

제4장 스토리텔링을 활용한 해외통계 사례 연구

박시내 · 최유성

제1절 서론

통계기관은 각종 통계를 생산하고, 일반인에게 통계분석의 주요한 발견(key findings)을 전달하는 것을 주된 기능으로 한다. 과거 통계청의 역할이 통계자료의 생산과 공표에 초점이 맞춰져 있었다면, 현재는 이용자 친화적인(user-friendly) 각종 시각화 서비스와 스토리텔링 기법을 통한 수치에 의미를 부여하는 작업이 크게 부각되는 추세이다.

통계 수치에 대한 스토리텔링 기법의 적용은 크게 두 가지 차원에서 검토될 수 있다. 첫째, 통계기술에서의 수치의 활용이다. 통계청에서 발간되는 자료들은 보도자료이든 보고서이든 수치와 그에 대한 설명이 제시된다. 이 과정에서 중요한 것은 적절한 표제어(head-line)의 제시 및 표와 그래프의 활용이다. 둘째, 시각화 서비스에 활용되는 스토리텔링 기법이다. 현재 우리나라 통계청에서 시각화 서비스되고 있는 내용을 검토해보면, ‘G20 통계 상황판’, ‘경기순환시계’, ‘통계로 보는 자화상’, ‘우리 집 물가 체험하기’, ‘인구 피라미드’, ‘통계 속의 남과 여’, ‘지역경제 상황판’ 등으로 최근 수년 내 다양한 시각화 서비스가 제공되고 있다. 한편으로 통계개발원에서 2008년부터 매년 발간하고 있는 「한국의 사회동향」은 사회지표 해당 영역에 대한 서술형 보고서로 대표적인 스토리텔링 사례라고 할 수 있다.

1) ‘G20 통계 상황판’은 G20 국가들의 경제 사회분야에 관한 다양한 통계자료를 시각적으로 요약 및 비교한 것이며, ‘경기순환시계’는 주요 경제지표들의 순환 국면의 위치를 사분면 좌표 평면 위에 시각적으로 표현한 것이다. ‘통계로 보는 자화상’은 이용자의 동일한 조건의 평균 통계자료를 제공하여 이용자 본인과 비교하도록 한 시각화 서비스이며, ‘우리 집 물가 체험하기’는 우리나라의 물가지수 변화를 기준으로 개인이 소득수준별로 느끼는 실질 물가상승률을 비교 체험할 수 있도록 한 서비스이다. ‘인구 피라미드’는 한국의 총인구 분포 변화를 과거에서 현재, 미래까지 예측한 서비스이다.

해외 통계청은 통계자료에 대한 스토리텔링과 시각화를 위해 다각도의 노력을 하고 있다. 특히 유엔 유럽경제위원회(*National Economic Commission for Europe* : 이하 UNECE)는 통계자료의 스토리텔링에 관한 가이드북 발간을 통해 적절한 표제어(*headline*) 제시, 표와 그래프 작성법, 올바른 시각화 사례 등에 관한 가이드라인을 제시하고 있으며, 해외 통계청의 잘된 스토리텔링 사례를 소개하고 있다.

본 연구는 스토리텔링의 국제적인 가이드라인을 소개하고, 해외 통계청의 스토리텔링 사례 및 시각화 사례를 소개하여, 우리나라 통계청의 업무에 직·간접적인 활용을 목적으로 한다. 본 연구의 주된 내용은 다음의 세 가지로 정리될 수 있다. 첫째, 스토리텔링에 관한 국제적인 가이드라인을 소개한다. 스토리텔링 형식의 정보 제공 초기부터 국제적인 권고안을 준수함으로써 스토리텔링을 활용한 통계 정보 제공의 질적 수준을 일정 수준 이상으로 유지할 필요가 있다. 둘째, UNECE가 잘된 스토리텔링의 사례로 제시한 사례들 중 노르웨이의 통계 매거진(*Statistical magazine*)과 네덜란드의 웹 매거진(*Web magazine*)을 소개할 것이다. 이 두 사례는 노르웨이 및 네덜란드 통계청에서 온라인 상에서 제공되는 짧은 기사로, 다양한 주제를 간단한 통계자료와 함께 소개하는 형태이다. 이 두 사례는 UNECE가 권고하는 스토리텔링의 가이드라인을 잘 준수하면서 이용자에게 통계를 알기 쉽게 설명한다는 장점을 갖는다.

마지막으로 본 연구에서 관심을 갖는 부분은 통계의 시각화 기법이다. 오늘날 일반적으로 사용되는 통계 그래프나 자료 시각화 기술들은 현대에 이르러 개발된 기법이라고 생각하지 쉽지만, 시각화의 기원은 그 이론과 방법론에 있어서 매우 역사적이며, 철학적이다. 시각화의 기원은 과거의 지도 제작기술과 밀접하게 연관되어 있으며, 의학기술을 비롯한 다양한 과학기술 발전과 함께 진화해 왔다. 19세기에 이르러 통계학의 이론 및 데이터 관리의 발전은 오늘날 시각화 묘사로부터 이미지 복제, 수리통계, 데이터 추출 및 관리 등 다양한 분야에 걸친 고도의 발전을 이뤄냈다. 한편 시각화의 근대 사례로 가장 잘된 사례로 손꼽히는 네덜란드 통계청의 사례를 검토하고자 한다. 네덜란드의 *info-graphics*는 시각화 기법을 활용하여 주요 통계정보를 이용자들이 직관적으로 이해할 수 있게 개발된 시각화 서비스로 현재 사회·경제 다양한 영역의 39종이 서비스되고 있다. 본 연구는 네덜란드 통계청의 시각화 서비스를 소개하고, 주요 서비스의 내용을 자세하게 제시한다.

본 연구는 오늘날 다양하게 시도되고 있는 스토리텔링 기법 전반에 관한 현황과 시도, 역사와 기원에 대한 다양한 통찰력을 제공하고자 기획되었다. 우리나라 통계청에서도 통계의 스토리텔링과 시각화에 관한 다양한 기법들이 발굴·적용되고 있으며, 향후 지속적인 개선·개발 작업이 이뤄질 것으로 예상된다. 따라서 본 연구가 갖는 이론적, 실무적 활용도가 적지 않을 것으로 판단된다.



제2절 스토리텔링이란 무엇인가?

유엔 유럽경제위원회(United National Economic Commission for Europe, 이하 UNECE)는 통계기관에서 글, 통계표, 그래프, 지도 등을 통하여 일반인들에게 통계를 알기 쉽게 전달하는 작업에 도움을 주고자 ‘데이터를 의미 있는 것으로 하기 위해서(Making Data Meaning)’라는 주제로 가이드 북(guide book)을 간행하고 있다. 이 가이드북은 UNECE에서 결성한 전문가 그룹에 의해 작성되었으며, 일반인들의 통계에 대한 이해를 돕기 위하여 문장작성법, 표, 그래프, 지도 및 각종 시각화 기법에 대한 가이드라인을 제시하고 있다.

이 책에서 소개되는 내용은 메시지의 이해와 전달, 통계의 시각화, 통계표, 그래프, 지도 등이다. 메시지의 이해와 전달에서 중요한 것은 데이터를 의미 있게 하기 위하여 숫자에 의미를 부여하는 것이다. 여기서는 숫자에서 스토리를 찾아내는 것이 중요한데, 스토리가 주관적이라는 인식은 자칫 이 작업에 객관성이 결여된 듯한 인상을 줄 수 있다. 따라서 통계 스토리를 준비할 때는 공적 통계의 기본원칙을 지켜야 하며, UNECE는 공평성, 전문성, 비밀보호, 투명성 등의 원칙을 제시하고 있다.

1. 메시지의 이해와 전달

통계는 그 자체로는 단순한 숫자에 불과하다. 통계는 도처에 존재한다. 가령 인구, 주택 문제, 사교육비, 경제기사 및 주식시장, 스포츠 및 여가 등 생활 구석구석에 숫자는 널려있다. 통계인의 의무 중 하나는 일반인에게 통계의 가치를 살아있는 이야기로 표현하는 것이다. 통계의 스토리는 자료를 기술하는 데에 그치는 것이 아닌 자료에서 스토리를 찾아내는 것을 말한다. 통계의 스토리는 어떤 일이 일어났으며, 누가 그것을 했는가, 언제, 어디서 일어났는가? 라는 종합적인 메시지를 전한다. 보다 구체적으로 통계의 스토리를 말한다는 것은 첫째, 독자의 주의를 이끌어내고, 사진이나 그림에서 포착하는 것, 둘째, 숫자 이면의 스토리를 알기 쉽고 재미있고 흥미로운 형태로 제공하는 것, 셋째, 말하고자 하는 모든 스토리가 통계자료에 의해 어떻게 보장되는가를 고려하는 것이다²⁾.

그렇다면 어떻게 하면 통계 스토리 글쓰기를 잘 할 수 있을까? UNECE는 잘된 스토리텔링의 예로 저널리스트 스타일의 글쓰기인 ‘역피라미드형’의 문장스타일을 제안한

2) 통계에 대한 스토리텔링을 잘하기 위해서는 통계 속에서 스토리를 잘 찾아내야 한다. 기술적인 통계보고서는 스토리라고 할 수 없으며, 스토리의 주제로 고려되는 것은 시사문제(정책과제, 언론 보도), 일상생활에 관련된 것(식품가격, 건강 등), 특정 집단 관심사항, 최근의 사건 등이 된다.

다. 이 글쓰기 형식은 중요한 사실을 처음에 알리고, 그 후에 이를 뒷받침하는 내용을 서술하는 형식을 말한다. 흔히 연구보고서에서 실증적인 자료를 제시하면서 주장을 뒷받침하는 스타일과는 반대되는 형식이다³⁾. UNECE는 좋은 글쓰기를 위해서 구체적으로 다음의 내용들을 제안한다.

< 효과적인 글쓰기의 유의사항 >

- 하나 또는 두 개의 발견에 초점을 맞출 것
- 어휘의 수준은 일상에서 사용되는 수준으로 쓸 것
- 독자에게 이미지를 줄 것
- 독자가 기억하고 싶은 부분에 초점을 맞출 것
- 보도에 시의적절하다고 생각되는 내용을 선택할 것
- 길고 복잡한 문장은 피하고, 짧고 간결한 문장으로 할 것
- 한 단락에 포함되는 문장은 3개 이내로 할 것
- 사람들이 이해할 수 있는 말을 사용할 것
- 짧은 문장과 짧은 단락을 사용할 것
- 주요한 견해는 하나의 단락으로 처리할 것
- 소제목으로 독자의 눈을 유도할 것
- 보다 단순한 어휘를 사용할 것
- 능동태를 사용할 것
- 숫자의 형식을 일치시키며, 큰 숫자만 사용할 것
- 보다 상세한 부가 정보를 위해 전자적 링크를 명시할 것

리드(lead)부분은 스토리 중에 가장 중요한 요소로 스토리의 줄기를 간결하고, 명확하고 간단하게 요약해야 한다. 또한 리드부분은 숫자가 포함되지 않는 것이 좋으며, 자료 수집 방법이나 분석 방법론에 관해 언급하지 않아야 한다. 리드 부분이 중요한 것은 독자들이 계속 읽을지의 여부가 이 부분에서 판단되기 때문이다. 리드부분은 스토리의 서문이 아닌 데이터의 스토리를 말해야 한다. 리드부분은 문장의 가장 중요한 부분이기 때문에 데이터의 스토리를 말해야 하며, 스토리 줄기를 간결하고 명료하게 요약하고 최소한의 자료만 포함해야 한다. 또한 문장 중에 숫자를 너무 많이 써서 독자에게 부담을 주지 말아야 하며, 숫자는 중요한 것에만 사용하고 중요도가 낮은 숫자는 표에 제시하도록 한다.

리드부분은 자료로부터 입증된 문맥 중에서 적절히 배치하고, 흥미를 끄는 부분을 잘 배치함으로써 독자의 관심을 유도하게 된다. 경험적인 연구에 의하면 뉴스가 인상에 남

3) 분석기사는 전형적으로 ‘피라미드형’으로 쓰여 진다. 이는 서두부분에 입증하고자 하는 주장을 소개하고, 실증 데이터를 통해 주장을 입증하고 최종적인 결론을 도출하는 방식이다.



는 것은 독자의 수요에 일치할 때, 또는 새롭고 흥미로운 발견에 대해 설명하고 있을 때이다. 그러나 통계기관은 통계에 대한 객관성을 유지하여야 하기 때문에 자료 제시의 객관성과 중립성을 유지하여야 한다.

다음의 리드 문장을 비교해 보자. 첫 번째 문장은 일반적인 분석보고서의 형태이다. 반면 두 번째 문장은 동일한 연구결과를 독자의 관심을 유도하도록 리드문장을 구성하였다. 첫 번째 문장은 객관적인 사실을 나타내고 있지만, 두 번째 문장은 자료에서 스토리를 끌어내어 제시하고 있다. 주어진 글을 보고 계속해서 읽을지의 여부는 첫 문장에서 결정되기 때문에 리드부분에서 독자에게 충분한 정보를 주면서, 통계의 스토리를 끌어내야 한다.

< 리드문장 예시 >

1 type	새로운 연구가 1993년부터 2001년에 걸쳐서 부모의 교육수준 및 수입과 자녀의 고등교육의 참가와의 관계를 증명했다.
2 type	새로운 연구에 의하면, 1990년대의 경제적 곤란에도 불구하고, 2001년에 중하층 가정에서 대학에 진학하고자 한 젊은이는 1993년에 비해 감소하지 않았다.

한편 보도자료 등의 표제어(head line)를 잘 구성하는 것도 매우 중요하다. 표제어는 독자의 관심을 끌어야 하며, 내용을 계속 읽고 싶게끔 유도해야 한다. 표제어는 유용한 정보를 풍부하고, 호소력 있고, 재미있게 구성되어야 한다. 또한 가장 중요한 발견을 요약하며, 한 행을 넘기지 않는 것이 좋으며, 전체 내용을 모두 드러내지 않도록 한다. 또한 되도록 숫자와 단위를 포함하지 않는 것이 좋으며, 동사를 포함하는 것이 좋다. 아래의 문장을 비교하여 보자. 1 type에 속한 문장들은 구체적인 내용을 포함하지 않거나, 수치의 경향성이 제시되지 않고 있다. 반면 2 type은 통계수치의 경향성을 보여주면서 독자의 흥미를 유발한다는 면에서 표제어의 좋은 예시라고 할 수 있다.

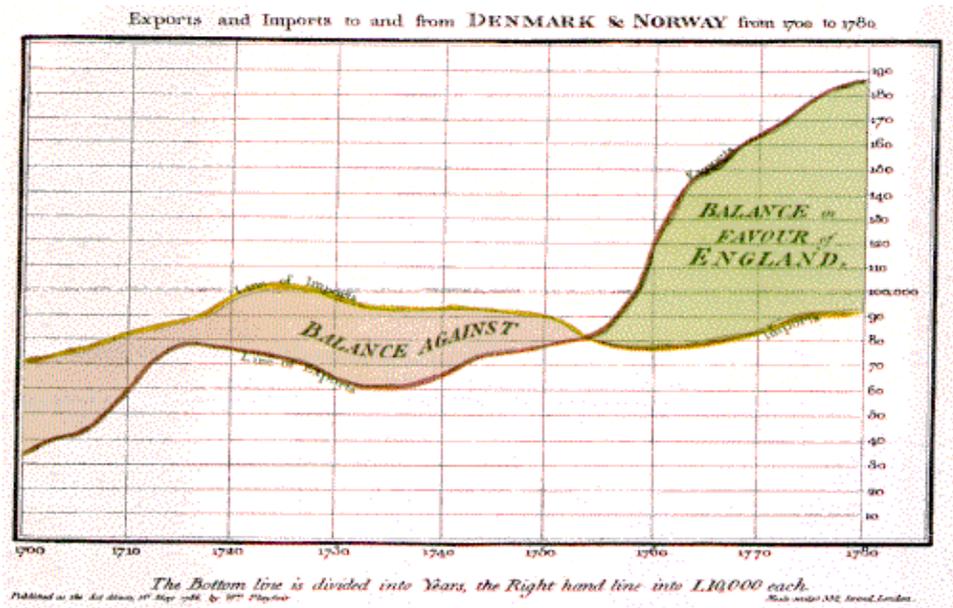
< 표제어 예시 >

1 type	<ul style="list-style-type: none"> · 오늘 새로운 보고가 발표되었다 · 에너지 절약 방법을 넓히다 · 국내 및 수입시장에서 가격이 상승
2 type	<ul style="list-style-type: none"> · 가솔린 가격이 10년 만에 가장 싼 가격을 기록 · 범죄 발생률 3년 연속으로 감소 · 석유가격 7월부터 8월까지 제자리걸음

2. 통계의 시각화

‘백문이 불여일견’이라는 말이 있듯이 통계자료를 이해하기 위한 가장 좋은 방법은 자료의 시각화이다. 자료의 시각화는 사람의 인지와 관련된 것으로 통계자료를 직관적으로 이해하도록 하는 매우 강력한 툴이다. 시각화는 근대에 이르러 발전했을 것 같지만, 그 기원은 매우 철학적이고 역사적이다. 프랑스의 백과사전 편집자이면서 철학자인 Rene Descartes(1596~1650년)는 관찰결과를 시각화하기 위하여 처음으로 ‘직교좌표계’를 이용하였으며, 오늘날 잘 알려진 형태 통계데이터를 처음으로 그래프로 표현한 것을 스코틀랜드 출신의 경제학자인 William Playfair(1759~1823년)이다. 그는 세계무역에 관한 두 권의 책을 출판하면서 ‘그래프 법’이라고 불리는 시각화 기법을 이용하였다.

[그림 4-1]은 Playfair의 무역수지 그래프로 1700년부터 1780년까지 수입과 수출 곡선을 나타낸 것이다. 노란색 선은 수입을, 빨간색 선은 수출을 나타내는데, 1760년경까지는 수출보다 수입이 많았고, 1760년 이후에는 수입보다 수출이 많아졌음을 알 수 있다.



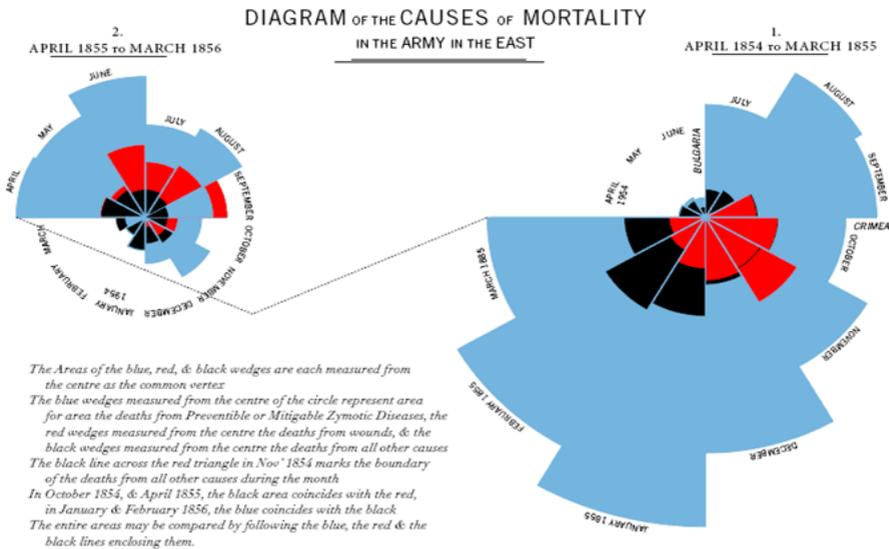
- 주 : 1) 1786년 발간된 Commercial & Political Atlas에 있는 Playfair의 무역수지 시계열그래프로, 1700년부터 1780년까지의 수입과 수출이 표시되어 있음
- 2) 노란색 선은 수입을, 빨간색 선은 수출을 나타냄, 1750년대 중반까지는 수출보다 수입이 많았고, 1750년대 중반 이후에는 수출이 수입보다 많아진 것을 알 수 있음

출처 : <http://www.datavis.ca/gallery/images/playfair.gif>

[그림 4-1] William Playfair의 그래프

즉, 두 개의 곡선을 사용하여 시기별 수입, 수출의 추이(무역량)와 적자, 흑자폭을 제시하고 있다. William Playfair는 시각적인 표현의 장점으로 어렵게 읽힌 자료의 관계를 단순화하는데 도움을 주며, 복잡한 데이터 구조를 알기 쉽게 표현하여 사람들의 눈길을 사로잡는 데에 있다고 말하였다. 자료의 시각화가 말이나 표보다 이용자들에게 더 쉽게 어필하는 것은 사람의 인지와 관련된다. 시각에 의한 자극은 간단하고, 쉬우면서 명확하고 신속하게 인간의 뇌 속에 인지되기 때문이다.

[그림 4-2]는 간호사였던 나이팅게일이 크림전쟁에서 영국군의 위생개선의 필요성을 인식시키기 위해 사용한 다이어그램이다. 이 그림은 크림전쟁에서 2년간 영국군의 월별 특정 원인에 의한 사망자를 다이어그램의 크기 및 색깔로 표현하고 있다. 좌측의 작은 다이어그램은 1855년 4월부터 1856년 3월까지 월별 사망원인 분포를 나타낸 것이며, 우측의 보다 큰 그림은 1854년 4월부터 1855년 3월까지 사망원인의 분포를 보여준다. 다이어그램에서 파란색은 콜레라와 세균성 이질 등 전염병으로 인한 사망을 의미하며, 빨간색은 상처로 인한 사망, 검정색은 원인이 파악되지 않는 사망이다. 두 개 다이어그램 모두 파랑색이 차지하는 비중이 가장 높는데, 이는 병사들의 사망 원인이 군병원의



- 주 : 1) 크림전쟁에서 2년 간 영국군의 사망원인을 색깔로 표현함
2) 파란색은 콜레라와 세균성 이질 등 전염병으로 인한 사망을 의미하며, 빨간색은 상처로 인한 사망, 검정색은 원인 불명에 의한 사망을 의미함

출처 : http://bytesizebio.net/wp-content/uploads/2010/03/florence_nightingale2_gif

[그림 4-2] Florence Nightingale의 다이어그램

위생 상태에 기인함을 보여준다. 즉 전쟁 중 병사의 죽음은 전쟁 그 자체의 원인이 클 것 같으나, 사실은 그렇지 않다는 점이다. 실질적으로 병사의 죽음은 적에 의한 사망보다는 전염병에 의한 사망의 비율이 훨씬 높다. 나이팅게일이 이 다이어그램으로 강조하고자 했던 것은 전쟁 중 군병원의 위생문제의 중요성이다. 이 그림은 시각화 자료를 활용해 설득력을 높은 대표적인 고전으로 평가된다.

UNECE, EUROSTAT 및 OECD는 통계업무 프로세스 모델에 시각화를 보급 측면에 포함하고 있으면서, 자료의 좋은 시각화를 위한 가이드라인을 제시하고 있다. 시각화로 표현할 때는 다음과 것들을 고려해야 한다. 첫째, 대상으로 하는 그룹에 대한 고려가 필요하다. 대상 집단에 따라 전달력을 높이기 위한 시각화 기법이 달라져야 하기 때문이다. 둘째, 전체 표현에 적합한 시각화 기법이 사용되어야 한다. 셋째, 어디에 어떠한 메시지로 나타낼 것인가를 고려해야 한다. 넷째, 데이터 시각화에 일관성이 유지되어야 하며, 가능한 일반적인 관계를 따르는 것이 좋다. 다섯째, 길고 상세한 분석이 요구되는지 짧은 시간 동안 제시해야 하는지에 관한 고려가 필요하다. 여섯째, 너무 화려한 시각화나 객관적인 자료 결과를 왜곡하는 기법은 피하는 것이 좋다. 시각화는 어디까지나 표현수단에 지나지 않기 때문이다.

