

Dell Technologies의 의뢰로 실시한  
TEI(Total Economic Impact™) 연구  
2020년 6월

# Dell EMC PowerScale OneFS 기반 시스템의 Total Economic Impact™

Dell EMC의 PowerScale로 얻을 수 있는 비용  
절감 효과와 비즈니스 이점

# 목차

<b>내용 요약</b>	<b>1</b>
주요 연구 결과	1
주요 결과	2
TEI 프레임워크 및 방법론	3
<b>Dell EMC PowerScale OneFS 기반 시스템을 도입한 고객이 겪은 변화</b>	<b>5</b>
인터뷰한 고객	5
주요 당면 과제	6
주요 결과	6
복합 조직	8
<b>이익 분석</b>	<b>9</b>
스토리지 비용 최적화	9
스토리지 관리 효율성	11
데이터 센터 공간 절약	12
비즈니스 가치 추가	13
유연성	14
<b>비용 분석</b>	<b>15</b>
OneFS 기반 시스템 비용	15
도입 비용과 지속적인 스토리지 관리 인건비	16
<b>재무 요약</b>	<b>18</b>
<b>PowerScale OneFS 기반 시스템: 개요</b>	<b>19</b>
<b>부록 A: Total Economic Impact</b>	<b>20</b>
TEI(Total Economic Impact) 접근 방식	20

## Forrester Consulting 소개

Forrester Consulting은 독립적이고 객관적인 연구 기반 컨설팅을 제공하여 경영진의 조직 내 성공을 돕습니다. 단기 전략 세션부터 맞춤형 프로젝트에 이르기까지 Forrester의 컨설팅 서비스는 전문가적 통찰력을 구체적인 비즈니스 당면 과제에 적용하는 연구 분석 전문가를 고객에게 직접 연결해 줍니다. 자세한 내용은 [forrester.com/consulting](https://forrester.com/consulting)을 참조하십시오.

© 2020, Forrester Research, Inc. All rights reserved. 무단 복제는 엄격히 금지되어 있습니다. 본 문서의 정보는 확보 가능한 최고의 자료를 기반으로 합니다. 의견에는 당시의 판단이 반영되어 있으며 변경될 수 있습니다. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar 및 Total Economic Impact는 Forrester Research, Inc의 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유자의 재산입니다. 자세한 내용은 [forrester.com](https://forrester.com)을 참조하십시오.

## 프로젝트 책임자:

Bob Cormier, 부사장 겸 수석  
컨설턴트  
2020년 6월

## 주요 이점



PowerScale의 비용 효율성:  
**1,530만 달러 절약**



관리 효율성:  
**이전: 관리자당 500TB  
PowerScale 사용:  
관리자당 최대 5PB**



“PowerScale은 확실히 고객 만족에 기여했습니다. 서비스에 PowerScale을 사용한 후 다운타임이 사라졌습니다. 고객 서비스를 중단하지 않고도 계속 플랫폼을 업그레이드하고 용량을 확장하고 있습니다.”

— 통신 업체 선임 서비스 관리자

## 내용 요약

Dell Technologies는 Forrester Consulting에 의뢰하여 TEI(Total Economic Impact™) 연구를 진행하고 Dell EMC의 PowerScale OneFS 기반 시스템(이전의 Isilon)을 구축했을 때 기업이 체감할 수 있는 ROI(Return on Investment)를 조사했다. 이 연구의 목적은 PowerScale에 투자하는 비용이 조직에 미치는 재정적 영향을 평가할 수 있도록 그 기준을 마련하는 것이다.

PowerScale 도입과 관련된 이점, 비용, 위험을 더 잘 이해하기 위해 Forrester는 OneFS를 사용한 경험이 있는 8명의 고객을 인터뷰했다. 인터뷰한 고객들은 PowerScale을 사용하기 위한 교육이 거의 필요하지 않았으며 몇 PB의 데이터가 있는 클러스터를 관리하는 데 한 명의 FTE(Full-Time Equivalent)면 충분했다고 말했다. 또 PowerScale 클러스터의 확장성과 경제성, 성능과 회복탄력성이 기업의 빠른 성장을 뒷받침하고 다운타임을 줄이는 데 도움이 된다고 말했다. 고객은 한 플랫폼 내의 동일한 데이터 세트에서 다양한 워크로드를 실행할 수도 있다.

PowerScale은 비정형 데이터를 저장, 관리, 분석할 수 있는 스케일 아웃 NAS(Network Attached Storage) 플랫폼이다. PowerScale 클러스터는 다양한 유형의 노드로 구성되며 간소한 관리 기능을 유지하면서 한 클러스터로 TB(Terabyte)에서 PB(Petabyte)까지 확장할 수 있다. PowerScale 클러스터는 엣지 위치와 클라우드로 확장할 수도 있다.

Forrester는 이 TEI 연구에서 OneFS 솔루션에 투자했을 때 누릴 수 있는 혜택과 비용 효과를 정량화하기 위해 복합 조직을 만들었다. 자세한 내용은 아래 복합조직 섹션에서 볼 수 있다.

### 주요 연구 결과

**정량적 이익.** 복합 조직은 3년간 총 15,315,355달러의 위험 적용 후 현재 가치(자세한 내용은 이익 분석 섹션 참조)를 경험했다.

- > 스토리지 비용 최적화 - **12,349,240**달러.
- > 스토리지 관리 효율성 - **1,306,446**달러.
- > 데이터 센터 공간 절약 - **199,113**달러.
- > 비즈니스 가치 추가 - **1,460,556**달러.

**비용.** 조직은 3년간 총 3,670,966달러의 현재 가치 비용(자세한 내용은 비용 분석 섹션 참조)을 경험했다.

- > Dell EMC PowerScale 하드웨어와 소프트웨어 비용 - **3,133,412**달러.
- > 도입과 지속적인 스토리지 관리 인건비 - **537,554**달러.

## 주요 결과

Forrester가 기존 고객 8명을 인터뷰하고 이후 재무 분석을 거쳐 복합 조직이 경험한 이익을 파악한 결과 3년 동안 370만 달러의 비용에 대비해 1,530만 달러의 이익을 누렸고 NPV(Net Present Value) 1,160만 달러, ROI 317%, 6개월 미만의페이백 기간을 보인 것으로 나타났다.

프로젝트를 위협하는 위험을 감안하고 수치에 반영한 것이므로 위험 적용 후 비용, 이점, ROI가 여전히 매력적인 비즈니스 타당성을 보여준다면 투자가 성공할 가능성이 높다는 확신을 가질 수 있게 된다. 위험 적용 후 수치는 위험을 감안한 기댓값을 나타내기 때문에 현실적인 기대치로 받아들여야 한다. 정상적으로 위험을 완화하는 데 성공했다고 가정하면 위험 적용 후 수치는 예상되는 투자 성과에 더 근접하게 다가갈 것이다.



**ROI**  
317%



**이익 PV**  
1,530 만 달러



**비용 PV**  
370 만 달러



**NPV**  
1,160 만 달러

TEI 방법론은 IT  
이니셔티브의 구체적  
가치를 고위 경영진과 기타  
주요 비즈니스 이해  
관계자에게 시연하고  
타당성을 입증하는 한편  
이를 실현할 수 있도록  
지원한다.

## TEI 프레임워크 및 방법론

Forrester는 인터뷰에서 수집한 정보를 바탕으로 PowerScale 도입을 고려 중인 조직을 위해 TEI(Total Economic Impact™) 프레임워크를 마련했다.

이 프레임워크의 목적은 투자 결정에 영향을 미치는 비용, 이익, 유연성, 위험 요인을 파악하는 것이다. Forrester는 다음과 같은 다단계 접근 방식을 통해 PowerScale이 조직에 미치는 영향을 평가했다. 구체적으로 다음을 시행했다.



