

우수 제조사는 어떻게 미래를
계획하나

3D 프린팅에 대해 알아야 할
사항 및 3D 프린팅이 제품
개발에 미칠 영향



목차

개요	3
우수 성과 기업 선별하기	4
성공에 중요한 제품 전략을 고려하라	5
3D 프린팅 채택 시 주의 사항	9
3D 프린팅이 지원하는 옵션 고려하기	11
비즈니스 영향 및 기회 파악하기	13
설계 프로세스 업데이트 고려	14
전략적으로 3D 인쇄 부품 선택하기	18
스캔-폴리곤 데이터 애플리케이션 고려	22
결론	26
제언	27
저자 정보	28
본 조사에 대해	29
저작권 공지	30

개요

기업은 글로벌 경제의 압박이 점차 거세지는 가운데 경쟁력을 향상시키기 위한 전략을 마련하고 있으며, 자사 제품의 미래에 대한 중요한 의사 결정을 내리게 됩니다. 신기술은 많은 기업에게 중요한 역할을 합니다. 그 중 일부는 우리가 제품을 개발하고 제조하는 방식을 근본적으로 바꿔놓을 것입니다. 이와 같은 새로운 기술을 성공적으로 채택해 경쟁력으로 탈바꿈시킨 기업은 시장 성공을 쟁취하고 수익성을 향상시킬 수 있는 입지를 갖게 됩니다. 여기서 위험은 무엇을 어떻게 채택할지에 대해 올바른 의사 결정을 내리는 것입니다.

우수한 성과를 내는 기업은 비전을 갖고 있으며, 이를 통해 매출 성장 및 이윤을 도모하는 경향을 보입니다. 제품 개발 및 생산 전략 수립 시 이들 기업의 계획을 선행 지표로 참고할 수 있습니다. 선도적 기업은 어떤 기술을 채택하고 있을까요? 이들은 성공하기 위해 어떤 과정을 거치고 있을까요? 귀사가 고려할 점은 무엇일까요? 이 문제를 이해하기 위해 Tech-Clarity는 200개 제조사를 대상으로 설문 조사를 실시했습니다.

우수한 성과를 내는 기업의 95%는 경쟁력을 유지하기 위해 향후 5~10년간 제품 설계 및 제조 방식을 변경할 예정입니다.

이번 조사를 통해 이들 기업은 구매 후 고객 만족도를 유지하는데 집중함으로써 경쟁력을 유지하는 것으로 나타났습니다. 이들은 고객이 부담하는 총 소유 비용을 줄여 자체 경쟁력을 향상시키는 비중이 타 기업 대비 2.6배 정도 높았습니다. 가장 중요한 점은 이들 중 95%가 경쟁력을 유지하기 위해 향후 5~10년간 제품 설계 및 제조 방식을 변경할 예정이라는 점입니다.

우수 성과 기업의 89%는 3D 프린팅을 활용하는 새로운 설계 방식을 모색합니다.



흥미로운 점은 이들이 경쟁력을 달성하는데 있어 3D 프린팅이 중요한 역할을 할 것이란 점입니다. 조사 응답자들은 3D 프린팅이 경쟁력 향상을 위한 전략 실행을 지원할 최상의 기술이 될 것으로 내다봤습니다. 실제로 우수 성과 기업의 89%가 3D 프린팅을 활용한 새로운 설계 방식을 모색할 예정입니다. 이들 기업은 3D 프린팅을 지원하기 위해 3D 프린팅용 부품 설계를 위한 스캔 데이터로 작업할 가능성이 타 기업에 비해 2.1배 높은 것으로 나타났습니다. 또한 기업의 60%는 스캔 데이터를 사용하거나 사용이 용이해질 경우 그 빈도를 늘려 설계 효율성을 도모할 예정입니다.

본 보고서는 3D 프린팅으로 기업의 경쟁력을 향상시키는 방법을 탐색합니다. 더불어 귀사가 3D 프린팅을 성공적으로 활용할 수 있도록 우수 채택 사례도 소개합니다.

우수 성과 기업 선별하기

신기술이 워낙 많아 과대 선전된 기술과 실질적으로 변화를 이끌어낼 기술을 구분하기가 어려울 수 있습니다. 가장 성공적인 기업 계획을 살펴보면 우선 순위로 삼아야 할 기술이 무엇인지에 대한 지침을 얻을 수 있습니다. Tech-Clarity는 경쟁사보다 우월한 성과를 보인 기업을 우수 성과 기업으로 선정했습니다. 우수 성과 기업을 선정하기 위해 조사 응답자는 경쟁사 대비 자사 성과를 점수화 했으며, 최고점인 5점부터 1점 단위로 점수를 매겼습니다. Tech-Clarity는 상위 20% 기업을 우수 성과 기업으로 선정했습니다. 표 1은 우수 성과 기업을 선별하는데 사용한 지표와 각 그룹별 평균 점수를 보여줍니다.

능력	우수 성과 기업	평균 성과 기업
효율적인 제품 개발	4.5	3.3
고품질 제품 개발	4.7	3.7
혁신적인 제품 개발	4.7	3.5
제품 비용 목표 달성	4.3	3.0

표 1: 우수 성과 기업의 정의

예상할 수 있듯 평균 성과 기업은 보통 자사에 3점을 줍니다. 경쟁사 대비 평균 정도 실적을 냈다는 뜻입니다. 반면 우수 성과 기업은 경쟁사를 월등히 뛰어 넘습니다.

이들은 더 나은 성과를 낸 결과로 더 높은 수익성을 누립니다. 그림 1은 이들이 얻는 재무적 이점을 보여줍니다.

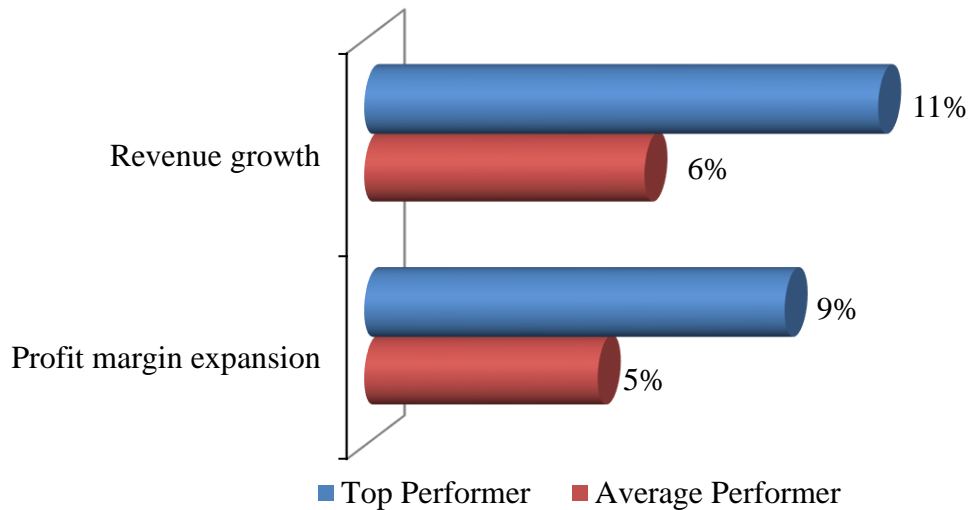


그림 1: 우수 성과 기업이 얻는 재무적 이점

그림 1은 수익 성장세와 이윤 증대로 이어지는 의사 결정을 내리고 접근법을 취하는 우수 성과 기업을 보여줍니다. 이들의 미래 계획을 살펴볼까요.

성공에 중요한 제품 전략을 고려하라

기업이 자사 제품 경쟁력을 향상시키기 위해 고려할 수 있는 제품 전략은 매우 많습니다. 그림 2는 우수한 전략들을 보여줍니다.

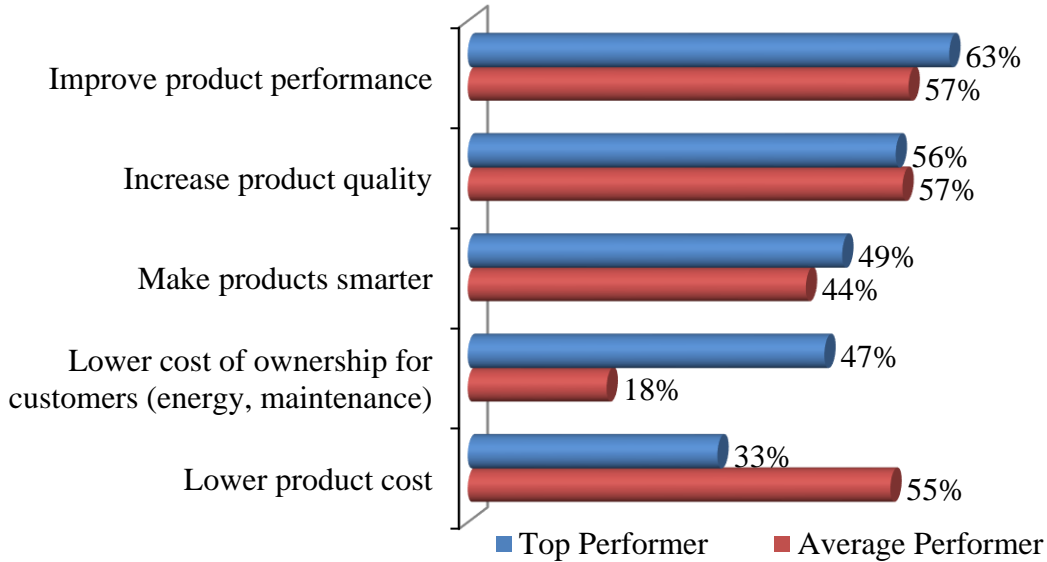


그림 2: 경쟁력을 향상시키는 전략

우수 성과 기업은 경쟁력을 향상시키기 위해 고객 요구사항에 집중합니다. 이들은 제품 성능, 품질을 향상시키고 제품을 한층 스마트하게 만들어 고객 충성도를 이끌어 낼 수 있는 제품 품질을 구현합니다. 평균 성과 기업도 이러한 점을 고려하지만, 우수 성과 기업은 고객이 부담하는 총 소유 비용에 초점을 맞춘다는 점에서 차이가 있습니다. 우수 성과 기업은 단순한 제품 비용을 넘어 제품 수명주기에 걸친 비용도 고려합니다. 이들은 에너지 효율 향상, 유지보수비용 절감 등과 같은 요인도 살펴봅니다. 평균 성과 기업은 제품 비용에 더 많이 집중합니다. 이렇게 하면 단기적인 수익성 향상에는 도움이 되겠지만, 비용과 가격으로만 승부를 보는 전략은 시간이 갈수록 지속가능성이 저하됩니다. 또한 고객에 장기적 가치를 제공하는 효과도 미흡합니다.

