

IBM 기업가치연구소

분석 기술: 벌어지는 격차

기업이 분석 기술을 활용하여 경쟁 우위를 확보하는 비결



IBM 기업가치연구소 (IBM Institute for Business Value)

IBM 글로벌 비즈니스 서비스는 IBM 기업가치연구소를 통해 고위 경영진에게 중요한 공공 및 민간 부문의 문제에 관한 사실에 기초한 전략적 통찰력을 제시합니다. 본 보고서는 IBM 기업가치연구소 연구팀의 심층 조사 결과를 기반으로 작성되었습니다. 기업의 비즈니스 가치 실현에 기여하는 의견 및 분석자료는 IBM 글로벌 비즈니스 서비스의 끊임없는 노력과 헌신의 일환으로 제공됩니다. 자세한 내용은 저자들에게 문의하거나 이메일을 통해 iibv@us.ibm.com으로 문의해 주십시오. IBM 기업가치 연구소가 제작한 다른 연구 자료는 ibm.com/iibv에 게재되어 있습니다.

MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰 (MIT Sloan Management Review)

MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰(Sloan Management Review)는 경영혁신과 관련한 가장 중대하고 새로운 아이디어를 탐구 및 보고하는 커뮤니티로서 웹 사이트 운영과 더불어 분기마다 저널을 발간하고 있습니다. MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰는 경영활동 및 전략의 향후 변화의 주요 원인이 되는 경쟁환경 동향을 집중 분석하고 경영진과 관리자에게 그러한 변화에 대한 연구 조사를 토대로 한 고급정보를 제공합니다. 저자들에게 연락하거나 MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰의 다른 보고서를 확인하려면 sloanreview.mit.edu를 방문하십시오.

David Kiron, Rebecca Shockley, Nina Kruschwitz, Glenn Finch, Dr. Michael Haydock 공저

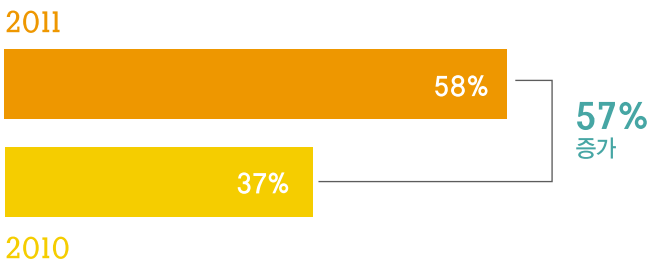
MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 **두 번째 공동 조사 자료**인 이 자료에서는 비즈니스 분석 기술의 가치를 인식하고 그로 인해 창출된 새로운 기회를 활용하기 위해 적극적으로 쇄신에 나선 기업과 아직 비즈니스 분석 기술을 도입하지 않은 기업 간의 커져가는 격차를 다루고 있습니다. 4,500명 이상의 관리자 및 경영자를 대상으로 수집한 정보를 이용한 2011년 새로운 경영 환경에 적응하는 국제 경영진 연구 및 조사 프로젝트 (2011 New Intelligent Enterprise Global Executive Study and Research Project)에서는 기업이 분석 기술을 활용하여 경쟁 우위를 점하는 데 필요한 세 가지 핵심 역량을 조사했습니다. 또한 이 연구 자료는 기업이 분석 환경을 쇄신하는 과정에서 났게 되는 두 가지 다른 경로를 소개하고, 각기 다른 경로를 통해 보다 신속하게 분석 환경을 쇄신하려는 기업이 갖춰야 할 사항을 추천하고 있습니다.

1997년에 딥 블루(Deep Blue)라는 컴퓨터가 당시 체스 세계 챔피언이었던 Garry Kasparov를 물리쳤습니다. 그리고 2011년에 또 다른 컴퓨터인 왓슨(Watson)이 미국의 인기 TV 퀴즈 쇼인 Jeopardy!의 우승자 출신들과 겨뤄서 우승을 차지했습니다. 두 가지 사건은 컴퓨터 능력에 대한 인식에 변화를 가져왔습니다. 딥 블루는 새로운 병렬 처리 기술의 위력을 입증한 반면, 왓슨은 컴퓨터가 일반 언어를 이해하여 '실세계'의 문제를 해결할 수 있다는 사실을 증명한 셈입니다.

컴퓨터 과학 측면에서 Jeopardy!는 체스보다 훨씬 어렵습니다. 딥 블루는 특수 컴퓨터 칩을 사용하여 모든 체스 이동 경로 결정에 따른 결과를 계산한 반면, 왓슨은 인간 고유의 화법으로 제출된 예측 불가능한 문제에 답했습니다. 오늘날 대부분의 컴퓨터는 데이터베이스를 검색하여 구조적 쿼리와 답변을 비교합니다. 그와 대조적으로 왓슨은 백과사전, 보고서, 신문, 서적 등의 형식으로 된 대량의 인간 지식을 '판독'할 수 있습니다. 왓슨은 분석을 통해 증거를 평가하고 답변에 대한 가설을 세우며 각 가설의 정답 가능성을 계산합니다. 왓슨은 수초 내에 정답일 가능성이 가장 높은 하나의 답변을 도출합니다. 왓슨은 이 모든 일을 세계 최고 수준의 지식을 갖춘 인간보다 더 빠르고 정확하게 해냅니다.

왔습과 같은 새로운 의사결정용 분석 도구는 완전히 새로운 가능성을 선사합니다. 세계 온라인 상거래 활성화, '빅 데이터(big data)' 등장, 그리고 진보된 분석 기술로 인해 기업은 분석 기술을 통해 자사를 차별화할 수 있는 더없이 좋은 기회를 얻게 된 것입니다. MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치 연구소가 공동으로 진행한 2011년 새로운 경영 환경에 적응하는 국제 경영진 연구 및 조사 프로젝트에 따르면 많은 기업들이 이 기회를 잡는 데 주력하고 있습니다. 현재 해당 시장이나 산업에서 경쟁 우위를 확보하기 위해 분석 기술을 활용하고 있는 기업이 37%에서 1년 새에 58%로 증가했습니다(그림 1 참조).¹ 중요한 사실은 분석 기술을 활용하고 있는 기업이 그렇지 않은 기업에 비해 더 우수한 실적을 거두고 있는 비율이 두 배 이상 높다는 점입니다. MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소는 오늘날 기업들이 어떻게 분석 기술을 활용하고 있는지 파악하기 위해 120여 개국의 경영자, 관리자 및 분석가 4,500명을 대상으로 설문조사를 실시했습니다.

경쟁 우위 확보



¹ 참고: 기업이 해당 산업이나 시장에서 경쟁력을 확보하는 데 정보 및 비즈니스 분석 기술이 미친 영향 평가에서 중대한 또는 상당한 영향을 미쳤다고 답한 전체 응답자 비율 (5점 만점에 1 = 효과 거의 없음, 5 = 중대한 효과 있음, 응답자 수: 3,236명)
 ※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사. Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 1: 지난 12개월간 분석 기술을 활용하여 경쟁 우위를 확보한 기업이 급증했습니다.

분석 기술: 분석 모델(예: 통계, 컨텍스트, 정량적, 예측적, 인지적 모델 및 기타 모델)을 통해 얻은 데이터와 관련 정보를 이용하여 사실 기반의 계획 수립, 의사결정, 이행, 관리, 측정 및 학습을 촉진할 수 있습니다. 분석 기술은 서술적, 예측적 또는 규범적인 성향이 있습니다.

조사 내용

비즈니스 분석 기술 활용에 수반되는 과제와 기회를 보다 심층적으로 파악하기 위해 MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰는 작년에 이어 올해에도 IBM 기업가치연구소와 제휴하여 전세계에 위치한 기업의 비즈니스 경영자, 관리자 및 분석가 4,500명 이상을 대상으로 설문조사를 실시했습니다. 작년에 비해 올해는 응답자 수가 50% 늘었으며 분석 범위를 넓히기 위해 다양한 규모의 기업뿐 아니라 120여 개국에서 30개 이상의 산업을 대표하는 개인도 조사 대상에 포함됐습니다. 이 연구 자료에 제시된 사례는 MIT 졸업생 및 MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰 구독자, IBM 고객, 그리고 기타 이해 당사자를 비롯한 다양한 소스를 통해 확보했습니다.

또한 이 설문조사 결과 외에도 여러 산업과 분야 출신의 관련 전문가 및 학계 전문가를 대상으로 인터뷰를 실시했습니다. 이들이 제공한 정보는 데이터를 보다 폭넓게 이해하고, 고위 경영진이 기업에서 분석 기술을 운용하면서 제기한 전략적, 전술적 문제를 해결할 수 있는 권고 사항을 작성하는 데 도움이 됐습니다. 또한 기업들이 비즈니스 분석 기술을 경쟁 무기로 어떻게 활용하고 있는지 보다 구체적으로 설명할 수 있는 다양한 IBM 사례 연구도 수록되어 있습니다.

IBM 기업가치연구소와 MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰가 2010년에 처음으로 실시한 공동 조사에서는 기업이 보유한 분석 기술 수준을 세 가지(초급(Aspirational), 중급(Experienced), 상급(Transformed))로 분류한 바 있습니다(그림 2 참조). 전년도와 올해에 이 그룹에 속하는 기업을 비교해보면 중급과 상급에 속하는 기업이 자사의 능력을 확대하고 분석 기술의 활용도를 높인 반면, 초급에 속하는 기업은 오히려 더 뒤처지고 있는 것을 알 수 있습니다. 이처럼 격차가 갈수록 벌어지게 되면 상호 연결된 세상에서 생성되는 엄청난 양의 데이터를 토대로 최선의 결정을 내리려는 기업에 큰 영향을 끼치게 됩니다.

분석 기술을 가장 잘 활용하는 상급군의 활동 양상을 면밀히 조사해본 결과,

이 기업들에게서 세 가지 핵심 역량인 (1) 정보 관리, (2) 분석 기술 및 분석 도구, 그리고 (3) 데이터 지향적 문화를 공통적으로 발견할 수 있었습니다. 이 세 가지 역량을 갖춘 기업은 분석 기술을 최대한 활용할 수 있습니다.

한편 이 그룹에 속하는 기업들은 분석 환경을 쇄신하는 데 두 가지 방법 중 하나를 선택하는 것으로 조사됐습니다. 각 경로는 비중이 각기 다른 역량으로 구성되어 있으므로 기업은 자사의 장점과 여건에 가장 적합한 경로를 선택하게 됩니다. 기업이 선택한 경로는 분석에 대한 전반적인 접근법뿐만 아니라 기업이 추진하는 프로젝트의 유형과 완벽한 분석 능력을 갖추기 위해 취해야 할 조치에 영향을 미칩니다.

분석 기술 활용도

	초급 (Aspirational)	중급 (Experienced)	상급 (Transformed)
응답 비율(%)	32%	45%	24%
분석 기술 활용 수준	기초 사용자	중급 사용자	숙련된 고급 사용자
분석 기술에 대한 의존도	재정 관리 및 공급망 관리와 관련한 의사결정의 지침으로 활용	미래 전략의 지침으로 삼는 한편, 분석 기술에 대한 의존도를 높여서 마케팅 및 업무 활동의 지침으로 활용	전사적 차원에서 일상적인 업무 및 미래 전략과 관련한 의사결정의 지침으로 활용
정보 기반	표준 준비 상태가 미흡하고 구조적 폐쇄형 데이터가 목표한 활동을 지원	기업 데이터 통합 작업을 활발하게 추진	비구조적 데이터에 대한 관심도를 높이는 한편, 기업의 비즈니스 데이터 통합 환경 구축
분석 도구	주로 스프레드시트 사용	분석 도구 포트폴리오 확대	고급 분석 모델링을 지원할 수 있는 광범위한 분석 도구 포트폴리오
분석 기술	필요할 때 임의로 분석 실시, 뛰어난 분석 인력 확보 어려움	순환식 교육에 대한 치중도 증가 및 외부의 우수 인재 채용과 더불어 각종 부서에 분석가 투입	고급 인력과 통제 구조를 지원하는 중앙 부서를 갖추고 다수의 분석 인력이 각종 부서와 연계 투입
문화	관리자가 일상 업무를 처리하는 데 주력	새로운 아이디어에 개방적이지만 변화를 지원 할만한 경영진의 리더십과 전문가 부족	경영진이 분석 기술 사용을 의무화하고 새로운 아이디어에 개방적인 문화와 분석 방법론 및 기술을 지도하는 전문가를 적극적으로 지원

※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사. Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011.

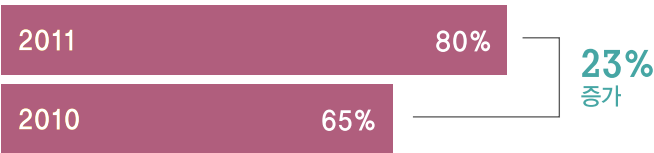
그림 2: 분석 역량은 사실 기반의 의사결정에 대한 리더의 의존도를 비롯하여 해당 기업과 관련된 주요 속성을 분석하는 방법을 통해 평가할 수 있습니다.

