ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ

KHOA THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ

BÁO CÁO TỐT NGHIỆP

Chuyên ngành: Khoa học dữ liệu & Phân tích kinh doanh

ÁP DỤNG THUẬT TOÁN PHÂN CỤM KMEANS ĐỂ NHÓM CÁC TÀU VÀ PHÂN TÍCH TÌNH HÌNH XUẤT NHẬP QUA CẢNG TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT NĂM 2023

GVHD	:	TS. Hoàng Thị Thanh Hà
Sinh viên thực hiện	:	Phan Thị Thảo Ngân
Lớp	:	46K29.2
Mã SV	:	201124029225

Đà Nẵng, 21 – 05 – 2024

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ

KHOA THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ

BÁO CÁO TỐT NGHIỆP

Chuyên ngành: Khoa học dữ liệu & Phân tích kinh doanh

Tên đề tài: ÁP DỤNG THUẬT TOÁN PHÂN CỤM KMEANS ĐỂ NHÓM CÁC TÀU VÀ PHÂN TÍCH TÌNH HÌNH XUẤT NHẬP QUA CẢNG TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT NĂM 2023

Giáo viên hướng dẫn

Sinh viên thực hiện

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan rằng đề tài "Phân tích tình hình xuất nhập khẩu qua cảng tại công ty cổ phần thép Hòa Phát Dung Quất năm 2023" mà em thực hiện là sản phẩm duy nhất, được thực hiện một cách công khai, minh bạch với sự hướng dẫn và kiểm tra từ TS Hoàng Thị Thanh Hà. Tất cả các số liệu, thông tin trong bài nghiên cứu đều trung thực, được xác nhận bởi công ty đang thực tập và không có sự sao chép số liệu nghiên cứu từ các nghiên cứu tương tự trước đây.

Em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm về lời cam đoan này.

Đà Nẵng, ngày 21 tháng 05 năm 2024

Người cam đoan

Phan Thị Thảo Ngân

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành được bài báo cáo thực tập tốt nghiệp này, trước hết em xin gửi lời cảm ơn đến Ban lãnh đạo, các anh chị nhân viên đã tận tình giải đáp các thắc mắc, cung cấp thông tin và đưa ra những lời khuyên hữu ích trong suốt quá trình nghiên cứu đề tài. Nhờ vậy em được ứng dụng những kiến thức được học tại trường và học hỏi thêm được nhiều kỹ năng quý giá.

Em xin chân thành cảm ơn cô Hoàng Thị Thanh Hà, người đã trực tiếp hướng dẫn đưa ra các nhận xét, truyền đạt những kiến thức trong suốt thời gian qua để em có thể hoàn thành đề tài.

Lời cuối cùng, em xin cảm ơn đến các thầy cô trường Đại học Kinh tế - Đại học Đà Nẵng nói chung và các thầy cô thuộc khoa Thương mại điện tử nói riêng đã giảng dạy, truyền đạt những kiến thức, kinh nghiệm trong quá trình học tập và rèn luyện ở trường. Đây là nền tảng vững chắc để em có thể hoàn thành báo cáo thực tập tốt nghiệp một cách trọn vẹn.

Mặc dù đã cố gắng và nỗ lực hoàn thành bài báo cáo một cách tốt nhất nhưng với kiến thức và kinh nghiệm mà bản thân có còn hạn chế nên bài báo khó tránh có những thiếu sót nhất định. Em rất mong nhận được những lời đóng góp quý báu để hoàn thiện hơn.

Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn!

Đà Nẵng, ngày 21 tháng 05 năm 2024

Phan Thị Thảo Ngân

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN i
LỜI CẢM ƠN ii
MỤC LỤC iii
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU v
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ vi
DANH MỤC CÁC KÍ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT ix
LỜI MỞ ĐẦU 1
1. Tính cấp thiết của đề tài: 1
2. Mục tiêu chung 2
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu: 2
4. Phương pháp nghiên cứu: 2
5. Kết cấu đề tài 2
CHƯƠNG 1 : TỔNG QUAN VỀ ĐƠN VỊ THỰC TẬP 3
1.1 Tập đoàn Hòa Phát 3
1.1.1 Logo, slogan 3
1.1.2 Tầm nhìn và sứ mệnh 3
1.1.3 Lịch sử hình thành 4
1.1.4 Công ty thành viên 6
1.1.5 Các sản phẩm của tập đoàn 6
1.2 Khu liên hợp Hòa Phát Dung Quất 8
1.2.1 Vị trí địa lý 8
1.2.2 Sơ đồ tổ chức 9
1.2.3 Tổng quan về các khu vực nhà máy trong KLH 9
CHƯƠNG 2 : CƠ SỞ LÝ THUYẾT 11
2.1 Khái niệm về Business Intelligence (BI): 11
2.1.1 Các thành phần chính của BI 11
2.1.2 Lợi ích của BI đối với doanh nghiệp 12
2.2 Giới thiệu tổng quan về trực quan hóa dữ liệu 12
2.3 Tableau 13
2.4 Power BI 14
2.5 So sánh 2 công cụ đang được ưa chuộng hiện nay 14
2.6 Định nghĩa về dashboard 15
2.6.1 KPI Dashboard 15
2.6.2 Q&A Dashboard 16
2.6.3 Top Down Dashboard 16
2.6.4 Bottom Up Dashboard 16
2.6.5 One Big Chart Dashboard 16
2.7 Định nghĩa về Data Storytelling 16

2.8 Phân loại đồ thị....18
2.8.1 So sánh....18
2.8.2 Phân phối....18
2.8.3 Thành phần....18
2.8.4 Mối quan hệ....19
2.8.5 Những lưu ý khi chọn đồ thị vào tạo dashboard....19
2.9 Giới thiệu về phân cụm:....20
2.9.1 Giới thiệu về thuật toán Kmeans:....20
2.9.2 Phương pháp xác định số lượng cụm bằng Elbow:....21
CHƯƠNG 3 : TÌNH HÌNH XUẤT NHẬP KHẨU QUA CẢNG NĂM 2023....22
3.1 Xuất khẩu qua cảng....22
3.2 Nhập khẩu....22
3.3 Những nhân tố ảnh hưởng đến hoạt động nhập/xuất qua cảng....23
3.3.1 Chiến lược phát triển của phòng kinh doanh:....23
3.3.2 Pháp luật....23
3.3.3 Cơ sở vật chất, kỹ thuật....23
3.3.4 Điều kiện tự nhiên....23
3.4 Giới thiệu phần mềm quản lý dữ liệu nhập xuất ở cảng PL-COS:....24
3.5 Khảo sát thông tin cần thể hiện ở bảng điều khiển....26
3.5.1 Phỏng vấn trực tiếp....27
3.5.2 Dashboard hiện dùng....28
3.6 Tiền xử lý dữ liệu....30
CHƯƠNG 4 : THIẾT KẾ DASHBOARD....34
4.1 Dashboard tổng quan về tình hình xuất nhập:....34
4.1.1 Phân tích các yếu tố theo thời gian....34
4.1.2 Sản lượng khai thác theo cầu bến....38
4.1.3 Hoạt động vận tải của các phương tiện vận chuyển phục vụ cảng....43
4.2 Dashboard về thời gian đình trệ ở các bến:....46
CHƯƠNG 5 : ÁP DỤNG THUẬT TOÁN ĐỂ KHAI PHÁ DỮ LIỆU....52
5.1 Quy trình xây dựng mô hình phân cụm dữ liệu bằng thuật toán Kmeans:....52
5.2 Tiến hành thiết lập số cụm bằng phương pháp Elbow và phân cụm....52
5.2.1 Dữ liệu tàu theo hình thức nhập:....52
5.2.2 Dữ liệu tàu theo hình thức xuất:....55
TÀI LIỆU THAM KHẢO....62
XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ THỰC TẬP....63

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1 So sánh tính năng giữa PowerBI với Tableau.....14

Bảng 3.1 Bảng ý kiến sau phỏng vấn 27

Bảng 3.2 Giải thích thông tin các cột 29

Bảng 3.3 Giải thích thông tin cột ở sheet 2 30

Bảng 3.4 Điền dữ liệu null ở cột LoaiHang – xuất 31

Bảng 3.5 Điền dữ liệu null ở cột LoaiHang – nhập.....31

Bảng 3.6 Điền dữ liệu null về tên thông tin hàng.....31

Bảng 3.7 Xếp các loại hàng vào nhóm.....32

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

Hình 1.1 Logo hiện dùng của tập đoàn Hòa Phát.....3
Hình 1.2 Các công ty thành viên của tập đoàn.....6
Hình 1.3 Thép thanh của Hòa Phát.....6
Hình 1.4 Thép cuộn của Hòa Phát.....6
Hình 1.5 Thép cuộn cán nóng HRC.....7
Hình 1.6 Phôi thép xuất của Hòa Phát.....7
Hình 1.7 Các loại thép đặc biệt xuất.....7
Hình 1.8 Phụ phẩm xuất (quặng hồi, xỉ bao).....7
Hình 1.9 Khu liên hợp Hòa Phát Dung Quất – Quảng Ngãi.....8
Hình 1.10 Sơ đồ hoạt động HPDQ.....9
Hình 1.11 Sơ đồ các nhà máy trong KLH.....9
Hình 1.12 Hình ảnh minh họa tàu cập bến ở cảng.....10
Hình 1.13 Hình ảnh minh họa cẩu hàng ở cảng.....10
Hình 2.1 Các kĩ thuật phân cụm.....20
Hình 2.2 Phân cụm K-Means.....21
Hình 3.1 Giao diện phần mềm PL – COS.....24
Hình 3.2 Giao diện khai báo thông tin tàu.....25
Hình 3.3 Giao diện xem thông tin tàu sau khai báo.....25
Hình 3.4 Giao diện xem thông tin kế hoạch khai thác ở bến.....26
Hình 3.5 Sơ đồ khai thác thực tế tại bến.....26
Hình 3.6 Dashboard hiện dùng ở HPDQ.....28
Hình 3.7 Dữ liệu nhập xuất năm 2023 sheet 1.....28
Hình 3.8 Dữ liệu thời gian làm hàng tại cảng (sheet 2).....29
Hình 3.9 Demo dữ liệu việc lấy mẫu đá.....32
Hình 4.1 Dashboard tổng quan về tình hình xuất nhập qua cảng.....34
Hình 4.2 Thông tin về lượng nhập xuất năm 2023.....34
Hình 4.3 Xem phân bố sản lượng theo tháng.....35
Hình 4.4 Phân bố sản lượng xuất khẩu theo tháng.....35
Hình 4.5 Phân bố sản lượng xuất nội địa theo tháng.....36
Hình 4.6 Phân bố sản lượng xuất nội địa theo từng nhóm hàng.....36

Hình 4.7 Phân bố sản lượng xuất nội địa đến HPHD 37
Hình 4.8 Phân bố sản lượng nhập khẩu theo từng nhóm hàng 37
Hình 4.9 Phân bố sản lượng nhập nội địa theo từng nhóm hàng 37
Hình 4.10 Phân bố sản lượng theo từng bến 38
Hình 4.11. Phân bố sản lượng ở bến 10 39
Hình 4.12. Phân bố sản lượng ở bến 11 39
Hình 4.13. Biểu đồ pareto đóng góp của các bến vào sản lượng chung 39
Hình 4.14. Phân bố sản lượng ở bến 6 40
Hình 4.15. Phân bố sản lượng ở bến 5 40
Hình 4.16. Phân bố sản lượng ở bến 5 quý III 41
Hình 4.17. Biểu đồ pareto các bến xuất thép 41
Hình 4.18. Phân bố sản lượng ở bến 7 41
Hình 4.19. Phân bố sản lượng ở bến 6 cảng tổng hợp 42
Hình 4.20. Phân bố sản lượng ở bến 8 42
Hình 4.21. Phân bố sản lượng ở bến 1&2&3 43
Hình 4.22. Sản lượng của từng phương tiện vận chuyển 43
Hình 4.23. Phân bố đơn vị chuyên chở ở các hình thức 43
Hình 4.24. Phần trăm sử dụng PTVC hình thức nhập 44
Hình 4.25. Phần trăm sử dụng PTVC hình thức xuất 44
Hình 4.26. Việc sử dụng PTVC khi xuất HRC và TTP 45
Hình 4.27. Dashboard tổng kết nguyên nhân gây đình trệ ở các bến 46
Hình 4.28. Lượng tàu vào từng bến 47
Hình 4.29. Lượng tàu ở từng loại và lượng tàu từng bến 47
Hình 4.30. Lượng tàu cập bến mỗi tháng 48
Hình 4.31. Thông tin thời gian khai thác cảng năm 2023 49
Hình 4.32 Thông tin thời gian làm hàng ở các bến 49
Hình 4.33. Tổng thời gian từng nguyên nhân đình trệ 50
Hình 4.34. Chi tiết thời gian đình trệ ở các nhóm hàng 51
Hình 5.1. Quy trình xây dựng mô hình phân cụm dữ liệu 52
Hình 5.2. Phương pháp Elbow trong việc chọn k cụm 52
Hình 5.3. Dữ liệu các tàu nhập sau khi đã phân cụm 53
Hình 5.4. Biểu đồ scatter phân bố của các tàu nhập trước và sau phân cụm 53

Hình 5.5. Mô tả thông tin dữ liệu sau phân cụm 53
Hình 5.6 Thông tin về nhóm 1.....54
Hình 5.7 Thông tin về loại hàng và loại tàu trong nhóm 2.....54
Hình 5.8 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 3 55
Hình 5.9 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 4 55
Hình 5.10 Phương pháp Elbow trong việc chọn k cụm 56
Hình 5.11 Biểu đồ scatter phân bố của các tàu xuất trước và sau phân cụm 56
Hình 5.12 Dữ liệu các tàu nhập sau khi đã phân cụm 56
Hình 5.13 Mô tả thông tin dữ liệu sau phân cụm 57
Hình 5.14 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 1 57
Hình 5.15 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 2 58
Hình 5.16 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 3 58
Hình 5.17 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 4 59
Hình 5.18 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 5 59

DANH MỤC CÁC KÍ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

CHỮ VIẾT TẮT	Ý NGHĨA
- HPDQ , HP	- Hòa Phát Dung Quất
- KLH	- Khu liên hợp
- HPHD	- Hòa Phát Hải Dương
- P.KD	- Phòng Kinh Doanh
- BI	- Business Intelligence
- NNL	- Nguyên nhiên liệu
- TGĐT	- Thời gian đình trệ
- HRC	- Thép cuộn cán nóng

LỜI MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài:

Dữ liệu hiện nay được ví như mạch máu của toàn doanh nghiệp, là tài sản vô giá mà mỗi doanh nghiệp đang sở hữu. Dữ liệu doanh nghiệp có thể xuất phát từ các giao dịch bán hàng, khách hàng, thông tin sản phẩm hay liên quan đến hoạt động sản xuất,.. Lượng dữ liệu khổng lồ đó đang đóng vai trò cực kì quan trọng giúp doanh nghiệp nhanh chóng nắm bắt thông tin về thị trường, đối thủ cạnh tranh hay xu hướng tiêu dùng để từ đó ra định hình chiến lược kinh doanh, nhanh chóng đưa ra quyết định giúp giữ vững và nâng cao vị thế của mình trên thị trường. Bên cạnh những lợi ích đó thì nó cũng đang là một thách thức rất lớn trong việc quản lý, lưu trữ, xử lý và đặc biệt là doanh nghiệp chưa thể tận dụng nó một cách hiệu quả. Theo số liệu của Tập đoàn dữ liệu quốc tế (IDC), dung lượng dữ liệu được dự báo sẽ tăng gấp đôi sau mỗi 2 năm trong thập kỉ tới tuy nhiên chỉ có khoảng 0,5% trong tổng số dữ liệu được phân tích và sử dụng. Vậy nên việc hiểu, khám phá, phân tích dữ liệu hiện nay đang rất được quan tâm.

Tập đoàn Hòa Phát một tập đoàn công nghệ đa ngành hàng đầu Việt Nam được ví như ‘gã khổng lồ’ của ngành thép đã nhận thức được tầm quan trọng của việc quản lý và sử dụng dữ liệu nên đã áp dụng nhiều giải pháp công nghệ trong hoạt động kinh doanh. Nhiều năm qua, thép Hòa Phát luôn chiếm thị phần số 1 của ngành thép kể cả trong thời kì phát triển rực rỡ năm 2021 hay năm 2022 đầy sóng gió. Việc xuất nhập khẩu ngày càng được mở rộng về quy mô, không những là ông lớn trong thị trường nội địa mà thép Hòa Phát đã xuất đến 30 quốc gia và vùng lãnh thổ khác trên thế giới. Để thành công và lớn mạnh được đến như vậy Hòa Phát đã tập trung đầu tư vào 3 mảnh ghép chính: nguyên liệu – cảng biển – tàu vận chuyển. Hiện tại, Hòa Phát là doanh nghiệp thuần Việt đầu tiên có khả năng xây dựng và vận hành cảng nước sâu quy mô lớn. Với 11 bến được trang bị các thiết bị chuyên dụng hiện đại đã mang đến lợi thế rất lớn về logistic, nguyên vật liệu được nhập nhanh với khối lượng lớn, thuận tiện trong việc xuất hàng thành phẩm tới các thị trường phía Nam và xuất khẩu với chi phí vận chuyển rẻ hơn. Những năm trước đây chỉ có cảng chuyên dụng phục vụ nhu cầu bốc dỡ nhưng đến tháng 8/2023 cảng tổng hợp container được chính thức đưa vào sử dụng – đây là cảng biển quốc tế phục vụ nhu cầu cho khu kinh tế Dung Quất và khu vực lân cận. Việc phân tích tình hình xuất nhập khẩu qua cảng năm 2023 được xem là chủ đề hấp dẫn. Nó cung cấp cái nhìn tổng quát về tình

hình xuất nhập cũng như chi tiết về khối lượng nhập xuất từng nhóm hàng, đánh giá hiệu suất của từng bến cảng trong việc xử lý giấy tờ và quá trình bốc xếp, và đây cũng là cơ sở để dự báo và lập kế hoạch cho năm sau.

2. Mục tiêu chung

Về mặt lý thuyết: Hệ thống hóa lại các kiến thức về BI, trực quan hóa dữ liệu, giới thiệu về công cụ Tableau. Giới thiệu phần mềm giám sát tình hình nhập xuất hàng hóa qua cảng.

Về mặt ứng dụng: Phân tích dữ liệu về khối lượng nhập xuất từng nhóm hàng ở từng bến cũng như việc sử dụng các thiết bị chuyên chở tại các nhà máy ra cảng. Từ đó nghiên cứu tìm ra nguyên nhân đình trị gây rối loạn thời gian nhập xuất làm ùn tắc tàu ở bến cảng.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu:

Đối tượng nghiên cứu: Dữ liệu nhập xuất qua cảng của các nhóm hàng ở 11 bến.

Phạm vi nghiên cứu: Dữ liệu năm 2023.

4. Phương pháp nghiên cứu:

- Thu thập dữ liệu: trích xuất thông tin từ hệ thống lưu trữ chung của công ty.
- Phỏng vấn chuyên gia : phỏng vấn trực tiếp anh/chị hướng dẫn và các bộ quản lý để thu thập thông tin xác định bài toán.

5. Kết cấu đề tài

Đề tài được tổ chức gồm phần mở đầu và 4 chương:

Lời mở đầu

Phần này trình bày lý do thực hiện đề tài và giới thiệu chung về đề tài

Chương 1: Tổng quan về đơn vị thực tập

Phần này giới thiệu tổng quan về đơn vị bao gồm: lịch sử hình thành, lĩnh vực hoạt động, cơ cấu tổ chức, tình hình kinh doanh,..

Chương 2: Cơ sở lý thuyết

Phần này trình bày các lý thuyết về BI, lý thuyết về khai phá dữ liệu.

Chương 3: Khảo sát tình hình xuất nhập các nhóm hàng qua cảng năm 2023

Chương 4: Thiết kế và xây dựng bảng điều khiển hỗ trợ ra quyết định.

Chương 5: Ứng dụng mô hình phân cụm Kmeans để gom cụm các tàu để từ đó hỗ trợ ra quyết định về việc lựa chọn tàu sao cho thời gian xong hàng là nhanh nhất.

CHƯƠNG 1 : TỔNG QUAN VỀ ĐƠN VỊ THỰC TẬP

1.1 Tập đoàn Hòa Phát

Hòa Phát là Tập đoàn sản xuất công nghiệp hàng đầu Việt Nam. Khởi đầu từ một Công ty chuyên buôn bán các loại máy xây dựng từ tháng 8/1992, Hòa Phát lần lượt mở rộng sang các lĩnh vực khác như nội thất, ống thép, thép xây dựng, điện lạnh, bất động sản và nông nghiệp. Hiện nay, tập đoàn hoạt động trong 5 lĩnh vực: Gang thép (thép xây dựng, thép cuộn cán nóng) - Sản phẩm thép (gồm Ống thép, tôn mạ, thép rút dây, thép dự ứng lực) - Nông nghiệp - Bất động sản – Điện máy gia dụng. Sản xuất thép là lĩnh vực cốt lõi chiếm tỷ trọng 90% doanh thu và lợi nhuận toàn Tập đoàn. Với công suất 8.5 triệu tấn thép thô/năm, Hòa Phát là doanh nghiệp sản xuất thép lớn nhất khu vực Đông Nam Á giữ thị phần số 1 Việt Nam về thép xây dựng, ống thép; top 5 về tôn mạ.

Nhiều năm liền, Hòa Phát nằm trong Top 5 doanh nghiệp tư nhân lớn nhất Việt Nam, Top 50 DN niêm yết hiệu quả nhất, Top 30 doanh nghiệp nộp ngân sách Nhà nước lớn nhất Việt Nam, Top 3 DN có vốn điều lệ lớn nhất thị trường chứng khoán, Top 10 cổ phiếu có vốn hóa lớn nhất thị trường chứng khoán Việt Nam.

1.1.1 Logo, slogan

Hình 1.1 Logo hiện dùng của tập đoàn Hòa Phát

1.1.2 Tầm nhìn và sứ mệnh

Tầm nhìn : Trở thành Tập Đoàn sản xuất công nghiệp với chất lượng dẫn đầu, trong đó Thép là lĩnh vực cốt lõi

Sứ mệnh: Cung cấp sản phẩm dẫn đầu, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống, đạt được sự tin yêu của khách hàng.

Định vị: Tập Đoàn Hòa Phát - Thương hiệu Việt Nam - Đẳng cấp toàn cầu

1.1.3 Lịch sử hình thành

- Năm 1992: Thành lập Công ty TNHH Thiết bị Phụ tùng Hòa Phát – Công ty đầu tiên mang thương hiệu Hòa Phát.
- Năm 1995: Thành lập Công ty CP Nội thất Hòa Phát
- Năm 1996: Thành lập Công ty TNHH Ống thép Hòa Phát
- Năm 2001:
  - Tháng 07: Thành lập Công ty TNHH Điện lạnh Hòa Phát
  - Tháng 09: Thành lập Công ty CP Xây dựng và Phát triển Đô thị Hòa Phát
  - Tháng 10: Thành lập Công ty TNHH Sắt Thép Hòa Phát tham gia sản xuất thép xây dựng (Tiền thân của Công ty TNHH Thép Hòa Phát Hưng Yên)
- Năm 2004: Thành lập Công ty TNHH Thương mại Hòa Phát
- Năm 2007:
  - Tháng 01: Tái cấu trúc theo mô hình Tập đoàn, với Công ty mẹ là Công ty CP Tập đoàn Hòa Phát và các công ty thành viên.
  - Tháng 08: Thành lập Công ty CP Thép Hòa Phát Hải Dương, triển khai KLH sản xuất gang thép tại Kinh Môn, Hải Dương.
  - Ngày 15/11: Niêm yết cổ phiếu mã HPG trên thị trường chứng khoán Việt Nam.
- Năm 2009:
  - Tháng 06: Công ty CP Đầu tư khoáng sản An Thông trở thành Công ty thành viên Hòa Phát.
  - Tháng 12: KLH Gang thép Hòa Phát hoàn thành đầu tư giai đoạn 1.
- Năm 2011: Cấu trúc mô hình hoạt động Công ty mẹ với việc tách mảng sản xuất và kinh doanh thép.
- Năm 2012: Hòa Phát tròn 20 năm hình thành và phát triển, đón nhận Huân chương Lao động Hạng ba của Chủ tịch nước.
- Năm 2013: KLH Gang thép Hòa Phát hoàn thành đầu tư giai đoạn 2, nâng tổng công suất thép Hòa Phát lên 1,15 triệu tấn/năm.
- Năm 2015: Ra mắt Công ty TNHH MTV Thương mại và sản xuất thức ăn chăn nuôi – đánh dấu bước phát triển mới khi đầu tư vào lĩnh vực nông nghiệp.
- Năm 2016:

- Tháng 02: Thành lập Công ty CP Phát triển Nông nghiệp Hòa Phát (quản lý các công ty trong nhóm nông nghiệp). Hoàn thành đầu tư giai đoạn 3 – KLH Gang thép Hòa Phát.
- Tháng 04: Thành lập Công ty TNHH Tôn Hòa Phát.

- Năm 2017:
  - Tháng 02: Thành lập Công ty CP Thép Hòa Phát Dung Quất, triển khai KLH Gang thép Hòa Phát Dung Quất tại tỉnh Quảng Ngãi.
  - Tháng 20/08: Tập đoàn Hòa Phát chính thức tròn 25 năm xây dựng và phát triển.
- Năm 2018:
  - Tháng 04: Công ty TNHH Tôn Hòa Phát chính thức cung cấp tôn mạ màu chất lượng cao ra thị trường.
  - Quý 3: Quyết định đầu tư xây dựng, lắp đặt dây chuyền sản xuất ống thép cỡ lớn tại Nhà máy ở Hưng Yên.
  - Tháng 10: Sản lượng tiêu thụ Thép xây dựng đạt kỷ lục 250.000 tấn.
- Năm 2019:
  - Tháng 09: Công ty TNHH Thiết bị Phụ tùng Hòa Phát chính thức đổi tên Công ty thành Công ty TNHH Chế tạo kim loại Hòa Phát.
  - Tháng 11: Thép Hòa Phát lần đầu cán mốc 300.000 tấn trong tháng 11, thị phần vượt 26%.
- Năm 2020:
  - Tháng 11: bắt đầu cung cấp thép cuộn cán nóng thương mại ra thị trường.
  - Tháng 12: Tái cơ cấu mô hình hoạt động với việc ra đời các Tổng công ty phụ trách từng lĩnh vực hoạt động của Tập đoàn. (TCT Gang thép, TCT Sản phẩm Thép, TCT Bất động sản, TCT Nông nghiệp)
- Năm 2021: quyết định thành lập thêm Tổng Công ty Điện máy gia dụng Hòa Phát.

1.1.4 Công ty thành viên

Hình 1.2 Các công ty thành viên của tập đoàn

1.1.5 Các sản phẩm của tập đoàn

Thép thanh Hòa Phát nổi bật với độ cứng, độ bền, chịu lực tốt, không dễ bẻ cong, thường có màu xám xanh. Vì vậy mà được sử dụng nhiều trong các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

Hình 1.3 Thép thanh của Hòa Phát

Thép cuộn được sử dụng khá phổ biến trong các công trình xây dựng bởi đặc tính có thể cuộc tròn, bề mặt trơn nhẵn, có trọng lượng khoảng 1000kg – 2100kg.