3. 통계표

통계표에는 두 가지의 종류가 있다. 첫째는 ‘프레젠테이션 표’라고 부르는 작은 통계표로 보도자료 발표자료, 웹페이지 등에서 중요한 숫자를 강조하기 위해 사용되는 표이다. 둘째는 ‘참조표’라고 불리는 것으로 자료에서 나타나는 모든 표를 의미한다. ‘프레젠테이션 표’

표제(table title)	
표측(Row stubs)	표두(column headers)
각주(foot notes)	
자료출처(source line)	

[그림 4-3] 좋은 통계표의 구성요인

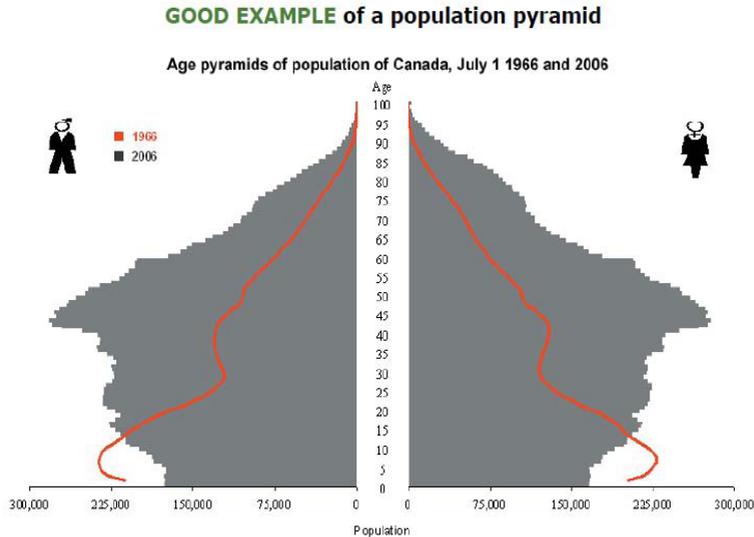


테이션 표’는 분석결과를 지원하도록 간결하고 체계적인 방법으로 제시된 형태이며, 스토리텔링을 위한 중요한 도구가 된다. 따라서 프레젠테이션 표를 잘 작성하기 위해서는 여러 가지 측면에서 고려가 필요하다. 좋은 통계표를 설계하기 위해서 고려되어야 할 점은 구체적으로 표제(table title), 표두(column headers), 표측(row stubs), 각주(foot notes), 자료 출처(source line)이다. ‘표제(table title)’는 자료에 대한 명확하고, 정확한 기술이어야 하며, 언제, 어디에, 무엇인가라는 3개의 질문에 잘 답할 수 있는 것으로 짧고 간결하며, 동사를 사용하지 않는 것이 좋다. ‘표두(column headers)’는 표의 상단에 위치하고, 표 각각의 열에 나타난 데이터를 잘 설명하고 측정단위를 제시해야 한다. ‘표측(row stubs)’은 통계표의 첫 열에 위치하며, 표의 각 행의 데이터를 잘 설명해야 한다. ‘각주(foot notes)’는 통계표 하단에 위치한 것으로 데이터 이해를 위한 추가 정보를 서술한다. ‘자료 출처(source line)’는 통계표 가장 하단에 위치하며, 데이터의 출처, 데이터 작성기관 및 데이터 수집방법을 명시해야 한다.

4. 그래프

그래프는 데이터를 빠르고 간단하게 나타내며, 자료 내의 경향성 및 관계를 분명히 제시하는데 있어서 통계표보다 큰 강점을 갖고 있다. 좋은 그래프를 작성하기 위해서 UNECE는 다음의 세 가지 가이드라인을 제시한다. 첫째, 그래프의 독자를 분명히 해야 한다. 둘째, 전달하고 싶은 메시지를 확정해야 한다. 셋째, 전달 메시지의 성격을 확정해야 한다. 즉 항목 간 비교를 하고 싶은지, 시간에 따른 경향성을 나타낼 것인지, 자료 내의 관계를 분석하고 싶은지 등 그래프 제시의 성격을 분명히 하고 이에 적합한 그래프를 제시하는 것이 좋다. UNECE이 권고하는 좋은 그래프는 독자의 주목을 끌며, 간결하고 명확한 정보를 제공하고, 집약적으로 정보를 제시하는 형태이다. 또한 자료 간 비교를 쉽게 하면서 경향성 및 차이를 강조하고, 전달하고자 하는 메시지를 분명하게 표현한 형태이다.

[그림 4-4]는 캐나다 통계청의 인구피라미드 사례로 UNECE는 이를 좋은 그래프 작성 예시(*good example of a population pyramid*)로 소개하고 있다. 이 그래프는 각 세별 인구를 성별로 제시하고, 년도 별(1966년, 2006년) 인구수 변화를 도시하고 있다. 이 그래프는 두 개의 수평 막대그래프가 조합되어 있고, 남성과 여성의 연령별 인구수를 나타내고 있다. 그래프에서 좌측은 남성, 우측은 여성으로 표현되는 것이 일반적이다. 시기별 인구피라미드 변화를 살펴보면, 1966년 자료는 막대그래프가 아닌 굵은 선으로 표현하여, 2006년 자료와 차별성을 부각시켰다. 인구 피라미드 형태를 보면 1966년에 피라미드 형에서 2006년에는 종형으로 변화한 것을 알 수 있다. 이 그래프는 하나의 그림에 핵심적인 정보를 요약하여 잘 보여준다는 점에서 그래프의 잘 된 예시로 소개되고 있다.



Source: Statistics Canada⁴

주 : 각 세별 캐나다 인구피라미드로 1966년과 2006년의 자료를 비교하고 있음

출처 : <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/061026/figure.htm>

[그림 4-4] 인구 피라미드의 좋은 예

UNECE는 그래프 작성의 개선안으로 다음의 내용을 제안한다. 첫째, 도표의 비율을 정확하게 나타낸다. 즉 자료의 수치와 도표의 크기가 일정배율을 따르는 것이 좋다. 둘째, 데이터를 정렬하여 순차적으로 배열한다. 가령 국가별 GDP 대비 교육비 지출 비중을 제시할 때 교육비 지출 비중이 높은 혹은 낮은 국가 순으로 배열하는 것이 좋다. 셋째, 이중 축 그래프는 신중히 사용할 것을 권고한다. 동일한 그래프에 두 개의 서로 다른 축의 사용은 혼란을 야기할 수 있기 때문이다. 또한 필요 이상의 복잡한 그래프 제시는 피하도록 권고한다. 가령 2차원 파이 그래프로 표현될 수 있는 내용을 3차원 파이 그래프로 제시할 경우 객관적인 정보를 왜곡할 수 있으며, 단순한 형식으로 표현되는 쪽이 훨씬 메시지의 전달력이 높다.

3절에서는 UNECE가 잘된 스토리텔링의 예로 제시한 노르웨이의 통계 매거진(*Statistical magazine*)과 네덜란드의 웹 매거진(*Web magazine*)에 관해 살펴보고자 한다⁴⁾. 이 두 가지 사례를 통해 잘된 스토리텔링 사례의 메시지의 전달, 표 및 그래프의 제시의 형태를 살펴보고자 한다.

4) UNECE는 잘된 스토리텔링 사례로 노르웨이 통계청의 *statistical magazine*, 미국 사법통계국의 온라인출판물, 영국 통계청의 *virtual bookshelf*, 네덜란드 통계청의 *Web magazine*, 캐나다 통계청의 *The daily* 등을 제시하였다.

제3절 스토리텔링의 국가별 사례

1. 노르웨이 통계 매거진(Statistical magazine)

노르웨이 통계청은 온라인으로 통계 매거진을 발행하고 있다. 매거진의 내용은 사회·경제의 전반에 걸친 것으로 특정 시점의 이슈를 뽑아 간략한 표 및 그래프와 함께 제시하고 있다. 통계 매거진은 일간지 형태로 부정기적으로 온라인상에 제공된다. 기사마다 각기 다른 저자에 의해 작성되며, 저자 이름 및 e-mail 주소 등을 공개하고 있다.

<표 4-1>은 노르웨이 통계 매거진의 영역이다. 통계 매거진은 크게 13개의 영역으로 구성되는데, 개관, 자원 및 환경, 인구, 건강·사회·복지 및 범죄, 교육, 경제 및 주거, 노동 시장 등이다. 각 영역은 또한 구체적인 세부 영역으로 구성된다. 일부 차이는 있으나, 사회영역은 우리나라의 사회지표, 사회동향의 영역 구성과 유사하며, 경제는 좀 더 세분화되어 구체적인 내용을 포괄한다.

<표 4-2>는 노르웨이 통계 매거진의 세부 주제로, 최근 게시된 자료부터 제시된 것이다. 구체적으로 세부 내용을 살펴보면, 교역량 자료를 활용한 ‘2011년 작년과 동일한 무기수출’, 생활시간조사(*time use survey*)의 시계열 자료를 활용한 ‘개인 시간의 증가’, 인구조사와 관련된 ‘인구조사의 다른 접근방식과 결과에 관한 비교분석’, ‘행정자료에 기반한 인구조사 단계별 접근방법’ 등이다. 노동시장 관련해서는 ‘의학 관련 전문직 종사자 5명 중 1명은 이민자 출신’의 기사가 있는데, 이는 노르웨이에서 이민자 중 전문직군 종사자가 증가하고 있음을 제시하는 기사이다. 범죄와 관련되어서는 ‘사법적 위법 행위가 감소함에 따라 피해자도 감소 하였는가’ 라는 주제로 사법 분야의 위법행위와 감소가 전체 범죄 피해자 감소에 영향을 주었는가에 관한 논의한다. 사회보장과 관련해서는 ‘변함없는 의료 보장’, ‘국민연금 수입 증가’ 에 관한 기사가 있으며, 산업 활동과 관련해서는 ‘전체 연구·개발 활동 중 외국계 기업 30% 차지’, ‘낮은 외제차 점유율’, ‘2009년 여행 산업 둔화’ 등의 기사가 있다. 관광·레저와 관련된 기사로 ‘수도권으로 집중된 관광’에서는 노르웨이 국내여행 지출 규모가 오슬로와 수도권에 집중되어 있다는 내용이다.

이 밖에 노르웨이 통계 매거진은 무기 관련 기사를 다룬 것이 특징적이다. ‘2011년 무기수출 전년대비 동일’ 기사에서는 2011년 노르웨이의 무기 수출은 2010년과 유사한 수준이었으며, 수출 비중 중 절반이 미국이 차지하고 스위스, 터키, 스웨덴에 대한 수출 비중이 가장 현저히 증가하였음을 밝히고 있다. ‘노르웨이 무기수출 2005년의 두 배로 상승’ 기사는 2008년, 2009년 노르웨이의 무기 수출이 2005년에 비해 두 배로 상승하였고, 2010년에는 전년대비 15% 감소하였으나, 2005년에 비해 70% 높은 수준이라는 것을 보여준다.

〈표 4-1〉 노르웨이 통계 매거진의 영역

영역	세부 영역
00. 일반	국내 및 해외 Overview 선거 주거환경
01. 자원 및 환경	토지 기후 자원 인구 환경 경제 및 지표
02. 인구	인구구조 인구동태 통계 및 이민 인구추계
03. 건강, 사회, 복지 및 범죄	일반 건강 건강 조건 건강 서비스 아동복지 및 가족 사회보장 및 사회보장 범죄 및 사회정의
04. 교육	교육수준 교육제도
05. 경제 및 주거	소득, 자산, 세금 소비 주거 환경
06. 노동시장, 임금	경제활동참여율 근로조건 실업 노동쟁의 임금 및 노동비용
07. 문화	문화시설 문화활동
08. 가격 및 경제지표	가격지표 value and volume indices production indices 경제조사, 일반 business tendency survey
09. 국민계정 및 무역	국민계정 balance of payments foreign asset and liabilities, 직접 투자 무역
10. 산업활동	농림어업 제조업 건설업 운송 통신업 부동산 및 임대업 등
11. 재정시장	보장, 신용, 통화유통
12. 공공재정	공공재정 및 사회 보장



〈표 4-2〉 노르웨이 통계 매거진의 세부 주제

세부 주제	게시일	영역
Challenges ahead 다가올 도전들	2012. 07. 19	일반
Unchanged weapons exports in 2011 2011년 작년과 동일한 무기수출	2012. 02. 01	국민계정 및 무역
More time spent on our own 개인시간의 증가	2012. 01. 18	문화
Different methods - comparable results 인구조사의 다른 접근방식과 결과에 관한 비교분석	2011. 11. 14	인구
Towards register-based census step by step 행정자료 기반으로 한 인구조사 단계별 접근법	2011. 11. 14	인구
Census without questionnaire 설문지가 필요 없는 인구조사	2011. 11. 14	인구
No Nobel effect yet 대 중국 수출 효과 아직 미미	2011. 09. 09	국민계정 및 무역
Decline for travel industry in 2009 여행 산업 둔화	2011. 07. 07	산업활동
Capital has most tourism 수도권으로 집중된 관광	2011. 06. 27	문화
Unchanged coverage 변함없는 의료보장	2011. 04. 13	건강, 사회, 복지 및 범죄
CPI and HICP - New source for weighting CPI, HICP: 물가지수에 관한 새로운 데이터 출처	2011. 02. 10	재정시장
Correction of tax statistics - paid exploration expenses 법령계정에 따른 세금관련 통계자료 수정	2011. 01. 25	가격 및 경제지표
Norwegian weapons exports nearly doubled since 2005 노르웨이 무기수출 2005년에 비해 두배 규모	2011. 01. 21	국민계정 및 무역
Small share of foreign vehicles on Norwegian roads 낮은 외제차 점유율	2011. 01. 04	산업활동
Major differences between counties in results from qualification programmes 프로그램에 관한 지역별 특성과 차이	2010. 12. 06	문화
Fewer businesses falling victim? 사업적 위법행위가 감소함에 따라 피해자도 감소하였는가?	2010. 10. 28	건강, 사회, 복지 및 범죄
New NOx factors give reduced emissions from ships 새로운 질소산화물 검사 요건을 통해 배출량 감소	2010. 09. 13	자원 및 환경
Increase in earned premiums 국민연금 수입 증가	2010. 02. 11	공공재정
One in five regular GPs are immigrants 의학 관련 전문직 종사자 5명 중 1명은 이민자 출신	2009. 11. 04	노동시장 및 임금
Foreign enterprises with 30 percent of R&D activity 전체 R&D 활동 중 외국계 기업이 30% 차지	2009. 09. 14	산업활동

[그림 4-5]는 노르웨이 통계매거진의 한 사례를 제시한 것이다. 이 기사의 분야는 삶과 죽음(life & death)으로 지난 150년간의 건강 통계를 분석한 결과를 흥미롭게 제시한다. 이 기사의 표제어(헤드라인)는 ‘Healthier and stronger’로 지난 기간 동안 노르웨이인들이 보다 건강하고 튼튼해졌음을 암시한다. 앞서 UNECE에서 권고한 좋은 스토리텔링이 되기 위

Life and death - Health statistics for 150 years

Healthier and stronger

We are in much better health today than 150 years ago. But, the figures show that we have “used up” part of the health benefits that have been available during the period, and that it is now more difficult to achieve major improvements in public health.

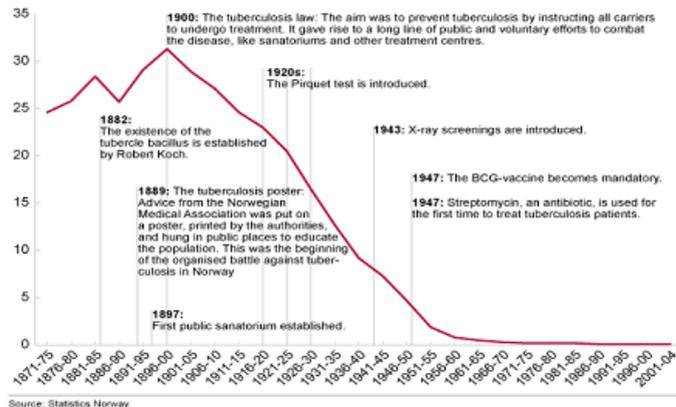
Fewer and fewer infants and toddlers are dying in Norway, we are much taller, when we are sick we can be treated with medicines, we are spending shorter periods in hospital, we have access to more qualified and more specialised health personnel, and most importantly we are living much longer than before. [A publication on health statistics shows that public health has improved dramatically in the past 150 years.](#)

The fight against infectious diseases

A key reason for the mortality rate being lower today is that fewer of us die from tuberculosis and infectious diseases at a relatively young age. Poor living conditions, polluted water sources, a lack of hygiene, malnutrition, inadequate nutrition, a lack of knowledge on how diseases are caught, a lack of treatment options – all led to large numbers becoming sick and dying of infectious diseases in the second half of the 1800s.

A number of scientific breakthroughs were made in this period, and we gradually learned how the diseases occurred and spread. The authorities took more responsibility for the health of the nation, and information campaigns, isolating the sick, and gradual access to vaccines and serum treatments led to a fall in the number becoming sick. Additionally, those who fell ill were less likely to die. Economic growth led to better living conditions and higher public sector budgets. From 1910 to 1940, medical personnel became more focused on the correlation between health and the environment, and a great deal of resources were used on providing information on the need for healthy living conditions, proper nutrition, physical education, personal hygiene, the working environment etc. A dramatic fall in the incidence of tuberculosis, among other things, occurred between 1900 and 1950 (see figure 1). After World War II, antibiotics and x-ray screenings were used in the fight against tuberculosis and other infectious diseases.

Figure 1. Deaths by tuberculosis per 10 000 inhabitants, five-year averages, 1871/1875-2001/2004 (adjusted for age and sex by European standard)



[그림 4-5] 노르웨이 통계 매거진 사례 ①



한 표제어의 요건은 독자의 관심을 끌어야 하며, 유용한 정보를 호소력 있게 제시해야 한다. 한편 표제어는 한 행을 넘기지 않는 것이 좋으며, 전체 내용을 모두 드러내서는 안된다. 또한 되도록 숫자와 단위를 포함하지 않는 것이 좋으며, 구체적인 수치를 제시하지 않는 것이 좋다. 노르웨이 통계 매거진은 공신력 있는 통계자료를 활용하면서 단순 명료한 표제어를 사용하여 독자의 관심을 끈다.

[그림 4-5] 사례의 표제어는 단순하고, 독자의 호기심을 자극하는 반면 구체적인 수치를 제시하고 있지 않다. 한편 기사에서 제시된 그래프는 지난 150년간의 건강 통계를 활용하여 시점별 결핵에 의한 사망자 수의 추이를 제시한다. 시점별 결핵 사망자 수는 오년간의 평균치이며, 유럽인 평균의 연령 및 성별 자료에 의해 조정된 수치이다. 결핵에 의한 사망자 수는 1986~1900년 최고 수준이었으나, 결핵법 시행 이후 급격히 감소하기 시작하여 1980년대 이후에는 결핵이 거의 퇴치되었음을 보여준다. 한편 결핵과 관련된 사건이 시점별로 제시되었는데, 1879년에는 요양소가 건립되었으며, 1920년대에는 결핵 판정을 위한 사진 테스트가 소개되었고, 1947년에는 BCG 접종이 의무화되었음을 알 수 있다. 이 그래프는 결핵 퇴치를 위한 이러한 일련의 사건이 결핵에 의한 사망자 수 감소에 큰 영향을 미쳐왔음을 알기 쉽게 보여준다.

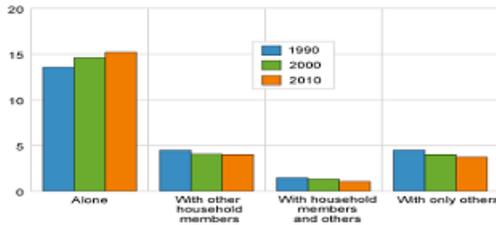
[그림 4-6]은 노르웨이 통계매거진의 또 다른 사례이다. 이 사례는 「생활시간조사」(1990년, 2000년, 2010년)를 활용하여 개인들이 자기 주도적으로 보내는 시간이 1990년부터 꾸준히 증가했음을 보여준다. 아이들과 청소년의 경우 어른에 비해 집에서 보내는 시간이 적으며, 특히 청소년의 경우 가장 많은 시간을 집 밖에서 가족 외의 사람과 보내고 있다. 반면 노인들은 집에서 보내는 시간이 가장 많은 것으로 나타난다. 하지만 전반적으로 모든 연령층에서 1980년대에 비해 집에 머무는 시간이 감소하였고, 여행이나 공공장소에서 보내는 시간이 꾸준히 증가하였음을 알 수 있다([그림 4-6]의 그래프 참조). 이 기사의 두 개의 소제목은 ‘자기주도 시간의 증가’와 ‘집에 머무는 시간의 감소’이다. 첫 번째 소주제(‘자기주도 시간의 증가’)의 내용은 2000년에 이르러 개인이 주도적으로 보내는 시간은 1990년에 비해 약 1시간 정도 증가하였으며, 이러한 증가세는 2000년부터 2010년까지 지속적으로 이어져 1990년에 비해 2010년에는 자기주도 시간이 1.75시간 더 많아졌다. 2010년 자료를 토대로 남성이 여성보다 더 많은 자기주도 시간을 갖으며, 혼자 있는 시간이 가장 적은 연령대는 아이들인 것을 알 수 있다.

한편 일반적으로 개인이 혼자 있는 시간이 많을수록 다른 사람들과 어울리는 시간이 적어지는데, 9~15세와 16~24세 연령층이 밖에서 다른 사람들과 어울리는 시간이 가장 많았다. 사교 및 친교에 소비하는 시간이 두 연령층 모두 6시간 이상인데, 연령이 증가할수록 사교 및 친교 시간은 꾸준히 감소하면서 67~74세 노령층의 경우 하루 친교시간은 2.5시간인 것으로 나타난다.

Time use survey 2010**More time spent on our own**

We spend more time on our own nowadays than we did in 1990 and 2000. Young persons spend the most time with persons outside their own household. Children are less at home during the day than adults. The older age groups are those who are at home the most. We are also less at home than in 1980, and are travelling more and in public places more often.

Time spent alone and together with other persons on an average day, age 16-74 years, 1990 and 2000. Hours and minutes

**1.75 hours more on our own**

In 2000, we spent almost one hour more on our own per day than in 1990. From 2000 to 2010, this increased further, and we now spend 1.75 hours more on our own than 20 years ago. These are average figures based on all days within a whole year. Sleep is regarded as time spent alone. There has been an increase in all age groups and all days of the week. The 2010 figures show that men spend almost half an hour more on their own than women on an average day. Children spend the least time alone per day. The younger age groups also spend less time on their own than others, while the elderly spend the most time alone.

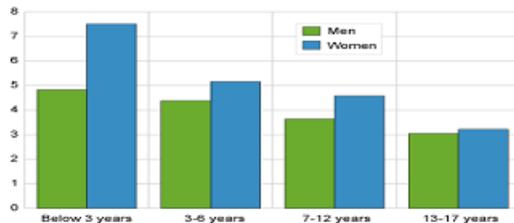
It goes without saying that the more time we spend alone, the less we are together with others. Persons aged 9-15 years and 16-24 years are those who spend the most time with others outside their household during the day. For both groups, this time is more than 6 hours. This decreases with age, with persons aged 67-74 years spending less than 2.5 hours a day with others. While persons aged 9-15 years spend almost 3.5 hours a day with only household members, the corresponding figure for the 16-24 age group is just 2 hours.

Less at home

Compared to 1980, we spent less time at home in 2010, but there has not been any major change from the figures in 1990 and 2000. The time spent at home has increased slightly in the last 10 years for men, while decreasing among women. Children are less at home than adults: about 14.5 hours per day, and the elderly spend almost 18.5 hours a day at home.

Private cars most common mode of transport

Time spent together with own children in different age groups on an average day, by sex, 2000. Hours and minutes



[그림 4-6] 노르웨이 통계 매거진 사례 ②



두 번째 소주제(‘집에 머무는 시간의 감소’)는 모든 연령층에서 개인이 집에 머무는 시간이 감소하였다는 내용이다. 1980년과 비교했을 때, 2010년에 개인이 집에서 보내는 시간은 현저히 감소하였으나, 1990년부터 2000년까지는 소폭 하락하였다. 지난 10년 간 여성은 집에서 보내는 시간이 감소한 반면, 남성은 상승하였고, 가장 많은 시간을 집에서 보내는 연령층은 노령층으로 하루 평균 18.5시간을 집에서 보내는 것으로 나타난다.

