러 R 명령을 하나씩 입력하여야 한다. 하지만 여러 개의 명령어를 한 번에 입력할 경우 오타 등으로 중간에 에러가 발생하는 것을 거의 피할 수 없게 되어 함수를 사용하는 의미가 퇴색될 수밖에 없다. 따라서 함수를 사용한다는 거의 필연적으로 함수의 내용을 파일로 저장한 후 앞에서 본 source 함수 등을 사용하여 이 함수를 읽어 들이게 된다. 이것이 source 함수를 사용할 때 출력을 만들지 않는 것이 source 함수의 기본값인 이유 중의 하나이다. 이제 위의 함수 bstat1을 적당한 위치에 파일로 저장하자. 이 파일을

```
"D:/HWP/lecture/기고문/통계진흥원/bstat1.R"
```

에 저장하고 R에서

```
> source("D:/HWP/lecture/기고문/통계진흥원/bstat1.R")
```

라고 하면 이 함수가 읽히게 된다. 이 때 아무런 출력이 만들어지지 않지만 함수의 내용을 모두 읽어 실행되었으므로 bstat1(x)를 명령하면 필요한 결과를 얻게 된다.



보기 2: 위의 함수 bstat1을 매개변수 없이 호출하여 보자. 즉

```
> bstat1()
```

을 명령하면²⁾ 다음의 결과를 얻게 되며

```
$n
```

```
[1] 100
```

```
$mean
```

```
[1] -0.01102791
```

```
$sampleV
```

```
[1] 1.155612
```

```
$popV
```

```
[1] 1.144056
```

이 결과는 함수의 정의에서 사용한 $x = \text{rnorm}(100)$ 에 의해서 x 의 값이 지정되지 않은 경우에 해당되어 x 의 값으로 기본값인 $\text{rnorm}(100)$ 을 사용하여 얻은 결과이다. 그런 이유로 평균은 0, 분산은 1에 가까운 결과를 얻었다³⁾.

참고: 매개변수가 없더라도 함수를 호출할 때는 반드시 괄호를 사용하여 함수를 호출하여야 하며 괄호 없이 함수이름만 입력하면 함수의 내용을 확인하게 된다. 즉,

```
> bstat1
```

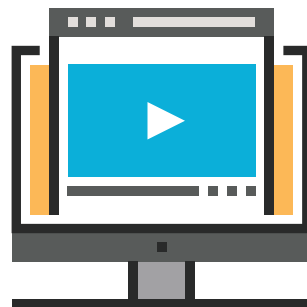
```
function(x=rnorm(100)) {
```

```
  n <- length(x)
```

```
  xbar <- mean(x)
```

```
  s.var <- var(x)
```

```
  p.var <- s.var * (n-1) / n
```



²⁾ 이 때 사용한 이름 bstat1은 함수의 이름이며 파일이름 bstat1.R과는 아무 관계가 없다. 다만 사용자의 편의를 위해 함수를 저장한 파일의 경우 파일이름을 함수이름으로 하는 것이 편리하므로 대개 함수이름 중의 하나를 파일 이름으로 사용한다.

³⁾ 이 경우 정규분포에서 난수를 발생하여 계산하므로 함수를 호출할 때마다 다른 난수를 사용하게 되어 계산 결과로 얻는 수치는 달라진다.


```
list(n = n, mean=xbar, sampleV = s.var, popV = p.var)
}
```

을 얻게 된다.

R의 매뉴얼을 보면 함수의 설명에서 ...(빈 칸 없이 마침표 세 개 연속)을 자주 보게 되는데 이 ...은 함수 정의에서 특별한 의미를 갖는다. 이 ...은 함수의 매개변수로 직접 사용하지 않더라도 함수 내에서 호출되는 다른 함수의 매개변수로 사용된다. 예를 들어



```
mymean1 <- function(x, ...) {
  xbar <- mean(x, ...)
  list(mean = xbar)
}
```

로 mymean1을 정의하고 x를

```
> x <- c(1, 2, 3, 4, 5, NA)
```

로 정의한 후 이 함수를 아래와 같이 호출하며

```
> mymean1(x)
```

\$mean

[1] NA

결측값 NA에 의해서 평균은 NA가 된다. 반면 다음과 같이

```
> mymean1(x, na.rm=T)
```

이 함수를 호출하면(여기서 함수 mymean의 정의에는 na.rm이란 매개변수가 정의되지 않았고 ... 만 있음에 유의하자) 결과는

\$mean

[1] 3

가 얻어진다. ... 위치에 적용된 na.rm=T가 mean 함수의 호출에서 사용된 ...에 대입되면서 결측치를 제외한 값들의 평균이 얻어진 것이다. 참고로 mean 함수는 결측치를 제외할 수 있는 옵션으로 na.rm의 값을 설정할 수 있으며 이 값의 기본값이 FALSE라서 결측치가 있으면 평균값도 NA가 된다.

인포그래픽 나도 할 수 있다 series 10

숫자와 도형을 활용해 단위가 다른 통계 인포그래픽 만들기

최근 공공기관 또는 기업의 경우 국민 또는 소비자 대상으로 설문을 통한 통계데이터 커뮤니케이션을 하려는 흐름이 증가하고 있다. 설문 또는 리서치의 핵심은 어느 항목을 기준으로 바라보는지가 가장 중요하다.

기주변수는 독립변수(獨立變數, independent variable)를 의미한다. 예를 들어 독립변수가 하나인 경우는 설문분석이 간단할 수 있으나 독립변수가 2개 또는 그 이상이 나오는 경우는 분석이나 시각화를 할 때도 고려할 대상이 증가하게 된다.

통계를 가지고 커뮤니케이션을 잘 한다는 것은 시각화 과정에서 어떤 도해(圖解)해야 하는가가 무척이나 중요한데 해당 호에서는 통계자료를 읽고 요약하는 과정을 통해 어떤 도해를 사용하여 시각화를 하는지 제시 데이터를 통해 제작 과정을 소개한다.



Infographics

종종 하나의 질문에 다수의 응답 통계가 나오는 경우가 있다. 이때 조사 결과의 종속변수(從屬變數, dependent variable)의 단위, 비율, 배수 등 다르게 나온다면 그래프 표현으로 처리하기 어렵다. 제시된 데이터는 6개 소주제로 이루어진 설문 결과다. 자료를 한 장의 페이지에 어떤 도해로 나타내는 것이 좋은지 '데이터 요약부터 최종 레이아웃'까지 단계별 소개한다. 해당 사례는 연구, 전략, 마케팅, 영업 등 모든 부서에서 가장 많이 사용하는 표현방법이기도 하다.



WHO는 “여성은 남성 파트너의 폭력으로 인해 건강에 어떤 영향을 받고 있는가”에 대한 조사결과를 발표했다. 물리적 폭력, 성적인 폭력, 언어적인 폭력 등 다양한 유형의 폭력이 있으며 이를 통해 여성들이 겪는 고통도 다양하게 나타나고 있다.

첫 번째는 정신건강이다. 파트너의 폭력으로 우울증 증상이 전보다 두배 이상 증가했으며, 두 번째는 알콜중독 위험이다. 폭력 전 보다 거의 2배 증가한 수치를 보인다. 이 밖에 임신에 영향을 미치는 위험 16%, 상해 및 죽음으로 이어지는 위험 역시 42% 증가한 것으로 나타났다. AIDS, 유방암 등 중대한 위험 질병을 얻는 경우도 1.5 배 이상 증가했다. 죽음을 당한 여성의 38%는 남자 파트너가 가해자라는 조사결과는 충격적이다.

① 전체 분석

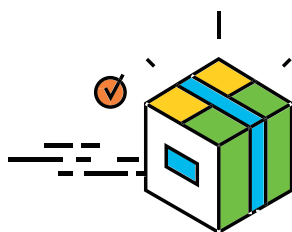
조사결과와 자료 앞부분에 나오는 기관명칭은 출처가 된다. WHO는 출처로 표시한다.

조사 발표 자료 앞부분의 문장은 대부분 조사의 핵심이 되는 질문과 그에 따른 결과 내용을 일부 요약한다. 따라서 ‘제목’으로 간주할 수 있다.(제목= 여성은 남성 파트너의 폭력으로 인해 건강에 어떤 영향을 미치는가?) 이후 첫 번째, 두 번째, 이 밖에 등의 문장은 넘버링을 하면서 총 개수를 표시한다.(소주제로 간주한다.) 만일 6번까지 넘버링이 됐다면 6개의 소주제로 구성된 통계 자료다.

마지막으로 소주제마다 언급한 통계 단위 값이 하나의 단위로 이루어졌는지 아니면 복수 이상의 단위로 됐는지 확인한다. 해당 제시 데이터의 경우 ‘비율’, ‘배수’ 등 2가지로 이루어진 단위임을 알 수 있다.

② 데이터 요약

▶ 1단계 문장을 정독하고 불필요한 문장은 제거한다. 세부 통계 자료는 넘버링하며 개수를 확인한다.
(=소주제 개수)



WHO(출처)는 “여성은 남성 파트너의 폭력으로 인해 건강에 어떤 영향을 받고 있는가”(주제)에 대한 조사결과를 발표했다. 물리적 폭력, 성적인 폭력, 언어적인 폭력 등 다양한 유형의 폭력이 있으며 이를 통해 여성들이 겪는 고통도 다양하게 나타나고 있다.(뒤에서 자세히 언급하므로 해당 문장은 제거한다)

- ① 첫 번째는 정신건강이다. 파트너의 폭력으로 우울증 증상이 전보다 2배(배수) 이상 증가했으며,
- ② 두 번째는 알콜중독 위험이다. 폭력 전 보다 거의 2배(배수) 증가한 수치를 보인다.
- ③ 이 밖에 임신에 영향을 미치는 위험 16%(비율),
- ④ 상해 및 죽음으로 이어지는 위험 역시 42%(비율) 증가한 것으로 나타났다.
- ⑤ AIDS, 유방암 등 중대한 위험 질병을 얻는 경우도 1.5 배 이상(배수) 증가했다.
- ⑥ 죽음을 당한 여성의 38%(비율)는 남자 파트너가 가해자라는 조사결과는 충격적이다.

1원인(대주제): 6결과(소주제)

"여성은 남성 파트너의 폭력으로 인해 건강에 어떤 영향을 받고 있는가"

→ 원인(cause)

결과(effect)

6개 소주제

- ① 정신건강위험: 우울증 2배 증가
- ② 알코올 중독 위험: 2배 증가
- ③ 임신 위험: 16%
- ④ 상해 위험: 42%
- ⑤ 임/질병위험: AIDS, 유방암 등 중대 위험 질병 1.5배 증가
- ⑥ 살인위험: 38%

그림1. 한 장에 정보를 요약한 모습 (출처: 데이터인포그래픽 디자인제작실무(예문사: 이수동, 김선주))

▶ 2단계 선택한 데이터만 다시 요약한다.

1원인+ 6결과로 이루어진 조사 분석 내용이다. 6개의 소주제를 홈페이지, 한 장의 발표자료 등에 넣으려면 별도의 도해 방법을 생각해야 한다. 예를 들어 파워포인트 슬라이드 4:3 사이즈 기준으로 4개 이상 소주제를 수평 배열하기엔 공간이 협소하다. A4 사이즈 세로형으로 해도 마찬가지다.

*원인&결과 문장은 대부분 인과관계(因果關係) 차트로 나타낸다.

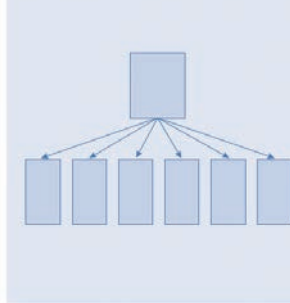
③ 시각화 방법

먼저 도해 방법을 몇 가지 생각하고 이후 디자인을 한다.

개선 전 도해= 현실적으로 6개의 박스를 가로 또는 세로로 한 페이지에 넣기란 쉽지 않다.

1원인: 6결과 도해

① 가로형



② 세로형

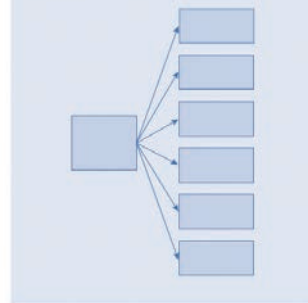


그림2. 가로 형과 세로형 도해가 있다.(개선 전) (출처: 데이터인포그래픽 디자인제작실무(예문사: 이수동, 김선주))

도해 처리 예시

① 매트릭스(나열식)



② 6각형(원형에 가까움)

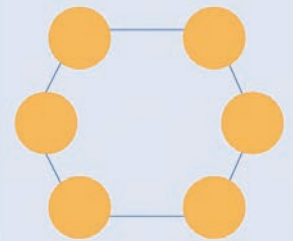


그림3. 매트릭스와 6각형 도해로 정보를 배열한 모습(개선 후) (출처: 데이터인포그래픽 디자인제작실무(예문사: 이수동, 김선주))



전체 도해 예시(레이아웃)



그림4. 최종 매트릭스 형태의 레이아웃으로 나타낸 모습
(출처: 데이터인포그래픽 디자인제작실무(예문사: 이수동, 김선주))

개선 후 도해는 실제 6개 박스를 가로 또는 세로로 한 페이지에 넣기 쉽지 않으므로 매트릭스(6개 주제를 3열 2행으로 쌓기)와 6각형 도형 주변으로 배치하는 방법을 선택할 수 있다.

* 최종 레이아웃 예시는 매트릭스 레이아웃으로 선택했다.

- 데이터의 단위가 비율(%), 배수 등 2가지로 하나의 '그래프' 표현으로 어렵다.
- 6개의 소주제 박스는 동일한 위치에 글, 그림, 수치를 나타내는 것이 가독성에 좋다.

해당 도해를 바탕으로 디자인한 모습은 아래와 같다.

데이터 디자인을 할 때는 다음 3가지를 고려하여 제작할 수 있다.

- ① 육각형을 활용하여 배열하면 정돈된 느낌의 디자인이 가능하다.
- ② 명조체는 안정적인 느낌을 주기 때문에 진지함과 차분함을 실어 정보를 전달할 때 유용하다.



그림5. 6각형 도형을 기초로 하여 6가지 조사결과 수치를 디자인 한 모습
(출처: 데이터인포그래픽 디자인제작실무(예문사: 이수동, 김선주))

KEY NOTE



- ① 데이터 시각화 및 인포그래픽을 배우려는 사람은 먼저 데이터를 정독하고 이를 도해로 구성하는 훈련을 끊임없이 하는 것이 좋다.
- ② 6개의 소주제는 수평이나 수직 배열보다 매트릭스, 6각형 방식으로 정렬한다.
- ③ 하나의 데이터 단위가 복수 이상으로 이뤄진 경우 그래프 표현이 어렵다.
- ④ 소주제에 들어갈 6개의 그림은 유사한 컬러 및 특징을 갖는 것이 좋다.

※ 해당 제시 사례 이외 6각형, 원형 등 다양한 도해로 표현하는 연습을 해보는 것을 권한다.

통그라미,

클릭 한 번이면 나도 통계 전문가! ①



통그라미는 학생들이 쉽고 편하게 사용할 수 있도록 통계청이 개발한 교육용 무료 통계 소프트웨어이다. 처음에는 자료 분석과 해석만 가능하였으나 지금은 설문지 작성 및 자료 수집, 자료의 분석과 해석에 이르는 통계의 전체 과정을 경험해 볼 수 있다. web버전과 pc버전(자료 분석과 해석만 가능)의 2가지로 개발되었다. 여기에서는 ‘통그라미’를 처음 듣거나, 한 번도 사용해보지 않은 사람을 위해 ‘통그라미(web버전)’의 소개 및 회원가입 방법, 주요 기능, 통계 분석 메뉴를 소개한다.



그림 1 | 통그라미 로고

통그라미 사이트 접속

통그라미는 HTML5를 기반으로 개발되어 별도의 설치 없이 PC 또는 스마트기기를 이용하여 사용할 수 있다. 웹 브라우저를 통해 ‘통그라미’를 검색하여 접속하면 [그림2]와 같은 화면이 나타난다. 공식사이트 주소는 <http://tong.kostat.go.kr/> 이다.

진행중인 설문조사	공개 통계분석	공지사항
[사회] 자기주도학습 설문조사 [기타] 통계 설문조사지 - 하상 [기타] 웅미고등학교	[사회] [사교육 융합]마세 웰 어스틱?? [경제] 충북 [사회] 희망연수 [경제] 충북 통근시간	- 통그라미 운영 방법 - 통그라미 이벤트 당첨자 공지 - 유의사항 및 개신사항 (2017. 10. 12. 현재) 2017년도 통그라미 개발 현황 안내

그림 2 | 통그라미 메인 화면

● 통그라미 회원가입

통그라미에서 설문조사를 하고 조사된 자료를 내려받기 위해서는 회원가입이 필요하며 화면 상단의 메뉴를 이용하여 가입할 수 있다. 회원가입은 3달 기한의 ‘기간한정 간편가입’과 회원 탈퇴 전까지 사용할 수 있는 ‘회원가입’의 2가지 형태가 있다.