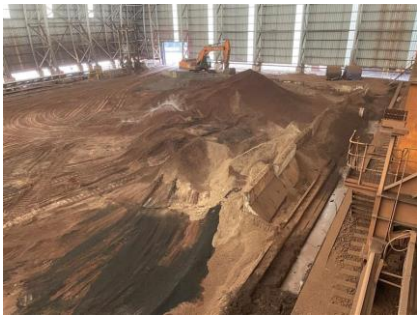
Hình 1.4 Thép cuộn của Hòa Phát

Thép cuộn cán nóng HRC là sản phẩm át chủ bài tạo nên sự thành công của Hòa Phát, Có kích thước từ 1,2 - 1,5m; nặng khoảng 18-25 tấn/cuộn; được sản xuất với quy trình cán nóng với nhiệt độ lên đến hơn 1000 độ C.

Hình 1.5 Thép cuộn cán nóng HRC

Hình 1.6 Phôi thép xuất của Hòa Phát

Hình 1.7 Các loại thép đặc biệt xuất



Hình 1.8 Phụ phẩm xuất (quặng hồi, xỉ bao)

1.2 Khu liên hợp Hòa Phát Dung Quất

Hình 1.9 Khu liên hợp Hòa Phát Dung Quất – Quảng Ngãi

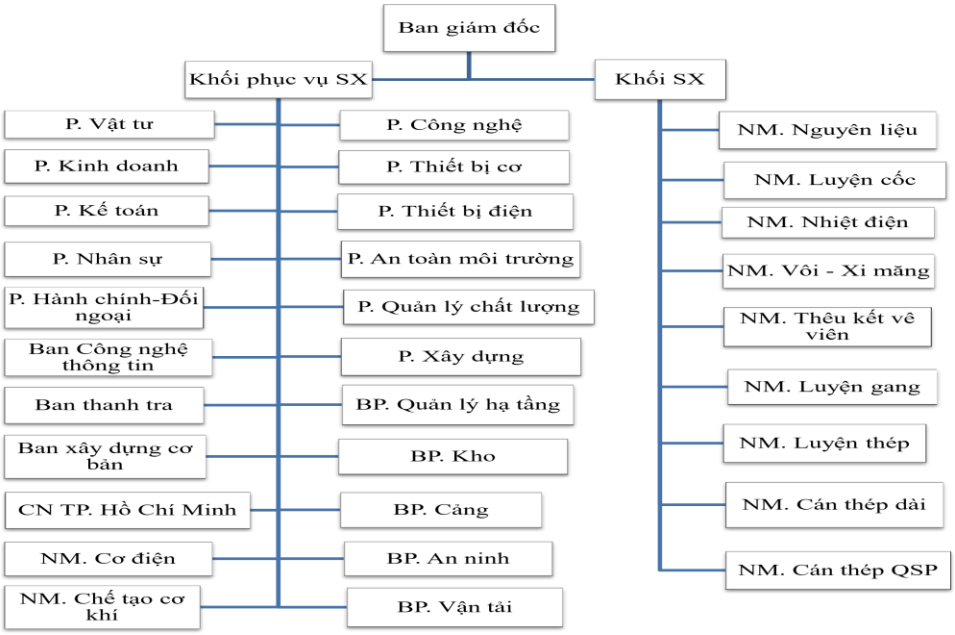
Công ty Cổ phần Thép Hòa Phát Dung Quất là chủ đầu tư xây dựng Khu liên hợp sản xuất gang thép Hòa Phát Dung Quất. Dự án được thành lập vào tháng 02/2017 với tổng vốn đầu tư 60.000 tỷ đồng. Dự án này đóng góp 6.000 tỷ đồng vào ngân sách nhà nước mỗi năm và đóng góp 0,5% tăng trưởng GDP của Việt Nam mỗi năm. KLH có tổng diện tích 430 ha và sử dụng tổng cộng 8.000 lao động, chủ yếu là người địa phương.

1.2.1 Vị trí địa lý

Khu liên hợp Gang Thép Hòa Phát Dung Quất nằm tại xã Bình Đông, huyện Bình Sơn, tỉnh Quảng Ngãi. Vị trí địa lý của khu liên hợp có các đặc điểm sau:

- Phía bắc: Tiếp giáp với nhà máy đóng tàu Dung Quất và cảng biển.
- Phía đông: Tiếp giáp với cảng biển và Công ty công nghiệp Doosan Vina.
- Phía nam: Tiếp giáp với đường Trì Bình Dung Quất.
- Phía tây: Tiếp giáp với xóm Bầu và Bình Đông.

1.2.2 Sơ đồ tổ chức



Hình 1.10 Sơ đồ hoạt động HPDQ

1.2.3 Tổng quan về các khu vực nhà máy trong KLH

Hình 1.11 Sơ đồ các nhà máy trong KLH

KLH gồm: Cảng, nhà máy Nguyên Liệu, nhà máy Thiêu Kết – Vê Viên, nhà máy Vôi-Xi Măng, nhà máy Luyện Cốc, nhà máy Nhiệt Điện, nhà máy Luyện Gang, nhà máy Luyện Thép, nhà máy Cán Thép Dài, nhà máy Cán QSP, nhà máy Cơ Điện và các công trình phụ trợ khác.

Hình 1.12 Hình ảnh minh họa tàu cập bến ở cảng

Hình 1.13 Hình ảnh minh họa cẩu hàng ở cảng

CHƯƠNG 2 : CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Khái niệm về Business Intelligence (BI):

Trong những năm gần đây, BI đã trở thành một từ khóa được sử dụng rất nhiều trong doanh nghiệp, việc triển khai sử dụng BI hiệu quả sẽ giúp lãnh đạo doanh nghiệp có cái nhìn tổng quát về tình hình hoạt động từ quá khứ, hiện tại đến tương lai. Đối với những người lần đầu nghe về thuật ngữ này sẽ cảm thấy khá mơ hồ nhưng thật ra nó khá đơn giản. BI là viết tắt của Business Intelligence tạm dịch là trí tuệ doanh nghiệp hay kinh doanh thông minh. Ngoài ra còn được gọi với cái tên khác là hệ thống hỗ trợ quyết định (DSS – Decision Support System). Hiện nay BI được định nghĩa rất nhiều và mỗi định nghĩa sẽ đề cập đến một đặc trưng của BI. Thứ nhất, nó là một hệ kĩ năng, quy trình, công nghệ hỗ trợ cho việc ra quyết định dựa trên dữ liệu. Thứ 2, là công cụ giúp doanh nghiệp chuyển đổi dữ liệu thô thành những thông tin có ích. Thứ 3, là công nghệ giúp doanh nghiệp hiểu về quá khứ và dự đoán tương lai. Cuối cùng, là ứng dụng giúp doanh nghiệp hành động nhanh hơn nhờ hiểu dữ liệu. (Dù có nhiều định nghĩa nhưng hiểu đơn giản thì BI là sự kết hợp giữa việc phân tích tình hình kinh doanh với trực quan hóa dữ liệu, nhằm đưa ra các thông tin có ý nghĩa từ lượng dữ liệu khổng lồ mà doanh nghiệp đang sinh ra từng giây. Các quyết định được đưa ra dựa trên dữ liệu chính là kết quả mà doanh nghiệp mong đợi từ một hệ thống BI.

BI được sử dụng chủ yếu trong các hệ thống báo cáo thống kê, các dạng báo cáo được cập nhập số liệu liên tục như dashboards, scoreboards, báo cáo tài chính,.. Từ những đồ thị, bảng biểu đó sẽ cung cấp thông tin đa chiều, chi tiết về tình trạng của doanh nghiệp.

2.1.1 Các thành phần chính của BI

Data sources: Dữ liệu được thu thập phải đa dạng và đến từ nhiều nguồn khác nhau để có sự khách quan, tổng quát - có thể là dữ liệu về các giao dịch bán hàng hằng ngày từ hệ thống xử lý giao dịch trực tuyến OLTP; dữ liệu về khách hàng từ hệ thống quan hệ khách hàng CRM; hay dữ liệu liên quan đến các hoạt động thương mại điện tử trên các kênh bán hàng online,… Không những vậy, còn có thể thu thập dữ liệu từ bên ngoài doanh nghiệp như khảo sát thông tin trên các nền tảng.

Data Warehouse: hệ thống được thiết kể để lưu trữ và quản lý dữ liệu từ nhiều môi trường khác nhau. Hoạt động như một kho lưu trữ dữ liệu tổng của doanh nghiệp.

Data Exploration:

- Intergrating Server: chịu trách nhiệm ETL (Extract, Transform, Load)
- Analysis Server: nơi tiếp nhận và trả kết quả
- Reporting Server: nơi triển khai kết quả của quá trình trước.

Data Mining: đây được xem là một trong những khâu quan trọng, dùng để phân tích, tìm ra mối quan hệ của dữ liệu thông qua các kĩ thuật phân loại, phân cụm và dự đoán.

Data Presentation: các biểu đồ có câu chuyện mở đầu cao trào và kết thúc.

Make Decisions

2.1.2 Lợi ích của BI đối với doanh nghiệp

Một số lợi ích rõ ràng nhất mà BI mang lại cho các doanh nghiệp:

- Doanh nghiệp biết được điểm yếu, điểm mạnh để đưa ra các giải pháp và thay đổi kịp thời. Giúp tận dụng nguồn dữ liệu doanh nghiệp một cách triệt để.
- Hỗ trợ các lãnh đạo đưa ra quyết định kịp thời, nhanh chóng thích ứng với biến động , tăng lợi thế cạnh tranh tạo tiền đề để tiếp cận nhiều cơ hội mới. Giảm thiểu thời gian, tối ưu chi phí quản lý và vận hành doanh nghiệp.
- Tăng hiệu quả kinh doanh nhờ vào việc tối ưu hóa quy trình kinh doanh, xác định các cơ hội tăng trưởng và cải thiện hiệu suất.
- Dự đoán xu hướng và hành vi khách hàng trong tương lai.

2.2 Giới thiệu tổng quan về trực quan hóa dữ liệu

Trực quan hóa dữ liệu là quá trình sử dụng các yếu tố hình ảnh như biểu đồ, đồ thị hay bản đồ để hiển thị một cách trực quan về mẫu, xu hướng hay mối quan hệ trong dữ liệu; biến các con số rời rạc đơn lẻ thành một bức tranh tổng. Đơn giản hơn, được dùng với mục tiêu chuyển đổi lượng dữ liệu khổng lồ, phức tạp của doanh nghiệp thành những hình ảnh dễ hiểu, chi tiết mang lại độ chính xác cao hơn.

Lợi ích khi doanh nghiệp trực quan hóa dữ liệu:

- Hỗ trợ ra quyết định: mang lại cho lãnh đạo doanh nghiệp cái nhìn tổng quát, đa chiều về tình hình hoạt động. Là cơ sở đưa ra các quyết định cải tiến quá trình hoạt động hay đón đầu xu thế.

- Dễ hiểu và truyền tải thông tin: Thay vì đọc và suy nghĩ về các con số khô khan thì hình ảnh về các biểu đồ sinh động lại mang cảm giác dễ chịu và hấp dẫn hơn. Việc giao tiếp với khách hàng và đối tác sẽ trở nên dễ dàng hơn khi có những dẫn chứng cụ thể.

2.3 Tableau

Tableau ban đầu là một công ty của Mỹ được thành lập vào năm 2003, nhưng đến 2019 được mua lại bởi Salesforce với mục đích hỗ trợ cải thiện quá trình phân tích và kéo gần khoảng cách giao tiếp giữa dữ liệu với người dùng. Trong những năm trở lại đây, Tableau được đánh giá là giải pháp hàng đầu trong vận hành ở doanh nghiệp bởi giao diện dễ sử dụng, đồ họa đẹp.

Các thành phần trong hệ sinh thái của Tableau Được chia làm 2 nhóm:

- Công cụ dành cho nhà phát triển: Tableau Desktop và Tableau Public.
  - Tableau Desktop: kết nối mạnh với nhiều định dạng file dữ liệu khác nhau, cung cấp giao diện có nhiều tính năng hỗ trợ tạo các biểu đồ, đồ thị và kết hợp chúng thành một trang dashboard. Phần lớn là các thao tác kéo thả nên không đặt nặng yêu cầu phải biết về kĩ thuật hay lập trình.
  - Tableau Public: là nền tảng miễn phí – dữ liệu sẽ không lưu trữ trên máy cá nhân mà lưu chung trên đám mây công cộng, mọi người đều có quyền truy cập vì vậy mà tính bảo mật dữ liệu không cao.
- Công cụ chia sẽ dữ liệu: Tableau Online, Tableau Server và Tableau Reader.
  - Tableau Server: phiên bản thích hợp dùng tại các doanh nghiệp giúp chia sẽ các bảng báo cáo phân tích nhưng có tính bảo mật cao hơn vì có thể cấp quyền truy cập cho toàn bộ nhân viên hoặc một vài cá nhân có liên quan.
  - Tableau Online: nền tảng được lưu trữ trên các máy chủ trên cloud với các chức năng tương tự Tableau Server. Không cần đến máy chú nhưng vẫn hỗ trợ liên kết với hơn 40 nguồn dữ liệu khác nhau, kể cả những đám mây khác.
  - Tableau Reader: gồm các tính năng đơn giản phù hợp cho những ai chỉ cần xem đầy đủ bảng báo cáo, không quan tâm đến quá trình phân tích và xử lý dữ liệu.

2.4 Power BI

Microsoft Power BI là công cụ Business Intelligence được thành lập và phát triển bởi Microsoft vào năm 2011. Lấy cảm hứng từ Excel nhưng được nâng cấp hơn trong việc kết nối dữ liệu, bảo mật cao hơn và trực quan hóa dữ liệu tốt hơn. Hiện nay, Power BI có hỗ trợ ở 3 phiên bản: web, máy tính và trên điện thoại.

Các thành phần trong Power BI:

- Power BI Desktop: là phần mềm miễn phí hỗ trợ kết nối các bộ dữ liệu và trực quan chúng trên PC.
- Power BI Service: cho phép người dùng lưu trữ báo cáo mọi lúc mọi nơi.
- Power BI Apps: Các bảng báo cáo được tạo trên Power BI Desktop có thể được xuất để sử dụng trên các nền tảng như Android hay iOS.
- Power BI Report Server

2.5 So sánh 2 công cụ đang được ưa chuộng hiện nay

Bảng 2.1 So sánh tính năng giữa PowerBI với Tableau

	POWER BI	TABLEAU
Kết nối nguồn dữ liệu	Hỗ trợ hầu hết mọi nguồn dữ liệu. Nhưng hạn chế quyền truy cập vào các cơ sở dữ liệu và máy chủ khác.	Hỗ trợ mọi nguồn và cho phép truy cập vào các cơ sở dữ liệu và máy chủ khác.
Dung lượng	Chỉ cho phép xử lý dữ liệu ≤ 10GB, lớn hơn phải kết nối qua đám mây (Azure).	Không giới hạn, xử lý nhanh và nhạy hơn nhiều so với Power BI.
Hiệu suất xử lý	Có thể xử lý lượng dữ liệu lớn nhưng giới hạn.	Xử lý tốt hơn so với Power BI
Chi phí	Rẻ hơn Tableau, phù hợp nếu doanh nghiệp mới thành lập hoặc nhỏ.	Đắt hơn Power BI.
Giao diện	Cung cấp 3 dạng xem nằm ở phía trái: xem báo cáo, xem dữ liệu, xem mô hình.	Khu vực workspace có các thẻ và giá trị tùy chọn kéo thả, thanh công cụ, thanh bên, thanh trạng thái và trang nguồn dữ liệu.
Màn hình dashboard	Dành cho người dùng mới hoặc đã có kinh nghiệm.	Đây là sự lựa chọn hàng đầu cho các chuyên gia khi phân tích dữ liệu.

Nguồn : Tin I.-. C. C. C. G. P. C. N. T. (2020, September 15). *Tableau vs Power BI: 8 điểm khác biệt giữa hai hệ thống BI.*

2.6 Định nghĩa về dashboard

Là bảng điều khiển kỹ thuật số mà tại đó toàn bộ dữ liệu được hiểu một cách rõ ràng hơn thông qua việc mã hóa và trình bày dưới dạng các biểu đồ, hình ảnh, số liệu. Giúp người lãnh đạo doanh nghiệp nhanh chóng nắm bắt, theo dõi và quản lý quá trình hoạt động theo thời gian thực cũng như dự báo chính xác hơn trong tương lai.

Trong thời đại công nghệ ngày càng tân tiến, việc doanh nghiệp áp dụng dashboard trong hoạt động kinh doanh đã trở nên không quá xa lạ. Dashboard đang giúp doanh nghiệp theo dõi cùng một lúc nhiều chỉ số, hỗ trợ trình bày số liệu trực quan hơn, cho phép chia sẽ đến nhiều người thêm vào đó có thể theo dõi trên điện thoại và laptop mọi lúc mọi nơi nhanh chóng nắm bắt thông tin và xử lý kịp thời.

Những nguyên tắt cần nhớ khi lập dashboard

- Less is better : đây là nguyên tắt quan trọng nhất, không phải cứ nhiều là tốt. Tâm lý chung của người làm báo cáo là luôn mong đầy đủ và chi tiết, nhưng lại làm cho lượng thông tin trở nên dư thừa. Việc đưa hết dữ liệu vào sẽ làm tốn khá nhiều thời gian để xem nhưng lại không thực sự cần thiết. Vì thế nên chắt lọc thông tin khi lập dashboard giúp người xem nắm được ý chính, ý quan trọng.
- Xác định ai là người cần xem: khảo sát người lãnh đạo cần biết những gì, chú ý vào phần nào là trọng tâm bởi mỗi người mỗi cách tiếp cận thông tin khác nhau.
- Đi kèm theo những biểu đồ là những nhận xét, phân tích: cần đưa thêm nhưng nhận xét đánh giá khi đứng trên phương diện người lập dashboard để tăng thêm tính thuyết phục. Người lập báo cáo đương nhiên là người hiểu về tình hình và số liệu vì vậy mà khi có thêm nhưng lời nhận xét giúp người xem nhanh chóng hiểu và nắm bắt tình hình.

2.6.1 KPI Dashboard

KPI ám chỉ những chỉ số quan trọng để đo lường hiệu suất và theo dõi tình hình hoạt động của từng doanh nghiệp so với kế hoạch đề ra. KPI dashboard được sử dụng rất phổ biến, là công cụ hỗ trợ báo cáo để theo dõi tình trạng hiện tại và tổng hợp thông tin ở dạng đơn giản, dễ hiểu. Thông tin được lấy từ nhiều nguồn sau đó được tổng hợp thành báo cáo tổng và cho phép xem trong thời gian thực các hoạt động để phản ứng nhanh chóng nếu có sự cố hoặc khắc phục khó khăn kịp thời.

2.6.2 Q&A Dashboard

Q&A Dashboard là nơi cung cấp thông tin trả lời cho các câu hỏi cụ thể có thể là nhiều chủ đề khác nhau, đây có thể là những câu hỏi liên quan đến việc hoạch định các chiến lược dài hạn hoặc để giải quyết một vấn đề cấp thiết cho một tổ chức hay cho một bộ phận nào đó của tổ chức. Thường được tạo ra phục vụ nhu cầu quan sát của giám đốc điều hành hay cấp quản lý tầm trung và thường là các vấn đề mang tính thường xuyên chứ không đi sâu vào giám sát các chỉ số KPI phức tạp.

2.6.3 Top Down Dashboard

Top Down Dashboard bắt đầu với cái nhìn tổng quát trước khi đi sâu vào chi tiết của một vấn đề. Thích hợp dùng trong một phân khúc cụ thể của tổ chức, không tốt khi sử dụng cho dữ liệu tổng vì dashboard sẽ trở nên quá tải.

2.6.4 Bottom Up Dashboard

Bottom Up Dashboard cung cấp thông tin chi tiết cho một vấn đề. Phù hợp cho các nhà quản lý cấp trung khi muốn theo dõi ở mức chi tiết bởi hiệu suất của các điểm dữ liệu cụ thể quan trọng hơn hiệu suất tổng hợp của tất cả các điểm dữ liệu, từ đó nhanh chóng đưa ra các quyết định hành động hay can thiệp.

2.6.5 One Big Chart Dashboard

Đây là dashboard hiển thị hình ảnh trực quan duy nhất với khả năng lọc hoặc xem chi tiết. Thường là bản đồ hoặc biểu đồ phân tán đòi hỏi phải nhiều không gian màn hình để thể hiện lượng dữ liệu dày đặc một cách chi tiết rõ ràng

2.7 Định nghĩa về Data Storytelling

Lượng dữ liệu ngày nay đang được sinh ra với tốc độ chóng mặt, không những vậy nó còn đa dạng kiểu loại thì thách thức không còn nằm ở việc thu thập, xử lý mà nó liên quan đến việc là cách nào để trình bày và hiểu nó. Theo thống kê hơn 60% người nghe sẽ nhớ nội dung phức tạp hay các con số chủ đạo thông qua hình ảnh và chỉ có khoảng 10% có thể nhớ được bài nội dung thuyết trình bằng lời nói. Vì vậy khi data storytelling

ra đời như một kĩ năng cực kì hữu hiệu, là chiếc chìa khóa để giúp doanh nghiệp giải quyết các vấn đề khó khăn này.

Data Storytelling là một phương pháp truyền đạt thông tin hiệu quả, tùy chỉnh cho phù hợp với đối tượng người xem cụ thể bằng câu chuyện về insight dữ liệu. Có thể hiểu đơn giản là sự kết hợp giữa 'data' và 'storytelling', tức là viết nên câu chuyện có mở đầu, có cao trào và có kết thúc từ dữ liệu thô như số liệu hoạt động sao cho có ý nghĩa, trực quan chúng và truyền đạt đúng thông tin đến đúng người cần tạo nên sự hiệu quả khi tận dụng triệt để dữ liệu.

Lợi ích mà Data Storytelling mang lại cho doanh nghiệp:

- Truyền tải thông điệp nhanh hơn: thế giới thông tin đang vận hành với tốc độ nhanh, nơi mà mọi người mong muốn nhận được tin tức nhanh chóng, chính xác và sắp xếp có trình tự khoa học thế nhưng dữ liệu thô - những con số khô khăn và khó tiêu hóa làm cản trở điều đó. Bằng khả năng kết nói dữ liệu sau đó làm nên các biểu đồ trực quan cùng câu chuyện giúp cho data storytelling nhanh chóng trở thành sự lựa chọn hàng đầu của các doanh nghiệp.
- Thu hút ánh nhìn và sự quan tâm hơn: Câu chuyện chứa đựng nhiều tình tiết lôi cuốn cùng hình ảnh, biểu đồ minh họa sinh động chắc chắn sẽ khiến mọi người chú ý hơn là bảng báo cáo phân tích dữ liệu khô khan, phức tạp.
- Hiệu quả của hoạt động được cải thiện.

Những điểm cần lưu ý: Tuy đơn giản nhưng khi thực hiện cần lưu ý một vài yếu tố nhỏ để nội dung được truyền tải chính xác và hiệu quả:

- Xác định mục đích câu chuyện cần truyền tải, chú ý đi vào trọng tâm, tránh lạc đề. Đây là một trong những sai lầm phổ biến nhất khiến người nghe choáng ngợp bởi quá nhiều thông tin, dễ gây nhầm lẫn và mất hứng thú.
- Có khá nhiều loại biểu đồ, đồ thị cần lựa chọn sao để trình bày cho phù hợp với từng trường hợp. Không nên lạm dụng quá nhiều dữ liệu vào các bảng biểu, đồ thị tránh bị quá tải thông tin và không hiểu được ý chính câu chuyện.
- Sắp xếp, liên kết các sự kiện cho hợp lý. Kiểm tra chất lượng dữ liệu trước khi sử dụng: nếu dữ liệu không chính xác, không đầy đủ thông tin đưa ra sẽ sai lệch.

2.8 Phân loại đồ thị

Có thể chia các biểu đồ thành 4 loại chính: So sánh, phân bổ, thành phần, mối quan hệ giữa các biến.

2.8.1 So sánh

Thể hiện sự so sánh một hoặc nhiều điểm dữ liệu, có thể so sánh các mục hoặc hiển thị sự khác biệt theo thời gian giúp hiểu rõ hơn về mô hình và xu hướng.

- Biểu đồ đường: cho thấy xu hướng hoặc sự thay đổi theo thời gian của một tập dữ liệu liên tục và có thể áp dụng cho nhiều danh mục khác nhau. Chú ý loại bỏ các thành phần dư thừa tránh gây mất tập trung và màu sắc rõ ràng để nhìn rõ xu hướng.
- Biểu đồ thanh và biểu đồ cột: biểu đồ cột ngang thường được sử dụng để tránh lộn xộn khi một nhã dữ liệu dài hoặc có nhiều hơn 10 mục để so sánh.
- Rada chart: thể hiện sự so sánh ở các khía cạnh khác nhau.

2.8.2 Phân phối

Thể hiện sự phân phối dữ liệu trong khoảng thời gian liên tục.

- Histogram/ Line histogram: Mỗi thanh trong biểu đồ biểu thị tần số được lập ở mỗi khoảng thời gian.
- Scatterplot: đặt các điểm trên hệ tọa độ để hiển thị tất cả các giá trị giữa hai biến. Mỗi điểm trên biểu đồ biểu thị một điểm dữ liệu duy nhất và vị trí của điểm trên trục x và y biểu thị giá trị 2 biến.
- Map: hữu ích khi cần xem sự phân phối về mặt địa lý, các khu vực hoạt động.

2.8.3 Thành phần

- Area chart: giống với biểu đồ đường trong việc thể hiện sự thay đổi theo thời gian, thể hiện xu hướng của dữ liệu hay tính liên tục nhưng có một số điểm khác biệt nhỏ. Khoảng cách giữa các đường với nhau được lấp đầy thể hiện khối lượng (stacked area chart).
- Stacked bar chart: được sử dụng để chia các danh mục lớn thành các danh mục con nhỏ hơn và thể hiện mối quan hệ giữa từng danh mục với nhau.

- Pie chart: được sử dụng khá rộng rãi, giúp hiển thị tỷ lệ giữa các danh mục với nhau tuy nhiên nó cũng có một vài nhược điểm. Không thể sử dụng với tập dữ liệu có nhiều danh mục, nếu giữa các danh mục có kích thước gần giống nhau thì nên dùng biểu đồ khác để thay thế.
- Tree map: hiển thị số lượng cho từng danh mục thông qua kích thước của mỗi khu vực, mỗi danh mục được gán cho một khu vực hình chữ nhất lớn với các hình chữ nhật danh mục con được lồng bên trong. Diện tích của môi khu vực thể hiện tỷ lệ về số lượng hay khối lượng của các danh mục con.