**우수 성과 기업은 고객이 부담하는
총 소유 비용에 초점을 맞추는 방식으로 차별화합니다.**

이러한 전략 실행을 지원하는 기술을 살펴보면 3D 프린팅이 상위에 있습니다(그림 3 참조).

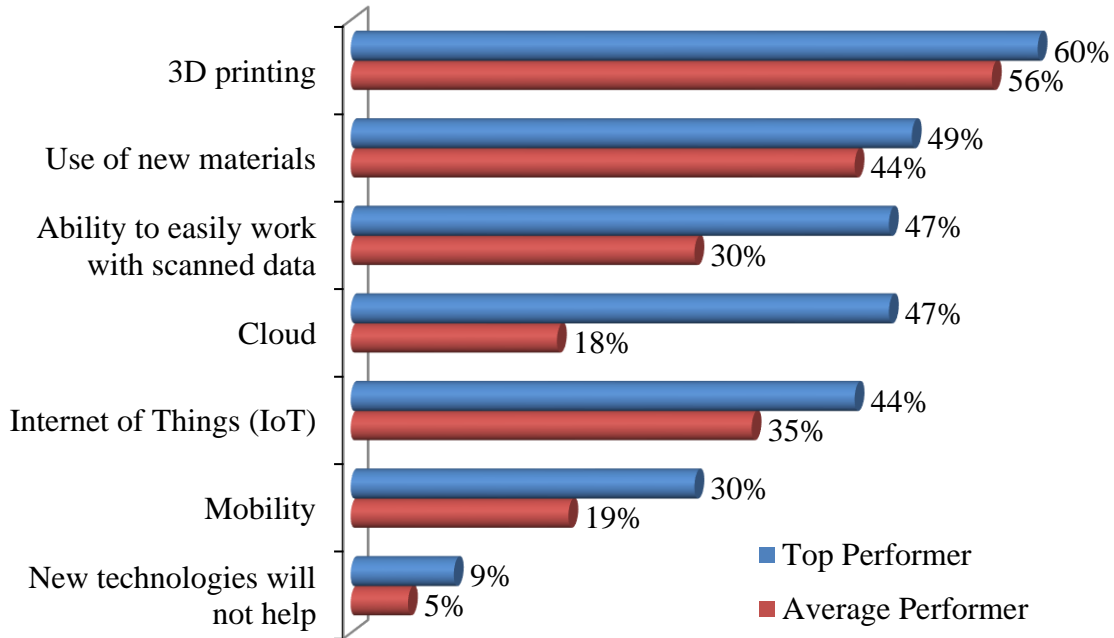


그림 3: 경쟁력을 향상시킬 전략 실행을 지원하는 기술

3D 프린팅과 신소재, 스캔 데이터의 조합은 총 소유 비용을 낮추는데 있어 중요한 역할을 합니다. 이들 기술은 부품 중량을 감소시켜 연비를 개선하는 효과를 냅니다. 또한 기업은 여분의 부품을 재고로 비축하는 대신, 기존 부품을 스캔하거나 CAD 모델을 사용해 이들을 3D 프린팅할 수 있습니다. 여분의 부품을 기다릴 필요가 없으므로 다운타임이 최소화됩니다. 또한 재고 비용도 절감됩니다. 본 조사 데이터가 3D 프린팅에 다소 치우친 감은 있으나, 신기술이 미래에 중요한 역할을 할 것이며 3D 프린팅이 중요한 구성요소가 될 것이란 점은 자명합니다.

3D 프린팅과 신소재, 스캔 데이터의 조합은

총 소유 비용을 낮추는데 있어 중요한 역할을 합니다.

특히 중요한 점은 기업이 이러한 신기술을 채택하면서 변화해 나가야 한다는 점입니다. 실제로 우수 성과 기업의 95%는 경쟁력을 유지하기 위해 향후 5~10년에 걸쳐 제품 설계 및 엔지니어링 방식을 변경할 필요가 있다고 답했습니다(그림 4 참조).

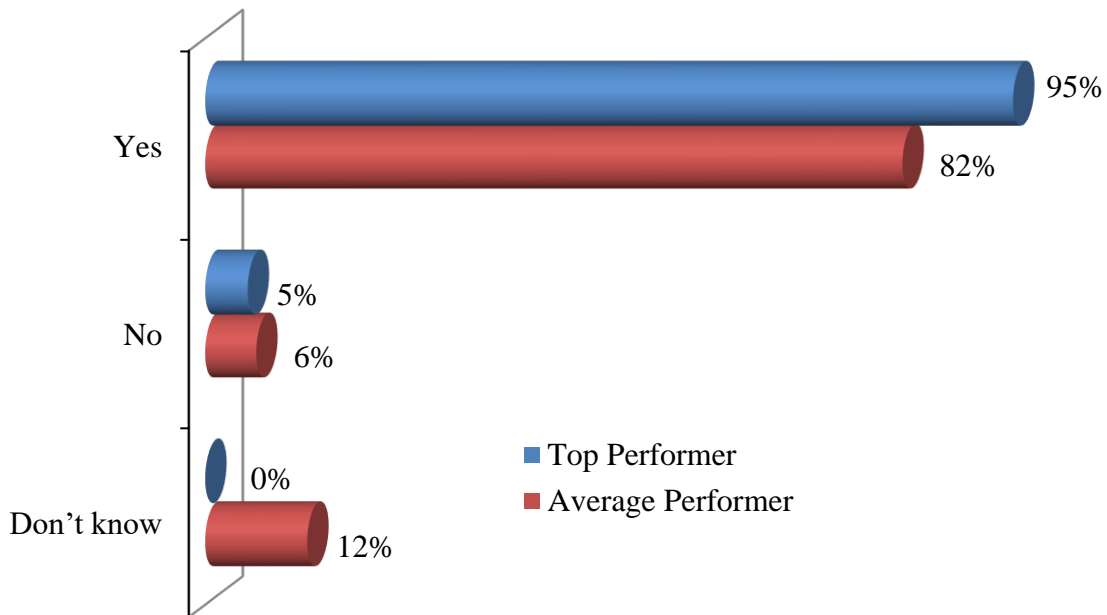


그림 4: 경쟁력을 이어 나가기 위해 향후 5~10년에 걸쳐 귀사는 제품 설계 및 엔지니어링 방식을 변경할 예정입니까?

단언컨대 현재 상태로는 경쟁력을 유지하기 어렵습니다. 글로벌 경쟁으로 인한 압박은 경쟁 우위를 유지하기 위한 새로운 방식을 요구합니다. 더불어 신기술에 의한 혁신을 최대한 활용한다는 것은 곧 기존 방식을 재고한다는 뜻이기도 합니다. 또한 흥미로운 점은 우수 성과 기업 가운데 변화의 필요성 유무를 모르는 기업은 없더라는 점입니다. 이는 변화를 위한 계획이 이미 마련되고 있음을 의미합니다.

우수 성과 기업의 95%는 경쟁력을 유지하기 위해 향후 5~10년에 걸쳐 제품 설계 및 엔지니어링 방식을 변경할 필요가 있을 것으로 내다봤습니다.

3D 프린팅 채택 시 주의 사항

3D 프린팅이 미래 경쟁력에 차지하는 비중을 고려해 채택 현황을 한번 살펴볼까요. 그림 5는 기업의 프로토타이핑과 생산을 위한 3D 프린팅 채택 계획과 사용 현황을 보여줍니다.