벌어지는 격차

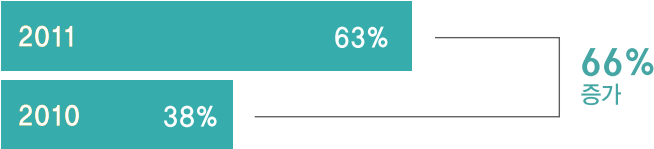
분석 기술을 활용하여 경쟁력을 확보하고 분석 기술을 전략 및 비즈니스 운영에 통합하는 두 가지 활동 영역에서 상급군과 중급군간의 격차가 전년에 비해 커졌으며 특히 초급군과의 격차는 확연히 나타나고 있습니다. 응답자 중 분석 기술을 활용하여 경쟁 우위를 확보하고 있는 기업 수는 전년 대비 57% 폭증했습니다. 그러나 2010년부터 2011년까지 분석 기술을 활용하여 경쟁 우위를 확보하고 있는 상급군과 중급군은 각각 23%와 66% 증가한 것과 대조적으로, 같은 기간 동안 초급군은 오히려 5% 감소했습니다(그림 3 참조).

경쟁력 개선

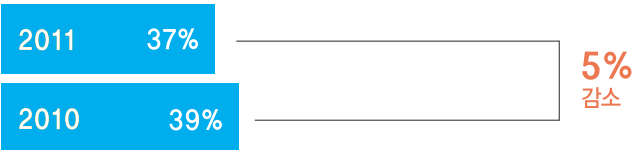
상급



중급



초급



※ 참고: 분석 기술 수준에 따라 분류된 기업이 분석 기술을 활용하여 경쟁 우위를 확보하고 있다고 답한 응답자 비율 연별 비교

※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사. Copyright© Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 3: 지난 12개월간 분석 기술을 활용하여 경쟁 우위를 확보한 기업이 급증했습니다.

벌어지는 기업 간 격차는 분석 기술을 이용하여 핵심 비즈니스 전략과 일상적인 비즈니스 운영에 필요한 정보를 확보하는 일에서도 두드러지게 나타납니다. 비즈니스 전략 및 운영에 정보와 분석 기술을 이용한다고 답한 상급군과 중급군이 전년 대비 각각 70%와 55% 증가했습니다. 반면에 그렇게 답한 초급군은 34%에 불과합니다(그림 4 참조).

비즈니스 전략 및 운영에 분석 기술을 도입한 비율 증가

상급



중급



초급



※ 참고: 1년 전에 비해 비즈니스 전략 및 일상 운영에 분석 및 정보가 반영되는 수준이 향상됐다고 답한 응답자 비율

※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사. Copyright© Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 4: 지난 12개월간 핵심 비즈니스 전략과 일상적인 비즈니스 운영에 분석 기술과 정보가 활용됐다고 답한 상급군과 중급군의 비율은 이 두 그룹과 초급군 간의 경쟁력 및 성과 격차가 갈수록 벌어지고 있음을 의미합니다.

분석 기술을 더욱 광범위하게 활용하는 상급군

기존의 재무 및 운영 활동은 데이터를 중심으로 이뤄졌으며, 일반적으로 분석 기술이 가장 먼저 도입되는 분야입니다.³ 대다수 기업은 재정 예측, 연간 예산 배정, 공급망 최적화 및 운영 합리화를 관리하는 데 데이터와 분석에 의존한다고 답했습니다. 초급군과 상급군의 리더들 모두 네 가지 분야에서 분석 기술에 의존하여 의사결정을 내리고 있습니다(하단의 사례 연구 “McKesson: ‘규모의 효율성’” 참조).

사례 연구

McKesson: ‘규모의 효율성’

지난 몇 년간 ‘박리다매(high-volume, low-margin)’ 사업을 운영하는 기업을 중심으로 공급망의 프로세스 효율성 개선이 보편화되었습니다. 미국에 본사를 둔 의약 유통 및 의료 기술 회사로 세계 최대 규모로 손꼽히는 McKesson은 하루 평균 2백만 건 이상의 주문을 처리하고 80억 달러가 넘는 재고를 관리하는 공급망 운영 환경에 그 어떤 기업보다 발 빠르게 고급 분석 기술을 도입했습니다.

McKesson은 운송 중인 재고 관리를 위해 제품 라인, 운송비, 그리고 심지어 탄소 배출량을 기준으로 모든 서비스 비용을 정확하게 파악할 수 있는 공급망 모델을 개발했습니다. 프로세스 재설계 담당 부사장 Robert Gooby는 “McKesson은 이 세부 정보를 통해 해당 시점에 적절하게 자사의 운영 상황을 더욱 현실적으로 바라볼 수 있게 됐다”고 설명합니다.

Gooby는 “대부분의 모델은 물리적 세계를 단순화한 것이지만 우리가 사용하는 모델은 실제의 복잡성과 데이터가 모두 반영되었습니다. 덕분에 사업 운영에 발생하는 기본적인 변화로 인한 영향을 대단히 구체적으로 파악할 수 있습니다. 이 모델은 절대 단순하지 않습니다.”라고 얘기합니다.

McKesson은 자사의 유통 센터에도 고급 분석 기술을 응용하여 물리적 재고 배치 상태를 시뮬레이션하고 자동화했습니다. 이를 통해 정책 및 공급망의 변동

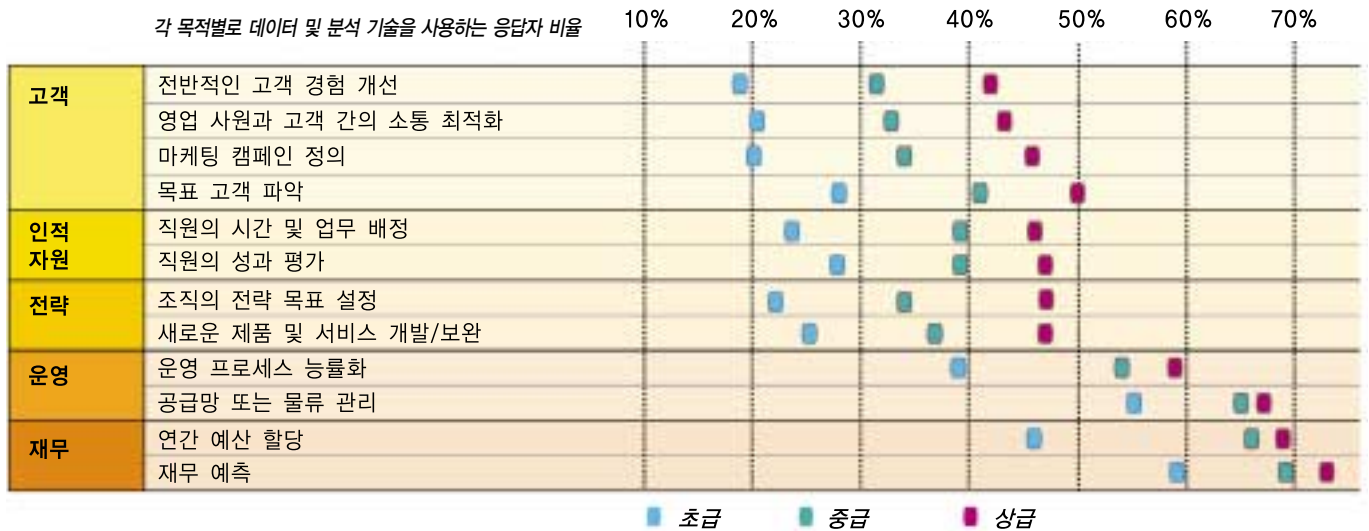
각 목적별로 데이터 및 분석 기술을 사용하는 응답자 비율을 비교해보면, 고객, 비즈니스 전략 및 인적 자원과 관련된 의사결정에 분석 기술이 사용되는 빈도가 더 적게 나타났습니다. 평균적으로 데이터 및 분석 기술에 주로 의존하여 네 가지 분야의 주요 의사결정을 내린다고 답한 초급군은 25% 미만인데 반해, 상급군은 50% 정도였습니다(그림 5 참조).

상태를 평가할 수 있게 되면서 고객에 대한 대응 방법이 개선되고 영업 자본이 감소했습니다. McKesson은 공급망 쇄신으로 영업 자본을 1억 달러 이상 줄일 수 있게 되었습니다.

McKesson은 분석 도구가 완전한 공식의 일부에 불과하다는 사실을 인식하고 전 직원이 분석 기술 및 능력을 갖추는 데 상당한 비용을 투자했습니다. McKesson은 식스 시그마 프로그램을 도입하여 일관적인 방식으로 데이터 관련 문제를 다루고 있습니다. 이런 구조적 개선 방법론을 통해 불필요한 활동을 배제하는 한편, 결함을 최소화하고 재고를 줄일 수 있는 능력을 갖추자 시간, 자원 배정 및 자본 측면에서 상당한 절감 효과가 나타났습니다.

그에 못지않게 중요한 것은 이제 기업 리더들이 자사의 운영 상태가 대단히 복잡해서 분석 기술을 도입하지 않고서는 더 이상 관리하기 버겁다는 사실을 인식하고 있다는 점입니다. Gooby는 “직관만 뛰어나면 충분하던 시절은 이미 지났습니다. 지금은 세부적인 분석의 시대입니다. 세부적으로 분석하지 않으면 존재하는 지조차 모르고 놓치게 되는 일들과 기회가 너무나도 많습니다.”라고 설명합니다.

McKesson은 프로세서 지식과 고급 분석 능력을 겸비하면서 공급망 성공에 필요한 공식을 갖추게 된 것입니다.



※ 참고: 자사가 데이터 및 분석 기술에 의존하여 위의 활동을 수행한다고 답한 응답자 비율. 답변 선택의 범위는 1 = 직관/경험, 3 = 같은 구성원의 경험/데이터, 5 = 데이터/분석이었으며 위의 수치는 4나 5를 선택한 응답자 비율입니다.

※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사. Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 5: 대다수의 조직은 분석 기술에 의존하여 재무 및 운영 활동과 관련한 의사결정을 내리지만 상급군에 속하는 기업은 다른 분야에 분석 기술을 활용하는 빈도가 더 높습니다.

크게 앞서 가는 상급군

오늘날의 비즈니스 환경은 불확실성과 경쟁 심화로 특징지을 수 있습니다. 그 와 동시에 고객 충성도는 갈수록 약화되고 있습니다. 이 모든 현상이 복합적으로 작용하여 분석 기술을 광범위하게 활용하지 않는 한 기업이 지속적으로 이익을 누리기가 대단히 어렵습니다. 분석 기술을 단편적으로 도입할 경우, 공급망을 소비자 채널과 연결하거나 재무 예측 등을 보다 정확한 자원 계획과 연계할 수 없습니다.

대다수 기업은 재무 및 운영 이외의 분야까지 분석 기술을 확대하여 이용하고 있습니다. 그러나 상급군은 가장 우선적으로 분석 기술을 확대 도입함으로써

이미 시장에서 유리한 고지를 점하고 있습니다. 경쟁 우위 확보를 목적으로 분석 기술을 사용한 기업은 같은 업계의 다른 기업보다 우수한 실적을 거둘 가능성이 2.2배 더 높습니다. 그 중에서도 상급군에 속하는 기업이 다른 기업보다 우수한 실적을 거둘 가능성은 3.4배 더 높은 것으로 나타났습니다.

상급군에 속하는 기업은 전사적으로 분석 기술을 활용하면서도 구체적인 비즈니스 목표에 주력하는 경향이 있습니다. IBM이 비닝(binning)이라는 분석 기법을 사용해서 조사한 결과, 의사결정 속도, 기업 위험 관리, 그리고 고객 이해라는 전사적으로 중대한 세 가지 분야에 중점을 두고 있는 것으로 확인됐습니다.

비닝(Binning): 특정 주제 영역과 관련된 일련의 직간접적 질문에 대한 모든 응답자의 답변을 분석하는 고급 분석 기법. 분석을 통해 얻는 답변은 특정 주제 영역에 대한 관심도를 기준으로 범주화됩니다. 이번 조사에서는 분석 기술 수준에 따라 범주화된 집단을 분석했습니다.

분석 기술로 의사결정 속도 개선

빅 데이터(big data)와 오늘날 시장의 빠른 변화 및 복잡성 때문에 리더들은 그 어느 때보다도 신속하게 의사결정을 내려야 합니다. 전세계 CEO를 대상으로 한 IBM의 2010년 설문조사(IBM Global CEO Study 2010)에 참여한 CEO 중 거의 70%는 이미 기업이 유례없는 불확실성과 가변성에 직면해 있으며 그러한 현상은 앞으로 더 심화될 것으로 예상한다고 답한 바 있습니다.⁴ 이번 조사에서 상급군은 보다 정교하고 실시간에 가까운 의사결정의 중요성을 확실하게 인식하고 있으며, 의사결정 속도에 대한 관심도가 초급군에 비해 3배 이상 높은 것으로 확인됐습니다(그림 6 참조).

한 때는 검증된 직관과 경험이 리더의 최고의 지침이었으나 오늘날의 의사결정권자들은 엄청나게 많은 양의 데이터를 근거로 결정을 내려야 하는 현실에 직면해 있습니다. 그러나 대량의 데이터를 토대로 결정을 내린다고 해서 의사결정 속도 저하를 감수할 여력은 없습니다. 또한 시장 변화에 보다 효과적으로 대응하고 새로운 제품 및 서비스 출시에 소요되는 시간을 단축하려는 기업은 디지털 비즈니스 데이터를 쉐인해야 하는 압력에 시달리고 있습니다.

의사결정 속도 단축에 주력

상급

72%

중급

49%

초급

22%

※ 참고: 보유한 분석 기술 수준에 따라 의사결정 속도에 각별한 관심을 기울이고 있는 것으로 나타난 응답자 비율. 이 관심도는 일련의 질문에 대한 답변을 분석하여 얻은 결과입니다.