### 실사

Dell EMC 이해 관계자를 인터뷰하여 PowerScale 관련 자료를 수집했다.



### 고객 인터뷰

PowerScale을 사용하고 있는 조직 8곳을 인터뷰하여 비용, 이익, 위험에 대한 자료를 수집했다.



### 복합 조직

인터뷰한 조직의 특징을 바탕으로 복합 조직을 설계했다.



### 재무 모델 프레임워크

TEI 방법론을 사용하여 인터뷰 결과를 반영한 재무 모델을 구축하고 인터뷰 대상 조직의 문제와 우려 사항을 기반으로 해서 재무 모델의 위험을 조정했다.



### 사례 연구

PowerScale의 효과를 모델링하기 위해 TEI의 기본 요소 네 가지인 이익, 비용, 유연성, 위험을 활용했다. IT 투자와 관련한 기업의 ROI 분석이 복잡해지는 상황에서, Forrester의 TEI 방법론은 구매 의사 결정의 총 경제적 효과를 포괄적으로 파악하는 데 도움을 준다. TEI 방법론에 대한 자세한 내용은 부록 A를 참조하면 된다.

## 배경 정보

독자는 다음과 같은 사항을 인지해야 한다.

본 연구는 Dell Technologies의 의뢰로 Forrester Consulting에서 실시했다. 이 자료는 경쟁 제품 분석용으로 사용해서는 안 된다.

Forrester는 다른 조직이 받게 될 잠재적 ROI에 대해 어떠한 가정도 하지 않는다. Dell EMC의 PowerScale에 투자하는 것이 적절한지는 본 연구의 프레임워크 내에서 소속 조직의 추정치를 기반으로 결정해야 한다.

Dell EMC는 연구 결과를 검토한 후 Forrester에 피드백을 전달했지만, Forrester는 연구 및 연구 결과물에 대한 편집 권한을 보유하며 Forrester의 연구 결과물에 반하거나 연구의 의미를 모호하게 하는 변경은 수락하지 않았다.

Dell EMC는 인터뷰를 위해 고객 명단을 제공했으나 인터뷰에 참여하지는 않았다.

# Dell EMC PowerScale OneFS 기반 시스템을 도입한 고객이 겪은 변화

POWERSCALE에 투자한 전후 상황

## 인터뷰한 고객

이 연구를 위해 Forrester는 8명의 PowerScale 고객과 심층 인터뷰를 실시했다. 인터뷰 대상 고객은 다음과 같으며 각각 익명으로 발표하기를 요청했다.

업계	지역	인터뷰 대상 직책	POWERSCALE을 사용한 시간
소프트웨어, 비디오 서비스	본사: 미국	SaaS 선임 이사	6년
통신	본사: 유럽	선임 서비스 관리자	4년
매니지드 IT 서비스 공급업체	본사: 미국	스토리지 아키텍처 설계자	3년
시각 미디어	본사: 유럽	SaaS 선임 이사	10년
자동차 기업	본사: 유럽	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선임 시스템 엔지니어</li> <li>• 시스템 개발 그룹 책임자</li> </ul>	3년
생명 공학	본사: 미국	마케팅 책임자	10년 이상
생산 재배	본사: 북미	IT 관리자	8개월
지리 데이터	본사: 미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선임 시스템 엔지니어</li> <li>• IT 부사장</li> </ul>	5년

OneFS 기반 시스템을 사용하기 전에 고객 인터뷰 대상자들은 기존의 스토리지 솔루션을 사용하여 급증하는 비정형 데이터를 저장하고 분석했다. 이전 환경에서는 각각 격리된 위치에서 데이터를 관리하고 여러 스토리지 솔루션을 사용했기 때문에 관리 효율이 떨어져서 IT 직원이 더 중요한 작업에 집중할 수 없었다. 이러한 시스템은 성장에 따라 확장할 수 있는 유연성이 부족했고 오버 프로비저닝으로 활용도가 낮아져 비용 효율이 떨어졌다. 또 이러한 인터뷰 대상자에게는 고객 만족과 비즈니스 성장을 위한 지속적인 서비스 제공이 필요했으며, 전보다 유연성이 떨어지는 시스템은 기업에 막대한 피해를 입히는 운영 중단을 방지하는 데 필요한 확장성이나 성능, 가용성을 발휘하지 못했다.

PowerScale을 도입한 인터뷰 대상 고객들은 하나의 파일 시스템, 하나의 볼륨, 하나의 네임스페이스를 가진 스토리지 플랫폼으로 빠르게 증가하는 비정형 데이터의 용량을 수용할 수 있는 규모로 쉽게 확장할 수 있었다.

“기존의 스토리지 시스템이 가진 제한으로 인해 결국 스토리지에 한계가 있는 성장 지점에 도달했습니다. Dell EMC의 PowerScale OneFS 기반 시스템은 이러한 제한을 없애 하나의 공유 지점을 말 그대로 무제한 용량으로 확장할 수 있었습니다.”

— 매니지드 서비스 공급업체 스토리지 아키텍처 설계자



PowerScale의 이기종 클러스터는 다양한 스토리지 어플라이언스 계층과 클라우드 스토리지 계층으로 다양한 애플리케이션과 스토리지 요구 사항을 충족할 수 있다. 데이터를 가장 적합한 계층에 저장하면 격리된 공간과 오버 프로비저닝을 줄여 비용 효율과 높은 활용도를 달성할 수 있다.

PowerScale은 PowerScale SmartPools와 CloudPools 소프트웨어로 자동 계층화를 하고 재해 복구를 위한 PowerScale SyncIQ로 효율적인 데이터 복제를 하여 관리 효율이 상당히 높아진다.

## 주요 당면 과제

인터뷰 대상자들은 이전 스토리지 환경에서 다음과 같은 몇 가지 문제에 직면하여 PowerScale OneFS 기반 시스템과 같은 솔루션을 찾게 되었다.

- > 많은 인터뷰 대상자가 여러 기존 스토리지 시스템을 사용하여 격리된 환경에서 비정형 데이터를 관리했다. 때문에 용량이 더 필요해짐에 따라 관리 효율과 비용 효율이 떨어지고 활용도가 저하되었다.
- > 기존 스토리지 시스템은 확장에 제한이 있었고 필요한 만큼 확장할 수 없는 등 몇 가지 제한이 있었다. 대부분의 인터뷰 대상자는 스토리지 환경을 확장하기 위해 스토리지 용량을 오버 프로비저닝해야 했기 때문에 실제로 활용하는 스토리지 용량을 기준으로 보았을 때 자본 비용과 운영 비용이 높았다. 한 인터뷰 대상자는 회사가 이전 스토리지 솔루션을 그대로 유지했다면 스토리지 제한으로 인해 주요 애플리케이션을 다시 설계해야 했을 것이며 이는 비용이 아주 많이 드는 프로젝트일 것이라고 말했다. 인터뷰 대상자들은 이전 백업 아키텍처의 한계에도 주목했다. 저장되는 데이터가 압축이나 중복 제거되지 않았으며 장기 데이터 보존 정책으로 인해 비싼 백업 시스템 용량이 빠르게 차고 있었다.
- > 결국 기존의 스토리지 시스템 문제는 비즈니스 성장에 영향을 미쳤다. 성능과 다운타임의 문제로 고객 만족도가 저하되었다. 비용 효율적인 확장이 어려운 이전 스토리지 환경은 성장을 지원하는 것이 아니라 성장을 제한하는 것으로 여겨졌다.

## 주요 결과

OneFS 기반 시스템은 까다로운 파일 기반 워크로드를 지원하는 동시에 데이터 센터 상면을 줄이고 스토리지 리소스를 최적화할 수 있도록 향상된 성능과 막대한 확장성을 발휘했다. 인터뷰한 고객들은 Dell EMC의 PowerScale을 사용하여 디지털 혁신을 뒷받침할 수 있도록 스토리지 인프라스트럭처를 현대화할 수 있었다.