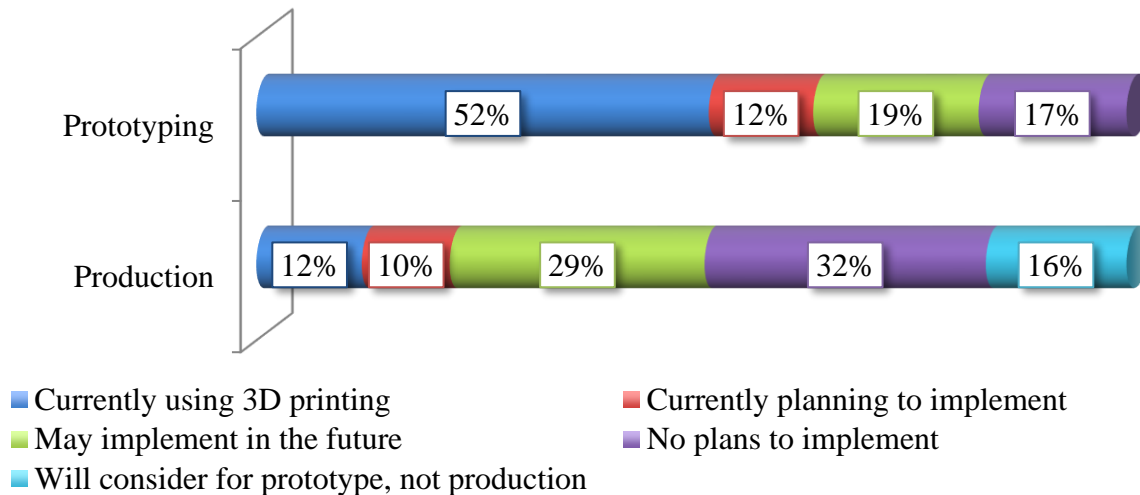


그림 5: 프로토타입 및 생산을 위한 3D 프린팅 채택

그림 5는 3D 프린팅이 프로토타이핑에 사용되는 빈도가 높음을 보여줍니다. 사용 현황을 보면 프로토타이핑이 52%, 생산이 12%를 차지합니다. 그러나 생산 부문에서 사용이 확대될 날도 머지 않았습니다. 39%는 생산에 사용할 계획 단계에 있거나 미래에 그럴 계획이 있다고 답했습니다.



채택 기간을 살펴보면 우수 성과 기업이 단연 앞서는 것을 볼 수 있습니다. 이들은 3D 프린팅을 사용한지 더 오래됐을 것이고, 부품에 사용하는 비중도 더 많을 겁니다. 더불어 3D 프린팅 구현을 계획하는 이들 중 우수 성과 기업의 구현 시기가 더 이른 것으로 나타났습니다.

	프로토타이핑	생산
우수 성과 기업의 3D 프린팅 구현 시기	2년	2.5년
평균 성과 기업의 3D 프린팅 구현 시기	3년	3.1년
우수 성과 기업이 3D 프린팅을 사용해 온 기간	6.7년	2.8년
평균 성과 기업이 3D 프린팅을 사용해 온 기간	4.4년	3.9년
우수 성과 기업이 3D 프린팅으로 작업한 부품 비중	46%	43%
평균 성과 기업이 3D 프린팅으로 작업한 부품 비중	34%	39%

표 2: 프로토타이핑 vs. 생산을 위한 3D 프린팅 채택

3D 프린팅이 지원하는 옵션 고려하기

3D 프린팅 채택이 활발한 이유를 살펴보면 경쟁력 향상에 어떻게 도움이 되는지 알 수 있습니다(그림 6 참조).

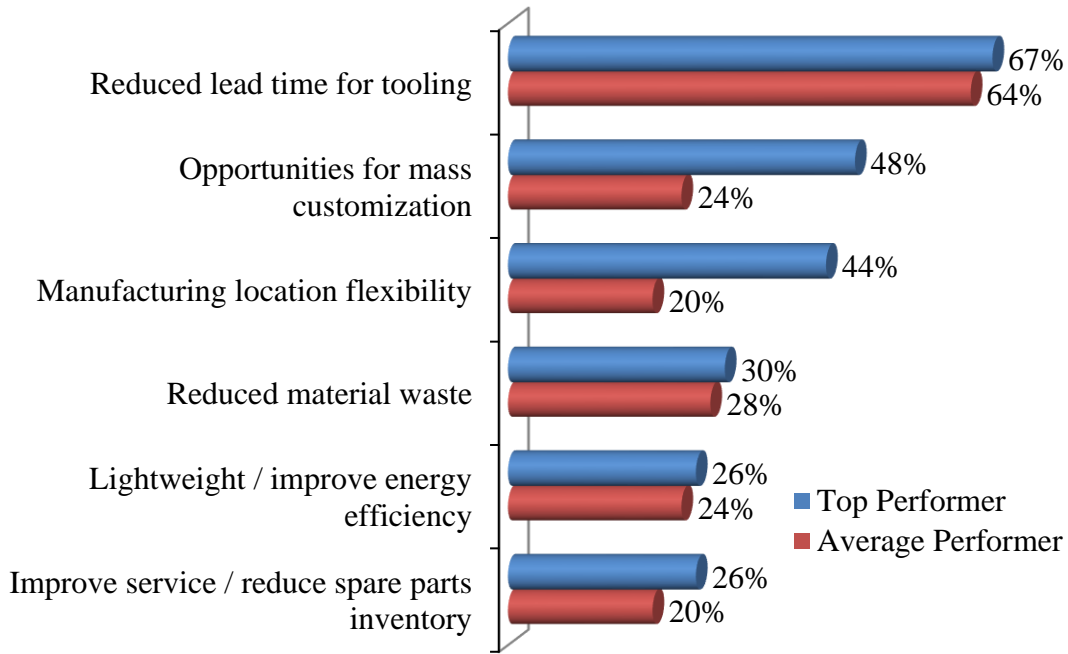


그림 6: 기업이 3D 프린팅을 채택하는 이유

3D 프린팅을 사용하는 실제 생산 프로세스가 기존 제조 프로세스보다 더딜 수 있지만, 설계 및 생산 툴링 대기 시간이 없어 궁극적으로 시간이 절약됩니다. 따라서 리드 타임이 대폭 줄어듭니다. 이 점을 감안하면 3D 프린팅이 프로토타이핑에 상당히 매력적인 옵션이란 점이 납득이 됩니다. 프로토타이핑 과정이 간소화되면 수익 창출로 직결되는 부품 생산을 더욱 빨리 진행할 수 있습니다.

3D 프린팅을 사용하는 실제 생산 프로세스는 기존 제조 프로세스보다 더딜 수 있지만, 설계 및 생산 툴링 대기 시간이 없어



궁극적으로 시간이 절약됩니다.

3D 프린팅은 각 부품 버전을 위한 새로운 툴링을 필요로 하지 않으므로 일회성 부품이나 맞춤형 부품을 생산하는 매우 경제적인 방식을 제공합니다. 이 방식은 개인별 고유한 요구사항에 맞는 제품을 생산할 수 있다는 점에서 의료용 및 치과용 애플리케이션에 특히 유용하게 사용됩니다. 우수 성과 기업은 이 방식을 사용해 탁월한 방법으로 고객 요구사항을 충족합니다.

3D 프린팅은 각 부품 버전을 위한 새로운 툴링을 필요로 하지 않으므로 일회성 부품이나 맞춤형 부품을 생산하는 매우 경제적인 방식을 제공합니다.

제조 위치 유연성은 우수 성과 기업이 경쟁사 대비 크게 누리는 또 다른 성장 동력입니다. 3D 프린팅을 사용할 경우 몰드나 알맞은 자본 설비를 갖춘 시설에 생산을 의존할 필요가 없습니다. 부품 생산 장소 결정 시 고객 인접성, 배송 비용 절감 및 용이한 접근성 등을 주요 고려 대상으로 삼을 수 있습니다. 또한 각 시설별 생산 가능성에 기반해 생산 위치를 조정할 수 있는 유연성도 커집니다. 이를 통해 작업량을 시설 전반에 걸쳐 한층 균등하게 배분할 수 있습니다.

3D 프린팅은 필요한 재료만 추가하기 때문에 재료 낭비가 줄어듭니다. 기존 제조 프로세스에서 비롯되는 지오메트리 제한도 더 이상 적용되지 않습니다. 도구 청소나 부품 제거 방법에 대해 염려할 필요가 없습니다. 이는 한층 가볍고 에너지 효율적인 새로운 지오메트리를 활용할 수 있는 가능성을 열어줍니다. 마지막으로, 온디맨드 부품 생산 능력이 갖춰지면 예비 부품 재고를 줄일 수 있어 재고에 묶인 자금을 자유롭게 유용할 수 있습니다.

비즈니스 영향 및 기회 파악하기

3D 프린팅이 미치는 비즈니스 영향은 제조사가 3D 프린팅을 채택해 기대한 이점을 실현하는 모습을 보여줍니다(그림 7 참조).

