

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN KINH TẾ VÀ QUẢN LÝ

***** 📖 *****



BÀI TẬP NHÓM
HỌC PHẦN: DỰ BÁO KINH DOANH

Giảng viên hướng dẫn: TS. Hà Thị Thu Trang

Nhóm 4	
Họ và tên	MSSV
Nguyễn Hữu Hải	20213442
Lê Thu Hiền	20213333
Đào Thị Hương	20213352
Phạm Thị Hồng Minh	20213363

Hà Nội, tháng 05 năm 2024

MỤC LỤC

PHẦN 1: MÔ TẢ THỰC TRẠNG ĐỔI MỚI VÀ CÔNG NGHỆ CỦA CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM	3
I. Giới thiệu chung	3
II. Mô tả thực trạng về đổi mới và công nghệ các doanh nghiệp Việt Nam qua phân tích số liệu	3
1. Chứng nhận chất lượng quốc tế [t1]	3
2. Công nghệ được cấp phép từ công ty nước ngoài [t4]	4
3. Website doanh nghiệp [t5].....	5
4. Sử dụng E-mail [t6].....	6
5. Giới thiệu sản phẩm/dịch vụ mới [t7]	6
6. Sản phẩm/dịch vụ mới đối với thị trường [t8].....	7
7. Đổi mới quy trình [t9]	8
8. Đầu tư cho R&D [t10].....	9
PHẦN 2: XÂY DỰNG MÔ HÌNH ƯỚC TÍNH TÁC ĐỘNG CỦA ĐỔI MỚI VÀ CÔNG NGHỆ TỚI HIỆU SUẤT CỦA CÔNG TY.....	10
I. Giới thiệu mô hình và biến số.....	10
II. Phương pháp phân tích	10
III. Kết quả phân tích và thảo luận.....	10
1. Loại bỏ biến Missing Value	10
2. Xây dựng và đánh giá mô hình	10

PHẦN 1: MÔ TẢ THỰC TRẠNG ĐỔI MỚI VÀ CÔNG NGHỆ CỦA CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

I. Giới thiệu chung

Tình hình kinh tế Việt Nam: Việt Nam là một trong những nền kinh tế phát triển nhanh nhất Đông Nam Á. Trong những năm gần đây, Việt Nam đã đạt được nhiều thành tựu đáng kể về kinh tế với tốc độ tăng trưởng GDP ổn định, thường xuyên đạt trên 6-7% mỗi năm. Đất nước đã chuyển mình từ một nền kinh tế nông nghiệp sang nền kinh tế công nghiệp và dịch vụ, với nhiều khu công nghiệp và khu công nghệ cao được xây dựng khắp cả nước. Việt Nam cũng là điểm đến hấp dẫn đối với các nhà đầu tư nước ngoài nhờ vào chính sách mở cửa và hội nhập quốc tế.

Tầm quan trọng của đổi mới và công nghệ đối với doanh nghiệp

- Tăng cường khả năng cạnh tranh: Đổi mới và công nghệ giúp doanh nghiệp nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm chi phí sản xuất, và tăng cường hiệu quả kinh doanh. Điều này giúp các doanh nghiệp Việt Nam cạnh tranh tốt hơn trên thị trường quốc tế.
- Thích ứng với xu hướng toàn cầu: Trong bối cảnh toàn cầu hóa và cách mạng công nghiệp 4.0, việc áp dụng công nghệ mới và thực hiện các cải tiến liên tục là yếu tố sống còn để doanh nghiệp không bị tụt hậu. Công nghệ giúp doanh nghiệp kết nối với chuỗi cung ứng toàn cầu và tiếp cận khách hàng trên toàn thế giới.
- Tăng cường năng suất và hiệu quả: Công nghệ giúp tự động hóa nhiều quy trình, từ sản xuất đến quản lý, giúp doanh nghiệp giảm thiểu sai sót, tiết kiệm thời gian và chi phí, đồng thời nâng cao năng suất lao động.
- Thúc đẩy sáng tạo và phát triển sản phẩm mới: Đổi mới là động lực thúc đẩy sự sáng tạo trong việc phát triển sản phẩm và dịch vụ mới, giúp doanh nghiệp đáp ứng nhu cầu ngày càng đa dạng của khách hàng và mở rộng thị trường.
- Đáp ứng nhu cầu thị trường và khách hàng: Đổi mới và công nghệ giúp doanh nghiệp nhanh chóng nắm bắt và đáp ứng nhu cầu thay đổi của thị trường và khách hàng. Sự linh hoạt này là yếu tố quan trọng để duy trì và mở rộng thị phần.

