

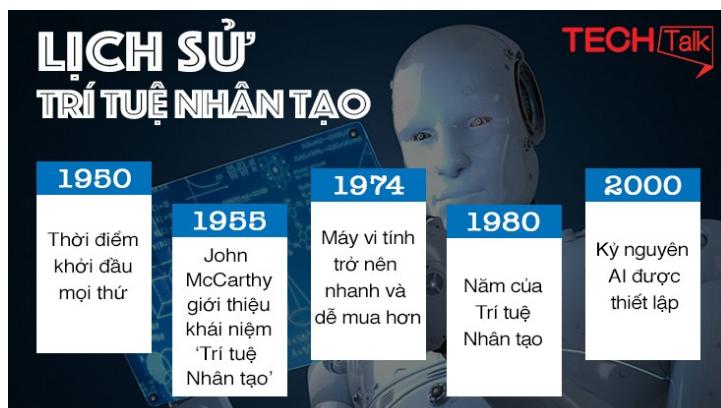
# I. Khái Quát Chung Về Trí Tuệ Nhân Tạo (AI) và Học Máy (ML) (Thứ)

## 1. Khái niệm và lịch sử phát triển của AI

- Trí tuệ nhân tạo (AI) đây một lĩnh vực rộng lớn của khoa học máy tính giúp máy móc có vẻ như có trí thông minh của con người về cơ bản là một hệ thống máy tính siêu thông minh có thể bắt chước con người theo một số cách, như cảm nhận, suy luận, hành động hoặc thích ứng như con người. Chúng ta gọi nó là Nhân tạo bởi vì nó được tạo ra bởi con người bằng cách sử dụng công nghệ.

- Machine Learning (ML), là một lĩnh vực thuộc Trí tuệ nhân tạo (AI), tập trung vào phát triển các thuật toán cho phép máy tính tự động cải thiện và tăng độ chính xác thông qua kinh nghiệm và dựa trên dữ liệu. Nói một cách đơn giản, ML cho phép máy tính học từ dữ liệu và đưa ra quyết định hoặc dự đoán mà không cần được lập trình rõ ràng cho từng tác vụ.

### Lịch sử phát triển của AI



*Devmaster*

*Academy via Data Flair*

## 2. Điểm khác biệt giữa AI và Machine Learning:

### AI = Tư duy như con người

AI (Trí tuệ nhân tạo) được thiết kế nhằm mô phỏng các hành vi và quá trình suy nghĩ giống con người. Các hệ thống AI có thể thực hiện những tác vụ như:

Suy luận và lập luận logic

Giải quyết vấn đề

Giao tiếp và phản hồi

Ra quyết định dựa trên phân tích môi trường

### **ML = Học từ dữ liệu**

ML (Máy học) là một nhánh của AI, tập trung vào việc giúp máy móc học hỏi và cải thiện hiệu suất thông qua dữ liệu mà không cần lập trình cụ thể từng bước. Các hệ thống ML có thể:

Phân tích và xử lý khối lượng lớn dữ liệu

Tìm ra các quy luật, xu hướng hoặc điểm tương đồng trong dữ liệu

Dự đoán kết quả dựa trên thông tin đã học được từ dữ liệu trước đó

### **3. Điểm Mạnh Chung Của AI và ML**

- Thay thế, loại bỏ các công việc buồn tẻ, nhảm chán
- Có khả năng thu nhập dữ liệu
- Có thể bắt chước nhận thức, hành vi của con người
- Dự đoán tương lai
- Phòng chống thiên tai
- Nhận dạng khuôn mặt và Chatbot

### **Mức độ phổ biến của AI trên thế giới và tại Việt Nam hiện nay**

Trí tuệ nhân tạo (AI) ngày nay được ứng dụng rộng rãi trên toàn cầu, trong nhiều lĩnh vực như y tế (chẩn đoán hình ảnh, robot phẫu thuật), tài chính (dự đoán rủi ro, phát hiện gian lận), giáo dục (cá nhân hóa học tập), giao thông (xe tự lái), sản xuất (tự động hóa), và giải trí (gợi ý nội dung, tạo hình ảnh/video). Các tập đoàn lớn như Google, Amazon, Microsoft,... đều đầu tư mạnh vào AI, đưa công nghệ này trở thành xu hướng toàn cầu.

