

# Datathon

Nhóm 3:

Bùi Mạnh Hùng (Leader)

Hoàng Ngọc Hồng

Nguyễn Thành Huy





# Proposal Idea Template



01 Overview

02 Problem  
Statement

03 Solution  
Overview

04 Methodology

05 Core  
Functionality

06 Metrics

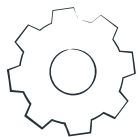
07 Timeline  
RoadMap

08 Conclusion



01

# Overview



# Overview



Quản lý hàng tồn kho là một trong những hoạt động quan trọng nhất trong lĩnh vực bán lẻ. Nó liên quan đến việc theo dõi số lượng, vị trí và tình trạng của hàng hóa trong kho. Quản lý hàng tồn kho hiệu quả có thể giúp doanh nghiệp bán lẻ:

- Giảm chi phí.
  - Tăng doanh thu.
  - Cung cấp dịch vụ khách hàng tốt hơn.
-



Tuy nhiên, quản lý hàng tồn kho cũng có thể là một thách thức, đặc biệt là đối với các doanh nghiệp bán lẻ quy mô lớn hoặc có nhiều cửa hàng. Các doanh nghiệp bán lẻ thường phải đối mặt với các vấn đề sau:

- Khó dự đoán nhu cầu của khách hàng
- Tồn kho quá nhiều hoặc quá ít
- Hàng tồn kho bị hư hỏng hoặc lỗi thời



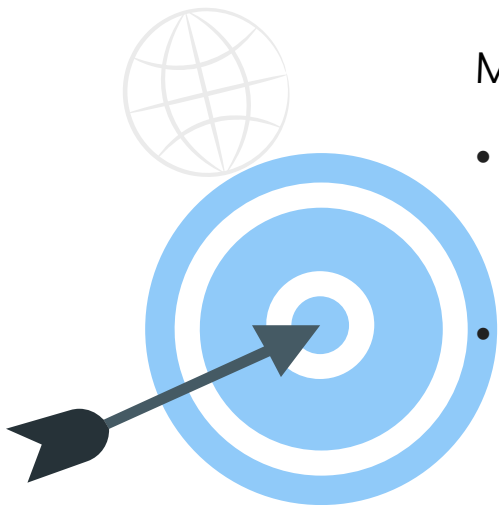
MVP của sản phẩm tối ưu hóa quản lý hàng tồn kho trong lĩnh vực bán lẻ sẽ giải quyết một hoặc nhiều vấn đề sau:



- Dự đoán nhu cầu của khách hàng
- Theo dõi hàng tồn kho theo thời gian thực
- Cảnh báo khi hàng tồn kho sắp hết
- Giảm chi phí lưu kho



## Cơ hội mà MVP hướng tới



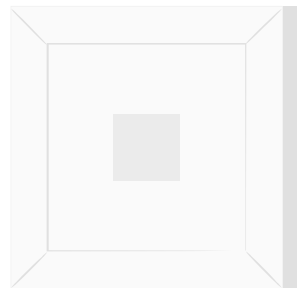
MVP có thể mang lại nhiều cơ hội cho doanh nghiệp bán lẻ, bao gồm:

- Giảm chi phí: MVP có thể giúp doanh nghiệp giảm chi phí lưu kho, chi phí tồn kho quá nhiều hoặc quá ít, và chi phí xử lý đơn hàng.
- Tăng doanh thu: MVP có thể giúp doanh nghiệp tăng doanh thu bằng cách đảm bảo rằng họ có đủ hàng tồn kho để đáp ứng nhu cầu của khách hàng.
- Cung cấp dịch vụ khách hàng tốt hơn: MVP có thể giúp doanh nghiệp cung cấp dịch vụ khách hàng tốt hơn đảm bảo đáp ứng các yêu cầu của khách hàng.