II. Mô tả thực trạng về đổi mới và công nghệ các doanh nghiệp Việt Nam qua phân tích số liệu

1. Chứng nhận chất lượng quốc tế [t1]

- Mô tả: Tỷ lệ doanh nghiệp có chứng nhận chất lượng được quốc tế công nhận, tức là ISO 9000, 9002 hoặc 14000.
- Biến khảo sát được sử dụng để xây dựng chỉ số: Chỉ báo này được tạo từ biến B.8

B8. Cơ sở này có chứng nhận chất lượng được quốc tế công nhận không?
(Người PHỎNG VẤN: nếu cần làm rõ thì có thể lấy ví dụ: ISO 9000 hay 14000, hay HACCP)

Does Establishment Have An Internationally-Recognized Quality Certification?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Don't know (spontaneous)	26	2.5	2.5	2.5
	Still in process	3	.3	.3	2.8
	Yes	186	18.1	18.1	20.9
	No	813	79.1	79.1	100.0
	Total	1028	100.0	100.0	

Thống kê chỉ ra rằng tổng số bằng đạt chứng nhận quốc tế tại Việt Nam thấp hơn so với thế giới. Khảo sát các công ty có bằng đạt quốc tế chỉ có 186 công ty có bằng đạt chuẩn quốc tế (18.1%) và 816 công ty không có bằng chứng nhận (79.1%). Số còn lại là các công ty đang trong quá trình phê duyệt bằng. Đây là một tỷ lệ tương đối thấp so với nhiều quốc gia khác trong khu vực và trên thế giới. Điều này cho thấy rằng nhiều doanh nghiệp công nghệ tại Việt Nam chưa chú trọng vào việc nâng cao chất lượng sản phẩm và dịch vụ để đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế.

Ví dụ: Chứng chỉ ISO đặc biệt quan trọng đối với các doanh nghiệp công nghệ thông tin chuyên tư vấn, giúp doanh nghiệp xây dựng hệ thống quản lý an toàn thông tin cho riêng mình. Tuy nhiên, cho đến nay mới chỉ có các ngân hàng, tổ chức tài chính và trung tâm dữ liệu áp dụng ISO 27011.

Thống kê chính thức của ISO cho thấy chỉ có 14 doanh nghiệp Việt Nam đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 27001, bao gồm các doanh nghiệp phần mềm, công ty công nghệ thông tin và các doanh nghiệp thuộc các lĩnh vực kinh doanh khác. Như vậy, nếu tính cả các công ty phần mềm, chỉ có 1% số công ty đang hoạt động đạt tiêu chuẩn ISO 27001.

2. Công nghệ được cấp phép từ công ty nước ngoài [t4]

- Mô tả: Tỷ lệ doanh nghiệp sử dụng công nghệ được cấp phép từ công ty nước ngoài.
- Biến khảo sát được sử dụng để xây dựng chỉ số: Chỉ báo này được tạo từ biến E.6

E6. Cơ sở này hiện có sử dụng công nghệ được cấp phép từ công ty nước ngoài không, ngoại trừ văn phòng phần mềm?

Do You Use Technology Licensed From A Foreign-Owned Company?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Don't know (spontaneous)	19	1.8	1.8	1.8
	Yes	106	10.3	10.3	12.2
	No	903	87.8	87.8	100.0
	Total	1028	100.0	100.0	

Thống kê cho thấy chỉ có 106 doanh nghiệp sử dụng công nghệ được cấp phép từ công ty nước ngoài và 903 doanh nghiệp không sử dụng. Điều này phản ánh hoạt tỷ lệ doanh nghiệp sử dụng công nghệ được cấp phép từ nước ngoài còn hạn chế, mang tính cục bộ, phạm vi hẹp, tự phát, thiếu các cơ quan dịch

vụ trung gian môi giới hợp đồng triển khai công nghệ, liên kết giữa người mua và người bán công nghệ. Việc chuyển giao công nghệ giữa các doanh nghiệp trong nước còn ít, quy mô nhỏ, nội dung chuyển giao công nghệ thường không đầy đủ và hình thức chuyển giao còn đơn giản.