“PowerScale OneFS가 해결한 주요 문제는 하나의 네임스페이스로 스케일 아웃할 수 있는 유연성입니다. 불안정하고 작은 스토리지 솔루션을 가동하고 수정하면서 여러 네임스페이스를 관리하는 대신 하나의 네임스페이스로 스케일 아웃할 수 있었습니다. 전에 사용하던 솔루션에서는 네임스페이스를 더 추가하고, 이를 관리하고, 파일을 이리저리 옮겨야 해서 시간이 많이 걸렸습니다. 오류가 많아 비즈니스에 영향을 미쳤었습니다.”

— SaaS 엔지니어링 소프트웨어 회사  
선임 이사



고객 인터뷰에서 PowerScale에 투자함으로써 얻게 된 몇 가지 주요 결과가 밝혀졌다.

> **인터뷰한 고객들은 PowerScale로 자본 비용과 운영 비용의 효율성을 모두 체감했다.** 인터뷰한 고객들은 SmartPools를 사용하여 특정 워크로드를 가장 경제적인 스토리지 계층에 자동으로 할당했다. 이전 스토리지 인프라스트럭처와 다르게 PowerScale 인프라스트럭처는 용량을 필요한 만큼만 확장할 수 있어 오버 프로비저닝이 줄어들고 높은 활용도를 유지했다. 인터뷰한 고객들은 PowerScale 스토리지의 기가바이트당 비용이 이전 스토리지에 비해 전반적으로 더 낮다는 사실도 언급했다. CloudPools를 사용하여 거의 사용하지 않는 데이터를 클라우드로 옮겨 온프레미스 용량을 비우고 필요한 데이터 센터 공간을 줄여 자본 비용을 운영 비용으로 전환할 수 있었다. PowerScale의 단일 파일 시스템과 자동화 기능으로 몇 분 만에 용량을 추가할 수 있어 관리에 최소한의 시간만 쓸 수 있었고, 전에 다운타임을 초래하던 문제를 해결하는 데 필요했던 시간을 대폭 단축할 수 있었다.

> **PowerScale은 비즈니스 성장을 더 원활하게 지원한다.** 인터뷰한 모든 고객들은 기존 스토리지 시스템이 가진 한계와 이러한 한계가 고객 만족과 비즈니스 성장에 미치는 영향으로 인해 어려움을 겪고 있었다. 인터뷰한 고객들은 데이터 스토리지 용량의 확장성이 현재와 미래의 서비스를 지원하는 데 중추적인 역할을 한다고 보고 있었다. 한 인터뷰 고객은 이렇게 말했다. "PowerScale의 확장성이 없었다면 우리의 성장은 불가능했을 겁니다. 스토리지는 우리가 하는 일에 매우 중요합니다." 성능과 가용성 역시 고객 만족에 측면에서 매우 중요한 요소로, 이전 스토리지 솔루션으로는 급증하는 처리량을 감당하기 어려워 1년에 몇 시간씩 다운타임이 발생했다. PowerScale을 사용하자 이러한 문제가 사라졌다. 한 인터뷰 고객은 이렇게 말했다. "PowerScale은 분명히 고객 만족에 기여했습니다. 서비스에 PowerScale을 사용하고 나서부터 다운타임이 없어졌습니다."

> **인터뷰한 고객들은 Dell EMC를 중요한 파트너로 보았다.** 여러 인터뷰 고객들이 Dell EMC를 주요 스토리지 파트너로 선정하여 협력할 경우의 장점을 강조했다. 한 인터뷰 고객은 Dell EMC의 PowerScale 지원 팀이 자사 분야와 업계를 심층적으로 파악하고 있어 PowerScale에 투자하면 스토리지 요구 사항을 충족하고 비즈니스 요구 사항을 효과적으로 지원할 수 있을 것이라는 확신이 높아졌다고 말했다. 또 다른 인터뷰 고객은 스토리지 관리에 대한 부담을 줄이는 데 PowerScale 지원 팀이 큰 역할을 했다고 말했다. PowerScale 환경에 문제가 있거나 노드나 하드 드라이브에 장애가 발생할 때마다 PowerScale 엔지니어가 결함이

"서비스를 위해 기존 솔루션보다 제공 시간이 짧고 더 작은 단위로 확장할 수 있는 스토리지 솔루션이 필요했습니다. 이전 솔루션은 대규모로 확장해야 해서 비용이 많이 들었습니다. 그리고 서비스 제공을 지원하기 위해 성능이 뛰어난 솔루션이 필요했습니다. Dell EMC의 PowerScale으로 이 문제를 해결할 수 있었습니다."

— 통신 업체 선임 서비스 관리자





있는 장비를 교체하거나 문제를 해결할 수 있도록 도와준다고 했다. 인터뷰한 고객들은 이렇게 말했다. "PowerScale 지원 팀 덕분에 회사 내에 지원 인력을 유지할 필요가 없어 리소스를 절약할 수 있었고 스토리지에는 신경을 덜 쓰면서 비즈니스에 더 집중할 수 있었습니다."

## 복합 조직

Forrester는 인터뷰 내용을 토대로 TEI 프레임워크와 복합 조직을 구성하고 재무적으로 영향을 받는 부분을 설명하기 위해 관련 ROI 분석을 시행했다. 복합 조직은 Forrester가 인터뷰한 8개 회사를 대표하는 것으로, 다음 섹션에서 종합 재무 분석 결과를 제시하는 데 사용되었다. Forrester가 고객 인터뷰를 토대로 구성한 복합 조직은 다음과 같은 특성을 가지고 있다.

**복합의 의미:** 이 복합 조직은 PowerScale을 사용하여 이미지와 LOB(Line of Business) 애플리케이션을 저장하고 관리하는 글로벌 조직이다. 이 조직은 필요한 데이터 용량이 빠르게 늘어나고 있으며 빅데이터 분석, AI(Artificial Intelligence), ML(Machine Learning), DL(Deep Learning) 워크로드와 홈 디렉토리를 호스팅하면서 대규모 비정형 데이터의 백업과 아카이브를 관리하기 위해 PowerScale 솔루션을 확장해야 하는 상황이다. 이 조직은 전에는 데이터를 관리하기 위해 분산된 기존 스토리지 솔루션을 사용했다.

**구축 특성:** 필요한 데이터 용량이 매년 늘어난다. 이 조직은 1년 차에 1.5PB의 용량으로 시작하여 3년 차에 7.5PB의 용량으로 규모가 늘어났다. 이 데이터를 관리하기 위해 이 조직은 운영 데이터 센터의 프로덕션 워크로드에 H500 노드를 사용하고, CloudPools를 사용하여 6개월이 지난 데이터를 ECS 계층으로 보낸다. 보조 데이터 센터의 재해 복구에는 A200 노드를 사용하고 효율적인 복제를 위해 SyncIQ를 사용한다. 또 이 조직은 보고와 모니터링을 위해 DatalQ를 사용한다. 이 조직이 가진 OneFS 기반 노드의 스토리지 활용도는 65%에서 최대 85%이다.