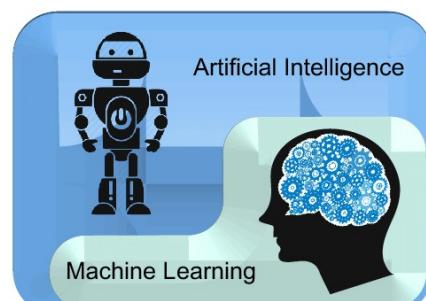
Tại Việt Nam, AI cũng phát triển nhanh nhò chiến lược chuyển đổi số quốc gia. Nhiều doanh nghiệp công nghệ lớn như FPT, Viettel, VinBigData, ... đã triển khai các ứng dụng thực tiễn như chatbot, nhận diện giọng nói, xử lý tiếng Việt, phân tích dữ liệu khách hàng,... Bên cạnh đó, các trường đại học và viện nghiên cứu đang tích cực đào tạo và nghiên cứu AI.

AI đang trở thành công nghệ cốt lõi trong sản xuất, kinh doanh và đời sống – cả ở thế giới lẫn tại Việt Nam

## NGUỒN TÀI LIỆU THAM KHẢO

<https://thaivanlinh.com/blogs/ham-ban-voi-ai/don-gian-hoa-khai-niem-ai-6-thuat-ngu-co-ban-de-bat-dau>

<https://aws.amazon.com/vi/compare/the-difference-between-artificial-intelligence-and-machine-learning>



#### 4. AI và ML: Những ứng dụng phổ biến trong ngành logistics



Nguồn: <https://wionplatform.com/ung-dung-ai-trong-logistics.html#hGlP-bwpF1>

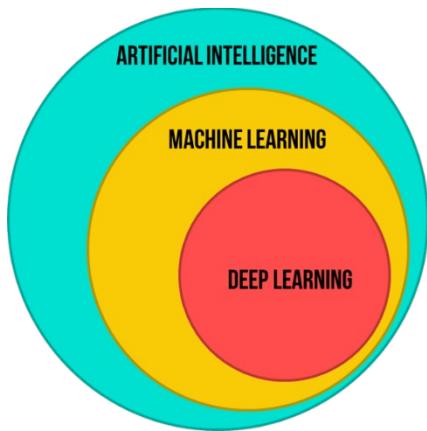
<https://viettelidc.com.vn/tin-tuc/cam-nang-ai-dac-diem-cua-tri-tue-nhan-tao-ai-thoi-dai-moi-cua-con-nguo-3137>

## II. Nguyên lý hoạt động và đặc điểm nổi bật (nguyễn tiến)

### I. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

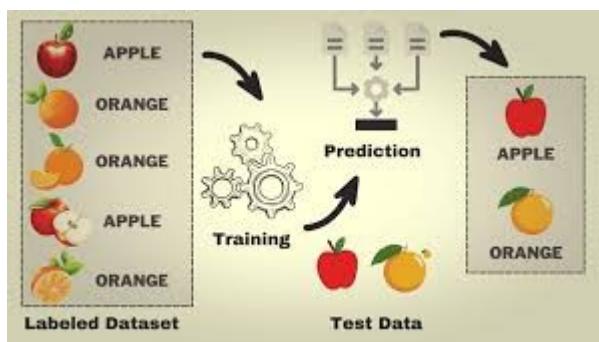
#### 1. Nguyên lí hoạt động AI:

AI về cơ bản là khoa học đào tạo máy móc để bắt chước hành vi và trí thông minh của con người. AI sử dụng nhiều kỹ thuật khác nhau như học máy, học sâu và mạng nơ-ron để phát triển các hệ thống thông minh. Các hệ thống này có thể phân tích dữ liệu, hiểu ngôn ngữ, nhận dạng hình ảnh, đưa ra dự đoán và cuối cùng là hoàn thành các nhiệm vụ mà con người thực hiện bằng trí thông minh của mình.



## 2. Nguyên lí hoạt động ML:

Học máy là một tập hợp con của AI , tập trung vào các thuật toán có thể tự động học hỏi từ dữ liệu mà không cần lập trình cụ thể. Có ba loại thuật toán học máy chính: Học có giám sát, Học không giám sát, Học tăng cường.



<https://www.exabeam.com/explainers/ai-cyber-security/artificial-intelligence-ai-vs-machine-learning-ml-key-differences-and-examples/>

<https://jessup.edu/blog/engineering-technology/what-is-ai-and-machine-learning/>

## II. ĐẶC ĐIỂM

### 1. Đặc điểm của AI

Các hệ thống AI ngày nay đang phải xử lý một lượng dữ liệu cực kỳ khổng lồ, hệ thống thông minh nhân tạo sẽ lưu trữ nhiều thông tin về nhiều vấn đề, từ nhiều nguồn khác nhau. Hệ thống AI đã được phát triển để thu thập và phân tích dữ liệu, đây là hệ thống rất hữu ích với tất cả mọi người.