2.8.4 Mối quan hệ

- Scatterplot:. Có thể xem mối quan hệ hay sự tương quan giữa hai biến liên tục. Tùy từng hình dạng có thể xác định tương quan thuận, tương quan nghịch hoặc không tương quan.
- Bubble chart: là sự giao thoa giữa scatterplot và area chart. Cũng thể hiện các điểm dữ liệu lên trục X và Y, tuy nhiên các điểm dữ liệu sẽ được gán trong một danh mục chung nằm trong diện tích hình tròn được chia theo từng màu để phân biệt. Mỗi vòng tròn còn được so sánh theo kích cỡ tỷ lệ hay ở từng vị trí.

2.8.5 Những lưu ý khi chọn đồ thị vào tạo dashboard

- Tạo tiêu đề và các nhãn có mục đích: rõ ràng, xúc tích. Cần cân nhắc để tránh các điểm dữ liệu quan trọng bị lu mờ.
- Xóa các dòng, các đường viền để tranh bị mất tập trung và tôn lên các thành phần thiết yếu của biểu đồ.
- Sử dụng màu sắt tiết kiệm và đồng bộ.
- Tránh sử dụng các biểu đồ dạng 3D, thay vào đó sử dụng thiết kế dạng phẳng. Khi sử dụng biểu đồ dạng 3D có thể đẹp về mặt trực quan nhưng lại không cần thiết và các cột có thể bị che khuất.
- Tránh lạm dụng biểu đồ tròn đặc biệt khi so sánh. Dù đây là loại biểu đồ phổ biến nhưng về mặt trực quan lại khó tiếp thu bởi thường sẽ quan nhìn kích thước chia theo dạng 25%, 50%, 75%, 100% vì vậy sẽ khó diễn giải khi so sánh các kích thước tương đối. Cân nhắc sử dụng khi ít hơn năm danh mục và sắp xếp theo thứ tự giảm dần.

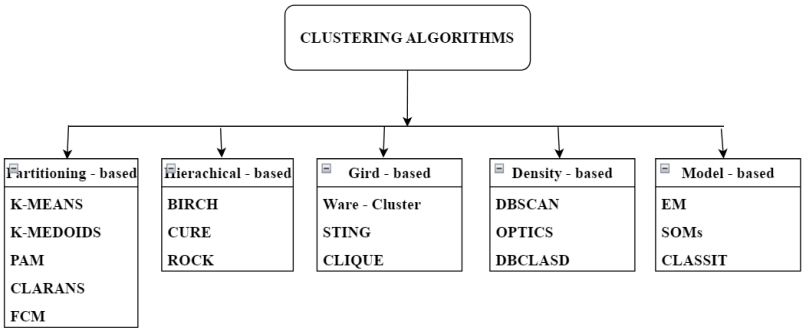
2.9 Giới thiệu về phân cụm:

Phân cụm dữ liệu (Data Clustering), còn được gọi là phân tích cụm, phân tích phân đoạn hoặc phân tích phân loại, là quá trình nhóm các đối tượng dữ liệu thành các nhóm (cụm) dựa trên sự tương tự hoặc sự liên quan giữa chúng. Mỗi cụm bao gồm các đối tượng dữ liệu có tính chất tương tự trong cụm đó và khác biệt so với các đối tượng trong các cụm khác.

Phân cụm dữ liệu được sử dụng trong nhiều ứng dụng khác nhau:

- *Phân tích khách hàng*
- *Phân tích hình ảnh và video*
- *Phân tích dữ liệu y tế*
- *Phân tích dữ liệu văn bản*

Có rất nhiều thuật toán trong phân cụm:



Hình 2.1 Các kĩ thuật phân cụm

2.9.1 Giới thiệu về thuật toán Kmeans:

K - Means clustering được biết đến là một trong những thuật toán tuy đơn giản nhưng đặc biệt hiệu quả trong Machine Learning - bài toán Unsupervised Learning. Trong thực tế, không phải lúc nào cũng có dữ liệu được gắn nhãn một cách hoàn chỉnh. Đôi khi chúng ta chỉ có dữ liệu thô không nhãn và cần phải tự điều chỉnh, phân loại để lấy thông tin hữu ích. Thuật toán phân cụm ra đời đã hỗ trợ rất nhiều cho bài toán đó.

Tư tưởng thuật toán:

Input: Dữ liệu X và số lượng cụm cần tìm là k.

Output: Các điểm ở vị trí trung tâm C và gắn nhãn cho từng điểm dữ liệu trong X.

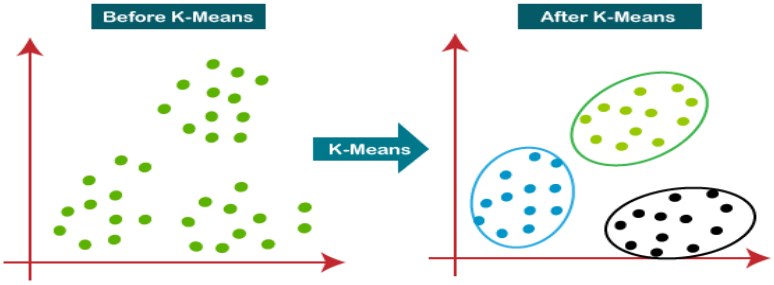
Bước 1: Chọn số cụm k muốn tạo.

Bước 2: Khởi tạo k điểm ban đầu làm center của các cụm.

Bước 3: Lặp lại các bước sau cho đến khi tiêu chí dừng (thường là sự thay đổi của các center rất nhỏ hoặc đạt số lần lặp tối đa đã xác định):

- Phân mỗi điểm dữ liệu vào cụm có center gần nó nhất.
- Cập nhật center của từng cụm bằng cách tính trung bình của tất cả các điểm dữ liệu thuộc vào cụm đó.
- Kiểm tra xem việc gán dữ liệu vào từng cụm có thay đổi so với lần lặp trước hay không. Nếu không có thay đổi đáng kể hoặc không có sự thay đổi thì dừng thuật toán

Bước 4: Kết thúc thuật toán khi tiêu chí dừng được đáp ứng hoặc số lần lặp đạt giới hạn tối đa.



Hình 2.2 Phân cụm K-Means

2.9.2 Phương pháp xác định số lượng cụm bằng Elbow:

Trong các thuật toán phân cụm thì chúng ta cần phải xác định trước số cụm. Câu hỏi đặt ra ở đây là số lượng cụm cần phân chia tốt nhất đối với một bộ dữ liệu cụ thể ? Cơ bản, không có phương pháp xác định giá trị chính xác nào cho số cụm cụ thể, nhưng một giá trị ước lượng đúng có thể thu được bằng cách sử dụng các phương pháp sau: Elbow, Silhouette,…Elbow là cách giúp ta lựa chọn được số lượng K cụm phù hợp dựa vào đồ thị trực quan hoá bằng cách nhìn vào sự suy giảm của hàm biến dạng và lựa chọn ra điểm khuỷ tay (elbow point). Điểm khuỷ tay là điểm mà ở đó tốc độ suy giảm của hàm biến dạng sẽ thay đổi nhiều nhất. Tức là kể từ sau vị trí này thì gia tăng thêm số lượng cụm cũng không giúp hàm biến dạng giảm đáng kể. Nếu thuật toán phân chia theo số lượng cụm tại vị trí này sẽ đạt được tính chất phân cụm một cách tổng quát nhất mà không gặp các hiện tượng vị khớp (overfitting).

CHƯƠNG 3 : TÌNH HÌNH XUẤT NHẬP KHẨU QUA CẢNG NĂM 2023

3.1 Xuất khẩu qua cảng

Mỗi hình thức vận chuyển đều có ưu và nhược điểm riêng, đường biển và đường bộ được xem là hai loại hình thức được ưa chuộng nhất hiện nay. Đó cũng là hai hình thức xuất nhập được Hòa Phát lựa chọn, trong đó việc vận chuyển qua đường biển chiếm tỉ lệ cao hơn so với hình thức còn lại bởi lợi thế sở hữu cảng nước sâu, rộng, thuận tiện và vận chuyển với chi phí thấp.

Hiện nay, Hòa Phát đang đẩy mạnh xuất thành phẩm kể cả trong nước lẫn xuất khẩu, với sản lượng 8 triệu tấn/năm, trong đó 5 triệu tấn phôi thép và thép xây dựng, 3 triệu tấn HRC. Theo báo cáo tổng kết cuối năm 2023, thép Hòa Phát đã đặt chân đến 30 quốc gia và vùng lãnh thổ như Canada, Hàn Quốc, Nhật Bản, Singapore, Úc,..Năm 2023, lô hàng thép cuộn đầu tiên cho thị trường Bỉ và các đơn hàng lớn từ thị trường truyền thống như Campuchia, Thái Lan. Không những vậy công ty còn kí kết hợp đồng xuất lô hàng 10.000 tấn thép dây cuộn sang châu Âu, lô hàng này có ý nghĩa rất lớn là dấu mốc khi thép Hòa Phát đã có mặt trên cả 5 châu lục: châu Á, châu Úc, châu Mỹ, châu Phi. Ngoài các sản phẩm về thép thì Hòa Phát được biết đến là doanh nghiệp đầu tiên của Việt Nam sản xuất được xỉ hạt lò cao nghiền mịn(S95), không những tận dụng lại chất rắn trong quá trình luyện gang việc chế biến xỉ lò cao cũng góp phần bảo vệ môi trường.

Với dây chuyền công nghệ hiện đại, khép kín cùng với sản xuất thép từ quặng theo công nghệ lò cao, thép Hòa Phát đáp ứng các tiêu chuẩn khắt khe của đối tác nước ngoài và cạnh tranh được với các đối thủ quốc tế. Đây là tín hiệu cho thấy thép Hòa Phát sẽ tiếp tục đạt sản lượng cao trên thị trường xuất khẩu.

3.2 Nhập khẩu

Quặng sắt là nguyên liệu đầu vào quan trọng cho quá trình luyện thép, vì vậy mà sự biến động về giá mua sẽ ảnh hưởng không nhỏ đến giá thành phẩm, có khi là ảnh hưởng đến quá trình sản xuất. Nước ta cũng được coi là có nguồn quặng sắt phong phú về loại và trữ lượng nhưng việc khai thác, vận chuyển còn nhiều khó khăn và còn khiêm tốn so với năng lực sản xuất ngày càng mở rộng vì vậy mà để cung ứng đủ Hòa Phát đã thay đổi chiến lược chủ động nguyên liệu bằng việc mua mỏ ở nước ngoài để khai thác. Sở hữu khu vực sa mạc ở trung tâm giàu các loại khoảng sản như than và quặng sắt, Úc

nhanh chóng lọt vào mặt xanh của ông lớn Hòa Phát. Nhận thấy đây là khu vực có nguồn cung dồi dào, chất lượng cao và giá cả hợp lý nên 28/05/2021 Hòa Phát đã thành công mua 100% cổ phần Dự án quặng sắt Roper Valley có trữ lượng ước tính đạt 320 triệu tấn. Hiện nay, tập đoàn đang tiếp tục nghiên cứu đầu tư thêm một số khu vực mở khác tại Úc đảm bảo có nguồn cung lâu dài ổn định, ít nhất 50% nhu cầu. Không chỉ ở Úc, quặng còn nhập quặng từ tập đoàn Vale của Brazil và một số nơi ở Liên Bang Nga, New Zealand,.. Không chỉ nhập quặng sắt và than, Hòa Phát cũng có nhập về các loại nguyên vật liệu, phụ liệu khác như đá vôi, đá dolomit, ferro, phế liệu.

3.3 Những nhân tố ảnh hưởng đến hoạt động nhập/xuất qua cảng

3.3.1 Chiến lược phát triển của phòng kinh doanh:

Tiến hành nghiên cứu tìm hiểu về thị trường xuất khẩu và nhập khẩu trước khi tham gia kí kết hợp đồng, điều này bao gồm cả việc tìm hiểu khả năng tiêu thụ, xu hướng tiêu dùng, xây dựng mối quan hệ với đối tác, các đối thủ cạnh tranh và nghiên cứu về các yếu tố kinh tế, chính trị và xã hội.

3.3.2 Pháp luật

Tuân thủ các quy định liên quan đến xuất nhập khẩu sản phẩm thép bao gồm việc đăng kí, các giấy phép, yêu cầu nghiêm ngặt về chất lượng.

3.3.3 Cơ sở vật chất, kỹ thuật

Hòa Phát đầu tư và xây dựng các nhà máy hiện đại, có quy mô đủ lớn để đáp ứng nhu cầu xuất khẩu. Hệ thống thiết bị cảng tân tiến, sử dụng công nghệ để quản lý và thẽo dõi hoạt động: lịch trình đảo kéo toa, thời gian điều động tàu, thời gian vận hành ở bến, tình hình kho vận và nhà máy nguyên liệu.

3.3.4 Điều kiện tự nhiên

Điều kiện tự nhiên có thể làm ảnh hưởng đến hoạt động xuất nhập khẩu, liên quan đến việc sản xuất, vận chuyển và lưu thông hàng hóa.

3.4 Giới thiệu phần mềm quản lý dữ liệu nhập xuất ở cảng PL-COS:

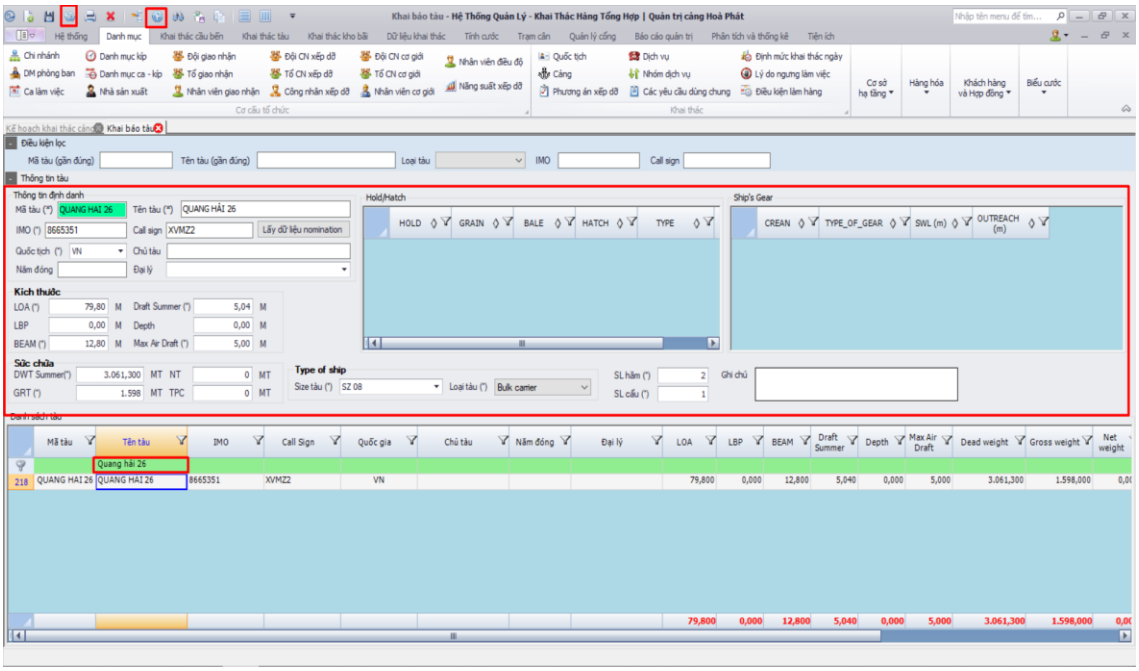
Ngày 05/01/2022, phần mềm PL-COS RTC do Portlogics thiết kế và xây dựng chính thức đưa vào vận hành tại cảng tổng hợp chuyên dụng của HPDQ theo mô hình khai thác có kế hoạch và theo dõi thời gian thực. Sau hơn 14 tháng hoàn thiện và triển khai dự án gồm 8 bộ quy trình nghiệp vụ, 7 phân hệ đã đưa vào vận hành chính thức.

Hình 3.1 Giao diện phần mềm PL – COS

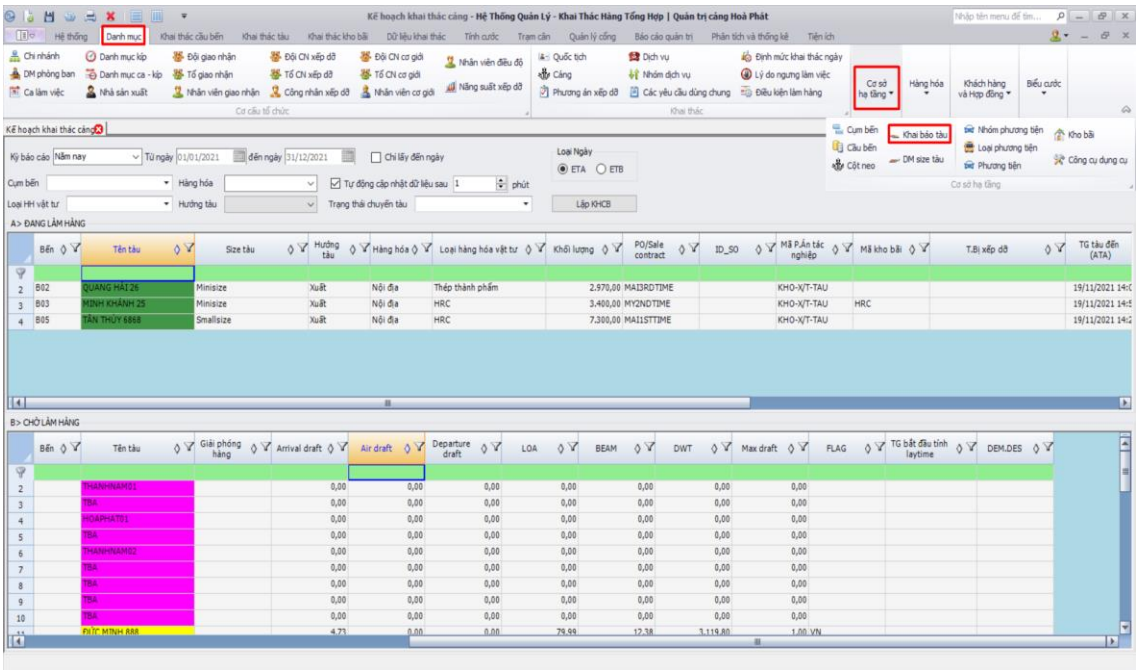
Các chức năng: Việc vận hành phần mềm PL – COS RTC quản lý toàn bộ quy trình khai thác cảng là nền tảng của việc chuyển đổi số tại khu vực bến cảng HPDQ:

- Tiếp nhận yêu cầu về khai báo thông tin tàu và hàng hóa: đăng kí chuyến tàu, tra cứu và kiểm tra các thông tin đã được gửi, bổ sung thêm thông tin, chỉnh sửa (thay đổi) thông tin.
- Khai thác cầu bến (Berth Planning)
  - Tiếp nhận thông tin tàu
  - Khai báo tàu
  - Lập kế hoạch khai thác cảng (lập kế hoạch, điều chỉnh, đăng kí shifting tàu)
- Giám sát điều hành cầu bến
  - Ghi nhận thời gian tàu đến, thời gian bắt đầu làm hàng
  - Ghi nhận thời gian khai thác + không khai thác (đình trệ)
  - Xác nhận thời gian xong tàu, xong hàng, dự tính ngày rời để tính phí
- Kiểm soát xe ra vào khu vực và xác nhận xuất hàng kiện xuống tàu
  - Kiểm soát xe ra vào cảng, bãi.
  - Xác nhận xe xếp hàng, lượng hàng, xác nhận xe rời.

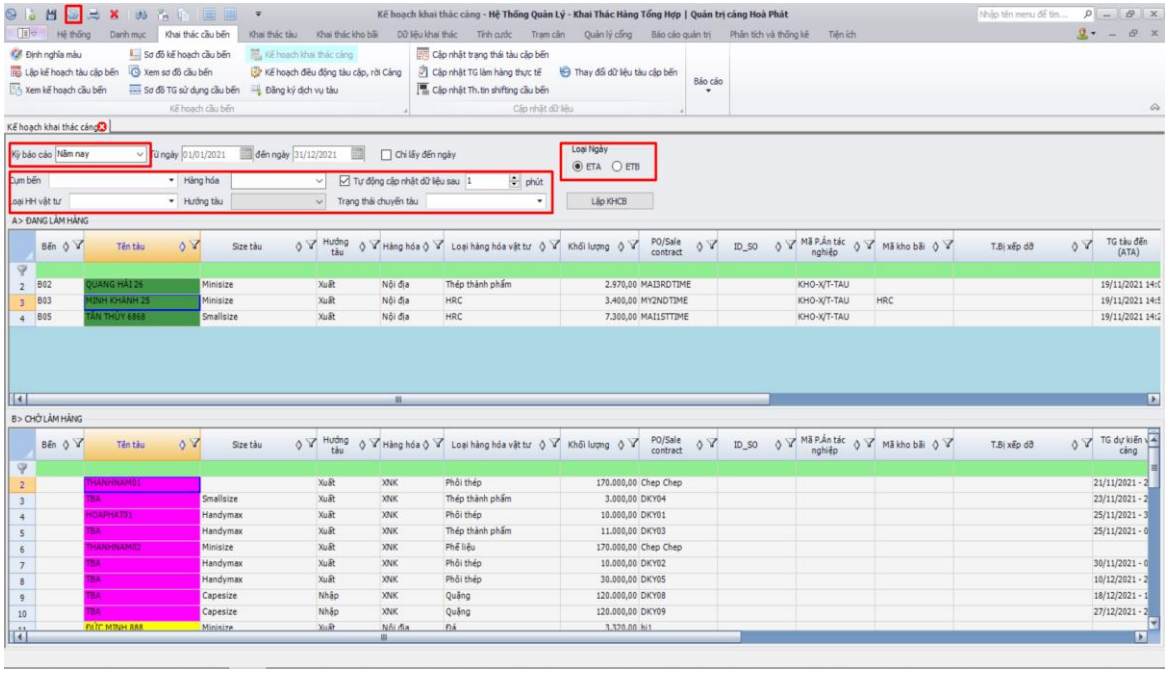
- Tính cước phí cảng



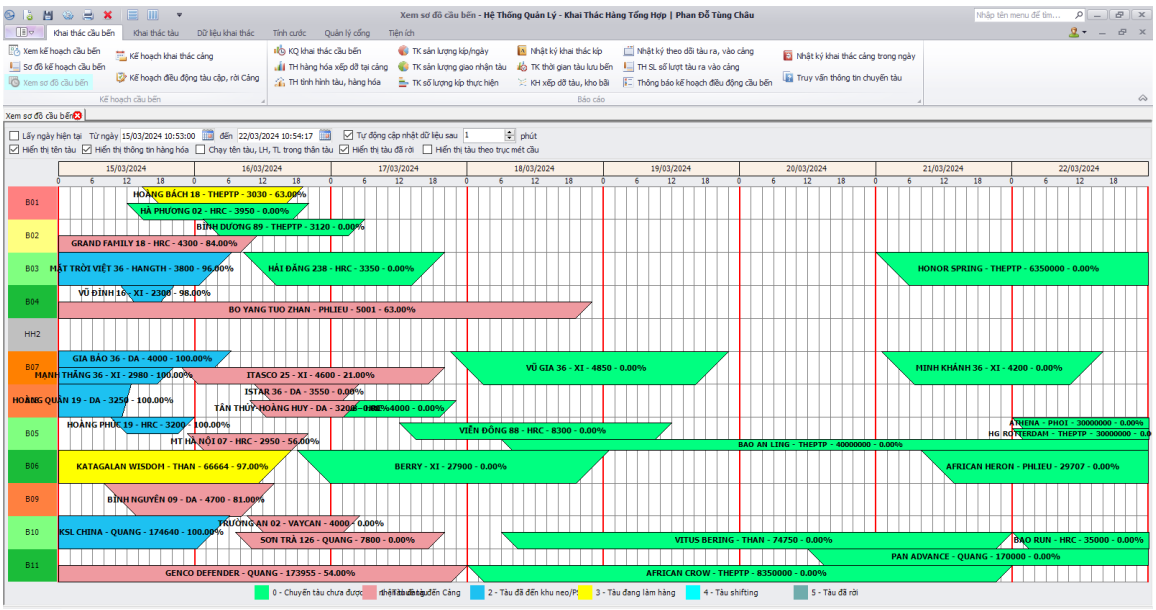
Hình 3.2 Giao diện khai báo thông tin tàu



Hình 3.3 Giao diện xem thông tin tàu sau khai báo



Hình 3.4 Giao diện xem thông tin kế hoạch khai thác ở bến



Hình 3.5 Sơ đồ khai thác thực tế tại bến

3.5 Khảo sát thông tin cần thể hiện ở bảng điều khiển

Dữ liệu được trích xuất tại phần mềm PL – COS được quản lý bởi phòng Công nghệ - HPDQ. Hiện tại ở đây cũng có những dashboard theo dõi hằng ngày và hàng tháng (năm) để thực hiện các bảng báo cáo. Trước phục vụ nhu cầu về thông tin ngay tại bộ phận (phụ trách bộ phận), liên lạc giữa các bên liên quan (bộ phận cảng, bộ phận vận tải, bộ phận sản xuất, bộ phận kho,..). Tiếp theo đó người giám sát chính là trưởng phòng cũng như ban giám đốc cần nắm thông tin về những gì đã làm năm qua. Tuy đã

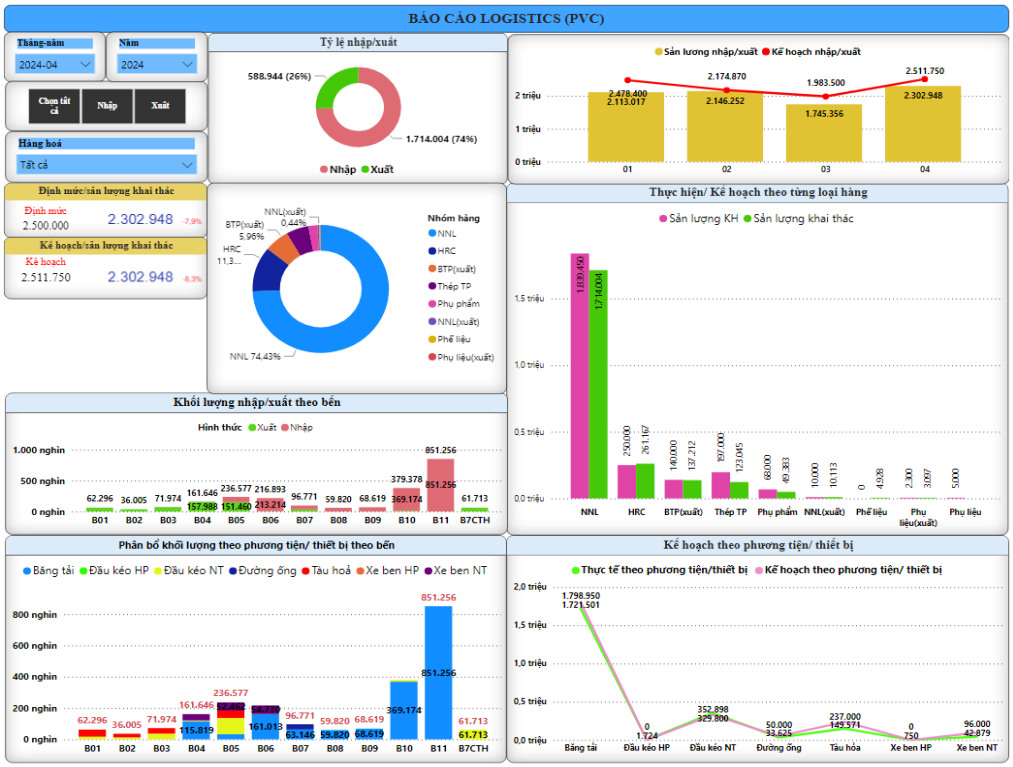
có dashboard nhưng vẫn chưa thể hiện hết thông tin trong dữ liệu, còn hơi sơ sài, chưa thể hiện những thứ trọng tâm.