## 주요 가정

초기 용량: 1.5PB

3년 차 용량: 7.5PB

운영 데이터 센터 클러스터:

- ✓ H500 노드
- ✓ 6개월 후 ECS 데이터

보조 데이터 센터 클러스터:

- ✓ A200 노드

사용한 소프트웨어

- ✓ SmartPools
- ✓ CloudPools
- ✓ SyncIQ
- ✓ DatalQ

# 이익 분석

복합 조직에 적용된 정량적 이익

## 총 이익

참조	이익	1년 차	2년 차	3년 차	전체	현재 가치
Atr	스토리지 비용 최적화	\$2,921,905	\$899,048	\$11,912,381	\$15,733,333	\$12,349,240
Btr	스토리지 관리 효율성	\$208,000	\$312,000	\$1,144,000	\$1,664,000	\$1,306,446
Ctr	데이터 센터 공간 절약	\$42,000	\$42,000	\$168,000	\$252,000	\$199,113
Dtr	비즈니스 가치 추가	\$400,000	\$600,000	\$800,000	\$1,800,000	\$1,460,556
<b>총 이익(위험 적용 후)</b>		<b>\$3,571,905</b>	<b>\$1,853,048</b>	<b>\$14,024,381</b>	<b>\$19,449,333</b>	<b>\$15,315,355</b>

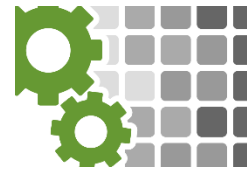
### 스토리지 비용 최적화

복합 조직은 기존의 스토리지 솔루션을 OneFS 기반 시스템으로 대체하고 "덜 사용하는" 데이터를 저장할 경제적인 옵션을 마련하여 스토리지 효율성을 높이고 상당한 비용 절감을 실현한다. 이러한 영향을 계산하기 위해 아래 표에서는 이러한 용량 증가를 지원하는 데 필요한 비용을 복합 조직의 이전 스토리지 환경과 비교한다.

모델링 방식과 가정. 복합 조직에 대해 Forrester는 다음과 같이 가정한다.

- > 복합 조직이 1년 차에 필요한 PowerScale 스토리지 용량은 1.5PB이며 3년 차에는 7.5PB로 늘어난다.
- > OneFS 기반 어플라이언스를 사용했을 때 이 복합 조직의 평균 스토리지 활용도가 1년 차의 65%에서 2년 차 85%로 향상되었다. 3년 차에 어플라이언스에 더 투자하여 모두 OneFS 기반 어플라이언스로 만들었고 활용도가 65%~85% 범위가 되었다. 이전 스토리지 환경에서 평균 활용도는 63%였다. 이렇게 효율성이 향상된 것은 조직이 동일한 활용 용량을 지원하기 위해 필요한 전체 용량이 PowerScale에서 더 적다는 것을 의미한다. A4 행은 이전 스토리지로 동일한 활용 용량을 지원하기 위해 조직이 구매해야 하는 총 TB 용량이다. A1 행의 PowerScale TB와 비교하면 된다.
- > 조직이 이전 스토리지 환경을 계속 유지한다면 기존 SSD 플래시의 평균 가격은 기가당 2.00달러로 이전 스토리지 환경의 20%에 해당하고 회전식 디스크는 1.20달러로 이전 스토리지 환경의 80%에 해당한다. 20:80 비율을 감안했을 때 평균 가격은 A7 행에 나온 기가당 1.36달러이다.
- > PowerScale을 사용하면 조직은 이전 스토리지 환경에서 발생한 오버 프로비저닝 문제를 줄이고 더 작은 단위로 확장할 수 있다. 전에는 필요한 시기보다 앞당겨 더 큰 단위로 기존 스토리지를 프로비저닝하여 그 비용을 지불해야 했으므로 이를 반영하기 위해 A5 행의 500TB를 이전 연도로 옮겼다.

위의 표는 아래에 나열된 네 영역 전체의 총 이익과 10% 하향 조정된 현재 가치를 정리한 것이다. 복합 조직이 3년 동안 거둘 수 있을 것으로 예상되는 위험 적용 후 총 이익은 현재 가치로 1,530만 달러 이상이다.



이전 스토리지 환경 — 평균

활용도: 63%

PowerScale 사용: 최대 85%

- > A8 행과 A10 행은 위에서 언급한 효율성과 이전 스토리지에 비해 PowerScale이 가진 비용 효율성을 결합한 것이다.

결론적으로 조직은 PowerScale 노드와 ECS 용량에 투자했을 때 훨씬 적은 비용을 지불하게 된다.

**위험. 스토리지 비용 최적화의 이점은 다음에 따라 달라질 수 있다.**

- > 이전 스토리지 환경, 이전 스토리지 비용, 이전 스토리지를 PowerScale으로 대체할 수 있는 역량.
- > PowerScale과 이전 환경 간의 활용도 차이.
- > 다른 공급업체의 Dell EMC에서 제공하는 할인 혜택.

영향 위험이란 PowerScale을 위한 투자에도 불구하고 조직의 비즈니스나 기술 요구 사항이 충족되지 않아서 총 이익이 줄어드는 위험을 가리킨다. 불확실성이 클수록 이익 추정치의 범위가 넓어진다.

이러한 위험을 고려하여 Forrester는 이익을 20% 하향 조정해서 3년의 위험 적용 후 총 PV를 12,349,240달러로 산출했다.

스토리지 비용 최적화: 계산 표					
참조	측정 지표	계산/출처	1년차	2년차	3년차
A1	PowerScale 운영 스토리지 용량(연간 평균, TB)	조직	1,500	1,500	7,500
A2	PowerScale 활용도	인터뷰	65%	85%	70%
A3	이전 스토리지 환경의 활용도	인터뷰	63%	63%	63%
A4	이전 솔루션에 필요한 스토리지 용량(TB)	A1*A2/A3 (반올림)	1,548	2,024	8,333
A5	이전 환경의 낮은 확장성으로 인한 용량 프로비저닝 시기 앞당김	500TB (반올림)	2,048	2,524	8,833
A6	연간 용량 추가, 이전 솔루션, TB	조직 (반올림)	1,548	476	6,310
A7	이전 스토리지 솔루션의 비용, 운영 데이터 센터	평균 비용: 기가당 1.36 달러	\$1,360	\$1,360	\$1,360
A8	이전 스토리지 솔루션의 비용, 운영 데이터 센터	A6*A7 (반올림)	\$2,104,762	\$647,619	\$8,580,952
A9	이전 스토리지 솔루션의 비용, 백업 아키텍처	기가당 1.00 달러	\$1,000	\$1,000	\$1,000
A10	이전 스토리지 솔루션의 비용, 백업 아키텍처	A6*A9 (반올림)	\$1,547,619	\$476,190	\$6,309,524
At	스토리지 비용 최적화	A8+A10	\$3,652,381	\$1,123,810	\$14,890,476
	위험 적용	↓ 20%			
Atr	스토리지 비용 최적화(위험 적용 후)		\$2,921,905	\$899,048	\$11,912,381

## 스토리지 관리 효율성

조직의 이전 스토리지 시스템 관리는 복잡하고 시간이 많이 필요했다. 용량을 추가하고 환경을 관리하려면 상당한 노력이 필요했으며, 다운타임을 줄이고 문제를 해결하기 위한 관리 시간이 들었다.

OneFS 기반 시스템을 사용하면 복합 조직이 분산된 여러 스토리지를 하나의 파일 시스템으로 통합하고 SmartPools와 같은 툴을 사용하여 많은 관리 작업을 자동화할 수 있으므로 스토리지 관리를 간소화하고 인건비를 상당히 줄이는 효과를 볼 수 있다. 기존 클러스터에 새로운 PowerScale 노드를 추가하여 용량을 스케일 아웃하고 성능을 늘리는 데는 몇 분밖에 걸리지 않는다. 새 노드가 추가되면 OneFS 운영 체제의 AutoBalance 기능이 자동으로 데이터를 재분배하여 클러스터의 모든 노드에 용량을 분산시킨다. 덕분에 관리가 간단해지고 데이터가 몰리는 곳이 생기지 않도록 하여 클러스터의 전반적인 스토리지 활용도를 높일 수 있다.