[그림 4-6]에 제시된 노르웨이 통계 매거진 사례는 공신력 있는 통계자료를 활용하여 지난 20년간의 개인의 생활시간 패턴 변화를 성 및 연령별로 간략하게 제시한다. 또한 간명한 표제어의 사용으로 독자의 관심을 유도하며, 쉬운 그래프로 핵심을 짚어내고 있다.

2. 네덜란드 Web magazine

UNECE가 제안하는 잘된 스토리텔링의 또 하나의 사례는 네덜란드의 웹매거진이다. 네덜란드의 웹 매거진은 노르웨이 사례와 유사하게 사회·경제 다양한 분야의 핵심 이슈에 대한 짧은 기사로 일간지 형태로 온라인상에 게재된다. <표 4-3>은 네덜란드 웹매거진 영역이다. 영역구성은 노르웨이 사례와 크게 다르지 않다. 구체적으로 웹 매거진의 영역 구성을 살펴보면, 농업, 건설 및 주거, 교육, 기업 활동, 재정 및 비즈니스 서비스, 정부와 정치, 건강과 복지, 소득과 소비, 무역, 노동과 사회보장, 여가와 문화 등 19개 영역으로 구성된다.

<표 4-4>는 네덜란드 통계 매거진의 세부 주제를 가장 최근 자료부터 제시한 것이다.

<표 4-3> 네덜란드 웹 매거진 영역

영역	
00. 농업	10. 여가와 문화
01. 건설 및 주거	11. 거시경제
02. 교육	12. 제조업과 에너지
03. 기업활동	13. 자연과 환경
04. 재정 및 비즈니스 서비스	14. 인구
05. 정부와 정치	15. 가격
06. 건강과 복지	16. 보장과 정의
07. 소득과 소비	17. 무역, 호텔과 음식점
08. 무역	18. 교통과 운송
09. 노동과 사회보장	19. dossiers

〈표 4-4〉 네덜란드 웹 매거진 세부 주제

세부 주제	게시일	영역
Imports from China : from T-shirts to tablet PCs 대 중국 수입 : 티셔츠부터 테블릿 PC 까지	2012.12.06	무역
Internationalization favourable for business survival 사업생존에 유리한 국제화	2012.12.06	무역
Small building companies least affected by economic crisis 중소건설사는 경제위기에 덜 영향 받아	2012.12.05	기업 활동
Dutch population taller and heavier 네덜란드인 신장 및 체중증가	2012.12.04	건강과 복지
Dutch public slightly more satisfied with police 경찰에 대한 만족도 전년보다 약간증가	2012.12.04	보장과 사회정의
Half of Dutch employees have little confidence in own pension fund 네덜란드인 절반이상이 노후설계 불확실	2012.12.04	노동과 사회보장
Income inequality level stable in 2011 2011년 수입불균등성 작년과 비슷	2012.11.28	가격
Well-off people live longer in good health 부유한 사람이 건강하게 오래 살아	2012.11.28	건강과 복지
Less electricity produced 전력부족	2012.11.28	제조업과 에너지
One in three Dutch enterprises faces financial obstacles 네덜란드 3분의 1 기업들이 재정문제 경험	2012.11.27	기업활동
More cases for administrative law judges in 2011 2011년 행정법관련 판례들	2012.11.23	정부와 정치
Natural gas revenues reduce public deficit 천연가스로부터 얻은 수익을 통해 국가채무 감소	2012.11.22	재정 및 비즈니스 서비스
Substantially higher spending on care allowance in 2011 2011년 사회보장보험에 관한 지출 급격히 증가	2012.11.22	보장과 사회정의
Burn-out complaints when pressure is high and social support low 사회적 압박이 심하고, 사회적 보장이 적을 때 극도의 피로 느껴	2012.11.21	노동과 사회보장
Two thirds of the dairy farms has a successor 전업 농부의 3분의 2가 후계자 보유	2012.11.21	농업
165 murder and manslaughter victims in 2011 2011년 살인에 의한 피해자 165명	2012.11.20	범죄
Many new businesses in the four major cities 4개 주요도시에, 새로운 사업자들 증가	2012.11.20	재정 및 비즈니스 서비스
Unemployed people over 45 have trouble finding a new job 45세 이상의 실직자들 재취업에 어려움 느껴	2012.11.16	노동과 사회보장
Most raw materials imported from Europe 대부분의 원자재를 유럽으로 부터 수입	2012.11.15	무역
Sharp drop in fees of estate agents, surveyors and notaries 공인중개사, 공증인 수입료 급격히 하락	2012.11.14	



무역과 관련된 내용은 ‘대 중국 수입 : 티셔츠로부터 태블릿까지’, ‘사업생존에 유리한 국제화’, ‘대부분의 원자재들 유럽으로부터 수입’이며, 건강과 복지 관련해서는 ‘네덜란드인 신장 및 체중 증가’, ‘부유한 사람이 건강하게 오래 살아’ 등의 기사가 제시되어 있다. 신장 및 체중의 증가는 사람의 체격을 평가하는 중요한 잣대로 시계열 자료를 통해 네덜란드인의 체격 변화를 흥미 있게 제시한다.

대부분의 선진국에서 고령화가 진행되면서 노후 및 건강에 관한 기사거리가 증가하는 것이 눈에 띈다. 특히 노후재정과 관련하여 ‘네덜란드인 절반 이상이 노후설계 불확실’은 심화되는 고령화 사회에 고령세대의 불안을 기사화하였다. 한편 노동과 사회보장 영역의 ‘45세 이상 실직자들 재취업에 어려움 느껴’라는 기사는 중·고령 세대의 재취업 문제의 심각성을 다루고 있다. ‘2011년 사회보장 보험에 관한 지출 급격히 증가’ 또한 사회의 급격한 고령화를 반영한 것으로, 네덜란드 사회의 고령화로 이들의 노후보장 및 노동시장 문제가 이슈화되고 있음을 알 수 있다. 한편 네덜란드인의 스트레스와 관련하여 ‘사회적 압박이 심하고, 사회적 보장이 적을 때 극도의 피로 느껴’라는 주제로 현대인의 스트레스 요인을 통계자료를 통해 제시하고 있다. 기업 활동과 관련해서는 ‘중소건 설사는 경제위기에 덜 영향 받아’, ‘네덜란드 3분의 1의 기업들이 재정문제 경험’, ‘4개의 주요도시에 새로운 사업자들 증가’ 등의 기사가 있다. 또한 ‘천연가스 채취로부터 얻은 수익을 통해 국가채무를 감소’ 및 ‘공인중개사, 공증인 수입료 급격히 하락’ 또한 흥미 있는 기사거리를 제공하고 있다.

[그림 4-6]은 네덜란드 웹 매거진의 한 사례이다. 이 기사는 이혼남성의 연령이 급격히 증가하고 있음을 보여준다. 이 기사의 표제어는 ‘*Divorcing men increasingly older*’이며, 표제어 하단에 전체 기사의 주요 내용을 요약하고 있다. 노르웨이 사례와 같이 표제어의 길이는 한 행 이내로 짧고, 기사 내용을 암시하나 전체를 보여주지는 않으며, 구체적인 수치를 제시하고 있지 않다. 이 기사의 주요 내용은 2011년 네덜란드 이혼 남성의 평균 연령은 46세로 20년 전인 1991년 40세보다 크게 증가하였다는 것이다. 전반적으로 40세 미만 남성의 이혼건수는 감소하였으며, 40세 이상 이혼자 수가의 증가가 네덜란드 이혼 남성의 평균연령 상승의 주된 요인임을 통계자료를 통해 보여주고 있다.

현재 이혼한 남성의 3분의 1은 50세 이상으로 이는 1991년의 6분의 1에 비해 크게 상승하였다. 첫 번째 제시된 그래프는 이혼율 상승의 원인이 40세 미만 남성의 결혼율이 낮아진 반면 50세 이상 연령대의 결혼율이 높아진 것에서 비롯된 것임을 보여준다. 남성의 이혼 연령 상승의 또 다른 중요한 원인은 결혼연령의 상승이다. 그래프에 제시된 바에 따르면 남성의 평균 혼인연령은 1991년 31세에서 2011년 37세로, 지난 20년간 네덜란드 남성의 평균 결혼연령은 6세나 상승하였다.

Web magazine, 09 October 2012 15:00

Divorcing men increasingly older

In 2011 the average age of divorcing men in the Netherlands was nearly 46 years at the time of divorce. In 1991 this was still only 40 years. The number of divorces involving men younger than 40 has fallen, while the number men divorcing at older ages has increased.

Divorcing at older ages

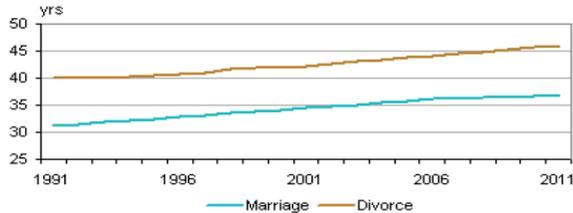
Nearly 31 thousand men got divorced in 2011, around the same number as the average in the 1990s. The average age of men when they divorce has risen in the last two decades, however. It rose from 40 years in 1991 to nearly 46 years in 2011. The number of divorces among men younger than 40 years has fallen, while the number among men aged over 50 rose.



Statistics Netherlands

divorced are older than 50 years. In 1991 this was still only used by the decrease in the number of married men younger than 40 years, and the increase in the number of married men aged over 50. Not only are couples marrying less, they are also marrying at older ages. The average age of men at marriage rose from 31 in 1991 to 37 years in 2011, the same increase as that in their average age at divorce in this period.

Average age of men at marriage and divorce

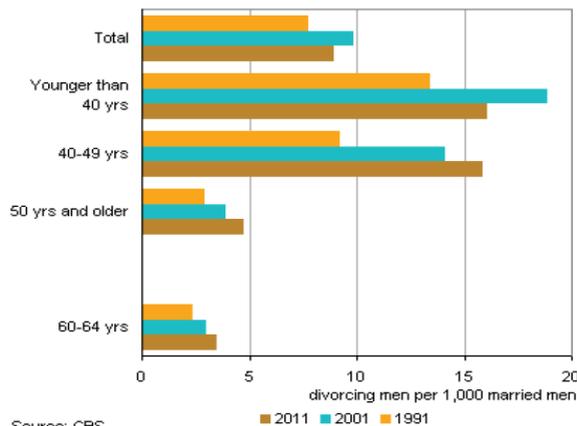


Source: CBS

Increasing risk of divorce for over-40s

Like the absolute number of divorces, the annual risk of divorce of married men has been fairly stable in the last 20 years. In 2011, 9 per thousand married men divorced. The risk of divorce for men younger than 40 was lower in 2011 than around the turn of the century, while that for men in their forties has risen strongly since 1991. For men aged 50 and older, too, the risk of divorce has risen, although it is lower than for younger men.

Annual risk of divorce for married men, by age



Source: CBS

Baby boomers have higher risk of divorce

The number of divorces in the baby boom age group is nearly twice as high as among 60-64 year-olds in the 1990s. This is largely the effect of the larger size of the baby boom generation. The risk of divorce is still low, at 3.5 divorces per thousand 60-64 year-olds, but it is higher than the 2.4 divorces in 1991.

Jan Latten and Lenny Stoeldraijer

[그림 4-7] 네덜란드 웹 매거진 사례



두 번째 그래프는 이혼건수이다. 이혼건수는 지난 20년 간 비슷한 수치를 나타내지만, 40세 미만의 이혼율은 평균미만인 반면, 40대, 50대에 이르러서는 이혼율이 증가한다. 기사 말미에서는 특히 베이비붐 세대 남성의 높은 이혼 위험성에 관해 언급한다. 베이비붐 세대의 이혼건수는 1991년 60~64세 이혼율보다 두 배 가량 높은 수치이다. 이의 주된 원인은 베이비붐 세대의 절대적 인구규모에서 비롯된 것이다. 2011년 60~64세 베이비붐 세대의 이혼율은 0.35%로 낮은 수준이지만, 1991년 0.24%였던 것에 비해 크게 증가하였다.

제4절 시각화 사례

1. 시각화의 고전⁵⁾

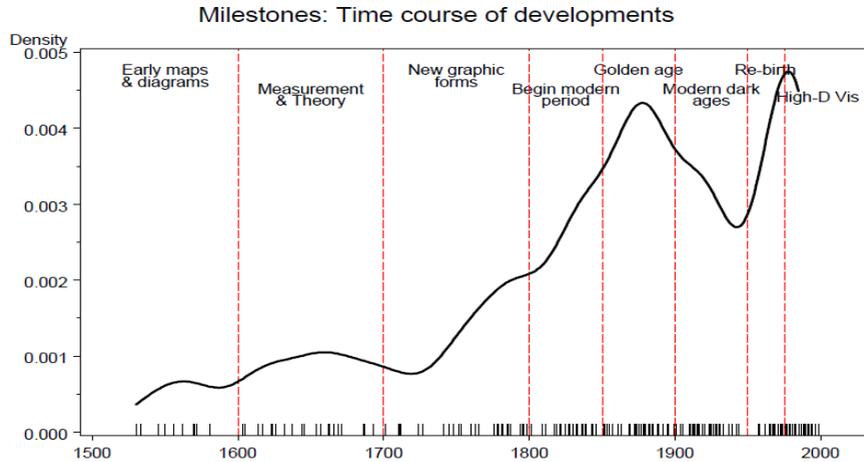
Every picture tells a story

- Rod Stewart, 1971

오늘날 일반적으로 사용되는 통계그래프나 자료시각화 기술들은 현대에 이르러 개발된 기법이라고 생각하지 쉽지만, 시각화의 기원은 그 이론과 방법론에 있어서 매우 깊은 뿌리를 갖는다. 시각화의 기원은 과거의 지도 제작기술과 밀접하게 연관되어 있으며, 의학기술을 비롯한 다양한 과학기술의 발전과 함께 진화해 왔다. 19세기에 이르러 통계학 이론 및 데이터 관리의 발전은 오늘날 시각화 묘사부터 이미지 복제, 수리통계, 데이터 추출 및 관리 등 다양한 분야에 걸쳐 고도의 발전을 통해 이뤄졌다.

데이터의 시각화 발전에 기여한 학문분야는 확률이론, 통계학, 천문학, 경제학, 지도학 등 매우 다양하다. 이러한 이론들의 정립을 통해 고안된 다양한 초기 시각화 기법들(통계 그래프, 적합선, 시계열 그래프, 특수지도 등)은 현대 데이터 시각화의 발전에 지대한 영향을 주었다. 자료 시각화의 역사를 살펴보기에 앞서, 시각화 발전과정을 시기별로 구분하였다. 이러한 시대적 구분이 조금은 인위적일 수도 있지만, 시각화 역사의 세밀한 부분을 살피기 전에 각 시기의 일반적 특징을 명확하게 정의하는데 많은 도움이 된다.

5) 4-1.에 소개된 내용은 Michael Friendly(2006)의 “A Brief History of Data Visualization”의 요약, 발제된 내용을 밝힌다.



출처 : <http://www.math.yorku.ca/scs/Gallery/milestone>

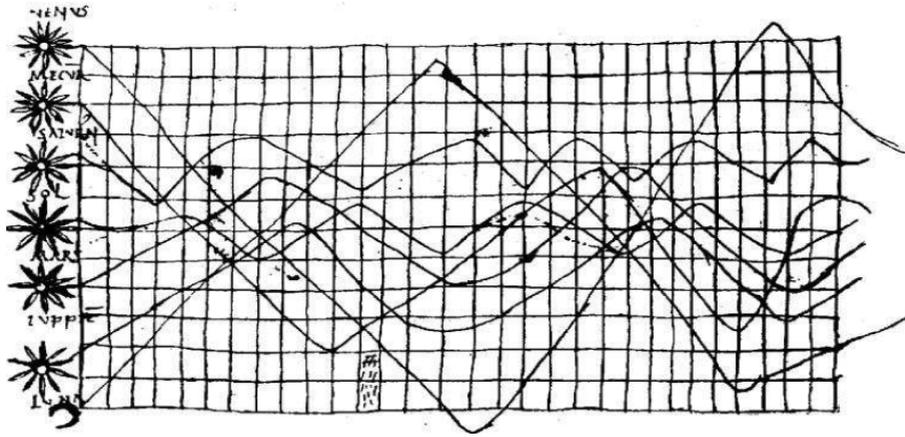
[그림 4-8] 시각화의 발달단계

[그림 4-8]은 시각화의 발달단계를 시기별로 집약한 그래프이다. 시각화의 기원은 16세기 중반 무렵의 초기 지도와 다이어그램에서 시작되었다. 17세기에 들어서는 시각화에 관한 측정 및 이론이 발달하였고, 18세기에는 새로운 그래프 형식이 급격히 발달하였다. 19세기에 들어서는 시각화에 근대적인 기법이 적용되면서 시각화의 황금기를 맞이하였다. 그러나 20세기에는 시각화 발달은 일시적으로 퇴보하였고, 20세기 말부터 다시 부흥기(Re-birth)를 맞이한다.

시각화 역사를 설명하는데 있어서 몇몇의 중요한 논제들이 존재한다. 4-1에서는 시각화 발전의 주요 동기와 시각화를 통해 전달하고자 하는 바가 무엇인지 살펴보고자 한다. 또한 시각화 발전과 연관된 다른 학문분야는 무엇이며, 시각화의 획기적인 발전 이전에 나타난 조짐들과 이를 통해 발생한 아이디어가 현재에는 어떻게 재조명되고 활용되었는가에 관하여 살펴볼 것이다.

가. 17세기 이전 : 초기의 지도 및 기호

고대 기하학에서 사용된 다양한 기호들은 자료에 관한 시각화 기법의 뿌리가 된다. 예를 들면 별자리나 천체의 위치를 파악하고 항해나 탐험을 수행하는 데 필요한 지도를 만드는 작업들이 이에 속한다. 이러한 고대 천체관측 및 지도 제작활동의 시초는 B.C. 200년 고대 이집트 연구자들의 지구의 위도와 경도를 이용한 별자리, 지형, 도시에 관한



출처 : Funkhouser (1936, p. 261)

[그림 4-9] 시간흐름에 따른 순환성을 띠는 행정의 움직임

연구로 거슬러 올라간다. 또한, 알렉산더제국 시대 클라디우스(*Claudius Ptolemy*)가 고안한 지구를 나타내는 원형형태의 지도와 그 위에 표시한 위도와 경도는 14세기에 이르기까지 지도제작의 기초자료로서 활용되었다.

산술정보에 관한 최초 시각화 표현중의 하나를 꼽으면 10세기에 만들어진 시계열표(*Time-series graph*)를 들 수 있다([그림 4-9]). 정확한 제작년도와 제작자는 알려지지 않았지만, 1936년에 펑크하우저(*Funkhouser*)에 의해 소개된 이 도표는 시간에 따른 천체위치의 변화를 곡선으로 나타내고 있다. 그래프에서 세로축은 별자리 궤도의 변화를 나타내고, 가로축은 시간의 변화를 30주기로 나누어 구분하였다. 이 그림에서 축에 시간의 변화를 나타내고, 곡선을 사용한 것은 시각화에 있어서 매우 고무적인 발전이라 할 수 있다. 하지만 17세기, 18세기 들어서야 이러한 그래프에 내재적 개념과 의미를 나타내는 방법이 비로소 완성되었다.

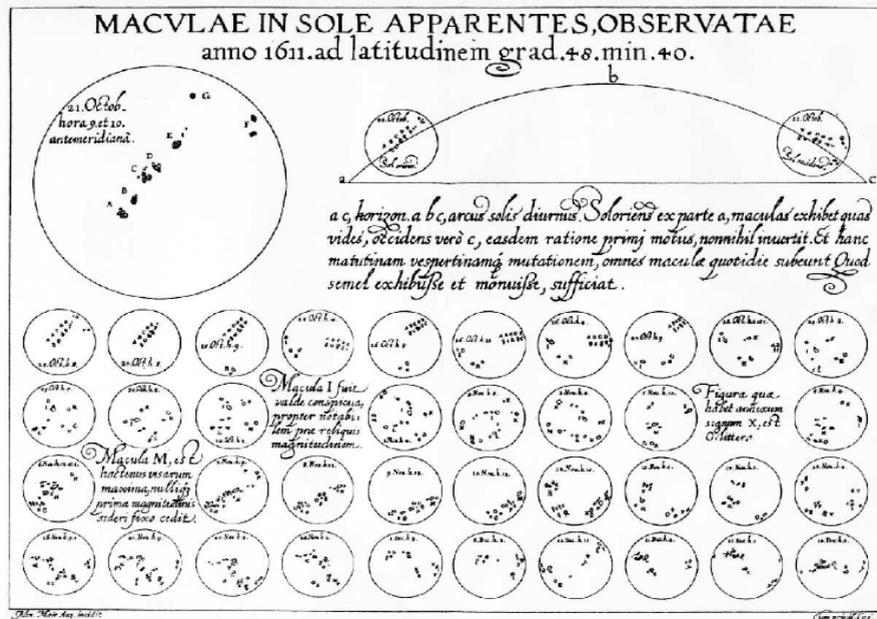
14세기는 최초 시각화 기법의 이론적인 기능을 고안하면서 이들을 효과적으로 표현하기 위한 논리적 관계를 구상하는 기간으로, 원시 막대그래프(*proto bar graph*)가 이 시기에 처음 도입되었다. 이후로 16세기에 이르는 동안, 천체와 지형 등의 위치를 정확히 파악하고자 하는 목적으로 물리적 수치를 계산하고, 표현하는 기술이 크게 발전하였다. 이 시기에는 타이코 브라헤(*Tycho Brahe*)의 부채꼴형 모양과 프리시우스(*Frisius*)의 삼각뿔형 등 지도의 위치를 정확히 파악하기 위한 다양한 방법들이 만들어졌다. 이와 함께 1545년 리가이너(*Reginer*)에 의해 고안된 일식을 관찰하는데 사용된 초기형태의 이미지 캡처 기술과 1550년에 리에티쿠스(*Georg Rheticus*)에 의해 만들어진 수학함수를 표에 기

록하는 방법, 그리고 오르테리우스(*Abraham Ortelius*)에 의해 발명된 최초의 현대모형의 지도서 등을 바탕으로 최초의 시각화 기법이 시작되었다.

나. 17세기 : 측정과 이론

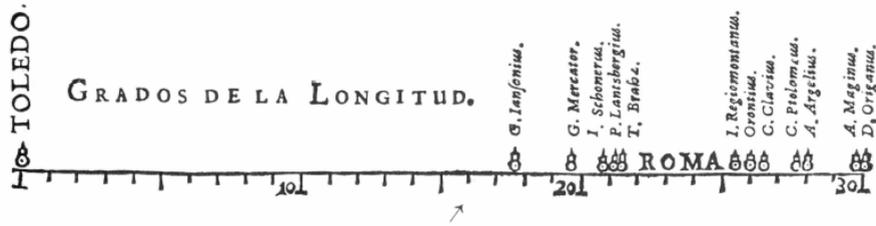
17세기의 가장 중요한 관심사는 시간, 거리, 공간 등에 관한 물리적 측정방법에 관한 것으로 이는 천문학, 사회조사, 지도제작, 항해, 영토 확장 등에 적극적으로 사용되었다. 또한 17세기는 여러 학문 분야의 새로운 이론들이 정립되기 시작했던 시기로 갈릴레오(*Galileo*)의 ‘측정 및 예측오류에 관한 이론’과 파스칼(*Pascal*)과 페맷(*Fermat*)의 ‘출생 확률 이론’과 더불어 인구, 토지, 세금, 물건의 가치를 계량적으로 평가하는 정치 및 사회에 관한 산술기법이 발달하였다.

17세기 초 웨이너(*Christopher Scheiner*)에 의해 Small Multiples 기법이 최초로 도입되었는데, 이 그래프는 1611년부터 1630년까지의 시간에 따른 태양흑점의 이동을 37개의 원을 이용하여 효과적으로 나타내었다(그림 4-10). 17세기 초의 또 다른 주목할 만한 그래프는 프로언트(*Michael Florent*)에 의해 고안된 거리측정 도표로 최초의 통계적 시각화 자료라고 알려져



출처 : Scheiner(1630)

[그림 4-10] Scheiner의 시간에 따른 태양흑점의 변화(1626년)



출처 : Tufte (1997, p. 15)

[그림 4-11] Langren의 토레도에서 로마까지 위치결정 그래프(1644년)

있다. 당시에는 정확한 거리를 측정하는 방법이 존재하지 않아 항해와 탐험에 어려움이 있었는데 프로언트는 로마(Rome)에서 토레도(Toredo)까지의 항해거리를 12개의 측정된 예상 거리를 하나의 수직선에 기록하였다. 주목할 점은 12번의 예상거리를 각각 따로 기록하지 않고 하나의 도표에 모아서 기록함을 통해 서로간의 오차격차를 확인할 수 있었다는 점이다.