그림 3 | 기간한정 간편가입



그림 4 | 회원가입

회원가입 절차는 “약관 및 개인정보 수집이용 동의 - 본인인증 - 회원정보 입력”의 3가지 절차를 따르며 상세 내용은 다음과 같다.



그림 5 | 회원가입 절차

- ❶ 본인에 맞는 회원 유형을 선택한다.(교원의 경우 학생설문관리를 위해 공무원으로 회원을 하여야 한다.)
- ❷ 이용약관 및 개인정보 수집이용 동의 여부를 체크한다. 동의하지 않을 경우 회원 가입을 할 수 없다.
- ❸ 본인인증은 ‘휴대전화 번호 인증’과 ‘아이핀(I-PIN) 인증’의 2가지가 있으며 휴대전화 번호 인증의 경우 본인 명의로 가입된 휴대전화 번호를 통해 인증이 가능하다.
- ❹ 본인인증이 완료되면 E-mail(아이디), 비밀번호, 생년월일, 주소 등을 입력하고 ‘회원가입 하시겠습니까?’라는 팝업에 ‘예’라고 선택하면 회원가입이 완료된다.



그림 6 | 정보수집동의



그림 7 | 본인인증



그림 8 | 회원정보입력

통그라미의 주요 기능

통그라미의 주요 기능은 '설문조사'와 '통계분석'이다. 설문조사와 통계분석의 메뉴와 세부기능은 <표1>과 같다.

표 1 | 통그라미의 주요기능

기능	세부기능	설명
설문 조사	설문조사란?	설문조사의 뜻과 설문조사 절차를 소개함
	공개 설문지	공개 설정된 설문지를 살펴보고 '문항 복사하기'를 통해 나만의 설문지로 만들 수 있음
	설문 참여하기	현재 진행 중인 설문에 참여할 수 있으며 <구분>의 '회원, 대상자, 누구나, 참여, 비밀번호'를 보고 참여 가능 여부를 구분할 수 있음
	설문지 만들기	로그인을 통해 설문지를 만들고 설문조사를 요청할 수 있음
	설문진도 관리	내가 작성한 설문지의 응답 현황과 설문결과를 살펴보고 설문기간을 조정할 수 있음
	설문결과 내용검토	설문 데이터를 볼 수 있으며 설문 데이터 중 일부를 제외하고 저장할 수 있음
통계 분석	설문결과 보기	완료된 설문의 결과를 도수, 퍼센트, 막대그래프의 형태로 볼 수 있음
	통계 분석이란?	통계 분석의 뜻을 소개함
	공개 통계 분석	통계 분석 자료를 공유하고, 공유된 통계 분석 자료를 가져갈 수 있음
	자료 관리하기	수집된 자료를 등록하고 내용 검증을 통해 데이터의 정제 및 검증을 할 수 있음
	통계 분석 하기	web버전 통그라미를 이용할 수 있도록 연결함
	PC용 통그라미 다운로드	PC에서 사용할 수 있는 통그라미 프로그램을 다운로드 받을 수 있음

학생들의 교육을 위한 ‘참여공간, 학습도우미, 교과활용사례’가 있으며 국가통계포털(KOSIS), 마이크로데이터(MDIS), 통계지리정보서비스(SGIS), 통계교육세상 등과 연계하여 통계청의 실제 자료를 접할 수 있도록 지원한다.

통그라미 주요기능 첫 화면



그림 9 | 설문지 작성 첫 화면

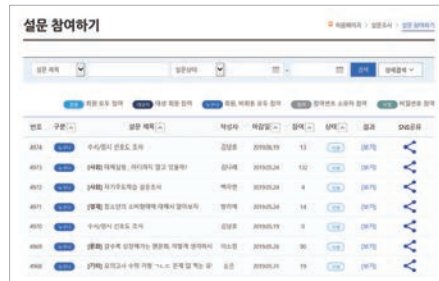


그림 10 | 설문 참여하기 첫 화면

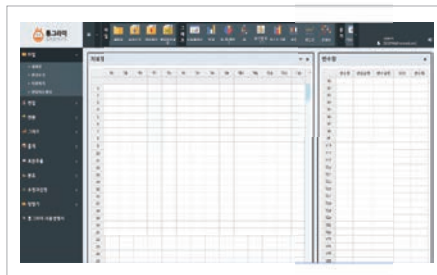


그림 11 | 통계분석 첫 화면



그림 12 | PC용 통그라미 첫 화면

- 1 설문지 작성 첫 화면에는 ‘설문지 작성 시 유의사항’팝업창이 나타나며 서비스 이용약관을 따르지 않을 경우 게시물이 삭제될 수 있음을 안내하고 있다.
- 2 설문 참여하기 첫 화면에는 가장 최근에 작성한 설문지가 보이며 설문 제목, 마감일, 참여, 상태를 이용하여 설문지를 정렬할 수 있다.
- 3 통계분석 첫 화면은 SPSS나 EXCEL과 같은 worksheet 형태의 자료창과 메뉴가 나타난다.
- 4 PC용 통그라미 첫 화면에서는 통그라미 다운로드 방법에 대한 안내가 있고 페이지의 하단 부에서 통그라미를 다운받을 수 있다. 통그라미를 설치하려면 다음과 같은 컴퓨터 시스템 환경이 필요하다.

컴퓨터 성능	IBM PC CPU 2.0GHz 이상 권장	하드디스크	설치용량 113MB
운영체제	Window XP/NT/7 이상	실행환경	.NET Framework 4.0 이상
메모리	2GB 이상 권장	비디오	표준 VGA 이상

통그라미 통계 분석 화면 구성

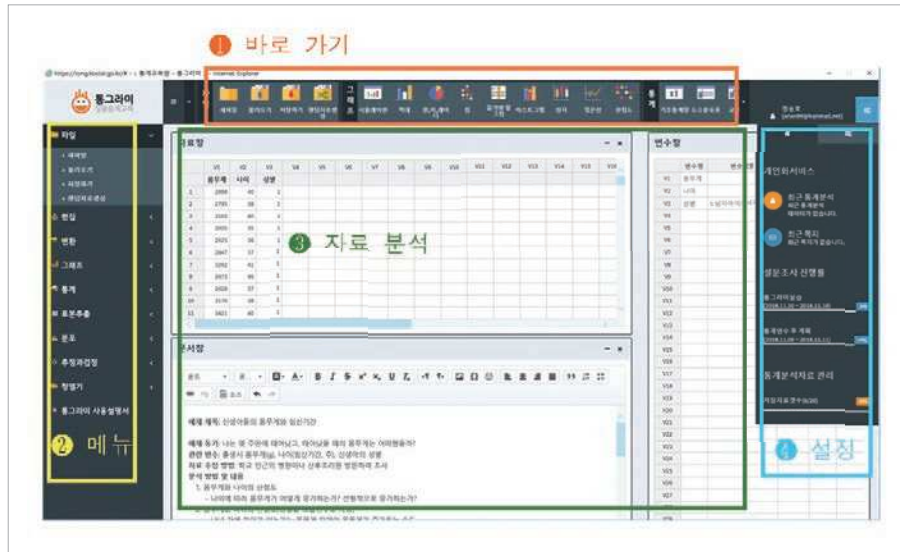


그림 13 | 통그라미의 통계분석 화면구성

- ❶ 바로 가기 영역은 사용자들의 이용 빈도가 높은 메뉴들을 선정하여 화면의 상단에 배치하였다. 학생들이 통계에 대한 정확한 지식이 없더라도 아이콘을 보고 자료를 분석할 수 있다.
- ❷ 메뉴 영역은 카테고리별로 그룹핑한 통계 분석의 대분류를 배치하고 있다.
- ❸ 통계 분석 영역으로 자료창, 변수창, 문서창, 그래프 창을 나타낼 수 있다.
- ❹ 설정 영역으로 개인별 시스템 환경에 대한 옵션을 설정할 수 있다.

통계 분석 메뉴 설명

통그라미는 초중고등학생들을 위한 통계 분석 프로그램이지만 일반인들이 사용하여도 될 정도로 다양한 통계 분석을 할 수 있다. 통계 분석의 주요 기능은 <표2>와 같다.



표 2 | 통그라미 통계 분석의 주요 기능

기능	세부기능	설명
파일	새파일	통계분석 관련 새 파일을 생성함(모든 창 초기화)
	불러오기	DB에 저장된 자료, 예제 자료, 엑셀 자료 등을 불러옴
	저장하기	자료를 PC 또는 통그라미 DB에 저장함. 엑셀로도 저장 가능
	랜덤자료 생성	자료창에 난수 또는 정규분포 자료를 생성함
편집	변수 설정	변수의 성질을 설정함
변환	구간 변환	특정 변수의 값을 구간설정하여 새로운 변수의 값으로 정의함
	변수 계산	특정 변수의 값에 수식을 설정하여 새로운 변수의 값으로 정의함
그래프	시물레이션	점그래프, 히스토그램, 줄기와 잎 그림 등을 시물레이션으로 제시함
	막대	분석 및 그룹변수를 정의한 후 자료를 막대그래프로 표현함
	원, 띠, 레이더	분석 및 그룹변수를 정의한 후 자료를 원 또는 띠그래프, 레이더 그래프로 표현함
	점	분석 및 그룹변수를 정의한 후 자료를 점그래프로 표현함
	줄기와 잎 그림	분석 및 그룹변수를 정의한 후 자료를 줄기와 잎 그림으로 표현함
	히스토그램	분석 및 그룹변수를 정의한 후 자료를 히스토그램으로 표현함
	상자	분석 및 그룹변수를 정의한 후 자료를 상자그림으로 표현함
	꺾은선	분석 및 그룹변수를 정의한 후 자료를 꺾은선그래프로 표현함
	산점도	분석 및 그룹변수를 정의한 후 자료를 산점도로 표현함
	기초통계량	자료에 대한 기초통계량 정보 제공
통계	도수분포표	자료를 도수분포표로 표현함
	교차표	자료를 교차표로 표현함
	집계표	자료를 집계표로 표현함
	확률의 개념	동전, 주사위 던지기 시물레이션을 통해 '대수의 법칙'을 표현함
	표본추출	복원/비복원 추출을 통해 자료를 생성함
표본추출	표본평균의 분포	표본평균의 분포를 보여줌
	이항분포	시행횟수와 성공확률을 입력하여 이항분포의 확률을 구함
분포	이항분포 정규근사	이항분포와 정규분포의 관계를 비교할 수 있음
	모평균의 추정	수집한 자료의 모평균을 추정함
추정과검정	모비율의 추정	수집한 자료의 모비율을 추정함
	모평균 z검정	수집된 자료를 이용하여 귀무가설의 모평균을 검정함
	독립표본 t검정	서로 다른 두 집단의 평균 차를 검정함
	대응표본 t검정	한 집단 내에서의 시점 또는 효과에 대한 평균차를 검정함
	자료창	자료 입력창이 열리게 함
창열기	변수창	변수 설정창이 열리게 함
	문서창	보고서 작성을 위한 문서창이 열리게 함

행복한 사회를 만드는 조건



Interview

한 국 삶 의 질 학 회 장

한 준

김상용 시인의 「남으로 창을 내겠소」에 이런 구절이 있습니다.

“왜 사냐건… 웃지요”

많은 사람이 왜 사느냐는 질문의 답으로 행복을 얘기할 것 같습니다. ‘행복’이라는 키워드로 책을 검색하니 111,194건이라는 숫자가 나옵니다. 그만큼 우리가 ‘행복’이라는 단어를 많이 찾고 있는 것이 아닐까 합니다. 우리의 삶은 소설 『파랑새』에서 툼툼과 미툼이 파랑새를 떠나는 여정처럼, 늘 행복하기를 원하지만 행복이 무엇인지 어떻게 해야만 행복한지 잘 알지 못합니다. 국어사전에서 ‘행복’을 찾아보니 ‘생활에서 충분한 만족과 기쁨을 느끼어 흐뭇함, 또는 그러한 상태’라 나옵니다.

추상적인 개념이라 여전히 손에 잡힐 듯 말 듯 합니다. 이런 행복도 통계치로 나타낼 수 있을까요. 만약 이런 행복을 측정할 수 있고 숫자로 나타낼 수 있다면, 우리는 행복을 관리할 수 있지 않을까요. 연세대학교 한준 교수는 우리나라 삶의 질에 대해 전문적으로 연구하고 있습니다. 우리는 지금 얼마나 행복할까요.

…▶ 삶의 질이라는 말과 행복이라는 말을 같은 의미로 받아들여도 되는지요

행복은 주관적인 웰빙의 측면이 많고 삶의 질은 주관적 웰빙에 객관적 조건을 같이 본다고 생각하시면 될 것입니다.

삶의 질은 국민들이 삶의 여러 영역이나 분야에서 얼마나 만족한 삶을 사는가를 전반적으로 일컫는 말이고 그 측정은 주관적인 만족도와 삶의 여러 영역들에서의 객관적 조건을 통해 이루어집니다.

…▶ 삶의 질은 어떻게 구성되어 있나요

삶의 질은 크게 세 가지 측면에서 보고 있는데요. 먼저 역량 있는 개인입니다. 교육을 통해 지식과 일할 능력을 갖추고 있고 경제적 여유와 복지 혜택을 누리며, 건강한 삶을 영위하는 개인입니다.

두 번째는 사회적 관계입니다. 사회통합과 결속이 이루어지고 시민참여가 활발하고 여가활용을 통해 문화생활을 즐기는 공동체가 되어야 합니다.

세 번째로 위험으로부터 자유롭고 환경이 보호되고 지속 가능한 삶을 보장하는 환경입니다. 이러한 관점에서 삶의 질 지표는 가족·공동체, 건강, 교육, 고용·임금, 소득·소비·자산, 여가, 주거, 환경, 안전, 시민참여·주관적 웰빙 등 11개 분야에 대해 객관적 지표 57종, 주관적 지표 24종으로 구성되어 측정하고 있습니다.

◆◆◆ 직설적으로 질문을 해봅니다. 우리 사회는 행복한가요

한국인의 삶의 질은 매우 낮은 수준은 아니지만 소득 3만 불로 20위권에 있는 경제수준에 비하면 50위권으로 상대적으로 낮다고 할 수 있습니다. OECD 30여 개국에서는 29위 정도 됩니다.

경제 수준에 비해 삶의 질은 낮은 편이지요, 바로 이런 이유 때문에 삶의 질이 중요합니다. 우리 사회는 세계적으로 그 유래를 찾아볼 수 없을 정도로 경제 성장을 이룩하고 민주화를 달성했습니다. 그런데 국민들의 행복은 그에 비례해서 높아지지 않았던 거죠.

지금 우리 사회는 낮은 출산율, 급속한 고령화, 높은 자살률, 사회적 갈등, 빈부 격차 심화 등 다양한 문제들이 불거지고 있습니다. 이제 우리는 굶어 죽는 사람은 거의 없습니다. 불행해서 스스로 목숨을 끊는 사람이 더 많은 거죠. 그럼 우리는 무엇을 해야 할까요. 이제 성장에 앞서 국민이 행복한 삶을 살도록 정책을 개발하고 추진해야 합니다.

◆◆◆ 요즘 한번뿐인 인생을 후회 없이 즐기자는 ‘올로’, 일상에서 느낄 수 있는 ‘소확행’, 일과 삶의 균형을 찾는다는 ‘워라밸’ 등 다양한 말이 유행하고 있습니다. 이런 말들이 나오는 이유는 어디에 있다고 보시는지요.

개인적으로 그런 개념을 결핍된 행복이라고 봅니다. 사회 구조적 결핍에 따라 그러한 말들이 나오고 있는 것입니다. 행복이란 자신이 체감할 수 있는 삶의 만족이라고 할 수 있습니다. 그동안 우리 사회는 권위적이고, 성장 위주의 사회 환경에서 개인이 희생하는 그런 분위기가 많았습니다. 긍정적으로 본다면 이제 사람들이 자신의 행복에 대해서 얘기할 수 있는 단계에 올라와 있다고 할 수 있습니다. 과거에는 당연하게 여기던 불합리한 것에 대해 이제는 비판적 인식을 가지는 것입니다.

◆◆◆ 행복한 사회로 나가기 위해서는 사회 어떤 부분에 대한 개선이 필요하다고 보시는 건지요

우리 사회의 행복도가 상대적으로 낮은 것에 대해서는 사회적 기초가 약하다는 주장이 많습니다. 우리 사회는 다른 사람들과 끊임없이 경쟁하고 비교하며 자신을 검증받아야 하는 면이 많습니다. 그리고 어려울 때 도움을 받기 어렵고 혼자 헤쳐야 한다는 불안감도 많죠. 거기에 가치관은 물질적이고 외면에 치중하는 측면이 많습니다. 이 모든 것이 우리의 행복도를



이제 지식 위주의 공부보다는 인간 위주의 교육이 되어야합니다.
대학이 인생을 좌우하는 시대는 지났다고 생각합니다.
공부가 좋은 사람은 공부하고 아무리 공부해도 성적이 안 나오는 학생에게는
자신이 좋아하는 다른 일을 할 수 있는 기회를 줘야 합니다. 소득이 적더라도
자신이 행복하다고 느낀다면 다른 사람과 비교할 이유가 없어요.