복합 조직은 매년 최신 펌웨어로 업그레이드하는 데 어느 정도 시간이 필요하지만 인터뷰한 고객들은 이 시간에도 최종 사용자를 위한 서비스는 중단되지 않는다고 말했다. 인터뷰한 고객들은 OneFS의 높은 회복탄력성도 언급했다. 몇몇 고객은 다운타임이 아예 없어지기도 했다. OneFS를 사용했을 때 더 쉬워지는 다른 관리 작업에는 충분한 성장의 공간을 확보하기 위한 정책 설정과 용량 모니터링, DatalQ를 사용한 간단한 보고와 모니터링도 있다. 조직의 이전 스토리지 환경과 달리 OneFS 스토리지를 관리하기 위해 필요한 복잡한 작업은 용량이 늘어나도 증가하지 않는다.

모델링 방식과 가정. PowerScale에서는 한 명의 FTE가 몇 페타바이트의 데이터를 관리(7.5PB의 경우 두 명의 FTE)할 수 있으므로 직원이 더 가치가 높은 일에 집중할 수 있다.

복합 조직에 대해 Forrester는 다음과 같이 가정한다.

- > 이전 환경에서는 각 관리자가 평균 500TB의 데이터를 관리했다.
- > PowerScale을 사용하면 각 관리자가 평균 5PB의 데이터를 관리할 수 있다.

위험. 스토리지 관리 효율성과 그에 따른 이점은 다음에 따라 달라질 수 있다.

- > 이전 스토리지 환경의 관리자 대 용량 비율.
- > 스토리지 관리자가 온전히 일할 때 인건비의 지역적 차이.
- > 조직에서 비정형 데이터 스토리지를 위해 PowerScale을 표준화할 수 있는 역량.

이러한 위험을 고려하여 Forrester는 이익을 20% 하향 조정해서 3년의 위험 적용 후 총 PV를 1,306,446달러로 산출했다.



관리자 대 용량 비율  
이전: 관리자당 500TB  
PowerScale 사용: 관리자당 5PB

## 스토리지 관리 효율성: 계산 표

참조	측정 지표	계산/출처	1년 차	2년 차	3년 차
B1	필요한 스토리지 관리 인력, 이전 스토리지 환경	인터뷰 - FTE	3.0	4.0	13.0
B2	필요한 스토리지 관리 인력, PowerScale	인터뷰 - FTE	1.0	1.0	2.0
B3	정규직 평균 급여, 스토리지 관리자	업계 평균	\$130,000	\$130,000	\$130,000
Bt	스토리지 관리 효율성	(B1-B2)*B3	\$260,000	\$390,000	\$1,430,000
	위험 적용	↓ 20%			
<b>Btr</b>	<b>스토리지 관리 효율성(위험 적용 후)</b>		<b>\$208,000</b>	<b>\$312,000</b>	<b>\$1,144,000</b>

## 데이터 센터 공간 절약

인터뷰한 고객들은 PowerScale의 향상된 스토리지 효율성, 밀도, 클라우드 기능 덕분에 동일한 스토리지 용량을 놓고 보았을 때 이전 스토리지 솔루션에 비해 필요한 데이터 센터 공간이 훨씬 적다는 것을 알게 되었다고 말했다. PowerScale의 활용도가 기존 스토리지의 활용도에 비해 높기 때문에 같은 스토리지 요구 사항을 지원하기 위한 데이터 센터의 물리적 공간이 줄어들게 된다. 복합 조직은 “사용 빈도가 낮은” 데이터를 클라우드에 계층화함으로써 데이터 센터를 마련하기 위해 필요한 온프레미스 물리적 공간을 더 줄일 수 있다.

모델링 방식과 가정. 복합 조직에 대해 Forrester는 다음과 같이 가정한다.

- > 같은 용량을 놓고 보았을 때 PowerScale이 이전 스토리지 솔루션에 비해 훨씬 적은 공간을 차지한다.
- > CloudPools를 사용하면 추가로 H500 노드를 구입하지 않아도 되므로 이전 환경에 비해 필요한 데이터 센터 공간이 더욱 줄어든다. CloudPools를 사용하면 동일한 용량의 이전 스토리지 솔루션에 비해 훨씬 적은 공간만 필요하다.
- > 운영 데이터 센터와 재해 복구 데이터 센터를 모두 포함하면 3년 차까지 PowerScale과 SmartPools, CloudPools를 함께 사용하여 28개의 랙 공간을 줄일 수 있다.
- > 랙당 평균 전력 비용과 냉각 비용이 7,500달러 절약되어 데이터 센터의 랙당 비용이 줄어든다.

위험. 데이터 센터 공간 절약은 다음에 따라 달라질 수 있다.

- > 이전에 필요하던 공간과 활용도를 비롯하여 이전에 스토리지 환경에 필요하던 공간과의 차이.
- > 스토리지 환경에서 클라우드 계층을 사용하는지 여부나 여분의 데이터 센터 지점이 있는지 여부.



전체적으로 조직은 PowerScale과 CloudPools를 사용했을 때 필요한 데이터 센터 공간을 90% 이상 줄일 수 있다.

> kWh당 전력 비용의 지역적 차이.

이러한 위험을 고려하여 Forrester는 이익을 20% 하향 조정해서 3년의 위험 적용 후 총 PV를 199,113달러로 산출했다.

데이터 센터 공간 절약: 계산 표					
참조	측정 지표	계산/출처	1년 차	2년 차	3년 차
C1	이전 스토리지 환경에 필요한 랙	인터뷰	9	9	30
C2	PowerScale 에 필요한 랙(랙당 42 개 노드, 1 개는 운영, 1 개는 백업)	Dell EMC	2	2	2
C3	랙당 데이터 센터 비용 절감	업계 평균	\$7,500	\$7,500	\$7,500
Ct	데이터 센터 공간 절약	(C1-C2)*C3	\$52,500	\$52,500	\$210,000
	위험 적용	↓ 20%			
Ctr	데이터 센터 공간 절약(위험 적용 후)		\$42,000	\$42,000	\$168,000

## 비즈니스 가치 추가

스토리지 인프라스트럭처의 확장성, 성능, 가용성은 인터뷰한 고객들이 자사의 고객을 만족시키고 비즈니스 성장에 맞춰 서비스를 제공할 수 있는 능력에 영향을 미친다. 인터뷰한 일부 고객들은 이러한 영향의 일부를 수치로 나타낼 수 있었다. 그 수치는 연간 수십만 달러의 이익에서 수 백만 달러의 매출 증대까지 다양했다. 인터뷰한 한 고객의 말에서 이러한 효과를 알 수 있다.

- > "PowerScale 도입은 비즈니스를 성장시키고 더 많은 고객을 더 빨리 확보하기 위한 계획의 일환이었습니다. PowerScale과 같은 시스템이 없었다면 불가능했을 겁니다. 스토리지는 우리 시스템의 중요한 부분이며 Dell EMC라는 강력한 공급업체가 우리를 지원하고 있습니다."
- > "PowerScale을 도입한 순간부터 이전 스토리지 환경보다 더 지속적이고 안정적인 방식으로 고객층을 늘려 나갔습니다. 높은 가용성은 매우 중요합니다. PowerScale을 사용하면 펌웨어나 소프트웨어를 사용자에게 영향을 주지 않고 업그레이드할 수 있습니다. 이는 PowerScale을 선택하게 만든 아주 중요한 이유였습니다."

모델링 방식과 가정. 인터뷰한 일부 고객들은 매출 창출 프로젝트의 성공을 위해 고성능과 가용성을 필요로 한다. PowerScale의 확장성과 가용성을 활용하여 도달 고객의 범위와 고객 만족도를 높여 매출을 늘리는 고객도 있었다.