02

# Problem Statement



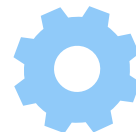




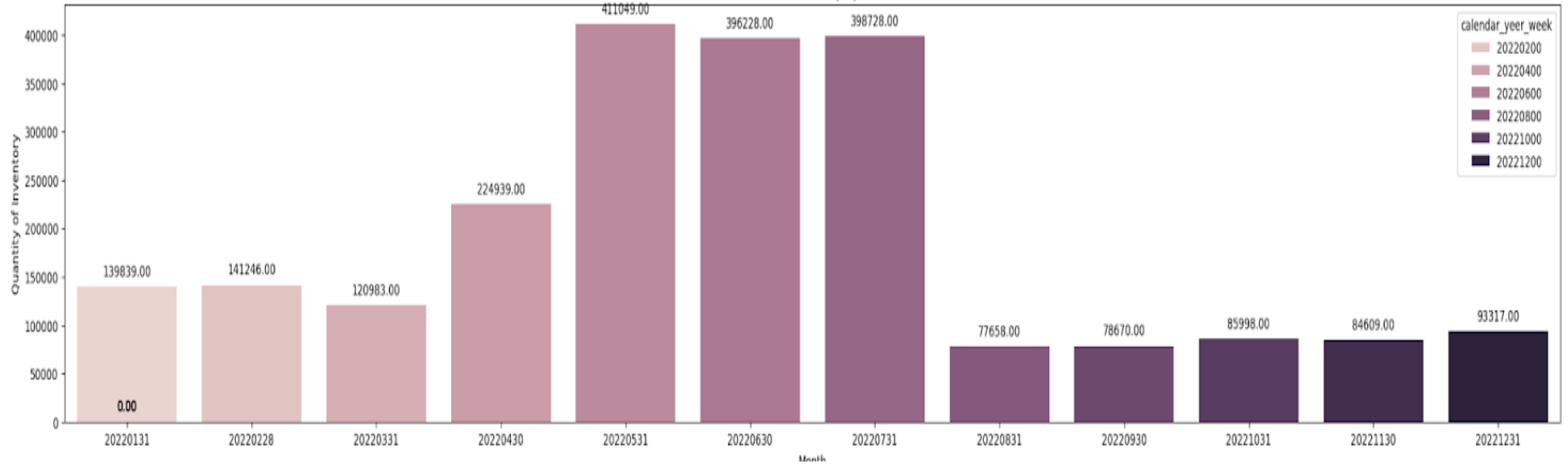
# Problem Statement



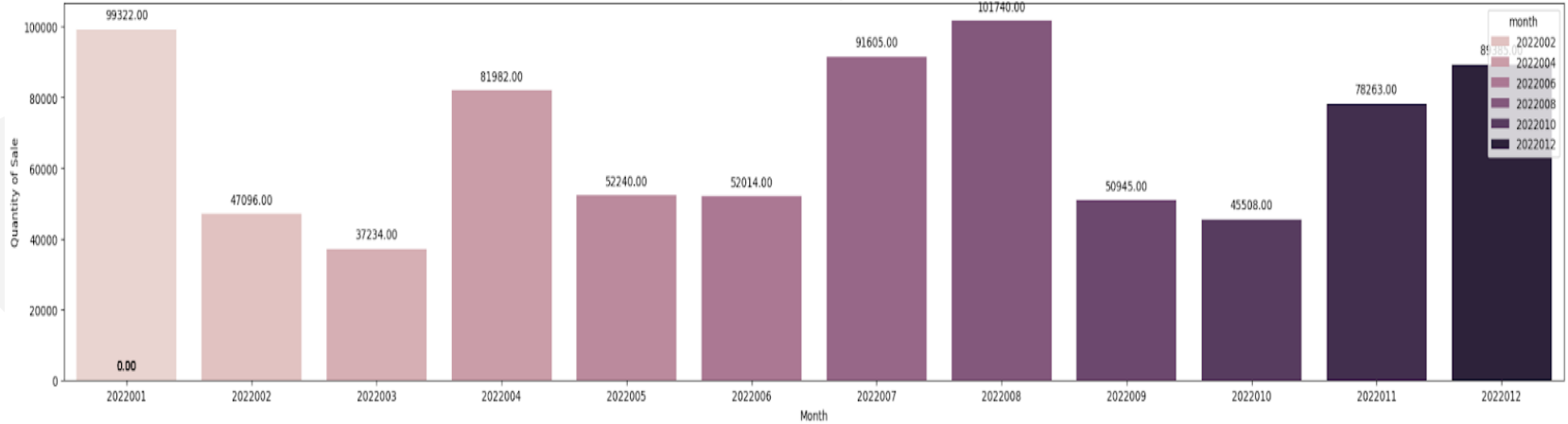
Biểu đồ mô tả số lượng hàng tồn kho và số lượng sản phẩm bán ra theo tháng trong năm 2022



Number Of Inventory By Month

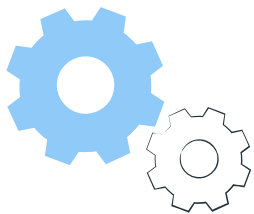


Number of Sale By Month

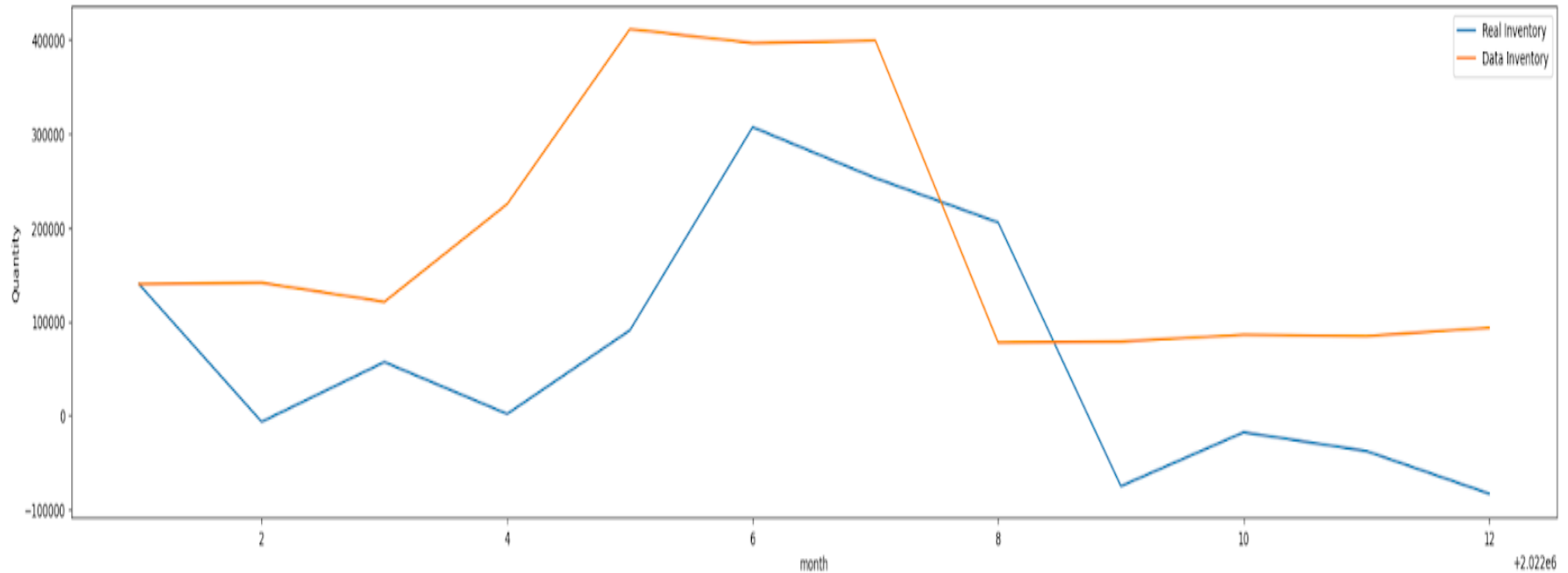


Dựa vào biểu trên chúng ta có một vài kết luận như sau

- Chưa có sự tối ưu hóa về việc sử dụng kho
  - Số lượng hàng tồn khá nhiều so với số lượng bán được
- => tính toán nhu cầu của khách hàng không hiệu quả



Biểu đồ thể hiện lượng hàng thực tế (chưa tính lượng nhập thêm) và lượng hàng trong dữ liệu thống kê