Ví dụ: Phần trăm doanh nghiệp sử dụng công nghệ được cấp phép từ công ty nước ngoài của Việt Nam so với thế giới giai đoạn 2009 - 2015

Như chúng ta thấy, so sánh với Thế giới, tỷ lệ doanh nghiệp sử dụng công nghệ được cấp phép từ công ty nước ngoài của Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2009 đến năm 2015 thấp hơn đáng kể. Nguyên nhân của vấn đề này có thể đến từ sự thiếu hụt thông tin, chi phí cấp phép còn cao, sự nhận thức chưa đầy đủ về tầm quan trọng của công nghệ để nâng cao hiệu quả sản xuất và rào cản về mặt ngôn ngữ.

3. Website doanh nghiệp [t5]

- Mô tả: Tỷ lệ doanh nghiệp sử dụng trang web cho các hoạt động liên quan đến kinh doanh, ví dụ như bán hàng, quảng bá sản phẩm, v.v.
- Biến khảo sát được sử dụng để xây dựng chỉ số: Chỉ báo này được tạo từ biến C.22b

C.22b Hiện tại cơ sở này có sử dụng website riêng không?

Establishment Has Its Own Website

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	509	49.5	49.5	49.5
	No	519	50.5	50.5	100.0
	Total	1028	100.0	100.0	

Theo thống kê cho thấy, có 509 doanh nghiệp (49.5%) có riêng Website cho công ty và 519 doanh nghiệp (50.1%) không có Website cho công ty. Đây là một con số không quá chênh lệch thể hiện mức độ phổ biến của website doanh nghiệp đang ngày càng tăng cao tại Việt Nam đồng thời nhiều doanh nghiệp hiểu được tầm quan trọng của việc sở hữu riêng một Website giúp cho khách hàng có thể dễ dàng hiểu được doanh nghiệp thông qua Website.

Tuy nhiên, sự phát triển này còn chậm. Kết quả khảo sát của Hiệp hội Thương mại điện tử Việt Nam (VECOM), đưa ra trong Báo cáo Chỉ số Thương mại điện tử Việt Nam năm 2023 vừa công bố cho thấy trong vài năm gần đây, tỷ lệ doanh nghiệp có website hầu như không thay đổi nhiều và mức độ chênh lệch với các năm trước không cao. Cụ thể, tỷ lệ này của năm 2022 là 44%, xấp xỉ tỷ lệ của những năm trước và tương đương năm 2018.

Hiện nay để giúp khách hàng dễ dàng tiếp cận cũng như tìm hiểu về doanh nghiệp, các doanh nghiệp lựa chọn việc tích hợp website với các nền tảng mạng xã hội để tăng tương tác giữa khách hàng và doanh nghiệp. Theo khảo sát thì có 78% doanh nghiệp có website tích hợp tính năng tương tác trực tuyến (Zalo, Facebook...) với khách hàng của mình trên chính các nền tảng website

đó. Đây là một dấu hiệu tích cực nhằm đem lại sự hài lòng của khách hàng cũng như giúp doanh nghiệp có thể bán hàng và cung cấp dịch vụ một cách tốt hơn.

4. Sử dụng E-mail [t6]

- Mô tả: Tỷ lệ doanh nghiệp sử dụng email để tương tác với khách hàng hoặc nhà cung cấp
- Biến khảo sát được sử dụng để xây dựng chỉ số: Chỉ báo này được tạo từ biến C.22a

C.22a Tại thời điểm hiện tại, cơ sở này có sử dụng e-mail để liên lạc với khách hàng hoặc nhà cung cấp không?

5. Giới thiệu sản phẩm/dịch vụ mới [t7]

- Mô tả: Tỷ lệ doanh nghiệp giới thiệu sản phẩm hoặc dịch vụ mới hoặc được cải tiến đáng kể trong ba năm qua.
- Biến khảo sát được sử dụng để xây dựng chỉ số: Chỉ báo này được tạo từ biến E.1

H1. Trong ba năm qua, cơ sở này có giới thiệu các sản phẩm hoặc dịch vụ mới hoặc được cải tiến đáng kể không?