낮습니다. 따라서 행복한 인간이 되는 교육이 필요합니다. 이제 지식 위주의 공부보다는 인간 위주의 교육이 되어야합니다. 대학이 인생을 좌우하는 시대는 지났다고 생각합니다. 공부가 좋은 사람은 공부하고 아무리 공부해도 성적이 안 나오는 학생에게는 자신이 좋아하는 다른 일을 할 수 있는 기회를 줘야 합니다. 소득이 적더라도 자신이 행복하다고 느낀다면 다른 사람과 비교할 이유가 없어요.

BTS나 이강인 축구선수를 보면 어릴 적부터 자신이 좋아하는 일을 해서 전 세계적으로 유명하잖아요. 특별한 경우라고 할 수 있지만 이제 과거와 같은 성공 방식이 달라지는 것은 분명합니다.

◆◆◆ 앞에서 말씀하신 사회적 기초가 약하다는 말은 무슨 의미인지요

사회적 환경에서 우리 국민들이 느끼는 불행의 요소를 살펴보면, 우선 우리 국민들은 부정부패에 대한 인식이 높고 사회의 공정성 부분에도 불만이 많습니다. 제도에 대한 불신도 높고요, 그리고 상대방의 눈치를 보고 사는 경향이 높아요. 자기 하고픈 대로 못하고 눈치를 보니 불행할 수밖에 없죠.

삶의 질이 가장 높은 나라는 스웨덴, 노르웨이, 덴마크 등입니다. 이들의 삶의 질이 높은 이유는 높은 복지 수준과 국민들이 자유롭게 살 수 있는 여건 때문이라고 할 수 있습니다. 여기 사람들은 남의 눈치를 보지 않고 자신의 삶을 즐기는 건강한 개인주의적 성향을 가지고 있습니다.

우리도 건강한 개인주의자가 될 필요가 있습니다. 우리는 인터넷에 악플을 많이 다는 편입니다. 남의 일에 관심이 많고 남의 약점이나 잘못된 점을 잡아내서 비판하기를 즐깁니다. 그 과정에서 서로 상처를 많이 받는 편입니다. 그리고 사회의 불합리한 부분에 대해서 고쳐나가고 상호 간의 신뢰도를 쌓아야 합니다.

◆◆◆ 우리나라 국민의 생애주기에서(예: 유아기, 청소년기, 청년기, 중년기, 노년기) 가장 행복한 시기와 불행한 시기는 언제 이고 왜 그런 현상이 나타나는지요

가장 행복한 시기는 일반적으로 청년기라고 합니다만 한국에서는 청년들도 그다지 행복하지



는 못해 보입니다. 한편 서구에서는 가족 부양과 자녀 양육의 부담이 큰 중년기가 가장 행복도가 낮고 은퇴 후 높아진다고 하는데, 한국은 반대로 은퇴 후 외로움과 경제적 어려움 때문에 노년기의 삶의 질이 가장 낮습니다.

◆ 삶의 질 측면에서 우리나라가 계속 좋아지는 지표와 계속 나빠지는 지표가 있나요

평균 수명은 계속 좋아지고 있지만 반면에 주관적 건강은 계속 나빠지고 있습니다. 학생들 성적은 좋아지는 편이지만 교육 만족도는 계속 나쁘고요. 우리나라는 가족을 중요시 여기고 있지만 가족·공동체 부분의 지표는 계속 나빠지는 부분 중에 하나입니다.

◆ 4차산업 시대를 앞두고 기계가 인간을 대체하는 미래를 많이 예견하고 있습니다. 사회 많은 영역에서 기계가 인간을 대신하는 미래가 온다면 우리는 행복에 더 가까이 갈 수 있을까요

우리나라는 다른 나라에 비해 자동화 비율이 높은 나라입니다. 하이패스 사용률도 높고 무인 주문 시스템 도입도 빨라지고 있습니다. 이런 부분에 대한 사회적 합의가 필요합니다. 일본은 자동화가 높을 거라 생각하지만 노인같이 신체가 불편한 사람을 도와주는 방향으로 자동화가 많이 이루어지고 있습니다.

적당한 일은 사람을 더 행복하게 해줍니다. 사람들이 더 행복한 사회를 만들기 위해서는 이러한 측면에서 사회적인 고민이 많이 필요하다고 여겨집니다.

...▶ **삶의 질 지표가 조금 바뀐다는 얘기를 들었습니다. 어떤 방향으로 바뀌게 되는지요.**

그동안 사회지표와 삶의 질 지표에 차이가 나는 부분이 있었습니다. 그 이유는 사회지표는 80년대 만들어 졌고 삶의 질 지표는 2010년에 만들어 졌습니다. 그러다 보니 두 지표에서 차이가 발생했습니다. 사회지표가 삶의 질을 포함하고 있어야 됩니다. 이런 두 지표의 통합 작업을 지금 진행하고 있습니다.

그리고 현재의 지표는 아직 생산자 위주로 구성된 면이 많긴 합니다. 이제 통계는 이용자 측면에서 잘 활용할 수 있는 구조로 바뀌어 가야 합니다. 개인마다 자기 삶에서 중요하다고 생각하는 점은 다릅니다. 자신의 기준으로 다시 삶의 질 지표를 조정해 보는 기능이 필요합니다. 예를 들어 자신이 건강을 아주 중요하게 여긴다면 건강에 좀 더 가중치가 부여된 삶의 질 지표를 재생산해 볼 수 있는 것이지요. 또 자신이 삶의 질 수준에서 어느 정도 위치에 있는지 볼 수 있는 기능도 필요합니다.



한준 교수가 걸어온 길 ...

- 현재 연세대학교 사회학과 교수
- 한국삶의질학회장
- 미국 스탠퍼드대학교 사회학과 박사
- 서울대학교 사회학과 석사
- 서울대학교 사회학과 학사

...▶ **보는 사람의 관점에 따라 차이가 많이 날 것이지만, 현재 이 정도면 행복한 것 같은데 삶의 질 지표는 우리 사회가 다른 선진국에 비해 낮은 수치를 나타내고 있습니다. 뭔가 우리 현실하고는 맞지 않는 것이 아니냐는 그런 질문을 받으실 것 같기도 한데요**

삶의 질 지표는 국제적 기준으로 객관적으로 측정한 결과입니다. 좋다 나쁘다로 안심하거나 실망하기보다는 지표 그대로 받아들여야 합니다. 지표는 사전적 의미로 방향이나 목적, 기준 따위를 나타내는 표지입니다. 우리나라는 짧은 시간 동안 큰 변화를 겪다 보니 이에 따른 부작용이 있는 것은 어쩌면 당연한 수순인지도 모릅니다. 지금 이것이 맞느냐 아니냐에 초점을 맞추기보다는 우리사회가 어떻게 가야 하는지에 대한 방향을 읽어야 합니다. 지표 결과가 안 좋게 나오니 잘못된 것이 아닌가 하는 의심은 사회가 발전해 나가는 데 별로 도움이 되지 않습니다.

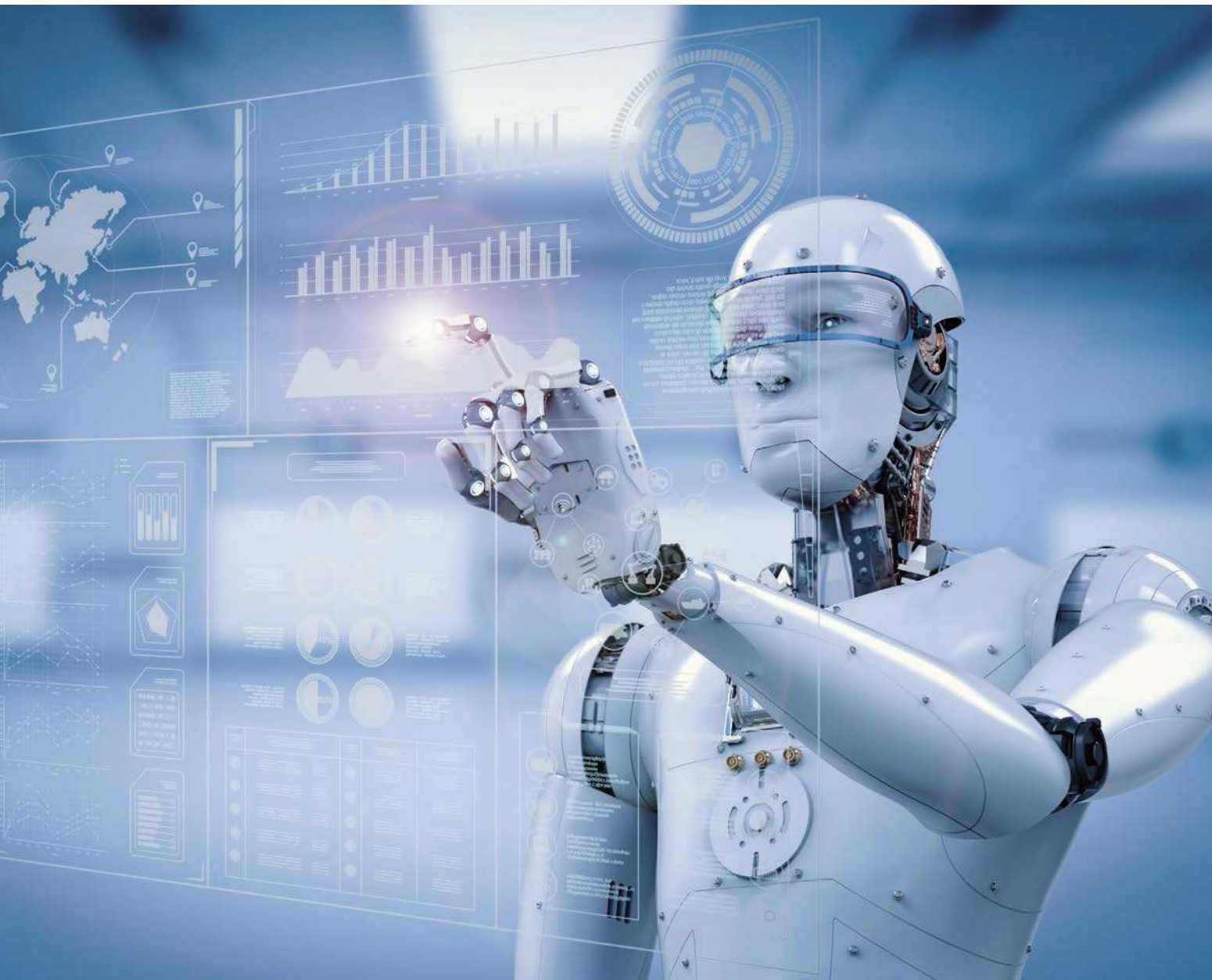
...▶ **삶의 질에 대해서 연구하시는 교수님 개인적인 입장에서 행복의 기준이라고 할까요 아니면 행복해지는 비법이랄까요. 그런 것이 있을까요.**

행복은 주관적인 면이 많습니다. 이거다하고 말하기 어려운 측면이 많지만 사회 전체적 시각에서 보면 인간이 행복하기 위해서 기본적으로 갖추어야 할 조건들이 있습니다.

경제적 조건이나 공동체적 관계 그리고 안전한 환경이 절대적으로 필요합니다. 그 위에 남과 비교하지 않고 자신의 삶에 대해 주체적으로 생각하고 자신이 이룰 수 있는 삶의 목표를 정해서 달성하려고 노력한다면 행복이 높아질 것이라 확신합니다.

인공지능 기술이 바꾸는 **지적 노동**의 가치

과학-산업계 보조연구자로 성장한 인공지능과 통계의 가치



요즘 어딜 가나 ‘인공지능(AI)’이 인기다. 이 흐름을 이끄는 것은 과학-산업분야 연구자들이다. 꼭 정보통신기술(ICT)을 연구하던 사람이 아니더라도 어떻게든 인공지능 기술을 접목해 기존 연구의 효율을 더 끌어올리려는 사람이 많아지고 있다는 걸 실감할 수 있다. 인공지능 기술을 도입하는 것만으로도 기존 연구의 한계를 뛰어넘을 길이 생기기 때문이다.

연구역량이 올라간다는 말은 국가의 기초과학력이 향상된다는 말. 한층 나아가 산업계에선 경제적 성장력이 올라간다는 말로도 통한다. 일부 소비자 중에서는 ‘스피커에게 음성으로 TV를 켜라’고 명령할 때나 쓰는 걸로 여겨지기도 하지만 과학, 산업계에선 인공지능은 기존 패러다임을 송두리째 바꿀 게임체임저로 통한다.



인공지능 도입은 국가적 과제

그러니 국가별로도 저마다 인공지능을 과학, 산업계에 적극적으로 도입하려는 노력이 두드러진다. 미국은 2016년 국가과학기술협의회(NSTC)를 통해 ‘국가 연구개발(R&D) 전략’을 발표했는데, 스마트시티 및 보건의료, 국방 관련 인공지능 기술 개발에 3억 달러를 투자할 계획을 수립해 추진하고 있다. 이 계획서에는 “인공지능을 인간의 생활 즉, 삶, 교육, 안전, 보안, 건강, 일 등을 획기적으로 변화시켜 엄청난 사회·경제적 혜택을 가져다 줄 ICT 기술로 인식하고, 인공지능 관련 R&D 사업을 국가적 정책사업으로 채택해 우선적으로 투자하고 수행할 것”이라고 권장하고 있다.

미국뿐 아니라 국내에서도 사실상 인공지능에 집중 투자하고 있다. 우리 정부는 2019년 1월 경제부총리 주관으로 관계부처와 합동으로 수립한 ‘데이터·인공지능 경제 활성화 계획’을 제1차 혁신성장전략회의에서 2019년부터 2023년까지 인공지능을 육성할 5개년 실행계획을 발표하고, 여기에 따라 해양수산부가 ‘스마트자동화 항만 상용화 기술 개발’ 등에 55개 사업에 2102억 원을 투자하기로 했다.

기업체는 기업체대로 인공지능을 회사 전 분야에 도입하는 분위기다. 인공지능을 도입하는 것만으로 사내 생산성을 큰 폭으로 높일 수 있다고 판단하고 있기 때문

이다. 한국마이크로소프트는 지난 3월 자사의 AI기술력과 철학을 바탕

으로 ▲디지털 트랜스포메이션 구현 ▲책임 혁신을 위한 공동체 구성 ▲기술 격차 해소 및 일자리 창출 ▲사회적 영향력 창출 등 총 4가지 집중 분야를 선정해 회사 전반에서 인공지능을 활용하기로 했다. 이 회사 측은 “최근 통계를 보니 9% 정도 기업이 인공지능을 경영 및 개발과정에 도입하고 있는데, 급격하게 늘고 있지만 사실 현재의 기술흐름을 보면 실망스러운 수치”라고 까지 밝히기도 했다.

각국이 이렇듯 인공지능에 ‘다걸기(올인)’를 하는 모습을 보이는 까닭은 무엇일까. 인공지능 연구나 투자, 산업분야 도입 등은 과연 그만한 가치가 있는 일일까.





인공지능의 기본적인 원리

상황을 정확하게 이해하기 위해 우선 인공지능이 어떤 원리에 의해 움직이는지 짚고 넘어가 보자. 인공지능은 사실상 철저하게 통계학 원리에 의해 움직인다. 인공지능의 기준에 대해서는 학자마다 이야기가 다소 차이가 있지만, 최근 인기를 얻고 있는 차세대 인공지능 기법의 특징은 ‘기계학습’이 가능하다는 데 있다. 즉 인간이 주제를 정해 주고 인공지능 프로그램에게 무언가 일을 시키면, 그 프로그램은 기준에 인간이 만들어 놓은 데이터를 분석하거나, 혹은 스스로 굉장한 횡수의 시행착오를 겪으며 가장 최적의 효과를 내는 방법을 찾아낸다.

기준에 사용하던 컴퓨터 소프트웨어는 인간이 변수를 모두 예측하고 그에 맞게 동작 수서를 지정해 주는 식이었다. 세탁기를 예로 들어보자. 빨래를 하기 전 세탁조를 한 번 흔들어보고 그때 진동의 크기가 일정수준 이상이면 ‘강력모드’를 선택하고, 그 이하면 ‘중’을 선택하라는 식으로 일일이 순서를 정해 놓는 방식이다. 세탁기나 청소기 같은 간단한 가전제품은 이런 초보적(?)인 방법으로도 상당히 쓸만한 자동화가 가능했다.

개발자의 노력에 따라 이 기술만으로도 대단히 복잡한 일도 할 수 있었다. 1989년 IBM이 개발한 체스 프로그램 ‘딥블루’(Deep Blue)는 지금 유명한 바둑 인공지능 ‘알파고’, 의료용 인공지능 ‘왓슨’ 등과 달리 학습기능이 전혀 없었지만 러시아의 체스 세계 챔피언 게리 카스파로프에게 승리해 화제가 됐다. 사실 이 시절에는 이정도 기술을 가지고도 ‘인공지능’이라고 부르고는 했다. 학자에 따라서는 이 방식도 1세대 인공지능이라고 구분하기도 한다.

최근에는 도저히 인간이 모든 변수를 예측해 거기에 대응하는 답을 알려주기 어려운 분야, 사람이 할 수밖에 없다고 생각되는 분야에도 인공지능이 쓰인다. 인간의 지능을 흉내 내도록 만든 프로그램을 가져다 놓고 생각할 수 있는 모든 변수에 일일이 대응하는 복잡한 프로그래밍 과정을 그 다시 인공지능에게 맡길 수 있게 된다.