17세기 중반 이후, 재산, 인구, 농업, 세금 등 사회와 관한 연구와 이와 관련된 자료들의 수집이 여러 유럽국가에서 활발하게 이루어졌다. 또한, 동시에 이뤄진 상업의 발달을 통해 보험, 복리이율의 개념이 정립되었고 1669년 휴건(*Christiaan Huygens*)에 의해 확률 이론이 적용된 연속 분포함수 그래프가 처음으로 사용되었다. 1980년대에는 복수 변수를 나타내는 도표와 고도에 따른 기압변화 곡선, 최초의 날씨지도, 풍향지도 등이 만들어졌다. 이러한 이론적 기술적 발전을 바탕으로 17세기 후반에 이르러, 실질적인 자료 활용과 이에 대한 이론 정립을 통해 시각화 기법 발전의 기초가 정립되었다.

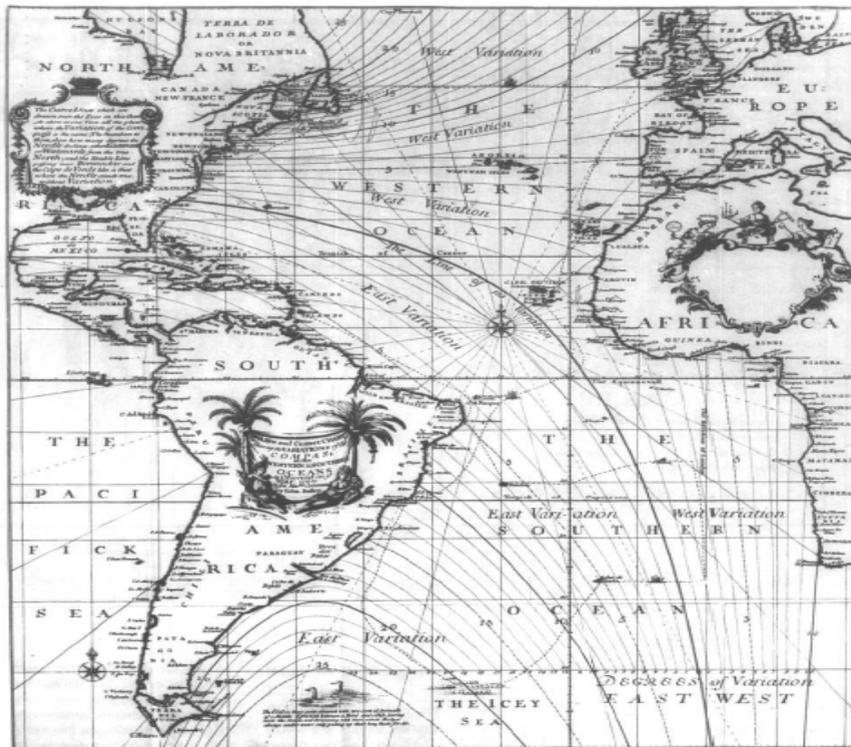
다. 18세기 : 새로운 그래프의 등장

17세기의 새로운 통계 이론의 정립과 사회조사에 관한 새로운 주제의 태동으로, 18세기에는 이러한 지식이 새로운 학문과 도표로 확장되기에 이르렀다. 지도학에 있어서 지도를 만드는데 단순히 지형만을 나타내는 것이 아니라 등고선, 등치선과 같은 새로운 방법을 통해 보다 많은 정보를 표현하게 되었고, 이러한 새로운 방법은 경제, 의료, 지질 등 특정 정보를 나타내는 특수 지도(*Thematic map*)의 시초가 되었다.

특수지도의 좋은 예는 1701년 에드먼드 할리(*Edmund Halley*)가 등치선을 통해 지도에서 동일한 자기장 값을 나타내는 곳을 선형으로 나타낸 것이 있으며([그림 4-12] 참조), 등고선의 경우 이보다 조금 늦은 1752년 부쉐(*Phillippe Buache*)와 마셀린(*Marcellin du Carla-Boniface*)에

의해 각각 처음 소개되었다. 같은 시기에 바뷰드버그(*Jacques Barbeu-Dubourg*)에 의해 자료의 역사적 흐름을 나타내기 위한 목적으로 시각표(*Timeline*)가 처음 도입되었으며, 프레스텔리(*Joseph Priestley*)가 이를 보다 간편한 형태로 개선하여 생물학적 자료의 시간적 변화를 나타내었다. 또한 지도학에서는 도형을(예, 정사각형, 직사각형 등) 이용하여 지역과 인구정보를 구분하는 방법이 포크로이(*Charles de Fourcroy*)에 의해 처음 도입되었으며(1782년), 1785년 크롬(*August F.W Crome*)에 의해 도형을 여러 번 겹쳐 산술정보를 표현하고 서로 비교하는 방법이 구현되었다. 아울러 몇몇의 혁신적인 과학기술의 발전은 보다 탁월한 시각화를 발전시키는데 도움을 주었다. 예를 들면 1710년에 블론(*Jacob le Blon*)이 고안한 세 가지 색을 사용한 석판 인쇄술은 자료의 이미지를 구현하는데 보다 효과적이었다. 하지만 고비용 문제로 인해 제한적으로만 사용되었으며, 이것이 널리 알려지진 못했다.

램버트(*Jonathan Lambert*)는 다양한 곡선과 표를 이용하여 새로운 자료 시각화 방법이 탄생하는데 지대한 공헌을 하였다. 적합선(*fitted line*)과 양극선(*interpolation*)의 개념이



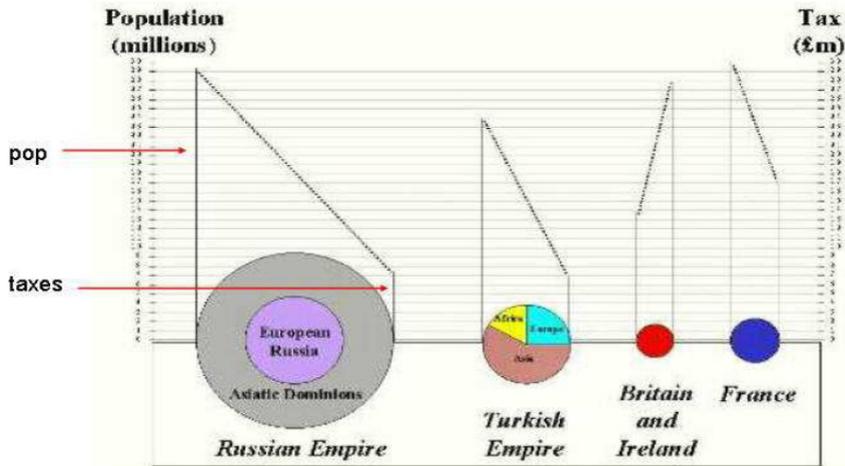
출처 : Halley (1701), image from Palsky (1996, p. 41)

[그림 4-12] Edmund Halley의 남서 대서양의 자기장 지도(1701년)

램버트에 의해 정립되었다. 플레이 페어(William Playfair)는 현재 널리 사용되는 도표 양식을 처음 고안한 사람으로, 1786년에는 선 그래프와 막대그래프를, 1801년에는 파이차트와 원그래프를 고안하였다. 뿐만 아니라 그는 자신이 만든 그래프들을 혼합하여 창의적으로 자료를 표현하고자 노력하였다.

[그림 4-13]의 페어가 만든 그래프를 살펴보면, 두 개의 수직선은 각각 인구수와 세금이라는 다른 구성요소를 사용한다. 현대 통계학에서는 이러한 방법이 이론적으로 맞지 않지만, 궁극적으로는 유럽 각국의 수도별 세금을 비교한 결과, 영국의 세금이 지나치게 높다는 그의 주장을 효과적으로 뒷받침하고 있다. 하지만 그의 도표를 이해하기 위해선 하나의 단순한 자료를 기입하고 해석하는 데에도 많은 부가적 설명이 필요하다는 단점이 있다. 이후에 페어가 만든 또 다른 그래프는 그가 남긴 그래프 중 최고의 시각화 기법으로 손꼽힌다([그림 4-14] 참조). 이 그래프는 가로축에 세 개의 시각표(Timeline)를 만들어 250년 동안의 밀 가격, 임금, 각 군주의 통치기간의 시간에 따른 변화를 나타내어 노동자들의 삶의 여건이 지난 250년간 점차 나아지고 있음을 주장하였다.

18세기 후반에 이르면서 기압변화 관측 등 과학 분야에 관한 시각화 기법이 벅스톤(Dr. Buxton)에 의해 고안되었지만, 당시로서는 이러한 새로운 시각화 기법을 적용할 만한 섬세한 자료들이 충분하지 못하여 실제적인 적용은 약 30년이 지나서야 활발히 진행되었다.

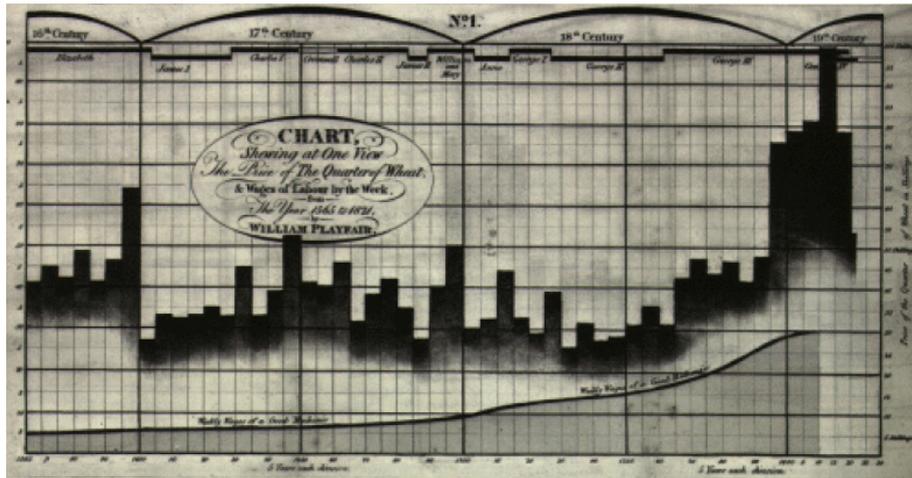


출처 : Playfair(1821년)

[그림 4-13] Playfair의 몇 개 국가의 인구와 세금 비교 차트(1801년)

라. 19세기 전반(1800-1850) : 현대적 시각화 기법의 등장

19세기 전반은 이제까지 이룬 다양한 학문에 관한 이론적 발전과 시각화에 관한 기술적 발전을 토대로 통계학적 시각화 기법과 특수목적 지도 분야에서 전무후무한 발전을 이루는 시기이다. 이 시기에 고안된 통계 그래프들을 살펴보면, 막대그래프(*bar graph*), 원 그래프(*pie chart*), 히스토그램(*histogram*), 선 그래프(*line graph*), 등고선 그래프(*contour plots*), 산포도(*Scatter plot*) 등 매우 다양하다. 특수지도(*Thematic Cartography*)의 경우 사회, 경제, 의료 등 다양한 분야에 걸친 주제들을 표현하는데 기존의 지도 표현방식과 더불어 구체적인 의미를 갖는 상징적 기호들을 효과적으로 사용하였다. 이때부터, 자기장 영역, 날씨, 파도에 관한 도표가 과학 출판물에 정기적으로 발간되었다.



출처 : Playfair (1821), image from Tufte (1983, p. 34)

[그림 4-14] William Playfair의 250년 간의 밀 가격, 임금, 지배군주의 시계열 그래프(1821년)

2. 시각화의 현대적 기법 : 네덜란드 통계청의 시각화 서비스 info-graphics

4.1.에서는 시각화의 각 시기별 발달과정 및 고전 사례를 살펴보았다. 2.에서는 네덜란드 통계청의 시각화 서비스 사례를 검토하고, 기능 및 특성을 제시하고자 한다. 네덜란드 통계청은 현재 39종의 통계 시각화 콘텐츠를 개발하여 서비스 중이다. 시각화 서비스 개발과정은 아이디어 발굴, 검토, 개발, 검증, 배포의 5단계로 이뤄졌는데, 네덜란드 통계청은 주제별 통계 시각화 수요를 파악하고 시각화 서비스를 개발하여 제공하고 있다. 특히 시각화 콘텐츠는 Flash 기술을 활용하여 개발하였고, 레이더차트, 데이터 맵 등은 IBM의 상용 컴포넌트를 구입하여 개발에 활용하였다. 또한 네덜란드 통계청은 신규 콘텐츠를 개발하기 이전에 기존 콘텐츠 재활용 가능성에 대해서 먼저 검토하였으며, 대부분의 시각화 콘텐츠는 XML 또는 CSV 형태로 수동 전송이 필요로 하였다. 통계 시각화 서비스 개발의 모든 과정은 네덜란드 통계청(CBS) 내에서 이뤄졌으며, info-graphics에서 이용하는 통계자료는 모두 공식통계로 제한하고 있다(「통계시각화 기법연수 결과 보고」, 2011).

<표 4.5>는 네덜란드 통계청의 Info-graphics의 주제이다. 네덜란드의 시각화 서비스는 지속적으로 업데이트되어 현재 서비스되고 있는 것은 총 39종(2012년 12월 기준)으로 그 내용은 사회·경제 전 영역에 걸쳐 매우 다양하다. 인구·사회영역에서는 지속가능한 사회에 관한 지표, 연령별 잔여 기대수명 및 기대건강 년수, 네덜란드 입양, EU 국가별 기초 교육과정 중도 포기자, 휴가 방문지, 고령 노동력에 관한 사회 안정도 조사 등으로 인구, 교육, 노동, 소득 및 소비 등의 다양한 주제를 다루고 있다. 경제·환경 영역의 시각화 서비스로는 경기순환주기 게시판 및 경기순환주기 상황판, 지역별 경제활동 사업장 수, 에너지 소비 계기판, 수출 레이더, 녹색성장, 투자 레이더, 소비물가 최대 및 최저 변화 품목, 벤처기업 창업 등으로 다양한 주제에 관한 시각화 서비스를 제공하고 있음을 알 수 있다.

네덜란드의 시각화 서비스 주제를 살펴보면, 사회·경제 다방면의 시의성 있고, 이용자들의 관심도가 높은 주제를 편리하게 서비스한다. 눈에 띄는 흥미로운 주제들이 많은데, 특히 경기순환주기 상황판은 이미 우리나라 통계청에서 벤치마킹하여 현재 서비스 중이다. 한편으로 가계지출 레이더나 소비자 물가지수는 가계 소비생활과 밀접한 주제로 가계소비 현황을 직·간접적으로 포착할 수 있다. 또한 이민자와 관련된 유입 및 유출 상황, 벤처기업의 창업 현황 및 지역별 사업장 수 분포, EU 국가별 기초교육과정 중도 포기자 현황 등은 시의성 있는 사회적 현상에 대한 적절한 정보를 제공한다. 한편으로 환경문제와 녹색성장이 중요해지면서, 녹색성장 및 개인별 탄소배출량 시각화 서비스를 통해 지속적으로 환경문제의 중요성을 자각시키려는 노력이 엿보인다.

〈표 4-5〉 Info-graphics의 주제 : 39개 시각화 서비스

지속가능 사회에 관한 지표 (Areas of Sustainability)	소득분배 (Income Distribution)
연령별 잔여 기대수명 및 기대 건강 년 수 (A long and healthy life)	국제교역 (International Trade)
네덜란드 입양 (Adoptions in the Netherlands)	국제교역에 관한 10대 수혜자, 피해자 (International Trade, Top Ten Gainers and Loser)
경기순환주기 케시판 (Business cycle dashboard)	농산물 국제교역에 관한 10대 수혜자, 피해자 (International Trade agriculture products, top ten gainers & losers)
경기순환주기 상황판* (Business cycle tracer)	투자 레이더 (Investment Radar)
네덜란드 주택시장 (Dutch housing market on the map)	해외투자 기관투자자 활동 (Investments abroad by institutional investors)
EU국가별 기초교육과정 중도포기자 (Early school-leavers in the EU)	소비물가 최대 및 최저 변화 품목 (Largest price changes)
에너지 소비 계기판 (Energy meter)	출신지 별 이민자 유입, 유출 변화 (Migrations)
지역별 경제활동 사업장 수 (Establishments by economic activity)	개인별 탄소 배출량 (Personal Carbon Footprint)
EU 경제상황 지표 (EU Economic indicators)	소비자 물가지수 (Personal Inflation)
수출 레이더 (Exports radar)	인구피라미드 (Population Pyramid)
해상운송 화물량 (Goods transport by sea)	화폐의 가치 현재와 과거비표 (Prices today and in the past)
녹색성장 (Green growth)	비 서유럽지역 이민자 비율 (Share of people with a foreign background)
숙박형태별 숙박시설 이용자 (Guest and overnight stays by accommodation type)	벤처기업 창업 (Starting up a new business)
지역별 숙박시설 이용자 (Guests and overnight stays by region)	지속가능 성장 (Sustainable Development)
데이터 히스토리 (Historical Series)	연도별 세수 (Tax Revenue)
휴가 방문지 (Holiday Destinations)	투자자본 (Total Invested Capital)
연도별 병원 이용자 (Hospital Admissions)	노령노동력에 관한 사회 안정도 조사 (Willingness to work to 65)
가계지출 레이더 (Household Consumption Radar)	
EU 국가 물가상승 추이 (inflation in the EU)	

* 네덜란드 사례 벤치마킹하여 현재 시각화 서비스 중 임

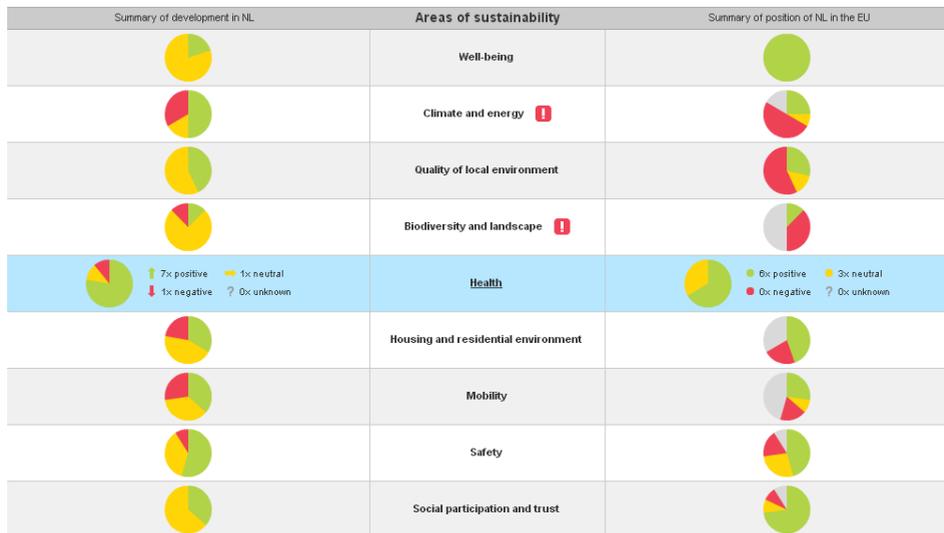
infographics의 주요 내용은 지속가능한 성장, 인구 피라미드, 이민, 소득분배, 국제무역, 녹색성장, 경기순환, 에너지, 의료, 레저 등으로 그 주제가 매우 다양하며, 중요 지표



에 대한 정보를 알기 쉽게 제시하고 있다. 다음은 infographics의 영문 39개 시각화 서비스 중 대표적인 서비스의 주제 및 내용, 기능 및 특징을 소개하고자 한다.

Infographics에서 소개할 첫 번째 주제는 사회의 지속가능성 영역(Areas of Sustainability)에 관한 정보이다. 이는 네덜란드에서 현재 진행되고 있는 사회정책 사업에 관한 지표들의 발전과 지속가능성에 관한 데이터를 네덜란드를 포함한 다른 EU국가들과 함께 제공하고 있다. 원 그래프, 막대그래프, 꺾은 선 그래프 등을 다양하게 사용하고 있으며, 색의 구별로 의미전달을 용이하게 하였다. 또한 원그래프로 지표의 전체적인 수준을 파악 할 수 있도록 하고, 두 번째 단계에서 각 지표와 관련된 세부정보를 꺾은 선 그래프와 막대그래프로 제공하고 있는 점이 특징이다. 또한 마우스를 통해 그래프의 데이터를 바로 확인 할 수 있도록 하였다.

제공되고 있는 14가지 지표들은 복지, 기후와 에너지, 생물의 다양성, 주거환경, 이동성, 안전, 사회적 참여, 교육 등으로 구성되어 있으며 각 지표마다 10개 이내의 세부 지표로 해당 지표를 설명하고 있다. 예를 들어 안정성 부문에 있어서는 범죄 건수, 살인 건수, 경찰 수, 테러 공격에 대한 두려움 등의 통계를 2000년부터 2010년까지 제공하는 것을 통해 네덜란드 내의 변화 및 EU에서의 상대적인 위치를 알아보기 쉽게 제공하고 있다.

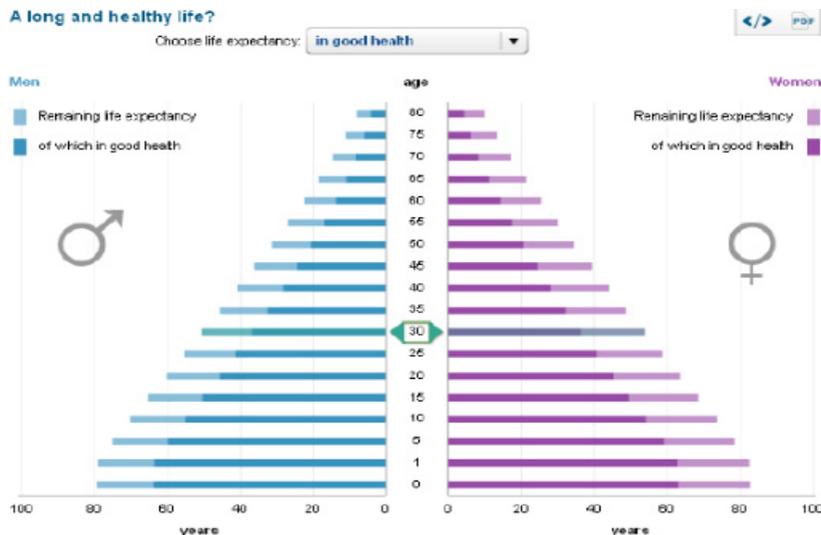


출처 : [http:// www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm](http://www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm)

[그림 4-15] 지속가능 사회에 관한 지표 I (Areas of Sustainability)

6) 구체적으로 Well-being, Climate and energy, Quality of local environment, Biodiversity and landscape, Health, Housing and residential environment, Mobility, Safety, Social participation and trust, Education and knowledge, Material welfare and economy, Financial sustainability, Trade, aid and natural resources, Inequality 가 있다.

두 번째는 “A long and healthy life?”로 건강과 기대수명에 관한 주제로 4가지 종류의 기대 수명에 관한 정보를 남녀별, 연령별, 교육수준별로 제공하고 있다. 인구 피라미드와 유사한 형태로 세로축은 연령을 가로축은 수명을 뜻한다. 기대수명과 건강수명의 막대를 겹쳐 표시하여 바로 비교될 수 있다는 점이 특징이며, 성별의 비교 또한 좌우의 그래프를 대칭 시켜 비교가 용이하며 마우스로 각 막대의 수치를 바로 확인 할 수 있다. 기대수명은 ① 주관적 건강기대수명⁷⁾, ② 장애 없는 기대수명⁸⁾, ③ 만성질병 없는 기대수명, ④ 정신적 건강유지 기대수명을 서로 비교 할 수 있도록 했다. 네덜란드의 경우 0세를 기준으로 남성의 기대수명과 건강기대수명은 각각 79.2세, 63.7세로 여성의 82.8세, 63.3세보다 다소 낮다. 이러한 경향은 모든 연령대에서 나타나며, 학력수준을 고려했을 때에도 남성의 경우가 여성의 경우보다 기대수명과 건강 기대수명이 짧은 것으로 나타났다. 반면에 만성질병 없는 기대수명의 경우에는 0세의 경우를 기준으로 남성은 46.1세, 여성은 40.9세로 남성이 여성에 비해 만성질병 없이 생존하는 기간이 여성에 비해 훨씬 긴 것을 알 수 있으며 이러한 현상은 모든 연령에서 나타난다. 학력수준 간의 비교에서 기대수명과 건강기대수명의 격차는 학력이 낮을수록 크게 나타나며, 이러한 현상은 남녀모두 동일하다.