Chúng ta gọi chúng là một hệ thống trí tuệ nhân tạo vì xét về cơ bản, nó có thể bắt chước cách bộ não của con người - bắt chước cách suy nghĩ và giải quyết vấn đề, phải nghiên cứu, rút ra các kết luận và đưa ra phản ứng phù hợp, trí tuệ nhân tạo AI cũng đang cố gắng phân tích, tìm hiểu môi trường và đưa ra các hành động phù hợp.

Dự đoán: Các hệ thống AI được thiết kế để quan sát và phản ứng lại với môi trường xung quanh. Chúng không chỉ nhận thức được môi trường và thực hiện các hành động phù hợp mà còn có khả năng ghi nhớ, dự đoán, sử dụng thuật toán xử lý và đánh giá các tình huống có thể xảy ra trong tương lai gần.



<https://viettelidc.com.vn/tin-tuc/cam-nang-ai-dac-diem-cua-tri-tue-nhan-tao-ai-thoi-dai-moi-cua-con-nguo-3137>

## 2. Đặc điểm của ML

Nhận dạng: Máy học có khả năng phân tích và nhận diện các xu hướng, mẫu hình trong dữ liệu qua thời gian. Khi các thuật toán Machine learning được huấn luyện với nhiều dữ liệu hơn thì khả năng phát hiện các mối quan hệ trong dữ liệu trở nên chính xác hơn.

Tự động hóa: Máy học có thể loại bỏ những công việc lặp đi lặp lại và tẻ nhạt, giúp tiết kiệm nguồn nhân lực và thời gian. Các công nghệ như tự động hóa quy trình bằng robot có thể thực hiện các công việc đơn giản như chọn và đóng gói sản phẩm trên dây chuyền lắp ráp. Bên cạnh đó, học máy còn giúp phát hiện gian lận và đánh giá mối đe dọa bảo mật liên tục, giúp bảo vệ dữ liệu và ngăn ngừa các rủi ro trước khi chúng trở thành vấn đề nghiêm trọng.

<https://vnptai.io/vi/blog/detail/machine-learning-la-gi>

### III. ỨNG DỤNG TRONG LOGISTICS



Làm giàu chất lượng dữ liệu: Nhờ khả năng xử lý dữ liệu vượt trội, NLP, học máy, AI giúp doanh nghiệp thu thập, sắp xếp và hiểu rõ lượng thông tin khổng lồ từ nhiều nguồn.

Giúp tăng cường tính an toàn: giúp lập kế hoạch và quản lý kho hiệu quả nhờ tự động hóa kiểm tra dữ liệu, cảnh báo nguy cơ và ghi nhận tồn kho. Điều này cho phép nhà sản xuất phản ứng nhanh, bảo trì phòng ngừa, đảm bảo an toàn cho người lao động và hàng hóa, đồng thời đảm bảo tuân thủ vận hành kho.

Giao không giới hạn thời gian: AI giúp giảm phụ thuộc vào lao động thủ công, tăng tốc độ và độ an toàn trong quy trình vận chuyển hàng hóa. Nhờ công nghệ hỗ trợ tự động, các bước xử lý truyền thống được rút ngắn, hỗ trợ doanh nghiệp dễ dàng đáp ứng cam kết giao hàng nhanh chóng và hiệu quả cho người tiêu dùng.

Giảm thiểu chi phí vận hành: AI giúp chuỗi cung ứng giảm chi phí vận hành nhờ quy trình tự động thông minh, hoạt động ổn định và hạn chế lỗi. Từ dịch vụ khách hàng đến kho hàng, sự cố được giảm thiểu rõ rệt. Đồng thời, robot kho hoạt động nhanh và chính xác hơn, nâng cao năng suất và hiệu quả tổng thể.

**Dự đoán giao thông tốt hơn:** Dự báo vận tải dùng AI và học máy để phân tích dữ liệu thị trường, giúp doanh nghiệp dự đoán biến động giá và năng lực vận chuyển trong tương lai. Nhờ đó, các CEO có thể chủ động đặt chỗ với giá hợp lý, tối ưu kế hoạch và tuyến đường vận tải trong vài ngày sau khi đặt hàng.