인공지능은 결국 통계학의 응용기술

그렇다면 인공지능은 어떻게 학습이 가능해지는 것일까. 흔히 이 과정에서 ‘인공신경망’이니 ‘딥러닝’이니 하는 복잡한 이야기가 나오는데, 그 과정을 들여다보면 수치화된 데이터를 기반으로 일종의 패턴을 찾아내는 것과 다르지 않다는 사실을 알 수 있다. 이 이야기는 인공지능 프로그램이 결국 철저하게 통계학 원리에 서 움직이고 있다는 뜻이다.

기계에게 인공신경망을 얹어 놓고 학습을 시키는 기술을 흔히 ‘딥러닝’이라고 하는데, 여러 가지 인공지능 기법 중에서도 요즘 이 기술이 가장 주목받고 있으며,





이 기술의 실용화로 사실상 인공지능 혁명의 촉발이 당겨졌다고 해도 과언은 아니다. 딥러닝의 근간인 인공신경망은 입력력 값을 사람의 신경세포를 대신하는 ‘노드’라는 것의 연결을 통해 만들어진다. 그런데 노드가 하는 일은 결국 입력된 신호 중에서 가중치를 부여하고, 그 값을 함수에 적용해서 출력값을 조정한다. 여기서 이야기하는 함수란 결국 통계에서 흔히 이야기하는 ‘시그모이드(Sigmoid)’ 형태, 즉 전형적인 S자 곡선 형태다. 입력이 들어오면 이 함수에 비교해 버릴 것인지 취할 것인지를 결정하는 기준으로 삼는다. 그리고 출력값이 부정확하다고 생각되면 이것을 다시 비교해 가중치를 조정한다. 결국 인공지능이 학습을 통해 더 똑똑해졌다는 말은 보다 더 유의미한 통계를 내기 위해 그 기준값을 조정하는 과정과 다르지 않다.

결국 무수한 데이터를 바탕으로 통계학적 결과를 도출해내는 것이 인공지능이다. 이는 인간이 할 수 있는 지적 노동의 상당 부분을 차지한다. 결국 인공지능 시대가 되면 어떤 일을 하면서 기대할 수 있는 결과를 인공지능에게 알려주고 그 중간에 수없이 반복해야 했던 단순하고 반복적인 지적 작업의 상당 부분을 대체할 수 있게 된다.

이 기술이 연구계나 산업계 개발자 손에 들어오면 어떤 일이 벌어질까. 흔히 인공지능의 도입으로 얻을 수 있는 기대효과를 데이터 분석이나 엔터테인먼트 활용 등에만 쓰일



것으로 생각한다. 즉 인공지능을 이용하면 내비게이션의 길안내가 더 정확해질거야, 스마트폰의 음성 통역기술이 더 정확해 질거야, 라고 기대하는 식이다. 그러나 인공지능의 역량은 인간의 지적 활동 전반을 보조할 수 있다. 과학기술자 중에선 이런 식으로 연구효율을 큰 폭으로 올리는 경우도 많다. 과거에는 시간과 비용이 막대하게 소비돼 불가능할 것처럼 여겨지는 분야에서 성과를 낼 수 있기 때문이다. 예를 들어 서울대 김태현 교수팀은 인공지능 기술을 이용해 새로운 양자 알고리즘을 개발하고 있다. 인공지능이 미래 원천기술로 꼽히는 ‘양자컴퓨팅’ 경쟁력 제고에 기여하고 있는 셈이다. 인공지능은 이제 누구나 가져다 써야 하는 유용한 도구로 자리매김했다. 인공지능은 이제 ‘발명의 방법’에서도 혁신을 끌어내고 있다. 이 때문에 인공지능 전문가들은 물론 정부 당국자들도 인공지능 발전을 위해 꼭 필요한 기본 재료, 즉 ‘데이터’ 확보에 집중하고 있다. 우리 정부도 인공지능 육성책을 발표하면서 “데이터의 수집·유통·활용 전 단계를 활성화하고 세계적인 수준의 인공지능 생태계 조성, 산업 전 분야와 인공지능 간 융복합을 촉진하겠다”고 나선 것도 이와 무관하지 않다.



통계와 인공지능, 저울의 양팔

과거에는 복잡한 데이터를 처리하고 원하는 답을 얻기 위해서는 복잡한 통계 지식을 습득하는 것이 필수적이었다. 그러나 인공지능 기술이 발전하면서 이 양상이 다

소 달라지기 시작했다. 처음부터 통계학의 원리에서 만들어진 인공지능이 스스로 학습을 하고 답을 낼 수 있으니 사실상 통계에 대해 잘 모르던 사람도 아이디어만 있으면 인공지능에게 분석을 시키고 복잡한 데이터를 분석하는 일이 어느 정도 가능해졌다. 기계 학습은 시행착오, 혹은 기존 데이터를 참고해 스스로 소프트웨어를 강화하고 답을 낼 수 있다.

이 문제를 놓고 “통계학을 배울 필요가 없다”거나 “인공지능 시대에 통계학이 가치가 없다”라고 말하는 것도 의외로 자주 볼 수 있다. 그러나 통계는 인공지능이 근간이라는 점에서 이 둘을 비교하는 것 자체는 다소 어폐가 있다. 실용성 면에서도 통계는 여전히 두 분야에서 큰 가치를 갖는다. 첫째는 인공지능의 근간이 통계학인 만큼, 인공지능 그 자체의 개발과 성능을 높이는 과정에서 고도의 통계기법 도입은 필수적이다.

인공지능의 기본 프로그램이 다르다면, 같은 데이터를 두고도 서로 다른 학습결과를 내놓을 수 있다. 이 중간과정은 인간이 (그 중간 과정을) 코딩하지 않으며 복잡한 바이너리 코드를 자체 생성하기 때문에 인간이 분석하란 사실상 거의 불가능하다. 이 과정에서 인공지능의 근간인 통계의 원리를 이해하고 있지 못하면 사실상 인공지능의 성능을 가다듬고 원하는 방향으로 성장시키는 등의 통제가 사실상 어렵게 된다. 통계를 모르고 인공지능을 고도의 지적작업에 투입하는 일은 그 사용법도 이해하지 못한 고성능 기계의 버튼을 무작위로 마구 눌러 대는 것과 다를 바 없다.

둘째는 인공지능이 관여하기 어려운 인간만의 영역에서 통계가 여전히 빛을 발한다는 사실이다. 예를 들어 통계의 기본과정인 기본적 지표를 만들고, 그 데이터를 수집하고 확보하는 일 등은 철저히 인간의 영역이다.

또 다른 한 가지는 지속적인 통계학 그 자체의 발전이 인류의 성장에 필수 불가결하다는 사실이다. 통계가 발전하면 그 응용기술로 볼 수 있는 인공지능의 성능 자체가 개선될 수 있다. 통계의 발전이 인공지능의 혁신을 이끌고, 인공지능은 통계의 편리한 사용을 돕는다. 어느 편이든 긍정적이다.



분석솔루션 전문업체 ‘SAS 인스티튜트(SAS Institute)’의 CEO 짐 굿나이트(통계학박사)는 최근 한 컨퍼런스 자리에서 “최근엔 모두가 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 인공지능과 관련된 이야기만 한다”며 “그게 최신 유행이라 그렇겠지만, 유행은 몇 년이면 형태를 바꿀 것이다. SAS는 사실 15년도 전부터 인공지능 기법을 통계에 적용해 왔다”고 지적했다. 인공지능의 붐이 일고 있지만 그 핵심엔 여전히 통계가 있다는 사실을 강조하는 자부심에 찬 발언이다. 개인적으로 수긍 가는 이야기다. 변하지 않는 것은 기본이기 때문이다.

통계를 24시간 언제나 쉽고 재밌게!

통계교육원 이러닝을 아시나요?

통계교육원은 국민의 통계해석
및 활용능력을 향상시켜
통계적 소양을 제고하고,
정부교육훈련기관의 이러닝
분야에서 선도 기관으로 인정받고
있다. 또한 통계분야 최고
품질의 교육서비스를 제공해
2018년 과학기술정보통신부의
'굿콘텐츠서비스인증'을 획득했다.



정보통신기기 발달과 인터넷, 스마트폰 대중화에 힘입어 사용자의 의도에 따라 온라인 공간에서 다양한 활동을 영위 할 수 있는 시대이다. 요즘은 지하철을 타더라도 10명 중 8~9명은 스마트폰으로 무언가를 끊임없이 하고 있고, 심지어는 길거리에 걸어 다니면서도 스마트폰을 들여다보는 청소년을 흔히 볼 수 있다. 그만큼 온라인 공간은 요즘 현대인들에게 간편하고 친숙하다. 이런 시대적 흐름에 맞춰 자기 주도적 교육공간인 “이러닝” 분야도 크게 성장하고 있고 많은 각광을 받고 있다.

요즘 사람들은 누구나 “이러닝”이란 단어를 한 번쯤은 들어봤을 것이다. 이러닝은 이미 널리 통용되고 있는 용어로서 더 이상 새로울 것이 없는 표현이다. 그러나 “이러닝”의 정확한 의미와 뜻을 알고 있는 사람은 과연 몇이나 될까? 그리 많지 않으리라고 예상된다.

그렇다면, 이러닝이란 무엇인가?

이러닝(e-learning)은 전기나 전자를 의미하는 electronic의 e와 학습을 의미하는 learning의 합성어로, 정보통신기술을 이용한 학습 활동을 말한다. 즉, 다양한 전자 기기, 교육용 애플리케이션과 콘텐츠, 인터넷 네트워크 등을 활용한 학습을 통해, 언제, 어디서나, 그리고 누구나 쉽게 원하는 교육을 제공받을 수 있는 특징을 지니고 있다.

통계교육원 이러닝은 무엇이 다른가?

통계교육원에서는 개인의 직무 역량개발과 능력발전에 도움이 될 다양한 이러닝 과정이 마련되어 있다. 전 국민이 언제 어디서나 자유롭게, PC와 모바일 상관없이, 아주 쉽게 통계를 배울 수 있도록 고품질의 다양한 통계전문 학습콘텐츠를 제공하고 있다.



통계교육원 홈페이지(PC), <https://sti.kostat.go.kr>



통계교육원 이러닝(모바일)

통계교육원 홈페이지(<https://sti.kostat.go.kr>)의 열린교육방 메뉴를 통해 어린이를 위한 통계교실 과정과 통계업무 필수지식 과정, 통계맞보기 과정 등 다양한 공개강좌를 회원가입 없이 누구나 쉽게 학습할 수 있도록 서비스하고 있다. 또한, 수준별 초·중·고급의 단계별 학습도 지원하는 등 효율적이고 유기적인 교육을 지원하고 있다.

이러닝 이용은 인터넷 주소창에 통계교육원 홈페이지(<https://sti.kostat.go.kr>)를 직접 입력해 접속하거나, 포털사이트에서 통계교육원을 검색 후 이용 할 수 있다. 통계교육원 홈페이지에서는 개인별 학습관리, 학습지원, 수강신청 안내 등 원스톱 서비스를 제공하고 있다. 통계교육원 이러닝이 다른 정부교육훈련기관과 가장 차별화된 점은 기관만의 독립된 별도 교육관리시스템(LMS)을 운영하고 있다는 점이다. 자체 교육관리시스템(LMS)을 운영함으로써 메뉴 구성의 최적화 및 상황에 따라 메뉴와 기능을 유연하게 조정하는 장점을 가지고 있다.

또한, 이러닝 학습을 위한 모바일 애플리케이션을 제공해 PC와 동일한 강의보기, PC로 학습하던 강의의 이어보기, 수강신청 등 학사관리 서비스를 보다 손쉽게 이용할 수 있으며, 애플리케이션의 특징을 살려 쉽고 편리하게 접속과 로그인에 가능하다는 점도 장점으로 꼽힌다.

통계교육원 이러닝은 어떤 과정이 있나?

통계교육원 이러닝은 통계전문 교육의 세부 분야에 대한 이론부터 통계패키지를 이용한 실습 위주 교육까지 다양하며, 그 분야는 크게 4가지로 구성되어 있다.

- ① 일반인도 통계를 쉽고 친근하게 느낄 수 있도록 통계의 기초부터 차근차근 알려주는 통계기초·실무과정
예) 통계기초 및 활용, 통계학의 이해, 통계적으로 사고하기, 빅데이터와 통계 과정 등
- ② 실무 중심의 대용량 데이터 수집·처리·분석 능력을 키울 수 있는 통계패키지 과정
예) R기초·활용, SPSS·SAS·엑셀을 활용한 통계분석 과정 등
- ③ 우수한 현장조사 인력 양성을 위한 통계조사원 교육 과정
예) 조사방법 기초, 조사방법의 이해, 현장조사 인력양성 과정 등
- ④ 미래 세대 통계마인드 제고와 분석 능력 향상을 위한 학생·교사 통계교육 및 일반 소양 과정
예) 통그라미 활용, 어린이 통계교실, 중학생 통계아카데미 과정 등

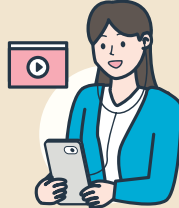


통계교육원 이러닝은 왜 좋은가?

통계교육원에서 운영하고 있는 이러닝은 다음과 같은 특징을 갖고 있다.



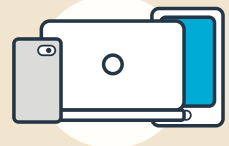
24시간 언제 어디서나!
교육비 무료!



과정별
미리보기 서비스!



원하는 과정
무제한으로 수강!



PC, 스마트폰, 태블릿 등
모든 기기 OK!

첫째, 이용자가 원하는 과정을 무료로 연중 24시간 언제 어디서나 수강이 가능하다.

통계교육원에서 제공하는 모든 이러닝 과정은 무료이며, 소속·연령에 관계없이 공무원뿐만 아니라 직장인·학생·교사도 누구나 자유롭게 수강할 수 있다. 다만, 일부 통계청 직무관련 과정은 소속 직원에 계만 제공된다.

둘째, 원하는 과정을 미리 볼 수 있는 미리보기 영상 서비스를 제공하고 있다.

수강신청 전 교육내용을 사전에 확인할 수 있는 과정별 미리보기 기능을 지원한다.

셋째, 학습자가 여러 과정을 동시에 수강 할 수 있다.

모든 과정에 대해 수강인원 및 접수기간 제한은 없으며, 연중 상시 수강신청이 가능하고 신청 즉시 학습이 가능하다.

넷째, PC·스마트폰·태블릿 등 인터넷 기반의 다양한 스마트 디바이스에서 학습이 가능하다.

이러닝의 모든 과정은 인터넷 환경이 가능하다면 어디에서든 학습할 수 있다.

통계교육원 이러닝 수강은 이렇게!

통계교육원 이러닝은 집합교육을 받기 어려운 사람들을 위해 24시간 열려있고, 복잡한 절차 없이 간소화된 절차로 운영 중이다.



1단계 > 수강신청

통계교육원 홈페이지(<https://stii.kostat.go.kr>)
회원가입 후 원하는 과정 신청



2단계 > 학습시작

통계교육원 이러닝 접속
(PC 또는 모바일) 신청한 과정 학습



3단계 > 교육수료

수료조건 충족 후 설문 참여
자동수료처리



이용방법은 통계교육원(<https://sti.kostat.go.kr>)에 접속, 회원가입 후 로그인 하여 수강신청하고, 내 학습방에 입장해 PC와 모바일로 자유롭게 학습하면 된다. 학습을 완료하면, 온라인으로 수료증이 발급된다.

통계교육원 이러닝 이런 점이 우수해요!

통계교육원에서는 고품질 통계전문 콘텐츠를 자체 개발해 학습자 수요에 적극적으로 대응하는 한편, 콘텐츠 생애주기를 고려해 지속적인 품질을 제고하고 있다. 또한, 매년 정책변화, 신기술 경향과 최신 트렌드를 반영해 노후화된 콘텐츠를 현행화 하는 등 지속적인 개선 노력도 기울이고 있다.

2018년에는 '통계교육원 이러닝(e-learning)서비스'가 과학기술정보통신부가 주최하고 한국데이터진흥원이 주관하는 '굿콘텐츠서비스인증'을 획득하여 품질에 대한 공신력도 인정받았다.

* 굿콘텐츠서비스인증: 국민이 신뢰하고 이용할 수 있는 우수 콘텐츠 서비스를 발굴해 품질인증 마크를 부여하는 제도



통계교육원 이러닝, 교육에서 학습으로 변화를 추구해요!

언제부터인가 교수자 중심으로 이루어졌던 기존의 교육방식이 이제는 배우는 학습자 중심으로 교육의 패러다임과 방식이 IT 변화의 속도에 힘입어 빠르게 바뀌어 가고 있다.

통계교육원 이러닝은 이러한 교육 패러다임의 변화에 발맞춰 지속적으로 진화하려고 노력하고 있다. 급변하는 외부환경에 적합하도록 학습자에 대한 고민과 철학을 가지고 변화하도록 개선하고 있고, 단순한 Training과 Education이 아닌, 개개인의 Development와 Learning을 통해 성장과 변화를 이끌어, 통계교육원만의 차별화되고 특별한, 실질적인 콘텐츠를 만들어 내기 위해 끊임없이 노력해 나가고 있다.