3.5.1 Phỏng vấn trực tiếp

Bảng 3.1 Bảng ý kiến sau phỏng vấn

STT	Người được phỏng vấn	Yêu cầu thêm	Ghi chú
1	Phụ trách Điều độ sản xuất & Phụ trách Logistics	- Sản lượng từng hình thức nhập xuất. - Phần trăm hoàn thành so với kế hoạch đề ra từ đầu - Sản lượng ở từng bến - Sản lượng ở các nhóm hàng	- Dù đã có thể hiện ở dashboard nhưng chưa rõ. - Màu sắc chưa làm làm rõ sự khác biệt và chưa có sự thống nhất.
2	Phụ trách Logistics	- Sản lượng tổng khi sử dụng PTVC - Tỷ lệ sử dụng các PTVC của nhà thầu và Hòa Phát.	- Chưa thấy được tổng sản lượng của Hòa Phát với nhà thầu. - Nên có bộ lọc thời gian.
3	Phụ trách Logistics	- Thời gian khai thác, thời gian đình trệ bao nhiêu? Đình trệ cao không? - Bến nào chậm làm hàng nhất? - Nhóm hàng nào nhiều vướng mắc? Nhóm hàng nào nhanh chóng? - Nguyên nhân nào chiếm tỉ lệ cao?	- Chưa có dashboard thể hiện nên cần chỉnh sửa nhiều.

3.5.2 Dashboard hiện dùng



Hình 3.6 Dashboard hiện dùng ở HPDQ

Dữ liệu về các mặt hàng xuất nhập qua cảng HPDQ của công ty Cổ phần Thép Hòa Phát Dung Quất trong năm 2023, cùng với đó là lượng tàu và thời gian đình trệ của từng tàu khi làm hàng tại cảng. Dữ liệu gồm 2 sheet : Sheet 1 – chi tiết về sản lượng tại cảng: gồm 13 cột và 768 dòng gồm thông tin về sản lượng kế hoạch và sản lượng thức tế từng nhóm hàng theo từng tháng. Sheet 2 – thông tin chi tiết về thời gian làm hàng, trống bến, thời gian đình trệ tại từng bến – gồm 32 cột và 9734 dòng.

1	Ngay	Thang	Nam	HinhThuc	DonVi	PhuongTien	Ben	ThiTruong	NhomHang	LoaiHang	SLKH_Ben	SLTT_Ben	SLKH	SLTT
2	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Tàu hoả	B01	Nội địa	HRC	HRC	7.712.123	6.284.712	296.000	241.214
3	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Đầu kéo HP	B01	Nội địa	HRC	HRC	1.937.600	1.578.976		
4	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Tàu hoả	B03	Nội địa	HRC	HRC	23.755.826	19.358.940		
5	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Đầu kéo HP	B03	Nội địa	HRC	HRC	16.698.163	13.607.556		
6	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Tàu hoả	B05	Nội địa	HRC	HRC	1.235.513	1.006.836		
7	1/1/2023	1	2023	Xuất	NT	Đầu kéo NT	B06	Nội địa	HRC	HRC	34.092.935	27.782.788		
8	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Đầu kéo HP	B06	Xuất khẩu	HRC	HRC	857.279	698.608		
9	1/1/2023	1	2023	Xuất	NT	Đầu kéo NT	B06	Xuất khẩu	HRC	HRC	4.860.404	3.960.808		
10	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Tàu hoả	B01	Nội địa	Thép TP	Thép thanh	12.735.753	10.378.535		
11	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Đầu kéo HP	B01	Nội địa	Thép TP	Thép thanh	711.321	579.665		
12	1/1/2023	1	2023	Xuất	NT	Đầu kéo NT	B01	Nội địa	Thép TP	Thép cuộn	898.637	732.311		
13	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Tàu hoả	B01	Nội địa	Thép TP	Thép cuộn	13.437.865	10.950.696		
14	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Đầu kéo HP	B01	Nội địa	Thép TP	Thép cuộn	491.428	400.471		
15	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Tàu hoả	B02	Nội địa	Thép TP	Thép thanh	15.636.817	12.742.651		
16	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Đầu kéo HP	B02	Nội địa	Thép TP	Thép thanh	536.556	437.247		
17	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Tàu hoả	B02	Nội địa	Thép TP	Thép cuộn	14.829.931	12.085.109		
18	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Đầu kéo HP	B02	Nội địa	Thép TP	Thép cuộn	431.439	351.585		
19	1/1/2023	1	2023	Xuất	HP	Tàu hoả	B02	Nội địa	Thép TP	Thép cuộn CLC	1.647.337	1.342.437		

Hình 3.7 Dữ liệu nhập xuất năm 2023 sheet 1

Bảng 3.2 Giải thích thông tin các cột

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
Hình thức	Int	Hình thức: Nhập / Xuất
Đơn vị	Object	Đơn vị vận chuyển (HP/NT)
Bến	Object	gồm 11 bến và 1 bến tổng hợp
Thị trường	Object	Nhập khẩu/Xuất nội địa/Xuất khẩu
Nhóm hàng	Object	Các nhóm hàng nhập xuất qua cảng
Chi tiết hàng hóa	Object	Tên từng loại hàng
Khối lượng theo KH	Float	Sản lượng nhập xuất theo kế hoạch
Khối lượng thực tế	Float	Sản lượng nhập xuất theo thực tế
Khối lượng KHNX theo bến	Float	Sản lượng kế hoạch theo bến
Khối lượng TTNX theo bến	Float	Sản lượng thực tế theo bến

1	Thoigian	Ngay	Thang	Nam	Ca Lam Viec	Kip	Ben	MaTau	TenTau	NhomHang	LoaiHang	ChiTietHangHoa	Hinh Thuc
2	01/01/2023	1	1	2023	2	B	B06	BINH DUONG 89	BÌNH DƯƠNG 89	NNL	Phế liệu	Thép phế >=3mm	Nhập
3	01/01/2023	1	1	2023	1	A	B01	ANH VIEN 36	ANH VIÊN 36	Thép thành phẩm	Thép thành phẩm	Thép cuộn+thanh	Xuất
4	01/01/2023	1	1	2023	1	A	B11	TRUONG AN 06	TRƯỜNG AN 06	NNL	Than	Than cám nghiền	Nhập
5	01/01/2023	1	1	2023	2	B	B11	TRUONG AN 06	TRƯỜNG AN 06	NNL	Than	Than cám nghiền	Nhập
6	01/01/2023	1	1	2023	1	A	B08	TAN THUY 38	TÂN THÚY 38	NNL	Đá	Đá vôi 40-80mm	Nhập
7	01/01/2023	1	1	2023	2	B	B01	ANH VIEN 36	ANH VIÊN 36	Thép thành phẩm	Thép thành phẩm	Thép cuộn+thanh	Xuất
8	01/01/2023	1	1	2023	2	B	B02	HAI PHAT 26	HẢI PHÁT 26	Thép thành phẩm	Thép thành phẩm	Thép cuộn+thanh	Xuất
9	01/01/2023	1	1	2023	2	B	B07	ITASCO 01	ITASCO 01	NNL	Đá	Đá vôi 40-80mm	Nhập
10	01/01/2023	1	1	2023	2	B	B07	TRUONG AN 126	TRƯỜNG AN 126	NNL	Đá	Đá vôi 40-80mm	Nhập
11	01/01/2023	1	1	2023	1	A	B05	VIET THUAN 215 - 03	VIỆT THUẬN 215 - 03	Thép thành phẩm	Thép thành phẩm	Thép cuộn+thanh	Xuất
12	01/01/2023	1	1	2023	1	A	B02	HAI PHAT 26	HẢI PHÁT 26	Thép thành phẩm	Thép thành phẩm	Thép cuộn+thanh	Xuất
13	01/01/2023	1	1	2023	1	A	B06	BINH DUONG 89	BÌNH DƯƠNG 89	NNL	Phế liệu	Thép phế >=3mm	Nhập
14	01/01/2023	1	1	2023	1	A	B07	ITASCO 01	ITASCO 01	NNL	Đá	Đá vôi 40-80mm	Nhập
15	01/01/2023	1	1	2023	2	B	B08	TAN THUY 38	TÂN THÚY 38	NNL	Đá	Đá vôi 40-80mm	Nhập
16	01/01/2023	1	1	2023	1	A	B07	TRUONG AN 126	TRƯỜNG AN 126	NNL	Đá	Đá vôi 40-80mm	Nhập
17	01/01/2023	1	1	2023	1	A	B10	TAN BINH 136	TAN BINH 136	Thép thành phẩm	Thép thành phẩm	Thép thanh	Xuất
18	01/01/2023	1	1	2023	2	B	B05	VIET THUAN 215 - 03	VIỆT THUẬN 215 - 03	Thép thành phẩm	Thép thành phẩm	Thép cuộn+thanh	Xuất
19	01/01/2023	1	1	2023	1	A	B06	GLORY STAR	GLORY STAR	NNL	Phế liệu	Phế hình nhập ngoại	Nhập
20	02/01/2023	2	1	2023	2	A	B10	SINH DOI 102	SINH ĐÔI 102	NNL	Quặng	Quặng cám Lào	Nhập
21	02/01/2023	2	1	2023	2	A	B10	HA LONG 08	HẠ LONG 08	NNL	Quặng	Quặng cám Lào	Nhập
22	02/01/2023	2	1	2023	2	A	B08	TAN THUY 38	TÂN THÚY 38	NNL	Đá	Đá vôi 40-80mm	Nhập
23	02/01/2023	2	1	2023	2	A	B06	MANH THANG 69	MẠNH THẮNG 69	NNL	Quặng	Quặng Manhetit nội địa	Nhập
24	02/01/2023	2	1	2023	1	C	B07	TAN THUY HOANG HUY	TÂN THÚY-HOÀNG HU	NNL	Đá	Đá dolomit 45-100mm	Nhập
25	02/01/2023	2	1	2023	2	A	B02	HAI PHAT 26	HẢI PHÁT 26	Thép thành phẩm	Thép thành phẩm	Thép cuộn+thanh	Xuất
26	02/01/2023	2	1	2023	1	C	B02	HAI PHAT 26	HẢI PHÁT 26	Thép thành phẩm	Thép thành phẩm	Thép cuộn+thanh	Xuất
27	02/01/2023	2	1	2023	1	C	B01	ANH VIEN 36	ANH VIÊN 36	Thép thành phẩm	Thép thành phẩm	Thép cuộn+thanh	Xuất

1	Gio Khai Thac	Tong Dinh Tre	Trong Ben	Dieu Dong Tau	Thoi Tiet	Thiet Bi Cang	Thu Tuc	Dao/ Keo toa	AN - KH	KhoVan	P.KD	NMNL	Khac	San luong (Tan/gio)	TongSanLuong	TrongKip	DaLam	ConLai	NangSuat	Tải trọng tối đa	Loai Tau	SizeTau
2	0	12	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	11.5	505.563909	1300	0	1344.8	-44.8	Đạt	1300	A	Smallsize
3	0	12	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	250.053	2600	0	500.106	2099.894	Đạt	2600	A	Smallsize
4	0	12	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5633.32	0	0	5633.32	Không đạt	6780	B	Handy
5	0	12	0	0	11.25	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	5633.32	0	0	5633.32	Không đạt	6780	B	Handy
6	0	11.98	0	0.98	8.6	0	2.4	0	0	0	0	0	0	0	4300	0	0	4300	Không đạt	4300	A	Smallsize
7	1.17	10.83	0	0	10.83	0	0	0	0	0	0	0	0	301.319658	2600	204.982	705.088	1894.912	Đạt	2600	A	Smallsize
8	2.42	9.58	0	0	0	0	0	0	0	9.58	0	0	0	843.491115	5400	600.369	4082.497	1317.503	Đạt	5400	B	Handy
9	2.5	9.5	0	1	5.33	0	1.5	0	0	0	0	1.67	0	940	4700	50	4700	0	Đạt	4700	A	Smallsize
10	2.83	9.17	0	0	4	0	3.5	0	0	0	0	1.67	0	971.731448	5500	50	5500	0	Đạt	5720	B	Handy
11	5	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	475.79625	14000	629.093	9515.925	4484.075	Đạt	14000	C	Handy
12	5.83	6.17	0	0	0	0	1.42	4	0	0.75	0	0	0	298.638765	5400	595.895	3482.128	1917.872	Đạt	5400	B	Handy
13	7.75	4.25	0	0	0	0	0	0	0	2.25	0	0	2	86.76129	1300	255.72	1344.8	-44.8	Không đạt	1300	A	Smallsize
14	8.75	3.25	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1.25	0	265.714285	4700	350	4650	50	Đạt	4700	A	Smallsize
15	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	133.333333	4300	2400	2400	1900	Đạt	4300	A	Smallsize
16	9.25	2.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.25	1.5	294.594594	5500	450	5450	50	Đạt	5720	B	Handy
17	10	2	0	0	0	0	1.5	0	0	0.5	0	0	0	349.183366	20000	1875.077	20951.002	-951.002	Đạt	20000	C	Handy
18	10.58	1.42	0	0	1.42	0	0	0	0	0	0	0	0	264.393431	14000	1673.205	11189.13	2810.87	Đạt	14000	C	Handy
19	0	1.25	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1600	1800	0	1600	200	Đạt	1800	A	Smallsize
20	0	12	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3200.21	0	0	3200.21	Không đạt	3410	A	Smallsize
21	0	11.98	0	0.48	11.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3086.219	0	0	3086.219	Không đạt	3350	A	Smallsize
22	1.1	10.9	0	0	0	0	9.15	0	0	0	0	1.75	0	1954.54545	4300	100	4300	0	Đạt	4300	A	Smallsize
23	1.16	10.84	0	0	9.17	0	0	0	0	1.67	0	0	0	106.837606	3098	58	250	2848	Đạt	3500	A	Smallsize
24	0	10	0	0.83	0	0	5	0	0	0	0	4.17	0	0	3200	0	0	3200	Không đạt	3250	A	Smallsize
25	5.17	6.83	0	0	0	0	0	0.5	0	1	0	0	5.33	510.363346	5400	510.151	5277.157	122.843	Đạt	5400	B	Handy

Hình 3.8 Dữ liệu thời gian làm hàng tại cảng (sheet 2)

Bảng 3.3 Giải thích thông tin cột ở sheet 2

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
Thời gian	Object	Thời gian thực tế gồm ngày tháng năm.
Ngày	Int	Ngày thực tế
Tháng	Int	Tháng thực tế
Năm	Int	Năm
Ca làm việc	Int	1 – sáng (8h – 20h) / 2 – tối (20h – 8h)
Kíp	Object	chia làm 3 ca làm việc A,B,C (làm 12h nghỉ 24h)
Bến	Object	Gồm 11 bến và 1 bến tổng hợp
Mã tàu	Object	Mã tàu
Tên tàu	Object	Tên tàu
Loại hàng	Object	Loại hàng
Chi tiết hàng hóa	Object	Mô tả chi tiết về loại hàng
Hình thức	Object	Hình thức: xuất / nhập
Chuyến	Int	Lượt ra vào của từng tàu
Số máng	Int	Số máng
Giờ khai thác	Float	Số giờ làm việc / 1 ca làm việc
Sản lượng (tấn / giờ)	Float	Đã làm / số giờ khai thác
Tổng sản lượng	Float	Tổng sản lượng tính theo 1 chuyến tàu
Trong kíp	Float	Sản lượng khai thác trong 1 ca
Đã làm	Float	Sản lượng đã khai thác trong các kíp
Còn lại	Float	Sản lượng còn lại chưa khai thác.
Năng suất	Object	Đánh giá chất lượng khai thác
Nhóm hàng	Object	Các nhóm hàng chính
Tải trọng tối đa	Int	Khối lượng tối đa của tàu
SizeTau	Object	Phân theo kích cỡ tàu thành 6 nhóm
Thời gian định trệ	float	Tổng thời gian đình trệ do các nguyên do • Điều động tàu • Thời tiết • Thiết bị cảng • Thủ tục • Đảo/ kéo toa • AN – KH • Kho • Phòng kinh doanh • NMNL: nhà máy nguyên liệu • Khác

3.6 Tiền xử lý dữ liệu

Dữ liệu được trích xuất từ phần mềm, đa số không có dữ liệu trùng hay các giá trị lỗi ở các sheet nhưng sheet dữ liệu về thời gian đình trệ của tàu có giá trị trống vì trong quá trình nhập liệu của bộ phận cảng có thể bị sai sót. Không thể loại bỏ các giá trị missing

values mà chỉ có thể trích xuất và điền lại cho đúng. Gồm 175 dòng null chủ yếu ở 2 cột LoaiHang và chi tiết loại hàng và không có trường hợp 1 dòng có 2 vị trí null.

- Cột **LoaiHang** có 78 dòng trống. Trong đó xuất 22, nhập 56.

Bảng 3.4 Điền dữ liệu null ở cột LoaiHang – xuất

Tên Tàu	Số dòng	Chi tiết hàng hóa	Điền giá trị cho LoaiHang
MinhKhánh28	5	Thép cuộn	Thép thành phẩm
MinhTân88	5	Vật liệu chịu lửa	Hàng tổng hợp
QN-6378	6	FerroSilic, FeSi..	Phụ liệu
ThanhLoan28	5	Thép cuộn HRC	HRC
XinHaiTong27	1	Thép cuộn HRC	HRC

Bảng 3.5 Điền dữ liệu null ở cột LoaiHang – nhập

Tên Tàu	Số dòng	Chi tiết hàng hóa	Điền giá trị cột LoaiHang
MinhTân36	1	Đá dolomit..	Đá
ThànhĐạt28	7	Thép phế…	Phế liệu
HPC LUCKY	7	FerroSilic, FeSi..	Phụ liệu
TrườngGiang86	8	Phôi thép	Phôi thép
HB GLORY	9	FerroSilic, FeSi	Phụ liệu
LongTan19	6	SilicoMangan…	Phụ liệu
BERGE HALLASAN	18	Phế băm nhập, phế hình	Phế liệu

- Cột ChiTietHangHoa: gồm 19 tàu tập trung ở hình thức xuất (Loại hàng HRC và phôi thép chỉ có duy nhất 1 mã chi tiết hàng hóa tương ứng là Thép cuộn HRC & phôi thép, Thép thành phẩm có nhiều mã chi tiết hàng hóa: Thép thanh /Thép cuộn/Thép cuộn vằn/Thép cuộn CLC).

Bảng 3.6 Điền dữ liệu null về tên thông tin hàng

Tên Tàu	Số dòng	Loại hàng	Tải trọng
VietThuan28	5	Thép thành phẩm	1500 tấn

- Dữ liệu ở sheet 3 thể hiện thông tin chi tiết hơn về loại hàng nhập xuất của từng tàu nhưng lại chưa có cột thể hiện thông tin loại hàng đó thuộc các nhóm nào ở sheet kế hoạch vì vậy tạo ra cột gộp nhóm các loại hàng vào cùng một nhóm.
- Mặc định phân cấp hàng : Nhóm hàng – Loại hàng – Chi tiết hàng. Sheet3 dữ liệu chỉ nằm rời rạc chưa vào cùng nhóm như sheet2. Tạo cột NhomHang ở sheet3 vào đặt các LoaiHang vào theo đúng nhóm.

- Không những vậy trong quá trình kiểm tra dữ liệu ở cột LoaiHang và ChiTietHangHoa cũng sửa tên và xóa đi những dòng dữ liệu 'lấy mẫu từ việc đo mớn nước'(đây là việc kiểm tra chất lượng hàng khi tàu không qua cân kiểm tra).
- Thông tin ở sheet 2: gồm 7 nhóm hàng chính

Bảng 3.7 Xếp các loại hàng vào nhóm

Nhóm hàng	Loại hàng
HRC	HRC
Thép Thành Phẩm	Thép thanh Thép cuộn Thép cuộn CLC
Phụ phẩm	S95 Quặng hồi S95(Hàng bao) Thạch cao
BTP	Xỉ hạt Gang Gang thỏi Phôi thép Cốc vụn Cốc 10-80mm Quặng vê viên
Phụ liệu	Ferro

Thoigian	Ngay	Thang	Nam	CaLamViec	Kip	Ben	MaTau	TenTau	LoaiHang	ChiTietHangHoa
13/12/2023	13	12	2023	1	C	B04	QUANG HUNG 368	QUANG HƯNG 368	Quặng	Làm mớn lấy mẫu quặng
19/07/2023	19	07	2023	2	A	B06	GIA BAO 26	GIA BẢO 26	Đá	Làm mớn lấy mẫu đá
19/07/2023	19	07	2023	1	C	B06	GIA BAO 36	GIA BẢO 36	Đá	Làm mớn lấy mẫu đá
19/07/2023	19	07	2023	1	C	B06	MINH KHAI 88	MINH KHAI 88	Đá	Làm mớn lấy mẫu đá
20/07/2023	20	07	2023	2	C	B06	HAI AN 68	HẢI AN 68	Đá	Làm mớn lấy mẫu đá
21/07/2023	21	07	2023	1	A	B06	HOANG MINH 69	HOÀNG MINH 69	Đá	Làm mớn lấy mẫu đá
24/08/2023	24	08	2023	1	C	B07	MANH THANG 36	MẠNH THẮNG 36	Quặng	Làm mớn lấy mẫu quặng
27/07/2023	27	07	2023	2	B	B06	HUNG MANH 36	HÙNG MẠNH 36	Đá	Làm mớn lấy mẫu đá
28/12/2023	28	12	2023	2	A	B04	TAN THUY HOANG HUY	TÂN THỦY-HOÀNG HUY	Đá	Làm mớn lấy mẫu đá
28/12/2023	28	12	2023	1	C	B04	TAN THUY HOANG HUY	TÂN THỦY-HOÀNG HUY	Đá	Làm mớn lấy mẫu đá
29/08/2023	29	08	2023	2	B	B04	HA DUONG 58	HÀ DƯƠNG 58	Đá	Làm mớn lấy mẫu đá
30/08/2023	30	08	2023	1	C	B04	HA DUONG 58	HÀ DƯƠNG 58	Đá	Làm mớn lấy mẫu đá

Hình 3.9 Demo dữ liệu việc lấy mẫu đá

- Nhận thấy có một vài chi tiết về hàng đang được đặt sai nhóm
  - Chuyển gang thỏi khi xuất từ hàng tổng hợp vào nhóm bán thành phẩm.
  - Xỉ hạt khi xuất được xét vào nhóm bán thành phẩm.
  - Thạch cao xuất được xét vào nhóm phụ phẩm.
  - Quặng hồi là loại thu hồi lại sau để xuất bán, khác với các loại quặng được nhập nên phải xếp vào nhóm phụ phẩm. Trong quá trình nhập dữ liệu ở cảng bị xếp ở hai nhóm là hàng tổng hợp và nguyên nhiên liệu.
  - Chuyển thép cuộn từ hàng tổng hợp về nhóm thép thành phẩm.

- Quặng vê viên là sản phẩm từ nhà máy thiêu kết – vê viên, có thể được nạp trực tiếp cho lò cao hoặc xuất bán khác với các loại quặng nhập. Chuyển từ nhóm NNL vào bán thành phẩm.
- Chuyển HBI hàng nhập từ nhóm phế liệu ra thành 1 nhóm riêng.

- Tạo cột mới lưu thông tin là sản lượng tối đa mà con tàu có thể chở. Ấn định kiểu dữ liệu là int. Đối với các tàu có tải trọng ≤ 1000 tấn thì làm tròn hàng chục theo nguyên tắc, với các tàu có tải trọng > 1000 tấn làm tròn đến hàng trăm nhưng có một số tàu còn lẻ ở hàng chục nếu dưới 5 thì làm tròn xuống còn trên 5 thì làm tròn lên. Sau bước này xác định được 203 mốc của 610 tàu trong đó tàu có tải trọng lớn nhất là 186000 tấn chở quặng và tàu có tải trọng nhỏ nhất 450 tấn.

⇨ Vì có nhiều mốc tải trọng tàu rất khó cho việc lọc xem nên tạo thêm một cột đặt tên SizeTau, các tàu có chia thành 6 nhóm. Tàu có tải trọng ≤ 1000 tấn là những tàu loại Minisize, ≤ 5000 tấn là Smallsize, ≤ 34000 tấn là Handy, ≤ 48000 tấn là Supramax, ≤ 58000 là Panamax, ≤ 77500 là Babycappers, còn lại là loại Capers.

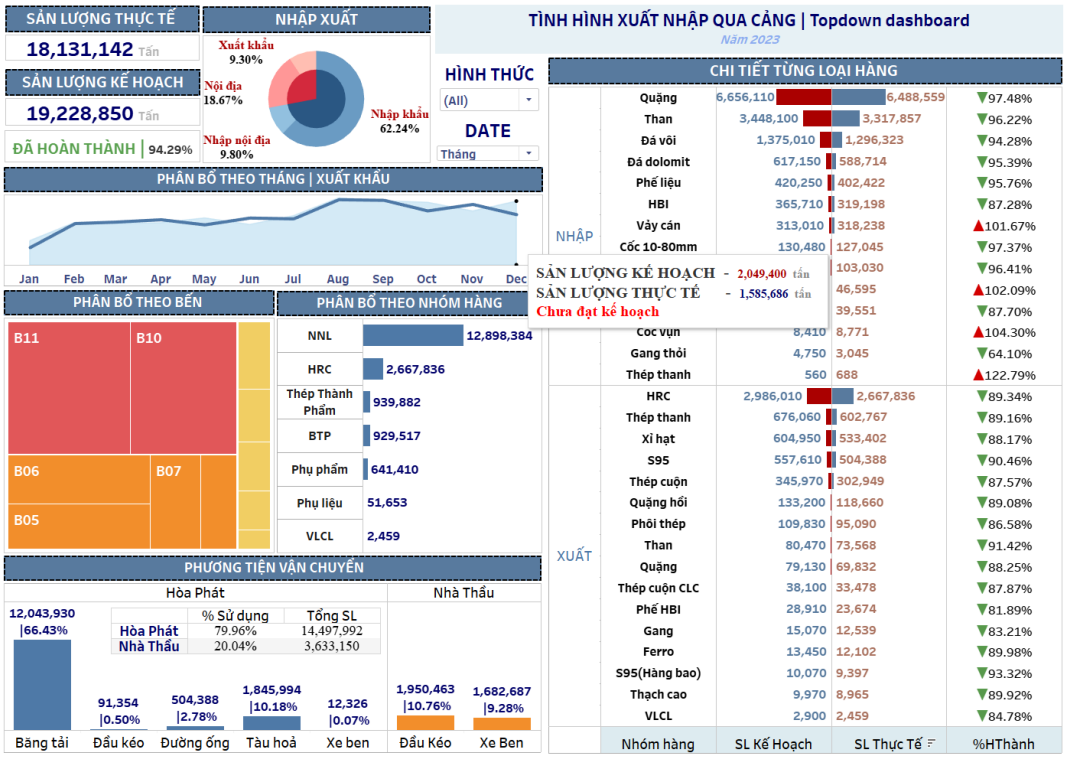
Kết luận chương 3

Thông qua kết quả khảo sát và phần tìm hiểu dữ liệu cần xây dựng bảng điều khiển cung cấp các thông tin sau:

1	Sản lượng chung và sản lượng kế hoạch năm 2023 ở tất cả các bến.
2	Phần trăm hoàn thành kế hoạch chung cả năm 2023.
3	Tỷ lệ nhập (nội địa & nhập khẩu) với xuất (nội địa & xuất khẩu)
4	Phân bổ sản lượng theo tháng – đã đạt kế hoạch hay chưa?
5	Sản lượng thực tế ở từng bến
6	Sản lượng từng nhóm hàng / từng loại hàng
7	Sản lượng của PTVC Hòa Phát với nhà thầu
8	Sản lượng từng PTVC
9	Thời gian khai thác, thời gian đình trệ bao nhiêu? Đình trệ cao không? Bao nhiêu phần trăm?
10	Bến nào chậm làm hàng nhất?
11	Nhóm hàng nào nhiều vướng mắc? Nhóm hàng nào nhanh chóng?
12	Nguyên nhân nào chiếm tỉ lệ cao?