New Products/Services Introduced Over Last 3 Yrs

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Don't know (spontaneous)	6	.6	.6	.6
	Yes	114	11.1	11.1	11.7
	No	908	88.3	88.3	100.0
	Total	1028	100.0	100.0	

Thống kê cho thấy phần lớn doanh nghiệp (88.3%) không giới thiệu sản phẩm hoặc dịch vụ mới trong 3 năm qua, cho thấy có thể có một xu hướng bảo thủ hoặc thiếu đổi mới trong các doanh nghiệp này. Chỉ có 11.1% doanh nghiệp giới thiệu sản phẩm hoặc dịch vụ mới, điều này có thể cho thấy một tỷ lệ nhỏ doanh nghiệp đang tích cực đổi mới và cập nhật sản phẩm/dịch vụ của họ. Một số rất nhỏ doanh nghiệp (0.6%) không biết hoặc không trả lời câu hỏi này, cho thấy phần lớn doanh nghiệp đều có ý thức về hoạt động đổi mới của họ.

Kết quả này có thể gợi ý rằng cần có thêm các chính sách khuyến khích đổi mới và sáng tạo trong các doanh nghiệp để tăng cường khả năng cạnh tranh và phát triển bền vững. Kết quả này cũng có thể làm căn cứ để đưa ra các chiến lược hỗ trợ, thúc đẩy đổi mới và nghiên cứu phát triển (R&D) trong cộng đồng doanh nghiệp.

Đổi mới sáng tạo sản phẩm/dịch vụ



Trong hoạt động đổi mới sáng tạo sản phẩm/dịch vụ, có thể thấy đa số các doanh nghiệp lớn Việt Nam trong Danh sách VIE50 đã và đang thực hiện tương đối tốt hoạt động này. Trong đó, hình thức chiếm tỷ lệ cao nhất là “Đã giới thiệu nhiều sản phẩm/dịch vụ mới ra thị trường” với tỷ lệ 58,2%; tiếp đến là lựa chọn “Sản phẩm/dịch vụ mới của công ty đã đóng góp đáng kể vào sự thay đổi của ngành” với tỷ lệ 25,3%; “Đưa ra nhiều sản phẩm/dịch vụ mới hơn là các đối thủ cạnh tranh” và “Thường xuyên cải tiến cho các sản phẩm/dịch vụ đã có” với tỷ lệ lần lượt là 9,3% và 7,2%.-

6. Sản phẩm/dịch vụ mới đối với thị trường [t8]

- Mô tả: Tỷ lệ doanh nghiệp giới thiệu các sản phẩm hoặc dịch vụ mới hoặc được cải tiến đáng kể trong ba năm qua và cũng mới đối với thị trường chính của doanh nghiệp.
- Biến khảo sát được sử dụng để xây dựng chỉ số: Chỉ báo này được tạo từ biến H.1 và H.2

H.1. Trong ba năm qua, cơ sở này có giới thiệu các sản phẩm hoặc dịch vụ mới hoặc được cải tiến đáng kể không?

H.2 Có bất kỳ sản phẩm hoặc dịch vụ mới hoặc được cải tiến đáng kể nào cũng mới đối với thị trường chính của cơ sở không?

New Products/Services Also New For Thr Establishment'S Main Market

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Don't know (spontaneous)	2	.2	1.8	1.8
	Yes	78	7.6	68.4	70.2
	No	34	3.3	29.8	100.0
	Total	114	11.1	100.0	
Missing	System	914	88.9		
Total		1028	100.0		

Phần lớn doanh nghiệp (88.9%) không trả lời câu hỏi này hoặc dữ liệu bị thiếu, có thể do nhiều nguyên nhân như thiếu thông tin hoặc không tham gia trả lời câu hỏi cụ thể này.

Trong số các doanh nghiệp có câu trả lời hợp lệ:

+ 78 doanh nghiệp (68.4% của các câu trả lời hợp lệ) đã giới thiệu sản phẩm hoặc dịch vụ mới mà cũng mới đối với thị trường chính của họ. Điều này cho thấy một phần lớn trong số các doanh nghiệp đổi mới không chỉ đơn thuần là làm mới cho doanh nghiệp mà còn giới thiệu những sản phẩm/dịch vụ mới ra thị trường.

+ 34 doanh nghiệp (29.8% của các câu trả lời hợp lệ) không giới thiệu sản phẩm hoặc dịch vụ mới mà cũng mới đối với thị trường chính của họ. Điều này cho thấy những doanh nghiệp này có thể đổi mới nội bộ nhưng không có sự đột phá hoặc đổi mới với thị trường chính của họ.