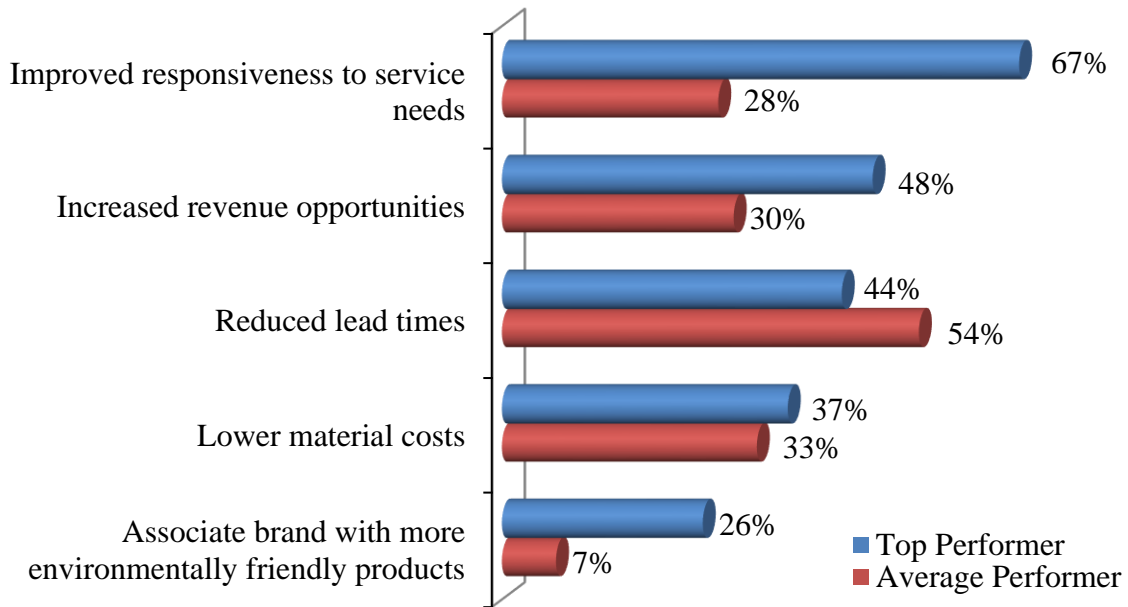


그림 7: 3D 프린팅이 미치는 비즈니스 영향

고객에 지속적으로 집중하는 우수 성과 기업은 3D 프린팅으로 고객 대응력을 한층 높일 수 있게 됐다고 답했습니다. 툴링 대기 시간 없이 부품을 생산할 수 있어 부품 제공이 한층 신속히 이뤄집니다. 서비스 기사는 예비 부품 재고에 일일이 신경쓰거나 어떤 부품이 필요할지 가늠하느라 고민할 필요가 없습니다. 필요한 부품은 바로 프린트 할 수 있으므로 다운타임이 줄어듭니다.

고객에 지속적으로 집중하는 우수 성과 기업은 3D 프린팅으로 고객 대응력을 한층 높일 수 있게 됐다고 답했습니다.

3D 프린팅은 새로운 비즈니스 기회로 이어지는 문을 열어줍니다. 예를 들어 맞춤형 부품을 저렴하게 제작하는 능력은 고객이 원하는 바에 맞는 제품을

제공할 수 있는 새로운 기회를 가져다 줍니다. 제품은 개별 취향에 따라, 정확한 크기에 맞게 수정 가능합니다.

설계 프로세스 업데이트 고려

앞서 언급했듯 3D 프린팅은 기존 가공 작업이 초래한 많은 장벽을 해소합니다. 더불어 새로운 비즈니스 모델을 탄생시킬 기회와 잠재력도 있습니다. 바로 이런 점 때문에 3D 프린팅 구현을 이미 완료했거나 계획 중인 기업은 새로운 설계 방식을 모색하고 있습니다(그림 8 참조).

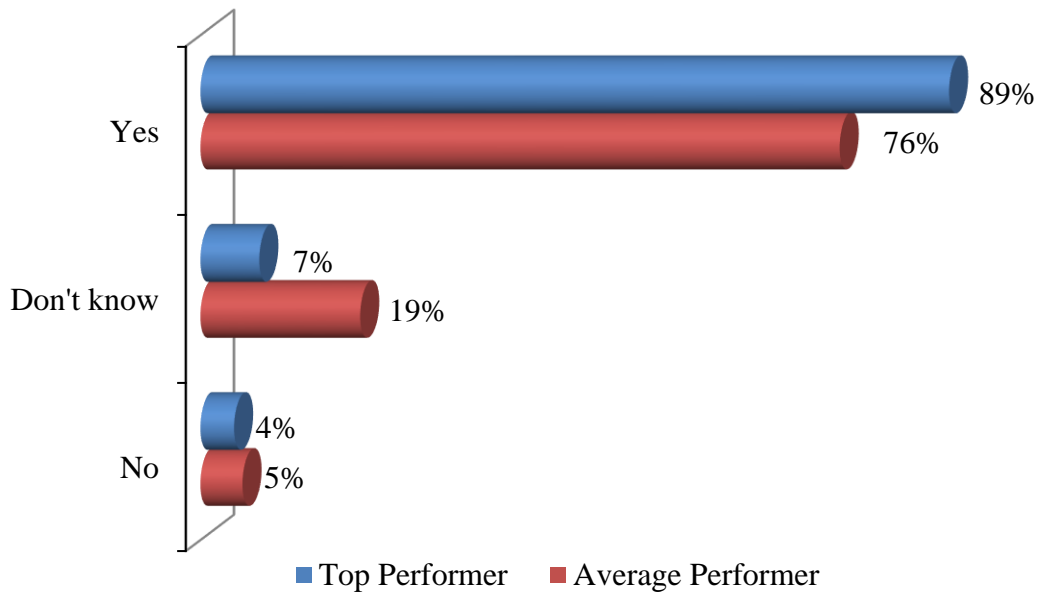


그림 8: 귀사는 3D 프린팅을 활용한 새로운 설계 방식을 찾고 계십니까?

흥미로운 점은 우수 성과 기업의 89%가 3D 프린팅을 활용한 새로운 설계 방식을 찾고 있다는 점입니다. 이를 통해 이들은 3D 프린팅이 제공하는 기회를 한층 활발히 활용할 수 있게 될 것입니다.

흥미로운 점은 우수 성과 기업의 89%가 3D 프린팅을 활용한 새로운 설계 방식을 찾고 있다는 점입니다.

3D 프린팅을 사용할 요량이라면, 언제부터 3D 프린팅을 고려하기 시작해야 할까요(그림 9 참조)?

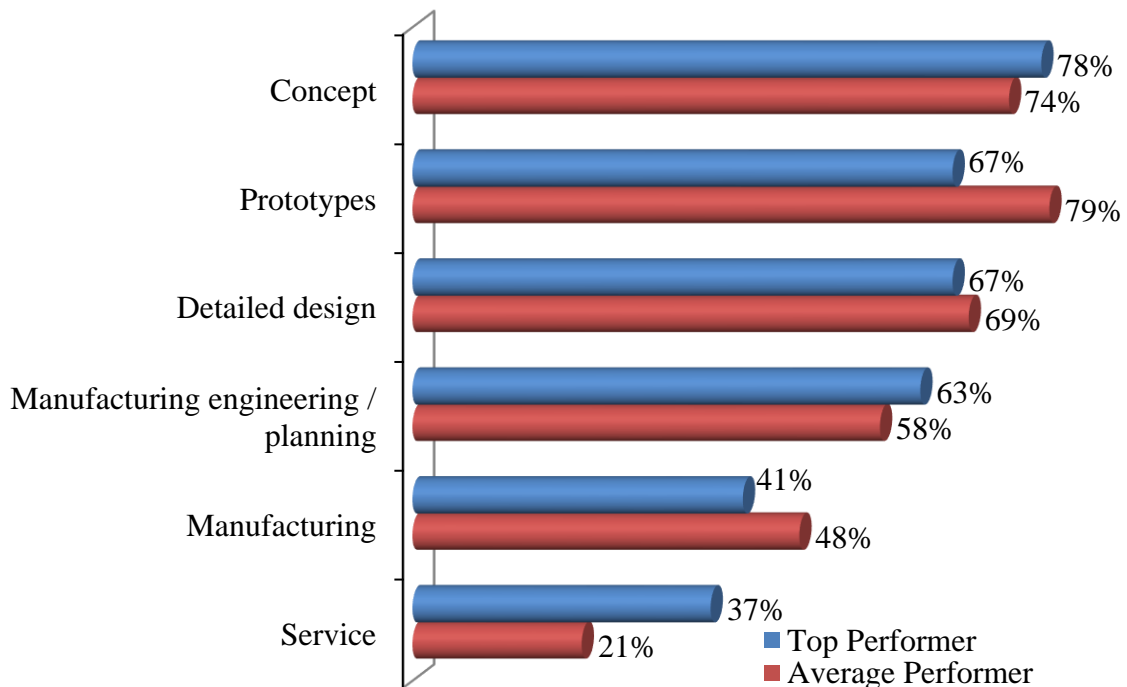


그림 9: 3D 프린팅을 고려해야 할 시기

기업은 개념 단계인 극 초기부터 3D 프린팅을 적극 고려해야 한다는 데 동의합니다. 이 시점은 설계를 재고하고 기존 가공 방식으로는 가능하지 않았을 가능성을 고려할 수 있는 최대한의 유연성이 확보된 시점을 말합니다. 우수 성과 기업은 여기서 더 나아가 3D 프린팅 할 부품을 재설계해야 한다고 생각합니다(그림 10 참조). 이들은 부품을 기존 설계대로 프린트하기 보다 재설계하는 방식을 택할 가능성이 높습니다.

기업은 개념 단계인 극 초기부터 3D 프린팅을
적극 고려해야 한다는데 동의합니다.