※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬론엔 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사. Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 6: 의사결정 속도는 상급군이 분석 기술을 활용하는 데 있어 각별한 관심을 기울이는 분야입니다.

의사결정 속도 단축에 주력하는 기업은 분석 기술을 활용하여 운영 상태를 관리하고 실시간 수요 및 공급 관리를 토대로 성과를 개선합니다. 이런 집단에 속하는 기업들은 재고 보충 프로세스를 자동화하고 장비가 고장 나기에 앞서 정비의 필요성을 통지하는 경보 장치 배치와 같은 작업을 통해 생산 환경을 최적화합니다.

상급군에 속하는 기업 중 2/3가 분석 기술에 의존하여 일상적인 운영을 관리하는 것으로 이번 조사에서 확인됐는데 이는 초급군에 비해 4배 이상 높은 비율입니다. 경우에 따라 분석 기술을 이용하여 이와 같은 운영 상의 필요사항을 즉각적으로 해소하는 것이 장기적인 전략을 수립하는 것보다 더 어려울 수 있습니다. 장기적인 전략은 시간이 흐르면서 되풀이되는 경향이 있는 반면, 운영과 관련한 의사결정을 내리려면 훨씬 더 신속하게 정확한 정보를 확보할 수 있어야 하므로 분석 속도가 중요합니다.

오늘날 일부 기업의 운영 속도는 인간 두뇌의 처리 능력보다 빠릅니다. 예를 들어, McKesson(5페이지의 사례 연구 참조)은 하루 평균 2백만 건 이상의 주문을 처리합니다. McKesson은 이와 같은 운영 속도를 유지하기 위해 내부 프로세스에 알고리즘을 도입하여 인간의 개입 없이도 주문을 관리하고 물품 보관소를 통제하며 재고 보충 프로세스를 자동화했습니다.

약사가 하루 일과가 끝날 무렵에 제품을 재주문한 경우 익일 오전 10시까지 제품이 배송됩니다. 프로세스 재설계 담당 부사장 Robert Gooby는 “작업 처리 속도를 크게 개선하면서 비용을 절감해야 하는데 직원들이 수작업을 통해 필요한 작업 속도를 유지하려면 감당하기 힘든 정도로 많은 비용이 발생한다”고 설명합니다. 그는 거래 규모가 1,120억 달러에 달하는 McKesson에서 업무 이행 정확도가 99.9%인 경우 1억 달러 이상의 손실이 발생한다고 덧붙입니다. “당사는 업무 실수로 인한 손실을 수억 달러에서 수백만 달러 정도로 줄일 필요가 있습니다. 그와 같은 정확도를 확보하려면 데이터와 분석 기술을 활용해야 합니다.”

오늘날의 급변하는 비즈니스 환경에서 분석 기술은 보다 우수한 민첩성과 정확성을 선사합니다. 분석 기술을 이용하면 복잡한 활동과 협업 환경의 구성 요소를 분석하고 자사의 비즈니스와 관련 시장의 역동적인 상관관계를 이해할 수 있습니다. 추세와 패턴을 감지하고 분석하면 향후 발생할 상황을 미리 예측할 수 있습니다. 또한 모델링 기법과 가정적 시나리오를 활용하면 가장 적절한 대비책을 마련할 수 있습니다.

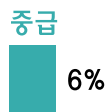
전략적 이득에 수반되는 위험 관리

전체 산업의 디지털 혁신과 비즈니스 운영의 세계화를 추진제로 삼은 선두 기업들은 성공의 초석이 되는 전략적 결정을 지속적으로 재평가 및 보완하고 있습니다. 상급군에 속하는 기업 중 거의 75%가 분석 기술을 미래 전략의 지침으로 삼고 있다고 답한 반면, 초급군은 14% 정도에 불과했습니다. 이와 같은 새로운 비즈니스 및 운영 전술은 경쟁 차별화를 보장하지만 위험 부담이 수반되기 마련입니다.

CEB(Corporate Executive Board)가 공개한 한 보고서에 따르면 1998년과 2009년 사이에 발생한 극심한 시가총액 하락의 가장 큰 비율은 재정적 위험이 아닌, 전략적 위험(68%)이 차지했습니다. 이와 같은 전략적 위험으로는 수요 하락과 핵심 제품에 대한 경쟁사의 잠식, 파격적인 가격 전쟁과 마진 압박, 그리고 새로운 수익원 확대 실패가 있습니다.⁵ 그러나 2011년 APQC(American Productivity and Quality Center)의 설문조사에 따르면 56%의 응답자가 이런 유형의 위험을 관리할 준비가 거의 되어 있지 않다고 답했습니다.⁶ 전략적 위험을 관리하려면 기업 및 시장에 대한 보다 우수한 통찰력과 더불어, 진보의 걸림돌이 될 수 있는 미래의 사건을 예측하고 대비할 수 있는 능력이 필요합니다.

상급군은 예측 능력을 개선해야만 가변성과 불확실성이 증가하는 오늘날의 비즈니스 여건에서 살아남을 수 있음을 잘 알고 있습니다. 이번 조사에서 86%의 상급군은 자사의 비즈니스에 영향을 미칠 수 있는 위험 요소를 다각적으로 파악하는 데 주력하고 있는 것으로 확인됐습니다. 이와는 대조적으로, 초급군 중 상급군과 동일한 수준으로 기업의 위험 부담 파악과 관리에 주력하는 기업은 전무합니다(그림 7 참조).

기업의 위험 부담 파악 및 관리에 주력



※ 참고: 분석 기술을 활용하여 기업의 위험 부담을 파악하고 관리하는 데 특별한 관심을 기울이고 있다고 답한 응답자 비율. 이 관심도는 일련의 질문에 대한 답변을 분석하여 얻은 결과입니다.

※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사. Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 7 : 대다수 상급군은 분석 기술을 활용하여 기업의 위험 부담을 보다 효과적으로 해소하는 데 주력하고 있습니다.

전사적으로 분석 기술을 활용하여 사건을 지속적으로 주시, 감지하고 예측하는 기업은 불필요한 위험을 피할 수 있습니다. 이런 기업들은 실시간으로 정보를 확보함으로써 공급망을 모니터링하여 차질을 최소화합니다. 뿐만 아니라 작업을 자동화(예: 트리거가 작동하면 한 장소에서 다른 장소로 재고 이동)하고 예측 분석을 이용하여 날씨 및 정치적 격변과 같은 역동적인 변수를 토대로 필요 사항을 예측합니다. 이러한 분석 및 예측에 능숙한 기업은 개발하기에 너무 위험 부담이 크다고 여겨질 수 있는 서비스 및 제품을 선보일 때 위험 기반의 가격 책정 방식을 도입하는 등 대담한 전략을 구사하고 있습니다. 그리고 일부 기업들은 시장에 발효되기에 앞서 규제를 미리 예측하여 미리 제품을 수정함으로써 규제에 인한 제약을 피하고 있습니다.

글로벌 에너지 회사인 Chevron은 위험과 실적 간의 상관관계를 이해하고 있습니다. 이 회사는 굴착 지점을 제대로 찾지 못할 때마다 1억 달러가 넘는 손실을 감수해야 합니다. 이 회사는 탄성파 탐사법을 이용하여 잠재적 굴착 지점을 조사하는 데, 한번의 조사에 최대 50테라바이트 분량의 데이터가 동원되므로 분석에 엄청나게 많은 시간과 컴퓨팅 파워가 소모됩니다.⁷ Chevron의 지질학자들은 더 철저한 분석을 원했지만 분석 기술을 사용할 때 직면하게 되는 난제의 제약을 받게 되었습니다. 특히 대역폭 부족 때문에 분석에 전력을 기울일 수 없는 현실이 가장 큰 난관이었습니다.

2010년 여름에 미국 정부는 9개월간 멕시코 만의 모든 석유 탐사를 중지시키는 법규를 발령하고 그 지역의 심해 굴착 허가를 일시 중단했습니다. Chevron의 지질학자들에게는 일시적 운영 중단이 오히려 기회였습니다. Chevron의 지질학자들은 기존에 사용하던 고급 컴퓨터 모델을 보강함과 동시에 최신 컴퓨팅 파워 및 데이터 스토리지 기술을 사용하여 심해 유전 후보 지점의 굴착 성공 확률을 1/5 미만에서 1/3로 높일 수 있었습니다. 이 회사는 대대적인 검토를 통해 가능성이 높은 여러 개의 유전을 내년에 우선적으로 탐사하기로 굴착 일정을 수정했습니다.⁸

고객과 개별적으로 소통

이번 설문조사에 따르면 상급군은 위험에 각별한 관심을 기울이는 일 외에도 새로운 방식으로 고객을 이해하고 고객과 소통하는 데 주력하고 있습니다(그림 8 참조). 상급군에 속하는 기업들은 극심한 시장 변화, 즉 디지털, 소셜 및 모바일 시장으로 인해 크게 상승한 새 고객들의 기대치에 더욱 철저히 대응하고 있습니다. 또한 고객을 개별적으로 이해하고 보다 '진실한' 혹은 맞춤형 방식으로 고객과 소통함으로써 경쟁 우위를 확보하고 있습니다.

고객 중심

상급

62%

중급

49%

초급

34%

※ 참고: 분석 기술을 활용하여 고객을 더 잘 이해하고 고객과 소통하는 데 각별한 관심을 기울이고 있다고 답한 응답자 비율. 이 관심도는 일련의 질문에 대한 답변을 분석하여 얻은 결과입니다.

※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사. Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 8: 상급군은 분석 기술을 이용하여 고객과 맞춤형 관계를 구축하는 데 각별한 관심을 기울이고 있습니다.

상급군은 고객 분석 기술을 사용하여 광범위한 통계적 평균보다 더 정확한 결과를 산출하는 방법을 터득하고 있습니다. 상급군은 매출 및 반응, 수입, 연령 및 거주지와 같은 두세 가지 기준으로 고객을 분류하는 방법 대신, 더욱 다각적으로 나눠서 고객을 분석하고 있습니다. 거래 패턴부터 고객이 선호하는 쇼핑 방식에 관한 사이코그래프 프로파일, 제품 구매 가능성, 그리고 기업에 이득이 되는 누적 가치에 이르기까지 모든 기준을 토대로 고객을 분석할 수 있습니다. 따라서 '나만의 시장(market of one)'으로 일컬어지는 대단히 개인적인 고객 관계가 구축되어 고객과 진정한 맞춤형 소통이 가능해집니다.⁹

오스트레일리아의 금융 서비스 산업에 종사하는 한 응답자는 "온라인을 통해 거리에 구애 받지 않는 소통이 보편화되면서 고객의 행동 및 필요사항을 확실하게 이해하는 일이 필수적인 요소로 자리잡고 있습니다."라고 설명하고 분석 정보 및 활동은 금전 출납계 직원을 통해 고객이 느끼는 대인관계 분위기를 온라인에서 재현하는 데 도움이 된다고 주장합니다.

상급군에 속하는 기업들은 이와 같은 분석 정보를 고객과 대면하는 직원들에게 제공하고 있습니다. 상급군에 속하는 기업 중 2/3가 판매 및 생산성 촉진을 위해 직원들에게 분석 정보를 지원하고 있는 반면, 초급군에 속하는 기업은 1/4에 불과합니다.

이들처럼, 많은 기업들은 고객이 온라인에 접속했을 때 실제로 무엇을 하는지 파악함으로써 고객의 필요사항을 예측하는 법을 터득하고 있습니다. 다국적 제약회사인 Pfizer Inc(19페이지의 사례 연구 참조) 역시 이와 같은 접근법을 선택했습니다. Pfizer 미국 지사(Commercial Operations) 부사장 David Kreutter는 "온라인 소통 및 멀티채널 모델을 지속적으로 개선하면서 작년에 크게 달라진 점 중 하나로는 고객에 대해 당사가 직접 수집한 엄청난 양의 데이터를 손꼽을 수 있는데 이 데이터가 영업 활동의 토대가 되고 있습니다. Pfizer는 초기에 패턴을 파악하고 향후의 패턴을 예측하는 데 주력하고 있습니다."라고 말합니다. 그 결과로, 영업사원들의 영업 방식이 바뀐 일정을 가진 의사들에게 필요하고 요긴한 정보를 정책에 따라 제공할 수 있도록 이런 패턴을 토대로 맞춤화 및 승인 과정을 거치고 있습니다.

