

# 조직에서 MLOps를 성공적으로 구현하는 5가지 주요 방법

조직 내에서 성공적인 머신 러닝 운영(MLOps) 사례를 구축하려면 보안, 워크플로우, 유연성과 함께 개발자, 운영 관리자, 데이터 사이언티스트의 협업 방식을 고려한 구체적인 사항을 반영해야 합니다. 다음은 MLOps 접근 방식을 구현할 때 중점을 두어야 할 5가지 핵심 사항입니다.

## 1 유연한 기반으로 시작

여러 환경에서 인공지능(AI) 모델을 훈련하고 처리한다고 가정해 봅시다. 이 경우 온프레미스, 클라우드, 하이브리드 클라우드 환경을 지원하고 서비스 간 마이그레이션의 효율성을 높일 수 있는 유연한 기반을 적용하는 것이 가장 좋습니다.

오픈소스는 혁신적인 솔루션을 활용할 수 있는 옵션을 자유롭게 선택할 수 있기 때문에 사용자가 필요한 유연성을 확보할 수 있습니다. 글로벌 오픈소스 커뮤니티는 AI와 ML 혁신이 발생하는 곳입니다. 해당 커뮤니티에서 개발된 소프트웨어를 선택하면 고유의 요구사항에 맞는 고급 기술 및 애플리케이션(타사 상용 제품 포함)을 선택할 수 있습니다. 추가 비용을 걱정하지 않고 원하는 기능을 선택할 수도 있습니다.

뿐만 아니라 필요에 따라 플랫폼을 구축할 수도 있습니다. 사용자 정의 notebook을 만들고, 기술을 추가하고, 급격한 변화에 대응하며 경쟁 우위를 확보할 수 있습니다. 기술을 너무 이른 라이프사이클 단계에 배포하지 않도록 전문가와 협력하여 오픈소스 솔루션의 성숙도를 파악할 수 있습니다. 즉, 정확히 필요한 요소를 확보하며 MLOps 프로그램의 성장을 위한 발판을 만들 수 있습니다.

## 2 데이터 사이언티스트의 성공을 위한 기반 마련

오픈소스 기반으로 기술 툴킷을 구축하여 데이터 사이언티스트가 성공하는 데 필요한 혁신적인 도구를 제공하세요. 권장 툴:

- ▶ Jupyter
- ▶ PyCharm
- ▶ PyTorch
- ▶ scikit-learn
- ▶ TensorFlow
- ▶ Anaconda
- ▶ RStudio

데이터 사이언티스트에게 실험 기회를 제공하는 것도 매우 중요합니다. 업스트림 툴링을 실험할 수 있는 환경을 조성하면 데이터 사이언티스트가 기술을 다양한 방식으로 조합하여 분석 및 모델링에 가장 적합한 것이 무엇인지 확인할 수 있습니다.

마지막으로, 데이터 사이언티스트가 배포 가능한 상황에서 모델링을 사용할 기회를 제공하세요. 자신의 노력이 회사와 고객에게 어떤 가치를 더하는지 볼 수 있게 하세요. 자신의 작업 결과가 실제 운영에 어떤 영향을 미치는지 확인함으로써 조직에 대한 자신의 기여 방식을 보다 정확히 파악할 수 있습니다.

### 3 개발자의 참여 유도

개발자는 MLOps 프로그램의 또 다른 핵심 요소입니다. 데이터 사이언티스트가 만드는 모델을 쉽게 통합할 수 있는 애플리케이션을 제작하는 데 필요한 툴을 개발자에게 제공하세요.

이미 익숙한 기술을 사용할 수 있게 하고, 데이터 측면에 대해 걱정할 필요가 없게 해야 합니다. 예를 들어, 개발자는 Quarkus에서 애플리케이션 로직을 수행하고 이 로직이 REST(Representational State Transfer) 엔드포인트에 대해 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)를 호출하게 할 수 있습니다. 그러면 데이터 사이언티스트가 실제 데이터 프로세싱 및 예측을 처리할 수 있습니다.

### 4 협업 장려 및 지원

MLOps 프로그램의 성공 여부는 개발자, 데이터 사이언티스트, 데이터 엔지니어가 서로 협업할 수 있는 능력에 따라 크게 달라집니다. 이들에게 협업을 장려하는 공통 플랫폼과 툴을 제공하는 것이 핵심입니다.

재차 강조하지만, 오픈소스는 최적의 옵션입니다. 예를 들어, 자동 데이터 버전 관리와 데이터 계보에 대한 액세스를 제공하는 Pachyderm과 같은 오픈소스 툴을 사용하면 데이터 사이언티스트, 엔지니어, 개발자가 모델 변경 사항을 더욱 효과적으로 추적할 수 있습니다. 이를 통해 세 팀 간 대화를 활성화하는 동시에 모든 당사자가 모델 시작부터 프로덕션까지 모델 상태에 대한 정보를 더 확실히 파악할 수 있습니다.

기본 오픈소스 플랫폼을 사용하면 MLOps 환경에서 사용되는 툴의 가용성도 높아집니다. 데이터 사이언티스트, 엔지니어, 개발자는 작업 중인 프로젝트별로 툴에 액세스하고 공유하여 지능형 애플리케이션의 개발 속도를 높일 수 있습니다.

### 5 보안 허점 차단

유연한 개방형 플랫폼을 사용하면 클라우드 간 워크로드를 더 효율적으로 이동할 수 있지만, 데이터가 온프레미스 환경과 클라우드 환경 간에 이동할 때 발생할 수 있는 잠재적인 보안 취약점을 항상 염두에 두어야 합니다.

보안 기능이 통합되어 정기적으로 패치가 적용되는 신뢰할 수 있는 애플리케이션 플랫폼을 선택하세요. 보안이 강화되고 지속적으로 업데이트되는 현대적인 쿠버네티스 기반 클라우드 네이티브 애플리케이션 플랫폼은 적합한 옵션입니다.

그런 다음 에어 갭 환경을 구축하여 위치에 관계없이 데이터를 보호하세요. 격리된 네트워크 또는 분리된 환경을 이용하여 가장 독점적이거나 중요한 데이터를 보관하는 영역을 분리하세요.

분리된 환경은 정부 기관이나 의료 기관과 같이 민감 정보를 많이 보유한 조직에 특히 중요합니다. 또한 일반 데이터 보호 규정(GDPR), 건강보험 정보의 이전 및 그 책임에 관한 법률(HIPAA) 및 기타 정부 규정과 같은 데이터 공유 관련 법률을 준수하는 데에도 중요합니다.

에어 갭과 오픈소스에 대해 자세히 알아보세요.

#### 자세히 알아보기

Red Hat® OpenShift® AI를 방문하여 Red Hat e-book을 읽어보세요.

#### 체험판 사용하기

Red Hat OpenShift AI를 체험해보고 데모를 미리 확인하세요.

한국레드햇 홈페이지 <https://www.redhat.com/ko>



#### Red Hat 소개

Red Hat은 권위 있는 어워드를 수상한 지원, 교육, 컨설팅 서비스로 고객이 여러 환경에서 표준화를 진행하고, 클라우드 네이티브 애플리케이션을 개발하고, 복잡한 환경을 통합, 자동화, 보안, 관리할 수 있도록 지원합니다.

f [www.facebook.com/redhatkorea](https://www.facebook.com/redhatkorea)  
구매문의 02-6105-4390  
buy-kr@redhat.com