Các doanh nghiệp nên xem xét việc không chỉ đổi mới nội bộ mà còn đưa ra các sản phẩm/dịch vụ mới ra thị trường chính để duy trì và nâng cao vị thế cạnh tranh. Cần có các chính sách khuyến khích và hỗ trợ doanh nghiệp không chỉ đổi mới nội bộ mà còn đưa ra thị trường các sản phẩm/dịch vụ mới, từ đó thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và nâng cao năng lực cạnh tranh.

7. Đổi mới quy trình [t9]

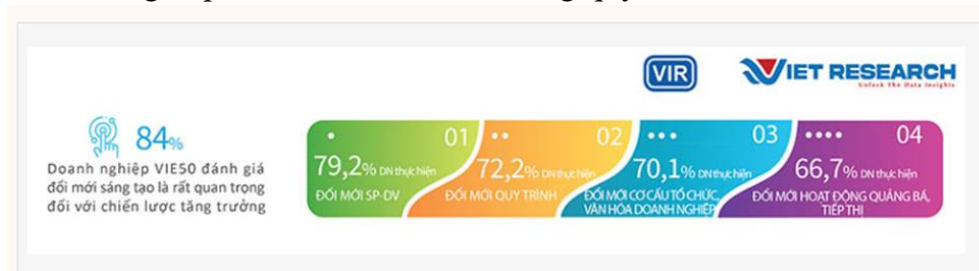
- Mô tả: Tỷ lệ doanh nghiệp áp dụng bất kỳ quy trình mới hoặc cải tiến đáng kể nào.
- Biện khảo sát được sử dụng để xây dựng chỉ số: Chỉ báo này được tạo từ biến H.5

H.5 Trong ba năm qua, cơ sở này có áp dụng quy trình mới hoặc cải tiến đáng kể nào không? Bao gồm các: phương pháp sản xuất sản phẩm, cung ứng dịch vụ; phương thức hậu cần, giao hàng hoặc phân phối đầu vào, sản phẩm hoặc dịch vụ; hoặc các hoạt động hỗ trợ cho các quy trình?

During Last 3 Yrs, Establishment Introduced New/Significantly Improved Process

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Don't know (spontaneous)	17	1.7	1.7	1.7
	Yes	85	8.3	8.3	9.9
	No	926	90.1	90.1	100.0
	Total	1028	100.0	100.0	

Thống kê cho thấy chỉ có 8.3% số doanh nghiệp có áp dụng quy trình hoặc cải tiến mới trong các hoạt động kinh doanh của mình. Còn lại hầu hết các doanh nghiệp chưa có sự đổi mới trong quy trình kinh doanh của mình.



Thực trạng các hoạt động đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp lớn Việt Nam hiện nay được xếp theo thứ tự từ cao nhất là đổi mới sáng tạo sản phẩm/dịch vụ; thứ hai là đổi mới sáng tạo quy trình; thứ ba là đổi mới sáng tạo cơ cấu tổ chức và văn hoá doanh nghiệp; và thấp nhất là đổi mới sáng tạo marketing. Đối với các hoạt động đổi mới sáng tạo quy trình, các doanh nghiệp VIE50 quan tâm nhất là đổi mới quy trình sản xuất, áp dụng khoa học kỹ thuật mới

hướng tới cải tiến chất lượng sản phẩm. Tiếp đó là các ưu tiên đầu tư cho đào tạo nhân lực trong việc áp dụng các công nghệ mới, ứng dụng công nghệ thông tin... vào trong công việc của tổ chức.

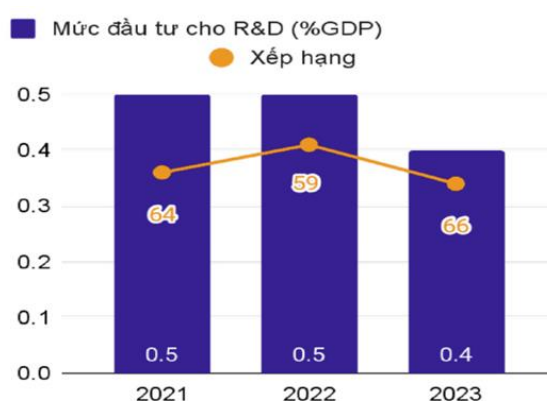
8. Đầu tư cho R&D [t10]

- Mô tả: Tỷ lệ doanh nghiệp chi cho các hoạt động nghiên cứu và phát triển chính thức trong năm tài chính vừa qua.
- Biểu khảo sát được sử dụng để xây dựng chỉ số: Chỉ báo này được tạo từ biến H.8

H.8 Trong năm tài chính vừa qua, cơ sở này có chi tiêu cho các hoạt động nghiên cứu và phát triển chính thức hay không? hoặc ký hợp đồng với các công ty khác, ngoại trừ các cuộc khảo sát nghiên cứu thị trường?