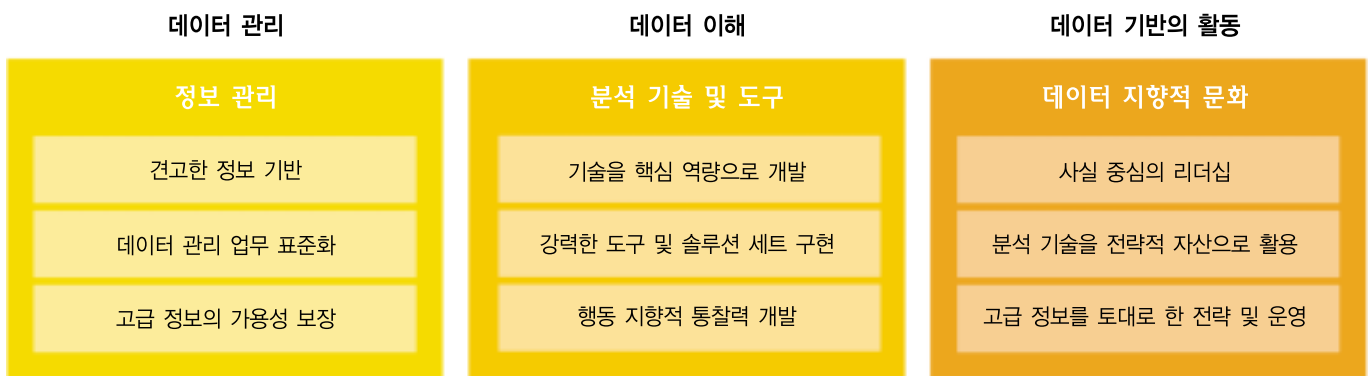
규모, 업종 또는 시장에 관계없이 모든 기업은 새로 생성되는 페타바이트 분량의 데이터를 활용할 수 있는 기회가 있습니다. 일단, 실시간에 가까운 데이터 및 비구조적 콘텐츠로 이뤄진 엄청난 양의 정보가 미치는 영향을 이해하는 일이 급선무입니다. 지난 12개월 동안 이미 기업의 비즈니스 운영 방식에 놀라운 변화가 나타났으며 소극적인 기업과 행동이 시급하다고 판단한 기업 간의 격차가 두드러지게 나타났습니다.

분석 역량 확보

분석 환경을 쇄신하려는 기업은 세 가지 핵심 역량인 (1) 정보 관리, (2) 분석 기술 및 분석 도구, 그리고 (3) 데이터 지향적 문화를 구현해야 합니다. 이 세 가지 역량을 확보하는 데 필요한 각각의 능력은 뒤에서 자세히 다루겠습니다 (그림 9 참조).

기업이 세 가지 역량을 배양하는 것을 돕기 위해 IBM과 MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰는 각각의 역량에 필요한 구체적인 능력을 분석하고 대체적으로 역량을 터득한 상급군과 핵심 능력 중 대부분이 미흡한 초급군의 숙련도를 비교했습니다.

분석 역량



※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사.
Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 9: 기업이 세 가지 분석 역량을 터득해야만 경쟁 우위를 확보할 수 있습니다.

역량 1: 정보 관리

견고한 정보 기반을 갖춘 기업은 기업 전체의 미래에 중대한 영향을 미치는 비즈니스 목표를 달성할 수 있습니다. 데이터 토대가 견고하면 다양한 출처에서 정보를 수집하여 취합한 후 활용하고 기업의 모든 직원이 사실상 모든 수준에서 그 정보를 활용할 수 있도록 보급하기가 수월합니다. 상급군에 속한 기업 중 폐쇄적 업무 및 비즈니스 환경에 산재된 정보를 통합할 수 있는 능력을 갖춘 기업이 초급군에 속한 기업보다 4.9배 더 많은 것으로 조사됐습니다.

정보 관리 역량에는 데이터를 관리하고 통합, 휴대 및 저장에 필요한 공통적 아키텍처를 개발할 수 있는 다양한 기법에 관한 전문 지식이 수반됩니다.

데이터 양이 기하급수적으로 증가하고 있는 오늘날의 상황에서 데이터 품질에 대한 표준이 사업 부문과 직무를 초월하여 엄격한 기준에 따라 정립될 수 있도록 다음과 같은 사항을 점검해야 합니다.

- 내부 및 외부의 다양한 출처에서 정확하고 철저하게 데이터를 수집하고 있는가?
- 여러 사업 부문과 직무에 데이터를 활용할 수 있는가?
- 기존의 프로세스와 호환되는가?
- 실시간 혹은 실시간에 가깝게 데이터를 관리할 수 있는가?

정보 관리 역량: 방법론, 기법 및 기술을 이용하여 데이터 아키텍처, 추출, 변환, 이동, 저장, 통합, 그리고 기업 정보 거버넌스 및 마스터 데이터 관리 문제 해결

또한 정보 관리 역량에는 데이터 통제 구조에 대한 엄격한 접근법, 다시 말해서 분석 지원 배정에 대한 전략적 목표 달성 추이를 추적하도록 고안된 구조적 관리 접근법이 수반됩니다. 직위에 관계없이 기업의 모든 의사결정권자는 분석 정보를 일상 운영이나 미래 전략의 지침으로 삼아, 적절한 정보를 확보하여 업무를 효과적으로 수행하고 정보에 근거한 결정을 내렸다는 확신을 가질 수 있습니다.

효과적으로 데이터를 관리하는 상급군 (상급군과 초급군의 숙련도 비율 비교)

견고한 정보 기반 능력:

- 효과적으로 데이터 통합 - 74% : 15%
- 효과적으로 데이터 수집 - 80% : 29%

데이터 관리 업무 표준화 능력:

- 구조적 우선순위 프로세스를 이용하여 프로젝트 선택 - 80% : 45%
- 효과적으로 비즈니스 규칙 활용 - 73% : 39%

이용 가능한 고급 정보 능력:

- 직원들이 즉시 정보 이용 가능 - 65% : 21%
- 모든 직원들이 즉시 고급 정보 이용 가능 - 63% : 16%

역량 2: 분석 기술 및 도구

새로운 분석 기술과 도구를 배치한 기업은 일반적으로 그렇지 않은 경쟁업체보다 다음과 같은 어려운 문제에 대한 해답을 쉽게 얻을 수 있습니다.

- 어떤 고객이 마진이 높은 서비스를 구매할 가능성이 가장 높은가?
- 제품 공급 경로를 변경할 경우 고객 만족도와 기업의 탄소배출량에 어떤 영향을 미치는가?
- 공급망에서 특정 요소가 미흡한 경우 향후의 제품 공급 능력에 어떤 영향을 미치는가?

중대한 비즈니스 문제에 대한 해답을 얻는 데 필수적인 분석 기술 및 도구 역량은 고급 수학적 모델링, 시뮬레이션 및 시각화와 같은 분야에서 내부 개발 및 순환식 교육이나 외부 인력 고용 및 외주를 통해 확보할 수 있습니다.

분석 기술 및 도구 역량: 모델링, 딥 컴퓨팅, 시뮬레이션, 데이터 분석, 그리고 최적화와 같은 고급 기법을 활용함으로써 성능을 보완하고 효율성을 개선하며 특정 비즈니스 프로세스 분야를 충족하는 전략 마련

또한 고급 기술 및 기법은 분석 통찰력을 원활하고 자동적으로 비즈니스에 반영 하는데 유용합니다. 알고리즘을 배치하여 프로세스를 자동화하고 결과를 최적화하면 직원들이 단조로운 일상 업무(예: 클레임을 처리하기 위해 고객 기록을 찾거나 최상의 보급 경로를 파악하기 위해 변수를 반복적으로 재계산)로부터 해방될 수 있습니다. 따라서 직원들이 보다 어려운 수준의 비즈니스 문제에 데이터 및 고급 정보를 응용(예: 분석 기술을 이용하여 사기 감지 또는 패턴을 분석하여 새로운 고객 정보 확보)할 수 있는 시간적 여유가 생깁니다.

이런 역량을 확보하는 데 있어 한 가지 핵심적인 성공 요인은 분석 전문가를 양성하는 것입니다. 상급군은 모든 직원들이 분석 기술을 활용하는 데 필요한 전문 지식을 공유함으로써 분석 업무를 착수하고 지도할 분석 전문가를 보유하고 있습니다. 이런 전문가들은 전문 지식과 비즈니스에 대한 심층적인 이해를 겸비하고 있습니다. 분석 전문가들은 분석 방법을 배우는 데 필요한 지침을 제공하고 지속적인 지원에 어떤 지원이 필요한지 파악할 수 있습니다. 역량 있는 내부 인력이 없다면 초기 단계에 필요한 인재를 확보하기가 더 어렵습니다.

데이터를 제대로 이해하는 상급군 (상급군과 초급군의 숙련도 비율 비교)

기술을 핵심 역량으로 개발하는 능력:

- 강력한 분석 기술 확보 - 78% : 19%
- 분석 전문가 확보 - 59% : 18%

강력한 도구 및 솔루션 세트 구현 능력:

- 시각화 도구를 능숙하게 활용 - 74% : 44%
- 분석 모델링을 능숙하게 활용 - 63% : 28%

행동 지향적 통찰력 개발 능력:

- 조치를 취하는 데 도움이 될 통찰력 개발 - 75% : 38%
- 알고리즘을 활용하여 프로세스 자동화 및 최적화 - 68% : 31%

역량 3: 데이터 지향적 문화

데이터 지향적 문화에서는 모든 직위 수준에서 내리는 결정이 데이터 분석 결과를 토대로 이뤄진다는 원칙에 따라 행동, 실천, 그리고 믿음이 이뤄지거나 형성됩니다. 이런 역량을 확보한 기업의 리더들은 분석 정보를 토대로 의사결정이 내려질 것으로 기대하고 장기적 목표를 달성하는 데 분석 기술이 어떻게 필요한지 설명할 수 있습니다.

데이터 지향적 문화: 특정 유형의 데이터 및 정보를 확보, 이해하고 사용하는 것이 기업의 성공에 중대한 역할을 한다는 공통된 믿음을 가진 사람들의 행동 및 실천 패턴

이런 문화가 형성된 기업은 혁신 및 전략을 능숙하게 활용하여 경쟁업체와 차별화될 수 있습니다(다음 페이지의 사례 연구 'BAE Systems: 새로운 비즈니스 모델의 비상' 참조). 이런 기업들은 일반적으로 상의하달식 지시 방식을 활용하고, 리더는 비즈니스 목표에 맞게 분석 정보를 토대로 한 의사결정에 대한 기대치를 직원들에게 명확하게 전달할 수 있습니다. 상급군에 속하는 기업 중 실제로 이를 실천하고 있는 기업은 초급군의 기업에 비해 5배 가까이 많은 것으로 조사됐습니다.

이와 같은 데이터 중심 문화가 형성되면 기대치도 높아집니다. 가령, 리더는 새로운 서비스 상품이나 운영 접근법을 승인하기에 앞서 분석 기술을 이용하여 실효성을 검토합니다. 리더들은 분석 기술을 일상적인 운영의 지침으로 삼고 보다 빠르고 정확한 의사결정의 중요성에 대한 신뢰감을 표명합니다. 그리고 직원들은 항상 데이터를 기반으로 한 결정을 내리는 데 필요한 정보를 확보할 수 있습니다. 직원들은 보다 나은 결과를 얻기 위해 도전하라는 격려를 받고 현실을 직시하면서 혁신을 추구합니다. 상급군에 속하는 기업 중 새로운 정보를 확보하는 능력을 갖춘 기업은 초급군에 속한 기업보다 2배 이상 많습니다.

사례 연구

BAE Systems: 새로운 비즈니스 모델의 비상

대다수 기업과 마찬가지로 BAE Systems도 과거에는 비용 모델링 및 다른 재무 정보 분석과 같은 기본적인 분야에 주로 분석 기술을 활용했습니다. 그러나 다국적 국가 방위 산업체인 BAE Systems가 장기적 '성과 기반' 계약으로 군사 및 기술 서비스의 방향을 선회했을 때 분석 능력을 강화할 필요성을 절감했습니다. 새로운 성과 기반 계약으로 사업 방식을 전환하자 장비의 가용성에 따르는 장기적인 위험 부담을 감수해야 할 주체가 고객에게서 BAE Systems로 바뀌었습니다.

이런 비즈니스 모델이 제 기능을 발휘하려면 BAE Systems가 분석 능력을 갖춰야만 했습니다. 그래서 5년 전에 Michael Peters가 이 문제를 해결하라는 중책을 맡고 BAE Systems의 비즈니스 및 솔루션 모델링 책임자로 선임됐습니다. 비즈니스 과정은 새로운 전략에서 발생하는 기본적인 비즈니스 문제에 대한 해법을 찾는 것이었다고 그는 설명합니다. "어떻게 하면 우리가 고객에게 제공하는 특정 시스템의 가용성을 보장한다고 자신 있게 말할 수 있을까? 어떻게 하면 이를 토대로 수익을 창출하고 계약서에 명시된 핵심 성과 지표(KPI)를 실제로 충족할 수 있으며 KPI는 어떻게 정해야 할 것인가?" 그는 계약과 관련한 이와 같은 결정을 내리는 데 있어 BAE Systems가 비용, 성과, 수익 및 위험 부담간의 관계를 파악할 수 있도록 일관적이고 통일된 접근법을 찾아야 했습니다.

Peters는 새로운 비즈니스 모델을 지원할 수 있는 방법론과 소규모 팀을 배치했습니다. 각종 사업 부문에서 차출된 분석 전문가들은 핵심 프로젝트 책임자들에게 항공 부문에 효과적인 공통적 방법론이 지상 및 해양 부문에서도 제 기능을 발휘한다는 사실을 입증했습니다. 이제 항공 부문의 성숙된 분석 능력 및 갈수록 향상되는 다른 부문의 분석 능력과 더불어 공통적 방법론이 프로젝트에 분석 능력을 응용하는 데 활용되고 있으며 핵심 프로젝트 책임자들은 데이터 중심 의사결정을 통해 계약 책임을 공식화하고 수명 주기 내내 성과를 극대화하고 있습니다.