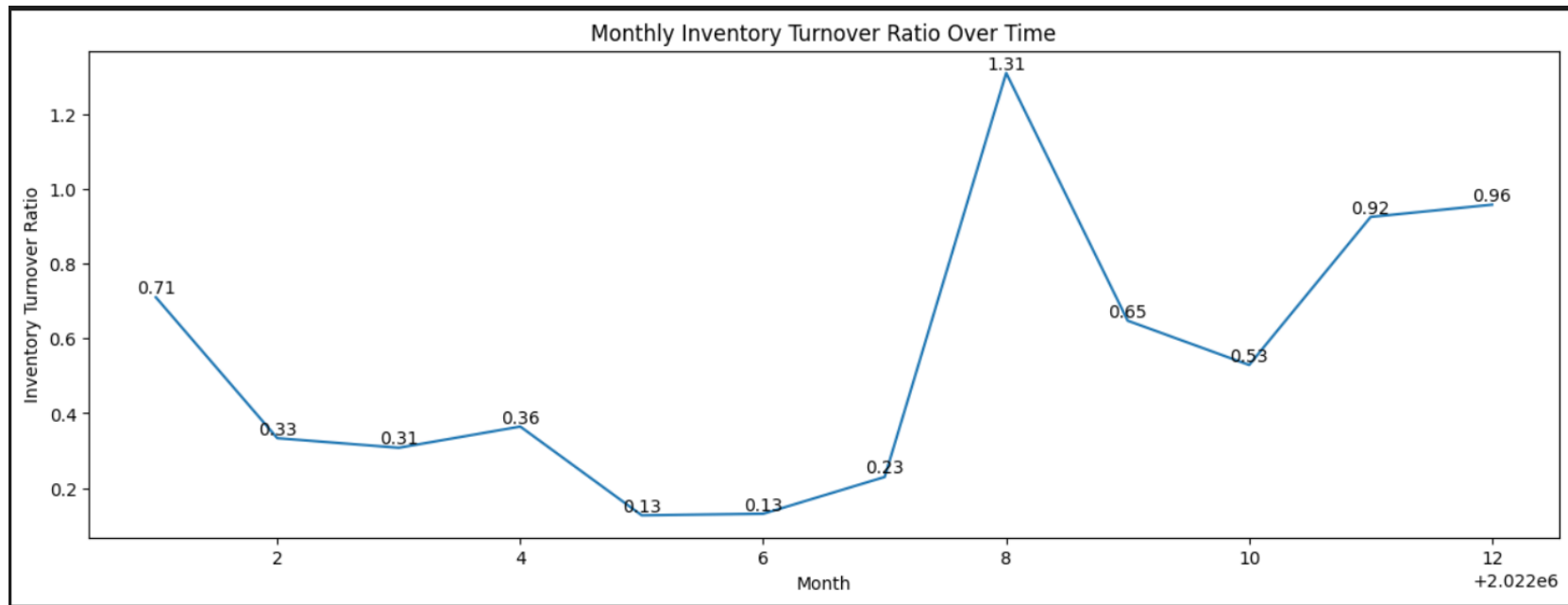
42.022e6

- Lượng tồn kho thực tế < Lượng tồn kho trong data thì có thể chấp nhận được vì chưa thêm lượng nhập
- Lượng tồn kho thực tế > Lượng tồn kho trong data => bất thường

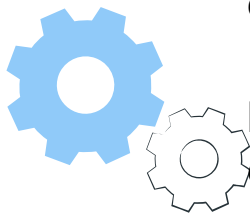
- Có một sự mất mát khá lớn về số lượng hàng hóa ở tháng 7 và tháng 8

- Hàng tồn t7= 398k, Hàng bán t7= 91k, Hàng bán t8= 101k
- Giả sử không có nhập thêm hàng vào kho trong tháng 8
- => số lượng hàng tồn tháng 8 = Hàng tồn t7 - Hàng bán t7 - Hàng bán t8 = 206k
- Mà lượng hàng tồn của tháng 8 trong dữ liệu chỉ có 77k => mất tới 128k hàng
- Nguyên nhân có thể do hàng bị hư hỏng trong thời gian dài hoặc quản lý kho không hiệu quả dẫn đến mất mát



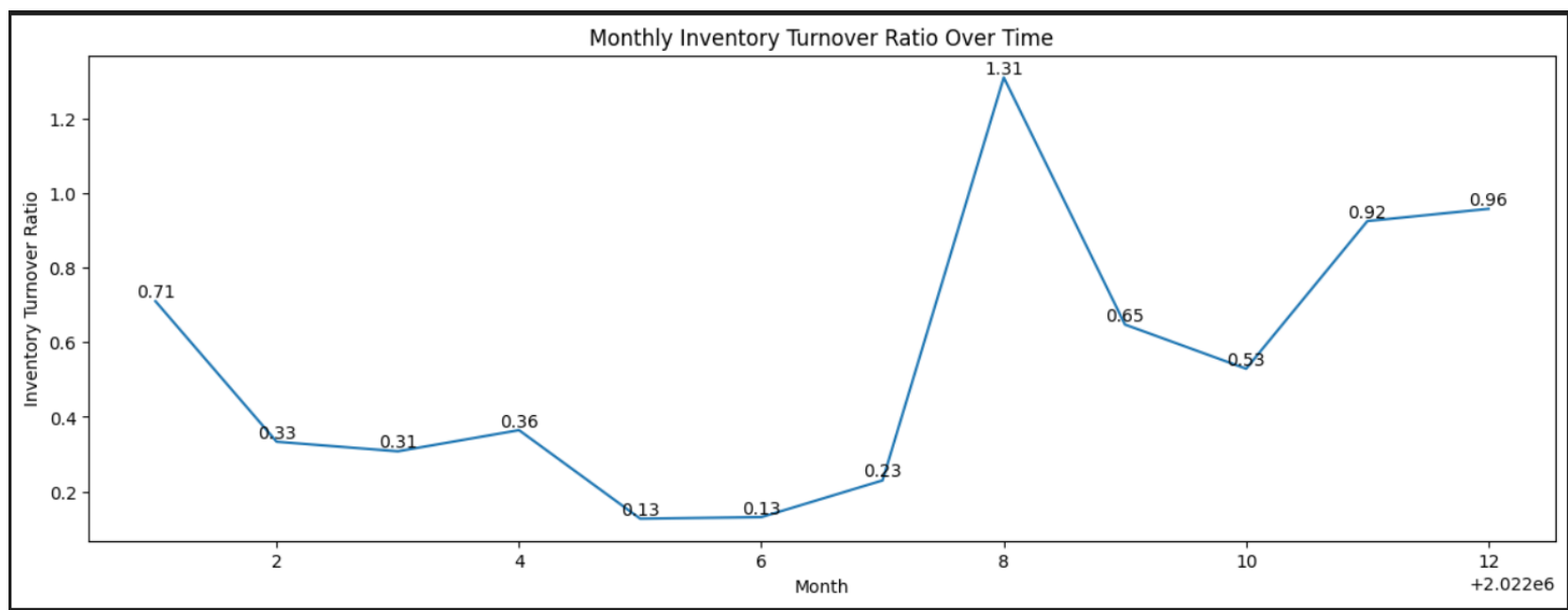


Từ biểu đồ ta có thể thấy tỷ lệ vòng quay hàng tồn kho theo từng tháng tương đối thấp