**Tiết kiệm nhiên liệu đáng kể:** Nếu không cắt giảm khí thải, hàng không và vận tải biển có thể chiếm gần 40% lượng CO<sub>2</sub> toàn cầu vào năm 2050. Thậm chí, năm 2021 có đến 15% quãng đường xe tải chạy mà không chở hàng. AI sẽ tối ưu lộ trình vận chuyển làm giảm tác động môi trường bằng cách tối ưu tải trọng và lộ trình giao hàng.

**Tối ưu thời gian giao hàng:** Các nhà quản lý logistics dùng AI để tối ưu lộ trình giao hàng, đảm bảo nguyên liệu đến đúng lúc và hàng hóa được phân phối nhanh chóng. AI còn cho phép thiết lập ưu tiên theo số lượng đơn, tình trạng hàng và xử lý đặc biệt với đơn hàng quan trọng, giúp cải thiện hiệu quả toàn chuỗi cung ứng.

<https://wionplatform.com/ung-dung-ai-trong-logistics.html#hGIP-bwpF1>

### **III. Case study doanh nghiệp ứng dụng ML và AI (đình tiến)**

**Giới thiệu sơ lược về amazone:** Amazon là một tập đoàn công nghệ đa quốc gia của Mỹ, được thành lập năm 1994 bởi Jeff Bezos, hoạt động trong lĩnh vực thương mại điện tử, điện toán đám mây, truyền phát kỹ thuật số và trí tuệ nhân tạo. Khởi đầu là một nhà sách trực tuyến, Amazon đã mở rộng danh mục sản phẩm đa dạng và trở thành thị trường thương mại điện tử lớn nhất thế giới, cùng với các dịch vụ nổi bật như [Amazon Web Services \(AWS\)](#), [Amazon Prime](#), và các thiết bị điện tử như [Kindle](#).



## AMAZONE

<https://cdotimes.com/2024/08/23/case-study-amazons-ai-driven-supply-chain-a-blueprint-for-the-future-of-global-logistics/>

**Thách thức:** sự phức tạp ở quy mô lớn

- **Dự đoán nhu cầu:** Amazon cần dự báo chính xác nhu cầu đối với hàng triệu sản phẩm trên nhiều khu vực khác nhau để tối ưu hóa mức tồn kho và giảm thiểu chi phí.
- **Tối ưu hóa hậu cần:** Công ty cần đảm bảo sản phẩm được vận chuyển qua chuỗi cung ứng một cách hiệu quả nhất có thể, từ nhà cung cấp đến kho hàng và đến tay khách hàng cuối cùng.

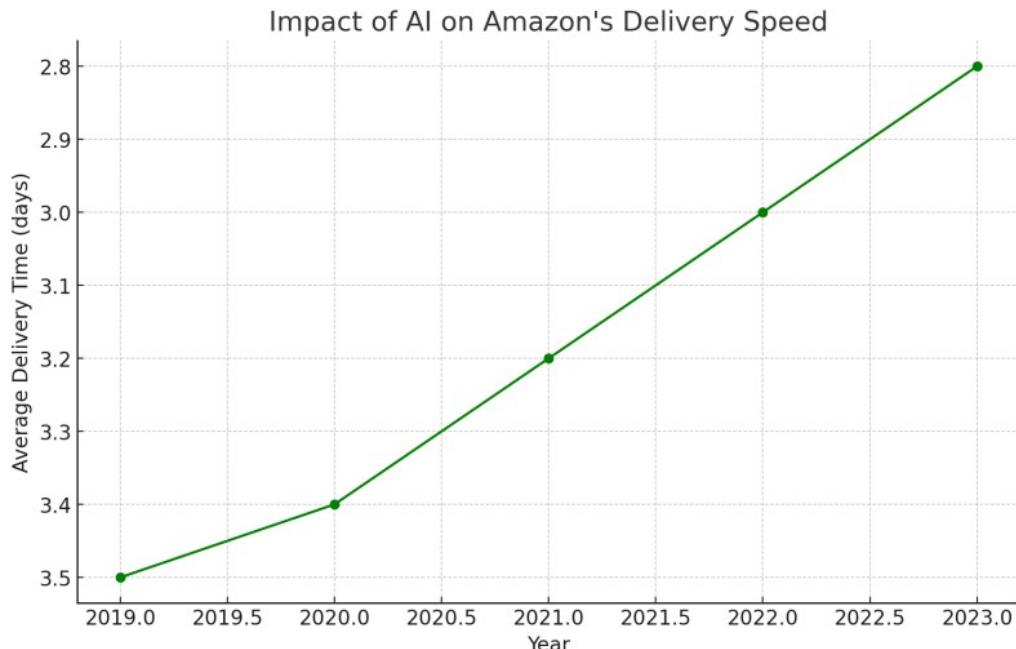
**Giải pháp:** chuỗi cung ứng được thúc đẩy bởi AI

Bằng cách tận dụng học máy, phân tích dự đoán và tự động hóa, Amazon đã chuyển đổi chuỗi cung ứng của mình thành một hệ thống có khả năng phản hồi cao và hiệu quả.