단 네 명의 인력과 각종 사업 부문의 전문가 네트워크로 구성된 소규모 팀이 어떻게 핵심 프로젝트를 지원하는 데 걸맞은 분석적 사고를 갖추도록 이 다국적 기업의 태도를 변화시켰을까요? 행운은 Peters의 편이었는지 처음부터 최고위층 두 명이 그를 후원했습니다. 이런 후원 덕분에 그의 팀이 비즈니스 및 솔루션 모델링의 타당성을 각종 사업 부문과 검토할 때 전폭적인 신뢰를 얻었고 비즈니스 우선순위 프로그램을 지원하는 데 필요한 자원 배정을 통해 효과적인 후원이 보장됐습니다.

그와 동시에 Peters의 팀은 완전한 교육 과정을 개발하고 증명하기 시작했습니다. 그리고 모범 사례를 BAE Systems의 수명 주기 관리 프로세스에 반영하는 한편, 모범 사례 토의 커뮤니티를 통해 정기적으로 효과적인 기법을 공유했습니다. 그래서 5년이 지난 지금도 솔루션 및 비즈니스 영향을 모델링할 수 있는 일관적인 분석 능력을 모범 사례로 삼고 이를 BAE Systems 프로젝트에 활용한다는 이 모든 활동의 목적은 변함없이 유지되고 있습니다.

핵심 분석팀은 분석과 관련한 조언, 교육 및 업무를 수행할 수 있는 능력을 갖추고 있습니다. 그러나 일단 분석 프로젝트가 시작되면 개별 사업 부문이 지속적으로 업무를 관리하면서 필요한 전문 지식을 지원합니다. Peters는 분석팀을 지휘하면서 연락망을 이용하여 BAE Systems의 전세계 인적 자원과 외부 컨설턴트 중에서 선발된 가상의 해당 사업 부문 전문가 팀을 신속하게 결성함으로써 각 팀의 필요사항을 충족하고 특정 비즈니스 문제에 가장 적합한 기술 조합을 실현하고 있습니다.

핵심 분석 팀, 해당 사업 부문 전문가, 그리고 가상의 팀은 공조를 통해 대응 속도를 크게 개선했습니다. Peters는 당시 상황을 이렇게 설명합니다. "우리가 처음 항공 부문에 대한 성과 기반의 '가용성' 프로젝트를 모델링했을 때는 워낙 큰 프로젝트인데다가 새로운 기법을 익히고 개발하며 그 기법에 적응하느라 상당한 시간이 걸렸습니다. 유사한 프로젝트를 여러 차례 반복하고 지난 5년간 개발된 모델을 재사용하다 보니 이제 항공 부문에 대한 모델링 및 분석 작업을 비교적 빠르게 완료하고 이제 몇 주가 아니라 몇 시간이면 의사결정에 필요한 정보를 지원할 수 있게 됐습니다. 프로젝트를 거듭하며 쌓은 분석 기술에 관한 노하우를 재활용할 수 있는 진정한 토대가 마련된 셈입니다." 그러나 그는 한 프로젝트의 모델을 다른 프로젝트에 재활용할 때 극도로 신중을 기하지 않을 경우 자칫 실패로 이어질 우려가 있기 때문에 전문 지식을 지속적으로 교육, 업데이트 및 공유해야 한다고 강조합니다.

Peters는 평균적으로 20~50일이었던 분석 관련 투자 회수 기간이 하루로 단축되어 고객과 직결되는 상당한 절감 효과를 얻고 있다고 설명합니다. BAE Systems는 분석 기술을 이용하여 성과에 수반되는 위험 부담을 해소하는 한편 비용 절감을 실현함으로써 더더욱 고객과 가까워지면서 경쟁사와 더더욱 거리를 벌리고 있습니다.

데이터를 토대로 조치를 취하는 상급군 (상급군과 초급군의 숙련도 비율 비교)

사실 중심의 리더십 능력:

- 기존의 관행에 도전하는 새로운 아이디어를 적극적으로 수용 - 77% : 39%
- 직원이 의사결정에 필요한 데이터 확보 - 63% : 16%

고급 정보를 토대로 한 전략 및 운영 능력:

- 분석 기술로 미래 전략 지침 마련 - 72% : 15%
- 분석 기술로 일상적인 운영 지침 마련 - 67% : 15%

분석 기술을 전략적 자산으로 활용하는 능력:

- 분석 기술을 비즈니스 전략 및 운영의 핵심 요소로 활용 - 72% : 15%
- 지난해에 분석 기술 이용률 증가 - 70% : 34%

세 가지 핵심 역량인 정보 관리, 분석 기술 및 분석 도구, 그리고 데이터 지향적 문화는 분석 환경 쇄신에 대단히 중요합니다. 이 세 가지 역량 확보가 곧 상급군이 데이터를 관리 및 이해하고 데이터를 토대로 조치를 취하여 경쟁 우위를 점하는 비결이기도 합니다.

상급군의 가장 두드러지는 특징

상급군을 분별하고자 하는 기업이라면 어떤 활동이 분석 환경 쇄신에 가장 큰 영향을 미치는지 이해하는 것이 도움이 됩니다. 조사 결과, 상급군은 6가지 특징에서 가장 두드러지는 숙련도(%로 표시)를 나타냈습니다(그림 10 참조).

상급군의 주요 특징

데이터 분석 능력	78%
데이터 수집 및 취합 능력	77%
새로운 아이디어에 개방적인 문화	77%
분석 기술을 비즈니스 전략 및 운영의 핵심 요소로 활용	72%
프로세스에 예측 분석 도입	66%
필요한 직원에게 고급 정보 제공	65%

※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사. Copyright© Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 10: 상급군에 속하는 기업들은 주요 특징에서 대단히 효과적인 능력을 갖췄다고 답했습니다(%로 표시).

이 폭넓은 주요 특징을 통해 앞서 설명한 세 가지 분석 역량의 우수성이 분석 기술을 활용한 경쟁 우위 확보의 토대가 된다는 것을 짐작할 수 있습니다. 기업은 데이터를 수집, 취합 및 분석할 수 있지만 직관 및 경험과 동떨어진 아이디어를 기꺼이 수용할 문화가 조정되지 않은 경우 확보한 데이터를 토대로 적절한 조치를 취하지 못할 수도 있습니다. 예를 들어, 한 굴지의 다국적 은행은 직불카드 및 신용카드 구매가 담보 대출 채무 상환에 미치는 영향을 분석하기로 결정하고 운영 환경을 쇄신했습니다. 이 은행은 여러 부서가 공조를 통해 대출 결정에 대한 전통적인 접근법과 다른 아이디어 및 데이터를 신속하게 관리, 파악하고 대응하는 것을 장려하는 문화를 조성한 덕분에 새로운 고객 정보를 효과적으로 활용할 수 있게 되었습니다.

상급군은 분석 기술을 비즈니스 및 운영의 전략적 핵심 자산으로 활용하는 데 있어, 위험 관리 시나리오부터 새로운 디지털 채널을 통해 접수된 주문을 처리하는 알고리즘에 이르기까지 모든 프로세스에 데이터를 기반으로 확보한 통찰력을 반영합니다. 또한 상급군은 한 걸음 더 나아가 직원들에게 자신 있고 단호하게 급변하는 시장에 대응할 수 있는 환경을 제공합니다.

예를 들어, 한 다국적 텔레콤 서비스 제공업체는 두 자릿수로 상승한 고객 이탈률에 봉착했습니다. 이 회사는 소셜 네트워크 분석을 사용하고 자사의 포트폴리오를 개편한 후 각 부문의 수익성을 비교하여 콜 센터 직원이 사용할 수 있는 맞춤형 솔루션을 마련함으로써 고객 이탈을 최소화하는 데 성공했습니다. 이 회사는 데이터와 고급 정보를 전 직원들에게 제공함으로써 고객 및 운영에 대한 새로운 시각으로 이득을 얻을 수 있게 된 것입니다.

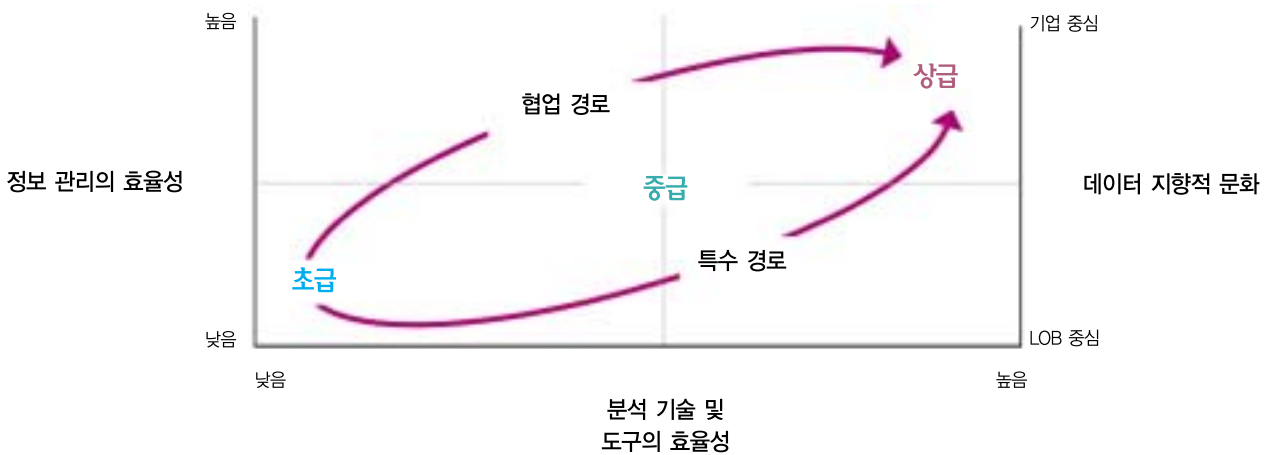
두 가지 색신 경로

상급군이 분석 역량 확보의 벤치마크 역할을 하는 한편, 이번 설문조사에 응한 기업 중 거의 절반은 가장 기본적으로 분석 기술을 활용하는 부류와 가장 효과적으로 분석 기술을 활용하는 부류 사이에 존재하는 중급군에 속합니다.¹⁰ 가장 많은 비율을 차지하는 이 부류를 보다 확실히 이해할 수 있도록 좀 더 면밀히 살펴보겠습니다(그림 11 참조).

이번 조사에서 분석 기술 도입 이후 분석 기술에 대한 기업들의 접근법이 양분되는 것으로 확인됐습니다. 이 자료에서는 분석 기술이 활용 및 배치되는 방법에 따라 이 두 가지 경로를 특수 경로와 협업 경로로 구분했습니다.

- 특수 경로(Specialized path): 현업 또는 특정 직무 부서에서 굉장히 다양한 분석 기술 및 기법을 이용하여 심층적인 분석 노하우를 개발합니다. 분석 기술은 특정 비즈니스 구조를 개선하는 데 사용됩니다. 중급군 중 절반을 약간 상회하는 수의 기업들이 이 경로를 선택합니다.

색신 경로



※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사. Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 11: 상급군은 데이터 및 기업 중심 경로나 기술 및 도구 중심 경로를 선택하여 분석 환경을 색신합니다.

- **협업 경로(Collaborative path):** 전사적 정보 플랫폼이 구현되고 현업 전체에 걸쳐 고급 정보를 확보하고 공유합니다. 분석 기술은 기업 목표를 개선하는데 사용됩니다. 중급군 중 절반을 약간 밑도는 수의 기업들이 이 경로를 선택합니다.

택한 기업들은 예측 모델링과 같은 고급 기술 및 기법으로 분석 능력을 발휘하여 마케팅 캠페인을 조율하고 개별 고객과 판매 대리점 간 최상의 조합을 찾는 데 주력합니다.

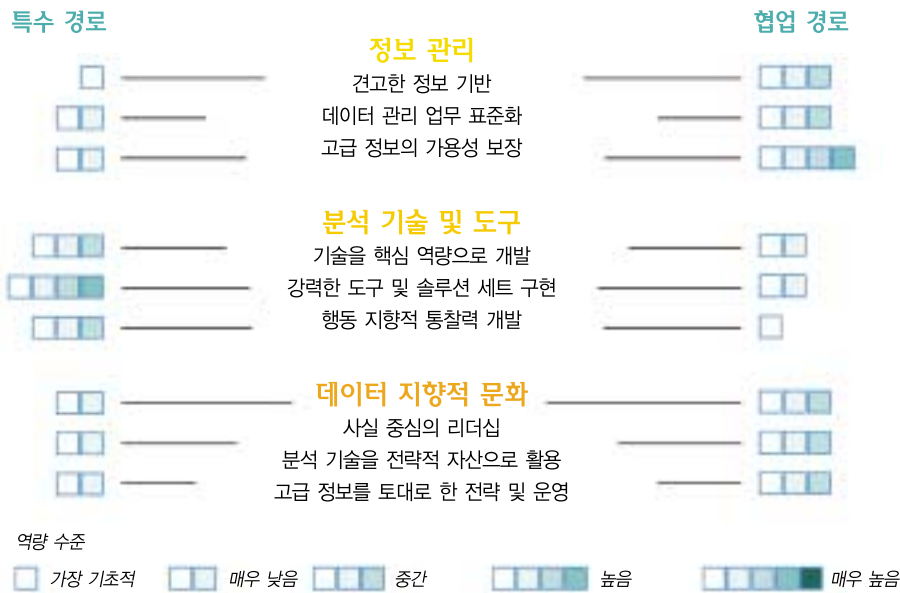
그림 12는 세 가지 분석 역량과 관련하여 이 두 가지 경로에서 나타나는 숙련도를 비교해서 보여주고 있습니다.