Nguyên nhân có thể Hàng tồn kho của họ có thể đã lỗi thời hoặc không hấp dẫn đối với khách hàng. Sản phẩm cũ, lỗi thời không bán được.

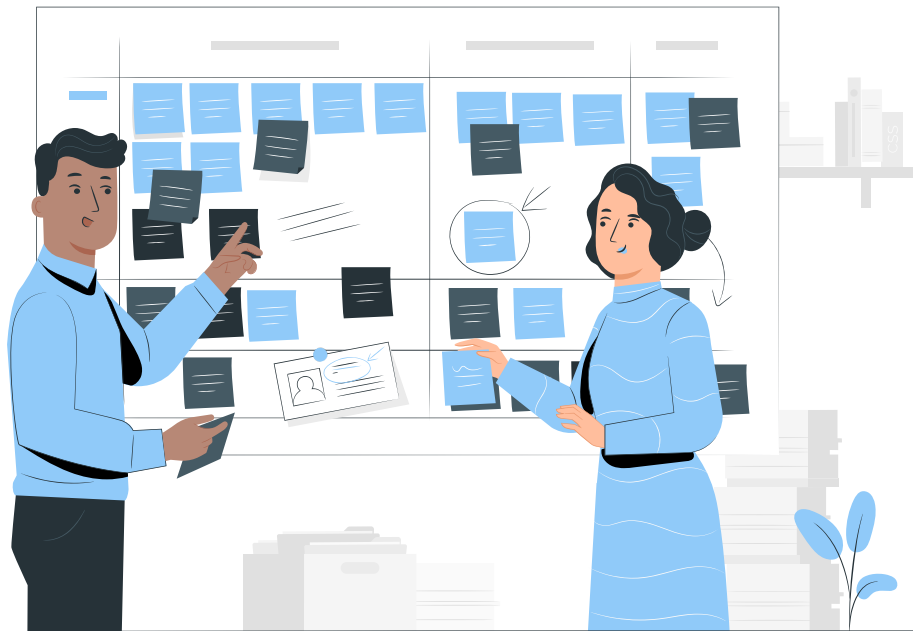
Có thể quản lý hàng tồn kho không hiệu quả. Lượng hàng dư thừa đang được giữ lại trong khi các mặt hàng phổ biến đã hết hàng.



Từ biểu đồ ta có thể thấy tỷ lệ vòng quay hàng tồn kho theo từng tháng tương đối thấp

Nguyên nhân có thể Hàng tồn kho của họ có thể đã lỗi thời hoặc không hấp dẫn đối với khách hàng. Sản phẩm cũ, lỗi thời không bán được.

Có thể quản lý hàng tồn kho không hiệu quả. Lượng hàng dư thừa đang được giữ lại trong khi các mặt hàng phổ biến đã hết hàng.



# 03 Solution Overview



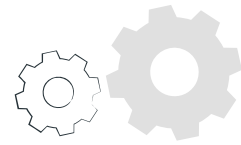
# Solution Overview



Giải pháp quản lý hàng tồn kho dựa trên AI được đề xuất trong MVP bao gồm hai thành phần chính:

- Mô hình dự đoán nhu cầu khách hàng: Mô hình này sử dụng các kỹ thuật học máy để dự đoán nhu cầu của khách hàng đối với từng mặt hàng trong kho. Các kỹ thuật học máy phổ biến được sử dụng cho mục đích này bao gồm hồi quy tuyến tính, hồi quy phi tuyến, và mạng nơ-ron.
- Các mô hình để xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu: Các mô hình này sử dụng thông tin từ mô hình dự đoán nhu cầu và hệ thống theo dõi hàng tồn kho để xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu. Các mô hình này sẽ giúp doanh nghiệp giảm thiểu chi phí tồn kho quá nhiều hoặc quá ít.

Giải pháp này là một giải pháp mới và đổi mới vì nó tận dụng các công nghệ AI để giải quyết các thách thức trong quản lý hàng tồn kho. Các thành phần chính của giải pháp này như sau:



- Mô hình dự đoán nhu cầu khách hàng: Mô hình này sử dụng các kỹ thuật học máy để dự đoán nhu cầu của khách hàng một cách chính xác hơn so với các phương pháp truyền thống. Điều này có thể giúp doanh nghiệp giảm thiểu chi phí tồn kho quá nhiều hoặc quá ít.
- Các mô hình để xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu: Các mô hình này sử dụng các thuật toán AI để xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu. Điều này có thể giúp doanh nghiệp giảm chi phí tồn kho và tăng doanh thu.