- Dự báo nhu cầu dựa trên AI  
phương pháp tiếp cận dựa trên AI của Amazon có thể phân tích lượng dữ liệu khổng lồ từ nhiều nguồn khác nhau theo thời gian thực, bao gồm:

- Dữ liệu bán hàng
- Xu hướng truyền thông xã hội
- Các chỉ số kinh tế
- Các kiểu thời tiết

Kết quả:



Nguồn: Carsten Krause, CDO TIMES Research & [Amazon](#)

Biểu đồ cho thấy thời gian giao hàng trung bình của Amazon giảm liên tục từ năm 2019 đến năm 2023. Xu hướng giảm này làm nổi bật tác động của việc tối ưu hóa logistics dựa trên AI, bao gồm lập kế hoạch tuyến đường linh hoạt và cải thiện hoạt động kho bãi. Sự suy giảm này đặc biệt rõ rệt sau năm 2020, khi các cải tiến AI góp phần rút ngắn thời gian giao hàng, nâng cao sự hài lòng của khách hàng.

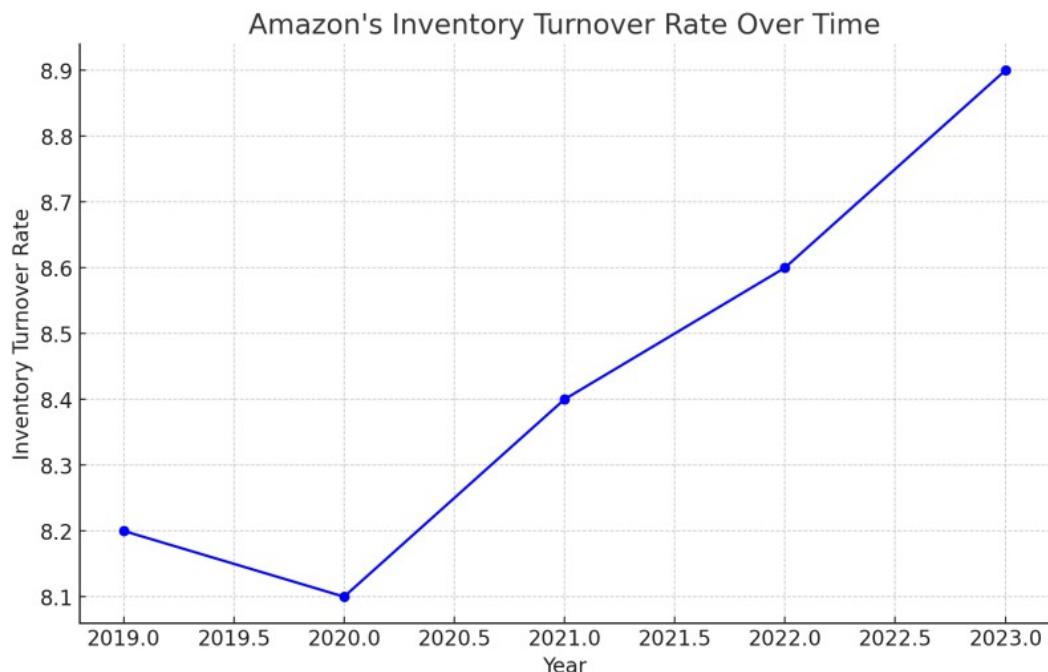
- Tối ưu hóa hậu cần và lập kế hoạch hiệu quả

**Lập kế hoạch tuyến đường động:** Sử dụng AI, Amazon có thể điều chỉnh tuyến đường giao hàng theo thời gian thực dựa trên điều kiện giao thông, thời tiết và các yếu tố khác. Điều này giúp giảm thời gian giao hàng và chi phí nhiên liệu, góp phần vào mục tiêu phát triển bền vững của công ty.