During Last Fiscal Year, Establishment Spent On R&D (Excl Market Research)?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Don't know (spontaneous)	9	.9	.9	.9
	Yes	62	6.0	6.0	6.9
	No	957	93.1	93.1	100.0
	Total	1028	100.0	100.0	



Nguồn: Tổ chức Sở hữu Trí tuệ Thế giới

Sự thay đổi về xếp hạng và mức đầu tư cho R&D trên GDP của hệ sinh thái đổi mới sáng tạo Việt Nam từ 2021 đến 2023

Năm 2023, Việt Nam xếp hạng 66 toàn cầu về mức đầu tư R&D, giảm 7 bậc so với năm ngoái, xếp hạng thấp hơn cả năm 2021. Con số được ghi nhận về mức đầu tư R&D so với GDP của Việt Nam là 0,4%, thấp hơn mức trung bình của khu vực Đông Nam Á.

Trong khi đó, các nước trong cùng khu vực đã có sự gia tăng về nguồn vốn đầu tư vào hoạt động này, và nhanh chóng vươn lên trên bảng xếp hạng như: Thái Lan: 1,3% (tăng 4 hạng), Singapore 2,2% (tăng 3 hạng), Malaysia 1%, Philippines 0,3% (tăng 2 hạng), Indonesia 0,3% (tăng 1 hạng).

Các doanh nghiệp Việt Nam đóng góp khoảng 64% vào R&D quốc gia, tỉ lệ này có thể so sánh với Singapore (52%), Hàn Quốc (77%) và Trung Quốc (77%). Đây là một dấu hiệu cho thấy các doanh nghiệp chủ động tham gia R&D để nội địa hoá công nghệ nước ngoài và tăng cường đổi mới sáng tạo.

PHẦN 2: XÂY DỰNG MÔ HÌNH ƯỚC TÍNH TÁC ĐỘNG CỦA ĐỔI MỚI VÀ CÔNG NGHỆ TỐI HIỆU SUẤT CỦA CÔNG TY

I. Giới thiệu mô hình và biến số

- Mục tiêu: Xây dựng mô hình ước tính tác động của các yếu tố đổi mới và công nghệ lên hiệu suất của doanh nghiệp.
- Biến phụ thuộc: perf1, perf2, perf3
- Biến độc lập: b8, b8x, e6, c22b, c22a, h1, h2, h5, h8

II. Phương pháp phân tích

Mô hình hồi quy tuyến tính đa biến

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \epsilon$$

Trong đó:

Y là biến phụ thuộc (hiệu suất công ty: [perf1], [perf2], [perf3])

X_1, X_2, \dots, X_n là các biến độc lập (b8, b8x, e6, c22b, c22a, h1, h2, h5, h8)

β_0 là hệ số chặn (intercept)

β_i là hệ số góc của biến X_i

ϵ là sai số ngẫu nhiên.

III. Kết quả phân tích và thảo luận

1. Loại bỏ biến Missing Value

Loại bỏ những biến có giá trị missing value như biến h2 (Không dùng để xây dựng mô hình)

h1	h2
2	.
2	.
1	1 Ca Mau
2	.
2	.
2	.
1	2 began p
2	.
1	1 We star
2	.
2	.
2	.