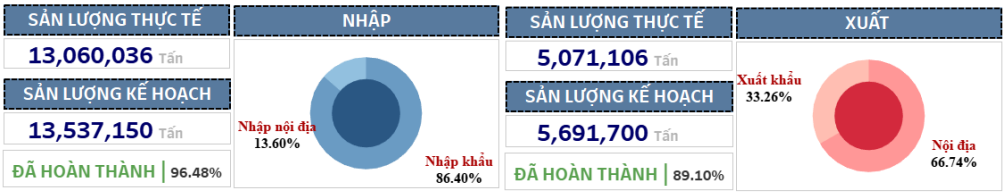
CHƯƠNG 4 : THIẾT KẾ DASHBOARD

4.1 Dashboard tổng quan về tình hình xuất nhập:



Hình 4.1 Dashboard tổng quan về tình hình xuất nhập qua cảng.

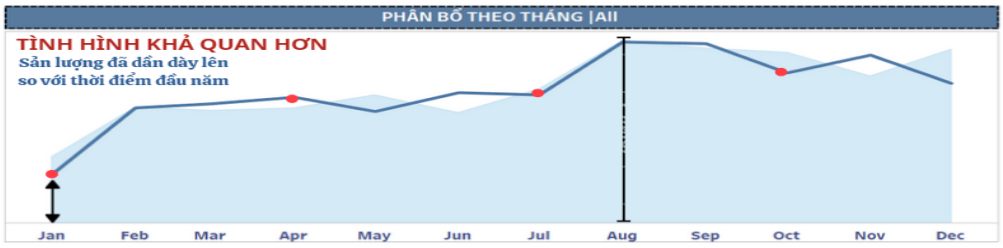
4.1.1 Phân tích các yếu tố theo thời gian



Hình 4.2 Thông tin về lượng nhập xuất năm 2023

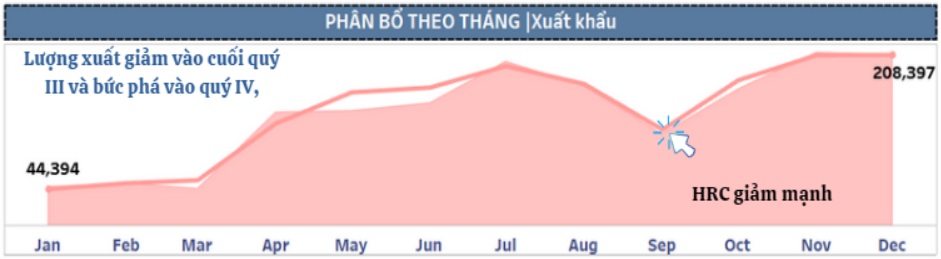
Lĩnh vực thép bao gồm gang thép và các sản phẩm thép đóng vai trò chủ đạo và khẳng định là mảng kinh doanh cốt lõi của cả tập đoàn. Năm 2023 việc nhập xuất qua cảng HPDQ đạt hơn 18 triệu tấn, hoàn thành khoảng 94% so với kế hoạch (19 triệu tấn) và hoàn thành khoảng 70% so với định mức làm hàng tại cảng (25 triệu tấn/năm). Hình thức nhập đạt 13 triệu tấn (chiếm khoảng 72%). Trong đó nhập khẩu các loại quặng, quặng,.. chiếm 62% và nhập các loại đá nội địa chiếm khoảng 10%. Phần còn lại xuất 5 triệu tấn (chiếm 28%) với hai sản phẩm chủ đạo là thép cuộn cán nóng HRC và thép xây dựng, trong đó xuất khẩu chiếm 9%, ít hơn xuất nội địa (gần 19%) do xuất một số loại

bán thành phẩm, nguyên nhiên liệu, phụ liệu, phế... đến nhà máy sản xuất ở Hải Dương và bán nội địa.



Hình 4.3 Xem phân bố sản lượng theo tháng

Năm 2023 tuy chưa có những tăng trưởng mang tính đột phá rõ ràng cho ngành thép nhưng đã ghi nhận xu hướng cải thiện dần dần so với những tháng cuối năm 2022. Tuy tổng sản lượng cả năm thấp hơn năm 2022 nhưng bức tranh tổng thể đã bớt ảm đảm hơn, tình hình nhập xuất dần vượt qua điểm đáy, bước vào chu kì khôi phục khi tổng sản lượng đang dày lên theo từng tháng, đặt biệt quý cuối ghi nhận tích cực cho cả thị trường trong nước và xuất khẩu.



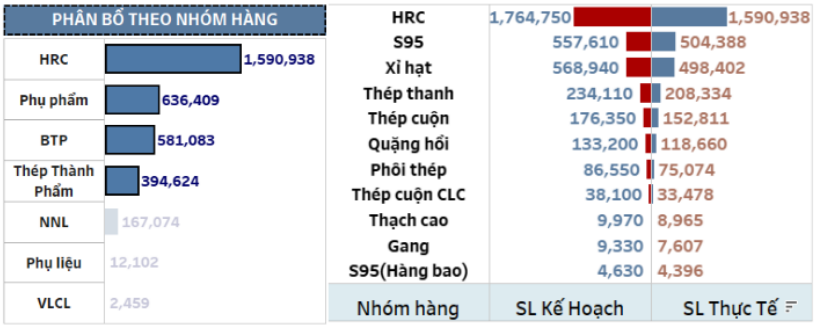
Hình 4.4 Phân bố sản lượng xuất khẩu theo tháng

Cuối năm 2022 và các tháng đầu năm 2023, ngành thép bị ảnh hưởng mạnh do gặp phải nhiều khó khăn khi giá thép thế giới lao dốc, tạo sức ép lên giá thép trong nước, không những vậy, cuộc xung đột vũ trang Nga – Ukraine dẫn đến việc xuất khẩu của ngành thép tiếp tục trầm lắng và chưa có cải thiện đáng kể về nhu cầu tiêu thụ. Có thể nhận thấy, dù sự sụt giảm kéo dài nhưng ngành thép vẫn đang bền bỉ từng bước cải thiện, bắt đầu quý II là những dấu hiệu tích cực về sự trở lại với 3 sản phẩm chủ đạo là HRC – thép thanh – thép cuộn tăng lên khá nhiều so với quý trước, cùng với đó là những đơn hàng xuất xỉ hạt nhưng với sản lượng nhỏ. Không được bao lâu những tháng ở quý III có sự sụt giảm đáng kể khi sản lượng xuất thực tế chỉ đạt khoảng 86% so với kế hoạch, riêng tháng 9, sản lượng HRC được xuất khẩu ít hơn nhiều so với các tháng khác trong

năm. Với những đơn hàng xuất các loại bán thành phẩm (xỉ hạt – phôi thép – gang) và phụ phẩm (xỉ nghiền S95) cùng với việc đa dạng hóa thị trường tiêu thụ đã giúp cho tình hình xuất khẩu những tháng cuối năm khởi sắc hơn, được đánh giá là có kết quả kinh doanh tốt nhất cả năm khi sản lượng đạt 549 nghìn tấn, cao hơn nhiều so với quý I (154 nghìn tấn).

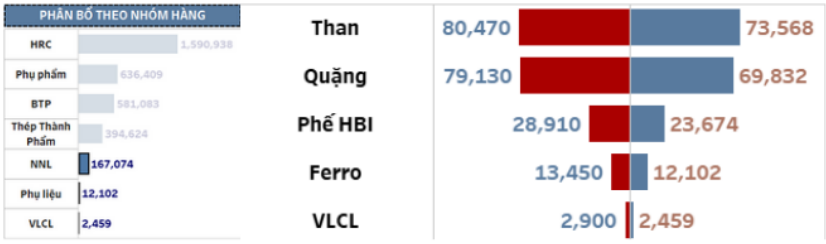
Hình 4.5 Phân bố sản lượng xuất nội địa theo tháng

Trong bối cảnh khó khăn chung của cả nền kinh tế, khu vực công nghiệp, thị trường bất động sản và xây dựng của Việt Nam chỉ tăng trưởng ở mức thấp, khiến cho bức tranh tiêu thụ của ông lớn như Hòa Phát cũng có phần ảm đạm. Với những tín hiệu lạc quan từ những chính sách hỗ trợ tháo gỡ khó khăn, đẩy mạnh đầu tư công, đặc biệt trong lĩnh vực kết cấu hạ tầng giao thông, đã phần nào giúp Hòa Phát tìm lại ánh hào quang. Dù là khó khăn, song đây cũng là phép thử để Hòa Phát cơ cấu lại, nâng cao sức cạnh tranh và chiếm lĩnh thêm thị phần (đối với thị phần thép xây dựng nội địa từ 33% đầu quý I, tăng lên 35% trong quý IV). Bên cạnh các sản phẩm thép truyền thống, Hòa Phát cũng tập trung phát triển và đẩy mạnh các sản phẩm khác cho thị trường trong nước.

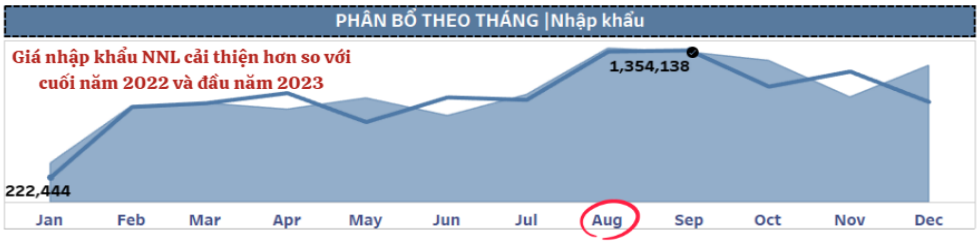


Hình 4.6 Phân bố sản lượng xuất nội địa theo từng nhóm hàng

Ngoài việc xuất đi các sản phẩm của thép thì cũng có xuất các loại nguyên nhiên liệu, phụ liệu, vật liệu chịu lửa đến HPHD bởi khi cùng nhập ở HPDQ và chuyển lượng vừa đủ ra HPHD sẽ đỡ tốn chi phí hơn.

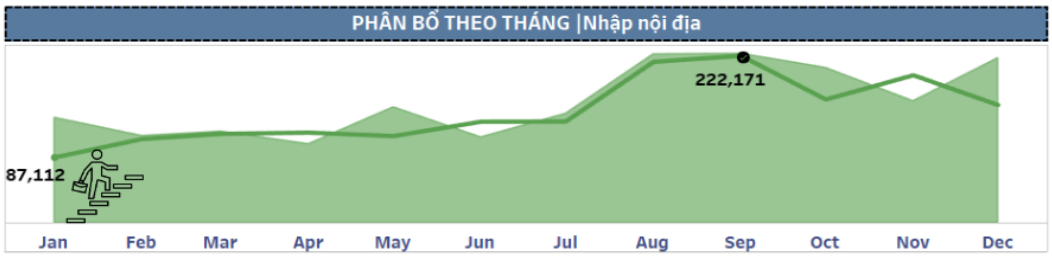


Hình 4.7 Phân bố sản lượng xuất nội địa đến HPHD



Hình 4.8 Phân bố sản lượng nhập khẩu theo từng nhóm hàng

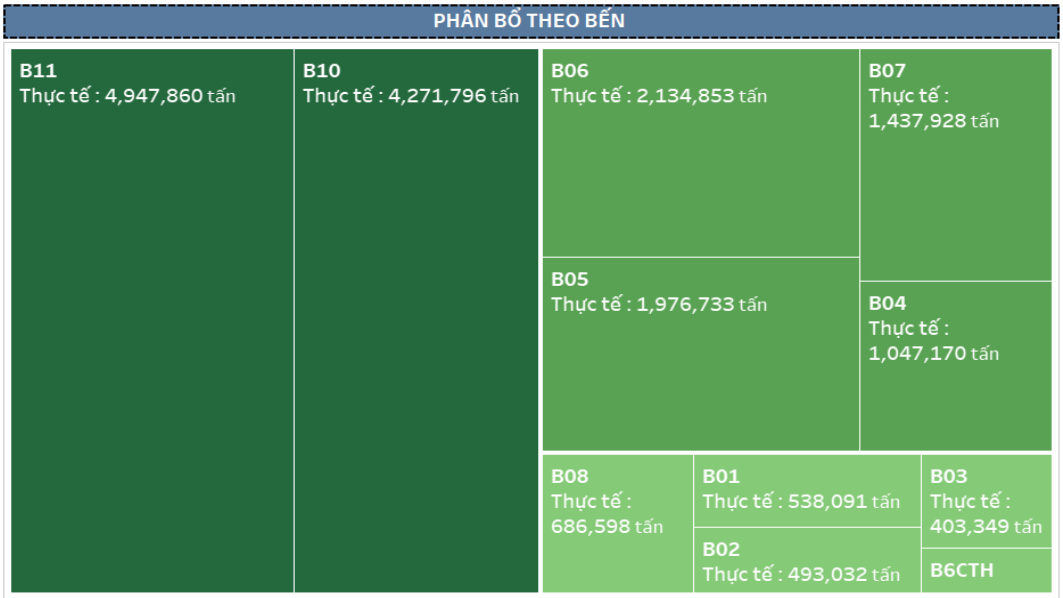
Để sản xuất ra thép, chi phí nguyên nhiên liệu chiếm 70-75% trong giá thành cho thấy lượng NNL đầu vào phụ thuộc khá nhiều vào nguồn cung từ nước ngoài. Vì vậy chỉ cần 1% biến động giá các mặt hàng nguyên nhiên vật liệu đầu vào như quặng sắt, than, phế,..sẽ tác động rất lớn tới giá thành phẩm. Đầu năm, do ảnh hưởng địa chính trị của các nước châu Âu cụ thể là xung đột tại Nga–Ukraine và cuộc khủng hoảng toàn diện tại Dải Gaza làm giá than bị đẩy lên cao đến 5, 6 lần so với mức giá thông thường; giá quặng sắt cũng biến động mạnh. Điều đó cũng làm cho nguồn cung thay đổi bởi chính sách không mua từ các nước đối địch với người mua hàng của Hòa Phát. Tất cả những yếu tố này đã tạo thêm lực cản và làm chậm tiến trình phục hồi thực tế. Đến tháng 8 với sự phục vụ của bến số 6 cảng tổng hợp đưa sản lượng đạt mức cao nhất so với cả năm, sản lượng đạt hơn 1 triệu tấn cao hơn nhiều so với tháng 1 trong khi giá than dù đã hạ xuống nhiều lần nhưng vẫn chưa về mức trước khủng hoảng.



Hình 4.9 Phân bố sản lượng nhập nội địa theo từng nhóm hàng

Hàng nhập nội địa chủ yếu là nhập các loại đá (Đá vôi, đá dolomit,..), bên cạnh đó cũng có nhập quặng và than nhưng rất ít. Vì nhu cầu chung thị trường thép còn thấp ở những tháng đầu năm mà việc nhập cũng còn hạn chế nhưng việc nhập nội địa nhìn chung vẫn có phần ổn định hơn. Tuy quặng trong nước không thiếu nhưng mỏ khai thác còn nhỏ, địa chất phức tạp, giá vận chuyển và thuế cùng với các loại phí khác làm đội giá không những vậy việc lựa chọn nhập từ bên ngoài còn giúp đa dạng hóa nguồn cung tránh phụ thuộc đảm bảo ổn định cho sản xuất. Do những nỗ lực tháo gở và đẩy mạnh đầu tư của nhà nước ta, tình hình cuối năm tiến triển khả quan hơn, nhu cầu thép tăng dẫn đến nhu cầu sử dụng NNL cũng tăng lên ở cả nhập khẩu và nhập nội địa.

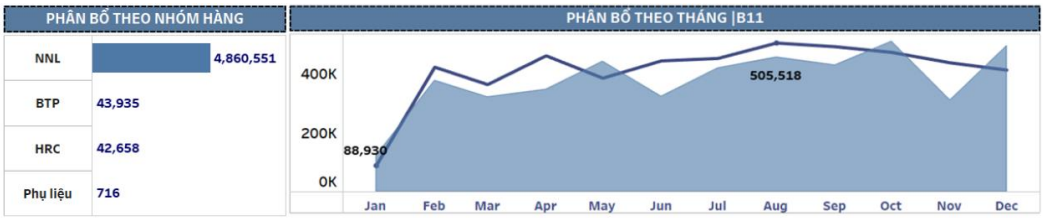
4.1.2 Sản lượng khai thác theo cầu bến



Hình 4.10 Phân bố sản lượng theo từng bến

Cụm bến 10 + 11: đây được xem là 2 bến có sản lượng cao nhất đạt hơn 4 triệu tấn đóng góp 50% sản lượng chung cả năm, chủ yếu phục vụ cho việc nhập. Với lợi thế là bến cảng nước sâu, bến 10 và 11 là nơi cập bến của những tàu cỡ lớn (208 tàu cập cảng đa số là loại tàu Cape và baby Cape) chở quặng và than từ Úc, Brazil đến. Theo tình hình chung thì những tháng đầu năm giá nhập tăng mạnh nên lượng nhập ít nhưng càng về cuối năm lại càng dày lên.

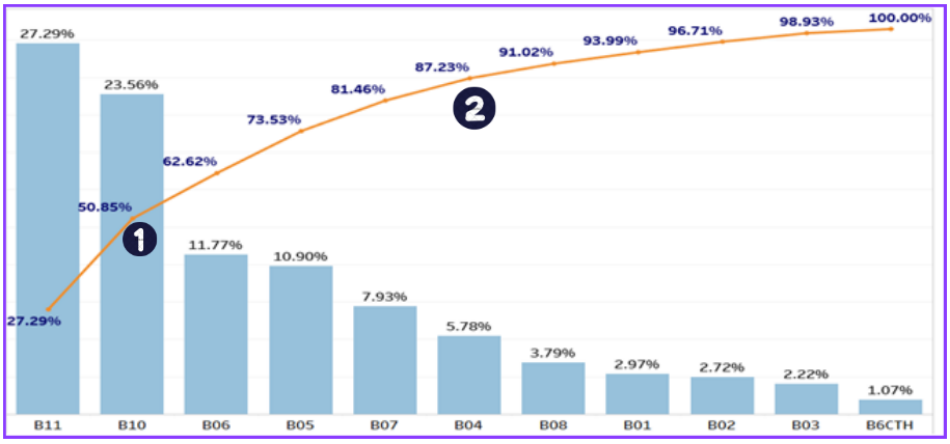
Hình 4.11. Phân bố sản lượng ở bến 10



Hình 4.12. Phân bố sản lượng ở bến 11

Việc để trống bến khi không có kế hoạch nhập hay với những bến khác tàu chờ nhiều sẽ là chi phí làm hàng tăng lên đáng kể vì vậy có thể linh động việc nhập xuất ở các bến với nhau. Ngoài chức năng nhập NNL thì tại bến 10 + 11 năm 2023 cũng được ghi nhận có nhập các loại cốc, phế, ferro hay xuất các loại thép với sản lượng nhỏ chiếm 2% so với sản lượng bến.

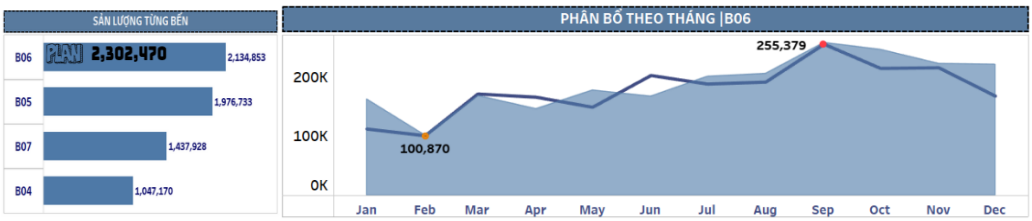
Cụm bến 5 + 6 + 4 + 7: đây là các cụm bến có sản lượng năm trong khoảng 1 – 4 triệu tấn. Mỗi bến sẽ đảm nhận nhập xuất các loại hàng khác nhau. Nhưng vẫn linh động để giảm thời gian trống bến. Dựa vào biểu đồ pareto bên dưới nhận thấy cả cụm 10 + 11 và cụm 5 + 6 +4 + 7 đóng góp 87% sản lượng cả năm 2023.



Hình 4.13. Biểu đồ pareto đóng góp của các bến vào sản lượng chung

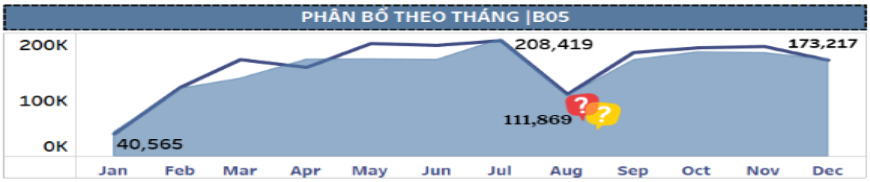
- Năm 2023, bến 6 được ghi nhận hoàn thành 92% (hơn 2 triệu tấn) so với kế hoạch. Sản lượng nhập chiếm 72% (chủ yếu các loại phế liệu, NNL, HBI), bên cạnh đó

còn xuất thép thành phẩm và các loại bán thành phẩm khác chiếm 28%. Đa số các tháng đều hoàn thành hơn 90% hoặc vượt kế hoạch. Nhìn chung, biên độ dao động sản lượng ở các tháng tuy có sự chênh lệch do những sự kiện chung nhưng lại không cách biệt quá lớn giữa những tháng lân cận với nhau. Biểu đồ cho thấy mức độ tăng trưởng không quá nhanh mà thay vào đó có xu hướng tăng dần một cách chậm rãi tuy nhiên có nhiều điểm gấp khúc thể hiện sự không ổn định và khó đoán trước khi đưa ra nhận xét về xu hướng.



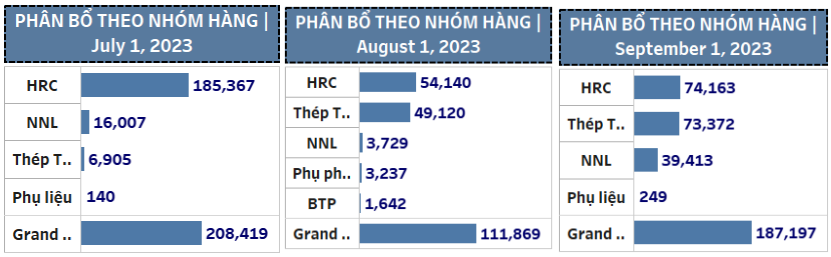
Hình 4.14. Phân bố sản lượng ở bến 6

- Bến 5 là một trong các bến được sử dụng chính để xuất khẩu thép và các bán thành phẩm, với địa hình bến nước sâu thích hợp cho những đơn hàng xuất thép lớn. Lượng xuất khẩu chiếm 53%, nội địa 37% và hỗ trợ nhập khẩu 10%. Chỉ đạt khoảng 90% sản lượng so với kế hoạch nguyên nhân chính do lượng ferro nhập vào ít dẫn đến việc xuất đến cho HPHD cũng ít hơn so với chỉ tiêu đề ra. Bên cạnh đó thì hầu hết các loại hàng đều nhập ít hơn so với dự tính. Do ảnh hưởng từ tình hình chung về nhu cầu thép từ cuối năm 2022 và đầu năm 2023 mà điểm xuất phát năm là khá thấp, nhưng đã nhanh chóng ổn định và bức phá. Chênh lệch giữa tháng thấp nhất (tháng 1~ 40 nghìn tấn) và tháng cao điểm (tháng 7~208 nghìn tấn) là rất lớn, gấp 5 lần.



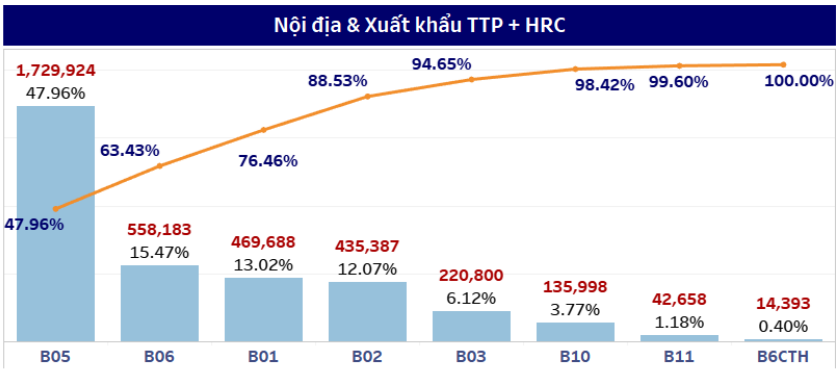
Hình 4.15. Phân bố sản lượng ở bến 5

Sản lượng tháng 8 sụt giảm đi rất nhiều so với các tháng lân cận, điều này không chứng tỏ thị trường lại bắt đầu rơi vào cảnh suy thoái như cùng kì năm 2022 khi dữ liệu cho thấy sản lượng các tháng tiếp theo là rất tốt. Nguyên nhân chính là những sự kiện của nội bộ, lượng thép HRC và thép thành phẩm xuất đi đặc biệt ít.



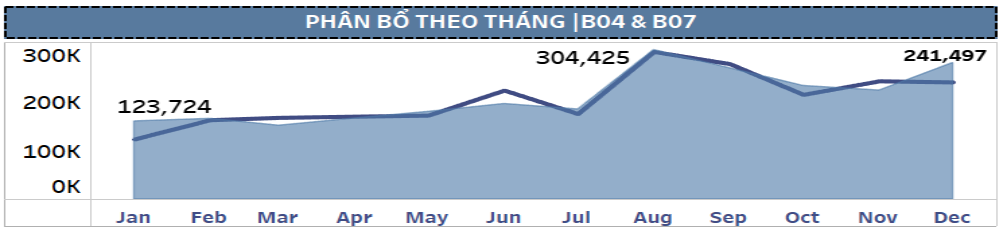
Hình 4.16. Phân bố sản lượng ở bến 5 quý III

Từ biểu đồ pareto bên dưới dễ dàng nhận thấy bến 5 có vai trò lớn trong việc xuất thép thành phẩm và thép cuộn HRC, chỉ riêng bến đã đóng góp gần 50% sản lượng cả năm. Trong đó chủ yếu xuất đi các thị trường lớn ở quốc tế.