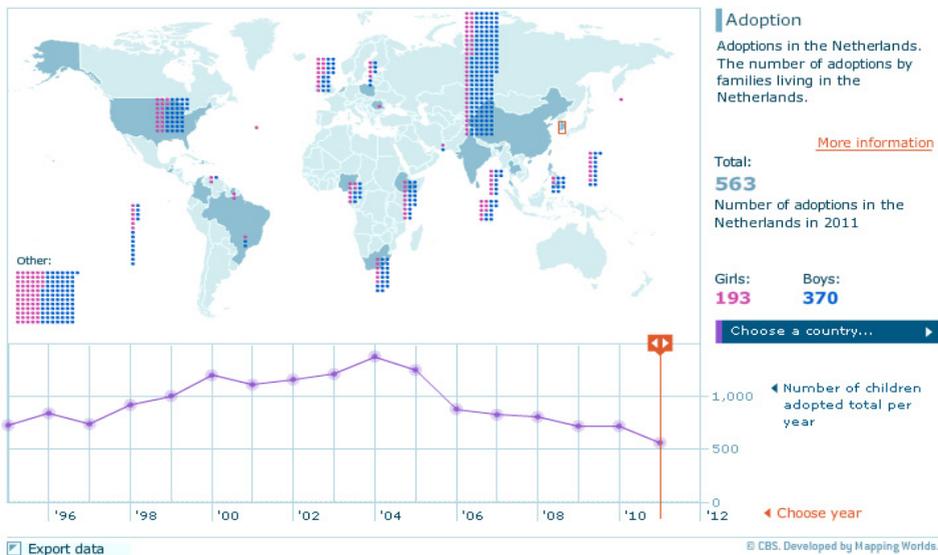
출처 : www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm

[그림 4-16] A long and healthy life?

- 7) ‘당신의 전반적인 건강은 어떠십니까’에 대한 질문에 대한 답변을 수치화
 8) 운동성, 시력, 청력에 관한 질문에 대한 주관적인 답변을 수치화. 예를 들어 ‘당신은 신문지상의 작은 글자를 읽는데 불편함이 없습니까?’

세 번째는 ‘Adoption’으로 네덜란드의 입양에 관한 것이다. 세계지도 차트를 사용하였으며, 지도를 통해 국가별 비교와 대륙별 및 문화권 비교가 동시에 가능하도록 했다. 출신국별 입양자수를 숫자대신 점으로 표시한 점이 특징인데, 이러한 방식은 상대적인 규모 차이를 시각적으로 느낄 수 있다는 장점이 있다. 옵션으로는 국가를 따로 지정하여 1995년부터 2011까지의 입양아 수의 변화를 애니메이션 효과를 통해 꺾은선 그래프로 제공하고 있다. 또한 꺾은선 그래프의 변화와 동시에 세계지도 위의 점들의 변화도 동시에 보여주는 점이 특징적이다.

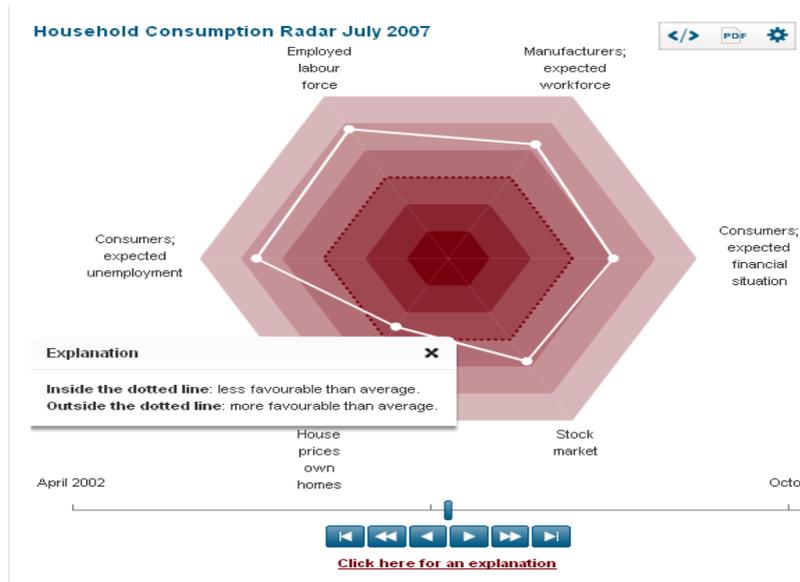
네덜란드의 입양에 관한 정보를 구체적으로 살펴보면 1995년 이후 현재까지 가장 네덜란드에 입양아 수가 많았던 시기는 2000년대 초·중반이다. 이 시기 전체 입양자 수는 1,378명으로 남녀 각각 406명, 972명(2003년)이었으나, 이후 지속적으로 하락하여 2011년 현재 총 563명, 남녀 각각 370명, 193명으로 집계되었다. 초반에는 입양자의 출신국이 아시아권 국가와 남미인 경우가 많은 비중을 차지했지만, 시간이 흐를수록 출신국이 다양해지고 있다. 한국, 루마니아, 브라질 등의 국가의 경우 입양아 수가 급격하게 감소하였는데, 한국 출신의 입양아 수는 1999년 총 69명으로 이후 지속적으로 하락하여 2004년 이후 현재까지 0명인 것을 알 수 있다.



출처 : www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm

[그림 4-17] Adoption

네 번째는 ‘Household Consumption Radar’로 가계지출 예상에 관한 것이다. 시각적인 가장 큰 특징은 가계지출에 영향을 미치는 지표를 레이더의 6개의 꼭지점에 위치시키고, 중심과의 거리를 통해 각 지표가 향후 가계지출에 어떠한 영향을 미치는가를 시각적으로 알기 쉽게 제공한다는 점이다. 가계지출은 가계소비자의 기대심리 및 현 경제상황에 의해 결정되는데, 여기서 이용한 6가지 지표는 ① 소비자의 고용상황에 대한 기대, ② 소비자의 재정상황에 대한 기대, ③ 기업의 고용자 수에 대한 기대, ④ 연간 실질 고용변화율, ⑤ 연간 실 거주 부동산 가격변화율, ⑥ 연간 주식가격 변화율이다. 각 지표를 정규화⁹⁾ 하여 Zero-line(점선)과 얼마나 떨어져 있는지에 따라 가계지출에 부정적인지 긍정적인지를 판단한다. 점선에서 밖으로 떨어져 있을수록 가계지출에 긍정적이며, 안으로 떨어져 있을수록 부정적이다. 2004년 4월부터 2012년 10월까지의 기간 동안 지표의 변화를 애니메이션 기능을 통해 자동실행 시켜보면, 2002년과 2003년, 2008년과 2009년, 2011년과 2012년의 각 6가지 지표는 점선 안에서 움직이고 있다. 이는 2002년 버블닷컴, 2008년 미국의 주택경기침체, 2011년 유럽의 경제위기로 인한 가계지출 축소에 기인한 것임을 예상할 수 있다.¹⁰⁾



출처 : www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm

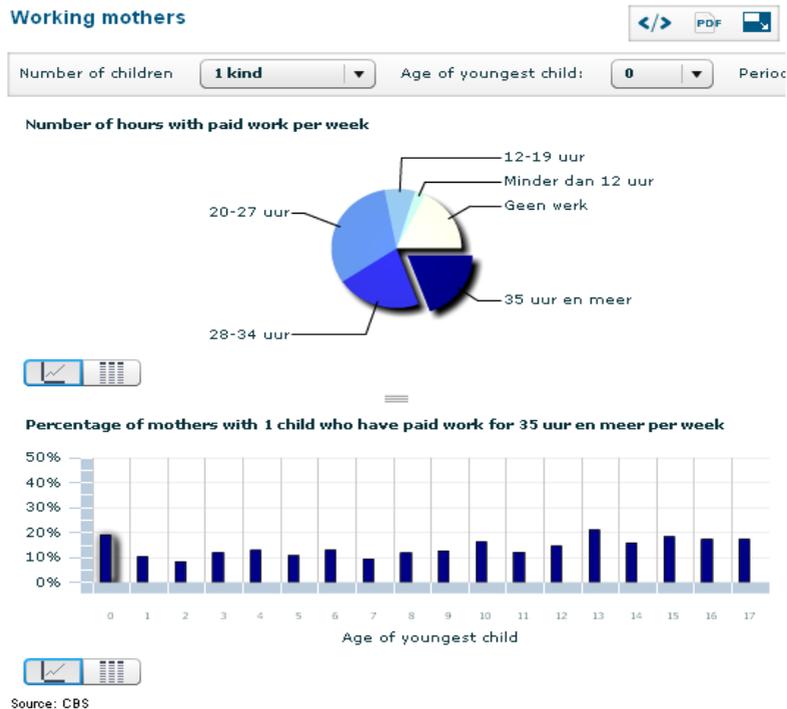
[그림 4-18] Household Consumption Radar

9) Normalised value = (original value - long term average) / (standard deviation)

10) 우리나라의 경우에는 소비자동향지수(한국은행)로 소비자의 가계지출 예상에 대한 정보를 제공하고 있다.

다섯 번째는 고용에 관한 주제로 ‘Working mothers’ 는 일하는 엄마의 자녀수와 자녀의 연령, 근로시간의 관계를 복합적으로 보여주고 있다. 자녀의 수와 자녀연령이 근로시간과 어떤 관련이 있는지 확인할 수 있는데, 자녀의 수는 0명 ~ 3명 이상까지, 자녀의 연령은 0세 ~ 17세까지 조건 지정이 가능하게 설계되어 있다.

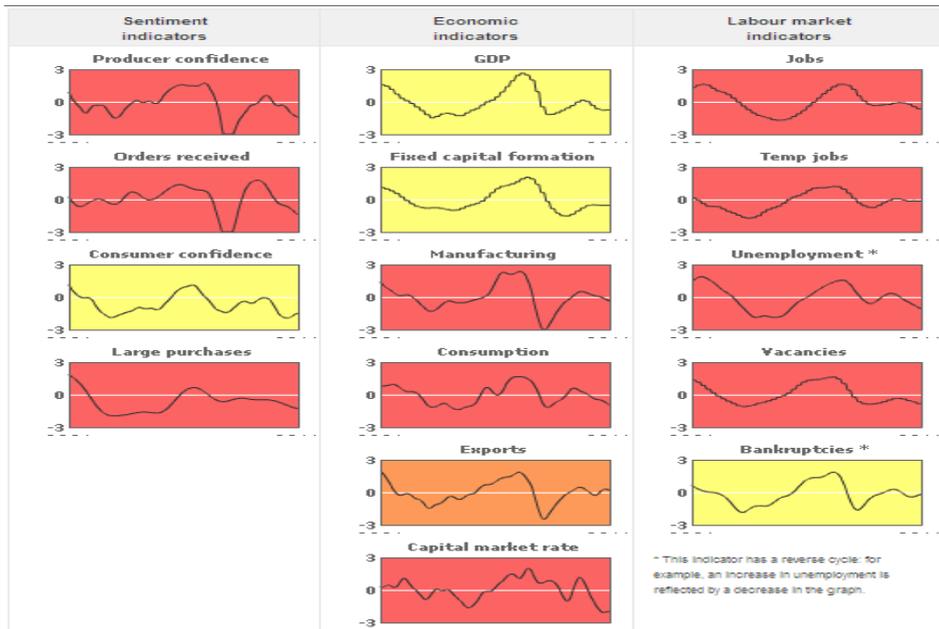
자녀가 없는 여성들의 경우 주당 35시간 이상 근무하는 비중이 47%이지만, 자녀가 1명 있는 경우는 19%, 2명인 경우에는 8%, 3명인 경우에는 6%로 자녀의 수가 증가할수록 35시간 이상 일하는 여성의 비중은 급격히 감소함을 알 수 있다. 반면에 자녀가 없는 기혼여성 경우 시간제 비중은 15%에 불과한 반면, 1명의 자녀를 둔 기혼여성 중 시간제 비중은 18%, 자녀 2명의 동일한 조건의 경우 20%, 자녀 세 명의 동일한 조건의 경우는 39%로 자녀의 수와 기혼여성의 시간제 비중은 정비례 관계인 것을 알 수 있다.



출처 : www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm

[그림 4-19] Working mother

여섯 번째는 ‘Business cycle dashboard’로 경기순환지표에 관한 주제이다. 경기순환지표는 Sentiment Indicators¹¹⁾, Economic Indicators¹²⁾, Labor Market Indicators¹³⁾ 의 세 항목으로 나누어 각각 총 15개의 세부항목지표가 제공되어 경기상태를 설명하게 되는데 경기상태는 경기호황(녹색), 경기하강(주황색), 경기불황(빨강색), 경기회복(노란색)으로 표시하여 경기의 종합적인 상태를 동시에 확인 할 수 있다. [그림 4-20]에서 2012년 10월 현재 네덜란드의 경기상태는 경기불황(빨강색) 지표가 10개, 경기하강(주황색) 지표가 1개로 부정적인 지표가 대부분임을 확인 할 수 있다. 2001년부터 2012년까지의 그래프의 흐름을 보면, 각각의 지표들이 2008년을 중심으로 2회의 순환주기를 보인 것을 확인할 수 있으며, 2012년 10월 현재 모든 지표들이 중심축 0의 아래쪽에 위치고 있다. 15개의 경기판단 주요지표를 한곳에 모아둠으로서 전체 경기를 쉽게 판단할 수 있으며, 차트의 색상을 달리함으로 시각적인 효과를 극대화 하였다. 또한 각 그래프를 선택하면 지표에 대한 상세한 설명을 찾아 볼 수 있는 것 또한 장점이다.



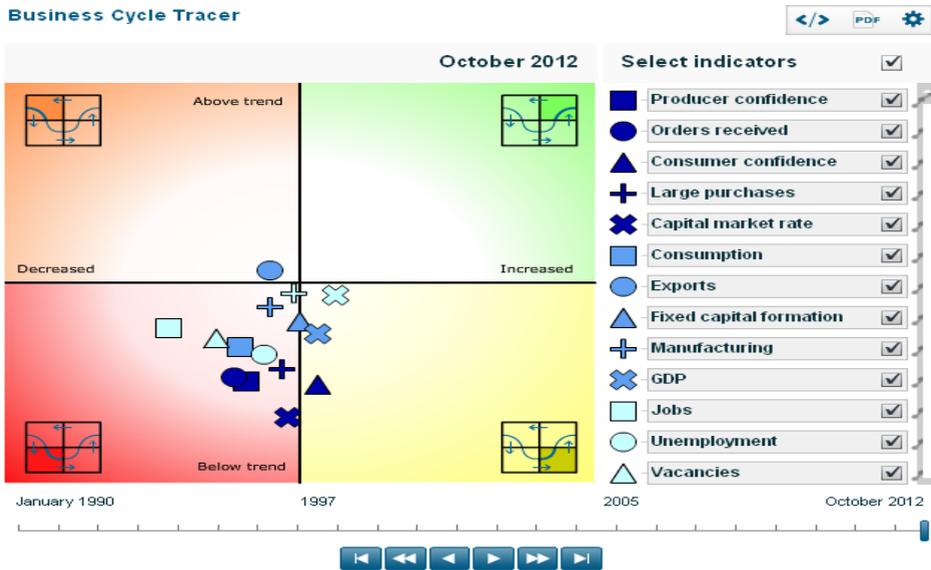
출처 : www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm

[그림 4-20] Business cycle dashboard

- 11) 체감지표의 세부항목으로는 생산자 신뢰, 소비자 신뢰, 주문량, 내구재 소비량 등 총 3개
- 12) 경제지표의 세부항목으로는 GDP, 고정자본형성, 제조업 생산량, 소비, 수출, 시장금리 등 총 5가지
- 13) 고용지표의 세부항목으로는 고용자수, 비정규직 고용자수, 실업률, 빈 일자리 수, 파산률 등 4가지



다음의 ‘Business cycle Tracer’는 경기순환추적표로 앞에서 제시한 ‘Business cycle dashboard’의 15가지 세부지표에 관한 정보를 좌표평면 위에서 애니메이션 효과와 함께 제공한 그래프이다. 시각적인 특징으로는 일반인들이 이해하기 쉬운 사분면 그래프 위에 15가지 경기지표의 이동성을 보여줌으로서 각 지표가 경기순환주기에 이르는 단계를 이해하기 쉽게 제공하였다. 이는 각 지표의 상호관련성을 파악하기에도 용이한 장점이 있다. 각 지표는 어떤 색 평면에 위치하느냐에 따라 경기를 호황(녹색), 침체(주황), 불황(빨강), 회복(노랑)으로 평가되는데, 데이터는 1990년 1월부터 2012년 10월 자료까지 제공된다. 구체적으로 살펴보면 모든 경기지표는 시간에 따라 비슷한 위치와 흐름을 보이는데, 이는 각 지표가 서로 상호 연관성이 있음을 의미한다. 데이터 제공기간동안 두 번의 순환주기가 존재하였으며, 일반적으로 반시계방향(호황 → 침체 → 불황 → 회복)으로 경기순환이 이루어지고 있음을 확인 할 수 있다. 15가지 지표 중 특히 소비와 고용부분이 가장 늦은 이동패턴을 나타내는데 이는 경기 후행성 지표임을 의미한다. BCT는 타 국가들에게 자국의 경기설명 방식으로 다수 벤치마킹 되었는데 우리나라의 경기순환시계(Business cycle clock)¹⁴⁾도 그 중 하나이며 경기를 설명하는 세부지표가 다른 점을 제외하고 동일하다.



출처 : www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm

[그림 4-21] Business cycle Tracer

14) 국가통계포털(KOSIS)에서 제공하고 있으며 1990년 2월부터 2012년 9월까지의 자료를 확인할 수 있다. 기본적인 틀은 네덜란드의 BCT(Business cycle Tracer)와 동일하나 BCT는 15개의 세부지표임에 반해 BCC(Business cycle clock)는 광공업생산지수, 서비스업생산지수, 소매판매액지수, 소비자기대지수 등 10개의 세부지표로 구성되어 있다.



다음은 ‘The Energy Meter’로 에너지 가격과 소비의 변화에 관한 주제로 4가지 에너지원의 가격의 변화와 소비량의 변화에 관한 정보를 제공하고 있다. 시각적인 특징은 그래프를 스피드미터 형태로 제공하여 변화율의 증가와 감소를 이용자가 이해하기 쉽게 표현한 것이며, 애니메이션 효과를 통해 꺾은 선 그래프로 나타낸 전체 변화 그래프와 스피드 미터의 변화율의 증감을 동시에 제공하고 있다. 제공되는 주요 에너지원은 천연가스, 석유, 석탄, 전기, 기타 로 1995년 1월부터 2012년 7월까지의 각 에너지원의 생산자 가격지수(2005년=‘100’)변화와 소비량의 변화에 관한 데이터를 제공하고 있다. 스피드미터는 가격지수와 소비량의 전년대비 변화율을 나타내며 하단의 그래프는 각각 에너지 소비량(단위: ‘petajoule’)과 가격지수(2005년=‘100’)의 변화를 나타낸다. 구체적으로 살펴보면 전체적인 에너지 소비량은 시간의 흐름에 따라 증가와 감소를 반복하면서 유지되어 1995년 1월과 2012년 7월이 별다른 차이를 보이지 않고 있으나, 가격지수는 2008년 10월에서 2009년 8월까지의 급락을 제외하고 지속적으로 상승하는 모습을 보이고 있다. 에너지 종류별로 살펴보면 석유와 전기는 계절요인을 제외하고, 시간의 흐름에 따라 사용량이 증가하고 있으며, 천연가스와 석탄은 1995년 1월 이후 현재까지 거의 변화가 없는 것으로 나타난다. 천연가스와 석유, 석탄, 전기등 모든 에너지원이 2007년 5월부터 급등하기 시작하여 2008년 7월을 기점으로 급락하였는데, 특히 석탄의 경우 그 상승률은 전년 대비 100%에 이른다. 이러한 변동은 2009년 9월부터 안정화되기 시작하였고, 그 이후 지속적으로 상승하여 2012년 8월 현재 172.9를 기록하고 있다.

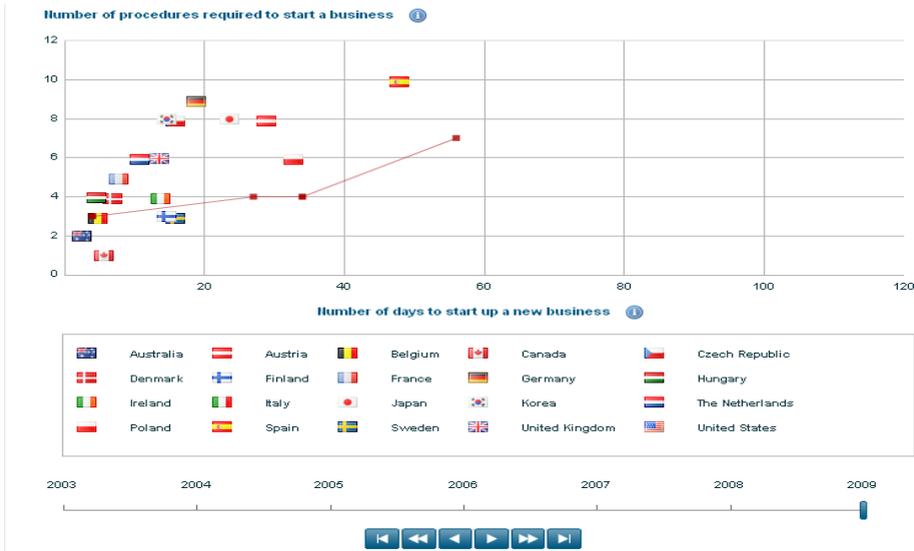


출처 : www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm

[그림 4-22] The Energy Meter

마지막으로 ‘Starting up a new business’ 는 창업 시간과 절차에 관한 주제로 국가별 창업 소요시간과 거쳐야 하는 단계의 수에 대한 정보를 제공하고 있다. 차트의 시각적인 특징은 각 국가들은 그래프 위에 점 대신 해당국의 국기를 사용하여 국가의 구별과 비교를 용이하게 하였고, 시간의 흐름에 따른 변화를 애니메이션 효과로 표현하여 각 국의 절대적인 수준, 상대적인 위치의 변화를 한눈에 알아 볼 수 있도록 제공하였다. 차트 아래의 각 국의 국기를 클릭하면 2003년부터 2009년까지의 변화를 직선의 그래프로 표시하여 연도별 자료를 별도로 확인하지 않아도 쉽게 변화된 모습을 확인할 수 있다.

X축은 소요되는 기간(일), Y축은 필요한 절차의 수(단계)를 나타내는데 전체적으로 창업하기까지 소요되는 시간과 절차의 수는 정비례 관계에 있음을 보여준다. 자료는 2003년부터 2009년까지 20개 국가의 관련 데이터를 제공하고 있다. 구체적으로 살펴보면 최근으로 올수록 급격하게 창업하는데 걸리는 시간과 절차가 매우 간소해 진 것을 알 수 있는데, 이는 모든 국가에서 동일하게 나타난다. 특히 벨기에의 경우 2003년 56일 걸리던 기간이 2009년 4일로 짧아졌으며, 그 절차도 7단계에서 3단계로 축소되었다. 우리나라의 경우 2003년과 2009년 각각 17일에서 14일로, 단계는 10단계에서 8단계로 축소되었다. 하지만, 그 정도는 타 국가에 비해 약하여 창업절차의 간소화 정도는 2003년에 중위권 정도의 수준에서 2009년에는 하위권 수준으로 떨어졌다. 2009년 기준으로 살펴볼 때 캐나다(5일, 1단계) 호주(2일, 2단계)로 가장 창업기간과 절차가 간소한 것으로 나타났다.