Nhìn chung, giải pháp quản lý hàng tồn kho dựa trên AI được đề xuất trong MVP có thể mang lại nhiều lợi ích cho doanh nghiệp bán lẻ, bao gồm:



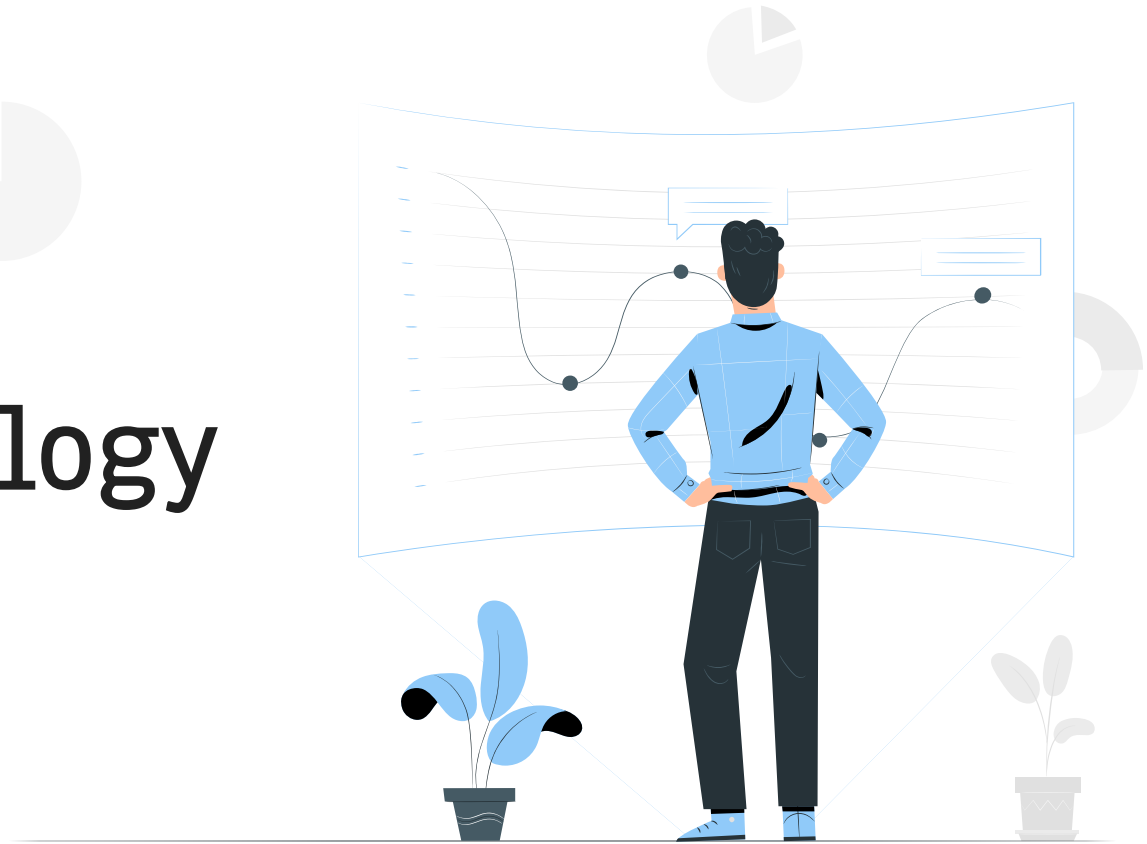
- Giảm chi phí tồn kho.
- Tăng doanh thu.
- Cải thiện dịch vụ khách hàng.

=> Giải pháp này có thể được áp dụng cho các doanh nghiệp bán lẻ quy mô lớn hoặc nhỏ, có nhiều cửa hàng hoặc chỉ có một cửa hàng.



04

# Methodology



Mô hình AI được đề xuất trong MVP bao gồm hai mô hình chính:

- Mô hình dự đoán nhu cầu khách hàng: Mô hình này sẽ sử dụng các kỹ thuật học máy để dự đoán nhu cầu của khách hàng đối với từng mặt hàng trong kho. Mô hình này sẽ có kiến trúc như sau:

- Tầng đầu vào: Tầng này sẽ nhận đầu vào là dữ liệu lịch sử bán hàng, thông tin chi tiết các sản phẩm
- Tầng xử lý: Tầng này sẽ sử dụng các kỹ thuật học máy để xử lý dữ liệu đầu vào và dự đoán nhu cầu của khách hàng.
- Tầng đầu ra: Tầng này sẽ xuất ra dự báo nhu cầu của khách hàng.

- Các mô hình để xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu: Các mô hình này sẽ sử dụng thông tin từ mô hình dự đoán nhu cầu và hệ thống theo dõi hàng tồn kho để xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu. Các mô hình này sẽ có kiến trúc như sau:

- Tầng đầu vào: Tầng này sẽ nhận đầu vào là dự báo nhu cầu của khách hàng và thông tin về hàng tồn kho hiện tại.
- Tầng xử lý: Tầng này sẽ sử dụng các thuật toán học máy hoặc lý thuyết hàng tồn kho để xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu.
- Tầng đầu ra: Tầng này sẽ xuất ra số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu.

Mỗi mô hình trong MVP sẽ bao gồm các thành phần, lớp hoặc mô-đun chính sau:

- Dữ liệu: Dữ liệu là thành phần quan trọng nhất của bất kỳ mô hình AI nào. Dữ liệu trong MVP sẽ bao gồm dữ liệu lịch sử bán hàng, thông tin sản phẩm, thông tin hàng tồn kho, và các yếu tố khác.
- Mô hình: Mô hình là thành phần thực hiện nhiệm vụ dự đoán hoặc tối ưu hóa. Mô hình trong MVP có thể sử dụng các kỹ thuật học máy hoặc lý thuyết hàng tồn kho.
- Tập huấn: Tập huấn là quá trình cung cấp dữ liệu cho mô hình để mô hình học cách thực hiện nhiệm vụ. Tập huấn mô hình trong MVP có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các thuật toán học máy như hồi quy tuyến tính, hồi quy phi tuyến, hoặc mạng nơ-ron.
- Đánh giá: Đánh giá là quá trình đánh giá độ chính xác của mô hình. Đánh giá mô hình trong MVP có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các phương pháp như kiểm tra chéo hoặc xác suất lỗi trung bình.

Các công nghệ dự kiến sử dụng bao gồm:

- TensorFlow: TensorFlow là một thư viện mã nguồn mở được sử dụng để phát triển các mô hình học máy. TensorFlow sẽ được sử dụng để phát triển mô hình dự đoán nhu cầu khách hàng.

- Scikit-learn: Scikit-learn là một thư viện mã nguồn mở được sử dụng để phát triển các mô hình học máy. Scikit-learn sẽ được sử dụng để phát triển các mô hình để xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu.