**Cân bằng tải:** Thuật toán AI phân tích luồng hàng hóa qua mạng lưới logistics và tự động điều chỉnh việc phân phối hàng hóa để tránh tắc nghẽn. Điều này đảm bảo không có kho hàng hay tuyến giao hàng nào bị quá tải, giúp việc giao hàng nhanh hơn và đáng tin cậy hơn.

- Kết quả: một tiêu chuẩn mới về hiệu quả chuỗi cung ứng

- + **Giảm chi phí tồn kho:** Bằng cách tối ưu hóa mức tồn kho, Amazon đã có thể giảm lượng hàng tồn kho dư thừa, giải phóng vốn và giảm chi phí lưu trữ.
- + **Cải thiện thời gian giao hàng:** Lập kế hoạch tuyến đường linh hoạt và tối ưu hóa hậu cần đã giúp rút ngắn thời gian giao hàng, nâng cao sự hài lòng và lòng trung thành của khách hàng.
- + **Tăng tính bền vững:** Hiệu quả do AI mang lại đã giảm thiểu chất thải và mức tiêu thụ năng lượng, phù hợp với cam kết về tính bền vững của Amazon.



Nguồn: Carsten Krause, CDO TIMES Research & trích từ [báo cáo của Amazon](#)

Biểu đồ này cho thấy tỷ lệ vòng quay hàng tồn kho của Amazon từ năm 2019 đến năm 2023. Tỷ lệ vòng quay hàng tồn kho vẫn tương đối ổn định nhưng đã có sự cải thiện đáng kể từ năm 2020 trở đi. Sự sụt giảm nhẹ trong năm 2020 có thể là do sự gián đoạn chuỗi cung ứng toàn cầu do đại dịch COVID-19 gây ra, ảnh hưởng đến lượng hàng tồn kho và doanh số. Tuy nhiên, từ năm 2021 trở đi, tỷ lệ này đã được cải thiện, phản ánh sự thành công của việc triển khai các hệ thống quản lý hàng tồn kho dựa trên AI.

## **Giới thiệu sơ lược về tập đoàn FPT**

FPT là tập đoàn công nghệ hàng đầu Việt Nam thành lập vào ngày 13/9/1988, được sáng lập bởi ông Trương Gia Bình, hoạt động trong nhiều lĩnh vực như công nghệ thông tin, viễn thông, giáo dục và bán lẻ. FPT được biết đến với vai trò tiên phong trong công cuộc chuyển đổi số quốc gia và ứng dụng các công nghệ tiên tiến như AI, Machine Learning. Chuỗi nhà thuốc FPT Long Châu là một trong những ví dụ điển hình cho thấy sự ứng dụng thành công các công nghệ này vào thực tiễn.

**Video của Amazon ứng dụng AI:** <https://youtu.be/7HgTCBmKyE?si=rGvT9J06A-IU4t7m>

## **FPT**

<https://smartbusiness.vn/smart-business/operation/apply-machine-learning-vao-du-bao-nhu-cau/>

**Case Study :** Làm thế nào FPT đã giúp Chuỗi Dược Phẩm triển khai Machine Learning để dự báo nhu cầu một cách chiến lược?

- **Các thách thức điển hình:**

- **Biến động cao** theo mùa (cúm, dịch bệnh, thời tiết).
- **Nguồn tồn kho nhạy cảm:** Không thể hết hàng (Ảnh hưởng niềm tin), cũng không thể tồn kho lâu (thuốc có hạn sử dụng).
- **Dữ liệu phân tán:** Mỗi cửa hàng có hành vi khách hàng khác nhau, phụ thuộc vào vị trí, thói quen địa phương, bác sĩ khuyên dùng...
- **Số lượng dược sĩ quá đông:** hơn 2000 nhà thuốc Long Châu, khoảng 17000 dược sĩ
  - **Giải pháp**

**FPT Chuỗi Dược Phẩm (Long Châu) – Ứng dụng AI/ML như thế nào?**

FPT đã triển khai một hệ thống dự báo nhu cầu dựa trên Machine Learning cho Chuỗi Dược Phẩm, với 3 mục tiêu chiến lược:

- + **Tối ưu tồn kho** – giảm hàng tồn mà không ảnh hưởng khả năng cung ứng.
- + **Dự báo theo vùng – theo thuốc** – không “đồng phục hóa” mô hình.

+ **Tự động hóa điều chỉnh dự báo theo xu hướng mới** (dịch bệnh, chính sách BHYT...).