이러한 노력들을 통해 통계지식에 소외되었던 대상들을 온라인 교육의 범위내로 끌어들여 학습자들의 통계 지식 격차 및 지적 수준을 충족시키고, 대국민 통계소양을 확산하고 있다. 통계인프라가 취약한 정부·공공기관 등을 대상으로 통계교육 전문 콘텐츠를 적극적으로 개방·공유해 통계교육 확산에도 힘쓸 것이다.

앞으로 통계교육원은 새로운 단계의 이러닝으로 발전하기 위하여, 차세대 이러닝의 핵심으로 주목받고 있는 마이크로러닝(Micro Learning)을 도입하여 2020년부터 시범 서비스 할 예정이다. 스마트폰이 일상화된 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation) 시대에 가장 적합한 콘텐츠는 마이크로러닝 일 수밖에 없으며, 언제 어디서나 짧게 핵심만 볼 수 있는 콘텐츠를 점차 확대 개발해 손쉽게 학습할 기회를 제공할 것이다.

* 마이크로러닝(Micro-Learning): 작은 단위의 짧고 간결한 학습콘텐츠를 의미하며, 학습자에게 필요한 정보만을 전달하는 고효율 학습방법





취미로 음악과 악기를 즐기는 방법 2

지난번 통계의 창을 통해 '취미로 음악과 악기를 즐기는 방법1'을 읽은 독자들은 알겠지만 누구나 한번쯤 가수가 되고 싶다는 생각이나 밴드에 들어가 연주를 해보고 싶다는 생각을 하게 된다. 어쩌면 그런 꿈을 전혀 꾸어 본 적이 없다고 말하는 사람들도 대부분 악기에 대한, 혹은 음악에 대한 자기만의 로망을 가지고 있을 것이다.

지금까지 그저 관심에 그친 음악을 내 생활 속으로 끌어 오면 어떨까? 각박하고 삭막하고 수많은 경쟁 속에서 우리가 살아남고 오래오래 버티려면, 아니 그러한 삶을 보다 행복하게 즐기려면 육체적인 건강뿐 아니라 정신적인 만족감도 매우 중요하다. 그런 만족감은 지난 호에서 말했듯이 자신이 즐길 수 있는 취미생활, 그중에서도 음악, 한 차원 더 들어가서 악기 연주에서 얻을 수 있을 것이다.

악기 연주가 주는 즐거움과 만족감은 누구나 누릴 수 있는 것은 아니다. 대부분의 사람들은 악기 연주를 방해하는 천적들 앞에서 무릎을 꿇고 만다. 천적들에게 지지 않으려면 어떻게 해야 할까? 일반적으로 많이 발생하는 경우 몇 가지를 예로 들어가며 간단한 대처에 대해 설명하겠다.

첫째.레슨을 미루는 것은 배우기를 포기하는 것과 같다.

매주 주어지는 과제를 수행하지 못해서 피하게 되면 수준의 향상이 더디고 악기에 대한 흥미도 떨어지게 되어 악기 배우기를 포기하게 되는 경우가 발생하기 쉽다. 과제를 제대로 못해도 좋으니 레슨은 멈추지 마라.

둘째.연습을 미루어도 포기를 만나게 된다.

연습은 자신이 할 수 있는 시간을 정해 놓고 부담 없이 하면 된다. 일주일에 한 번이든 두 번이든 일단 정해 두자. 올림픽에 나가 금메달을 따는 것이 아니니 무리한 스케줄을 잡지 말고 30분이든 1시간이든 꾸준히 하자.

셋째.너무 어려운 곡부터 시작하다가 포기하게 되는 경우도 제법 된다.

처음엔 일단 쉬운 곡부터 차근차근 밟아 나가자. 한 곡을 정복해 나가는 기분을 느껴보지 못하면 만족감도 떨어지고 자신감도 내려간다. 그리고 건물을 지을 때 기초공사가 중요하듯 악기를 배울 때도 쉬운 곡으로 기초와 기본기를 잘 다져야 한다.

넷째.목표가 없어도 포기가 쉽게 찾아온다.

본인이 완주하고자 하는 곡 없이 강사에 의해 등 떠밀려 억지로 하는 경우도 중도하차하기 쉽다. 좋아하는 곡을 목표로 연습하고, 가족 앞에서 보여주는 수준에서의 공연도 미리 기획해서 예고하면 도움이 된다. 작은 발표회도 좋다.

이러한 것을 극복한 실제 예를 들어 보겠다. 몇 해 전 동네에서 동물병원을 운영하는 병원 원장 한 분이 실용음악학원을 찾아왔었다. 이유는 간단하다. 바로 악기를 배우고 싶어서다. 그가 원하는 악기는 40~50대의 로망인 색소폰이다. 그는 시간이 날 때 틈틈이 레슨을 받았다. 그리고 연습 또한 게을리 하지 않고 짬을 내어 부지런히 했다. 그러던 어느 날 원장의 부인되는 분도 색소폰을 배우고 싶다는 의사를 보였다. 부인 역시 평소에 관심이 많았는데 배우지 못했다며 부부가 함께 레슨을 받기 시작했다. 지금은 두 부부가 함께 연습해서 공연을 하러 다닐 정도로 수준이 높아졌다. 그들 부부는 병원에서 받는 스트레스를 풀 곳이 없어 틈틈이 술로만 풀던 전의 삶과 비교해 지금은 너무나 행복하다며 후일담을 전한다. 그리고 “선생님 요즘 사는 맛이 납니다.”라고 말하며 앞으로 여생을 색소폰을 연주하며 행복하게 살고 싶다고 했다.

그 부부는 이제 50대 중반이 되었다. 벌써 악기를 꾸준히 연주한 지가 7~8년이 넘는 듯하다. 취미로 시작한 악기가 이제는 누군가를 기쁘게 해줄 수 있는 수준까지 이르렀다. 이렇듯 악기연주는 본인의 만족으로 끝나는 것이 아니라, 다른 누군가에게도 긍정적





인 영향을 줄 수 있는 단계까지 성장할 수 있다. 이런 이야기를 하면 학원에 등록하라고 오해할 수도 있을 것이다. 학원을 다니는 것이 좋기는 하겠지만 요즘 같이 인터넷 매체가 발달한 시대에는 굳이 학원을 가지 않아도 악기를 배울 수 있는 방법들이 많이 있다. 대표적으로 유튜브를 통해서 무료 레슨을 받을 수 있다. 하지만 유튜브는 일방적인 매체이기 때문에 양방향의 레슨이 이루어지지 못한다는 단점을 가지고 있다. 즉, 본인의 노력이 더욱 중요하다는 말이다.

이제 취미로 배우기 쉬운 악기들 5가지를 추천해보겠다.

① 드럼 드럼이란 악기는 가장 에너지 소비가 많은 악기 중 하나이다. 그래서 악기를 배우면서 체력과 근력을 함께 기르고 싶은 사람에게 적합하다. 그리고 여러 가지 일을 동시에 잘 못하는 사람도 드럼으로 나아질 수 있다. 무엇보다 드럼은 스트레스를 해소하는 데 일품인 악기다. 평소 직장에서 상사에게 스트레스를 많이 받는 경우도 드럼을 배워보면 도움이 많이 될 것이다. 각

드럼의 탐에 스트레스를 주는 사진을 올려놓고 두드리는 사람도 있는데 보이지 않는 곳에서 일어난 비폭력 테러(?)는 나쁘지 않을 듯하다. 드럼을 배우다 보면 리듬감도 좋아지고 몸의 흥이 올라간다. 물론 악기를 배워나가기면서 여러 다양한 장르의 리듬을 익혀야하는 부담을 갖는 경우도 있는데, 첫 단계인 4비트, 8비트, 발라드부터

차분하게 욕심을 내려놓고 시작하면 누구나 손쉽게 즐길 수 있는 수준에 이를 수 있다.

② 기타 몇 년 전 통기타가 엄청나게 인기인 적이 있었다. 그 시작은 케이블 모 방송 오디션 프로그램에서 한 여가수가 바닥에 앉아 통기타를 연주하며 노래하면서부터다. 그녀의 모습에 크게 감동받은 사람들은 자신도 통기타를 저렇게 쳐보고 싶은 마음에 충동적으로 기타를 시작했었다. 그 덕에 통기타 업계는 때 아닌 호황을 누렸다는 이야기도 들려왔었다.

통기타는 코드 몇 가지만 알고 있어도 손쉽게 반주가 가능하다. 특별히 어려운 난이도의 연주를 하고자 하는 것이 아니라면 대부분의 곡들을 쉽게 연주하며 부를 수 있는 장점을 가진 악기다. 또, 통기타는 기능 대비 악기의 크기가 크지 않아 휴대하기가 편하다. 그런 의미에서 통기타를 움직이는 피아노라고 부르기도 한다. 이러한 장점을 가진 통기타를 연주하며 음악에 대한 열정을 불태워 보는 것도 좋다.

③ 피아노 우리나라 십대 학생들은 누구나 한번쯤 피아노를 배우고자 클래식학원에 등록해본 경험이 있을 것이다. 피아노를 배운 부모나 그렇지 않은 부모나 자기의 자녀들이 피아노 하나 정도는 잘 쳤으면 하는 마음을 가지고 있다. 하지만 대부분 정통 클래식 피아노를 배우다보니 그 과정이 힘들고 어려워 쉽게 포기하는 경우가 많다.

과연 피아노가 어려운 악기일까? 전공자들만이 칠 수 있는 그런 악기일까? 사실은 그렇지 않다. 피아노도 통기타처럼 코드를 익히면 쉽게 연주가 가능하다. 옛날 80년대 이후의 가요들을 보면 정말 코드가 많지 않다. 코드가 많아야 4~6개이다. 또, 한국 가요들 뿐 아니라 대중성이 있는 외국의 명곡들 역시 익혀야 할 코드가 그리 많지 않다. 그래서 작은 노력으로도 쉽게 멋진 곡들을

연주할 수 있다. 나중에 글을 쓸 기회가 된다면 피아노에 대해 더 구체적으로 서술해보기로 하겠다.

④ 색소폰 우리나라에 가장 많은 동호회를 보유하고 있는 악기 중에 하나가 바로 색소폰이다. 요즘은 골목이나 길가에 가다보면 색소폰 동호회 모집 광고를 심심치 않게 볼 수 있다. 어떤 경우는 현수막이나 배너, 간판 등을 통해서도 모집을 한다. 색소폰 동호회가 이렇게 많은 이유가 무얼까? 바로 색소폰이란 악기가 그만큼 배우기 쉽고 매력적인 음색을 가지고 있기 때문이다. 사실 색소폰은 사람의 목소리와 음색에 가장 가까운 악기다. 그래서 자신이 노래로 부르지 못하는 고음역대의 소리도 쉽게 낼 수 있다.

그리고 색소폰을 연주하는 테크닉은 일반적으로 사람들이 노래를 부를 때 필요한 테크닉과 대동소이하다. 예를 들면 복식호흡, 다이내믹 표현 등 노래를 잘 부르기 위한 요소들이 교집합으로 들어 있다.

⑤ 플루트 플루트는 대부분 금관악기로 알고 있는 경우가 많다. 하지만 플루트는 엄연한 목관악기다. 플루트는 색소폰에 비해 호흡이 쉬우며 음색이 부드럽다. 그래서 플루트는 색소폰에 비해 작은 소리로도 연주가 가능하다.

예전에는 클래식에서 대부분 활용했지만 요즘은 케이팝(k-pop)이나 영화음악, 재즈에도 그 활용 폭이 넓어졌다. 플루트는 다른 악기에 비해 더욱더 휴대하기가 쉽고 소리로 쉽게 나는 편이라 더 보편성을 띤다. 게다가 저음부터 고음까지 음역대가 넓어서 다양한 노래들을 연주하기에 용이하다. 기본적인 운지법을 익히고 쉬운 스케일을 가진 곡들부터 차근차근 시작하다보면 어느새 훌륭한 연주자가 되어 있을 것이다.



이제 마음속으로 악기를 고를 차례다. 위에서 말한 다섯 가지가 아니어도 좋다. 악기를 골랐다면 그 악기의 대표적인 뮤지션을 찾아야한다. 그리고 그 음악을 열심히 듣고 또 듣는다. 그러다가 마음에 드는 곡이 나오면 유튜브에서 그 곡의 가수와 연주를 검색한다. 그러면 아마도 다양한 악기로 전문가와 비전문가들의 연주한 영상들이 나올 것이다. 그중에서 적당한 버전을 골라 과정대로 차근차근 연주하면 된다. 유튜브에는 연주 영상을 느리게도 플레이 할 수 있는 기능도 있어서 보다 쉽게 곡을 따라할 수 있다.

그렇다면 꾸준히 연습하도록 하자. 그리고 즐겁게 연습하도록 하자. 어느 날, 여러분의 연주가 자기 자신뿐 아니라 다른 사람을 행복하게 만들고 있을 것이다.



땅을 딛고, 건강을 느낀다

우리는 움직임을 잃어버린 시대에 살고 있다. 컴퓨터, 스마트폰, 자동차, 의자 등으로 둘러싸인 환경은 인간을 비정상적인 체형으로 만든다. 비만이 그렇고, 일자목이 그렇다.

해부학자들은 1번 목뼈를 ‘아틀라스’라고 했다. 그리스 로마 신화의 아틀라스 신은 두 손으로 무거운 지구를 떠받치고 있다. 두개골 바로 밑에 있는 1번 목뼈가 아틀라스 신처럼 두개골을 떠받치고 있다고 생각했기 때문이다. 그러나 직접 보면, 사람의 아틀라스는 형편없다. 가느다란 링으로 크기는 팔찌보다도 작다. 목뼈 7개가 모두 그렇지는 않지만, 분명한 것은 7개를 다 붙여나도 4kg나 되는 머리 무게를 지탱할 만한 통뼈는 아니라는 것이다. 이렇게 작고 힘없는 목뼈 7개는 앞이 볼록한 C자 모양을 만들어 위대한 아틀라스 신처럼 평생 우리 머리를 감당해낸다. 인체의 신비함이다.



시대마다 시대에 고유한
주요 질병이 있다.

— 한병철, <피로사회>



2014년에 미국 뉴욕의 척추외과 전문의 케네스 한즈라즈(Kenneth K. Hansraj) 박사는 스마트폰 사용 시 고개를 숙이는 자세에 따라 목이 받는 하중을 조사했다. 고개를 앞으로 15도 기울였을 때는 12.2kg, 30도 기울였을 때는 18.1kg의 하중이 가해졌다. 60도로 기울였을 때는 27.2kg로, 10kg짜리 쌀 포대 세 개를 목 위에 얹어놓은 것과 마찬가지로인 셈이다. 이 정도면 가만히 앉아만 있어도 목 근육과 인대는 과부하가 걸린다.



거북이처럼 목이 앞으로 나오거나 일자가 되면 무게 분산이 원활하지 못하게 된다. 두개골에서 척추, 골반, 그리고 발바닥은 분리된 기관이 아니라 사슬고리처럼 근육으로 연결되어 있다.

그래서 정작 아픈 것은 어깨인데 목이 잘못되어있고, 아픈 것은 발바닥인데 종아리나 골반이 틀어져 있는 것이다.

근육은 수축과 이완을 반복하며 고유의 길이를 찾았을 때 비로소 강력한 힘을 발휘한다. 과부하가 걸려 이완을 잃어버리고 긴장만 하고 있으면 근육 사이를 지나가는 혈관과 신경도 아프다. 비정상적인 근육과 근막 사이에 끼이는 것이다. 그래서 목 근육이 뭉치면 어지럽기도 하고 팔이 저리기도 한다.

근골격계 질환의 궁극적인 치료 목표가 통증 해결이 아니라 바른 정렬인 이유도 바로 이 때문이다. 신체의 정렬이 올바르게 못하면 통증은 재발한다. 보기 좋은 몸이 기능도 좋은 법이다. 바른 정렬인지를 아닌지는 걸어보면 된다. 평지를 10km 걷고 허리나 무릎, 발바닥 등에 통증이 생긴다면 잘못 걷고 있다. 고치고 걸어야 한다. 바른 정렬인 사람은 발뒤꿈치에서 새끼발가락, 엄지발가락 순으로 체중을 이동하면서 발전체를 꼼꼼하게 사용한다. 보폭도 넓다. 파킨슨병도 아닌데 종종 걸음을 걷는다면 문제 되는 근육부터 고치고 걸어야 한다. 근육이 건강하면 의식하지 않아도 바르게 걷는다.