## Kết luận:

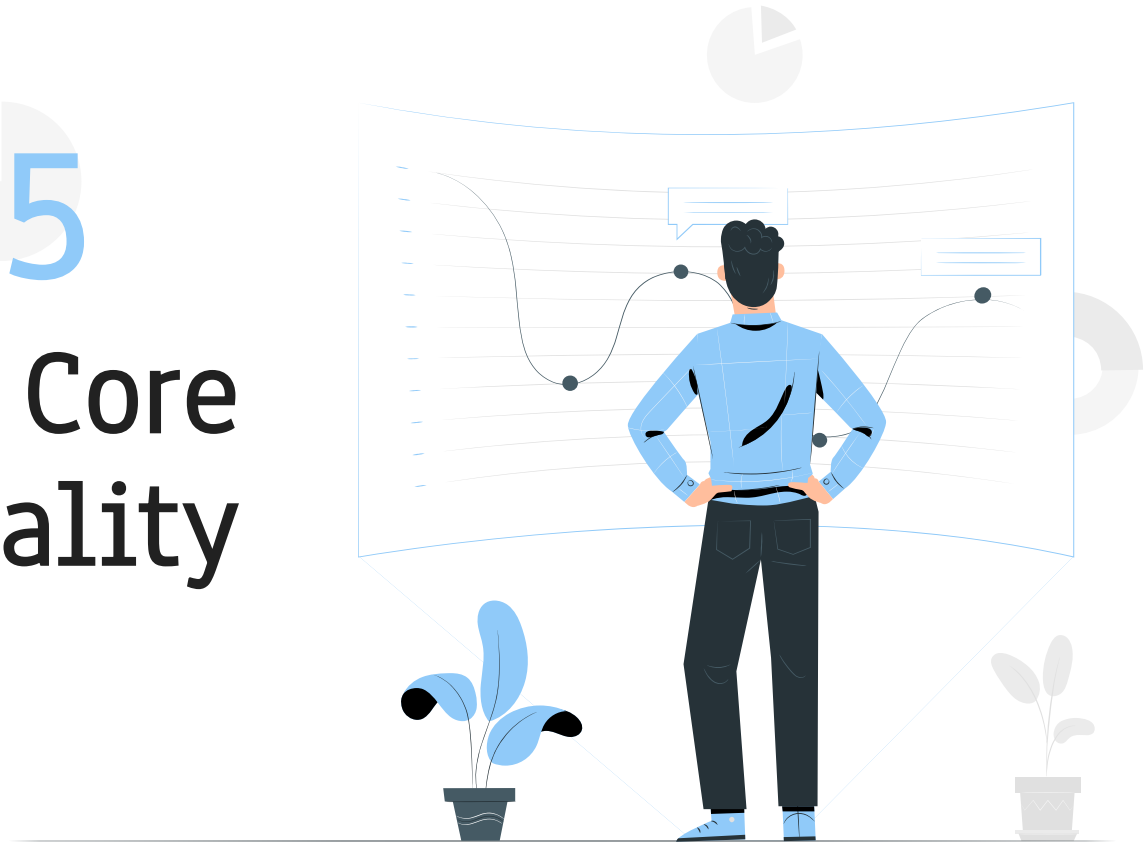


Mô hình AI được đề xuất trong MVP có kiến trúc và cấu trúc đơn giản. Các mô hình trong MVP sẽ sử dụng các kỹ thuật học máy và lý thuyết hàng tồn kho để dự đoán nhu cầu khách hàng và xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu. Các công nghệ dự kiến sử dụng bao gồm TensorFlow, Scikit-learn.



05

# Core Functionality

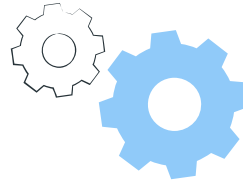


MVP sẽ cung cấp các chức năng cốt lõi sau:

- Dự đoán nhu cầu khách hàng: MVP sẽ sử dụng mô hình dự đoán nhu cầu khách hàng để dự đoán nhu cầu của khách hàng đối với từng mặt hàng trong kho. Dự báo nhu cầu sẽ được cập nhật thường xuyên, chẳng hạn như hàng ngày hoặc hàng tuần.
- Tối ưu hóa số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho: MVP sẽ sử dụng các mô hình tối ưu hóa hàng tồn kho để xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu. Số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho sẽ được cập nhật thường xuyên, chẳng hạn như hàng ngày hoặc hàng tuần.

### Kết luận:

MVP sẽ cung cấp các chức năng cốt lõi cần thiết để tối ưu hóa quản lý hàng tồn kho trong lĩnh vực bán lẻ. Các tính năng bổ sung có thể được thêm vào trong các phiên bản tiếp theo của MVP.





06

Metrics

•Độ chính xác của dự báo nhu cầu khách hàng: Thước đo này sẽ đo lường mức độ chính xác của mô hình dự đoán nhu cầu khách hàng. Độ chính xác có thể được đo bằng cách sử dụng các phương pháp như kiểm tra chéo hoặc xác suất lỗi trung bình.

Vòng quay hàng tồn kho: Thước đo này sẽ đo lường tốc độ bán hàng của hàng tồn kho. Vòng quay hàng tồn kho có thể được đo bằng cách sử dụng công thức sau:

**Vòng quay hàng tồn kho = Số lượng hàng bán được/Số lượng hàng tồn kho trung bình**

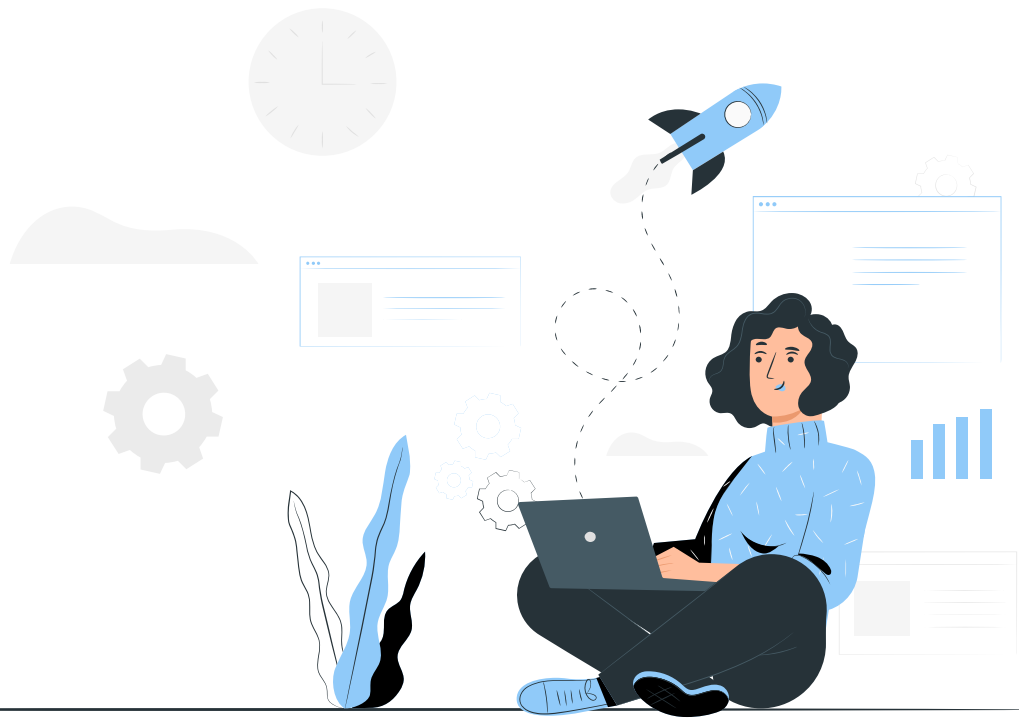
•So sánh với các tiêu chuẩn: Các kết quả phân tích sẽ được so sánh với các tiêu chuẩn để đánh giá sự thành công của MVP. Các tiêu chuẩn có thể bao gồm:

- Tiêu chuẩn của ngành
- Tiêu chuẩn của doanh nghiệp



# 07

## Timeline RoadMap



# Dòng thời gian và lộ trình phát triển và triển khai MVP

## Giai đoạn 1: Khảo sát và phân tích (đã xong)

- Kết quả:

- o Xác định những vấn đề dựa vào dữ liệu
- o Xây dựng bản phác thảo của MVP

## Giai đoạn 2: Thiết kế và phát triển

- Kết quả:

- o Phát triển mô hình dự đoán nhu cầu khách hàng
- o Phát triển các mô hình tối ưu hóa hàng tồn kho



### Giai đoạn 3: Thử nghiệm

- Kết quả:

- o Thử nghiệm tính chính xác của mô hình dự đoán nhu cầu khách hàng

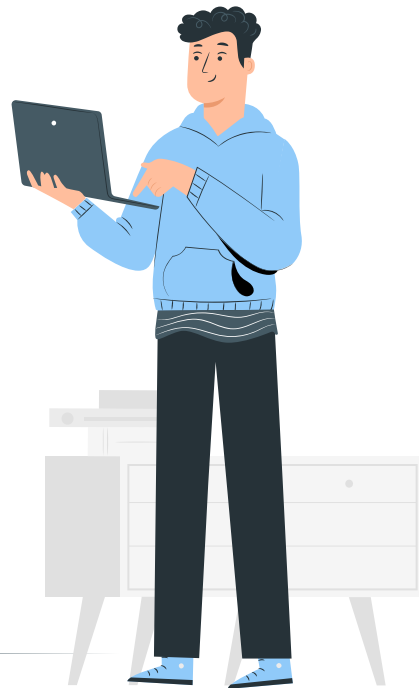
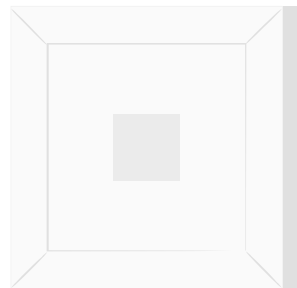
- o Thử nghiệm hiệu quả của các mô hình tối ưu hóa hàng tồn kho

### Giai đoạn 4: Triển khai

- Kết quả:

- o Triển khai MVP

- o Thu thập phản hồi từ người dùng



# Cột mốc quan trọng và kết quả đạt được



Cột mốc 1: Hoàn thành bản phác thảo của MVP (đã xong)

- Kết quả đạt được: Bản phác thảo của MVP được hoàn thành, bao gồm các chức năng cốt lõi và tính năng bổ sung.
- Cột mốc 2: Hoàn thành phát triển mô hình dự đoán nhu cầu khách hàng
- Kết quả đạt được: Mô hình dự đoán nhu cầu khách hàng được phát triển và được đánh giá là có độ chính xác cao.





Cột mốc 3: Hoàn thành phát triển các mô hình tối ưu hóa hàng tồn kho

- Kết quả đạt được: Các mô hình tối ưu hóa hàng tồn kho được phát triển và được đánh giá là hiệu quả.
- Cột mốc 4: Triển khai MVP
- Kết quả đạt được: MVP được triển khai và thu thập phản hồi từ người dùng.

08

# Conclusion

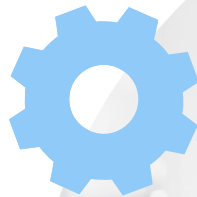


MVP là một giải pháp AI có khả năng mang lại lợi ích đáng kể cho các doanh nghiệp bán lẻ. MVP sẽ giúp doanh nghiệp cải thiện hiệu quả quản lý hàng tồn kho bằng cách:

- Dự đoán nhu cầu khách hàng một cách chính xác hơn
- Xác định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu

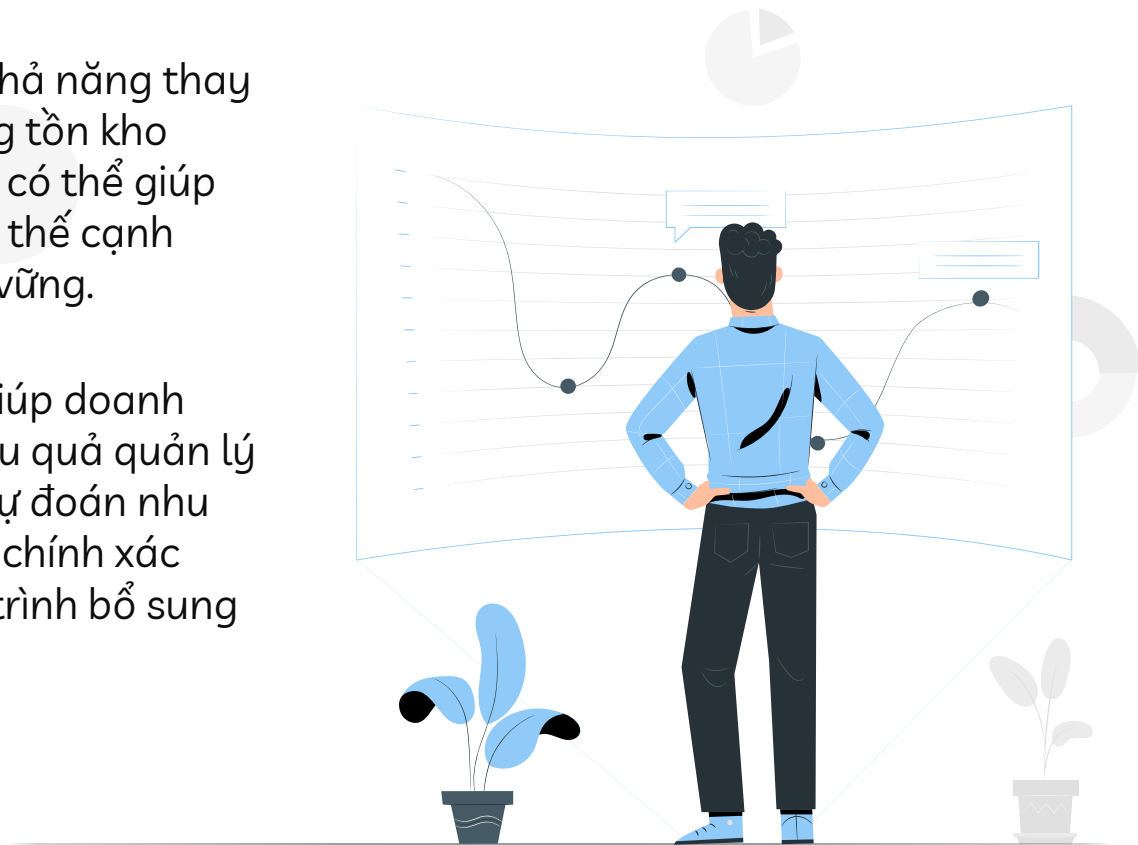
MVP có thể giúp doanh nghiệp:

- Giảm chi phí hàng tồn kho
- Tăng doanh số bán hàng
- Cải thiện dịch vụ khách hàng



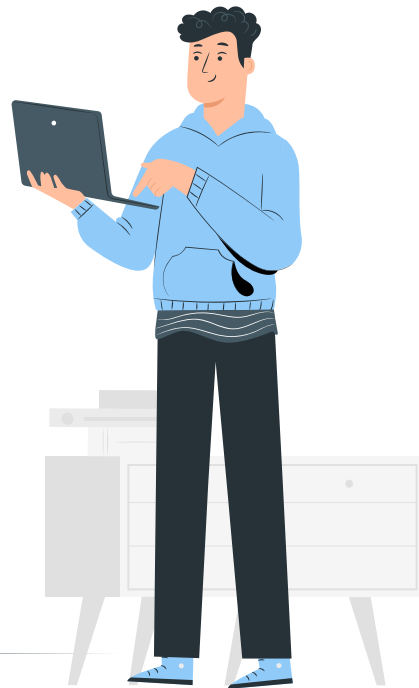
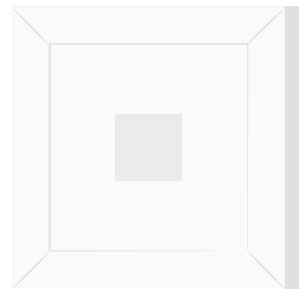
MVP là một giải pháp có khả năng thay đổi cách thức quản lý hàng tồn kho trong lĩnh vực bán lẻ. MVP có thể giúp doanh nghiệp đạt được lợi thế cạnh tranh và tăng trưởng bền vững.

MVP là một giải pháp AI giúp doanh nghiệp bán lẻ cải thiện hiệu quả quản lý hàng tồn kho bằng cách dự đoán nhu cầu khách hàng một cách chính xác hơn, định số lượng và lịch trình bổ sung hàng tồn kho tối ưu.



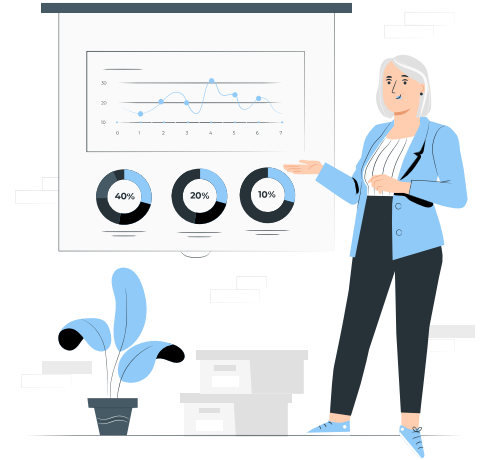
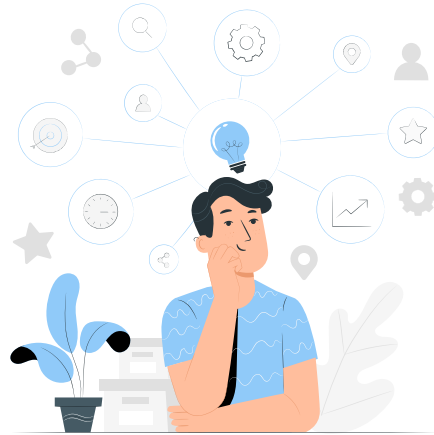
MVP có thể mang lại những tác động và lợi ích tiềm năng sau cho các doanh nghiệp bán lẻ:

- Giảm chi phí hàng tồn kho: MVP có thể giúp doanh nghiệp giảm chi phí hàng tồn kho bằng cách giảm thiểu tình trạng hàng tồn kho quá nhiều hoặc quá ít.
- Tăng doanh số bán hàng: MVP có thể giúp doanh nghiệp tăng doanh số bán hàng bằng cách đảm bảo rằng doanh nghiệp luôn có đủ hàng tồn kho để đáp ứng nhu cầu của khách hàng.
- Cải thiện dịch vụ khách hàng: MVP có thể giúp doanh nghiệp cải thiện dịch vụ khách hàng bằng cách giảm thiểu tình trạng khách hàng không thể mua được sản phẩm họ cần.



# Thanks for reading

Team 3



❤️ Chúc thầy cô ngày 20/11 vui vẻ ❤️