Xử lý các biến âm không có khả năng thống kê như biến h8

Value	Label
-9	Don't know (spontaneous)
-6	Still in process
1	Yes
2	No

2. Xây dựng và đánh giá mô hình

Tính các giá trị perf1, perf2, perf3

Xây dựng mô hình dựa trên các biến phụ thuộc trên để giải thích

Model 1: Perf1

`lm(formula = perf1 ~ h5 + e6 + h8 + c22b + b8 + h1, data = model)`

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-71.046	-11.923	-1.606	11.209	62.164

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	34.4060	7.9732	4.315	1.76e-05 ***
h5	-0.2754	2.8767	-0.096	0.9238
e6	0.3545	2.5550	0.139	0.8897
h8	-7.8657	3.3853	-2.324	0.0204 *
c22b	-1.8141	1.5612	-1.162	0.2455
b8	-2.7842	2.0261	-1.374	0.1697
h1	-2.5651	1.6835	-1.524	0.1279

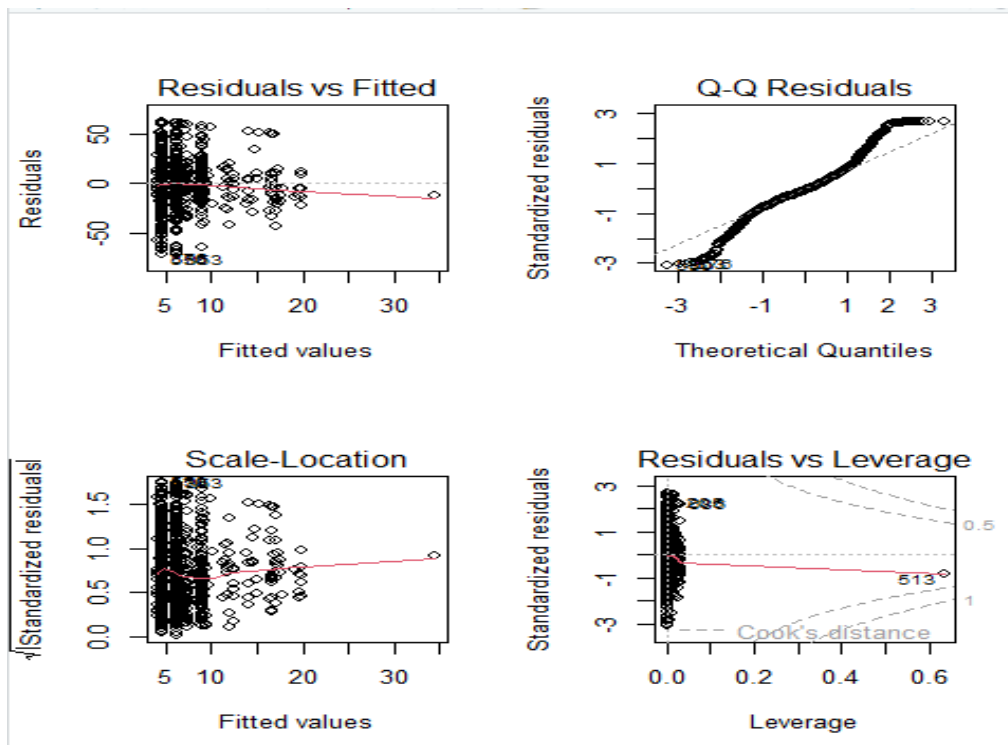
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 23.12 on 960 degrees of freedom

(21 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.01821, Adjusted R-squared: 0.01208

F-statistic: 2.968 on 6 and 960 DF, p-value: 0.007079



Phần dư có phân phối từ -71.046 đến 62.164, cho thấy một phạm vi biến động khá lớn.

Đối với các hệ số:

Intercept (Chặn): Có ý nghĩa thống kê ($p < 0.001$), có giá trị ước lượng là 34.4060.

h8: Có ý nghĩa thống kê ($p = 0.0204$), với ước lượng hệ số là -7.8657.

Các hệ số khác như h5, e6, c22b, b8, h1 không có ý nghĩa thống kê đáng kể ($p > 0.05$).

Điều này ngụ ý rằng chỉ có biến h8 có ảnh hưởng đáng kể đến biến phụ thuộc perf1 trong mô hình này.

Sai số phần dư chuẩn: 23.1.. Điều này biểu thị sự biến động trung bình giữa các giá trị dự đoán và giá trị thực tế của biến phụ thuộc.