두 발의 무게중심 이동이 정상인지도 봐야 한다. 건강한 걸음이란 보폭을 크게 해서 성큼 성큼 일자로 걷는 것이다. 팔자걸음은 팔자를 망치는 지름길이다. 사무실에서 슬리퍼를 신고 질질 끌면서 걸으면 그 습관도 고쳐야 한다. 한 걸음을 걷더라도 한발 한발 정성스럽게 걸어야 하체 근육이 정확하게 움직인다. 슬리퍼는 나쁘고 맨발이 좋다는 것이 아니다. 신발을 통째로 이동하는 것이 아니라 신발 속의 발이 섬세하게 움직이고 있어야 한다. 이것이 땅이 주는 에너지, 중력을 느끼는 요령이다. 잘못된 걸기 습관은 오랜 시간이 되어서야 이상 신호를 보낸다. 그래서 사람들은 하찮은 걷는 자세 때문에 근골격계 질환이 생겼다고는 꿈에도 생각하지 못한다. 걸으면 건강해지는 것은 맞지만 제대로 걷지 않으면 몇십 년 뒤에는 잘못된 걸음 자세 때문에 병을 얻는다.

“축구 때문에 무릎을 다쳤어요. 골프 치다가 팔꿈치 통증을 얻었어요.”라는 말은 있어도 “많이 걷다가 허리나 무릎이 상했어요.”라고는 안 한다. 걸어서 당뇨도 좋아졌고 고혈압도 좋아졌기 때문에 무릎과 허리가 아픈 것은 단순히 나이 들어서 생기는 퇴행성관절염이라고 생각하기 때문이다. 아주 천천히 문제를 일으키면 누가 범인인지 잘 모르는 법이다. 그렇다고 걷지 말라는 소리는 절대 아니다. 걸어야 치매도 압도 예방된다. 나이 들수록 더 많이 걸어야 한다. 근골격계 통증 때문에 운동을 포기한다면 앞으로 남은 날들의 건강을 포기하는 것이고, 그 통증을 참고 계속 운동만 한다면 지진이 유발되는 곳에 빌딩을 세우는 격이다.

목뼈가 달랑 7개라면, 발은 골격 구조의 25%에 해당하는 뼈로 복잡하고 다양한 기능을 한다. 하루에



8,000에서 10,000보 정도 걷는다면 발은 약 700여 톤의 하중을 받는다. 또 사람은 한 평생 약 25만km를 이동한다는데, 지구 6바퀴에 해당하는 거리다. 만약 사람의 발이 철도 기관차였다면 ‘무사고 운전사’라고 표창장이라도 받을 것이다.

무사고의 필수 조건은 기관차의 정기 점검이다. ‘발’도 ‘삶을 마치는 그날’까지 무사고로 지내려면 골반에서 발까지 이르는 하체를 점검해야 한다. 지치고 힘든 발을 위로

하기 위해서 족욕도 추천한다. 운동 시작하기 전에 따뜻한 물에 10분 담그면 운동하는 내내 발의 움직임이 부드러워진다. 천연 족욕제(입욕제)를 만들어 필요할 때마다 하나씩 사용해보자. 집에서 만든 족욕제는 계면활성제가 없어서 따로 발을 헹굴 필요는 없다.

우리나라 노인질환을 살펴보면 유독 근골격계 환자 비중이 높다. 척추, 관절 등 근골격계 질환을 가진 노인 인구는 390만 명 수준이다. 한국보건사회연구원에 따르면 노인의 만성질환 유병률은 고혈압(59%)이 가장 높고, 골관절염 및 류머티스 관절염(33.1%), 고지혈증(29.5%), 요통 및 좌골신경통(24.1%) 순이다. 소설가故 박완서씨는 말년에 “젊었을 때의 내 몸은 나하고 가장 친한 벗이더니, 차차 나이가 들면서 내 몸은 나와 헤어지기 시작했고, 인생 말년의 내 몸은 나의 ‘가장 무서운 상전(上典)’이 되었다.” 라고 말했다. 달라지지 않는다면 우리 또한 그 전철을 밟을 것이다.

몸은 움직임이 달라져야 변한다. 몸이 변하려면 운동은 필수다. 그러나 통증을 예방하려면 운동보다 더 중요한 것이 있다. 스트레칭이다. 우리는 가만히 앉아만 있어도 근육을 쓴다. 음식을 먹은 후에는 이를 닦듯이 근육을 쓴 후에는 매일 매일 관리해야 한다. 컴퓨터 작업을 많이 하면 반대 방향으로 가슴과 팔을 스트레칭을 해줘야 한다. 그걸 안 했다고 근육이 당장 상하지는 않지만 흔적은 남아 있다. 그 흔적은 먼 훗날 근막유착이나 통증 유발점이 될 수도 있다.

스트레칭은 유연성을 증가시키는 목적으로 사용하지만, 요가나 발레처럼 몸을 과도하게 꺾죽 늘리지 않는다. 과도한 유연성은 관절의 안정성을 떨어뜨려 오히려 더 많이 다치게 한다. 하루종일 의자에 앉아 있는 의사 병에 걸렸다면 장요근, 이상근 그리고 아킬레스건은 반드시 늘려준다. ‘다리 찢기’는 이 세 가지 근육을 동시에 스트레칭할 수 있다. 그래서 나는 하루에 한 번씩 다리 찢기를 한다. 다리 찢기가 안 되는 사람은 세 근육을 따로 따로 스트레칭하면 된다.

첫 번째는 장요근이다. 장요근은 배 속에서 허리와 다리를 연결시켜 준다. 서 있을 때는 길게 펴져 있고, 의자에 앉아 있으면 90°로 찌그러져 있다. 쪼그리고 앉아 있다가 일어날 때 허리 펴기가 힘든 것도 이 장요근 때문이다. 한쪽 다리를 바닥에 뒤로 길게 펴고, 한쪽 다리는 앞으로 무릎을

천연 족욕제 (입욕제)



준비물 베이킹소다, 구연산, 옥수수전분, 유황(생략가능), 아로마오일(생략가능), 식용색소(생략가능)

- ① 베이킹 소다:구연산:옥수수전분:유황을 2:1:0.5 비율로 골고루 배합한다.
- ② 페퍼민트, 유칼립투스 등 아로마오일 10방울과 식용색소를 1번 가루에 뿌린다.
- ③ 스프레이로 물을 뿌려가면서 가볍게 뭉치는 정도로 반죽한다.
- ④ 종이컵이나 실리콘 얼음 틀에 꼭꼭 눌러 성형한 뒤, 빼내어 하루 정도 굳힌다.



90°로 굽힌 상태에서 허리를 곳곳이 세운다. 뒤로 뻗은 다리 쪽의 사타구니가 늘어나면서 장요근은 이완된다. 번갈아 3회 한다. 요통에 좋은 스트레칭이다.

두 번째는 이상근이다. 이상근은 골반과 대퇴골을 연결하는 작은 근육이다. 무겁고 움직임이 많은 대퇴골을 잡고 있어야 하므로 늘 긴장하는 근육이다. 천장을 보고 누워 한쪽 무릎을 세우고, 반대편 발의 발목을 세워놓은 무릎 위에 올려놓는다. 손으로 세워놓은 다리의 허벅지를 감싼 뒤 가슴 방향으로 당겨 주면, 4자로 구부린 엉덩이 안에 있는 이상근이 늘어난다. 번갈아 3회 실시한다. 좌골신경통에 좋은 스트레칭이다.

마지막으로 아킬레스건이다. 아킬레스건은 종아리 삼두근이 모여서 만든다. 근육은 딱딱한 것보다 말랑하고 폭신하면 건강하다. 종아리도 그렇다. 종아리에 알이 배여 단단하거나 아킬레스건이 보이지 않을 정도로 발목이 굽다면 아킬레스건 스트레칭은 꼭 해줘야 한다. 종아리 심부에는 혈전도 잘 생기므로 혈액 순환에도 중요한 곳이다. 그래서 종아리를 제 2의 심장이라고도 한다. 벽에서 30cm 가량 떨어져서 벽을 바라보고 선다. 통증이 있는 쪽의 다리를 최대한 뒤쪽으로 뻗 상태에서 발바닥 전체로 바닥을 디딘다. 벽을 양손바

닥으로 밀어서 체중을 팔 쪽으로 옮기면 뒤로 뻗 종아리 근육이 당길 것이다. 번갈아 3회 실시한다. 종아리에 쥐가 나거나 족저근막염에 좋은 스트레칭이다.

몸이 좋아지면 마음의 정렬에도 관심을 가져야 한다. 당뇨병 환자의 혈당을 조절하는 목적이 심혈관계의 합병증을 막는 것이라면, 암환자와 근골격계의 통증을 조절하는 이유는 일상으로 복귀하기 위함이다. 그러나 막상 돌아갈 일상이 없다면 통증 조절은 의미가 없다. 엄지발가락이 새끼발가락 쪽으로 휘는 무지외반증 환자라도 뒷꿈치부터 체중을 이동하며 걷는 법을 배워야 당뇨도 막고, 치매도 막는다.

“이제까지 두 발로 잘 살아 왔는데 이 나이에 바꾸어서 무얼 하겠어.” 아니다. 70세에도 늦지 않았다. 삶이 조금 남았다고 바닥에 내동댕이치지 말자. 신발 속에 구겨 넣고 다닌 두 발에게 땅의 에너지를 편하게 느끼도록 해야 한다. 나이 들수록 더 많이 걸어야 건강해지고, 건강해져야 조금 남은 삶도 내 것으로 만들 수 있다. 그러니 발을 포기하면 안 된다. 땅을 딛고, 긴장을 느낀다.



숲이 주는 행복, 산림치유 떠나볼까?





최근 건강(Wellbing)과 행복(Happiness)의 합성어인 웰니스(Wellness)와 함께 ‘일(Work)과 삶(Life)의 균형(Balance)’을 추구하는 워라벨(Work-Life Balance)이라는 말이 유행처럼 번지고 있다. 특히 건강한 여가문화를 즐기기 위해 많은 국민이 숲을 찾게 되면서 산림치유에 대한 관심도 갈수록 높아지고 있다. 그만큼 산림은 누구나 쉽게 이용할 수 있으며, 건강을 유지하고 증진시키는 데 효과적인 것으로 알려져 있기 때문이다. 물질적 풍요도 좋지만 정신적 풍요에 대한 절실함이 더욱 간절해지는 요즘 산림치유에 대해 알아보자.

국토의 64% 산림…산림치유의 등장

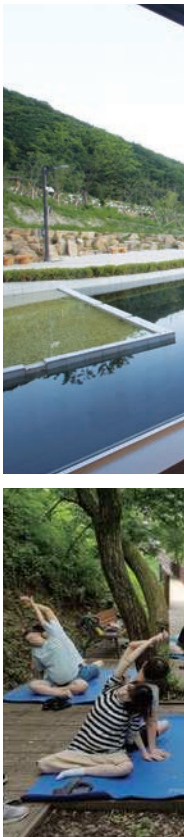
국토의 64%가 산림인 우리나라는 이미 2000년부터 고령화 사회에 진입했으며, 2018년에는 고령사회로, 2026년에는 초고령 사회로 진입할 것이 예상되고 있다. 이에 따라 건강에 대한 관심이 증가하고 있으며, 자연과 산림 안에서 건강을 회복하고, 삶의 질을 향상시키려는 노력들도 증가하게 됐다. 특히 숲이 인체의 면역력을 높여주거나 건강 증진을 도모하는 등 우리에게 긍정적인 효과를 미치는 과학적 근거들이 밝혀지고 있으며, 많은 국민들이 이러한 효과를 직접 경험하고 있다.

이처럼 산림치유란 ‘향기, 경관 등 자연의 다양한 요소를 활용해 인체의 면역력을 높이고 건강을 증진시키는 활동’으로 정의(산림문화·휴양에 관한 법률 제2조)할 수 있다. 산림치유는 2009년부터 본격적으로 도입됐다. 숲이 주는 긍정적 효과가 정신적인 측면뿐만 아니라 신체적인 면에서도 효과가 있다는 것이 밝혀짐에 따라 산림치유 정책이 활발히 추진돼 왔다. 산림치유의 대표적 시설은 국립산림치유원과 국립양평·대관령·대운산 등 치유의 숲을 꼽을 수 있다.

산림치유의 명소, 국립산림치유원

산림치유원은 백두대간의 풍부한 산림자원을 이용해 국민의 건강 증진 및 삶의 질 향상을 위해 경북 영주·예천 일대에 조성된 국내 최대 산림치유시설로 지난 2016년 10월 개원했다. 이곳은 해마다 핑크빛 고운 빛깔의 철쭉꽃들로 장관을 이루며 관광객들의 발길을 사로잡는 소백산 자락의 경북 영주시 봉현면과 예천군 일대 142ha(시설지구)에 1,480억 원을 투입해 조성됐다. 주요시설로는 건강증진센터, 수치유센터, 산림문화센터, 숙박시설(주치·문필마을), 치유숲길 등 국내 최대 규모의 산림치유시설을 갖춘 전문적인 산림치유단지다. 이중 옥녀봉 일대에 조성된 마실치유숲길(2.3km)은 울창한 숲에서 마음껏 숲의 기운을 느끼며 산림치유프로그램을 즐길 수 있는 숲속 데크로드이다.

이처럼 산림치유원에서는 인체의 건강 증진과 면역력 향상에 도움을 주는 피톤치드(Phytoncide)와 음이온 등 산림치유인자를 활용해 스트레스 해소와 심신 안정을 할 수 있으며, 적절한 운동과 생활습관 개선방안을 제시하고 나아가 산림치유효과를 직접 체험할 수 있다. 산림치유원은 숲속이나 숲길(데크로드), 치유장비, 수치유센터 등의 장소에서 다양한 산림치유프로그램이 운영된다. 산림



치유지도사의 안내에 따라 숲길에서 걷고 명상을 하거나 숲속에서 놀이를 하며 산림체조와 족욕 등의 산림치유 활동이 이뤄진다. 물속에서 다양한 수류와 수압을 이용하는 ‘수(水)테라피’ 프로그램도 방문객들에게 인기가 높다. 기업이나 기관의 연수, 워크숍을 비롯해 대학생 오리엔테이션까지 단체로 참여하는 다스림 치유캠프 등은 사전에 조율을 통해 맞춤형 참여 프로그램을 정할 수 있다. 산림치유원은 산림치유 서비스 제공뿐만 아니라 산림치유 전문 인력양성, 산림치유 관련 상품개발 및 산림치유 문화 확산 등 하나의 공간에서 통합적으로 제공되는 세계 최대, 세계 유일의 공간이다.

산림치유원, 웰니스관광 25선 2회 연속 선정

산림치유원은 문화체육관광부와 한국관광공사가 웰니스(Wellness, 건강)관광을 본격 육성하기 위해 마련한 ‘웰니스 관광 25선’에 2회 연속 선정될 정도로 산림치유의 명소가 됐다. 문체부는 지난 2016년 우리나라 웰니스관광 주제를 한방, 힐링(치유)·명상, 뷰티(미용)·스파(온천), 자연·숲 치유 등 4가지로 분류했다. 산림치유원은 이 중 정신적·육체적 건강 증진에 도움이 되는 프로그램과 서비스를 제공하고 우리나라에서만 경험할 수 있는 특별함을 제공하는 시설로 우수성을 인정받아 지난 2017년부터 내년까지 4년 연속 웰니스 관광지로 선정됐다.

이에 따라 산림치유원은 인근의 부석사와 소수서원, 무섬마을 등 웰니스 관광지 연계



- 1 산림치유원 숲속음악회
- 2 산림치유문화센터
- 3 산림복지 블로그기자단 팸투어
- 4 숲태교(국립산림치유원에서
부부 오감 힐링 프로그램 체험)
- 5 치유장비 체험
- 6 산림복지어린이사생대회



2



3



4



5



6

추천 관광코스과 같은 여행 상품 개발과 맞춤형 홍보·마케팅 관련 사업 등 다양한 지원을 받아 프로그램을 운영하게 된다. ‘웰니스관광’은 건강과 힐링(치유)을 목적으로 관광을 떠나 스파(온천)와 휴양, 뷰티(미용), 건강 관리 등을 즐기는 것을 말한다. 국토의 64%가 산림인 우리나라는 산림치유원과 같은 잘 가꾸진 산림 인프라를 바탕으로 산림이 주는 복지혜택을 누릴 수 있게 됐다. 앞으로 산림치유원이 국내를 넘어 해외까지 산림치유의 발전모델로서 세계적인 명소가 되길 기대한다.

지역의 고유한 특색을 살린 ‘치유의 숲’

치유의 숲은 숲의 환경과 기능을 차별화된 공간에서 별도의 산림치유지도사와 프로그램을 통해 건강증진, 심신의 안정·치유를 할 수 있도록 기획·운영되는 숲을 말한다. 치유의 숲은 국민의 건강증진을 도모하고 숲을 통해 도시민의 생활습관병을 치유하는 것이 목적이기 때문에 질병을 완치하는 ‘치료’의 개념보다는 ‘치유’의 측면에 접근해 일반 국민의 질병에 대한 면역력을 높이고 숲의 보전·의학적 기능을 널리 알리는 것을 우선으로 했다.

이에 지난 2007년 산음치유의숲을 시작으로 산촌연계형, 체험시설연계형 등 다양한 모델 개발을 위해 전남 장성 편백치유의숲과 강원 횡성 청태산치유의숲 등 2곳의 시범사업을 추진했다. 현재는 국·공립을 비롯해 민간에서 운영하는 치유의 숲은 총 51곳이다.

통계로 바라보는 세상이야기...

차세대 통신 '5G'의 모든 것

01

임시정부 수립 100주년, 국민이 바라는 나라는?