출처 : www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm

[그림 4-23] Starting up a new business



네덜란드의 info-graphics의 시각적인 특징은 한마디로 ‘고전적 그래프에서 탈피한 이용자 친화적인 그래프’라고 정의할 수 있다. 그래프라고 하면 쉽게 생각 할 수 있는 것이 막대그래프나 원그래프 정도인데, Info-graphics의 메인 페이지에서 제공하는 그래프는 단순한 원그래프나 막대그래프는 찾아보기 힘들다. 이들 그래프는 통계수치를 다양한 측면에서 이야기해 주고 있으며, 자칫 유치해 보일 정도로 이용자 친화적이라 초등학교도 이해할 수 있을 정도이다. 또한 이용자가 자료에 대한 조건을 선택하여 원하는 정보를 얻을 수 있도록 한 양방향(Interactive)적인 설계가 인상적이었다.

주요 특징을 열거해 보면 ① 실제 데이터(숫자)와 그래프가 다각도로 연계되어 있으며, 해당 시각화 서비스와 관련된 다른 측면의 데이터나 그래프로 바로 연결이 가능하며, ② Flash 기술을 적극 활용하여 시간의 흐름에 따른 변화를 포착하기 용이하고, ③ 레이더 차트, 스피드 미터차트 등 그래프의 현실화를 통해 추상적인 그래프를 이용자가 쉽게 접할 수 있는 형태로 바꾸었다는 점이다. 결국 통계 수치라는 딱딱한 소재를 다양한 기법과 해석, 기술적 지원을 통해 이용자 친화적인 소재로 덧입혀 제공했음을 알 수 있다.

제5절 맺음말

최근 통계기법의 화두는 단연 ‘스토리텔링’이다. 통계청의 시각화 서비스 및 최근의 흐름은 통계수치의 스토리텔링이 크게 부각되는 추세이다. 과거 통계기관의 업무가 통계의 생산과 공표에 초점이 맞춰져 있었다면, 이제는 생산된 통계를 얼마나 더 쉽고, 효율적으로 이용자들에게 전달하는가에 초점이 맞춰지고 있다. 즉 통계 생산자 중심에서 통계 수요자 중심으로 패러다임이 변화하고 있는 것이다.

그러나 통계자료의 스토리텔링의 중요성이 부각되고 있지만, 이에 대한 표준화된 지침은 찾아보기 힘들다. 본 연구는 유엔 유럽경제위원회(National Economic Commission for Europe : UNECE)의 스토리텔링에 관한 가이드 북 내용을 소개하고, 통계기관에서 글, 통계표, 그래프, 지도 등을 통해 일반인들에게 통계를 알기 쉽게 전달하는 방법을 간략하게 소개하였다. 효과적인 메시지의 이해와 전달을 위해서는 표제어(headline) 및 리드(lead)문장을 효과적으로 제시해야 하며, 통계표 제시에는 표제(title), 표두(column), 표측(row stub)의 적절한 구성이 중요하다. 한편 효과적인 그래프 작성을 위한 정렬 및 축 제시방법 등의 개선안을 소개하고 있다.

본 연구는 스토리텔링의 잘된 사례로 노르웨이 통계청의 통계 매거진과 네덜란드 통계청의 웹 매거진 사례를 소개하였다. 노르웨이의 통계 매거진은 사회·경제 전반에 걸친 것으로, 특정 시점의 이슈를 뽑아 간략한 표 및 그래프와 함께 제시하고 있다. 발간형태는 일간지 형태로 부정기적으로 온라인상에 제공되며, 각 기사마다 저자가 다른데, 이는

해당 영역의 외부 전문가에 의해 집필되기 때문이다. 통계 매거진의 구성영역은 개관, 자원 및 환경, 인구, 건강·사회·복지 및 범죄, 교육, 경제 및 주거, 노동시장 등 총 12개 영역으로 각 영역은 다수의 세부 주제로 구성된다.

네덜란드 통계청의 웹 매거진은 노르웨이의 통계 매거진과 유사한 형태로, 사회·경제 분야의 핵심이슈에 관한 짧은 기사를 일간지 형태로 온라인상에 게재하고 있다. 노르웨이 사례(통계 매거진)와 같이 부정기적으로 웹상에 제공되며, 분야마다 집필자가 다르다. 네덜란드 웹 매거진의 구성영역은 농업, 건설 및 주거, 교육, 기업 활동, 재정 및 비즈니스 서비스, 정부와 정치, 건강과 복지, 소득과 소비, 무역, 노동과 사회보장, 여가와 문화 등 19개 영역이다. 해외 통계청의 이 두 가지 사례는 매우 단순한 표와 그래프를 활용하여, 해당 시점의 사회·경제적 이슈를 적절하게 서술하고 있다. 또한 표제어의 제시와 서술방식 등에 있어서 매우 잘된 스토리텔링 사례로 소개된다.

스토리텔링의 다른 방식은 통계자료의 시각화이다. 자료의 시각화는 기술발달이 이뤄진 근대 이후에 발달했을 것 같으나, 그 기원은 매우 철학적이며, 역사적이다. 시각화의 기원은 과거의 지도 제작기술과 밀접하게 연관되어 있으며, 의학 기술을 비롯한 다양한 과학기술 발전과 함께 진화해왔다. 본 연구는 16세기부터 근대 이전(19세기 전반)까지 시각화의 발달 과정을 간략하게 제시하였다.

한편 시각화의 현대적 기법으로 네덜란드 통계청의 시각화 서비스(Info-graphics) 사례를 소개하였다. 네덜란드 통계청은 주제별 통계 시각화 수요를 파악하고, 시각화 서비스를 개발하여 제공하고 있으며, 현재 39종의 통계 시각화 콘텐츠를 서비스 중이다. 통계 시각화 서비스 개발의 모든 과정은 네덜란드 통계청(CBS) 내에서 이뤄졌으며, Info-graphics에서 이용하는 통계자료는 모두 공식통계이다. Info-graphics의 구성영역은 사회·경제 영역의 다양한 주제를 다루고 있으며, 세부 주제는 지속가능한 성장, 인구 피라미드, 이민, 소득분배, 국제무역, 녹색성장, 경기순환, 에너지, 의료, 레저 등으로 매우 다양하다. 특히 시각화 콘텐츠는 Flash 기술을 활용하여 개발하였고, 레이더차트, 데이터 맵 등은 IBM의 상용 컴포넌트를 구입하여 개발에 활용하였다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 스토리텔링 형식의 정보제공 초기부터 국제적인 권고안(guide-line)을 준수함으로써, 스토리텔링을 활용한 통계정보 제공의 질적 수준을 일정수준 이상 유지할 필요가 있을 것이다. 둘째, 통계정보 제공의 패러다임이 단순 수치 위주의 배포에서 통계매거진, 웹 매거진 등 커뮤니케이션 형태로 전환하는 해외 동향을 적극 도입할 필요가 있다. 셋째, 단순한 통계수치 위주의 통계자료 제공이 아니라 시각화 기법을 활용한 다양한 콘텐츠를 추가적으로 발굴할 필요가 있을 것이다. 특히 네덜란드 통계청의 사례와 이용자가 지표, 시점, 분류 등 조건을 선택하여 원하는 조건의 통계정보를 시각적으로 조회하는 ‘양방향(Interactive) 통계정보 시각화 콘텐츠’ 기법의 적용도 권고할 만하다.

참고문헌

- 유엔유럽경제위원회(UNEDE), 통계 스토리텔링 기법
 조성겸(2010), 『표와 그래프의 효과적인 제시방법』, 통계교육원
 노형준(2011), 통계시각화 기법연수 결과 보고, 통계청
- [http:// www.ssb.no/english/magazine/](http://www.ssb.no/english/magazine/)
[http:// www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm](http://www.cbs.nl/en-GB/menu/publicaties/webpublicaties/interactief/default.htm)
- Michael Friendly(2006), 「A brief history of data visualization」, Handbook of Computational Statistics : Data Visualization, Psychology Department and Statistical Consulting Service York University
- Farebrother, R.W. (1999), *Fitting Linear Relationships : A History of the Calculus of Observations 1750-1900*. New York: Springer. 2
- Friis, H. R.(1974), Statistical cartography in the United States prior to 1870 & the role of Joseph C.G. Kennedy & the U.S. Census Office. *American Cartographer*, 1, 131-157. 2
- Funkhouser, H.G. (1936). A note on a tenth century graph. *Osiris*, 1, 260-262. 2,3,4
- Funkhouser, H.G. (1937). Historical development of the graphical representation of statistical data. *Osiris*, 3(1), 369-405. Reprinted Brugge, Belgium : St. Catherine Press, 1937. 2, 12, 14, 18, 26
- Hald, A. (1990), *A History of Probability and Statistics and their Application before 1750*. New York: John Wiley and Sons. 2, 5
- Hoff, H. E. and Geddes, L. A. (1959). Graphic recording before Carl Ludwig: An historical summary. *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, 12, 3-25. 2
- Klein, J. L.(1997). *Statistical Visions in Time: A History of Time Series Analysis, 1662-1938*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 2, 6, 21
- Kruskal, W.(1977). Visions of maps and graphs. In *Proceedings of the International Symposium on Computer-Assisted Cartography, Auto-Carto II*,(pp. 27-36). 1975.2
- Pearson, E. S., ed. (1978). *The History of Statistics in the 17th and 18th Centuries Against the Changing Background of Intellectual, Scientific and Religious Thought*, London: Griffin & Co. Ltd. Lectures by Karl Pearson given at University College London during the academic sessions 1921-1933. 2
- Porter, T. M. (1986). *The Rise of Statistical Thinking 1820-1900*. Princeton, NJ : Princeton University Press. 2
- Riddell, R. C.(1980). Parameter disposition in pre-Newtonian planetary theories. *Archives Hist. Exact Sci.*, 23, 87-157. 2

- Royston, E. (1970). Studies in the history of probability and statistics, III. a note on the history of the graphical presentation of data. *Biometrika*, (pp. 241-247). 43, Pts. 3 and 4(December 1956); reprinted In *Studies in the History Of Statistics and Probability Theory*, eds. E. S. Pearson and M.G. Kendall, London : Griffin. 2
- Stigler, S. M. (1986). *The History of Statistics: The Measurement of Uncertainty before 1900*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 2
- Tilling, L. (1975). Early experimental graphs. *British Journal for the History of Science*, 8, 193-213. 2
- Wallis, H. M. and Robinson, A. H.(1987). *Cartographical Innovations: An International Hand-book of Mapping Terms to 1900*. Tring, Herts: Map Collector Publications. 2

부 록

제4장



부록 I. 노르웨이 통계 매거진 사례

■ 2011년 무기수출 전년대비 동일

2011년의 노르웨이 무기 수출은 26억 NOK로 전년도인 2010년과 동일한 수준을 나타내고 있다. 수출의 비중은 미국이 절반정도를 차지하며 스위스, 터키, 스웨덴에 대한 수출비중이 가장 두드러지게 증가 하였다.

세관발표에 따르면, 노르웨이의 군수 및 무기 수출은 작년 대비 약 4백만 NOK 정도만 감소한 수준이다.

▶ 군수물자수출은 증가, 무기수출은 감소

수출액에 있어서는 작년과 동일하지만, 비중에 있어서는 어느 정도 변화를 나타낸다. 군수물품의 수출액은 4억 3백만 NOK로 작년 수출의 두 배 수준이다. 반면, 무기장비 및 무기 부품 수출에 있어서는 7퍼센트 감소한 14억 NOK이지만 여전히 무기 수출의 가장 많은 비중을 차지하고 있다. 폭탄, 어뢰, 지뢰, 로켓 등과 같은 폭탄류 무기들의 수출은 8억 4천 5백만 NOK로 무기장비에 이어 두 번째로 높은 비중을 차지하고 있다.

▶ 대미수출 감소

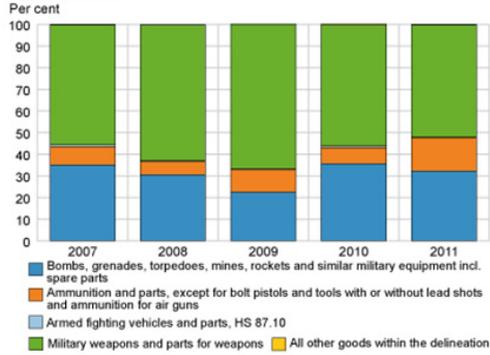
미국은 여전히 무기 수출에서 가장 큰 사업 파트너이며, 스위스와 스웨덴이 그 뒤를 따르고 있다. 2011년의 대미무기 수출액은 7억 1천 2백만 NOK로 작년대비 절반정도 감소되었다. 이러한 큰 변화는 현재 미국이 당면한 경제상황과 이로 인한 예산수축의 결과로 풀이된다. 반면에 스위스와 스웨덴의 2011년 수출액은 작년대비 각각 1억 7천 3백만 NOK와 1억 3천 2백만 NOK 증가하였다. 신흥 고객인 터키 또한 1억 6천 6백만 NOK을 수입하여 다섯 번째로 큰 고객이 되었다. 그 뒤를 잇는 프랑스, 독일에 대한 수출량은 비교적 동일한 수준을 나타낸다.

대량으로 구매가 이뤄지고 비싼 운송비용이 요구되는 무기방어체계의 특성 상 교역국가와 수출량은 해마다 많은 변화를 나타내며, 무기개발을 위한 투자액 또한 수출에 상당한 영향을 미친다. 이번 조사에서 나타난 무기 수출액은 무기 수출의 일반적인 거래만을 의미하며, 고장으로 인한 교환 등과 군사적 상호 조약에 의한 무기교환의 경우는 제외됐다.

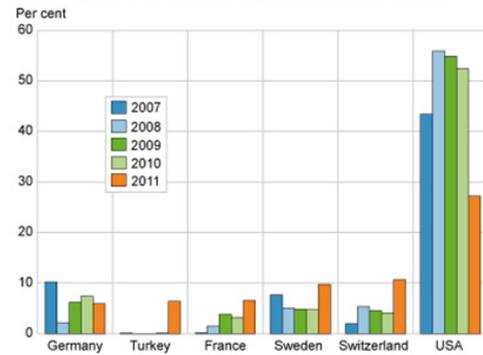
Exports of weapons and ammunition by groupings. 2007-2011. NOK million

	2007	2008	2009	2010	2011
Bombs, grenades, torpedoes, mines, rockets and similar military equipment incl. spare parts	758	951	700	932	845
Ammunition and parts, except for bolt pistols and tools with or without lead shots and ammunition for air guns	184	189	327	194	403
Armed fighting vehicles and parts, HS 87.10	17	16	9	21	5
Military weapons and parts for weapons	1 196	1 952	2 073	1 467	1 359
All other goods within the delineation	5	4	6	7	5
Tanks, arms and ammunition. Total	2 159	3 113	3 107	2 621	2 617
Memo: Portion of exports of traditional goods, i.e. exports excl. ships and mobile oil platforms, crude oil, natural gas and condensates	0.6	0.8	1.0	0.8	0.7

Exports of weapons and ammunition, by groupings. Portion of yearly value. 2007-2011



Exports of weapons and ammunition to the six largest countries of destination, by value in 2011. Portion of yearly value. 2007-2011

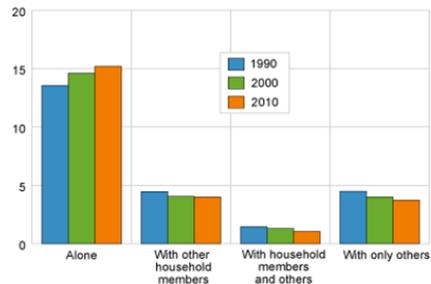


자기주도 시간 증가

2010년 개인들이 스스로 주도적으로 보내는 시간은 1990년부터 꾸준히 증가해왔다. 아이들과 청소년의 경우 어른들에 비해 집에서 보내는 시간이 적은 것으로 나타났다. 특히, 청소년들의 경우 가장 많은 시간을 밖에서 가족외의 사람들과 보내고 있는 반면, 노인들의 경우 집에서 보내는 시간이 가장 많은 것으로 나타났다.

하지만 전반적으로 모든 연령대에서 1980년대에 비해 집에 머무는 시간이 감소하고, 여행과 공공장소에 보내는 시간이 꾸준히 증가하였다.

Time spent alone and together with other persons on an average day, age 16-74 years, 1990 and 2000. Hours and minutes



자기주도시간 1.75시간 증가

2000년에 이르러 개인이 주도적으로 보내는 시간은 1990년에 비해 약 1시간정도 증가하였다. 이러한 증가세는 2000년부터 2010년에 이르는 동안에도 지속적으로 이어졌으며, 현재 우리는 평균 1.75 시간 더 많은 자기주도 시간을 가지는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 1년 중 모든 날을 포함한 평균값으로 산출된 것이며 개인의 수면시간은 혼자 지내는 시간으로 간주하였다. 또한 2010년 자료를 토대로 남성이 여성보다 많은 자기주도시간을 가지며 혼자 있는 시간이 가장 적은 연령대는 아이들인 것으로 나타났다.

일반적으로 개인이 혼자 지내는 시간이 많을수록 다른 사람들과 어울리는 시간이 적어지는 경향이 나타나는데, 9-15세와 16-24세 그룹은 밖에서 다른 사람들과 어울리는 시간이 가장 많았다. 이러한 사교 및 친교시간이 두 집단 모두 6시간 이상이 되는데, 높은 연령일수록 꾸준히 감소하면서 67-74세 그룹의 경우 하루 평균 친교시간은 2.5시간인 것으로 나타났다.

▶ 집에 머무는 시간의 감소

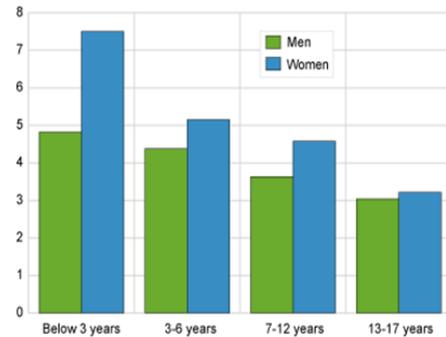
1980년도와 비교했을 때, 2010년도의 개인이 집에서 보내는 시간은 현저히 감소하였으나, 1990년도부터 2000년까지 기간 동안은 소폭만 하락하였다. 지난 10년의 경우, 여성은 집에서 보내는 시간이 감소한 반면 남성의 경우 조금 상승하였다. 한편, 집에서 보내는 시간이 가장 적은 그룹인 아이들의 경우 평균 14.5 시간을 집에서 보내고 있으며, 가장 많은 시간을 보내는 그룹인 노인의 경우 평균 18.5 시간을 집에서 보내는 것으로 나타났다.

▶ 자가용은 개인의 주요 교통수단

자가용은 이동하는데 가장 인기가 있으며, 중요한 교통수단이다. 1980부터 2010년 현재까지 자가용 사용비율은 괄목할만한 속도로 증가하였다. 비록 자가용을 사용하는 시간은 크게 달라지지 않았지만, 현재 열에 일곱 명은 자가용을 주요 교통수단으로 선택할 만큼 보편화되었다.

성별에 있어선 남녀 모두 비슷한 비율을 나타내고 있지만, 일상생활에서 사용하는 빈도와 시간에 있어서는 남성이 여성보다 많으며, 연령별로는 노령층의 이용률이 지난 20년 간 가장 상승하였다.

Time spent together with own children in different age groups on an average day, by sex. 2000. Hours and minutes



▶ 여성들은 대부분의 시간을 아이들과 함께

여성의 경우 남성보다 상당히 많은 시간을 아이들과 함께 보내는 것으로 나타났는데, 아이들이 자라면서 남성과 여성의 비율이 비슷한 비율을 나타낸다.

▶ 늦어진 취침 시간

한편 1980년부터 2010년 기간 중 취침시간이 점진적으로 미뤄지는 현상이 나타났으며, TV시청에 있어서는 낮부터 저녁까지 골고루 분포하는 경향을 보인다. 또한 가장 많은 가사노동 시간대는 토요일 오후로서 전체 인구의 31%가 이에 해당한다.

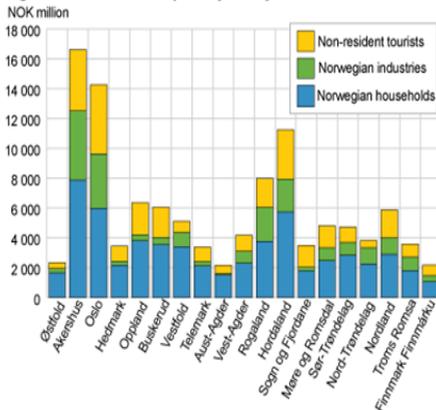
■ 수도권 중심 관광

노르웨이의 국내여행 지출 규모는 매년 1,100억 NOK 규모 이상을 나타내는데 이 중 수도권 오슬로와 수도권 지역에서 소비되는 지출규모는 30%에 육박한다.

2007년 지역별 관광 보고서에 따르면, 관광에 의한 경제, 생산, 고용, 부가가치의 효과와 범위는 지역별로 고유한 특성을 나타내는데, 관광객의 수와 생산 및 고용효과에서 Akershus와 Oslo가 가장 많은 수치를 기록하고 있다.

반면 Finnmark 카운티의 경우 수도권 카운티 중 가장 적은 수치를 나타내고 있으며, Ostfold 카운티는 수도권 지역 중 관광산업을 통해 부가가치 창출력이 가장 적은 지역으로 나타났다. 방문객(visitors)의 정의는 여러 가지 목적과 이유로 자신이 주로 거주하는 지역을 떠나 다른 지역을 가는 사람으로 고용을 목적으로 하지 않은 사람을 의미한다. 여행객(Tourists)은 방문객 중 며칠정도 숙박하는 사람을 의미한다.

Figure 1. Tourism consumption by county¹. 2007. NOK million



관광소비(Tourism consumption)는 크게 거주자와 비거주자로 분류되며, 소비의 형태는 상품구입과 서비스 이용 등 개인의 목적에 따라 다양하게 나타난다.

▶ 자국민이 주된 관광소비자

모든 카운티 지역에서 자국민(노르웨이인)이 관광소비에 있어서 가장 많은 비중을 차지하는데 2007년 자료를 기준으로 4분의 3이 국내 관광객에 해당한다. 국내 여행객 중 75%는 여가활동을 목적으로 여행을 하며, 총 관광소비에서 절반을 차지하고 있다.

지역별로는 Rogaland, Oslo, Akershus 카운티는 사업을 목적으로 한 비즈니스 여행객의 주된 방문 지역이다. 국내 관광객의 나머지 4분의 1은 이러한 비즈니스 여행객으로 외국 관광객이 소비하는 관광비용보다 더 많은 소비량을 나타낸다. Aust-agder와 Oppland의 경우 이 지역에서 소비되는 관광소비액의 90퍼센트 가량이 숙박시설에서 나온다.

▶ Sogn og Fjordane 카운티는 외국인 관광객의 가장 높은 소비지역

외국인 관광객의 중요성은 지역별로 10%에서 40%에 이르기까지 다르게 나타난다. Sogn og Fjordane 카운티는 외국인 관광객들의 가장 높은 소비지역인 반면, Nor-Trøndelag 카운티는 가장 적은 외국인 관광객 소비지역으로 나타났다.

▶ 관광객들의 소비형태

노르웨이 관광객의 소비 형태는 크게 세 가지로 나뉜다. 첫째로, 숙박 및 음식에 관한 소



비로서 총 소비 중 가장 적은 부분을 차지한다. 2007년 숙박 및 음식과 관련된 소비액은 270억 NOK로 지역별, 관광산업별, 국적별로 소비액이 골고루 퍼져 있다.

상품 및 서비스에 관한 관광소비는 2007년 기준 330억 NOK로 두 번째로 높은 소비부분으로서 의류, 특산물, 기념품 구입 등과 같은 소비형태가 이에 해당한다.

여가를 목적으로 관광을 하는 자국민들에 의해 이러한 상품 및 서비스에 대한 소비가 지역별로 평균 3분의 2를 차지하며, 30%만을 차지한 Oslo 카운티가 가장 적은 비중을 차지하는 지역으로 나타났다. 가장 높은 비중의 도시인 Vestfold의 경우 지역 내 85퍼센트의 관광수입이 이러한 상품, 서비스에 관한 관광 소비에 기인한다.