Forrester는 적게 잡아 복합 조직이 1년 차에 50만 달러의 비즈니스 가치를

"PowerScale 도입은 비즈니스를 늘리고 더 많은 고객을 더 빨리 확보하기 위한 계획의 일환이었습니다. PowerScale과 같은 시스템이 없었다면 불가능했을 겁니다. 스토리지는 우리 시스템의 중요한 부분이며 Dell EMC라는 강력한 공급업체가 우리를 지원하고 있습니다."

— SaaS 엔지니어링 소프트웨어 회사 선임 책임자



창출하고, 3년 차가 되면 연간 100만 달러의 비즈니스 가치를 창출한다고 가정했다.

위험. 인터뷰한 고객들은 이전의 환경, 업계, 조직에 따라 달라지는 영향의 수치를 알려주었다. 이를 고려하여 Forrester는 이익을 20% 하향 조정해서 3년의 위험 적용 후 총 PV를 1,460,556달러로 산출했다.

### 비즈니스 가치 추가: 계산 표

참조	측정 지표	계산/출처	1년 차	2년 차	3년 차
D1	비즈니스 가치 추가	인터뷰	\$500,000	\$750,000	\$1,000,000
Dt	비즈니스 가치 추가	D1	\$500,000	\$750,000	\$1,000,000
	위험 적용	↓ 20%			
Dtr	비즈니스 가치 추가(위험 적용 후)		\$400,000	\$600,000	\$800,000

### 유연성

고객마다 느끼는 유연성의 가치가 다르므로 고객에 따라 가치 측정도 달라진다. 다음과 같이 고객이 OneFS 기반 시스템을 도입하기로 선택하고 나중에 추가 사용과 비즈니스 기회를 체감하는 상황이 있을 수 있다.

- > 다양한 종류의 애플리케이션을 지원하는 PowerScale Data Lake의 주요 이점은 이러한 애플리케이션 간에 데이터를 더 효과적으로 공유하고 내부 분석을 거쳐 새로운 통찰력을 이끌어 낼 수 있다는 것이다. 인터뷰한 한 고객은 이렇게 말했다. “우리가 PowerScale에 관심을 가지게 된 핵심적인 부분은 이를 Data Lake의 기반으로 사용할 수 있다는 것입니다. 빅데이터 이니셔티브와 빅데이터 서비스를 더 많이 추진하고 있어 동일한 데이터 세트에 여러 프로토콜로 액세스하는 것이 더 중요해지고 있습니다. 초기 테스트에 따르면 PowerScale을 사용할 때 기존 Hadoop 플랫폼에 필요했던 추가 인프라스트럭처가 필요하지 않게 되었습니다.” 향후 분석이 필요한 잠재적 이점으로는 인프라스트럭처 비용 절감, 데이터 분석 프로젝트의 효율성 증가, 데이터 통찰력으로 인한 긍정적인 비즈니스 영향 등이 있다.
- > 인터뷰한 고객들은 PowerScale의 SmartDedupe 데이터 중복 제거 소프트웨어가 추가적인 비용 효율성을 발휘했다고 말했다. SmartDedupe는 중복 데이터가 저장되는 것을 막아 필요한 물리적 스토리지 양을 줄임으로써 스토리지 효율성을 더 높이고, 불필요한 노드 구입을 방지하고, 데이터 센터 공간을 최대한 사용할 수 있도록 한다.

특정 프로젝트의 일부로 평가하는 경우에도 유연성을 수치로 나타낼 수 있다. 자세한 내용은 부록 A에 설명되어 있다.

TEI의 정의에 따르면 유연성이란 추가 용량 또는 기능에 투자하면 그 투자가 향후 추가 투자 시 비즈니스 이점으로 전환되는 것을 가리킨다. 덕분에 조직은 향후 이니셔티브를 추진할 수 있는 “권리” 또는 역량을 보유하게 되지만, 반드시 그렇게 해야 할 의무가 수반되는 것은 아니다.

“우리가 PowerScale에 관심을 가지게 된 핵심적인 부분은 이를 Data Lake의 기반으로 사용할 수 있다는 것입니다. 빅데이터 이니셔티브와 빅데이터 서비스를 더 많이 추진하고 있어 동일한 데이터 세트에 여러 프로토콜로 액세스하는 것이 더 중요해지고 있습니다. 초기 테스트에 따르면 PowerScale을 사용할 때 기존 Hadoop 플랫폼에 필요했던 추가 인프라스트럭처가 필요하지 않게 되었습니다.”

— 매니지드 서비스 공급업체  
스토리지 아키텍처 설계자





# 비용 분석

## 총 비용

참조	비용	초기	1년 차	2년 차	3년 차	전체	현재 가치
Etr	OneFS 기반 시스템 비용	\$1,279,893	\$201,695	\$201,695	\$2,001,119	\$3,684,402	\$3,133,412
Ftr	도입과 지속적인 스토리지 관리 인건비	\$32,400	\$156,000	\$156,000	\$312,000	\$656,400	\$537,554
	<b>총 비용(위험 적용 후)</b>	<b>\$1,312,293</b>	<b>\$357,695</b>	<b>\$357,695</b>	<b>\$2,313,119</b>	<b>\$4,340,802</b>	<b>\$3,670,966</b>

### OneFS 기반 시스템 비용

복합 조직에는 운영 데이터 센터와 재해 복구 데이터 센터에 각각 하나씩, 두 개의 OneFS 기반 클러스터가 있다.

모델링 방식과 가정. 조직의 데이터 용량은 매년 증가한다. 이 조직은 1년 차를 시작할 때 1.5PB의 용량으로 시작하여 3년 차에 7.5PB의 용량으로 규모가 늘어났다. 이 데이터를 관리하기 위해 이 조직은 운영 데이터 센터의 프로덕션 워크로드에 H500 노드를 사용하고, CloudPools를 사용하여 6개월이 지난 데이터를 ECS 계층으로 보낸다. 보조 데이터 센터의 재해 복구에는 A200 노드를 사용하고 효율적인 복제를 위해 SyncIQ를 사용한다. 이 조직은 보고와 모니터링을 위해 DataIQ를 사용한다. PowerScale 노드의 최대 활용도는 85%이다.

- > 운영 데이터 센터 클러스터에서 조직은 운영 워크플로에 8대의 H500 어플라이언스를 사용하고 6개월이 지난 데이터는 ECS 클라우드 계층으로 보낸다.
- > 조직은 재해 복구 데이터 센터에 있는 28대의 A200 어플라이언스에 데이터를 복제한다.
- > 1년 차에는 어플라이언스와 소프트웨어를 구매할 때 이를 위한 첫 해의 유지 보수 비용을 지불하고 그 이후에는 매년 유지 보수 비용을 지불한다.
- > 3년 차에는 28대의 H500 어플라이언스, ECS의 2.6PB 데이터, 복제된 데이터를 저장하기 위한 28대의 A200 어플라이언스에 투자한다. 3년 차 유지 보수 비용도 지불한다.
- > 이러한 계층화를 자동화하고 데이터 복제 정책을 적용하기 위해 SmartPools, CloudPools, SyncIQ를 사용한다. 또 이 조직은 모니터링과 보고를 위해 DataIQ를 사용한다.

위의 표는 아래에 나열된 두 영역 전체의 총 이익과 10% 하향 조정된 현재 가치를 정리한 것이다. 복합 조직이 3년 동안 지불할 것으로 예상되는 위험 적용 후 총 비용은 PV로 약 370만 달러 이상이다.



**위험. PowerScale 비용은 다음에 따라 달라질 수 있다.**

- > 라이선스 계약이나 할인의 차이.
- > 어플라이언스 구성, 계층화 정책, 선택한 스토리지 계층의 차이.
- > 스토리지 증가율의 차이.