Hình 4.17. Biểu đồ pareto các bến xuất thép

- Bến 4 + 7 là 2 bến được định vị để xuất xỉ (đây là sản phẩm phụ của quá trình sản xuất gang thép theo công nghệ lò cao khép kín, được sử dụng nhiều cho sản xuất xi măng, bê tông các loại) cho các thị trường ở miền Trung, miền Nam và phục vụ xuất khẩu. Năm 2023, bến 9 không hoạt động vì thế mà phần lớn sản lượng nhập đá được chuyển đến bến 7 (nhập đá nội địa chiếm 65% và xuất các loại chiếm 35%). Nhìn chung hoạt động của 2 bến ổn định, ít biến động.



Hình 4.18. Phân bố sản lượng ở bến 7

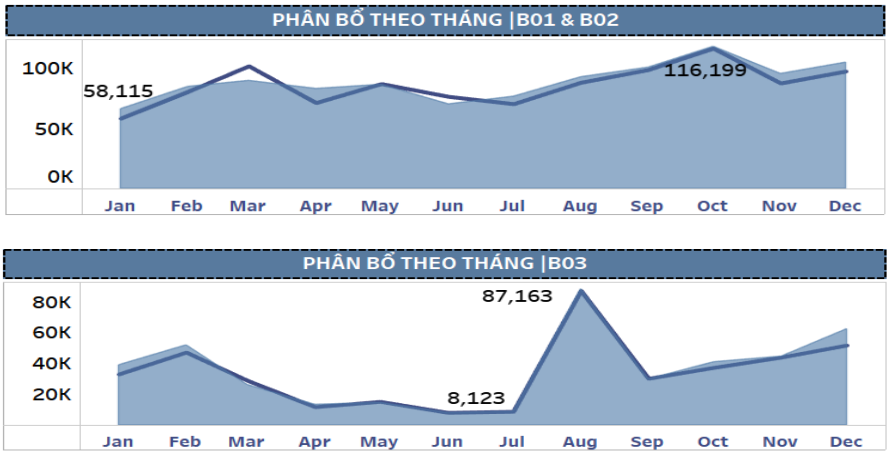
Cụm bến 1 + 2+ 3, 8 và bến 6: là những bến có sản lượng năm 2023 dưới 1 triệu tấn, đóng góp 13% còn lại vào sản lượng cả năm. Riêng bến 6 cảng tổng hợp là bến của công ty ngoài, chỉ thuê khi có nhu cầu phát sinh. Khi tàu vào dồn dập, để tránh thời gian chờ của tàu quá lâu dẫn đến tốn chi phí trả tiền phạt thì mới thuê bến để giải phóng bớt tàu. Chủ yếu bến 6 được sử dụng để nhập đá vì bến 9 không hoạt động gây áp lực tàu lên bến 8.

Hình 4.19. Phân bố sản lượng ở bến 6 cảng tổng hợp

- Bến 8 chủ yếu để nhập đá nội địa cho việc sản xuất tại KLH, cùng với tình hình chung mà sản lượng nhập cũng khá thấp so ở 6 tháng đầu năm, hình dạng biểu đồ là cho thấy sản lượng được duy trì từng tháng ở mức ổn định và bắt đầu nhập nhiều chỉ khi lượng xuất có xu hướng tăng.

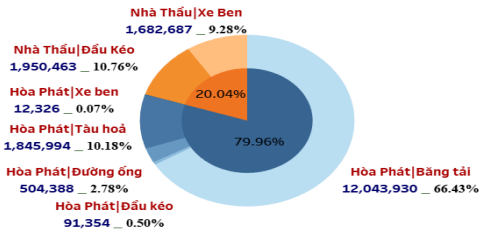
Hình 4.20. Phân bố sản lượng ở bến 8

- Cụm bến 1+2+3 là những bến xuất thép và các sản phẩm thép đi nội địa, chủ yếu là thị trường miền Trung và Nam. Là các bến nằm ở vị trí trong, nước nông, thích hợp với các tàu size nhỏ nên lượng nhập xuất tại đây có phần khiêm tốn. Việc nhập xuất chủ yếu được diễn ra ở bến 1 và 2, khi tàu vào nhiều thì được phân bố làm hàng tại bến 3 nên sản lượng ở bến 3 là đặc biệt ít. Bên cạnh đó việc xuất hàng qua cảng chủ yếu sẽ là các đơn đi quốc tế còn xuất đi nội địa sẽ là chuyên trách của xuất đường bộ.



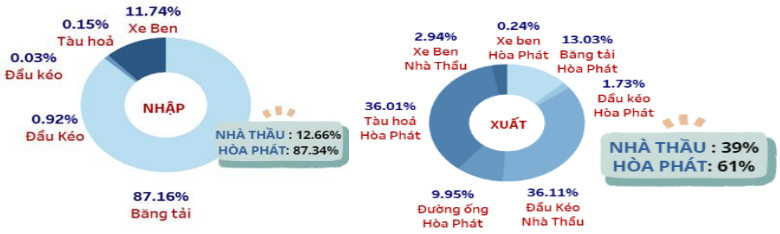
Hình 4.21. Phân bố sản lượng ở bến 1&2&3

4.1.3 Hoạt động vận tải của các phương tiện vận chuyển phục vụ cảng



Hình 4.22. Sản lượng của từng phương tiện vận chuyển

Các đơn hàng nhập đa số sẽ có thông tin kế hoạch từ trước nên hầu hết công tác chuẩn bị phương tiện của bộ phận là khá tốt, tuy nhiên thì cũng có một số trường hợp các loại hàng xuất phát sinh đơn bất ngờ hoặc các bãi chứa đầy phải chuyển bãi nên phải thuê sử dụng bên ngoài. Năm 2023, việc luân chuyển hàng hóa ở các bến cảng chủ yếu sử dụng các phương tiện của Hòa Phát chiếm đến 80%, gấp 4 lần việc sử dụng các loại xe vận chuyển của nhà thầu. Biểu đồ bên dưới cho thấy ở hình thức nhập hay xuất thì việc sử dụng nội bộ vẫn chiếm phần đông, cũng nên hạn chế phát sinh các tình huống để đỡ phát sinh thêm phí thuê và trở nên thụ động trong việc vận chuyển.



Hình 4.23. Phân bố đơn vị chuyên chở ở các hình thức

Nhập: hoạt động khai thác hàng xuất chủ yếu sử dụng băng tải và các phương tiện nội bộ của HP chiếm 88%, sử dụng phương tiện nhà thầu 12%. Trong đó:

Phương tiện chuyên chở | NHẬP						
		Don Vi / Phuong Tien				
		Hòa Phát			Nhà Thầu	
		Băng tải	Đầu kéo	Tàu hoả	Đầu Kéo	Xe Ben
Phụ liệu	Ferro		3,845		35,707	
NNL	Quặng	5,985,998				502,560
	Than	3,313,828				4,029
	Đá vôi	1,161,802				134,521
	Đá dolomit	537,215				51,499
	Phế liệu					402,422
	HBI					319,198
	Vảy cán	318,238				
BTP	Cốc 10-80mm	65,877				61,169
	Phôi thép			19,219	83,811	
	Quặng vê viên					46,595
	Cốc vụn					8,771
	Gang thỏi					3,045

Hình 4.24. Phần trăm sử dụng PTVC hình thức nhập

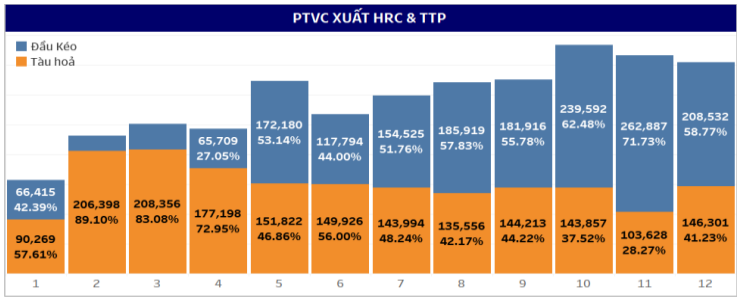
- Hầu hết các NNL như quặng, than, đá sử dụng 100% băng tải. Tuy vẫn có một số loại hàng không sử dụng băng tải như các loại phế, HBI bởi đặc điểm cấu tạo cần phải sử dụng xe ben nhưng sản lượng nhỏ không đáng kể so với tổng hoặc việc chuyển bãi trong KLH. Việc sự dụng hệ thống băng tải tự động giúp giảm chi phí các loại và đạt được hiệu quả cao hơn. Xe ben của nhà thầu thường được dùng để chuyển NNL đến các bãi khác khi đầy.
- Bán thành phẩm được trung chuyển bằng xe ben sau khi tàu cập bến đến các nhà máy cần dùng, hiện tại chủ yếu được thuê sử dụng của các nhà thầu.

Xuất:

Phương tiện chuyên chở | XUẤT								
		Don Vi / Phuong Tien						
		Hòa Phát					Nhà Thầu	
		Băng tải	Đầu kéo	Đường ống	Tàu hoả	Xe ben	Đầu Kéo	Xe Ben
VLCL	VLCL							2,459
Thép Thành Phẩm	Thép thanh		3,189		385,172		214,406	
	Thép cuộn CLC		31		33,447			
	Thép cuộn		4,870		226,328		71,752	
Phụ phẩm	Thạch cao							8,965
	S95(Hàng bao)						9,397	
	S95			504,388				
	Quặng hồi					9,433		109,227
Phụ liệu	Ferro		4,457			1,614	4,893	1,138
NNL	Than	73,568						
	Quặng	69,832						
	Phế HBI						23,674	
HRC	HRC		74,962		1,155,884		1,436,991	
BTP	Xỉ hạt	517,572				1,280		14,550
	Phôi thép				25,257		69,833	
	Gang							12,539

Hình 4.25. Phần trăm sử dụng PTVC hình thức xuất

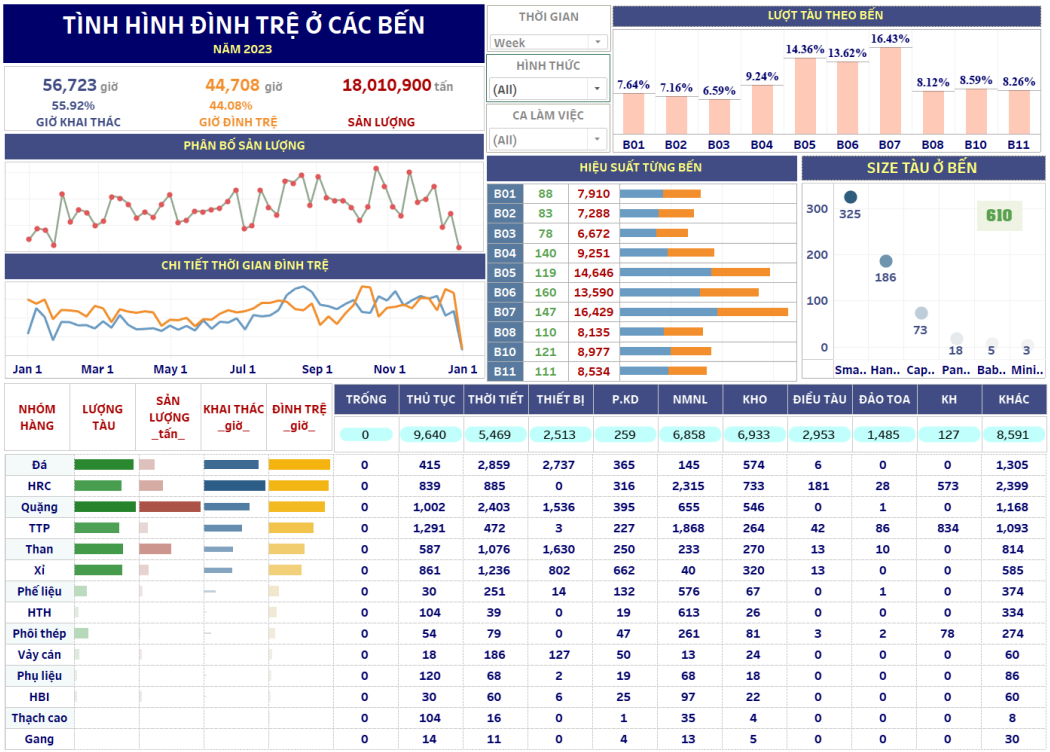
- Đường ống HP chuyên dụng được sử dụng 100% xuất loại xỉ nghiền S95, bên cạnh đó việc vận chuyển bằng ống sẽ giảm thiểu bụi hơn. 97% xỉ hạt được xuất bằng băng tải, 3% sử dụng xe ben của nhà thầu.
- Việc xuất hàng thép thành phẩm và HRC ở các bến 1,2 và xuất khẩu ở bến 5 được chia đều sử dụng 2 phương tiện chính đầu kéo, tàu hỏa. Việc sử dụng phương tiện nội bộ có phần nhỉnh hơn chiếm 53% (tàu hỏa và đầu kéo) và 47% sử dụng đầu kéo từ nhà thầu. Dần về các tháng cuối năm tàu hỏa được sử dụng ít hơn, bởi ngoài việc chuyển hàng từ kho ra cảng tập hợp thì tàu hỏa của Hòa Phát còn dùng để vận chuyển gang lỏng từ nhà máy luyện gang đến nhà máy luyện thép.



Hình 4.26. Việc sử dụng PTVC khi xuất HRC và TTP

Đối với hàng thép ngoài các tàu xuất khẩu, các tàu nội địa thường không có kế hoạch trước, việc đưa tàu về thường không được chốt trước với các bộ phận liên quan ở hiện trường dẫn đến phải phát sinh chi phí thuê phương tiện nhà thầu để đẩy nhanh tiến độ. Từ quý III việc sử dụng xe nhà thầu tăng lên đáng kể, đều hơn 50% - vượt xa so với dự định tăng cường sử dụng nội bộ.

4.2 Dashboard về thời gian đình trệ ở các bến:

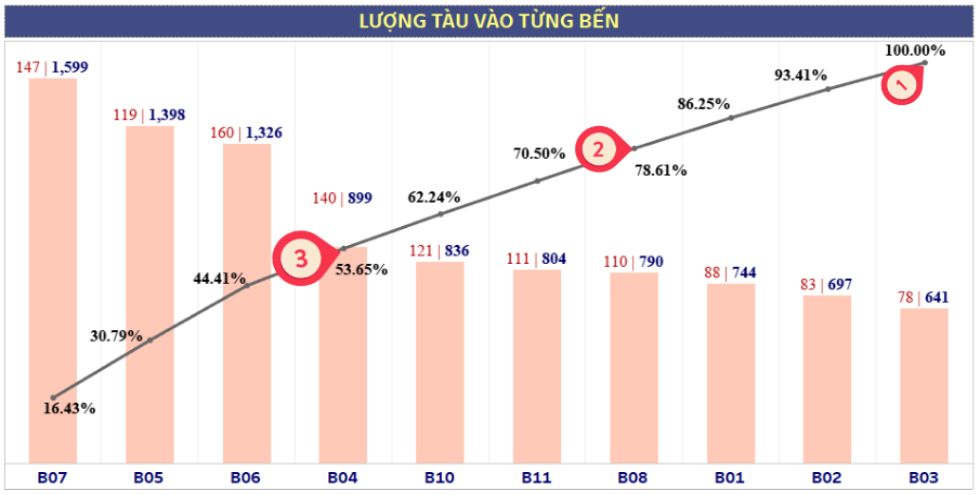


NHÓM HÀNG	LƯỢNG TÀU	SẢN LƯỢNG _tấn_	KHAI THÁC _giờ_	ĐÌNH TRỆ _giờ_	TRỐNG	THỦ TỤC	THỜI TIẾT	THIẾT BỊ	P.KD	NMNL	KHO	ĐIỀU TÀU	ĐÀO TOA	KH	KHÁC
					0	9,640	5,469	2,513	259	6,858	6,933	2,953	1,485	127	8,591
Đá					0	415	2,859	2,737	365	145	574	6	0	0	1,305
HRC					0	839	885	0	316	2,315	733	181	28	573	2,399
Quặng					0	1,002	2,403	1,536	395	655	546	0	1	0	1,168
TTP					0	1,291	472	3	227	1,868	264	42	86	834	1,093
Than					0	587	1,076	1,630	250	233	270	13	10	0	814
Xỉ					0	861	1,236	802	662	40	320	13	0	0	585
Phế liệu					0	30	251	14	132	576	67	0	1	0	374
HTH					0	104	39	0	19	613	26	0	0	0	334
Phôi thép					0	54	79	0	47	261	81	3	2	78	274
Vảy cán					0	18	186	127	50	13	24	0	0	0	60
Phụ liệu					0	120	68	2	19	68	18	0	0	0	86
HBI					0	30	60	6	25	97	22	0	0	0	60
Thạch cao					0	104	16	0	1	35	4	0	0	0	8
Gang					0	14	11	0	4	13	5	0	0	0	30

Hình 4.27. Dashboard tổng kết nguyên nhân gây đình trệ ở các bến

- Giải thích qua về nguyên nhân có sự chênh lệch về sản lượng ở dashboard 1 và 2: Việc bến 6 cảng tổng hợp ra đời là một sự kiện có sức ảnh hưởng đến Hòa Phát nói riêng cũng như cả khu kinh tế Dung Quất nói chung. Vì đây là bến của công ty bên ngoài nên chỉ theo dõi sản lượng nhập xuất qua cảng là hàng của Hòa Phát và sẽ không quan tâm đến nguyên nhân chậm thời gian làm hàng.
- Bên cạnh đó cũng giải thích thêm thông tin về thời gian khai thác ở cảng, theo ghi nhận sẽ nhiều hơn thời gian thực tế bởi ở các bến lớn khi đang trống bến có thể làm cùng lúc 2 tàu nhỏ xuất thép. Bên cạnh đó thì thời gian trống bến cũng được ghi nhận ở các bến, thường thì đó là việc không thể tránh bởi không có đơn hàng của tàu vào thời gian đó hoặc các thiết bị ở bến không thích hợp để chuyển tàu từ các bến khác sang.

Hơn 9000 dòng dữ liệu, mỗi dòng là một ca làm việc của mỗi tàu riêng biệt ở các bến, hình bên dưới thể hiện mỗi bến có lượng tàu cập bến – số lượng ca làm việc của mỗi tàu – chiếm bao nhiêu phần trăm. Trong đó các bến thuộc nhóm 3 đã đóng góp vào lượng chung hơn 50%.



Hình 4.28. Lượng tàu vào từng bến

Đa số năm 2023 các tàu thuộc cỡ Smallsize chiếm nhiều nhất và Minisize là ít nhất. Có thể thấy với lợi thế là tàu nhỏ có thể đậu vào tất cả các bến nên loại tàu Smallsize và Handy xuất hiện ở tất cả các bến và tháng nào cũng có. Bên cạnh đó thì tàu cực đại như Capersize và babycapers cũng nhiều không kém chủ yếu cho việc nhập.

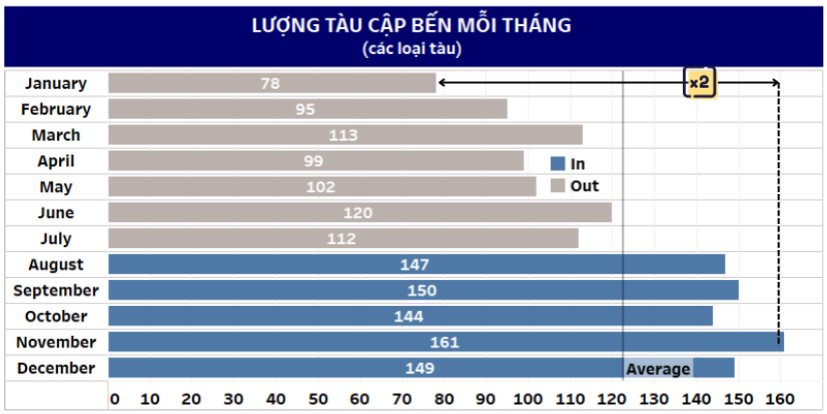
Ben	Smallsize	Handy	Capesize	Panamax	BabyCappers	Minisize	Grand Total
B06	453 72	714 73	113 9	29 4	14 1	3 1	1,326 160
B07	1,458 133	141 14					1,599 147
B04	806 124	93 16					899 140
B10	278 52	199 34	246 21	85 10	26 3	2 1	836 121
B05	236 37	914 68	203 13	45 1			1,398 119
B11	207 49	185 26	357 31	36 4	19 1		804 111
B08	766 107	6 2				18 1	790 110
B01	683 84	61 4					744 88
B02	621 77	76 6					697 83
B03	517 71	124 7					641 78
Grand Total	6,025 325	2,513 186	919 73	195 18	59 5	23 3	9,734 610

B11 | Capesize
Số lượng tàu cùng loại 31
Số kip làm việc của loại tàu : 357
Tổng thời gian: 3,838 giờ
Thời gian khai thác: 2,409
Tổng thời gian đình trệ: 1,429

Hình 4.29. Lượng tàu ở từng loại và lượng tàu từng bến

Cùng với việc tăng lên về sản lượng nhập xuất thì tất nhiên lượng tàu ra vào bến cũng sẽ tăng theo.

- Cộng lượng tàu của 7 tháng đầu năm vẫn ít hơn 35 tàu so với 5 tháng cuối, có sự bức phá mạnh mẽ từ giữa cuối quý III.
- Đa số các tháng đầu năm đều chưa đạt chỉ tiêu lượng tàu trung bình tháng.
- Tháng 1 vs 10 có sự chênh lệch lớn lượng tàu tháng 10 gấp 2 lần so với tháng 1.

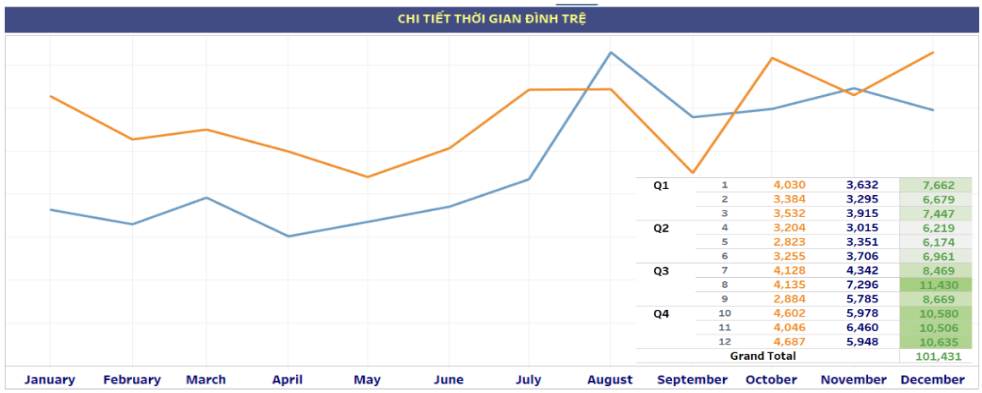


Hình 4.30. Lượng tàu cập bến mỗi tháng

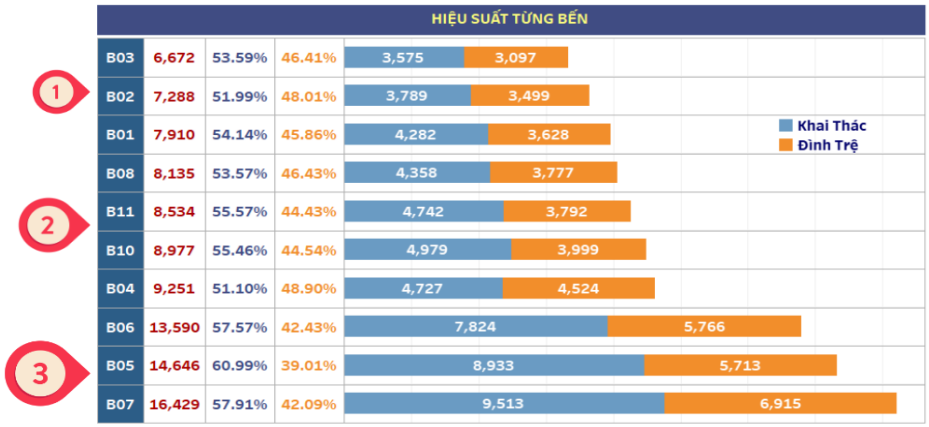
Báo cáo hiệu suất khai thác về mặt thời gian trong quá trình vận hành cảng bao gồm thời gian khai thác (khi có tàu cập bến và diễn ra xếp/dỡ hàng hóa) và thời gian không khai thác. Diễn giải các nguyên nhân dẫn đến đình trệ khai thác cảng trong báo cáo:

- Trống bến: là thời gian bến không có tàu cập khai thác, do lịch tàu nhập nguyên liệu (từ Phòng Vật tư) và xuất hàng (từ PKD HPDQ, PKD HPHD).
- Điều động tàu: là thời gian điều động tàu cập/rời bến hoặc shifting sang bến khác tiếp tục khai thác, chờ khai thác.
- Thủ tục: là thời gian chờ tàu hoàn thiện các thủ tục trong quá trình cập/rời cảng làm hàng. Bao gồm: thủ tục pháp lý (hải quan, cảng vụ,..), thủ tục làm hàng.
- Thời tiết: là thời gian không khai thác do ảnh hưởng của thời tiết (không thể làm hàng, không thể điều động tàu..)
- Thiết bị Cảng: là thời gian không khai thác do các lỗi, sự cố của thiết bị Cảng.
- Đảo/kéo toa: là thời gian không khai thác do chờ Bộ phận Vận tải đảo, kéo toa hàng của tàu hỏa.
- An ninh/ Khách hàng: là thời gian chờ Bộ phận An Ninh và Khách hàng hoàn thiện các chứng từ xuất hàng (ký phiếu xuất hàng, phiếu giao hàng) hoặc khách hàng kiểm tra tình trạng hàng hóa trước khi xếp lên tàu.
- Phòng Kinh doanh: là thời gian không làm hàng do chờ Phòng kinh doanh cập nhật Lệnh xuất hàng hoặc hàng xuất theo lệnh chưa làm hàng được.
- Nhà máy Nguyên liệu: là thời gian không khai thác do chờ thiết bị (băng tải) của NM.NL đối với nguyên, nhiên liệu nhập và chờ hàng từ NM.NL ra cảng đối với nguyên, nhiên liệu xuất…

- Kho – Vận: là thời gian không khai thác do chờ Bộ phận Kho, Bộ phận Vận tải vận chuyển hàng ra Cảng hoặc theo chiều ngược lại.
- Khác: là thời gian không khai thác không phải do các nguyên nhân trên, bao gồm: chờ tàu đóng/mở hầm hàng; lỗi mạng nên không xuất được chứng từ xuất hàng trên hệ thống…



Hình 4.31. Thông tin thời gian khai thác cảng năm 2023



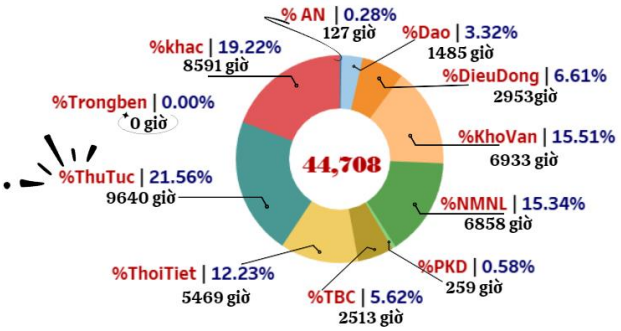
Hình 4.32 Thông tin thời gian làm hàng ở các bến

Thời gian khai thác các bến nhìn chung không có sự chênh lệch quá lớn giữa các tháng và có xu hướng tăng dần bắt đầu từ quý III. Nguyên nhân chính là sự nỗ lực của nhiều yếu tố thị trường đưa ngành thép trở về với quỹ đạo trước khi sụt giảm sâu và bắt đầu có dấu hiệu tăng trưởng mạnh. Hơn 50% thời gian ở các bến dùng để khai thác, tuy nhiên thời gian đình trệ vẫn là khá cao.