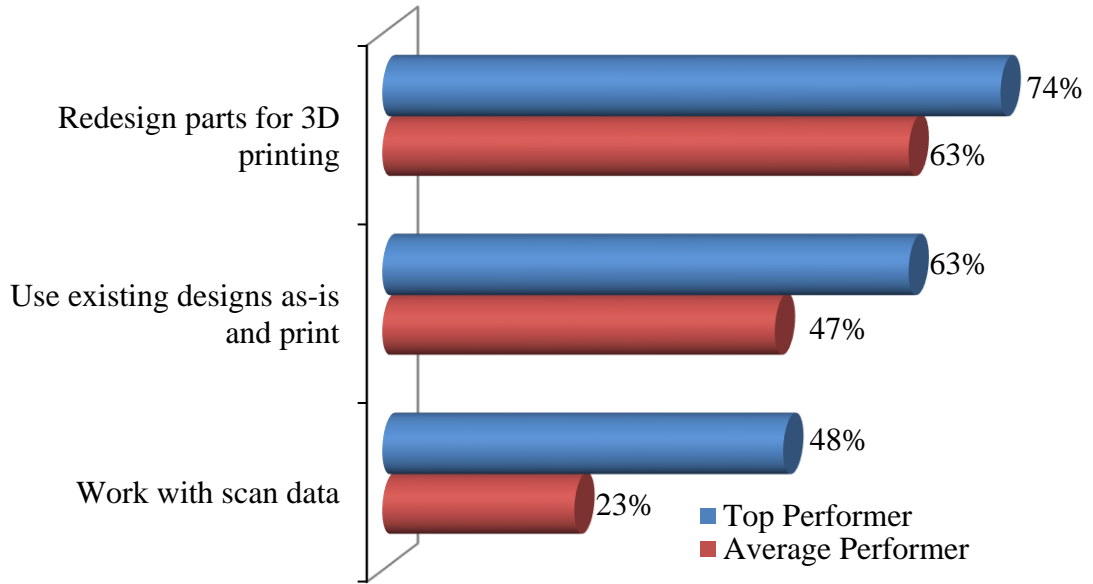


그림 10: 3D 프린팅될 부품에 대해 귀사는 어떤 방식을 택하시겠습니까?

재설계를 통해 강도와 중량을 최적화 하는 새로운 지오메트리를 고려해 볼 수 있습니다. 복잡한 형상과 격자 구조는 이제 3D 프린팅으로 작업할 수 있습니다. 또한 여러 부품을 하나로 결합할 수도 있습니다.

흥미로운 점은 우수 성과 기업이 스캔 데이터를 활용해 부품 3D 프린팅을 위한 설계를 실시할 가능성이 평균 성과 기업에 비해 2.1배 많았다는 점입니다. 이는 맞춤형 의료 애플리케이션과 같은 옵션을 가능케 합니다. 예를 들어 환자별 사지 스캔 자료에 기반해 맞춤형 보철물을 제작할 수 있습니다. 이는 특히 정기적인 보철물 재조정이 필요한 성장기 어린이들에게 특히 유용합니다.

우수 성과 기업은 스캔 데이터를 활용해 부품 3D 프린팅을 위한 설계를 실시할 가능성이 평균 성과 기업에 비해 2.1배 많습니다.

이는 맞춤형 의료 애플리케이션과 같은 옵션을 가능케 합니다.

검증은 설계에 있어, 특히 3D 프린팅 채택 초기 단계에서 중요한 부분입니다. 제조된 부품이 당초 설계와 얼마나 일치하는지 파악하면 지속적인 품질 개선을 이룰 수 있습니다. 3D 인쇄 부품을 검증하는 데에는 다양한 방법이 있지만, CMM이 가장 일반적으로 사용됩니다(그림 11).

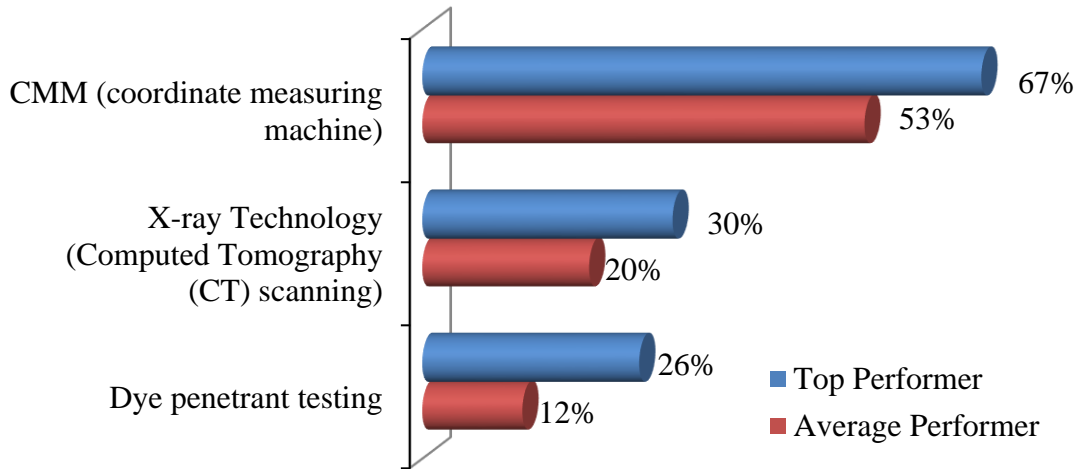


그림 11: 3D 인쇄 부품은 어떻게 검증할까요?

검증은 스캔 데이터나 폴리곤 데이터가 특히 유용하게 사용되는 분야입니다. 스캔 데이터를 출력하여 CAD 모델과 비교하여 차이를 식별할 수 있습니다.

전략적으로 3D 인쇄 부품 선택하기

기업은 3D 프린팅 채택을 시작할 때 프로토타이핑으로 시작해야 한다는 점에 동의합니다(그림 12).

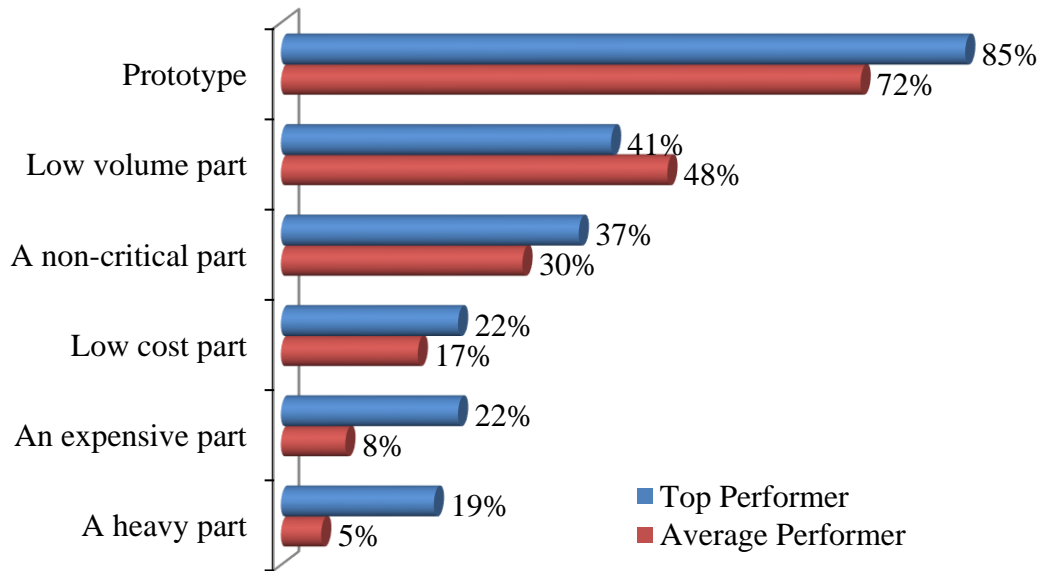


그림 12: 3D 프린팅 채택 시 우선 어떤 부품 유형을 택해야 할까요?

프로토타이핑으로 시작하면 생산 일정에 지장을 주지 않으면서 전문성을 개발하고 프로세싱 요구사항에 익숙해 질 수 있습니다. 생산 부품에 대한 품질 기대치를 충족해야 하는 압박감도 덜 수 있습니다. 프로토타입은 3D 프린팅 기능을 탐색하고 실험해 볼 수 있는 더 많은 유연성을 제공하며, 이를 통해 자체가 가이드라인을 개발할 수 있습니다.

프로토타이핑으로 시작하면 생산 일정에 지장을 주지 않으면서 전문성을 개발하고 프로세싱 요구사항에 익숙해 질 수 있습니다.

3D 프린팅을 사용하면 툴링을 기다릴 필요가 없어 기존 제조 방식보다 더 빠르게 제품 생산을 시작할 수 있습니다. 그러나 이 방식은 시간이 더 걸릴 수 있어 적은 양의 부품으로 시작하는 것이 좋습니다.

중요하지 않거나 비용이 낮은 부품도 프로토타이핑으로 시작하기 적절한 대상입니다. 반면 복잡한 지오메트리를 가진 부품으로 시작하는 것도 좋은 방법입니다. 복잡한 지오메트리는 기존 제조와 다른 몇 가지 작업을 필요로 하므로 생산 비용이 많이 들 수 있습니다. 이 경우 3D 프린팅하는 것이 더욱 경제적일 수 있습니다.

3D 프린팅은 강도가 높으면서도 중량이 매우 가벼운 복잡한 토폴로지 최적화 형상과 격자 구조를 만들 수 있는 가능성을 열어줍니다.

3D 프린팅은 강도가 높으면서도 중량이 매우 가벼운 최적화된 복잡한 토폴로지 형상과 격자 구조를 만들 수 있는 가능성을 열어줍니다. 가벼운 중량이 관건인 경우, 3D 프린팅이 제공하는 지오메트리 유연성을 활용하기 위해 무거운 부품을 재설계하는 작업은 3D 프린팅이 제공하는 가치를 신속히 실현할 좋은 방법입니다.