도입 위험은 제안한 PowerScale에 대한 투자가 원래 요구 사항이나 예상 요구 사항의 범위를 벗어나 예상보다 비용이 높아지는 상황이 될 수 있는 위험을 말한다. 불확실성이 클수록 비용 추정치의 범위가 넓어진다.

이러한 위험을 고려하여 Forrester는 이 비용을 5% 상향 조정해서 3년의 위험 적용 후 총 PV를 3,133,412달러로 산출했다.

### OneFS 기반 시스템 비용 - 계산 표

참조	측정 지표	계산/출처	초기	1년 차	2년 차	3년 차
Et	PowerScale 비용: 8 대의 H500 노드, 20 대의 H500 노드, 28 대의 A200 노드, ECS 하드웨어, 관련 스위치, 케이블, 새시, 옵틱. 포함된 소프트웨어: OneFS, SmartPools, CloudPools, DatalQ. 그리고 하드웨어와 소프트웨어 연간 유지 보수 비용.	Dell EMC	\$1,218,946	\$192,090	\$192,090	\$1,905,828
	위험 적용	↑5%				
Etr	PowerScale 비용(위험 적용 후)		\$1,279,893	\$201,695	\$201,695	\$2,001,119

**도입 비용과 지속적인 스토리지 관리 인건비**  
**인터뷰한 고객들은 PowerScale 도입과 지속적인 관리에 최소한의 시간만**  
**사용했다. 또 스토리지를 관리하기 쉽기 때문에 PowerScale 도입 과정에서**  
**최소한의 교육만 받아도 되었다.**

**모델링 방식과 가정. 복합 조직에 대해 Forrester는 다음과 같이 가정한다.**

- > 초기 도입을 위해 복합 조직은 몇 주 동안 PowerScale 구축을 설계하고, 네트워크 팀과 협력하여 네트워크 인프라스트럭처가 PowerScale 어플라이언스를 지원할 수 있도록 하고, 데이터를 첫 번째 PowerScale 노드로 마이그레이션하기 위해 몇몇 직원의 시간을 할애했다. 조직은 구현에 총 160시간을 사용했다.
- > Dell EMC(또는 파트너)는 16,000달러의 비용으로 초기 도입 과정을 지원했다.
- > 몇 명의 직원이 반나절의 교육 세션에 참여하여 총 16시간을 교육을 받는 데 사용했다.
- > 위에서 스토리지 효율성 이점에서 설명했듯이 1년 차와 2년 차에는 한 명의 FTE, 3년 차에는 두 명의 FTE가 일반적인 스토리지 관리 작업에 필요하며 이는 아래 F4 행에 나와 있다.



**160시간**  
**총 도입 시간**

**위험. 도입과 지속적인 스토리지 관리 비용은 다음에 따라 달라질 수 있다.**

- > 직원의 기술 수준 차이.
- > 정규직 스토리지 관리자 FTE의 지역적 차이.

- > 이전 환경의 차이.
- > 데이터 마이그레이션 작업이 복잡한 정도.

이러한 위험을 고려하여 Forrester는 이 비용을 20% 상향 조정해서 3년의 위험 적용 후 총 PV를 537,554달러로 산출했다.

도입 비용과 지속적인 스토리지 관리 인력 비용: 계산 표						
참조	측정 지표	계산/출처	초기	1년차	2년차	3년차
F1	Dell EMC 또는 파트너의 도입 지원 비용	Dell EMC	\$16,000	0	0	0
F2	초기 도입과 데이터 마이그레이션 시간	인터뷰 - 시간	160	0	0	0
F3	초기 PowerScale 교육 시간	인터뷰 - 시간	16	0	0	0
F4	지속적인 스토리지 관리	인터뷰 - FTE 시간	0	2,080	2,080	4,160
F5	정규직 평균 시간당 급여, 스토리지 관리자	\$130,000/2,080	\$62.50	\$62.50	\$62.50	\$62.50
F6	내부 스토리지 구현과 지속적인 인건비	$(F2+F3+F4)*F5$	\$11,000	\$130,000	\$130,000	\$260,000
Ft	도입 비용과 지속적인 스토리지 관리 인건비	$F1+F6$	\$27,000	\$130,000	\$130,000	\$260,000
	위험 적용	↑ 20%				
<b>Ftr</b>	<b>도입 비용과 지속적인 스토리지 관리 인건비(위험 적용 후)</b>		<b>\$32,400</b>	<b>\$156,000</b>	<b>\$156,000</b>	<b>\$312,000</b>

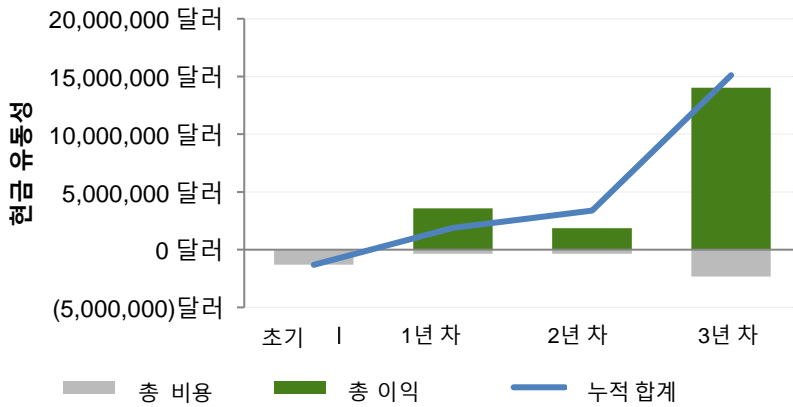
# 재무 요약

취합한 3년 위험 적용 후 분석 결과

## 현금 유동성 차트(위험 적용 후)

이익과 비용 섹션에서 계산한 재무 결과를 사용하여 복합 조직이 PowerScale에 투자했을 때의 ROI와 NPV를 파악할 수 있다. Forrester는 이 분석을 위해 하향 조정률을 연간 10%로 가정한다.

### 재무 분석(위험 적용 후)



이러한 위험 적용 후 ROI, NPV 가치는 각각의 이익과 비용 섹션에 있는 미조정 결과에 위험 적용 요인을 적용하여 산출한다.

## 현금 유동성 표(위험 적용 후)

	초기	1년 차	2년 차	3년 차	전체	현재 가치
총 비용	(\$1,312,293)	(\$357,695)	(\$357,695)	(\$2,313,119)	(\$4,340,802)	(\$3,670,966)
총 이익	0 달러	\$3,571,905	\$1,853,048	\$14,024,381	\$19,449,333	\$15,315,355
순 이익	(\$1,312,293)	\$3,214,210	\$1,495,353	\$11,711,262	\$15,108,532	\$11,644,389
ROI						317%
페이백 기간						6 개월 미만

프로젝트를 위협하는 위험을 감안하고 수치에 반영한 것이므로 위험 적용 후 비용, 이점, ROI가 여전히 매력적인 비즈니스 타당성을 보여준다면 투자가 성공할 가능성이 높다는 확신을 가질 수 있게 된다. 위험 적용 후 수치는 위험을 감안한 기댓값을 나타내기 때문에 현실적인 기대치로 받아들여야 한다. 정상적으로 위험을 완화하는 데 성공했다고 가정하면 위험 적용 후 수치는 예상되는 투자 성과에 더 근접하게 다가갈 것이다.

# PowerScale OneFS 기반 시스템: 개요

다음 정보는 Dell EMC에서 제공한 것이다. Forrester는 이 내용을 검증하지 않았으며 Dell EMC 또는 Dell EMC의 오픈링에 대해 보증하지 않는다.