명확한 소득을 얻을 수 있는 특수 경로

특수 경로를 택한 기업들은 현업 내부에서 추진력을 얻어 실리적으로 자사의 운영 구조를 개선함과 동시에 수익과 효율성을 높이는 데 주력합니다. 특수 경로를

택한 기업들은 이런 프로그램으로 말미암은 수익 상승 외에도 다각적으로 효율성과 비용 절감 효과를 누릴 수 있습니다. 이를테면, 예측 시나리오 및 시뮬레이션은 내부 전략과 외적 요인이 유발한 변화가 자원 배정, 수익 증대 및 운영비 측면에서 개별 사업 부문에 어떤 영향을 미치는지 파악하는데 유용합니다. 특수 경로를 택한 기업들의 분석 기술 사용률이 지난 12개월간 증가했지만 분석 기술이 전체적인 비즈니스 전략의 핵심 요소로 사용된 경우는 극히 드문 것으로 조사됐습니다.

역량 수준 관측



※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업가치연구소의 공동 조사.
Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 12: 두 가지 핵심 경로는 세 가지 역량 측면에서 저마다 장단점이 있어서 개선 및 투자가 필요한 분야가 각기 다릅니다.

특수 경로와 세 가지 역량

1. **폐쇄적인 정보 관라**: 다양한 고급 도구 및 기법이 존재하기 때문에 특수 경로를 택한 기업들은 오늘날 새로 대두되고 있는 데이터 문제를 손쉽게 해결할 수 있습니다. 그 문제란 인터넷의 실시간 정보, 이메일의 비구조적 콘텐츠, 소통 기록, 그리고 기타 내부 문서를 분석하는 새로운 방법을 찾는 것입니다. 그러나 전사적 차원에서 데이터를 통합하고 분류하는 일은 특수 경로를 택한 기업들이 앞으로 극복해야 할 장애물입니다. 예를 들어, 부서 혹은 현업 리더들은 '그들의' 정보에 대한 통제력을 유지하면서 데이터를 일방적으로 정의할 수 있습니다.

특수 경로를 선택한 기업에서는 흔히 식스 시그마와 같은 프로세스 중심 문제 해결 방법론을 사용하여 프로젝트를 결정하고 선택하는 일이 사업부 내부에서 이뤄집니다. 분석은 고급 정보가 필요한 곳이나 사업 부문의 분석 담당 부서에서 필요할 때 이뤄집니다. 이런 접근법은 개별적인 사업영역에 효과적이지만 기업 데이터를 효과적으로 통합 및 공유하는 일이 미흡하기 때문에 정보 관리 역량을 개발하는 데 걸림돌이 되거나 문제를 악화시킬 수 있습니다.

2. **적극적인 분석 기술 및 도구 개선**: 특수 경로를 택한 기업들은 새로 개발된 기술을 적극적으로 도입하고 확보한 데이터에 그 기술을 응용합니다. 이를 위해서 다양한 분석 접근법을 활용하여 발생한 현상뿐 아니라 발생한 이유를 파악할 수 있는 탄탄한 인제 인프라를 개발하고 순환식 교육을 실시합니다. 특수 경로를 택한 기업들은 현업 내부에서 개별적으로 추세, 패턴 및 이상 징후를 찾아서 분석할 수 있습니다.

특수 경로를 택한 기업들은 다양한 분석 도구에 대한 관심이 높아서 스프레드 시트와 기본적인 시각화 도구에 안주하지 않고 새로운 도구를 적극적으로 모색합니다. 또한 예산 계획 수립 및 자원 배정에 가정적(what-if) 시나리오를 사용하여 위험과 기회를 예측합니다. 뿐만 아니라 일반 보고서 개발부터 복잡한 데이터 분석에 이르기까지 광범위한 업무를 알고리즘으로 자동화합니다. 그리고 알고리즘을 도입함으로써 자동 재고 보충이나 콜 센터 배치와 같은 여러 가지 개별적인 비즈니스 프로세스를 최적화합니다.

3. **추가 동력이 필요한 데이터 지향적 문화**: 특수 경로를 택한 기업들은 새로운 분석 기법을 탐구하고 개별 비즈니스 분야에서 자유롭게 응용하는 데 적극적입니다. 그러나 대다수 응답자는 전사적 차원에서 조치를 취할 경우에는 기업의 과제에 대응하고 해결하기가 대단히 어렵다고 답했습니다. 기업 내부의 정치적 제약과 일관성 부족이 데이터를 통합하고 전사적 목표에 분석 기술을 활용하는 데 있어 중대한 장애물이 될 수 있습니다.

이런 장애물을 극복하지 않는 한, 폐쇄적 프로그램으로 인해 분석 기술이 비즈니스 전략 및 운영의 핵심 지원 요소로 자리잡기 어렵기 때문에 분석 환경 쇄신을 위해 선택한 특수 경로가 투자 수익 감소로 이어질 수 있습니다. 따라서 새로운 아이디어를 수용하고 사실 기반의 고급 정보 환경의 토대를 적극적으로 구현하려는 문화를 형성할 수 있도록 최고위 경영자의 강력한 권고나 일반 직원들의 적극적 참여가 필요할 수 있습니다.

기업의 경계를 초월하는 협업 경로

특수 경로와 대조적으로, 협업 경로를 선택한 기업은 분석 기술을 보다 광범위하고 효과적으로 사용합니다. 분석 기술 활용 분야가 한두 개의 분야에 국한되는 게 일반적인 특수 경로를 선택한 기업과 달리, 협업 경로를 선택한 기업은 모든 직무 분야에서 일관적인 수준의 효율성을 누릴 수 있습니다. '떠오르는 파도는 모든 배를 띄운다'는 명언처럼, 협업 경로를 선택한 기업에서는 분석 기술이 재무 및 운영 외에도 여러 분야에 활용되어 마케팅 및 영업부터 인적 자원, 전략 및 제품 개발에 이르기까지 사업 부문과 직무에 관계없이 모두 동일한 수준의 분석 능력을 갖출 수 있습니다.

이런 기업들은 정보와 폐쇄적 프로그램을 연결함으로써 분석 기술이 운영 및 비즈니스 전략에 중심적 역할을 하는 환경을 구현할 수 있습니다. 협업 경로를 선택한 기업은 이를 통해 기업 전체에 보편화된 가치를 이해하고 경쟁 우위를 점할 수 있는 새로운 방법을 적극적으로 모색합니다(다음 페이지의 사례 연구 'Pfizer: 분석 기술을 통해 새로운 영업 통찰력 확보' 참조).

협업 경로를 선택한 기업은 다양한 직무 분야 및 부서에서 정보를 활용하고, 고객 경험과 기업의 전체적 관계를 개선할 방법을 개발합니다. 따라서 협업 경로를 선택한 기업은 채널과 시간에 구애 받지 않는 고객과의 원활한 일대일 소

통 환경을 조성하기가 더 유리합니다. 특수 경로를 선택한 기업에 비해 협업 경로를 선택한 기업이 고객과 직접 대면하는 직원에게 데이터 및 고급 정보를 이용할 수 있는 환경을 제공하는 경우가 두 배 정도 높은 것으로 조사됐습니다.

사례 연구

Pfizer: 분석 기술을 통해 새로운 영업 통찰력 확보

다국적 제약회사인 Pfizer Inc.는 2010년 미국 연수익의 약 20%를 차지했던 Lipitor에 대한 다년간의 전매특허 기간이 끝나자 전매특허 만료로 인해 수익 손실이 가시화되면서 자본 배정이 최우선 과제로 떠올랐습니다.¹¹ Pfizer 미국 지사(Commercial Operations) 부사장 David Kreutter는 “비즈니스 문제 측면에서 일거에 수십억 달러의 수익이 감소하는 건 감당하기 다소 어려운 일”이라고 설명합니다. 그는 자사 전략에 대한 기여도를 중심으로 모든 지출을 엄격하게 평가해야 하기 때문에 비즈니스 환경이 바뀌면서 분석 기술이 그 어느 때보다 더 중요해졌다고 믿습니다.

이 회사는 자사의 비즈니스를 중심으로 과학적 연구를 수행해왔기 때문에 양적 분석 능력에 전혀 부족함이 없습니다. 그러나 Pfizer의 경영진은 데이터를 토대로 어떤 결정을 내리는 것이 가장 현명한지 선택해야 하는 경우가 지나치게 많았습니다. Kreutter는 과거와 달리 수십억 달러의 수익이 없다면 불필요하게 복잡해지므로 이제 이전 방식의 ‘육식 고르기’는 더 이상 필요하지 않다고 얘기합니다.

Kreutter는 전략과 실행 간의 상관성에 대한 이해를 토대로 “새로운 판도 변화”를 실현하는 방식으로 분석 기술이 수익 감소로 고민하는 자사에 새로운 역할을 할 수 있을 것으로 전망합니다. 시장 데이터 활용은 여전히 기본적인 요소입니다. 일반적으로 모든 주요 제약 회사는 의사가 어떤 제품을 처방하는지 알고 있습니다. 그러나 이 데이터를 확보하는 데 6~8주가 걸리는데, 이러한 지나친 시간 지연 때문에 데이터의 유용성이 떨어지기 마련입니다.

Kreutter는 현장의 영업사원들이 매일 업로드하는 데이터에서 새로운 통찰력을 얻게 될 것으로 기대합니다. 태블릿 디바이스로 무장한 Pfizer의 영업사원들은 인터랙티브 프레젠테이션을 이용하여 정보를 맞춤형한 후 일과 후 가진

영업회의에서 수집한 정보를 조율합니다. Kreutter는 “프레젠테이션 순서, 전달된 메시지, 반응, 의사들의 관심도와 같은 것들을 모두 알 수 있습니다. 또한 핵심 고객 데이터셋이 확보되어 있기 때문에 모든 영업사원과 그들이 만난 의사들의 클릭 스트림(click-stream) 데이터를 데이터베이스에 통합되어 있는 데이터와 거의 실시간으로 비교할 수 있습니다.”라고 설명합니다.

인터랙티브 데이터의 가치는 영업사원이 사용한 영업 방법, 의사의 반응, 그리고 해당 약품의 처방 횟수 증가 여부와 같은 동향 데이터를 연계할 때 진정한 효과가 발휘됩니다. 그리고 나서 비즈니스 분석가는 가령, 그 의사의 처방 횟수의 하락이 영업사원의 영업 문제와 결부되어 있는지(예: 해당 영업사원이 승인된 정보 중 가장 적절한 정보를 적기에 의사에게 제공하지 못한 경우) 혹은 영업 전략에 문제가 있는 건 아닌지(예: 계획에 따라 승인된 정보를 제공했는데도 의사의 필요사항이나 선호사항을 충족하지 못한 경우) 파악할 수 있습니다. 또한 수일 혹은 수주 전에 각종 프레젠테이션을 실제 처방 횟수와 비교 분석함으로써 전략과 영업 방식을 적절하게 수정할 수 있습니다. 뿐만 아니라 영업 현장과 본사 간의 일상적인 데이터 조율을 병행하면서 데이터를 기반으로 새로 확보한 고급 정보를 효율적으로 영업사원에게 검토, 승인 및 전달할 수 있습니다.

의사가 새로운 의료 조직에 참여하면서 처방 약품이 바뀌는 경우처럼 의료 산업의 변화에 Pfizer가 대응하는 방식은 다음과 같습니다. Kreutter는 소비자 재 및 금융 서비스와 같은 보다 정교한 분석을 요하는 산업의 전문가에 버금가는 분석 전문가를 고용하고 동기를 부여할 경우 경쟁 우위 확보 측면에서 상당한 효과가 있을 것으로 생각합니다. 무엇보다도 이런 인재가 Pfizer의 구체적인 비즈니스 과제 및 규정 준수 문제에 대한 배경과 지식도 아는 것이 중요합니다. Kreutter는 “문제는 우리가 데이터와 분석에 얼마나 많은 돈을 쓰느냐가 아니라 그를 통해 얼마나 많은 소득을 얻느냐입니다.”라고 설명합니다.

협업 경로와 세 가지 역량

1. 기업의 노력이 요구되는 정보 관리: 협업 경로를 선택한 기업은 분산된 데이터를 하나의 기업용 분석 플랫폼에 통합하는 방법으로 중대한 기틀을 마련합니다.

이와 같은 부서 간 데이터 공유 노력은 기업의 다른 부서와 데이터 및 고급 정보를 공유하고 수용하겠다는 의지에서 비롯됩니다. 기업은 일관성 있는 데이터 정의, 데이터 관리 표준, 그리고 분석에 대한 역할 분담에 주력합니다. 통제 구조와 정보 품질이 주요 관심사가 되고 있는데, 기업은 선의의 '영역 다툼'을 유도하고 대부분 그 과정에서 전사적 정보 관리 기반이 마련됩니다.

2. 분석 기술 및 도구 개발은 여전히 진행형: 분석 기술 및 도구의 상대적인 단점에도 불구하고 협업 경로를 선택한 기업은 시각화 기법을 활용하는 데 능숙합니다. 데이터 시각화 및 부서용 대시보드를 이용하면 스냅샷으로 성과를 확인할 수 있습니다. 그리고 시나리오를 개발하여 전략과 프로세스 변화가 비즈니스에 어떤 영향을 미치는지 알 수 있는 '그림'을 그릴 수 있습니다. 이런 '사용자 친화적' 접근법은 대량의 데이터로 작업하는 데 능숙하지 않은 사람이 정보를 활용하고 분석 기반의 의사결정을 내리는 데 유용합니다.