**Đào tạo nhân sự:** FPT còn áp dụng giải pháp **FPT AI Mentor** để đào tạo và nâng cao kiến thức cho hàng ngàn dược sĩ một cách hiệu quả và cá nhân hóa, giúp họ nhanh chóng nắm vững kiến thức về hàng trăm loại thuốc.

**Kết quả :**

- Giảm tồn kho lên tới 15–20%
- Độ chính xác dự báo tăng hơn 25% so với mô hình truyền thống
- Nhân viên được đào tạo một cách chuyên sâu, được kiểm tra kiến thức thường xuyên
- Đặc biệt: hỗ trợ đội mua hàng và vận hành chủ động hơn – không còn “đợi báo cáo rồi phản ứng”.

**Video của FPT Ứng dụng:**

<https://youtube.com/shorts/stdgmLWck3E?si=x911Xu0xHaMAuS-p\>

#### **IV. Khó khăn hiện hữu và xu hướng đổi mới (tấn tiến)**

**Khó khăn – Thách thức và Giải pháp – Xu hướng cải tiến khi áp dụng AI & ML trong logistics tại Việt Nam**

##### **3.1. Khó khăn – Thách thức**

###### **1. Chi phí đầu tư và hạ tầng công nghệ**

- AI/ML cần hệ thống dữ liệu lớn, mạnh và phần mềm phân tích. Hạ tầng công nghệ hạn chế: Hệ thống CNTT và hạ tầng logistics (cảng, kho, vận tải...) chưa đồng bộ, ảnh hưởng đến hiệu quả số hóa.

###### **2. Bảo mật và quyền riêng tư**

Bảo mật dữ liệu: Việc xử lý lượng lớn dữ liệu chuỗi cung ứng đòi hỏi hệ thống bảo mật cao, trong khi nhiều doanh nghiệp chưa đủ năng lực đảm bảo an toàn thông tin.

###### **3. Thiếu nhân lực chuyên môn:**

- Đào tạo chưa “liên ngành”: Sinh viên logistics: mạnh nghiệp vụ, yếu công nghệ. Sinh viên CNTT: giỏi AI/ML, nhưng không hiểu chuỗi cung ứng từ đó thiếu nhân lực “lai” giữa logistics và AI.

###### **4. Bài toán đồng bộ hệ thống giữa AI và quy trình vận hành cũ**

- Việc thu thập và quản lý dữ liệu một cách nhất quán và chính xác gấp nhiều khó khăn khi nhiều doanh nghiệp logistics tại Việt Nam và trên thế giới vẫn phụ thuộc vào các hệ thống dữ liệu lỗi thời, thiếu tính đồng bộ.

3.2. Giải pháp – Xu hướng cải tiến (mới mẻ, đặc trưng của AI/ML, khả thi tại Việt Nam)

-Lộ trình triển khai AI dựa trên Cloud

Doanh nghiệp triển khai thí điểm (pilot) ở một khâu nhỏ (dự báo nhu cầu, tối ưu tuyến vận tải) trước khi mở rộng toàn chuỗi.

Tận dụng dịch vụ AI/ML trên nền tảng đám mây (FPT.AI, Viettel Cloud, AWS, Google Cloud) để giảm chi phí đầu tư ban đầu.

Hợp tác liên kết doanh nghiệp – startup công nghệ nhằm chia sẻ chi phí hạ tầng và nhanh chóng áp dụng AI.

-“Data Shield – Lá chắn dữ liệu”

Đầu tư các giải pháp mã hóa dữ liệu, Blockchain trong theo dõi vận chuyển.

Xây dựng chính sách bảo mật dữ liệu nội bộ, phân quyền truy cập theo vai trò.

– Kết hợp nguồn nhân lực

Doanh nghiệp logistics liên kết với trường đại học mở chương trình đào tạo “logistics số – AI”.

Thu hút nhân lực chất lượng cao thông qua chính sách đài ngộ, hợp tác quốc tế.

-Đồng bộ và tích hợp hệ thống dữ liệu

Triển khai hệ thống quản lý tích hợp (ERP, WMS, TMS) có khả năng kết nối API với nền tảng AI.

Chuẩn hóa quy trình vận hành (quản lý kho, vận tải, đơn hàng) → đảm bảo dữ liệu thống nhất.

Xây dựng cơ sở dữ liệu tập trung (Data Lake, Data Warehouse) trước khi áp dụng AI.

## v. **Kết luận & Định hướng tại Việt Nam (vy, Tiên)**

### **4. KẾT LUẬN**

#### **4.1. Vai trò và tiềm năng ứng dụng AI & ML trong logistics tương lai**

AI và ML không chỉ là một xu hướng công nghệ, mà là yếu tố đột phá định hình lại toàn bộ ngành logistics.