가장 높은 소비를 차지하는 부분은 단연 교통비용으로서 항공비와 육료를 통한 전반적인 이동비용이 이에 해당한다. 관광객들이 이동비를 가장 많이 사용하는 지역은 Oslo 와 Akershus 카운티이다. 특히, 차를 통한 이동비용이 가장 두드러지는 주된 교통소비 형태이다.

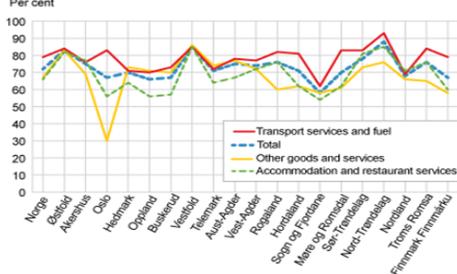
▶ 관광산업이 지역에 차지하는 비중

2007년 노르웨이 관광산업의 비중은 총 산업에서 5.1 퍼센트를 차지한다. Akershus의 경우 7.9퍼센트로서 가장 두드러지는 반면, Rogaland 와 Hordaland는 가장 적은 비중을 나타낸다. 전반적으로 노르웨이의 북쪽 지역에서는 총산업의 6센트 이상이 관광산업에서 비롯되며, 지역경제의 중요한 부분을 차지한다.

관광산업의 경제적 파급효과를 측정하는 대체지표로서 고용률을 들 수 있는데 관광산업에 속한 고용인원을 고용형태와 상관없이 파악한다. 2007년 기준으로 16만 5천명이 관광산업에 종사하고 있으며, 3만 5천명이 Oslo 지역에 근무하고 있다. Oslo는 두 번째로 높은 고용률을 나타내고 있으며, 총 고용인원 중 7.4 퍼센트가 이에 해당한다. 관광산업 고용비중이 가장 높은 지역은 Nord land로 9,000명이 근무하고 있으며, 총 고용인원 중 8.3%에 해당한다.

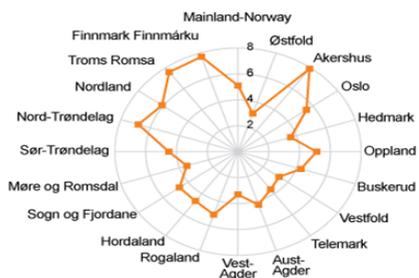
몇몇 지역은 고용인에 비해 상대적으로 적은 관광산업 비중을 나타내는데, Akershus, Nord-Trøndelag, Troms 가 이에 해당한다. 고용인 비중(6.1%)과 관광산업 비중(3.3%)의 차이가 가장 큰 지역은 Vest Agder 이다.

Figure 2. Norwegians' share of tourism consumption by product and county¹, 2007. Per cent



* Tour operator services calculated net.

Figure 3. Output in tourism industries of total output, 2007. Per cent



■ 노르웨이 무기 수출 2005년의 두 배로 상승

2008 ~ 2009년 노르웨이의 무기 수출은 지난 2005년에 비해 두 배로 상승하였다. 2010년에는 전년대비 15% 감소하였으나 2005년에 비해 70%나 높은 수치를 나타냈다.

노르웨이 무기 수출의 주요 고객은 NATO 가입국이며 그중에서도 미국이 전통적으로 가장 큰 무기수입국으로 나타났다. 나토 협약국이 아닌 국가에 대한 무기 수출은 2005년 이후로 지속적으로 감소하였다.

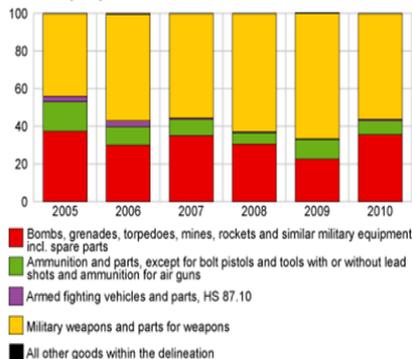
▶ 2008년 세계에서 4번째 무기 수출국

UN의 무기 수출에 관한 자료에 의하면, 노르웨이는 2008년 세계에서 4번째로 많은 액수의 무기를 수출하였다. 이것은 무기 수출 사상 처음 기록하는 것으로, 세계 무기 수출의 5.7%를 차지하는 성과를 누렸다. 반면 2009년에는 2007년과 동일한 6위로 낮아진 것으로 나타났다. 세계 3대 무기 수출국은 미국, 캐나다, 이탈리아로 그중에서도 미국의 무기 수출량은 단연 두드러진다. 미국의 무기 수출량은 2009년 기준으로 460억 NOK에 달하며 이는 2009년 세계 무기수출 총액의 40%를 차지한다.

▶ 무기수출 31억 NOK 기록

세관의 발표 자료에 의하면, 노르웨이의 무기 수출은 2010년 26억 NOK에 이른다. 이는

Figure 1. Exports of weapons and ammunition by groupings.
Portion of yearly value, 2005-2010



작년대비 15% 감소한 수치이지만, 11억 NOK를 기록한 2005년과 비교했을 때 70%나 높은 수치이다. 최근 가장 높은 수출액을 기록한 2008년과 2009년의 경우 2005년에 비해 두 배에 달하는 무기 수출을 달성하였다. 이러한 높은 성과는 해당 연도의 대미 무기 수출이 현저히 증가한 결과이기도 하다.

▶ 무기 수출의 가장 큰 부분, 무기 및 무기부품

노르웨이 무기 수출에서 무기 및 무기부품 수출이 지속적으로 가장 큰 부분을 차지하는데 2009년을 기준으로 전체 무기 수출액의 60%를 차지한다.

미사일, 어뢰, 지뢰 등 폭약류의 무기 수출은 2010년 기준으로 9억 3천 2백만 NOK를 차지하고 있으며 2005부터 6년간 조금 증가한 것으로 나타났다.

Exports of weapons and ammunition in customs declarations, grouped. 2005-2010. NOK million

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	<i>NOK million</i>					
Bombs, grenades, torpedoes, mines, rockets and similar military equipment incl. spare parts	579	549	758	951	700	932
Ammunition and parts, except for bolt pistols and tools with or without lead shots and ammunition for air guns	240	178	184	189	327	194
Armed fighting vehicles and parts, HS 87.10	48	56	17	16	9	21
Military weapons and parts for weapons	677	1 035	1 196	1 952	2 073	1 467
All other goods within the delineation	3	8	5	4	6	7
Tanks, arms and ammunition. Total	1 547	1 827	2 159	3 113	3 107	2 621
	<i>Per cent</i>					
Memo: Portion of exports of traditional goods, i.e. exports excl. crude oil, natural gas and condensates, ships and mobile oil platforms	0.6	0.6	0.6	0.7	1.0	0.9

▶ 2005년 이후 가장 많이 무기수입이 증가한 국가, 스위스

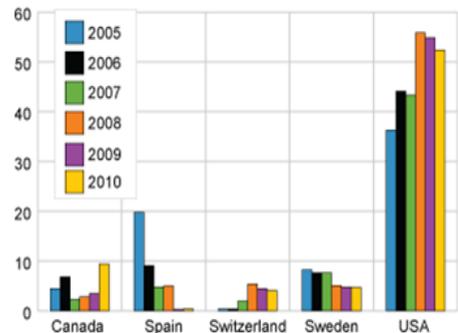
2010년 현재 노르웨이의 최대 무기 수입국은 미국, 케나다 독일이다. 반면, 1억 7백만 NOK에 해당하는 무기를 수입한 스위스의 경우 2005년 이후 노르웨이 무기 수출의 가장 큰 증가율을 나타냈는데 이는 2005년 대비 18배나 증가한 액수이다.

하지만 여전히 미국은 노르웨이 무기 수출에 있어서 절대적으로 중요한 고객이며 지난 6년 대비 무기 수출이 지속적으로 성장하였다. 대미 무기 수출의 정점이 된 2009년의 경우 노르웨이 총 무기 수출의 56%를 차지하였다. 반면 폴란드, 스페인, 독일의 경우 2005에 비해 무기수입이 감소하였다.

노르웨이의 주요 무기수입국은 나토에 가입된 국가들이다. 나토 가입국에 대한 무기 수출은 2008년과 2009년의 경우 지난 2005년도에 비해 두 배나 증가하였다.

노르웨이 무기 수출의 주된 나토 가입국은 오스트레일리아, 스웨덴, 핀란드, 스위스 등인 것으로 나타났으며, 나토 외 가입국 중 노르웨이 무기 수입국은 태국, 싱가포르, 남아프리카 등이 있다.

Figure 2. Exports of weapons and ammunition to selected countries of destination. Portion of yearly value. 2005-2010



■ 선박의 질소산화물 방출 절감을 가져온 새로운 요인들

국내 에너지 탐사 및 어업은 노르웨이 공기 질 소산화물의 총 배출량 (질소 산화물) 중 3분의 1에 해당한다.

새롭게 추가된 질소산화물 방출 요인들은 1990년부터 2008년 동안 6% - 10% 낮아졌으며, 이번 새로운 보고서를 통해 국내 질소산화물 방출량과 관계된 요인들을 살펴보았다.

새로운 정보에 의하면, 이번 프로젝트는 노르웨이 국내 에너지 탐사와 어업에 있어서 질소 산화물 방출량을 갱신하고 개선한 효과를 야기하였다. 이번 프로젝트에서 이러한 탐사 활동과 어업활동에 관한 질소산화물 배출량을 추정하고 해양가스 오일추출과 증유와 관련된 다른 새로운 방출요인들을 찾고자 하였다.

▶ 국내 질소산화물 방출량

그림 1.은 각각의 질소산화물 방출요소에서 기인한 연간 생산량을 나타내는데, 1990년부터 2008년 동안 6% ~ 10%의 방출 개선효과를 보여준다.

1996년부터 2002년까지 기간 중에는 1999년에 정점을 기록하고 있는데, 이러한 이유는 원

유와 가스 추출활동이 활발하게 진행된 것에 기인하며, 기타 요인(Other)로서는 추출된 연료를 해상으로 수송하는 활동과 관련이 있다. 그러나 석유 회사 판매에 관한 통계자료의 부정확성으로 인해 최근 몇 년 동안 이 부분에 관한 정확한 질소산화물 배출량을 산출하는데 어려움이 있었다.

▶ 에너지 소비와 방출 요인의 평균값

노르웨이 기상연구원과 오염기구가 공동으로 측정하는 연간 질소 산화물의 평균 배출량은 에너지 소비를 바탕으로 계산된다. 국내 에너지 탐사와 관련된 에너지 소비 비용은 통계청의 자료에서 가져왔으며, 어업과 관련된 것은 조업활동을 하며 사용된 연료 소모를 바탕으로 측정되었다.

어업과 국내 에너지 탐사에 관한 질소산화물 방출량은 크게 몇 가지 하위분류로 구분된다. 어업, 에너지 개발을 위한 탐사, 군사적 방어 등으로 나뉘며 기타항목에는 국내 해상 수송 등이 있다. 각 분야의 에너지 소모 측정은 오름차순(Bottom up)으로 진행되며 측정 자료는 실제 에너지 소비량과 가격과 약간의 차이가 있을 수 있다. 마찬가지로 기타항목에 관한 에너지 소비 또한 오름차순으로 측정된다.

Figure 1: Emissions of NO_x from domestic navigation and fishing. Tonnes

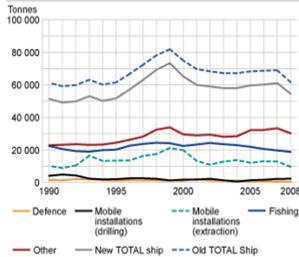


Figure 2: Mean emission factors used in the yearly national estimations, kg NO_x/tonnes fuel

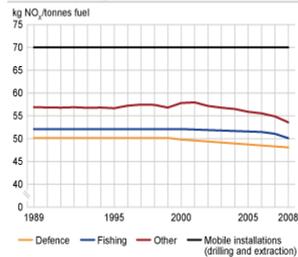
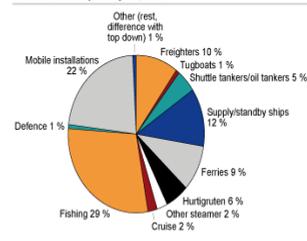


Figure 3: Distribution of emissions between ship categories in the bottom up analysis, 2007



새롭게 갱신된 방출요인들은 2000년 이후 뚜렷한 감소를 나타냈다. 이러한 결과를 야기한 여러 가지 요인 중에서 선박의 종류도 중요한 영향을 미치는데, 신형선박의 경우 증가된 엔진의 효율성을 통해 질소 산화물의 방출량을 적게 만든다. 또한 2007년 들어 촉매제가 사용되며 질소산화물의 방출량이 개선되었다.

업데이트 된 평균 방출요인은 2000년 이후 뚜렷한 감소 (그림 2. 참조)를 보여준다. 평균 방출 요소의 개발은 여러 가지 요인에 따라 달라진다. 하나의 요인은 최근 몇 년 동안의 평균 배출요인의 감소에 대한 설명 중 하나가 될 수 있는 함대 구성의 변경이다. 예를 들어 상대적으로 높은 배출 계수와 셔틀 유조선로 이동 소비의 점유율은 감소되었다.

또 다른 설명은 2000년 이후 낮은 배기가스가 배출된 새 엔진에 의한 감소이다. 이러한 촉매 정화와 같은 조치는 2007년에 방출 계수를 줄이는데 도움이 되었지만, 모바일 설치를 위한 방출 계수는 전체 기간 동안 계속 남아 있는 것으로 확인되었다.

■ 국가연금 수입 증가

2004년부터 2008년까지 연금에 관한 보험료 수입이 63 퍼센트 증가하였다. 이러한 수입의 증가는 대부분 새롭게 마련된 의무적 회사 연금체계 개편에 기인한 것이다.

그 결과 2008년 비정부 기관(Non General Gov)의 연금 제도 수입인 376억 NOK 중 새로 도입된 연금체계 수입이 87억 NOK에 달한다.

지난 몇 년 동안 노르웨이 연금에 관한 법률적 변화가 있었다. 2006년부터 도입된 새로운 법률을 통해 근로활동을 하는 모든 직원을 위한 ‘의무 직업 연금’을 마련함으로써 더 많은 근로자들이 산업 퇴직 연금에 대한 권리를 누리게 되었다.

▶ 연금수입 63% 증가

근로 연금의 수입은 생명 보험 회사와 연금 기금회 및 기타로부터 35%, 노르웨이 공공 서비스 연금 수입이 65%를 차지한다.

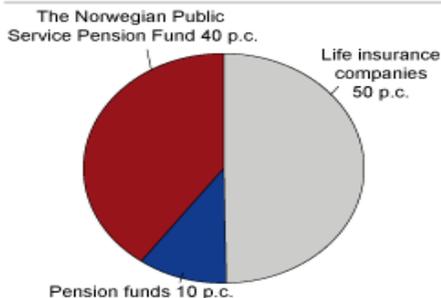
2004년에서 2008년 기간 동안 총 연금수입액이 63% 증가하였는데, 2004년 499억 NOK에서 2008년 815억 NOK를 적립하였다. 적립된 보험료의 증가원인은 2006년부터 2008년 동안 비정부기관(NGG) 연금 기금 수입이 61% 증가 된 것에 기인한다.

또한 정부기관(GG)에서도 65%증가한 173억 NOK를 적립하였으며 정부기관(GG)의 연금을 관리하는 생명 보험 회사 또한 연금 수입이 두 배 가량 증가하였다.

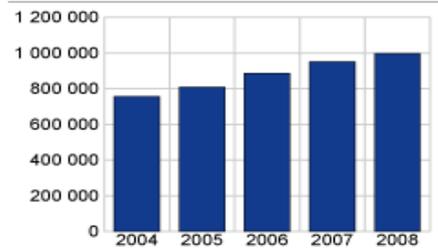
▶ 연금지급은 정부기관에서 가장 많이 증가

연금을 지급하는 종류로는 퇴직 연금, 장애 연금 및 생존자 연금 등이 있는데, 연금 총지급액은 2008년 436억 NOK이 지급되며, 2004년에 비해 36%가 증가하였다. 정부기관의 연금지급액의 경우 같은 기간 동안 55% 증가하였으며, 비정부기관은 36% 증가하였다. 한편 생명보험의 경우 동일 기간 동안 지출액이 50% 증가하였으며, ‘공공서비스연금’은 40% 증가하였다.

Pension payments in 2008 in percentage of pension funds, life insurance companies and The Norwegian Public Service Pension Fund



Pension entitlements. 2004-2008



▶ **정부기관 및 비 정부기관의 연금 총 적립액은 동일**

보험회사나 연금기금은 가입자들이 노후에 신청함으로써 발생할 미래의 부채를 충당하기 위해 기금을 적립하게 된다. 총 적립액은 2004년부터 2008년 기간 중 2,400억 증가하였다. 이러한 증가는 정부기관과 비정부기관 모두 나타나는데, ‘공공서비스연금’의 경우 3,300억을 적립액으로 보유하고 있으며, 이는 총 연금적립액의 33%에 해당한다.

▶ **개인연금**

18세 넘는 사람들은 은퇴를 대비한 연금을 스스로 적립할 수 있는데, 1997년 설립된 IPA기관을 통해 사람들에게 세금우대 혜택 등을 통해 자가 은퇴준비를 독려했다. 하지만 2006년 5월 노르웨이 의회는 IPA 계약을 개정하여 세금 인센티브를 중단하기로 결정하였다. 대신, ‘의무 직업 연금 제도’의 도입을 통해 더 많은 사람들이 세금 혜택과 연금 혜택을 받도록 하였다. 이로 인해 IPA의 적립액은 2004년부터 2008년 동안 68% 감소하였으며, 세금우대 혜택이 만료된 2007년의 경우 최대 폭으로 감소하였다.

■ 의학관련 전문직 종사자 5명중 1명은 이민자 출신

노르웨이 GP의 환자 목록 시스템에 포함 된 의학 관련 전문직 종사자(GP) 다섯 명 중 한명은 이민자이며 그들 중 절반이상이 유럽 및 동유럽권 이민자들인 것으로 나타났다. 또한, 자치권한을 적게 가지는 지역일수록 이민자 GP들이 많이 있으며, 새로운 환자를 받을 여유가 더 많은 것으로 나타났다.

2008년 총 노르웨이 환자 목록 시스템(Fastlegeordningen) 자료에 따르면 의학 관련 전문직 종사자가 3,969명인 것으로 나타났다. 이들 중 777명이 이민자 GP로서 전체 중 19.6%를 차지하였다. 이러한 자료들은 노르웨이 노동 복지 행정 (NAV)과 노르웨이 인구 데이터, 통계 시스템(BESYS)의 인구 통계 데이터가 보유한 GP의 환자 목록 데이터 자료이다.

▶ 이민자들의 대부분은 EU/ EEA국가 출신

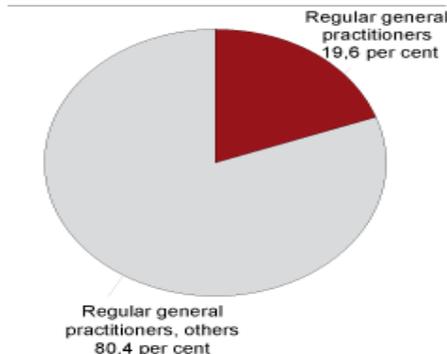
전체 GP 중 32.4%가 노르웨이권 국가들을 제외한 EU/EEA 국가출신 이민자인 것으로 나타났다으며, 30.4%가 아시아, 아프리카, 라틴 아메리카 및 오세아니아 출신 이민자인 것으로 나타났다. 한편, 24.5 퍼센트는 노르웨이권 북유럽 국가에서 태어난 이민자 출신들이다.

이민자 출신 GP 중 독일, 덴마크와, 스웨덴이 가장 많은 비중을 차지하였는데, 2008년 기준으로 독일 출신 GP는 129명으로 16.6%에 해당하며, 덴마크는 103명(13.3%), 스웨덴 73명(9.4%)으로 각각 나타났다. 또한 이란(6.6%), 폴란드(5%), 이라크(3.5%), 러시아(3.3%) 등이 비교적 높은 비중을 나타내는 국가들로 나타났다.

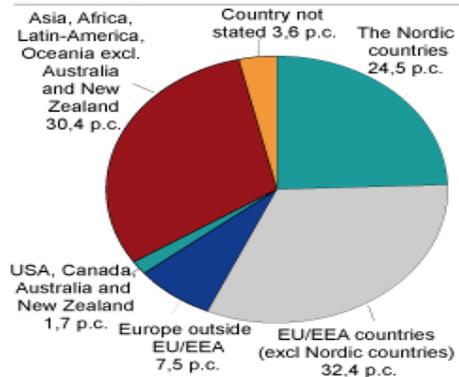
▶ 자치권한이 작은 지역에 가장 많이 밀집

노르웨이의 지역자치권은 권한의 비중에 따라 분류할 수 있는데, 자치권이 높은 지역과

Regular general practitioners, by immigration category. 2008. Per cent



Regular general practitioners who are immigrants, by region of country of birth. 2008. Per cent



낮은 지역의 이민자 GP 비율이 확연히 다르게 나타난다. 자치권이 높은 지역의 경우 전체 중 16.6%가 이민자 출신인 반면 자치권이 낮은 지역의 경우 35.5%의 GP가 이민자 출신으로 높은 비중을 차지하고 있다.

▶ 이민자 GP가 비교적 더 적은 환자들 보유

2008년 전체 GP 중 환자를 더 받을 수 있는 여유가 있는 GP의 비중이 33.4% 인 것으로 나타났다. 이러한 수치는 2002년에 기록된 47.4%보다 낮아진 수치를 나타내는데, 이 중에서 이민자 출신의사의 경우 56.8%, 비이민자 출신 의사는 27.8%가 각각 환자를 더 받을 수 있는 여유가 있는 것으로 나타났다. 이는 이민자 의사의 계약환자가 비이민자에 비해 현저히 낮은 것을 의미한다.

▶ 의료관련 전문종사자 수 증가

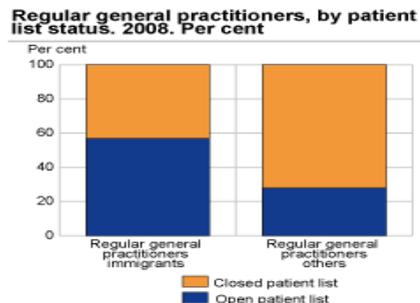
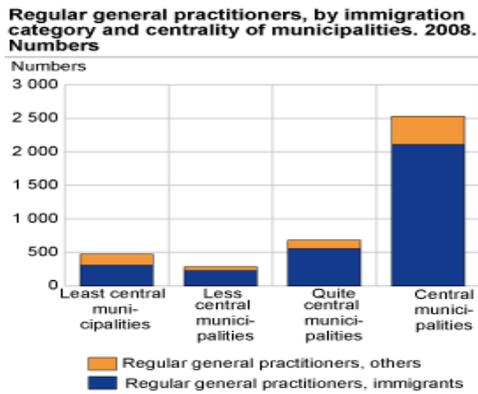
환자 목록 시스템이 도입 된 이후 두 가지 변화가 발생하였다. 첫 번째는 의료관련 전문종사자수의 증가이고, 둘째는 일반적으로 의

사 한명이 한지역과 의사활동계약을 맺는 것과 달리 여러 지역과 의사활동 계약을 맺는 경우가 증가하였다는 점이다. 이것은 의사활동 계약을 맺고 등록된 의사가 실제 의사수보다 많다는 것을 의미한다.

노르웨이 노동복지 행정(NAV)에 따르면 전체 GP 중 18% - 19%가 이민자로 구성되어 있으며, 증가하는 의료관련 전문종사자 중에서 이민자 출신의 증가비율(13%)이 비이민자(6%)보다 높은 것으로 나타났다.

▶ 국제적 측면

현 의료계에 일어나는 국제적인 현상 중 하나는 국경을 넘은 인력의 이동이 활발하게 진행되고 있다는 점이다. 이러한 의료기관 인력의 국제적 이동현상은 대체적으로 국제 경제 상황과 각국의 경제상황 및 건강보험 시스템의 구조와 밀접하게 연관되어있다.