3. 새로 부각된 데이터 지향적 문화: 협업 경로를 선택한 기업은 개별적으로 배치된 데이터를 통합한 후 모든 직원이 정보를 활용할 수 있는 환경을 구축합니다. 특수 경로를 선택한 기업에 비해 협업 경로를 선택한 기업이 분석 기술을 미래 전략의 지침으로 활용하는 비율은 거의 세 배, 일상 운영에 분석 기술을 활용하는 비율은 두 배 정도 더 높습니다.

협업 경로를 선택한 기업에는 직원들이 새로운 정보를 토대로 기존의 아이디어 및 관행에 기꺼이 도전하는 문화가 형성됩니다. 이런 문화를 지원하기 위해 필요로 하는 모든 직원들에게 고급 정보를 제공하는 협업 경로를 선택한 기업의 비율은 특수 경로를 선택한 기업보다 두 배 더 높습니다. 따라서 이런 기업들은 고위 경영진뿐 아니라 일반 직원에게도 데이터 및 고급 정보에 자유롭게 접근할 수 있는 권한을 허용합니다. 이런 기업의 경영진은 분석 기술을 다각적으로 활용하여 일상적인 운영 상황을 관리하거나 미래의 전략을 준비하는 일을 적극 권장합니다.

미래의 경로 이해

이론적으로, 분석 환경을 쇄신하려는 기업은 탄탄한 정보 기반 구축과 분석 능력 확보를 동시에 추진하는 것이 바람직합니다. 하지만 이번 조사 결과, 현실에서는 기업들이 기존의 문화, 조직 구조 및 기술을 토대로 이 중 한 가지만 일단 추진하는 경향이 있는 것으로 확인됐습니다. 이번 조사에서 관측된 두 가지 경로는 각 기업의 장단점에 따라 타당하고 실용적인 조치가 될 수 있습니다.

새로운 분석 기법을 확보하고 분석 능력을 보완하는 추세 때문에 일부 기업은 분석 기술 활용에 대한 개별 부서나 직무 분야의 적극적인 참여를 계기로 특수 경로를 선택합니다. 하지만 일부 기업은 시급한 비즈니스 문제를 해결하거나 분석 기술의 가치가 입증됐을 때 경로를 수정하기도 합니다.

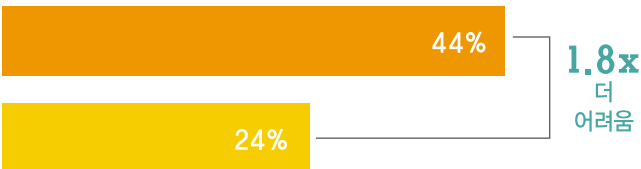
기업의 프로그램 및 혁신 프로젝트에 적극 동참하는 문화가 형성된 기업은 협업 경로를 선택하는 경향이 있습니다. 주요 전략적 목표 달성을 목적으로 분석 기술을 활용하면 공동 투자 및 합의 기반의 의사결정을 지지하는 분위기가 형성됩니다. 결과적으로 머지 않아 분석 기술이 경쟁력 강화에 중점을 둔 전략적 목표를 달성하는 데 사용될 수 있습니다.

두 가지 경로는 각기 다른 과제를 안고 있습니다. 폐쇄적 데이터를 통합하는 데 경영진의 확고한 의견 일치를 필요로 하는 특수 경로를 택한 경우 기업이 특히 어려운 문제에 직면할 수 있습니다. 게다가 밑바닥부터 분석 능력을 개발해야 하는 기업은 경영진의 지시에 따라 분석 기술을 의무적으로 사용하기 전까지 부서 또는 조직의 분석 능력 개선 상태가 크게 달라질 가능성이 높습니다.

이번 조사 결과는 특수 경로에 수반되는 이와 같은 문제를 잘 뒷받침합니다. 그 조사 자료에서 다수의 응답자들은 기술 문제보다 조직의 문제를 해결하기가 오히려 두 배 가까이 어렵다고 답했습니다(그림 13 참조). 특수 경로를 택한 기업은 조직의 문제를 해결하는 것이 궁극적 과제인 반면, 협업 경로를 택한 기업은 이미 데이터 지향적 문화와 합의가 마련되어 있기 때문에 직면한 과제를 해결하기가 비교적 수월할 수 있습니다.

이런 과제를 해결하기가 극도로 어렵다고 답한 응답자

조직의 문제



기술 문제

※ 출처: The New Intelligent Enterprise, MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰와 IBM 기업기치연구소의 공동 조사. Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2011.

그림 13 : 직원들이 서로 공조하고 소통하는 방식을 바꾸는 일이 사용하는 도구나 기술을 바꾸는 일보다 더 어려운 과제입니다.

그렇다면 협업 경로를 택한 기업들의 주요 과제는 무엇일까요? 이런 기업들은 통합 데이터를 지속적으로 관리하면서 데이터를 일관적으로 '이상적인 상태'로 유지하는 데 주력하기 때문에 데이터를 분석할 도구 및 기술을 확보해야 합니다.

따라서 기존의 여건에 따라 그 기업이 선택할 경로가 결정되는 경향이 있습니다. 그러나 꾸준히 자신 있게 나아가려면 모든 기업이 분석 기술의 장단점뿐 아니라 향후의 추세를 철저히 파악할 필요가 있습니다.

보다 효과적인 분석 기술 활용

이 조사 자료에서는 초급, 중급 또는 상급에 속하는 기업이 분석 기술을 활용하는 방법과 경쟁 우위를 확보할 수 있는 비결에 대한 분석을 토대로 세 가지 분석 역량을 소개했습니다. 그러나 일반적인 문제는 비즈니스 사례를 찾는 데 있는 게 아니라 계기를 마련하고 계획을 수립하는 데 있습니다. 기업이 목표를 정하고 그 목표를 달성하는 것을 돕기 위해 여러 산업에 종사하는 다양한 기업에 솔루션을 제공해온 IBM의 경험을 바탕으로 다음과 같은 사항을 추천합니다.

- 추천 1: 자사의 분석 기술 수준 평가
- 추천 2: 자사의 분석 역량 개선
- 추천 3: 인포메이션 아젠다를 이용하여, 자사가 선택한 경로와 확보한 분석 역량 연계

추천 1: 자사의 분석 기술 수준 평가

분석 기술로 조직을 쇠신하겠다는 계획이 자사의 현실과 얼마나 가깝습니까? 일부 직무 분야나 현업과 다른 직무 분야 및 현업에 비해 크게 뒤쳐져 있지는 않은지 검토하고 분석 기술 활용과 관련된 포부와 우려를 공유할 수 있는 문화를 조성하십시오. 분석 기술로 해소할 수 있는 중대한 비즈니스 문제가 있는지 검토하고 그 문제를 해결할 준비가 얼마나 되어 있는지 전반적으로 평가하십시오. 그림 1과 12에는 자사의 분석 기술 수준을 평가하고 이후 취해야 할 조치를 이해하는 데 유용한 정보가 소개되어 있습니다.

초급(Aspirational)

가장 중요한 요소부터 시작하십시오. 분석 전략을 측정하고 활용할 수 있는 데도 분석 기술에 대한 막연한 계획만 있을 뿐 정작 인포메이션 아젠다에는 반영하지 않은 경우가 있습니다. 초급에 속하는 기업은 스프레드시트와 표준화된 보고서에 자사의 모든 분석 활동을 기록하면서도, 데이터 관리는 임시변통으로 이뤄지고 통제 구조 시스템에서 제외하기 일쑤입니다. 지위를 막론하고 모든 기업 리더는 분석 기술로 해결할 수 있는 비즈니스 문제를 파악하고 그에 필요한 구체적인 목표를 정하는 노력을 기울여야 합니다. 또한 대시보드와 스코어 카드를 활용하여 그 목표에 대한 성과를 꾸준히 점검해야 합니다.

중급(Experienced)

자사가 선택한 경로를 이해하십시오. 어느 정도 분석 환경을 쇠신한 상태라면 특수 경로와 협업 경로 중 어느 쪽을 가고 있는지 파악하십시오. 그림 12나 14를 참고해서 자사의 장단점을 평가하십시오. 장점을 적극 활용하면서 단점을 보완하십시오. 분석 기술 프로젝트를 추진 중이지만 데이터 표준 때문에 내부에서 갈등이 발생하는 것을 막고 싶은 경우, 다른 기업들이 이런 장애를 어떤 방법으로 극복했는지 조사하십시오. 기업 데이터 표준을 수립하거나 준수하는데 모든 자원을 투입한 경우 분석 기술 및 도구를 개발하여 현재 보유한 정보의 활용도를 극대화하십시오. 분석 도구 및 기술을 확보하는 데 필요한 지지를 얻어서 첨단 분석 기술을 자사에 도입하는 데 주력하십시오.

고급(Transformed)

앞날을 내다보십시오. 훌륭한 도구와 인재뿐 아니라 통합 정보 플랫폼을 이미 확보한 기업이라면 아마도 많은 정보를 활용하고 꾸준히 관리하면서 필요한 조치를 취하는 문화가 형성됐을 것입니다. 이 때 필요한 것은 지속적으로 정보 아젠다를 보완하고 새로운 경쟁업체의 출현이나 고객의 기대치 상승, 디지털 비즈니스 모델 등장, 그리고 빅 데이터(이 중 다수는 비구조적인 상태를 유지하면서 디지털로 연결된 세상을 통해 급증) 수집과 같은 예기치 않은 난제에 적절히 대응하는 능력입니다. 또한 뒤쳐진 분야를 주시하면서 기업의 분석 활용도 및 기술 수준의 일관성을 유지하는 것도 대단히 중요합니다.

추천 2: 자사의 분석 역량 개선

자사가 선택한 경로를 평가할 때는 각각의 분석 역량에 관심을 기울여서 가끔씩 빨리 개선해야 합니다. 협업 경로를 선택한 기업이라면 분석 기술과 도구를 개발하는 데 비중을 둘 필요가 있습니다. 한편 특수 경로를 선택한 기업이라면 강력한 정보 관리 플랫폼을 개발하고 데이터를 적극 활용하는 문화를 지향해야 합니다. 둘 중 어떤 경로를 선택하든 모든 역량의 진전 상태를 정기적으로 검토해야 합니다.

정보 관리

정보 기반이 탄탄하면 필요로 하는 모든 직원들이 고급 정보를 이용할 수 있습니다. 직원들이 업무를 수행하고 비즈니스를 뒷받침할만한 의사결정을 내릴 수 있는 여건을 마련하기 위해 경영진은 어떤 조치를 취하고 있습니까? 직원들이 유용한 정보를 이용하는 데 어려움을 겪는 원인이 무엇인지 파악하십시오. 가령, 정보를 취합하기가 너무 어려운 건 아닌지, 너무 오래된 정보라 쓸모가 없는지, 일관성이 지나치게 미흡한지, 혹은 정보의 출처가 투명하지 않은지 검토할 필요가 있습니다. 또한 정보 분류 수준이 지나치게 광범위하거나 지나치게 세부적인지 혹은 사용자들이 정보 분류 수준을 재정립하기가 용이한지도 면밀히 살펴보십시오.

정보 관리 역량을 개선하기 위해 검토해야 할 문제

- '고객'이나 '정시 배송'과 같은 핵심 데이터 용어에 대한 정의에 기업의 모든 직원이 공감할 수 있게 만들려면 무엇을 해야 할까?
- 모든 사람이 가장 중요한 데이터를 신뢰하게 만들려면 어떻게 해야 하고, 가장 중요한 데이터의 출처를 추적할 수 있는가?
- 경영진이 데이터 통합 및 공유를 적극 지지할 수 있도록 경영진 간의 공조를 개선하려면 무엇을 해야 할까?

분석 기술 및 도구

분석 전문가는 고급 기술 및 도구를 갖추고 있지만 필요사항과 우선순위는 비즈니스 전문가가 가장 잘 알고 있기 마련입니다. 이 분야에서 진정한 역량을 발휘하려면 분석 기술에 능숙한 사람들과 비즈니스에 미치는 영향을 제대로 알고 있는 사람들 간의 공조가 필요합니다. 따라서 이런 공조 관계를 어떻게 개선할 수 있는지, 통계 전문가가 자사의 비즈니스를 이해하고 있는지, 기업 리더들이 전문가들의 중요성을 제대로 인식하고 있는지, 그리고 각 분야의 전문가들에게 기술을 이전하여 미래의 분석 전략에 필요한 능력을 확대하는 방안을 검토할 필요가 있습니다.

분석 기술 및 도구를 개선하기 위해 검토해야 할 문제

- 필요한 분석 기술 및 인력을 확보하고 개발하기 적합한 환경이 조성되어 있는가?
- 분석 전문가들이 다른 직원들에게 조언을 아끼지 않을만한 동기부여가 마련 되어 있는가?
- 새로운 분석 도구를 비즈니스 환경에 통합할 준비가 되어 있는가?

데이터 지향적 문화

분석을 통해 얻는 고급 정보는 데이터베이스 못지않게 중요한 전략적 자산의 보고를 창출할 수 있습니다. 하지만 이런 고급 정보가 제대로 활용되지 못한다면 그 정보의 진정한 가치는 결코 실현될 수 없습니다. 그러므로 자사가 직원들에게 새로운 아이디어를 제시하도록 장려하고 있는지, 직원이 내놓은 아이디어가 실제로 채택될 가능성은 얼마나 있는지, 새로운 아이디어가 시장에 대한 기존의 예상이나 비즈니스 운영방식과 상충할 경우 어떻게 하는지, 그리고 고위 경영진이 분석 기술로 얻는 사실을 중대한 결정에 공개적으로 반영함으로써 분석 기술 활용의 모범을 보이고 있는지 검토하십시오.