시작점을 파악했다면 다음 단계는 성공적인 3D 프린팅을 위한 지식과 전문성을 개발하는 작업입니다(그림 13 참조). 실험은 3D 프린팅의 지식과 이해도를 향상시킬 수 있는 가장 일반적인 방법입니다. 우수 성과 기업은 타 기업 대비 우수 사례를 개발하기 위해 소프트웨어 도구 지침을 추천할 가능성이 67% 더 많습니다. 설계 도구는 설계 기준에 기반해 지오메트리 최적화를 자동화 할 수 있습니다. 기존 제조에서 했던 '경험에 의한 방식'이 3D 프린팅에는 더 이상 적용되지 않으므로 소프트웨어는 기존에 고려하지 않았던 지오메트리를 제안할 수 있습니다.

우수 성과 기업은 America Makes(<https://www.americamakes.us/>)와 같은 업계 리소스를 사용할 가능성이 87% 더 많습니다. America Makes는 3D 프린팅 발전에 집중하는 업계, 학계, 정부 회원 조직이 참여하는 민관 파트너십입니다. 이와 유사한 유럽 기구 LZN Laser Zentrum Nord GmbH는 연구 및 산업용 프로젝트를 통해 습득한 지식을 시장에 전달하는 교육 프로그램을 개발했습니다. 또한 LZN의 Light Alliance 네트워크는 정기적으로 3D 프린팅 우수 사례 관련 정보를 전달·교환하는 기업용 플랫폼을 제공합니다.

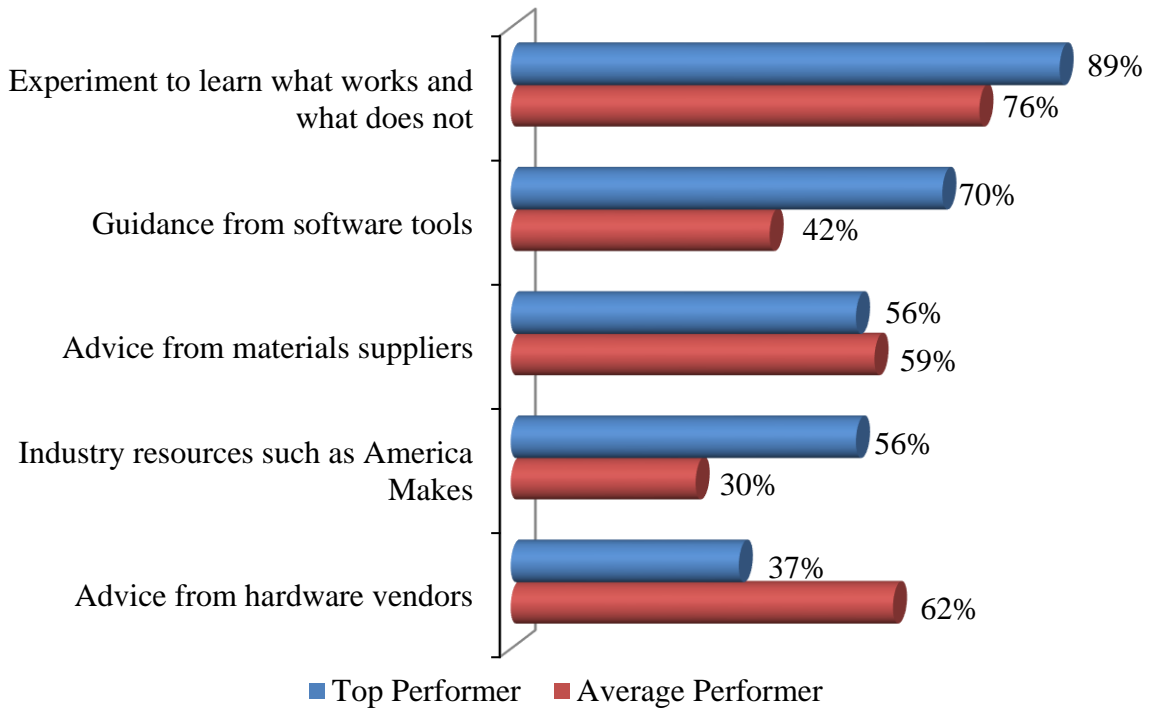


그림 13: 3D 프린팅 지식을 향상시키는 방법

기업은 재료 불확실성을 감안해 성능에 관계 없이 재료 공급업체가 제공하는 조언에 따를 것을 권장합니다.

우수 성과 기업은 타 기업 대비 우수 사례를 개발하기 위해

소프트웨어 도구 지침을 추천할 가능성이 67% 더 많습니다.

3D 프린팅 지식 개발을 위한 지원을 받는다는 것은 곧 적합한 파트너를 고른다는 뜻이기도 합니다. 그림 14는 우수 품질 기업이 공급업체를 찾는 모습을 보여줍니다.

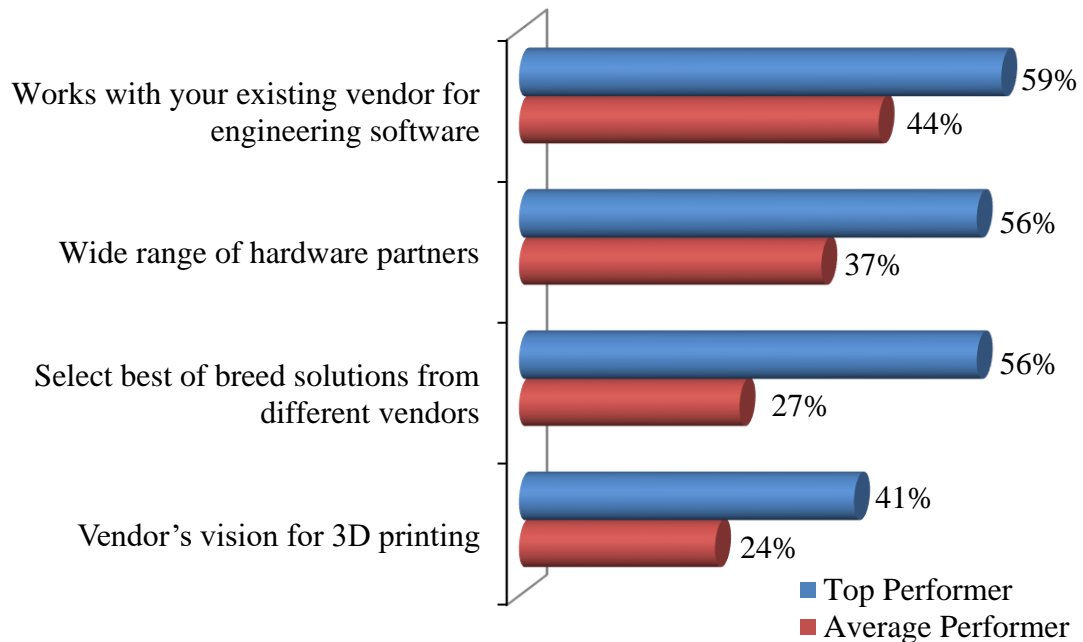


그림 14: 3D 프린팅을 지원하기 위해 공급업체가 가져야 할 중요한 자질

3D 프린팅은 하드웨어와 소프트웨어 모두를 포함해 이를 지원해 줄 공급업체 생태계를 필요로 합니다. 우수 성과 기업은 기존 엔지니어링 소프트웨어 업체와의 협력에 기꺼이 응하며 다양한 하드웨어 파트너를 보유한 업체를 고를 것을 권장합니다.

우수 성과 기업은 기존 엔지니어링 소프트웨어 업체와의 협력에 기꺼이 응하며 다양한 하드웨어 파트너를 보유한

업체를 고를 것을 권장합니다.

스캔·폴리곤 데이터 애플리케이션 고려

우수 성과 기업이 3D 프린팅을 지원하기 위해 스캔 데이터를 유용하게 사용하는 몇 가지 영역이 있습니다. 우수 성과 기업은 스캔 데이터를 사용할 가능성이 더 높게 나타났습니다(그림 15 참조).

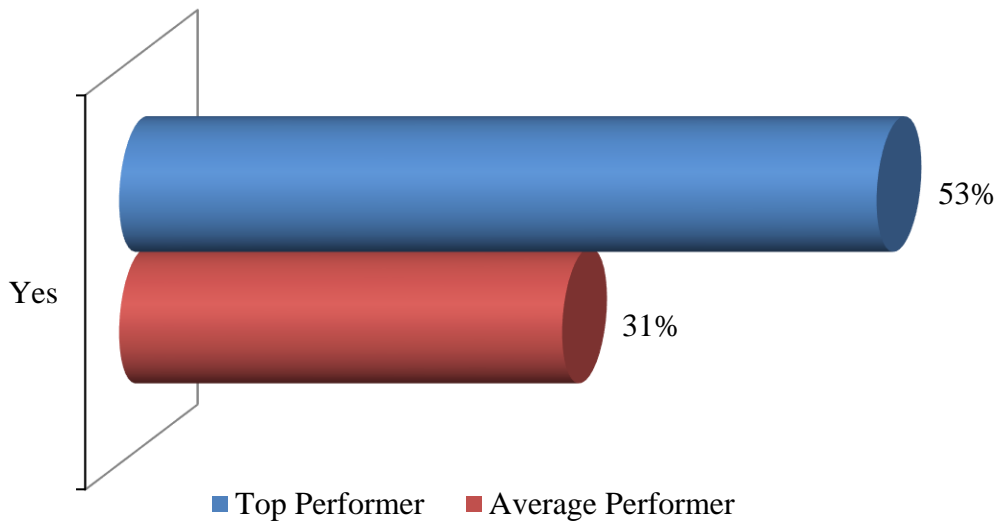


그림 15: 스캔 데이터를 사용하십니까?