- Các bến xuất thép như 1,2,3 có tổng thời gian ít hơn các bến còn lại vì nằm ở vị trí nông cùng với diện tích nhỏ nên chỉ làm tối đa 1 tàu/lượt và điều đó có thể nhìn thấy khi lượng tàu cập cảng ở đây nhìn chung là thấp hơn các bến còn lại.

- Tiếp đến là nhóm các bến 8,10,11 có tổng thời gian làm hàng nằm tầm trung. Tuy đây là các bến chính nằm ở các vị trí ngoài, sở hữu lợi thế là bến nước sâu vì thế mà cái loại tàu cập bến là những tàu có kích thước lớn nên thời gian làm hàng sẽ dài hơn. Bên cạnh đó, có thời điểm bến có thể cùng lúc làm cả 2 tàu.
- Các bến 4,5,6,7 là những bến có tổng thời gian lâu nhất. Những tàu cập bến là những tàu ở tầm trung có thời gian xong tàu nhanh hơn so với các tàu lớn bên cạnh đó cũng có lúc 1 bến cùng lúc nhập xuất 2 tàu, vì thế nên thời gian ghi nhận ở bến có phần nhỉnh hơn nhiều. Bến 7 vừa là bến xuất xỉ chính cùng với bến 4 vừa nhập đá hỗ trợ cho bến 9 (năm 2023, vì các thiết bị cảng không đảm bảo nên hầu hết thời gian ở bến 9 được ghi nhận trống) nên có tổng thời gian tàu cập bến nhiều nhất.

Bên cạnh thời gian khai thác ở cảng thì TGĐT chiếm khoảng 44% thời gian – cũng là khá cao và đây là những nguyên nhân khách quan (không thể kiểm soát) và chỉ có thể thống kê để rút kinh nghiệp trong tương lai.



Hình 4.33. Tổng thời gian từng nguyên nhân đình trệ

Có thể thấy thủ tục gây tốn thời gian nhất và đây cũng được xem là nguyên nhân khó thay đổi được nhất ngoài "thời tiết". Hầu hết các tàu đều gặp phải vấn đề này, ngoài tốn thời gian cho việc hoàn tất thủ tục hải quan pháp lý thì cũng sẽ có trường hợp các tàu không được đưa qua trạm cân để kiểm định (có tàu khác đang cân, nhiều tàu đang xếp hàng đợi,….) nên sẽ tốn thời gian lấy mẫu – đo mớn – kiểm định chất lượng. Nhóm các nguyên nhân gây cản trở tiếp theo liên quan đến kho vận và thiết bị chuyển của nhà máy nguyên liệu. Nhóm các nguyên nhân có phần trăm thấp là thời gian chờ cấp lệch của phòng kinh doanh (0.58%) và an ninh – khách hàng (0.28%). Thường thì tàu nhập hay xuất cập bến đều có thời gian báo trước để bộ phận liên quan lên kế hoạch phân bến – thiết bị sau đó nhận lệnh đồng ý từ phòng kinh doanh nhưng vẫn

xuất hiện một số lý do gây chậm trễ thời gian cấp lệnh như hàng chưa đủ, hàng còn nóng hay đang chuyển kho, chuyển bãi,…

NHÓM HÀNG	LƯỢNG TÀU	SẢN LƯỢNG _tấn_	KHAI THÁC _giờ_	ĐÌNH TRỆ _giờ_	TRỐNG	THỦ TỤC	THỜI TIẾT	THIẾT BỊ	P.KD	NMNL	KHO	ĐIỀU TÀU	ĐÁO TOA	KH	KHÁC
Đá				8,405	0	2,859	415	365	6	2,737	145	574	0	0	1,305
HRC				8,203	0	885	839	316	181	0	2,315	733	573	28	2,399
Quặng				7,705	0	2,403	1,002	395	0	1,536	655	546	0	1	1,168
TTP				6,129	0	472	1,291	227	42	3	1,868	264	834	86	1,093
Than				4,883	0	1,076	587	250	13	1,630	233	270	0	10	814
Xỉ				4,521	0	1,236	861	662	13	802	40	320	0	0	585
Phế liệu				1,446	0	251	30	132	0	14	576	67	0	1	374
HTH				1,135	0	39	104	19	0	0	613	26	0	0	334
Phôi thép				877	0	79	54	47	3	0	261	81	78	2	274
Vảy cán				477	0	186	18	50	0	127	13	24	0	0	60
Phụ liệu				382	0	68	120	19	0	2	68	18	0	0	86
HBI				300	0	60	30	25	0	6	97	22	0	0	60
Thạch cao				168	0	16	104	1	0	0	35	4	0	0	8
Gang				78	0	11	14	4	0	0	13	5	0	0	30
				44,708	0	9,640	5,469	2,513	259	6,858	6,933	2,953	1,485	127	8,591

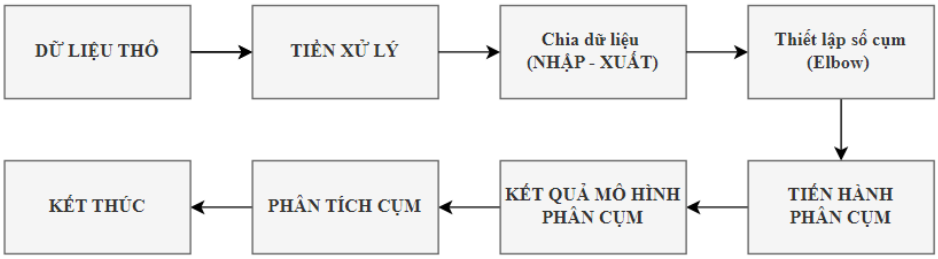
Hình 4.34. Chi tiết thời gian đình trệ ở các nhóm hàng

Hình trên thể hiện :

- Top 6 nhóm hàng có TGĐT, tuy nhiên TGĐT cao không đồng nghĩa với việc sản lượng nhập xuất cũng cao (nhóm đá và HRC tuy sản lượng không nằm top nhưng lại là 2 nhóm có TGĐT cao – chiếm lần lượt 18.8% và 18.3%). Còn lại các mặt hàng khác thì thời gian đình trệ có thể tỉ lệ với sản lượng nhập.
- Các nhóm hàng nhập như: đá, than, quặng có thể thấy tuy TGĐT cao nhưng nguyên nhân chủ yếu lại khó có thể khắc phục (thủ tục và NMNL). Việc hồ sơ thủ tục pháp lý của các nhóm hàng nhập được kiểm tra vô cùng kĩ nên việc thời gian là không thể tránh khỏi cộng với đây là những tàu có kích cỡ lớn việc nhập có thể cùng lúc cả 3 loại là có khả năng nên nhà máy nguyên liệu không đủ thiết bị là đương nhiên.
- Các nhóm hàng xuất thì thủ tục được xem xét nhanh hơn và chỉ có vấn đề về việc vận chuyển từ kho ra cảng. Nhóm nguyên nhân đình trệ thấp như phòng kinh doanh, kiểm tra của an ninh cảng, kiểm tra chất lượng từ phía khách hàng chủ yếu tập trung ở đây.
- Quá tải về thiết bị ở cảng, thiết bị chuyển của nhà máy nguyên liệu đối với hàng nhập và sức chứa của kho cho thấy sự sắp xếp chưa hợp lý về lượng mua so với khả năng sản xuất của các nhà máy.
- Phế và hàng tổng hợp tuy sản lượng ít nhưng TGĐT vẫn là khác cao chủ yếu tập trung vào sức chứa của kho bởi đây là các món hàng chiếm nhiều diện tích kho.

CHƯƠNG 5 : ÁP DỤNG THUẬT TOÁN ĐỂ KHAI PHÁ DỮ LIỆU

5.1 Quy trình xây dựng mô hình phân cụm dữ liệu bằng thuật toán Kmeans:



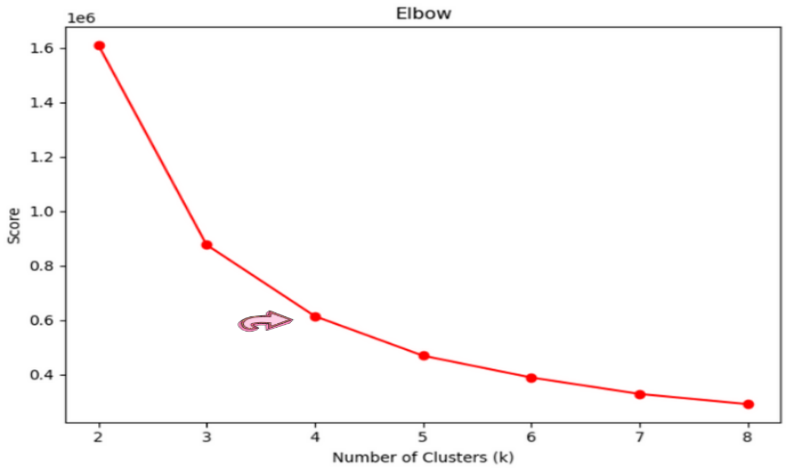
Hình 5.1. Quy trình xây dựng mô hình phân cụm dữ liệu

Chia dữ liệu theo hình thức nhập – xuất vì một tàu được thuê có thể vừa thời điểm này là tàu nhập có thể thời điểm khác là tàu xuất vì vậy để đề xuất tàu cần phải xác định trước về hình thức rồi mới quyết định. Dữ liệu được phân cụm dựa trên 2 tiêu chí chính: giờ khai thác và giờ đình trệ.

5.2 Tiến hành thiết lập số cụm bằng phương pháp Elbow và phân cụm.

5.2.1 Dữ liệu tàu theo hình thức nhập:

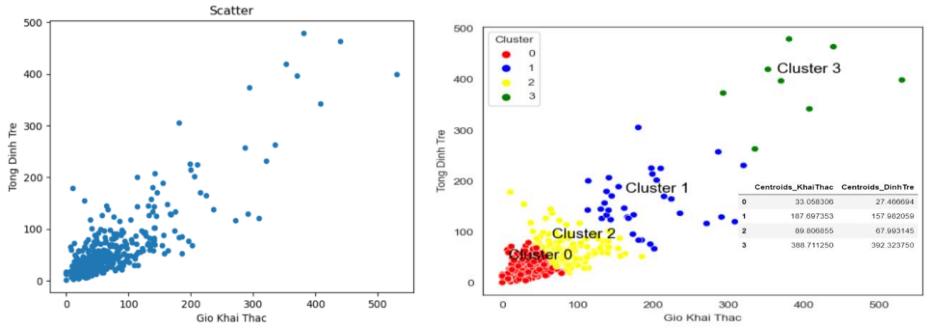
Dữ liệu các tàu theo hình thức nhập có 5099 dòng, 37 cột (414 tàu).



Hình 5.2. Phương pháp Elbow trong việc chọn k cụm

TenTau	Tong Dinh Tre	Gio Khai Thac	TongTG	TyLeDinhTre	Trong Ben	Dieu Dong Tau	Thoi Tiet	Thiet Bi Cang	Thu Tuc	Dao/ Keo toa	AN - KH	KhoVan	P.KD	NMNL	Khac	LoaiHang	Tải trọng tối đa	SizeTau	Cluster
HÀ PHÚ 26	68.59	42.65	111.24	7.445833	0	2.40	1.50	0.00	34.25	0.0	0.0	0.00	0.0	10.19	20.25	Đá	2100	Smallsize	0
AN HƯNG 36	31.73	28.59	60.32	4.564299	0	2.50	0.00	0.00	3.98	0.0	0.0	17.08	0.0	0.00	8.17	Phế liệu	3120	Smallsize	0
TIAN EN 2	23.83	18.93	42.76	2.236461	0	0.00	0.00	0.00	4.84	0.0	0.0	1.08	0.0	12.17	5.74	Than	12500	Handy	0
GIA LĨNH 268	30.17	54.33	84.50	5.472500	0	2.83	4.33	0.50	15.34	0.0	0.0	2.17	0.0	0.00	5.00	Quặng	11690	Handy	0
THANH BÌNH 18	37.33	12.42	49.75	3.781762	0	1.00	0.00	0.00	17.33	0.0	0.0	0.00	0.0	7.50	11.50	Than	2020	Smallsize	0
GUTIAN TRUST	36.15	29.67	65.82	4.355152	0	3.50	0.33	8.17	9.34	0.0	0.0	0.00	0.0	8.66	6.15	Vảy cán	29970	Handy	0
MINH HẰNG 198	31.92	13.16	45.08	4.845833	0	1.08	1.42	2.25	15.92	0.0	0.0	0.00	0.0	9.25	2.00	Quặng	3130	Smallsize	0
VIÊN ĐÔNG 88	79.41	34.76	114.17	9.522873	0	9.17	0.00	0.00	23.83	0.0	0.0	0.00	0.0	41.08	5.33	Đá	8400	Handy	0
LP HARMONY	43.50	16.50	60.00	3.625000	0	0.67	0.00	1.00	7.33	0.0	0.0	0.00	0.0	16.25	18.25	Đá	5300	Handy	0
AN YANG 2	39.56	32.42	71.98	3.298333	0	2.33	0.00	0.00	6.42	0.0	0.0	0.00	0.0	17.83	12.98	Than	30700	Handy	0

Hình 5.3. Dữ liệu các tàu nhập sau khi đã phân cụm



Hình 5.4. Biểu đồ scatter phân bố của các tàu nhập trước và sau phân cụm

Dựa vào kết quả của mô hình, 4 cụm dữ liệu với các đặc điểm như sau:

Cluster	0	2	1	3
Tong Dinh Tre	6859.24	8383.65	5371.39	3138.59
Gio Khai Thac	8259.88	11074.63	6381.71	3109.69
TongTG	15119.12	19458.28	11753.1	6248.28
Trong Ben	0	0	0	0
Dieu Dong Tau	476.86	473.27	341.96	200.17
Thoi Tiet	390.11	954.95	515.69	192.17
Thiet Bi Cang	342.34	473.82	213.74	172.06
Thu Tuc	2310.95	2242.63	1293.34	820.96
Dao/ Keo toa	40.82	1.58	23.92	4.33
AN - KH	0.0	9.0	0.0	0.0
KhoVan	438.69	1005.4	627.21	171.52
P.KD	0.0	0.0	19.75	0.0
NMNL	1684.09	1893.32	1392.36	878.57
Khac	1175.38	1329.68	943.42	698.81
LoaiHang	Đá	Đá	Đá	Đá
Tải trọng tối đa	171960	186010	178430	4520
SizeTau	Smallsize	Smallsize	Smallsize	Smallsize
Value_counts	249	123	34	8

Hình 5.5. Mô tả thông tin dữ liệu sau phân cụm

- Cụm 1: trong 249 tàu có 148 tàu thuộc loại Smallsize (loại có tải trọng nhỏ) – 61 tàu Handy – các loại tàu khác tuy có nhưng chiếm số ít. Đây là những tàu nhập nên các mặt hàng chủ yếu là đá (87 tàu – 35%), than và quặng bằng nhau (62 tàu – 25%). Là nhóm có lượng tàu nhiều nhưng hầu hết là các tàu nhỏ nên có tổng thời gian đậu ở cảng nằm tầm trung – thời gian đình trệ chỉ chiếm 1/3 thời gian tổng, thời gian đình trệ ở các nguyên nhân nhìn chung thấp hơn so với các nhóm.

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Tong Dinh Tre	249.0	27.547149	15.906131	1.250000	14.990000	24.580000	37.420000	79.410000
Gio Khai Thac	249.0	33.172209	17.305026	0.000000	20.080000	30.170000	44.510000	78.840000
TongTG	249.0	60.719357	27.099802	1.250000	37.160000	59.980000	84.070000	114.170000
TyLeDinhTre	249.0	3.105221	1.608821	0.373333	1.894611	2.794178	3.999167	9.522873
Trong Ben	249.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Dieu Dong Tau	249.0	1.915100	1.903880	0.000000	0.750000	1.500000	2.650000	18.650000
Thoi Tiet	249.0	1.566707	5.252389	0.000000	0.000000	0.000000	0.670000	51.250000
Thiet Bi Cang	249.0	1.374859	2.121713	0.000000	0.000000	0.670000	1.740000	13.080000
Thu Tuc	249.0	9.280924	8.301315	0.000000	4.230000	6.670000	12.250000	60.250000
Dao/ Keo toa	249.0	0.163936	0.979802	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	9.580000
AN - KH	249.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
KhoVan	249.0	1.761807	4.541516	0.000000	0.000000	0.000000	1.250000	33.160000
P.KD	249.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
NMNL	249.0	6.763414	8.081220	0.000000	0.250000	3.660000	10.330000	50.330000
Khac	249.0	4.720402	7.478654	0.000000	0.000000	1.750000	7.570000	70.070000
Tải trọng tối đa	249.0	16708.112450	27037.543806	550.000000	3150.000000	4450.000000	22000.000000	171960.000000

Thông tin về loại tàu trong nhóm 1:

	Loại hàng	Số lượng	Phần trăm
0	Smallsize	148	59.44
1	Handy	61	24.50
2	Capesize	25	10.04
3	Panamax	12	4.82
4	BabyCappers	2	0.80
5	Minisize	1	0.40

Thông tin về loại hàng trong nhóm 1:

	Loại hàng	Số lượng	Phần trăm
0	Đá	87	34.94
1	Than	62	24.90
2	Quặng	62	24.90
3	Vảy cán	11	4.42
4	Phôi thép	9	3.61
5	Phế liệu	6	2.41
6	HBI	5	2.01
7	Hàng tổng hợp	4	1.61
8	Phụ liệu	2	0.80
9	HRC	1	0.40

Hình 5.6 Thông tin về nhóm 1

- Cụm 2: Chỉ với 34 tàu nhưng tổng thời gian khai thác ở cảng cũng khá cao có thể thấy những tàu ở đây hầu hết có tải trọng lớn (các loại đều có tải trọng lớn), bên cạnh đó tỉ lệ thời gian đình trệ với tổng thời gian tàu ở cảng là cao (gần ½) – gấp 5 lần so với nhóm 1. Tuy nhiên đây là những tàu có thời gian đình trệ trả đều ở các nguyên nhân và nhóm này thường phải đợi lệnh đồng ý của phòng kinh doanh.

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Tong Dinh Tre	34.0	157.982059	54.192113	67.4800	127.012500	144.300000	197.912500	305.650000
Gio Khai Thac	34.0	187.697353	55.422213	113.4200	142.072500	177.425000	208.920000	320.240000
TongTG	34.0	345.679412	81.749069	256.8100	273.742500	315.605000	402.737500	551.320000
TyLeDinhTre	34.0	16.456789	5.817848	6.1925	13.120134	16.137775	19.606918	29.282096
Trong Ben	34.0	0.000000	0.000000	0.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Dieu Dong Tau	34.0	10.057647	5.354994	2.2500	6.415000	9.120000	12.290000	27.990000
Thoi Tiet	34.0	15.167353	22.890447	0.0000	0.662500	6.875000	19.932500	89.420000
Thiet Bi Cang	34.0	6.286471	4.292646	0.0000	3.832500	5.000000	7.227500	18.960000
Thu Tuc	34.0	38.039412	17.757576	6.9200	24.790000	40.380000	47.585000	76.700000
Dao/ Keo toa	34.0	0.703529	1.897173	0.0000	0.000000	0.000000	0.000000	8.250000
AN - KH	34.0	0.000000	0.000000	0.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
KhoVan	34.0	18.447353	38.633617	0.0000	0.000000	3.875000	20.230000	214.150000
P.KD	34.0	0.580882	2.176513	0.0000	0.000000	0.000000	0.000000	12.000000
NMNL	34.0	40.951765	23.301244	0.0000	29.480000	36.375000	51.380000	114.010000
Khac	34.0	27.747647	19.227687	4.5700	13.440000	21.170000	38.587500	72.770000
Tải trọng tối đa	34.0	24607.941176	56167.836304	2200.0000	3385.000000	4125.000000	4815.000000	178430.000000

Thông tin về loại hàng trong nhóm 2:

	Loại hàng	Số lượng	Phần trăm
0	Đá	23	67.65
1	Quặng	5	14.71
2	Than	4	11.76
3	Hàng tổng hợp	1	2.94
4	Vảy cán	1	2.94

Thông tin về loại tàu trong nhóm 2:

	Loại tàu	Số lượng	Phần trăm
0	Smallsize	27	79.41
1	Capesize	4	11.76
2	Handy	3	8.82

Hình 5.7 Thông tin về loại hàng và loại tàu trong nhóm 2

- Cụm 3: Với 123 tàu ít hơn so với nhóm 1 nhưng đây là các tàu có tải trọng lớn ở các loại bởi thời gian neo đậu ở tàu cao(> nhóm 1). Nhìn chung đây được xem là

nhóm an toàn bởi có tỷ lệ đình trệ/tàu nằm ở mức thấp và hầu hết thời gian đình trệ ở các nguyên nhân cũng không quá cao – mức vừa phải.

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Tong Dinh Tre	123.0	68.159756	27.838325	20.500	47.665000	65.480000	83.490000	178.910000
Gio Khai Thac	123.0	90.037642	30.684750	10.440	70.420000	83.440000	109.395000	185.430000
TongTG	123.0	158.197398	37.219389	105.340	127.045000	149.160000	184.700000	244.180000
TyLeDinhTre	123.0	7.123404	2.831237	2.075	5.181729	6.845427	8.718916	16.564686
Trong Ben	123.0	0.000000	0.000000	0.000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Dieu Dong Tau	123.0	3.847724	2.852978	0.000	1.790000	3.330000	5.200000	16.410000
Thoi Tiet	123.0	7.763821	16.151619	0.000	0.000000	1.330000	7.045000	105.910000
Thiet Bi Cang	123.0	3.852195	3.237820	0.000	1.375000	3.080000	5.000000	17.590000
Thu Tuc	123.0	18.232764	14.229459	1.500	6.710000	13.330000	25.245000	66.570000
Dao/ Keo toa	123.0	0.012846	0.116334	0.000	0.000000	0.000000	0.000000	1.250000
AN - KH	123.0	0.073171	0.811503	0.000	0.000000	0.000000	0.000000	9.000000
KhoVan	123.0	8.173984	18.467071	0.000	0.000000	1.000000	6.835000	117.410000
P.KD	123.0	0.000000	0.000000	0.000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
NMNL	123.0	15.392846	15.177754	0.000	2.500000	13.250000	22.870000	76.510000
Khac	123.0	10.810407	10.342318	0.000	3.335000	8.320000	15.300000	55.490000
Tải trọng tối đa	123.0	39925.203252	58289.099048	450.000	3675.000000	5040.000000	52125.000000	186010.000000

Thông tin về loại hàng trong nhóm 3:

	Loại hàng	Số lượng	Phần trăm
0	Đá	45	36.59
1	Quặng	30	24.39
2	Than	23	18.70
3	Phế liệu	12	9.76
4	Phụ liệu	4	3.25
5	Hàng tổng hợp	4	3.25
6	HBI	4	3.25
7	Vảy cán	1	0.81

Thông tin về loại tàu trong nhóm 3:

	Loại tàu	Số lượng	Phần trăm
0	Smallsize	59	47.97
1	Handy	29	23.58
2	Capesize	27	21.95
3	Panamax	4	3.25
4	BabyCappers	3	2.44
5	Minisize	1	0.81

Hình 5.8 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 3

- Cụm 4: Với lượng tàu khá ít so với các nhóm còn lại và chỉ là những tàu thuộc nhóm Smallsize nhưng tỷ lệ đình trệ của mỗi tàu là rất cao. Hầu hết thời gian đình trệ ở các nguyên về mặt bằng chung là khá cao (Thể hiện ở cột trung bình khi so với các nhóm). Việc nhập đá chủ yếu được nhập từ các mỏ nội địa vì vậy mà thủ tục hải quan hay giải quyết các giấy tờ có liên quan tương đối gây mất thời gian bên cạnh đó là việc sử dụng băng tải sử dụng nhập đá vẫn còn khá khiêm tốn nên cũng gây nhiều bất lợi.