문화체육관광부가 발표한 '대한민국임시정부 수립 100주년 국민인식조사 결과'에 따르면, 대한민국임시정부 하면 떠오르는 이미지로 31.4%가 백범 김구 선생을 떠올렸고, 대한민국임시정부 수립의 가장 큰 역사적 가치를 묻는 질문에 독립을 위한 외교활동의 구심점 역할(29.0%)이 차지했습니다. 대한민국에 바라는 나라상은 25.8%가 사회복지가 완비된 나라를 꼽았습니다. 그다음으로 경제적으로 부유한 나라(25.2%), 민주주의가 완성된 나라(23.2%) 순으로 나타났습니다. 올해는 대한민국의 뿌리인 대한민국임시정부 수립 100주년이 되는 날입니다. 빼앗긴 조국을 되찾으려 힘썼던 선조들을 생각하며 앞으로의 밝은 대한민국 100년을 위해 통계청도 노력하겠습니다.

02

4월 25일 법의 날, 국민이 생각하는 우리 법은?

'법' 하면 무엇이 가장 먼저 떠오르나요? 한국형사경제연구원의 '2018 법집행의 공정성에 대한 국민의식 조사연구'에 따르면, 가장 많이 꼽은 법의 이미지는 '사회질서'이고(28.4%), 두 번째로는 '권위적'이었습니다(19.4%). '공평함', '민주적' 이미지라는 긍정적인 응답도 18.8%와 18.5%로 많았습니다. 이처럼 긍정적인 경우도 있지만, 권위적이고(19.4%), 불공평(13.9%)하다는 응답이 33.3%나 돼 법을 불신하고 있음을 알 수 있습니다. 국민의 의견을 수렴해 법을 제·개정하는 등 우리 법에 대한 신뢰와 공감을 위한 노력은 청와대 국민청원뿐만 아니라 법무부에서도 국민참여 게시판 운영하며 이뤄지고 있습니다.



03

봄철 꽃놀이가 불놀이 될라, 산불통계 유감

지난 4월 4일 오후 7시, 강원도 고성군 토성면에서 시작된 산불로 1명이 숨지고 11명이 다쳤으며 속초시의 산림 500ha가 소실되고 주택 125채가 피해를 입었습니다. 지난 3월 21일, 산림청이 발표한 '2018 산불통계연보'에 따르면 지난해 산불은 496건 발생했고 산림 피해면적은 894ha에 달했습니다. 이는 최근 10년 평균 421건 대비 18% 증가, 전년(692건) 대비 28% 감소한 수치이며 피해면적은 최근 10년 평균(608ha) 대비 48% 늘었고 전년(1,480ha) 대비 40% 줄었습니다. 특히 봄철에 피해가 집중되는 것으로 조사되었는데요, 봄철에만 303건, 712ha 피해로 전체 건수의 62%, 피해면적의 81%가 집중되었다고 합니다.



04

노년층의 디지털 소외 '평생교육'이 답!

얼마 전, 유튜브 박막례 할머니가 음식점에 놓인 키오스크 앞에서 주문에 어려움을 겪는 영상이 화제가 되며 노인의 디지털 소외 문제가 대두됐습니다. 과학기술정보통신부의 자료에 따르면 일반 국민 대비 취약계층의 디지털 정보화 역량 수준은 다소 떨어지는 편입니다. 그중 장노년층은 41%로 가장 낮은 수치를 보입니다. 한국교육개발원의 평생 교육 통계에 의하면 2018년 기준, 평생 교육 기관은 전국에 총 5,225개로 준형식 평생교육기관이 1,056개, 비형식 평생 교육 기관은 4,169개입니다. 이용자 중 장노년층의 비형식교육 영역별 참여율을 살펴보면 문화예술스포츠교육에 20.4%로 가장 많았고, 인문교양교육과 직업능력향상교육에도 각각 8.8%와 5.4%의 참여율을 보여주었습니다.

05

영화 보고 게임 즐기는 요즘 아이들!

통계청과 교육부, 여성가족부에서 조사한 결과에 따르면 2019년 청소년 인구(9~24세)는 877만 명으로 대한민국 인구 5,170만 9천 명 중 17.0%를 차지합니다. 규칙적인 운동을 하는 청소년이 35.6%이며 적정 수면(6~8시간)을 하고 있는 청소년은 71.5%입니다. 비만군 학생 비율은 25.0%로 전년 대비 1.1%p 증가했으며 고등 남학생이 29.1%로 가장 높은 비만군 비율을 보였습니다. 경제활동과 문화생활은 어떻게요. 13~24세 청소년의 약 절반이 아르바이트를 했으며, 직업 선택에서 수입을 중요시하고 있습니다. 그리고 13~19세 청소년 문화활동은 88.1%로 영화관람이 92.2%를 차지했으며, 13~24세 청소년 여가 활용은 컴퓨터 게임, 인터넷 검색 등이 59.7%로 나타났습니다.

06

차세대 통신 '5G'의 모든 것

2018년 초 컨슈머인사이트가 실시한 조사에서 소비자의 86%는 5G에 대해 잘 모르며 적극적으로 5G를 이용하겠다는 소비자는 18%에 불과했습니다. 특히 과학기술정보통신부 자료에 따르면 LTE(4G) 가입자 수는 지난 4년 사이 1,400만 명이 증가했으며 같은 기간 동안 데이터 트래픽 역시 대폭 증가했습니다. 5G는 '초고속·대용량·초저지연' 세 가지 특징이 있습니다. 5G의 최대속도는 무려 20Gbps에 달하며 약 800Mb의 영화 한 편을 4G는 3분 20초의 시간이 걸리지만 5G는 단 10초면 충분하죠. 전 세대인 LTE보다 20배나 빠른 속도입니다.



07

결혼을 둘러싼 TMI(Too Much Information)

통계청이 13세 이상 인구를 대상으로 조사한 '2018 사회조사'에 따르면 '결혼을 반드시 해야 한다+하는 것이 좋다'가 2008년 68%에서 2018년 48.1%로 감소했습니다. 또한 2018 혼인이혼통계 조사결과, '재혼을 반드시 해야 한다+하는 것이 좋다'는 의견도 2008년 22.7%에서 2018년 12.4%로 감소했습니다. 이에 따라 실제 혼인 건수도 2008년 327,715건에서 2018년 257,622건으로 감소했습니다.(초혼+재혼 수치) 2018년 평균 초혼 연령은 남자가 33.2세, 여자가 30.4세입니다. 10년 전 대비 남자는 1.8세 늘어났으며, 여자는 2.1세 늘어났습니다. 남자 연상 부부는 3~5세 차이가 5만 2,700건으로 가장 많고, 여자 연상 부부는 1~2세 차이가 2만 3,500건으로 가장 많습니다.



08

한 달 000만원 쓴다. 나는 지출형? 절약형?

통계청 '2018년 가계동향조사 지출부문' 조사결과를 보니, 가구당 평균 생활비가 253만 8천 원으로 전년 대비 0.8% 감소했습니다. 소비지출 비중 TOP 5는 식료품·비주류음료 14.4%, 음식·숙박 13.8%, 교통 13.7%, 주거·수도·광열 11.2%, 기타상품서비스와 오락·문화가 각각 7.6%입니다. 1인(142만원), 2인(220만원), 3인(308만원), 4인(382만원), 5인 이상(416만원)으로 가구원수별 전년 대비 1인가구와 4인가구 생활비는 늘었지만 나머지 가구는 줄었습니다. 그리고 39세 이하의 음식·숙박에 16.4%, 50~59세는 교통에 14.7%, 60세 이상은 식료품·비주류음료에 20.9% 소비합니다. 전년 대비 교육, 교통비는 줄고 오락문화, 보건의료는 늘었다고 하니 사람들이 워라밸을 즐기고 있는 겁니다.



09

중요한 건 일자리... 장애인 고용의 현주소

보건복지부 장애인현황에 따르면 2017년 등록장애인 수는 254만 6천 명입니다. 2017년 총인구수 5천 136만 명에 비하면 장애인구는 전체인구의 4.9%를 차지하고 있습니다. 국내 등록장애인 중 지체 장애인 수가 125만 4천 명으로 가장 많았으며 청각·언어 장애인이 32만 2천 명, 시각 장애인이 25만 3천 명으로 나타납니다. 2018년 고용노동부 자료에 따르면 2017년 장애인 고용률은 36.5%로 전체인구 고용률 61.3%와 비교해 다소 낮은 편입니다. 2015년 메르스 사태 이후 꾸준히 개선되는 모습을 보입니다. 경제협력개발기구(OECD) 기준 우리나라의 장애인 고용률은 49.2%이며, 회원국 평균인 47.6%보다 높는데, 장애인 의무 고용제도를 도입한 독일, 일본 등과 비슷한 수준이죠.



10

벚꽃의 꽃말은 중간고사! 시험공부 최대의 적은?

대학생들은 벚꽃을 '중간고사'라고 부릅니다. 벚꽃이 피고 질 때쯤 대학교의 중간고사가 시작되기 때문이죠. 와이T연구소의 '2018 알못북2호 중간고사 블랙박스' 보고서에 따르면, 일주일 동안 대학생이 평상시 도서관과 열람실에 머무는 시간은 5.3시간이며, 시험 기간에는 9.6시간으로 두 배 가까이 증가했습니다. 그렇다면 도대체 무엇이 대학생의 시험공부를 방해할까요? 시험 준비의 가장 큰 적은 '스마트폰'으로 드러났습니다. 실제로 대학생들이 SNS를 이용하는 시간은 시험 기간에도 큰 변화를 보이지 않았고, SNS 이용 시간은 인스타그램과 유튜브의 경우 각각 0.5분, 3.3분 감소했고, 페이스북은 오히려 1.8분 증가하는 등 시험 기간에도 스마트폰 사용을 줄일 수 없었습니다.

11

올해로 38번째 시즌, 2019 프로야구 관람 포인트

지난 3월 23일, 2019 KBO 리그가 개막했습니다. 10개의 구단은 팀 당 16차전씩 총 144경기를 치르며, 9월 13일까지 치열한 승부를 펼칠 예정입니다. 데일리스포츠가 진행한 '2018년 대한민국은 지금 ○○○이다' 설문조사에 따르면, 우리 국민이 가장 좋아하는 스포츠로 야구가 23.4%로 1위를 차지했고, 축구(19.2%), 수영(6.7%) 순이었습니다. 1982년 개막 이후 한국시리즈에서 가장 많이 우승한 구단은 KIA 타이거즈로 총 11번 진출해 우승을 거머쥐었고, 삼성 라이온즈는 8번의 우승과 10번의 준우승을 기록했으며, 두산 베어스(OB 베어스)는 12번 한국시리즈에 진출해 5번 우승했고, 지난 2018 시즌 우승을 거머쥔 SK 와이번스로 우승 4회, 준우승 4회를 기록했습니다.

12

“K리그 경기 지연, 통계로 잡는다.”

프로축구연맹이 2011년 이후 흐지부지 된 'K리그 5분 더 캠페인'을 재개합니다.

K리그 흥행의 불씨가 되살아난 상황에서 팬들을 위해 선수들이 최선을 다 하

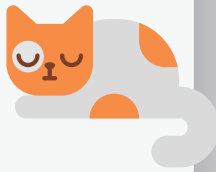
는 모습을 유도하고 팀별로 경기 지연 요소를 근거로 한 통계 자료를 제시하는 한편, 경기 지연 장면을 콘텐츠로 만들어 지도자와 선수들에게 건강한 자극도 준다는 게 연맹의 취지인데요, 최근 K리그는 흥행 지표가 상승하고 있습니다. 7라운드를 마친 4월 중순 현재 평균 유료관중에서 K리그1은 8,708명으로 전년 대비 41.8% 증가, K리그2는 2613명으로 전년 대비 39.7%가 늘었습니다. 네이버 기준 포털사이트 중계 동시접속자는 K리그1이 2만956명으로 전년 대비 57.4%, K리그2는 7595명으로 전년 대비 35.3% 늘었습니다.



13

아기고양이, 혼자 있다고 무작정 '냥줍' 하지 마세요.

유기동물의 입양과 실종 동물을 찾는 일을 돕는 플랫폼인 '포인핸드'에 의하면, 지난 2018년 한 해 동안 집계된 유기동물은 총 118,885마리로, 하루 평균 약 325마리 꼴입니다. 2018년 집계된 유기동물 중 6.3%만이 보호소에서 보호받고 있었습니다. 보호소를 떠난 나머지 동물은 어디로 갔을까요? 13.2%의 동물이 원래 주인에게 돌아갔고, 30.1%는 새로운 주인에게 입양되었습니다. 가족의 품에 안긴 동물들은 43.3%에 달했습니다. 이 외의 경우에는 25.5%가 자연사했고, 22.1%가 안락사되었습니다. 농림축산식품부에서 2018년 발표한 '2017 동물의 보호와 복지관리 실태'에 따르면, 2017년 기준 전국에는 293개의 동물보호센터가 있습니다. 2016년과 비교해 12곳이 증가했습니다.



14

통계로 보는 대학생의 사생활: 대외활동

학교 밖에서 이뤄지는 활동 전반을 일컬어 대외활동이라고 합니다. 기업과 기관, 단체에서 진행하는 서포터즈, 기자단 또는 해외봉사활동이 주된 형태인데요, 대학내일20대연구소에 따르면, 실제 대외활동 경험이 있는 학생은 40.9%로 대학생 5명 중 2명꼴로 참여하는 셈입니다. 그렇다면 대학생은 어떤 기준으로 대외활동을 선택할까요? 자료에 따르면, 대외활동 지원 시 가장 중요한 기준으로 '무엇을 배울 수 있을까'가 32.8%로 1위였고, '취업에 도움이 될까'가 27.9%로 그 뒤를 이었습니다. 3위는 '활동 내용이 재미있을까'가 15.3%를 차지했는데, 미래에 대한 투자도 중요하지만, 현재 내가 무엇을 배우고, 재미있게 활동할 수 있는지를 중요하게 여긴다는 점을 알 수 있습니다.



15

밀레니얼 세대의 소비성향 '올로(YOLO)'

밀레니얼 세대(Millennials)란, 1980년대 초부터 2000년대 초에 태어난 세대를 말합니다. 대학내일20대연구소의 '20대의 자아에 대한 인식 및 자아 만족 추구 성향 조사보고서'에 따르면, 20대 응답자의 70.8%가 '나 자신의 필요와 만족을 우선순위에 두는 삶을 살고 싶다'라고 답했습니다. 실제로 현재를 즐기는 'YOLO(올로)족'과 '소확행' 등의 신조어가 이들의 가치관을 보여줍니다. 2019년도 통계청 장래인구추계 자료를 기준으로 국내 밀레니얼 세대(20~39세) 인구는 27.8%로 전체 인구의 약 1/4을 차지하며, 이들은 SNS를 통해 '나'를 표현하



면서 '내가 좋아하는 것'에 대해 고민하는 시간을 가져왔습니다. 이들은 미래보단 '현재', 남보다는 '자기 자신'을 우선한다고 합니다.

16

치킨주문 전화 vs 배달앱, 당신의 선택은?

대학내일20대연구소의 2018 밀레니얼 세대의 식사법 자료에 따르면, 최근 6개월 내에 배달음식을 먹은 경험이 있다는 사람은 무려 93.8%에 달했는데, 배달음식을 먹는 빈도는 월평균 5.2회라고 하니 일주일에 한 번은 꼭 배달음식을 시켜 먹는다는 뜻입니다. 또한 이들 중 절반 이상이 '배달음식을 시킬 때 배달 앱을 이용한다(55.3%)'고 답해 전화주문보다 배달 앱을 이용하는 경우가 조금 더 많음을 알 수 있습니다. 그렇다면 배달 앱을 통해 시켜 먹는 음식 중 가장 인기가 많은 것은 무엇일까요? 자료에서 '배달음식'하면 떠오르는 것 중 치킨이 88.0%(중복응답)로 1등을 차지했는데, '대한민국은 치킨 공화국이다', '한국을 대표하는 음식은 치킨이다'라는 말이 우스갯소리로 나올 정도입니다.