스캔 데이터를 사용할 수 있는 몇 가지 애플리케이션이 있습니다. 그림 16은 기업이 스캔 데이터를 사용하는 가장 일반적인 방법을 보여줍니다.

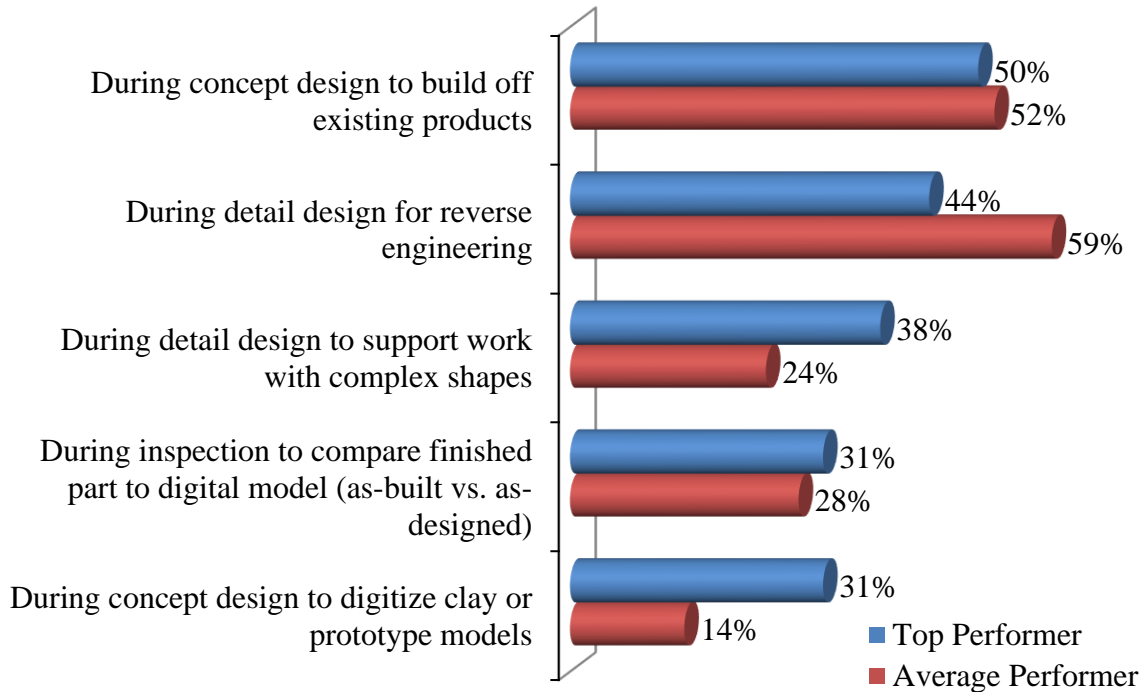


그림 16: 스캔·폴리곤 데이터를 사용하는 가장 일반적인 방법

스캔 데이터는 일반적으로 리버스 엔지니어링 및 기존 제품 구축을 위해 개념 설계에 주로 사용됩니다. 지금은 스캔 데이터를 사용하고 참조하는 것이 유용하지만, 과거에는 이렇게 하기가 쉽지 않았습니다. 그림 17은 스캔 데이터



작업이 어려울 수 있는 주요 이유를 보여줍니다.

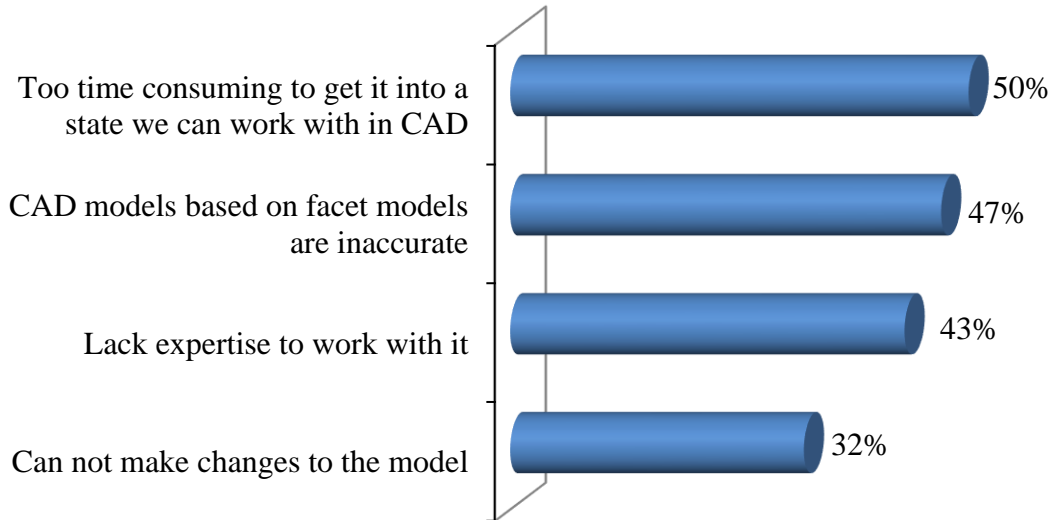


그림 17: 스캔·폴리곤 데이터 작업에 따르는 주요 난제

스캔 데이터를 CAD 작업 가능한 상태로 만드는데 걸리는 시간이 가장 큰 난제였습니다. 실제로 응답자는 스캔 데이터를 사용 가능한 CAD 모델로 변환하는데 네 시간이 걸린다고 답했습니다. 스캔 데이터 작업이 한층 쉬워진다면 더 많은 사람들이 사용할 겁니다(그림 18 참조).

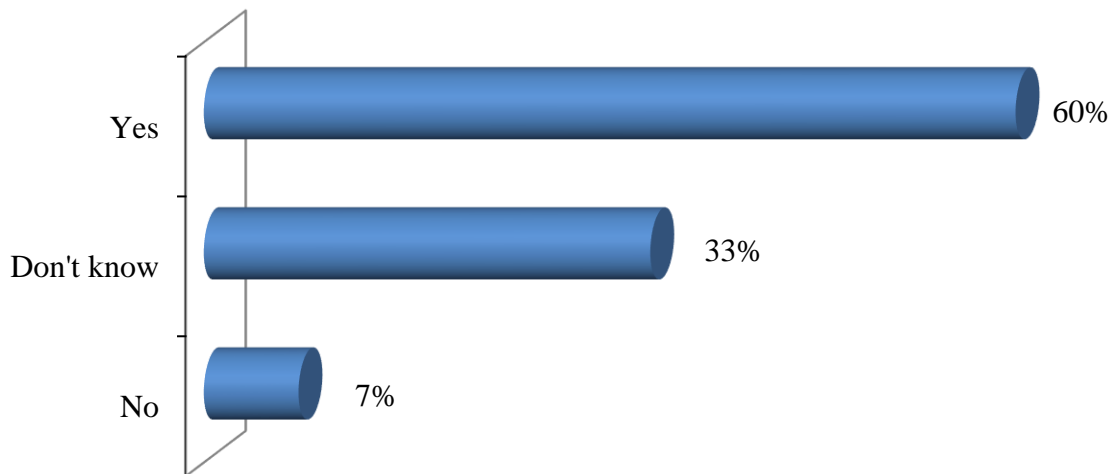


그림 18: CAD에서 사용 가능한 스캔 데이터를 얻는 것이 버튼 하나 누르는 정도로 쉽다면 사용할 의향이 있으십니까?

우수 성과 기업과 평균 성과 기업의 60%가 스캔 데이터 사용이 용이하다면 이를 사용하거나 사용 빈도를 높일 의향이 있다고 답했습니다. 이들은 또한 스캔 데이터가 비즈니스에 도움이 될 거란 점에도 동의했습니다(그림 19 참조).

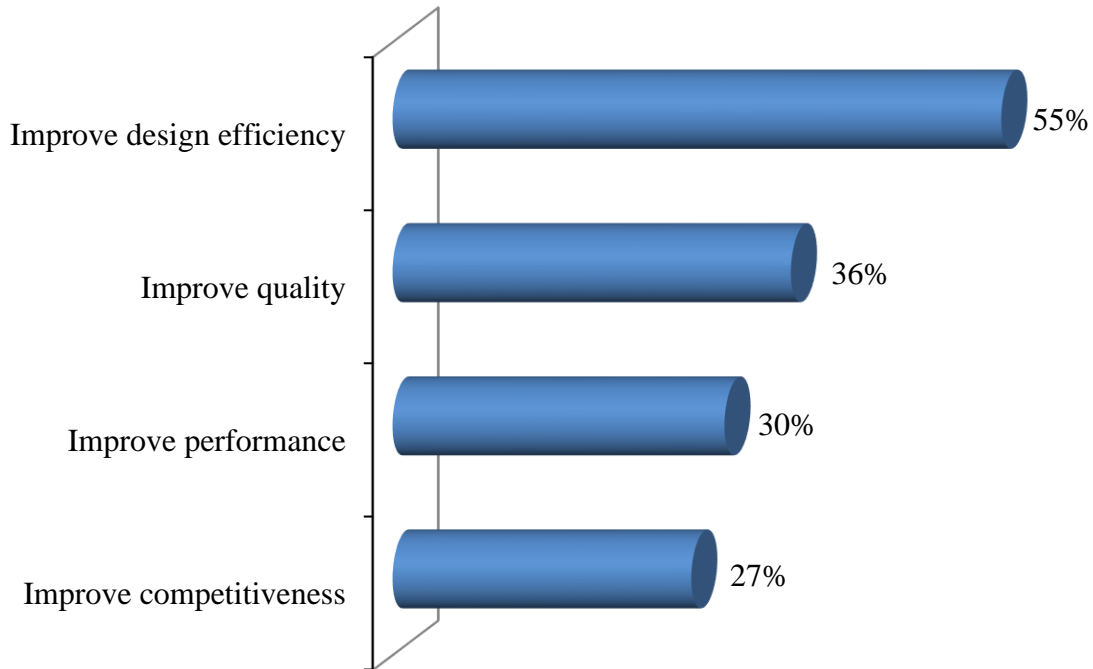


그림 19: 스캔 데이터 사용이 더욱 용이해질 경우 비즈니스에 미치는 영향

기업은 스캔 데이터 사용이 한층 쉬워지면 설계 효율성과 품질, 성능이 향상될 거라고 답했습니다. 그 결과 고객 요구에 한층 더 부합해 보다 경쟁력 있는 제품을 만들 수 있습니다. 이는 우수 성과 기업이 경쟁력을 높이는 방법과도 일맥상통합니다.