Dell EMC PowerScale OneFS 기반 시스템은 어떤 규모의 데이터 환경에서라도 간단하면서도 강력한 플랫폼으로 비정형 데이터를 통합, 저장, 관리, 보호, 분석하는 데 적합합니다. PowerScale 솔루션은 홈 디렉토리, 아카이빙, 내부 데이터 분석, ML(Machine Learning), AI(Artificial Intelligence), 다양한 고성능 컴퓨팅 애플리케이션 등 다양한 워크로드에 적합한 성능과 용량을 결합합니다.

경계가 없는 이 데이터 시대에 고객은 어떤 데이터든 어디에나 저장할 수 있어야 합니다. 또한 고객은 데이터를 검색, 분류, 처리하여 가치를 창출할 수 있도록 지능적인 통찰력을 빠르게 이끌어 낼 수 있어야 합니다.

PowerScale OneFS 운영 체제는 가장 까다로운 파일 기반 워크로드를 지원하는 동시에 데이터 센터 상면을 줄이고 스토리지 리소스를 최적화할 수 있도록 뛰어난 확장성과 향상된 성능을 발휘합니다. OneFS 기반의 Dell EMC 스토리지 솔루션을 사용하면 조직의 스토리지 인프라스트럭처를 현대화하여 디지털 혁신을 지원할 수 있습니다.

PowerScale 스케일 아웃 스토리지에는 다음과 같은 제품이 있습니다.

올플래시 노드. 트랜잭션이 많고 IOPS가 높아야 하는 대용량 환경을 위한 고성능 스케일 아웃 스토리지입니다.

하이브리드 노드. 다양한 애플리케이션을 유연하게 지원할 수 있도록 고성능과 대용량의 균형을 맞춥니다.

아카이브 노드. 효율이 뛰어나고 확장성이 높은 니어라인 스토리지로 능동적인 딥 아카이빙에 적합합니다.

PowerScale의 모듈형 아키텍처로 다양한 PowerScale 플랫폼 노드를 하나의 클러스터로 결합하면 특정 성능과 용량 요구 사항에 맞는 유연한 스토리지 솔루션을 구축할 수 있습니다.

OneFS 운영 체제는 모든 PowerScale 스케일 아웃 스토리지 시스템의 기반이 되는 지능적 시스템입니다.

OneFS는 기존 스토리지 아키텍처를 구성하던 세 개의 계층인 파일 시스템, 볼륨 관리자, 데이터 보호를 하나의 소프트웨어 계층으로 통합하여 클러스터 내의 모든 노드를 관리하는 지능형 단일 파일 시스템을 구축합니다.

OneFS 기반 솔루션은 온프레미스 스토리지, 다중 클라우드 솔루션과 원활하게 통합되는 소프트웨어 정의 아키텍처를 제공합니다.

## 주요 기능:

간편한 관리. 한 명의 관리자가 페타바이트 단위의 스토리지, 온프레미스 또는 클라우드를 관리할 수 있습니다.

높은 효율. 80% 이상의 가용 용량, 선택한 다중 클라우드로 스토리지를 자동 계층화할 수 있는 옵션, 데이터 중복 제거, 압축 기능을 사용할 수 있습니다.

유연한 운영. 다중 프로토콜 기능이 한 플랫폼에서 광범위한 파일과 오브젝트 워크로드를 지원합니다.

데이터 우선: 온프레미스와 클라우드의 모든 데이터를 분류, 검색, 태그 지정, 보고하여 데이터 관리가 간단해집니다. 내부 분석, AI, ML 솔루션은 데이터의 비즈니스 가치를 극대화하여 데이터 자본을 확보합니다.

높은 확장성. 한 클러스터에서 테라바이트 규모를 페타바이트 규모로 용량을 쉽게 확장하고 성능을 늘릴 수 있고, 확장할 때 운영이 중단되지 않습니다.

데이터 보호. 강력한 데이터 보호와 보안 옵션에는 데이터 백업, 재해 복구, RBAC(Role-Based Access Control), 안전한 액세스 영역, SEC 17a-4 호환 WORM, SED(Self-Encrypting Drive)가 있습니다.

PowerScale OneFS 기반 시스템 스토리지에 대한 자세한 내용을 보려면

<http://www.delltechnologies.com/PowerScale>을 방문하십시오.

# 부록 A: Total Economic Impact

TEI(Total Economic Impact)는 Forrester Research에서 개발한 방법론으로, 기업의 기술 관련 의사 결정 프로세스를 개선하며 공급업체가 고객에게 자사 제품 및 서비스에 대한 가치를 제안할 때 도움을 준다. TEI 방법론은 IT 이니셔티브의 구체적 가치를 고위 경영진과 기타 주요 비즈니스 이해 관계자에게 시연하고 타당성을 입증하는 한편 이를 실현할 수 있도록 지원한다.

## TEI(Total Economic Impact) 접근 방식



**이익**은 제품에 의해 기업이 얻는 가치를 나타낸다. TEI 방법론은 이익 측정과 비용 측정에 동일한 가중치를 적용하므로 기술이 전체 조직에 미치는 영향을 완벽하게 평가할 수 있다.



**비용**은 제품이 제안하는 가치 또는 이익을 얻기 위해 필요한 모든 경비를 포괄한다. 솔루션과 관련하여 지속적으로 발생하는 비용으로 인해 기존 환경에서 추가로 발생하는 비용도 TEI 비용 범주에 포함된다.



**유연성**은 기존의 초기 투자에 미래의 신규 투자를 더해서 얻을 수 있는 전략적 가치를 나타낸다. 이러한 이익을 측정할 수 있다는 것은 곧 추정 가능한 PV가 있다는 것이다.



**위험**은 1) 추정되는 이익 및 비용이 당초 예상한 이익 및 비용과 일치할 가능성, 그리고 2) 추정치를 지속적으로 추적할 수 있는 가능성을 고려했을 때 이러한 추정치가 갖는 불확실성을 나타낸다. TEI 위험 요인은 "삼각 분포"를 기반으로 한다.

초기 투자 열에는 "0시간" 또는 1년이 시작되는 시점에 발생한 비용이 포함되며 이러한 비용은 할인되지 않는다. 1년 차에서 3년 차까지 다른 모든 현금 유동성은 연말의 할인율을 사용하여 할인된다. PV는 총 비용 및 이익 추정치 각각에 대해 계산된다. 요약 표의 NPV는 초기 투자 및 각 연도의 할인된 현금 유동성을 더한 값이다. 일부 반올림이 발생할 수 있으므로 총 이익, 총 비용, 현금 유동성 표의 합계와 현재 가치가 정확하게 합산되지 않을 수 있다.



**PV  
(PRESENT  
VALUE)**

특정 이율(할인율)을 적용했을 때 추정되는 (할인된) 비용과 이익의 현재 가치 또는 최신 가치이다. 비용과 이익의 PV는 현금 유동성의 총 NPV를 계산하는 데 사용된다.



**NPV  
(NET PRESENT  
VALUE)**

특정 이율(할인율)을 적용했을 때 추정되는 (할인된) 향후 순 현금 유동성의 현재 가치 또는 최신 가치이다. 대개 프로젝트 NPV 값이 양수이면 다른 프로젝트의 NPV가 더 높지 않은 이상 투자를 해야 함을 나타낸다.



**ROI(RETURN ON  
INVESTMENT)**

프로젝트의 예상 수익을 백분율로 나타낸 값이다. ROI는 순 이익(이익 - 비용)에서 비용을 빼서 계산한다.



**할인율**

자금의 시간 가치를 반영하기 위해 현금 유동성 분석에 사용되는 이율이다. Forrester는 이 분석을 위해 하향 조정률을 연간 10%로 가정한다. 일반적으로 조직에서는 8%~16%의 할인율을 사용한다.



**페이백 기간**

투자의 손익 분기점이다. 즉 순 이익(이익 - 비용)이 초기 투자액 또는 비용과 같아지는 시점이다.