■ 보다 강하고 건강하게

현재 우리는 150년 전보다 훨씬 건강하게 살고 있다. 현재 우리가 이용하고 있는 건강과 의료에 관한 혜택들은 거의 누구에게나 개방된 상태이기 때문에 앞으로 공중보건의료에 있어서 더 이상의 괄목할 만한 성장을 기대하기는 어렵게 된 것으로 나타나고 있다.

현재 노르웨이에서는 영아사망률은 더욱 낮아지고, 신장은 점점 더 커지고 있으며, 아픈 사람들은 의약품의 제때 공급받음으로 단기간 내에 회복 가능한 것으로 나타나고 있다. 한편 병원시설에 있어서는 충분한 의료전문가를 통해 수명연장이 어느 때보다도 두드러지게 나타나고 있다. 이번 의학 통계연구로 지난 150년 동안 공중보건의 얼마나 급격하게 개선되었는지 알아보려고 한다.

▶ 전염병과의 싸움

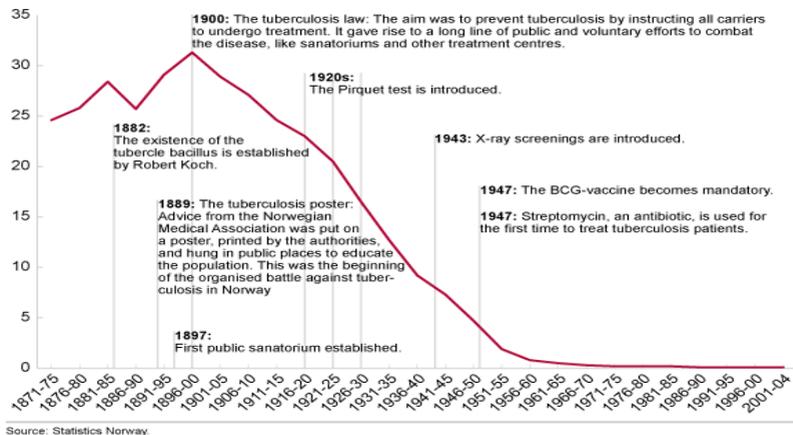
오늘날 사망률이 급격하게 낮아진 원인은

환자들의 결핵 및 전염성 질환으로 부터 보다 자유로워졌음에 기인한다. 1800년대의 가난한 생활조건, 오염 된 물, 청결하지 못한 위생상태, 영양실조 등과 더불어 치료선택의 결여와 지식의 부족은 당시에 높은 사망률을 가져왔다.

지난 150년 기간 동안 질병이 어떻게 발병하고 전염되는 지에 대해 점진적으로 알게 되었다. 국가 지도자들은 국가 보건, 건강에 대해서 책임감을 가지기 시작하였고, 질병에 관한 지식을 서로 공유하고, 전염된 환자를 격리하기 시작하였다. 또한 점진적으로 이뤄진 백신의 개발은 환자들의 수를 급격하게 줄이는 결과를 가져왔다. 또한 경제적인 발전은 생활환경의 변화와 보다 많은 자본의 의학개발에 투입되는 효과를 가져다주었다.

1910년부터 1940년 동안 방대한 양의 의학 정보가 개발되었으며 영양과 체육, 개인위생 및 근로환경에 대한 중요성을 인식하게 되었다. 1900년부터 1950년 동안 결핵 발생률은

Figure 1. Deaths by tuberculosis per 10 000 inhabitants, five-year averages. 1871/1875-2001/2004 (adjusted for age and sex by European standard)



급격히 감소하였으며, 2차 대전 이후 X-레이 개발과 항생제의 발견을 통해 전염병을 이겨 낼 수 있게 되었다.

▶ **경제발전이 건강에 미친 영향**

경제성장은 사망률과 수명연장에 긴밀한 연관성을 나타낸다. 경제성장을 통해 자연스럽게 좋은 주거환경과 좋은 영향조건을 가질 수 있게 되었고, 이러한 경제성장의 효과는 자연스럽게 몸에 나타나기 시작하였다. 대표적인 예로 1927년부터 1977년까지 노르웨인의 평균 신장은 171.7cm에서 179.4cm로 증가하였다.

신장은 그 나라의 복지와 삶의 질을 평가하는 하나의 방법이기도 하다. 사람의 신장은 생년과 유년시절, 사회적 위치, 영양수준 등 다양한 정보를 제공한다. 신체에서 충분하고 적절한 영양분이 공급되면 많은 에너지를 질병과 싸우는 데 할애하지 않아도 되기에 축적된 에너지는 신체 성장으로 나타난다.

▶ **공중 보건 혜택의 극적인 발전**

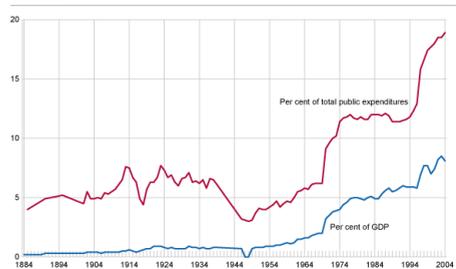
1800년대와 1900년대 약학 분야의 괄목할 만한 성장을 통해 보다 많은 사람들이 의료혜택을 받을 수 있게 되었다. 동시에 국가가 공중보건과 국민건강에 책임감을 가지게 됨으로써 높은 의학기술 발달과 시설 및 서비스의 발전이 이뤄졌다. 1853년부터 1900년까지 국내 병원 수는 3배나 증가하였으며, 1910년에 이르러 정신의학과 치의학에 관한 의료 서비스가 시작되었다.

1930년부터 1970년까지 병원의 침상 수는 급격하게 증가하였으며, 이것은 더 많은 환자들이 의료혜택을 볼 수 있음을 의미하였다. 이를 통해 개인의 치료기간은 현저히 감소하였다. 20세기는 노르웨이의 건강에 관한 복지혜택의 가장 중요한 시기였다. 1970년 7%에 미쳤던 의료부분에 관한 사회적 지출비용은 현재 18%로 증가하였다.

▶ **건강 부분의 사회적 불평등**

점점 더 많은 공공 자원이 건강을 위해 사용되고 있지만, 많은 자료들은 여전히 주요한 사회적 불평등이 국민의 건강분야에 남아있음을 보고한다. 낮은 교육수준은 좀 더 높은 질병 감염률을 나타내며, 심장병과 혈관질환 또한 교육수준과 높은 연관성을 나타낸다. 생활 환경은 건강과 관련된 여러 가지 위험요소들과 연관되어 있다. 2차 대전 이후에는 흡연, 건강하지 못한 식단, 스트레스, 자동차 사용 등으로 인해 질병 및 사망이 발생하고 있다. 건강에 관한 사회적 비용에 관한 예산은 지속적으로 투입되고 있지만, 지난 100년만큼 두드러진 발전을 기대하긴 어려워졌다.

Figure 2. Public health spending, in per cent of GDP and of total public expenditure, 1884-2004*



* 1946-1949. Figures for health consumptions are missing. Numbers for 1949 are used instead. Source: Larsen et al (1998).



부록 Ⅱ. 네덜란드 웹 매거진 사례

■ 이혼 남성 연령의 급격한 증가

2011년 네덜란드 이혼 남성의 평균 연령은 46세로 나타났는데, 이는 1991년 40세보다 크게 높아진 수치이다. 전반적으로 40세미만의 남자의 이혼건수는 감소하였으며, 40세 이상의 이혼자 수는 증가함으로써 나타난 결과이다.

▶ 노년기 이혼

약 31,000명에 해당하는 남성이 2011년에 이혼하였다. 이는 1990년대의 평균 이혼건수와 비슷한 수치이기도 하다. 하지만 지난 20년 동안 이혼자의 평균연령은 급격히 증가하였다. 남성 이혼자의 평균연령이 1991년 40세에서 2011년 46세까지 증가하였는데, 50세 이상 남성의 이혼수가 급격히 증가한 반면 40세 미만의 이혼건수가 감소한 결과이다.

현재 이혼한 남성의 3분의 1은 50세 이상의 연령대에서 나타난다. 이는 1991년의 6분의 1보다 높아진 수치이다. 이러한 원인은 40세 미만의 남성의 결혼률이 낮아진 반면 50세 이상 연령대의 결혼률이 높아진 것에서 비롯된다. 또 다른 주요한 원인은 높아진 혼인연령으로 1991년에는 31세였던 반면 2011에는 평균 37세를 나타내고 있다.

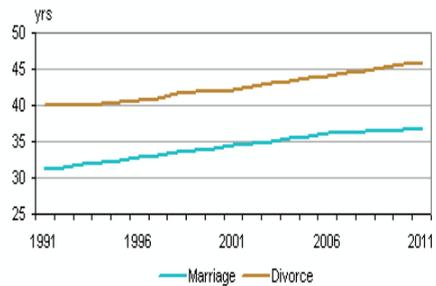
▶ 40세 이상 연령대의 이혼율 증가

이혼 건수에 있어서는 지난 20년간 비슷한 수치를 나타내는데 2011년 기준으로 1000쌍 중 9명이 이혼을 하게 된다. 하지만 40세 미만의 연령대에서는 이혼율이 평균 미만인 반면, 40 - 50세에 이르러 이혼율이 증가하게 됨을 알 수 있다.

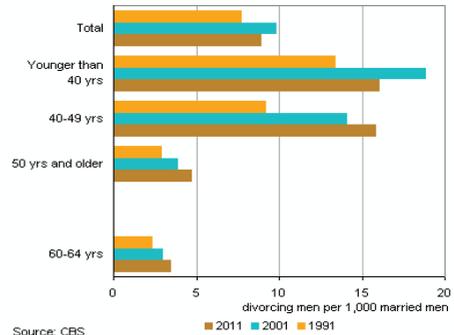
▶ 연령별 분석

베이비붐 세대의 경우 이혼에 있어서 좀 더 높은 위험성을 나타낸다. 베이비 붐 세대의 이혼 건수는 지난 1991년 60 - 64세의 이혼율보다 두 배 가량 높은 수치이다. 이렇게 높은 이혼건수의 주된 이유는 베이비붐 절대적인 구수에서 비롯된다. 60세 - 64세의 베이비 붐 세대의 이혼율은 0.35%로 낮은 수준이지만, 지난 1991년 0.24%에 비해 증가한 수치이다.

Average age of men at marriage and divorce



Annual risk of divorce for married men, by age



■ 2분기 의류, 신발 판매 급감

2012년 2분기의 의류와 신발 판매는 지난해 같은 기간에 비해 크게 하락하였으며, 재고 상품 회수율도 크게 감소하였다. 그 결과, 옷과 신발 가게의 파산의 수는 작년의 2 분기에 비해 두 배로 높아진 수치를 나타내었다.

▶ 옷과 신발에 대한 낮은 수요

올해 2분기에 신발과 의류 판매는 2011년 같은 기간에 비해 각각 10%, 7% 감소하였다. 올해 1분기와 비교하였을 때 신발과 의류판매는 각각 8%, 3% 감소하였다. 이러한 급격한 감소는 지난 11년 동안 유례 없는 경우로서 최저점을 기록한 소비자의 구매욕구가 신발과 의류산업에 부정적 영향을 미친것으로 나타났다.



▶ 신발 판매율 2001년 이래 가장 큰 폭으로 하락

올해 2분기의 신발 가게의 매출은 11%로 2001년 이래 가장 큰 폭으로 감소하였지만 올

해 첫 분기 매출의 이익률이 8%정도 상승하였다. 반면, 의류 판매의 경우 작년 같은 분기에 비해 5%의 매출 손실을 기록하였다.

▶ 파산의 증가

파산 수는 2011년 마지막 분기 이후 급격히 증가하였다. 작년 4분기까지 분기당 평균 15개의 의류, 신발 가게가 문을 닫았는데. 이러한 파산 수치는 2012년 2분기에 두 배가량 증가하였다. 2012년 4 - 6월까지의 30개의 점포가 문을 닫았는데 대부분 의류 점포였다.



■ 직원들의 자기개발 증가, 직원 교육에 관한 회사지출 감소

2010년 네덜란드의 10분의 4에 해당하는 직원들이 업무관련 교육 과정을 수료하고 있다. 이러한 수치는 5년 전 34%에 비해 증가하는 수치를 나타냈다. 반면 회사의 직원 교육에 대한 지출 규모는 2005년에 비해 2.1% 감소하였다.

▶ 대부분의 기업은 직원 교육에 대한 기회 제공

2010년 민간 기업 75% 이상이 근로자에게 업무 관련 교육 기회를 제공하였다. 이러한 수치는 1986년 17%에서 점진적으로 상승한 결과이다. 특히 1999년은 87%의 기업이 직원들에게 교육기회를 제공함으로써 정점을 기록하였다.

▶ 교육시간은 1주일 총 근무시간과 동일

기업에서 제공하는 교육 프로그램은 주로 직원들의 직무훈련 과정인데, 이러한 직무훈련 교육은 2010년을 기준으로 전체 교육 중 39%로 지난 1993년의 26% 보다 다소 상승하였다.

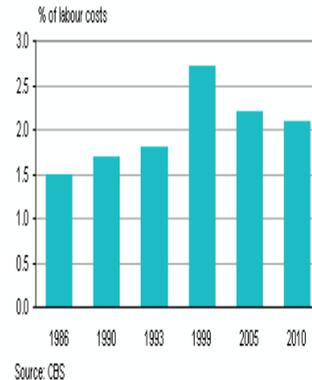


교육프로그램 참가자들은 보통 1년 중 35시간을 교육에 할애하는데, 이는 1주일 총 근로시간에 해당한다. 이러한 수치는 2005년의 수치가 동일한 수준이지만, 1999년 48시간 보다는 적은 수치이다.

▶ 기업의 교육지출비용은 2005에 비해 약간 감소

직원들에게 교육을 제공하는 기업의 지출액은 2010년에 33억 유로에 달한다. 이러한 비용은 기업들이 근로자에게 지출하는 총 비용에 2.1%에 해당한다. 지출금액은 2005년보다 약간 낮은 수준이지만, 교육비용으로 1.5%만 교육에 지출한 1986년에 비해 여전히 높은 수준이다. 가장 높은 지출을 나타낸 1999년의 경우 21세기를 전환하고 유로화를 도입하는 과정에서 직원들을 준비하고자 하는 목적에 기인한다.

Spending on training by private sector companies (incl. costs of working hours spent on training)



■ 직장 내 폭력 피해자 건강상태 상대적으로 좋지 않아

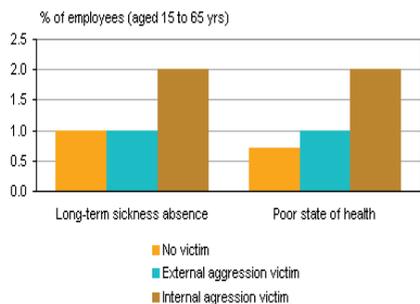
직장 내 폭력의 피해자가 이러한 폭력에 노출되지 않은 동료보다 건강상태 좋지 못한 것으로 나타났다. 특히, 상사나 동료로부터 사내폭력을 경험하는 피해자들의 경우 대부분 직장생활에 불만족을 나타내며 이직을 고려중인 것으로 나타났다.

▶ 직장 내 3분의 1이 직장폭력 경험

15세에서 65세 사이의 노동가능 인구 중 3분의 1은 직장에서 폭력을 경험한 것으로 나타났다. 특히 고객, 환자, 학생, 승객들과 같은 외부적인 폭력이 자주 발생하는 것으로 나타났다. 직장에서 일어난 전체 폭력 중 사내폭력은 전체에서 16%를 차지하는 것으로 나타났다.

특히, 내부폭력 피해자의 건강상태 악화 보고건수가 외부자로부터의 폭력을 당한 경우보다 두 배나 많았으며, 이러한 수치는 내·외부적 폭력을 당하지 않는 직원보다 세배나 많았다. 또한 내부폭력 피해자의 경우 장기병가를 내는 경우가 상대적으로 많은 것으로 나타난 반면, 외부폭력 피해자의 경우 장기병가와

Health and long-term sickness absence victims of workplace aggression, 2011



Source: CBS/TNO

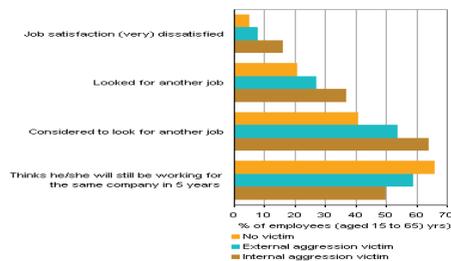
직접적인 연관이 없는 것으로 나타났다.

▶ 직장 내 폭력을 경험하는 사람은 이직경향 더 두드러져

직장 내 내부폭력을 경험하는 직원은 직장생활에 더 많이 불만족을 나타내며 ‘매우 불만족’을 나타내는 직원의 비율 또한 더 높은 것으로 나타났다.

이러한 내부폭력을 경험하는 직원들의 3분의 2는 이직을 고려한 적이 있으며, 3분의 1 이상이 실제로 시도한 경험이 있는 것으로 나타났다. 이러한 수치는 직장 내 폭력을 경험하지 않는 직원보다 훨씬 높은 수치이다.

Evaluation work situation by victims of workplace aggression, 2011



Source: CBS/TNO

▶ 많은 사내폭력 경험자들 적절한 조치 취하는 것으로 나타나

직장 내 폭력을 경험하는 사람 중 64%가 이로부터 발생한 스트레스와 압박을 극복하고자 적절한 조치(ex. 신고, 상부보고)를 취하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 수치는 직장상사와 동료로부터 받는 사내폭력의 경우 54%가 조치를 취하는 것으로 나타나 고객 등으로 부터 받는 외부 폭력 행위보다(22%) 훨씬 높은 수치를 나타내고 있다.



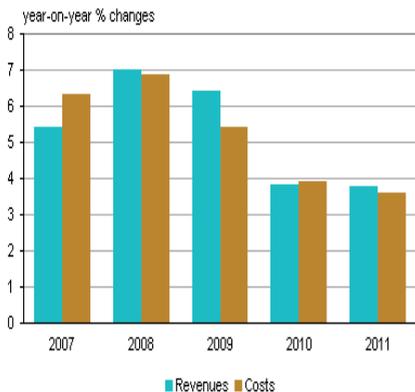
■ 의료기관 수익과 비용 증가추세 둔화

네덜란드 의료 기관의 매출은 지난 3년간 빠르게 성장하지 않았다. 하지만 이를 통해 비용 상승 절감효과 또한 나타난 것으로 나타났다.

일반병원, 정신 질환자 보호시설, 장애인 의료 시설, 간호 및 보육사 등 전체 의료관련 기관으로부터 얻은 수익이 2011년 5백 10억 유로인 것으로 나타났다. 이러한 매출은 작년에 비해 3.8% 증가한 수치로서 매년 6.3%씩 증가한 지난 3년간의 평균 수치보다 낮은 것으로 나타났다.

의료기관의 지출비용 상승세 또한 지난 2년간 둔화되었다. 2011년 운영비용은 490억 유로로 지난해 2010년보다 3.9% 증가하였으며, 이러한 수치는 지난 3년간의 평균 비용 상승률 6.2%에 비해 낮은 것으로 나타났다.

Revenues and costs of care institutions



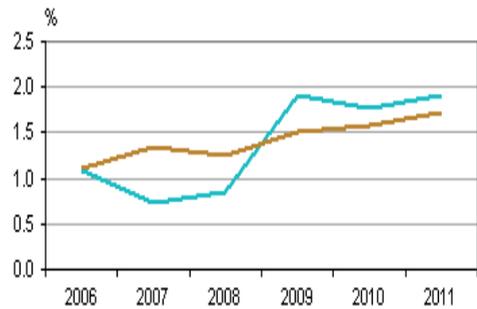
Source: CBS

▶ 안정적인 수익성

전체 의료 기관의 수익성은 최근 몇 년 동안 안정적이었다. 2011년의 경우 수익이 1.9%에 달했다. 이는 2010년보다 약간 증가한 수치이며, 2009년과 동일하지만, 2009년 이전 3년보다 현저하게 증가한 수치이다.

일반병원의 수익성 또한 2006년 이후 거의 매년 증가하고 있는 것으로 나타났다. 2011년 수익률은 1.7%로 2010년보다 약간 더 증가하였다. 이러한 재무적 성과는 2011년 병원에 지출하는 정부예산 비용을 38억 유로 가량 절약하는 효과를 가져왔다.

Profitability of care institutions and hospitals



Source: CBS

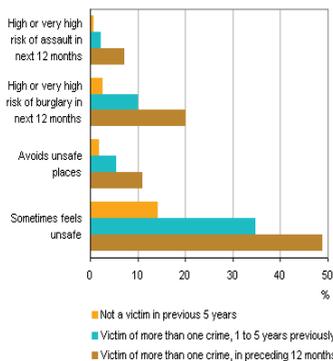
■ 범죄 피해자, 오랫동안 두려움 느껴

범죄에 더 자주 노출되는 사람일수록 오랜 시간 안전에 대해 두려움을 느끼는 것으로 나타났으며 그렇지 않은 사람보다 안전한 지역을 더 많이 선호하는 것으로 나타났다. 또한 다시 범죄에 노출될 수 있다고 생각하는 비율이 현저히 높은 것으로 나타났다. 이러한 정신적인 충격은 범죄에 노출될수록 높아지는 경향을 보인다.

▶ 범죄에 노출된 사람 10명중 4명은 안전하지 않다고 느껴

매년 15세 이상 네덜란드인의 25%가 일상적으로 일어나는 범죄행위의 피해자에 해당한다. 일 년 후 38%의 피해자는 어느 순간 자신이 안전하지 않다고 느끼게 되는 것으로 나타났다. 이러한 수치는 일반인의 14% 보다 3배 가량 높은 수치이다.

Feelings of anxiety among victims of two or more frequently occurring crimes, 2011



Source: CBS

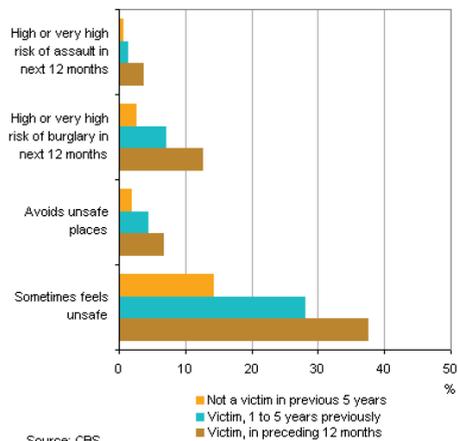
이렇게 범죄에 노출된 사람의 경우 그렇지 않은 사람보다 안전을 위해 이사를 하는 경우가 3배나 더 많은 것으로 나타났다. 또한 그중

많은 사람들이 어느 날 또다시 이러한 범죄의 피해자가 될 수 있다고 생각하는 것으로 나타났다.

▶ 특히, 폭력 범죄 피해자 오랜 시간 동안 안전하지 않다고 느껴

범죄의 효과는 피해자의 머릿속에 오랫동안 지속하는 효과를 나타내는데, 28%의 피해자가 1 - 5년 전에 발생한 범죄에 대해 여전히 두려움을 느끼는 것으로 나타났다. 이러한 수치는 범죄를 경험하지 않은 사람들보다 두 배나 높은 수치에 해당한다. 중범죄의 경우 이러한 수치가 33% 이상까지 올라감으로서 더욱 오랫동안 공포를 느끼는 것으로 나타났다.

Feelings of anxiety among victims of frequently occurring crime, 2011



Source: CBS

▶ 범죄에 한번이상 노출된 사람들에게 가장 심한 영향을 줌

한번이상 범죄에 노출된 사람들의 경우 대부분 두려움을 느끼는 것으로 나타났다. 그들 중 절반이상이 범죄가 일 년 이상 경과한 후



에도 공포를 느끼는 것으로 나타났으며, 이러한 수치는 범죄에 노출되지 않은 사람보다 3.5배나 많은 수치이다. 범죄에 자주 노출된 사람의 경우 일반인보다 5배 이상 안전상을 이유로 이사하는 경우가 많았으며, 범죄가 발행하고 1 - 5년이 경과한 이후 공포감이 어느 정도 감소하였으나, 여전히 일반인보다 높은 수치를 보여준다.