기업은 스캔 데이터 사용이 한층 쉬워지면

설계 효율성과 품질, 성능이 향상될 거라고 답했습니다.

결론

많은 기업에 있어 신기술은 제품 경쟁력을 유지하는데 있어 핵심적 역할을 합니다. 이러한 신기술을 활용하려면 개발 프로세스도 진화해야 합니다. 무려 95%에 달하는 우수 성과 기업이 경쟁력을 유지하기 위해 향후 5~10년에 걸쳐 제품 설계 및 엔지니어링 방식을 변경해야 할 것으로 내다보고 있습니다.

많은 기업은 신기술로 제품 성능과 품질을 향상시키고 한층 스마트하게 만드는 방법을 모색하고 있습니다. 우수 성과 기업만의 차별화 포인트는 고객이 부담하는 총 소유 비용을 낮출 방법을 찾는다는 점입니다. 이를 위해 3D 프린팅과 신소재, 스캔 데이터 조합을 꾀합니다. 이들 기술이 한데 모이면 고객에 에너지 효율 증대, 예비 부품 관리 비용 절감, 제공 시간 단축, 대응력 향상, 특정 요구사항에 맞는 맞춤형 제품을 제작할 수 있는 유연성 확대 등의 효과를 제공할 수 있습니다. 이를 통해 고객 충성도를 확보할 수 있는 강력한 입지를 구축할 수 있어 매출과 수익성이 향상됩니다.

우수 성과 기업의 89%는 3D 프린팅이 주는 최상의 이점을 실현하려면 제품 설계 방식을 바꿔야 한다고 생각합니다. 더불어 이들은 개념 단계인 극 초기부터 3D 프린팅을 적극 고려해야 한다는데 동의합니다.

**스캔 데이터는 3D 프린팅 채택을 지원하는데
중요한 역할을 할 수 있습니다.**

스캔 데이터는 3D 프린팅 채택을 지원하는데 중요한 역할을 할 수 있습니다. 인쇄된 부품이 당초 설계와 일치하는지 검증하거나 맞춤형 의료용·치과용

애플리케이션이 제대로 제작되었는지 파악할 수 있는 방법을 제공합니다. 기업은 스캔 데이터 사용이 용이해지면 설계 효율성과 품질, 성능 향상을 꾀할 수 있을 것이라고 답했습니다.

기업은 3D 프린팅과 같은 기술이 제품 및 제품 개발·서비스 방식에 지대한 영향을 미칠 것으로 예상합니다.

요약하자면 향후 5~10년을 내다보는 기업은 3D 프린팅과 같은 기술이 제품 및 제품 개발·서비스 방식에 지대한 영향을 미칠 것으로 예상합니다. 지금 적절한 준비 단계를 거치는 기업은 미래 우수 성과 기업이 될 수 있는 견고한 입지를 확보하게 됩니다.

제언

Tech-Clarity는 업계 경험과 본 보고서 연구에 기반해 다음과 같이 제언합니다.

- 고객에 낮은 총 소유 비용, 더 나은 성능과 품질, 향상된 스마트함으로 뛰어난 경험을 제공할 제품 전략을 구현할 것
- 3D 프린팅과 신소재, 스캔 데이터를 총 소유 비용을 낮출 방법으로 고려할 것
- 제품 설계·엔지니어링 방식을 재고해 경쟁 우위를 만들어 낼 것
- 고객 대응력을 향상시키고 새로운 수익 창출 기회를 마련할 방안으로 3D 프린팅을 평가할 것
- 개념 단계부터 시작해 3D 프린팅용 부품을 재설계 해 3D 프린팅의 잠재력을 최대한 실현할 것
- 스캔 데이터를 개념 설계를 시작하고 3D 프린팅된 부품을 검증할 방안으로 간주할 것
- 프로토타입으로 시작해 3D 프린팅 채택을 지원하고 어떤 부품으로 시작할 지 전략적으로 고민할 것

저자 정보

Michelle Boucher는 리서치 전문 기업 Tech-Clarity의 엔지니어링 소프트웨어 연구 부사장입니다. Boucher 부사장은 20여 년간 엔지니어링, 마케팅, 관리 분야에서 다양한 역할을 도맡았으며, 애널리스트로 활약한 바 있습니다. 제품 설계, 시뮬레이션, 시스템 엔지니어링, 메카트로닉스, 임베디드 시스템, PCB 설계, 제품 성능 향상, 프로세스 향상 및 매스 커스터마이제이션 등의 주제에 대해 폭넓은 경험을 보유하고 있습니다. Bobson College MBA 과정을 차석 졸업했으며, Worcester Polytec Institute에서 우수한 성적으로 기계 공학 학사를 취득했습니다.

Boucher 부사장은 Pratt & Whitney 및 KONA(현 Synventive Molding Solutions)에서 메카니컬 엔지니어로 다양한 역할을 수행하며 경력을 시작했습니다. 그 후 선도적 MCAD 및 PLM 솔루션 제공업체인 PTC에서 10여년간 몸 담았습니다. PTC 재직 중 기술 지원, 관리, 제품 마케팅 등의 분야에서 다양한 직무를 수행하며 최종 사용자 요구사항에 대한 심도 있는 이해를 갖췄습니다. 사출 성형 시뮬레이션 시장 리더인 Moldflow Corporation(현재 Autodesk에 인수)에서 기술 마케팅직을 역임하기도 했습니다. 제품 포지셔닝 및 시장 전략을 개발하는 업무를 담당했습니다. 이후 Aberdeen Group에 합류해 제품 혁신, 제품 개발, 엔지니어링 프로세스를 담당했으며, 제품 혁신과 엔지니어링 실무 운영을 도맡았습니다.

Boucher 부사장은 전문 연구원 겸 저자입니다. 7,000여명의 제품 개발 전문가를 평가했으며, 제품 개발 우수 사례에 대한 90여건 이상의 보고서를 발간한 바 있습니다. 기업이 수익성을 향상시킬 수 있도록 복잡한 최신 제품, 시장, 설계 환경과 가치 사슬을 관리하는 작업을 지원하는데 집중합니다.



본 조사에 대해

Tech-Clarity는 미래 기술과 3D 프린팅이 미치는 영향에 대해 웹 기반 조사를 실시했으며, 200여명의 응답자로부터 답변을 수집하고 이를 분석했습니다. 조사 답변은 이메일, 소셜 미디어, Tech-Clarity의 온라인 게시물을 통해 직접 수집했습니다. 더불어 주요 제조사 리더의 경험과 지식을 공유하기 위한 인터뷰도 진행했습니다.

응답자의 약 절반 가량(51%)는 개별 참여자였으며, 32%는 관리자 또는 책임자급, 32%는 임원급이었습니다.

응답자 소속 기업 규모는 다양했습니다. \$1억 미만 규모의 소기업 37%, \$1억~\$10억 규모 기업 16%, \$10억 이상의 규모 기업 21%였습니다. 나머지 26%는 기업 규모를 공개하지 않았습니다. 모든 기업 규모는 미국 달러로 표기됐습니다.

산업 장비 및 기계류(34%), 자동차(19%), 소비재(15%), 생명 과학 및 의료 기기(14%), 항공 우주 및 방위(14%), 하이테크 및 전자(13%), 연방 정부 등을 포함한 다양한 제조 업종에서 참여가 이뤄졌습니다. 한 가지 이상의 업종을 보유한 기업이 포함돼 있어 총합이 100% 이상이 될 수 있음을 참고하시기 바랍니다.

북미 지역 소재 기업이 90%로 주를 이뤘으며, 아시아 31%, 서유럽 28%, 동유럽 12%, 남미 9%, 호주 8%를 포함해 세계 각지 기업이 참여한 것으로 나타났습니다.

응답자에는 제품 설계 및 개발에 직접 참여하는 제조사가 포함돼 있으며, 보고서에 이들의 경험이 반영돼 있습니다. 이에 해당하지 않는 응답자는 분석에서 제외됐습니다.

저작권 공지

Tech-Clarity, Inc. 명시 또는 서면 허가 없는 본 자료의 무단 사용 및/또는 복제는 엄격히 금지됩니다. Siemens는 본 보고서 배포 라이선스를 보유하고 있습니다.