- *Tối ưu hóa chuỗi cung ứng:* AI/ML giúp dự đoán nhu cầu thị trường chính xác hơn, từ đó cân đối tồn kho, lập kế hoạch vận chuyển hợp lý và cắt giảm chi phí. Ví dụ, Amazon sử dụng AI để dự báo nhu cầu và phân bổ hàng hóa tại kho gần khách hàng, rút ngắn thời gian giao hàng.



Nguồn: <https://thesaigontimes.vn/amazon-su-dung-ai-de-phat-hien-san-pham-loi-truoc-khi-giao-hang-cho-khach/>

- *Nâng cao năng lực cạnh tranh:* Doanh nghiệp ứng dụng AI/ML có thể rút ngắn thời gian giao hàng, cải thiện độ chính xác và cá nhân hóa dịch vụ.
- *Thúc đẩy Logistics Xanh:* AI tối ưu hóa tuyến đường vận tải, giảm nhiên liệu và khí thải CO<sub>2</sub>. DHL đã ứng dụng thành công, minh chứng rõ tiềm năng này.



Nguồn:

<https://www.dhl.com/discover/vi-vn/logistics-advice/sustainability-and-green-logistics/cac-meo-logistics-xanh-dhl-express-viet-nam>

- *Xu thế toàn cầu:* Các tập đoàn lớn như Amazon, DHL, Maersk đang đầu tư mạnh mẽ vào AI/ML, cho thấy công nghệ này sẽ trở thành chuẩn mực toàn cầu trong logistics tương lai.

## 4.2. Ứng dụng thực tế và định hướng tại Việt Nam

Để không bị bỏ lại phía sau, ngành logistics Việt Nam cần tập trung vào những hướng đi cụ thể:

- *Quản lý kho thông minh:* Lazada, Shopee, Viettel Post đã thử nghiệm robot phân loại và camera AI, nhưng quy mô nhỏ. Việc mở rộng sẽ giảm chi phí nhân công, sai sót và tăng tốc độ xử lý.



Nguồn: [Hàng vận tải Việt Nam dùng robot để phân loại hàng hóa thay cho con người | Báo Dân trí](#)

- *Định tuyến giao hàng thông minh:* AI đã được áp dụng trong điều chỉnh tín hiệu giao thông ở Hà Nội và TP.HCM. Tương lai có thể tích hợp vào hệ thống giao hàng đô thị, giảm ùn tắc và tăng hiệu quả vận chuyển.
- Nguồn: [Hệ thống đèn tín hiệu ứng dụng AI giảm hiệu quả ùn tắc giao thông](#)
- *Hợp tác công – tư:* Các cảng lớn như Tân Cảng Sài Gòn có thể hợp tác với startup AI để tối ưu hóa bốc dỡ container, rút ngắn thủ tục hải quan và nâng cao năng lực cạnh tranh.

## 4.3. Kết luận & Tầm nhìn tương lai

AI và ML không còn là lựa chọn, mà là điều kiện bắt buộc để logistics Việt Nam phát triển bền vững và hội nhập quốc tế.

- *Ngắn hạn:* Việt Nam nên triển khai những dự án khả thi như kho thông minh, hệ thống định tuyến giao hàng, và hợp tác công – tư để tạo nền tảng công nghệ.
- *Dài hạn:* AI/ML sẽ không chỉ tối ưu vận hành mà còn tái cấu trúc toàn bộ hệ thống logistics: từ cảng biển thông minh, vận tải đa phương thức tích hợp, đến mạng lưới logistics xanh.
- *Tầm nhìn tương lai:* Ngành logistics Việt Nam hướng đến một mô hình tự động hóa – số hóa – xanh hóa, nơi AI/ML đóng vai trò động lực then chốt

để Việt Nam trở thành trung tâm logistics khu vực, thúc đẩy thương mại và hội nhập kinh tế toàn cầu.

091206009730 – Nguyễn Đỗ Trường Tiền

052306010063 - Nguyễn Thị Cẩm Tiên

079206036972 – Nguyễn Tấn Tiên

083206010022 - Bùi Trung Tính

092306012769 - Huỳnh Ngọc Thảo Vy

067306001137 - Nguyễn Ngọc Tú Trâm

040206017384 - Nguyễn Đình Tiên

080306006716 - Nguyễn Hoàng Minh Thư