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Tong Dinh Tre	8.0	392.32375	68.709442	263.520000	365.53000	398.015000	430.945000	479.420000
Gio Khai Thac	8.0	388.71125	72.462787	293.140000	348.34500	375.350000	415.680000	530.530000
TongTG	8.0	781.03500	113.964811	598.860000	729.05750	769.830000	871.015000	929.470000
TyLeDinhTre	8.0	41.93922	6.516174	28.345062	39.50707	43.867198	46.319514	48.273784
Trong Ben	8.0	0.00000	0.000000	0.000000	0.00000	0.000000	0.000000	0.000000
Dieu Dong Tau	8.0	25.02125	6.525330	14.780000	21.79750	25.990000	27.827500	35.610000
Thoi Tiet	8.0	24.02125	22.612445	0.000000	3.37750	22.335000	38.287500	64.000000
Thiet Bi Cang	8.0	21.50750	8.796921	10.330000	12.14750	24.460000	28.965000	30.540000
Thu Tuc	8.0	102.62000	37.703018	63.530000	75.30750	86.860000	128.720000	168.920000
Dao/ Keo toa	8.0	0.54125	1.530886	0.000000	0.00000	0.000000	0.000000	4.330000
AN - KH	8.0	0.00000	0.000000	0.000000	0.00000	0.000000	0.000000	0.000000
KhoVan	8.0	21.44000	18.279503	3.000000	7.81000	17.040000	32.735000	56.100000
P.KD	8.0	0.00000	0.000000	0.000000	0.00000	0.000000	0.000000	0.000000
NMNL	8.0	109.82125	42.484734	63.430000	75.37500	95.685000	145.930000	168.410000
Khac	8.0	87.35125	33.858914	13.590000	82.80250	100.500000	107.557500	113.240000
Tải trọng tối đa	8.0	3567.50000	824.131578	2030.000000	3150.00000	3705.000000	4120.000000	4520.000000

Thông tin về loại hàng trong nhóm 4:

	Loại hàng	Số lượng	Phần trăm
0	Đá	8	100.0

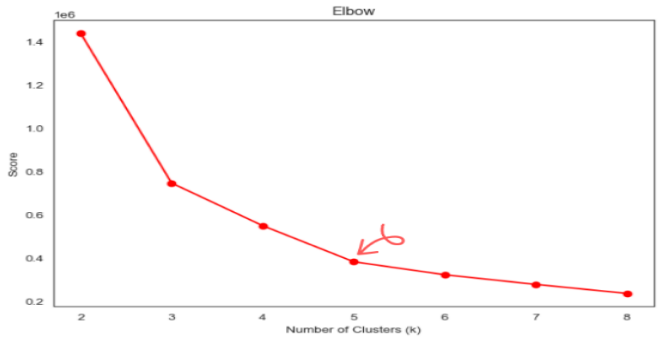
Thông tin về loại tàu trong nhóm 4:

	Loại tàu	Số lượng	Phần trăm
0	Smallsize	8	100.0

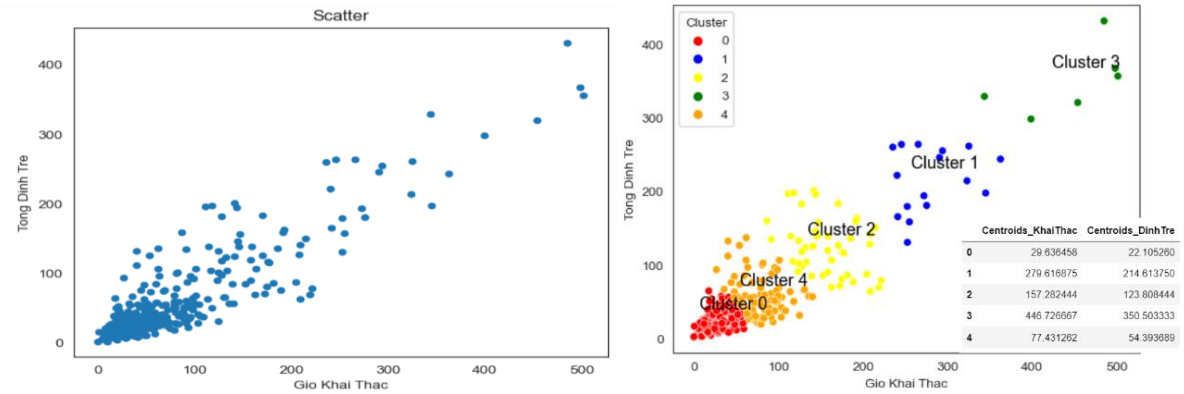
Hình 5.9 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 4

5.2.2 Dữ liệu tàu theo hình thức xuất:

Dữ liệu các tàu theo hình thức nhập có 4635 dòng, 37 cột (414 tàu).



Hình 5.10 Phương pháp Elbow trong việc chọn k cụm



Hình 5.11 Biểu đồ scatter phân bố của các tàu xuất trước và sau phân cụm

TenTau	Tong Dinh Tre	Gio Khai Thac	TongTG	TyLeDinhTre	Trong Ben	Dieu Dong Tau	Thoi Tiet	Thiet Bi Cang	Thu Tuc	Dao/ Keo toa	AN - KH	KhoVan	P.KD	NMNL	Khac	LoaiHang	Tải trọng tối đa	SizeTau	Cluster
GIA ĐỨC 102	24.01	27.00	51.01	2.750000	0	1.17	0.00	0.75	2.17	8.34	0.33	4.00	3.25	0.00	4.00	Thép thành phẩm	4420	Smallsize	0
VIỆT UẬN 168	367.23	498.11	865.34	34.005738	0	19.23	61.66	7.91	19.56	21.24	0.42	136.85	6.75	0.00	93.61	HRC	17000	Handy	3
VIỆT HUẬN 10	22.22	40.28	62.50	2.643333	0	3.48	0.33	8.41	8.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	Xỉ	5200	Handy	0
TRANCO 18	3.49	8.51	12.00	0.290833	0	0.82	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Xỉ	2300	Smallsize	0
HOÀNG GIA 45	54.01	33.49	87.50	5.209167	0	2.42	0.00	1.25	1.00	3.67	1.59	37.41	0.00	0.00	6.67	Thép thành phẩm	3000	Smallsize	0
THUẬN HONG 18	195.56	143.83	339.39	19.071881	0	3.59	3.50	49.09	16.73	15.92	3.58	66.75	0.00	15.42	20.98	Xỉ	5900	Handy	2
HÙNG KHÁNH 616	18.33	44.17	62.50	2.319167	0	2.17	0.00	1.25	6.08	0.00	1.25	1.75	0.00	0.00	5.83	Phôi thép	3250	Smallsize	0
SSI SOLUTE	38.76	69.24	108.00	3.230000	0	0.50	19.76	2.09	4.82	0.00	0.00	6.51	0.00	0.00	5.08	HRC	17800	Handy	4

Hình 5.12 Dữ liệu các tàu nhập sau khi đã phân cụm

Cluster	0	4	2	1	3
Tong Dinh Tre	4244.21	5602.55	5571.38	3433.82	2103.02
Gio Khai Thac	5690.2	7975.42	7077.71	4473.87	2680.36
TongTG	9934.41	13577.97	12649.09	7907.69	4783.38
Trong Ben	0	0	0	0	0
Dieu Dong Tau	417.15	356.76	286.61	243.22	157.34
Thoi Tiet	464.28	1135.72	1105.57	453.22	257.4
Thiet Bi Cang	208.96	391.37	509.47	139.8	61.49
Thu Tuc	845.92	812.52	841.4	331.03	141.36
Dao/ Keo toa	267.46	352.53	278.46	221.3	174.84
AN - KH	40.14	33.06	24.85	7.58	12.15
KhoVan	875.05	1115.37	1063.79	930.9	704.83
P.KD	29.09	74.41	20.17	65.91	49.17
NMNL	266.81	276.97	428.97	37.07	0.0
Khac	829.35	1053.84	1012.09	1003.79	544.44
LoaiHang	Xỉ	Xỉ	Xỉ	Xỉ	Thép thành phẩm
Tải trọng tối đa	48900	41500	42800	52500	17000
SizeTau	Smallsize	Smallsize	Smallsize	Smallsize	Smallsize
Value_counts	192	103	45	16	6

Hình 5.13 Mô tả thông tin dữ liệu sau phân cụm

- **Cụm 1:** Đối với các loại hàng xuất thì đa số là các loại tàu smallsize và handy, không có hoặc rất ít các loại tàu lớn như hàng nhập nên thời gian neo đậu ở cảng thấp – thời gian đình trệ đều có ở tất cả các nguyên nhân nhưng lượng ít và đây cũng được xem là nhóm an toàn cho các lựa chọn. Nhóm 1 là tập hợp các tàu chở xỉ, HRC và các loại thép thành phẩm (cả 3 chiếm đến 91%) và đây cũng là nhóm có các tàu chuyển các NNL đến HPHD – chi phí thấp hoặc phù hợp lượng cần.

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Tong Dinh Tre	192.0	22.105260	11.959388	2.000000	13.007500	20.400000	28.185000	64.410000
Gio Khai Thac	192.0	29.636458	13.455056	0.000000	18.825000	28.370000	40.682500	58.990000
TongTG	192.0	51.741719	20.814953	2.000000	36.000000	50.550000	68.697500	96.750000
TyLeDinhTre	192.0	2.357304	1.243538	0.166667	1.512641	2.171607	2.977083	6.534167
Trong Ben	192.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Dieu Dong Tau	192.0	2.172656	2.055523	0.000000	1.000000	1.490000	2.920000	15.420000
Thoi Tiet	192.0	2.418125	6.371529	0.000000	0.000000	0.000000	2.000000	50.870000
Thiet Bi Cang	192.0	1.088333	1.643555	0.000000	0.000000	0.710000	1.332500	11.080000
Thu Tuc	192.0	4.405833	3.690549	0.000000	2.000000	3.250000	5.650000	22.670000
Dao/ Keo toa	192.0	1.393021	2.565201	0.000000	0.000000	0.000000	1.892500	15.510000
AN - KH	192.0	0.209063	0.755690	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	8.250000
KhoVan	192.0	4.557552	6.324670	0.000000	0.000000	1.920000	6.650000	37.410000
P.KD	192.0	0.151510	0.755687	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	5.920000
NMNL	192.0	1.389635	3.257699	0.000000	0.000000	0.000000	0.837500	17.330000
Khac	192.0	4.319531	4.403304	0.000000	0.500000	3.330000	6.600000	20.460000
Tải trọng tối đa	192.0	5666.666667	5143.850833	700.000000	3077.500000	4000.000000	6225.000000	48900.000000
Cluster	192.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

Thông tin về loại tàu trong nhóm 1:

	Loại tàu	Số lượng	Phần trăm
0	Smallsize	132	68.75
1	Handy	58	30.21
2	Minisize	1	0.52
3	Panamax	1	0.52

Thông tin về loại hàng trong nhóm 1:

	Loại hàng	Số lượng	Phần trăm
0	Xỉ	65	33.85
1	HRC	62	32.29
2	Thép thành phẩm	47	24.48
3	Quặng	7	3.65
4	Phôi thép	5	2.60
5	Than	4	2.08
6	Phế liệu	1	0.52
7	Gang	1	0.52

Hình 5.14 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 1

- **Cụm 2:** đây là nhóm các tàu chỉ xuất thép và các sản phẩm thép. Với lượng tàu ít nhưng lại là tàu hạng nặng và có tỷ lệ giữa thời gian đình trệ / tổng thời gian trung bình của 1 tàu cao hơn 10 lần so với tàu nhóm 1. Hầu hết thì các tàu xuất gặp nhiều vấn đề gây tăng thời gian đình trệ hơn so với tàu nhập, riêng nhóm 2 nhìn chung các nguyên nhân có thời gian cũng là khá cao – phân bố đều ở các nguyên nhân trong đó vấn đề về kho bãi là cao nhất.

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Tong Dinh Tre	16.0	214.613750	43.501509	130.420000	180.245000	217.850000	256.225000	263.750000
Gio Khai Thac	16.0	279.616875	39.969015	235.220000	250.607500	268.630000	301.160000	362.490000
TongTG	16.0	494.230625	65.990912	382.910000	449.770000	502.170000	538.417500	606.080000
TyLeDinhTre	16.0	22.104975	4.436156	13.323366	19.761259	22.897295	25.964855	27.317272
Trong Ben	16.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Dieu Dong Tau	16.0	15.201250	8.828612	1.420000	10.095000	14.110000	20.192500	38.300000
Thoi Tiet	16.0	28.326250	45.607713	0.000000	2.500000	5.580000	30.607500	162.810000
Thiet Bi Cang	16.0	8.737500	5.666914	3.250000	4.580000	6.335000	11.420000	20.910000
Thu Tuc	16.0	20.689375	9.154595	2.000000	17.440000	20.080000	24.480000	42.200000
Dao/ Keo toa	16.0	13.831250	7.222493	0.000000	9.282500	12.460000	19.915000	27.500000
AN - KH	16.0	0.473750	0.729994	0.000000	0.000000	0.250000	0.520000	2.820000
KhoVan	16.0	58.181250	32.446486	6.420000	34.075000	53.335000	89.215000	108.840000
P.KD	16.0	4.119375	5.948194	0.000000	0.000000	1.000000	6.997500	21.080000
NMNL	16.0	2.316875	4.764730	0.000000	0.000000	0.000000	1.290000	16.980000
Khac	16.0	62.736875	18.373242	28.170000	47.270000	63.550000	75.422500	89.790000
Tải trọng tối đa	16.0	12451.875000	14535.336812	3340.000000	3792.500000	4525.000000	12645.000000	52500.000000
Cluster	16.0	1.000000	0.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

```
Thông tin về loại tàu trong nhóm 2:
    Loại tàu  Số lượng  Phần trăm
0  Smallsize         9      56.25
1      Handy         5      31.25
2   Capesize         1       6.25
3    Panamax         1       6.25
```

```
Thông tin về loại hàng trong nhóm 2:
         Loại hàng  Số lượng  Phần trăm
0              HRC         7      43.75
1               Xi         5      31.25
2  Thép thành phẩm         4      25.00
```

Hình 5.15 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 2

- **Cụm 3:** Nhóm 3 tập trung 45 tàu có thời tỷ lệ đình trệ trung bình 1 tàu gấp 6 lần – được xếp vào nhóm có tỷ lệ đình trệ mức vừa phải.

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Tong Dinh Tre	45.0	123.808444	38.547715	63.890000	89.740000	123.420000	145.720000	200.930000
Gio Khai Thac	45.0	157.282444	34.662448	86.440000	127.770000	158.160000	181.440000	221.440000
TongTG	45.0	281.090889	42.438369	213.500000	246.090000	277.510000	307.810000	364.790000
TyLeDinhTre	45.0	12.802417	4.461726	5.764167	9.350545	12.668333	16.102511	24.907661
Trong Ben	45.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Dieu Dong Tau	45.0	6.369111	3.736922	1.250000	3.830000	5.840000	8.040000	17.410000
Thoi Tiet	45.0	24.568222	35.401602	0.000000	3.000000	10.580000	24.840000	145.010000
Thiet Bi Cang	45.0	11.321556	11.030293	0.000000	3.340000	6.750000	17.000000	49.090000
Thu Tuc	45.0	18.697778	12.547453	1.670000	8.000000	17.330000	26.750000	50.830000
Dao/ Keo toa	45.0	6.188000	6.608030	0.000000	0.000000	4.260000	10.420000	21.070000
AN - KH	45.0	0.552222	1.096567	0.000000	0.000000	0.000000	0.500000	3.750000
KhoVan	45.0	23.639778	21.216556	0.000000	7.090000	17.000000	37.830000	67.160000
P.KD	45.0	0.448222	1.590049	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	7.170000
NMNL	45.0	9.532667	15.666941	0.000000	0.000000	3.670000	11.340000	65.250000
Khac	45.0	22.490889	11.236048	3.000000	14.170000	21.750000	30.550000	48.730000
Tải trọng tối đa	45.0	11089.555556	13094.829645	1830.000000	3430.000000	4350.000000	11000.000000	42800.000000
Cluster	45.0	2.000000	0.000000	2.000000	2.000000	2.000000	2.000000	2.000000

```
Thông tin về loại hàng trong nhóm 3:
         Loại hàng  Số lượng  Phần trăm
0               Xi        28      62.22
1  Thép thành phẩm        11      24.44
2              HRC         6      13.33
```

```
Thông tin về loại tàu trong nhóm 3:
    Loại tàu  Số lượng  Phần trăm
0  Smallsize        27      60.00
1      Handy        13      28.89
2   Capesize         5      11.11
```

Hình 5.16 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 3

- **Cụm 4:** là nhóm chứa ít tàu nhưng lại là những tàu có thời gian đình trệ cao – tỷ lệ thời gian đình trệ trung bình/tàu là rất cao. Nguyên nhân chủ yếu là các vấn đề

về vận chuyển (kho, đảo toa của tàu hỏa, điều động tàu chuyển bến,…) bởi là các tàu to cần nhiều hàng. Cần cân nhắc khi lựa chọn các tàu ở nhóm này.

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Tong Dinh Tre	6.0	350.503333	[illegible]7372	298.210000	322.665000	342.73500	364.552500	431.540000
Gio Khai Thac	6.0	446.726667	[illegible].402091	343.540000	412.397500	469.40000	494.820000	501.330000
TongTG	6.0	797.230000	98.696769	672.490000	716.197500	816.13500	863.467500	916.490000
TyLeDinhTre	6.0	35.107058	6.211012	28.033438	32.291237	33.74977	36.185894	46.306375
Trong Ben	6.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000	0.000000	0.000000
Dieu Dong Tau	6.0	26.223333	13.204046	4.920000	21.002500	28.67000	31.695000	43.930000
Thoi Tiet	6.0	42.900000	74.671381	0.500000	1.350000	3.62500	47.202500	187.330000
Thiet Bi Cang	6.0	10.248333	3.575894	7.500000	7.932500	8.25000	12.557500	15.670000
Thu Tuc	6.0	23.560000	9.922217	5.580000	21.187500	26.74000	28.715000	33.590000
Dao/ Keo toa	6.0	29.140000	10.904364	20.560000	21.427500	25.75500	31.747500	49.040000
AN - KH	6.0	2.025000	1.686745	0.000000	0.627500	2.12500	3.375000	3.980000
KhoVan	6.0	117.471667	48.615837	42.840000	97.222500	123.42500	134.680000	188.220000
P.KD	6.0	8.195000	9.592244	0.000000	3.565000	6.37500	6.687500	27.000000
NMNL	6.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000	0.000000	0.000000
Khac	6.0	90.740000	33.563442	31.240000	86.980000	95.37000	102.447500	133.470000
Tải trọng tối đa	6.0	8230.000000	6132.845995	3000.000000	4075.000000	5190.00000	12770.000000	17000.000000
Cluster	6.0	3.000000	0.000000	3.000000	3.000000	3.00000	3.000000	3.000000

Thông tin về loại hàng trong nhóm 4:

	Loại hàng	Số lượng	Phần trăm
0	HRC	5	83.33
1	Thép thành phẩm	1	16.67

Thông tin về loại tàu trong nhóm 4:

	Loại tàu	Số lượng	Phần trăm
0	Handy	3	50.0
1	Smallsize	3	50.0

Hình 5.17 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 4

- **Cụm 5:** Tuy là nhóm có lượng tàu cao thứ 2 nhưng có tỷ lệ đình trệ trung bình/tàu vẫn ở nhóm thấp (nhóm an toàn). Thời gian đình trệ tương đối trải đều ở các nguyên nhân.

	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Tong Dinh Tre	103.0	54.393689	25.270405	19.090000	36.180000	49.470000	64.145000	136.740000
Gio Khai Thac	103.0	77.431262	22.569668	26.690000	61.835000	74.510000	92.805000	140.180000
TongTG	103.0	131.824951	31.256619	88.500000	103.585000	127.810000	150.085000	207.080000
TyLeDinhTre	103.0	5.527504	2.470105	1.790833	3.715983	5.006667	7.004954	12.839167
Trong Ben	103.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Dieu Dong Tau	103.0	3.463689	2.441405	0.000000	1.830000	3.000000	4.125000	12.910000
Thoi Tiet	103.0	11.026408	20.460561	0.000000	0.000000	3.000000	9.540000	108.250000
Thiet Bi Cang	103.0	3.799709	4.175601	0.000000	1.500000	3.000000	4.670000	26.510000
Thu Tuc	103.0	7.888544	5.394139	0.000000	3.500000	7.000000	11.030000	21.340000
Dao/ Keo toa	103.0	3.422621	4.999143	0.000000	0.000000	1.250000	5.130000	24.840000
AN - KH	103.0	0.320971	1.054027	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	8.500000
KhoVan	103.0	10.828835	12.447191	0.000000	2.790000	7.340000	14.415000	68.530000
P.KD	103.0	0.722427	2.556106	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	16.250000
NMNL	103.0	2.689029	7.514050	0.000000	0.000000	0.000000	2.000000	58.330000
Khac	103.0	10.231456	6.683500	0.000000	5.250000	9.000000	14.660000	30.670000
Tải trọng tối đa	103.0	11039.708738	10670.868761	2200.000000	3450.000000	5100.000000	15585.000000	41500.000000

Thông tin về loại tàu trong nhóm 4:

	Loại tàu	Số lượng	Phần trăm
0	Smallsize	51	49.51
1	Handy	41	39.81
2	Capesize	11	10.68

Thông tin về loại hàng trong nhóm 5:

	Loại hàng	Số lượng	Phần trăm
0	HRC	35	33.98
1	Xi	33	32.04
2	Thép thành phẩm	30	29.13
3	Phôi thép	2	1.94
4	Quặng	1	0.97
5	Hàng tổng hợp	1	0.97
6	Gang	1	0.97

Hình 5.18 Thống kê mô tả về các điểm dữ liệu trong cụm 5

Kết luận chương 5

Dựa vào kết quả phân cụm, phòng kinh doanh của HPDQ có thể nhanh chóng lựa chọn được tàu phù hợp với yêu cầu về tải trọng, về thời gian chuyến hàng bên cạnh đó cũng tiết kiệm được chi phí khi có thể tránh những lý do đình trệ để không bị phạt tàu và không bị ùn tắc khi tàu làm hàng quá lâu.

- Đối với hàng nhập : Thứ tự ưu tiên chọn tàu 1 – 3 – 2 – 4, trong mỗi nhóm đều có xuất hiện tàu lớn, vừa và nhỏ nên đủ các tải trọng tàu nên khá thoải mái lựa chọn tàu vừa phù hợp về chi phí và nhanh.
- Đối với hàng xuất: thứ tự ưu tiên chọn tàu từ nhóm 1 – 5 – 3 – 2 – 4. Tùy vào mặt hàng khách hàng đặt (có thể đặt kết hợp nhiều loại) vì vậy mà việc lựa chọn tàu thuận đường, kịp tiến độ hợp đồng, chi phí phải chăng được ưu tiên hàng đầu. Tuy nhiên không phải lúc nào muốn thuê cũng có sẵn tàu vì thế mà việc góp nhóm có vai trò quan trọng giúp lựa chọn các tàu tương đương.

KẾT LUẬN

Kết quả đạt được:

Đề tài nghiên cứu đã đưa ra rất nhiều thông tin về tình hình xuất nhập qua cảng năm 2023 của công ty Cổ phần Thép Hòa Phát Dung Quất: từ tình hình chung đến tình hình riêng từng quý, từng tháng; từng nhóm hàng đến hoạt động vận tải ở cảng. Bên cạnh đó cũng chỉ ra những nguyên nhân gây ảnh hưởng đến hoạt động chuyển hàng ở cảng gây nên đình trệ và làm không đạt kế hoạch sản xuất tháng/năm. Từ đó, các bộ phận có liên quan có thể nhanh chóng nắm bắt tình hình và đưa ra các biện pháp khắc phục để cải thiện tình hình sau nhiều biến động.

Khó khăn của đề tài:

- Nguồn dữ liệu còn nhiều thiếu sót nên chưa khai phá được hết tiềm năng của dữ liệu. Một phần là do cách lưu trữ, cách chia ra nhiều bộ phận quản lý ở cảng nên việc nhập thông tin có thể không giống nhau.
- Các biểu đồ phân tích còn khá đơn giản và non nớt. Chưa thể hiện được hết mục tiêu hướng tới.
- Việc phân cụm tàu tuy sử dụng thuật toán nhưng khi áp dụng vào thực tế có thể không hoàn toàn đúng.

Hướng phát triển của đề tài:

- Bổ sung thêm dữ liệu, thêm các thuộc tính để có thể nhìn rõ hơn tình hình chung.
- Đưa ra các đề xuất để thống nhất việc nhập liệu giữa các bộ phận.
- Có thể sử dụng thêm nhiều kĩ thuật phân cụm khác để so sánh đưa ra các nhóm có thể đúng hơn.
- Nghiên cứu thêm các công cụ, biểu đồ để đưa ra nhiều thông tin hơn về dữ liệu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Giới thiệu - Tập đoàn Hòa Phát*. (n.d.). HoaPhat. https://www.hoaphat.com.vn/gioi-thieu#about-general
2. *Sản phẩm - Tập đoàn Hòa Phát*. (n.d.). HoaPhat. https://www.hoaphat.com.vn/san-pham
3. *GIỚI THIỆU – Công ty CP Thép Hòa Phát Dung Quất*. (n.d.). https://hoaphatdungquat.vn/gioi-thieu/
4. Tin I.-. C. C. C. G. P. C. N. T. (2023, September 15). *BI là gì? Sức mạnh của Business Intelligence: Kho báu ẩn giấu trong dữ liệu*. https://izisolution.vn. https://izisolution.vn/bi-la-gi-suc-manh-cua-business-intelligence-kho-bau-an-giau-trong-du-lieu/
5. Asia Plus Inc. (n.d.). *Business intelligence (BI) là gì? Tầm quan trọng của BI đối với doanh nghiệp | FieldCheck | Library*. https://fieldcheck.biz/vn/library/business-intelligence-tri-tue-doanh-nghiep.html
6. Tin I.-. C. C. C. G. P. C. N. T. (2020, September 15). *Tableau vs Power BI: 8 điểm khác biệt giữa hai hệ thống BI*. https://izisolution.vn. https://izisolution.vn/8-diem-khac-biet-giua-hai-he-thong-bi-tableau-va-power-bi/
7. CareerLink. (2023, May 16). Dashboard là gì? Lợi ích của Dashboard đối với doanh nghiệp. *Cẩm Nang Việc Làm*. https://www.careerlink.vn/cam-nang-viec-lam/goc-ky-nang/dashboard-la-gi-loi-ich-cua-dashboard-doi-voi-doanh-nghiep
8. *The 5 main types of dashboards*. (n.d.). https://www.10h11.com/en/article/5-grands-types-de-tableaux-de-bord
9. Vu, T. (2017, January 1). *Bài 4: K-Means Clustering*. Tiep Vu's Blog. https://machinelearningcoban.com/2017/01/01/kmeans/
10. Nguyễn Văn Chức (2022). *Slide DataVisualization2022.* Trường Đại học Kinh tế - Đại học Đà Nẵng.

XÁC NHẬN CỦA ĐƠN VỊ THỰC TẬP

HÒA PHÁT GANG THÉP

CÔNG TY CỔ PHẦN THÉP HÒA PHÁT DUNG QUẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT, ĐÁNH GIÁ THỰC TẬP/ LÀM ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

I. THÔNG TIN NGƯỜI THỰC TẬP

Họ và tên	: Phan Thị Thảo Ngân	Ngày sinh: 11/05/2002
Mã số SVTT (Công ty)	: SVTT91676	Mã số HSSV:201124029225
Lớp	: 46K29.2	
Chuyên ngành	: Khoa học dữ liệu & Phân tích kinh doanh	
Khoa/ Viện	: Thương mại điện tử	
Trường	: Đại học Kinh tế Đà Nẵng	
Bộ phận thực tập	: Phòng Công Nghệ	
Vị trí thực tập	: Kỹ thuật viên Logistics	
Thời gian thực tập	: Từ ngày 24/01/2024 đến ngày 05/05/2024	

II. NHẬN XÉT, ĐÁNH GIÁ QUÁ TRÌNH

1. Chấp hành nội quy, quy định của Công ty

- Nghiêm chỉnh chấp hành nội quy của công ty, có thái độ nghiêm túc, chuyên nghiệp trong thời gian thực tập, luôn đảm bảo, tuân thủ các quy định chung của công ty về giờ giấc cũng như tác phong làm việc.

2. Ý thức, thái độ học tập

- Có ý thức học tập tốt, chuyên cần, chịu khó trong công việc.

3. Quan hệ giao tiếp tại đơn vị

- Hòa đồng với đồng nghiệp trong đơn vị, lễ phép và hòa nhã với mọi người.

4. Nhận xét, đánh giá

- Hoàn thành tốt công việc được giao, kiến thức nền về chuyên ngành ổn định.

5. Điểm đánh giá quá trình thực tập/ làm ĐATN: 09/10

Quảng Ngãi, ngày 03 tháng 05 năm 2024

TP.NS	T/PBP P.CN	Người hướng dẫn
	Hà Văn Tân	Phan Hồ Tùng Châu

TRƯỞNG PHÒNG NHÂN SỰ
Vũ Thanh Tùng

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Đà Nẵng, ngày 21 tháng 05 năm 2024

Giảng viên hướng dẫn