데이터 지향적 문화를 형성하기 위해 검토해야 할 문제

- 분석 기술을 비즈니스 전략에 활용하는 프로세스가 얼마나 체계적인가?
- 고객에 대한 고급 정보(예: 구매 이력 및 영업 가치)를 그들과 소통하는 모든 직원들과 공유하고 있는가?
- 분석 데이터를 꾸준히 전략과 운영의 지침으로 삼고 있는가?

각각의 역량에 대한 투자 정도는 자사의 분석 환경 쇠신 수준에 따라 달라집니다. 그러나 지속적으로 경쟁 우위를 점하려면 세 가지 역량을 모두 완벽하게 갖춰야 합니다.

추천 3: 인포메이션 아젠다를 이용하여, 자사가 선택한 경로와 확보한 분석 역량 연계

추천 1과 2를 이용하면 자사의 현재 분석 환경 쇠신 수준을 평가하고 분석 역량 개선 계획을 마련할 수 있을 것입니다. 세 번째 권고 사항은 인포메이션 아젠다를 활용하여 IT를 분석 전략과 조율함으로써 분석 환경 쇠신을 시작하고 계속 추진력을 유지할 수 있는 최적의 여건을 마련하는 것입니다. 인포메이션 아젠다를 수립하면 세 가지 역량을 전사적으로 확보 및 개발하는 데 필요한 균형 있는 메커니즘이 확보됩니다.

인포메이션 아젠다에는 상호 연계된 네 가지 분야, 즉 비즈니스 전략과 목표, 프로젝트 로드맵, 정보 인프라, 그리고 데이터 관리 및 도구의 통제 구조가 포함됩니다. 먼저 인포메이션 아젠다를 이용하여 비즈니스 전략과 목표를 조율하면 모든 분석 프로그램을 기반으로 비즈니스 가치를 창출할 수 있습니다. 이런 전략에는 운영 구조 측면에서 교차 판매, 비용 절감, 고객 충성도 향상, 사기 예방 및 위험 평가와 같은 가장 중요한 프로젝트 및 프로그램을 검토하는 일이 무엇보다 중요합니다.

이와 같은 필수적인 프로그램은 분석을 통해 비즈니스 가치를 창출할 수 있는 다년간의 다단계 계획에 유용한 토대 역할을 합니다. 특히 기술 계획은 비즈니스 및 분석 계획과 철저히 비교 평가하여 인프라의 미흡한 부분을 파악해야 합니다. 또한 필요한 분석 능력에 중점을 두고 기존의 IT 능력을 철저히 진단할 필요가 있습니다. 비즈니스 및 IT 부서가 빈틈 없이 계획을 수립하면 기업 경영진들은 희귀 자원을 가장 적절하게 배정하는 방법에 대해 사실에 입각한 결정을 내릴 수 있습니다.

일반적으로 인포메이션 아젠다를 개발하는 과정에서 다음과 같은 문제를 고려하는 것이 바람직합니다.

- 가장 시급한 비즈니스 선결과제는 무엇인가?
- 분석 기술이 어떤 영향을 미칠 수 있는가?
- 분석 기술을 효과적으로 활용하려면 어떤 인프라가 필요한가?
- 자사의 조직과 문화가 어떻게 형성돼야 분석 기술에 대한 투자 효과를 극대화할 수 있는가?

프로젝트 진행 과정과 비즈니스 기여도를 엄밀히 검토하는 일 역시 대단히 중요합니다. 비즈니스 계획과 IT 계획을 조율하는 일 외에도, 기업 데이터, 정보 및 분석 도구에 대한 비즈니스 중심의 통제 구조가 인포메이션 아젠다의 필수 요소입니다. 통제 구조는 흔히 분석 프로그램에 걸맞은 데이터 품질을 보장하기 위해 구체적인 역할을 정하는 일에서 시작됩니다. 기업 리더들은 공동 책임을 지고 전사적 차원에서 데이터 표준 결정, 분석 프로젝트의 우선순위 지정 및 선택, 그리고 지속적인 평가와 같은 핵심 업무에 일관적인 통제 구조를 지원하는 데 주력해야 합니다.

무엇보다도, 인포메이션 아젠다는 각 단계마다 분석 역량 개발 상황을 평가하는 데 유용한 벤치마크와 결과를 제공할 수 있어야 합니다. 또한 인포메이션 아젠다는 IT가 비즈니스 전략을 효과적으로 지원하고 있으며 그 전략을 이행해야 하는 사람들이 그 전략을 제대로 이해할 수 있는지 파악하는 데 도움이 됩니다. 그밖에도 인포메이션 아젠다에는 프로젝트 추진 결과를 평가하는 데 사용될 통계를 규정하고 특정 프로그램을 구현하는 데 필요한 분석 기법이 포함되어야 합니다. 통제 구조, 다시 말해서 다양한 형식의 정보를 관리할 수 있는 능력을 지원하는 비즈니스 규칙 및 표준을 인포메이션 아젠다에 추가하는 일 역시 그에 못지않게 중요합니다. 인포메이션 아젠다는 이런 요소를 서로 연계함으로써 분석 기술로 경쟁 우위를 지속적으로 확보하는 데 필요한 탄탄한 조직적 토대를 선사할 수 있습니다.

결론

2011년에 왓슨(Watson)이 Jeopardy! 우승자 출신과 벌인 퀴즈 시합은 단순한 게임이 아니었습니다. 퀴즈 참가자들에게는 자신의 능력에 대한 자신감과 경쟁자의 능력 평가를 토대로 본인이 얻은 상금을 걸 기회가 주어졌습니다. 실세계에서도 경쟁자들은 모든 것을 걸고 승패를 다퉈니다. 오늘날의 세계에서 적절한 분석 전략이 없으면 암울한 미래를 맞게 될 가능성이 높습니다.

IBM 기업가치연구소와 MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰가 공동으로 작년에 실시했던 설문조사에서는 경쟁 우위 확보를 목적으로 분석 기술을 활용하는 기업과 그렇지 않은 기업 간의 격차가 벌어지기 시작했습니다. 올해에는 그 격차가 훨씬 더 커졌으며 격차가 벌어지는 속도도 더욱 빨라지고 있습니다. 새로운 비즈니스 모델과 새로운 데이터를 활용하는 경쟁업체가 예기치 않게 등장하고 기존의 고객들이 예전과 다른 관심을 원하고 있습니다. 시장을 장악한 기업에게는 그 규모에 관계없이 이런 혼동 상황이 오히려 더욱 드넓은 기회가 되고 있습니다. 광범위한 분석 능력을 통합된 분석 전략으로 관리하는 기업은 데이터 활용도를 극대화함으로써 뒤처진 경쟁업체와의 격차를 벌리거나 앞서가는 경쟁업체와의 격차를 좁힐 유리한 위치에 있습니다.

필자 소개

David Kiron: 전세계의 사상가들로부터 얻은 아이디어를 비즈니스 구현에 활용할 경영진 및 관리자에게 제공하는 MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰의 편집장입니다. 이메일 주소 - dkiron@mit.edu

Rebecca Shockley: IBM 기업가치연구소의 비즈니스 분석 기술 및 최적화 글로벌 리더로서 사실 기반의 연구를 감독하여 고위 경영진을 위해 전략 리더십을 개발하는 업무를 담당하고 있습니다. 이메일 주소 - rshock@us.ibm.com

Nina Kruschwitz: MIT 슬로언 매니지먼트 리뷰의 편집자 겸 특수 프로젝트 책임자로서 출판의 중추적인 혁신 활동을 조율하는 업무를 담당하고 있습니다. 이메일 주소 - ninakru@mit.edu

Glenn Finch: IBM Global Business Service 산하 비즈니스 분석 및 최적화 (Business Analytics and Optimization) 사업부의 경영 파트너이며, 전세계 기업 리더들이 자사를 분석 중심의 조직으로 쇠신하는 일을 돕고 있습니다. 이메일 주소 - glenn.f.finch@us.ibm.com

Michael Haydock 박사: IBM Global Business Service 산하 비즈니스 분석 및 최적화(Business Analytics and Optimization) 사업부의 수석 과학자로서, 전세계 기업들이 고객을 더욱 확실히 이해하고 고객과 더욱 효과적으로 소통함으로써 비즈니스 가치를 창출할 수 있는 고급 분석 솔루션을 개발하는 일을 돕고 있습니다. 이메일 주소 - mhaydock@us.ibm.com

도움 주신 분들

Fred Balboni, Global Leader, Business Analytics and Optimization, IBM Global Business Services

Deborah Kasdan, Writer, Strategic Communications, IBM Global Business Services

Christine Kinser, Strategic Programs Global Leader Communications, IBM Global Business Services

David Laverty, Vice President Marketing, IBM Software Group (Information Management)

Eric Lesser, Research Director, North America, IBM Institute for Business Value, IBM Global Business Services

Mychelle Mollot, Vice President Marketing, IBM Software Group (Business Analytics)

Katharyn White, Vice President Marketing, IBM Global Business Services

감사의 말

Dr. Steve Ballou, IBM; Dr. Steve Buckley, IBM; Susan Cook, IBM; Meg Dussault, IBM; Adam Gartenberg, IBM; Robert Gooby, McKesson; Mark Grabau, IBM; William Houghton, GM; Christer Johnson, IBM; Kevin Keene, IBM; Peter Korsten, IBM; Dr. David Kreutter, Pfizer Inc.; Monica Logan, IBM; Kathleen Martin, IBM; Dwight McNeill, IBM; Michael Peters, BAE Systems; Cathy Reese, IBM; Eric Sall, IBM; Stephanie Schneider, IBM intern; Michael Schroeck, IBM; Craig Silverman, IBM; David Turner, IBM.



참고 및 소스

- 1 Organizational performance is a self-assessed measure that delves into the organization's competitive position relative to its industry peers. Respondents are asked to select one option from five choices: substantially outperforming competitive peers, significantly outperforming competitive peers, on par with competitive peers, slightly underperforming competitive peers, or significantly underperforming competitive peers.
- 2 Lavalley, Steve, et al. "Analytics: The new path to value." MIT Sloan Management Review and IBM Institute for Business Value knowledge partnership. October 2010. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/ibv-embedding-analytics.html> and <http://sloanreview.mit.edu/feature/report-analytics-the-new-path-tovalue/3> Ibid.
- 3 Ibid
- 4 IBM Institute for Business Value. "Capitalizing on complexity: Insights from the Global CEO Study." May 2010. www.ibm.com/ceostudy
- 5 Corporate Executive Board. "Internal Audit's Role in ERM." CEB Views. <http://cebviews.com/2011/04/12/internal-audits-role-in-erm>. Accessed on October 21, 2011.
- 6 Torok, Robert. "Improving enterprise risk management outcomes." APQC. 2011.
- 7 Clanton, Brett. "Chevron stayed busy while idling in deep water: Staying busy while idle ? Confronting a deep-water slowdown in the Gulf, Chevron worked to get more from its data." Houston Chronicle. July 11, 2011. <http://www.chron.com/default/article/Chevronstayed-busy-while-idling-in-deep-water-2077740.php>
- 8 Ibid.
- 9 Teerlink, Dr. Marc and Dr. Michael Haydock. "Customer analytics pay off: Driving top-line growth by bringing science to the art of marketing." IBM Institute for Business Value. September 2011. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/ibv-customer-analytics.html>
- 10 Our findings on the two paths are based on response patterns from a representative sample of Experienced organizations using a subset of key questions from our survey.
- 11 Penguin Capital Market. "Looking at Robert Bruce's Two Huge Healthcare Bets," Guru.com, September 6, 2011. <http://www.gurufocus.com/news/144544/looking-at-robert-bruces-two-hugehealthcare-bets>. Accessed on October 17, 2011.

© Copyright IBM Corporation 2011

한국IBM Global Business Services
(135-270) 서울시 강남구 도곡동 467-12
군인공제회관빌딩

TEL: (02)3781-7800
www.ibm.com/kr

2011년 12월

Printed in Korea
All Rights Reserved

IBM, IBM 로고, ibm은 미국 및/또는 다른 국가에서 IBM Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다. 상기 및/또는 IBM 상표로 등록된 용어가 본 문서에 처음 나올 때 상표 기호(® 또는 TM)와 함께 표시되었을 경우, 이러한 기호는 본 문서가 출판된 시점에 IBM이 소유한 미국 등록상표이거나 관습법에 의해 인정되는 상표임을 나타냅니다. 해당 상표는 미국 외의 다른 국가에서도 등록상표이거나 관습법적인 상표일 수 있습니다. IBM의 최신 상표 목록은 ibm.com/legal/copytrade.shtml 웹 페이지의 "저작권 및 상표 정보" 부분에서 확인할 수 있습니다.

기타 다른 회사, 제품 및 서비스 이름은 다른 회사의 상표 또는 서비스 표시일 수 있습니다.

이 문서에서 IBM 제품과 서비스를 참조한 경우에도 IBM이 비즈니스를 수행하고 있는 모든 국가에서 해당 제품과 서비스를 제공함을 의미하는 것은 아닙니다.

이 보고서의 일부 내용은 Massachusetts Institute of Technology의 승인 아래 사용되었습니다.



재활용 하십시오.