2019년도 통계교육원 교육훈련계획

집합과정 - 102개 과정 156회 4,375명

구분		과정명	교육대상	교육일수	기당인원	교육횟수	교육일정
기본 교육		신규자 기본교육	신규인용예정자	3주			
		경력채용자 기본교육	신규인용예정자	2주			
		일반직 전직공무원 기본교육	전직자	1주			
		전입공무원 실무교육	전입자	2주			
		4급 승진후보자 역량향상	4급승진후보자	1주			
		5급 승진후보자 역량향상	5급승진후보자	1주			
		관리자 혁신역량향상	4급이상관리자	1			
전통교육	국가통계정책	지방청관리자 역량강화	지방청과장, 소장	2			
		국가통계의 이해	제한없음	3	40	2	4.29~5.1., 7.8~10.
		정책과정과 통계의 역할	제한없음	3	20	2	5.20~22., 10.21~23.
		국가승인통계관리	통계작성기관	3	30	2	2.25~27., 8.26~28.
		통계기초 및 활용	제한없음	5	20	3	3.25~29., 6.17~21. 10.21~25.
		북한통계의 이해	제한없음	3	30	1	10.16~18.
		정책지표 작성 방법론	제한없음	2	20	1	9.5~6.
		성인지통계의 이해	제한없음	2	40	1	6.27~28.
		통계와 정책	통계청	3	20	2	1.21~23., 6.17~19.
		통계품질 및 관리	제한없음	3	30	2	4.8~10., 10.14~16.
	국가통계기준	한국표준산업분류	제한없음	3	30	1	3.11~13.
		한국표준직업분류	제한없음	3	30	1	5.8~10.
		한국표준질병·사인분류 이해	제한없음	1	30	1	4.1.*
		한국표준질병·사인분류 활용	제한없음	1	30	1	11.4.
	국가통계실무	국가통계실무(조사설계 및 조사표설계 등)	통계청	4	40	2	2.11~14., 9.2~5.
		국가통계실무(표본설계 및 추정)	통계청	4	40	2	3.4~7., 10.28~31.
		국가통계실무(자료수집·처리 및 분석)	통계청	4	40	2	4.1~4., 11.4~7.
		국가통계실무(통계작성·공표 등)	통계청	4	40	2	5.14~17., 11.25~28.
	조사설계	표본설문	제한없음	4	20	1	5.7~10.
		조사설계 및 조사표설계	제한없음	3	20	1	1.3~15.
	자료수집	통계조사관 직무연수	통계청	3	30	2	3.27~29., 8.28~30.
		조사행정 역량 향상	통계청	3	30	2	6.12~14., 9.18~20.
		멀티현장전문가 역량 향상	통계청	3	30	1	3.13~15.
		지역통계실무	제한없음	3	20	1	4.24~26.
	자료처리 및 분석	자료수집·처리 및 분석	제한없음	3	20	1	5.27~29.
		계절조정실무	통계청	2	30	1	1.14~15.
		데이터 에디팅	제한없음	4	20	1	5.13~16.
		시계열분석	제한없음	4	20	1	4.16~19.
	공표 및 관리	지수이론	제한없음	3	15	1	7.3~5.
		국가통계정보의 활용	제한없음	3	20	1	2.25~27.
		통계자료의 비밀보호	제한없음	3	20	1	7.17~19.
		오피스를 활용한 데이터시각화	제한없음	3	40	4	3.18~20., 6.3~5., 9.23~25., 11.18~20.
	경제분야	통계보고서 작성	제한없음	3	30	2	4.10~12., 10.28~30.
		경제통계의 이해	제한없음	3	20	1	9.18~20.
		국민계정	제한없음	3	20	1	9.9~11.
		재무재표	제한없음	3	30	3	2.20~22., 6.24~26., 8.26~28.
	사회분야	농어업통계의 이해	제한없음	3	30	1	9.23~25.
		사회통계의 이해	제한없음	3	20	1	7.17~19.
		인구통계의 이해	제한없음	3	20	1	4.17~19.
		빅데이터와 행정자료의 이해	통계청	3	30	2	5.8~10., 9.18~20.
	빅데이터	빅데이터 실무기술	제한없음	3	20	2	3.13~15., 6.26~28.
		데이터 기반 정책수립	4급이상	2	20	2	4.11~12., 9.5~6.
		행정자료 통계작성	제한없음	3	20	2	3.27~29., 6.3~5.
		R 입문	제한없음	4	30	4	3.5~8*, 5.14~17., 7.9~12., 9.3~6.
	R	R 초급 통계분석	제한없음	3	30	4	4.3~5., 5.8~10*, 7.22~24., 9.30~10.2.
		R 데이터시각화	제한없음	3	30	2	6.24~26., 7.24~26.
		R 중급 통계분석	제한없음	3	30	1	7.8~10.
		R 고급 통계분석	제한없음	3	30	1	9.16~18.
	SAS	SAS 입문	제한없음	3	30	2	3.25~27., 9.9~11.
		SAS 중급 통계분석	제한없음	5	20	2	4.29~5.3., 7.15~19.
		SAS 고급 통계분석	제한없음	5	20	2	5.27~31., 10.28~11.1.
		SPSS 초급 통계분석	제한없음	3	30	2	2.18~20., 6.19~21.
	SPSS	SPSS 중급 통계분석	제한없음	5	30	2	4.22~4.26., 10.21~10.25.
		엑셀 초급 활용	제한없음	4	40	3	2.25~28., 6.11~14*, 10.15~18.
		엑셀 중급 통계분석	제한없음	3	30	2	3.11~3.13., 9.25~9.27.
		경제시계열분석 및 지수이론	통계청	14주	10		
	전문관 양성	국민계정	통계청	12주	10		
		무응답 자료처리 및 분석	통계청	12주	10		
		인구통계분석	통계청	12주	10		
		통계분류	통계청	12주	10		
	정보화	표본설계 및 추정	통계청	13주	10		
		스마트 문서편집	제한없음	4	40	4	4.16~19., 5.21~24., 8.27~30*, 11.5~8.
		파워포인트 활용	제한없음	3	40	3	3.18~20., 7.3~5*, 11.11~13.
		엑세스 활용	제한없음	5	30	1	4.8~4.12.
	학생교육	맞춤형(기관)		1~3	25	17	
		통계 세미나	제한없음	1	40	2	
		사립나눔 통계교실	초등학교 5~6학년	3	25	3	5.20~22., 6.3~5., 9.23~25.
		어린이 통계캠프	초등학교 5~6학년	3	30	2	5.13~15., 11.11~13.
		중학생 통계아카데미	중학생	3	30	2	5.29~31., 10.30~11.1.
		고등학교 통계아카데미	고등학생	2	30	2	8.8~9., 8.13~14.
		대학생 통계실무워크숍	대학생	3	30	2	7.15~17., 7.24~26.
		대학원생 통계논문 작성	대학원생	3	30	2	7.22~24., 7.31~8.2.
		초등학교 교사 통계연수	초등학교교사	5	20	1	7.29~8.2.
		중학교 교사 통계연수(기초)	중학교교사	4	30	1	7.29~8.1.
	교사교육	중학교 교사 통계연수(심화)	중학교교사	4	30	1	8.5~8.
		고등학교 교사 통계연수	고등학교교사	4	20	1	8.12~14.
		17개 시도교육청 교사연수	초·중·고교사	4	0	6	
		KOICA 위탁연수	외국공무원	3주	15	2	
	기타교육	UNSIAP 공조 통계연수	외국공무원	5	25	2	
		쇼셜미디어 활용	제한없음	2	20	1	6.17~18.*
		현장조사 스트레스 관리	통계청	3	30	4	5.8~10., 5.29~31., 9.30~10.2. 10.30~11.1.
		생활속의 음악	제한없음	3	80	1	5.29~31., 11.6~8.
	일반소양	디지털영상 및 이미지 활용	제한없음	3	40	1	7.10~12.*

*서울교육청 교육과정

2019년도 통계교육원 교육훈련계획

이러닝(e-Learning) 과정 - 99개 과정(2. 1.~12.13. 중 실시 운영)

구분	과정명	난이도	교육대상	인정시간
전문교육	국가통계정책	국가통계의 이해	제한없음	10
		지체통계 품질진단 관리	제한없음	11
		지역사회지표 작성과 활용	제한없음	11
		지역정책과 통계활용	제한없음	23
		통계 및 통계	제한없음	11
		통계기초 및 활용	제한없음	25
		통계법	제한없음	4
		통계업무 필수 지식	제한없음	8
		통계작성기관을 위한 통계DB시스템사용법	제한없음	5
		통계적으로 사고하기	제한없음	13
	국가통계기준	통계학의 이해	제한없음	29
		한국표준산업분류	제한없음	13
		한국표준직업분류	제한없음	14
	조사설계	조사방법 기초	제한없음	10
		조사방법의 이해	제한없음	28
		표본이론 기초	제한없음	14
	자료수집	현장조사 인력 양성	제한없음	8
		시계열자료의 분석과 실무	제한없음	16
	자료처리 및 분석	회귀분석의 이해와 사례	제한없음	18
		국가통계포털(KOSIS) 활용	제한없음	6
	공표 및 관리	NARA-PC 활용	제한없음	10
		MDIS 활용	제한없음	6
		SGIS 예능	제한없음	10
	경제분야	SGIS 플러스 활용	제한없음	7
		광업·제조업동향조사	통계청	14
		서비스업동향조사	통계청	10
		소비자물가조사	통계청	10
		온라인소평동향조사	통계청	7
		재무제표 이해	제한없음	15
	사회분야	가계지출조사	통계청	9
		가족동향조사	통계청	7
		경제활동인구조사	통계청	6
		경제활동인구조사 사례집	통계청	4
		농가경제조사	통계청	10
		농가판매 및 구입가격 조사	통계청	6
		농산물생산비조사	통계청	9
		농업면적조사	통계청	7
		농작물생산조사(생산량부문)	통계청	8
		산지생산조사	통계청	5
	빅데이터	알고리즘과 조사	통계청	4
		여가경제조사	통계청	10
		어류양식동향조사	통계청	5
		어업생산동향조사	통계청	7
		이민자 체류실태 및 고용조사	통계청	6
		인구동향조사	통계청 공무원	6
		축산물생산비조사	통계청	8
		공공빅데이터 업무적용 길라잡이	통계청	16
		빅데이터 이해	통계청	10
		빅데이터와 통계	제한없음	15
	통계패키지	R 기초	제한없음	25
		R 활용	제한없음	20
		예제로 본 SAS	제한없음	20
		SPSS 초급 통계분석	제한없음	14
		SPSS 중급 통계분석	제한없음	13
		엑셀을 이용한 통계분석	제한없음	13
		통계패키지 학습을 위한 필수 통계지식	제한없음	5
		통계 교육용 공학도구 통그라미 활용	제한없음	6
	정보화 분야	엑셀 2010	통계청	20
		파워포인트 2010	통계청	20
		한글 2010	통계청	20
	기타 통계교실	한글, 엑셀, 파워포인트 활용 TIP	제한없음	12
		어린이 통계교실	제한없음	20
		중학생 통계아카데미	제한없음	20
기타교육	시책교육	통계를 활용한 보고서 작성 방법	제한없음	12
		4차 산업혁명을 위한 인공지능의 핵심기술과 전망	통계청	1
		4차 산업혁명의 이해와 미래대응전략	통계청	11
		개인정보보호법 이해하기	통계청	7
		건강한 공직사회를 위한 성 역할 지키기	제한없음	3
		독립운동가를 통해 본 나라사랑과 국가관	통계청	15
		부패방지에 단호해지기	통계청	8
		성공조건으로서의 청렴	통계청	5
		안전한 사회를 위한 폭력 예방교육	통계청	5
		역사속에서 찾은 청렴이야기	통계청	10
	일반소양	위기관리 커뮤니케이션	통계청	7
		이순신장군의 청렴리더십	통계청	8
		인권의 이해	통계청	15
		장애인 동료와 함께 일하기	제한없음	5
		장애인 차별예방교육	통계청	15
		정보보안	통계청	5
		정탁금지법의 이해	통계청	5
		현장에서 배우는 규제개혁	통계청	5
		홍보업무의 달인되기	통계청	7
		개인 역량 강화를 위한 개인리더십	제한없음	2
	공통직무	규정심리교실	통계청	15
		기본 응급처치 실무	통계청	12
		기후변화대응	통계청	15
		다문화 사회의 이해	통계청	11
		몰이 보고서야 그림자도 바로선다. 개인리더십	제한없음	2
		문제해결능력 키우기	제한없음	2
		미세먼지의 원인과 대책	통계청	6
		실득의 심리학	제한없음	3
		쉽게 배우는 서평쓰기	통계청	12
		풍요로운 삶을 위해 자신을 코칭하기	제한없음	2
	공통직무	협상력을 높이는 협상력 증강공식	제한없음	2
		공무원의 행복한 미래 설계	통계청	8
		공무원 징계 및 소청제도의 이해	통계청	12
		예산과정의 이해	통계청	10
		공무원이 알아야 할 주요판례	통계청	10
		공직자 영어	통계청	15

통계청, 정부부처, 지방자치단체, 연구기관 등
모든 기관의 마이크로데이터를 한 곳으로...

보다 심도 있고 다양한 분석을 원한다면
지금 바로 **MDIS**를 클릭해보세요

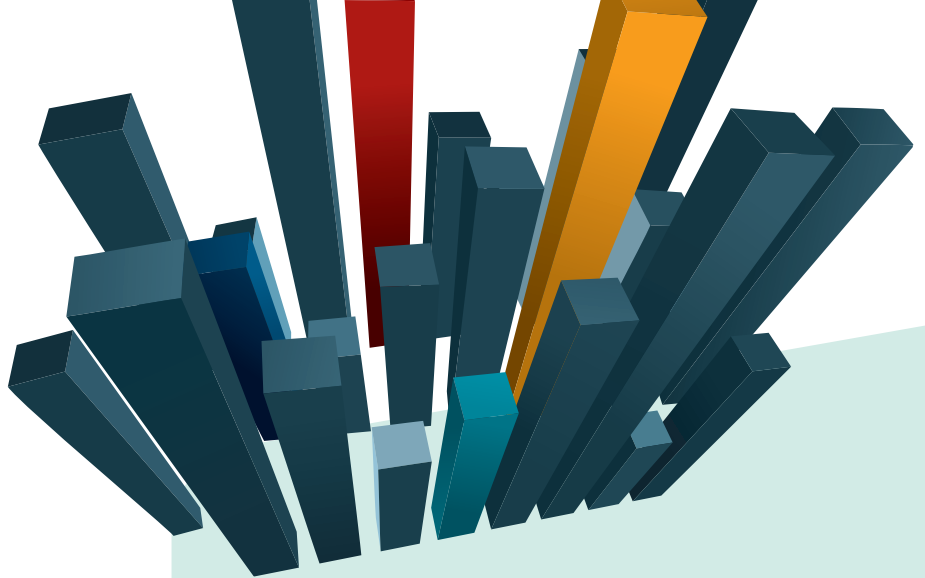
■ 서비스 소개

가. 서비스명 : 마이크로데이터통합서비스(MDIS, mdis.kostat.go.kr)

나. 제공통계수 : 총 170종(통계청 46종 및 통계작성기관 124종)

다. 제공형태 : 마이크로데이터(통계에 따라 사람, 사업체, 가구 기반 자료)

기준		주요 통계
통계청	인구 · 가구	경제활동인구조사, 가계동향조사, 국내인구이동통계, 사망원인통계, 가계금융복지조사, 지역별고용조사, 인구주택총조사, 인구동향조사, 생활시간조사, 사회조사 외 7종
	사업체 · 농어가	전국사업체조사, 광업 · 제조업조사, 농가경제조사, 기업활동조사, 농업총조사, 농산물생산비조사, 경제총조사, 어가경제조사, 도소매업조사, 운수업조사 외 12종
	행정통계 및 기타	귀농귀촌인통계, 영리법인기업체행정통계, 신혼부부통계, 주택소유통계, 퇴직연금통계, 일자리행정통계, 국부통계조사
통계작성기관		전국다문화가족실태조사, 가족실태조사, 자동차주행거리통계, 직종별사업체노동력조사, 보육실태조사, 지상기상통계, 국민여가활동조사, 외래관광객실태조사, 한부모가족실태조사, 청소년종합실태조사 외 114종



■ 서비스 내용

가. 구분: 자료의 민감성 정도에 따라
공공용, 인가용, 특수목적용으로 구분 운영

나. 수수료

- 무료: 공공용 자료
- 인가용/특수목적용: 선택제 수수료 부과

다. 서비스 방법

- 추출·다운로드: MDIS 포털에서
직접 무료 다운로드
- 원격접근서비스: 승인 후 이용자가
집·사무실 등에서 통계청 서버 접속 후 활용
- 이용센터: 승인 후 지정된 장소를 방문·활용

■ 문의

- 연락처: 재단법인 한국통계진흥원
- 전화: (02) 512-0167 FAX : (02) 515-0240
- 주소: (우) 06097 서울특별시 강남구 선릉로 612, 6층
- E-mail : MDIS@stat.or.kr

공공자료의 개방 및 공유 확대

MDIS
[mdis.kostat.go.kr]

통계청 46종 및 통계작성기관 124종의
통계자료로 제공확대

통계청에서 국가통계를 활용하세요!

통계청은 통계개발·활용에 필요한 모든 정보와 도움을 제공합니다.

다양한 국가통계정보 제공사이트를 활용하세요.

원하는 자료를 직접 분석 및 요청

MDIS
[mdis.kostat.go.kr]

온라인으로 추출/다운로드 선택 시
공공용 마이크로데이터를 무료로
분석 활용 가능



국가통계 쉽게 찾기

KOSIS
[kosis.kr]

국내, 국제, 북한의 주요 통계를
한 곳에 모아 알기 쉽게 분류해 제공



국가 발전 상황을 한눈에

국가지표체계
[www.index.go.kr]

국민의 관심이 크고 정책 수립에
활용 가능한 지표



지도 위 통계정보 살펴보기

SGIS
[sgis.kostat.go.kr]

인구, 가구, 주택, 사업체 통계 등 각종
통계를 지도(GIS) 위에서 한눈에 파악



국내 유일의 국가통계교육 전문기관

통계교육원
[sti.kostat.go.kr]

통계작성 및 활용 전문통계과정,
기관맞춤형과정, e-러닝 과정



통계청
통계교육원