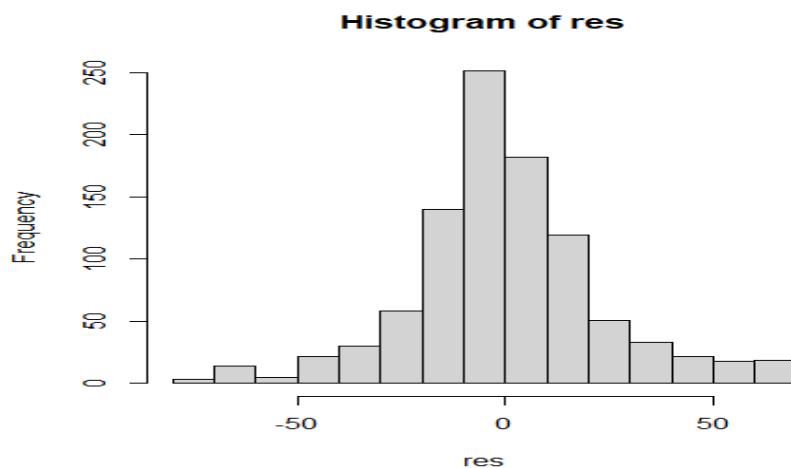
Multiple R-squared: 0.01821

Adjusted R-squared: 0.01208

Cả hai giá trị này đều rất thấp, chỉ giải thích được một phần nhỏ sự biến thiên của biến phụ thuộc perf1.

F-statistic: 2.968 với p-value = 0.007079.

Giá trị p-value thấp (< 0.05), chỉ ra rằng ít nhất một trong các biến độc lập có ảnh hưởng đến biến phụ thuộc perf1.



W = 0.9651: Giá trị W là khá gần 1, cho thấy dữ liệu không có sự sai lệch lớn khỏi phân phối chuẩn.

p-value = 1.873e-14: Giá trị p rất nhỏ, gần bằng 0. Điều này cho thấy có bằng chứng đủ để bác bỏ giả thuyết không chuẩn. Nghĩa là, dữ liệu không tuân theo phân phối chuẩn.

durbinWatsonTest(model1)

lag Autocorrelation D-W Statistic p-value

1 0.0753615 1.842261 0.016

Alternative hypothesis: rho != 0

h5	e6	h8	c22b	b8	h1
1.187342	1.085138	1.187626	1.101268	1.110403	1.120417

Giá trị D-W Statistic ở gần 2 (trong trường hợp này là 1.842261), ngụ ý rằng có một mức độ tự tương quan nhất định giữa các phần dư trong mô hình.

Giá trị p-value thấp (0.016) cho thấy có bằng chứng đủ để bác bỏ giả thuyết về sự tự tương quan không có giá trị ($\rho = 0$), ngụ ý rằng có tự tương quan trong các phần dư.

tart: AIC=6081.17 perfl ~ h5 + e6 + h8 + c22b + b8 + h1 <table><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr><tr><td>- h5</td><td>1</td><td>4.90</td><td>513205</td><td>6079.2</td></tr><tr><td>- e6</td><td>1</td><td>10.29</td><td>513210</td><td>6079.2</td></tr><tr><td>- c22b</td><td>1</td><td>721.75</td><td>513922</td><td>6080.5</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>1009.44</td><td>514209</td><td>6081.1</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>513200</td><td>6081.2</td></tr><tr><td>- h1</td><td>1</td><td>1240.97</td><td>514441</td><td>6081.5</td></tr><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>2886.07</td><td>516086</td><td>6084.6</td></tr></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- h5	1	4.90	513205	6079.2	- e6	1	10.29	513210	6079.2	- c22b	1	721.75	513922	6080.5	- b8	1	1009.44	514209	6081.1	<none>			513200	6081.2	- h1	1	1240.97	514441	6081.5	- h8	1	2886.07	516086	6084.6	Step: AIC=6079.18 perfl ~ e6 + h8 + c22b + b8 + h1 <table><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr><tr><td>- e6</td><td>1</td><td>9.44</td><td>513214</td><td>6077.2</td></tr><tr><td>- c22b</td><td>1</td><td>739.99</td><td>513945</td><td>6078.6</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>1012.67</td><td>514217</td><td>6079.1</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>513205</td><td>6079.2</td></tr><tr><td>- h1</td><td>1</td><td>1329.02</td><td>514534</td><td>6079.7</td></tr><tr><td>+ h5</td><td>1</td><td>4.90</td><td>513200</td><td>6081.2</td></tr><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>3131.96</td><td>516337</td><td>6083.1</td></tr></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- e6	1	9.44	513214	6077.2	- c22b	1	739.99	513945	6078.6	- b8	1	1012.67	514217	6079.1	<none>			513205	6079.2	- h1	1	1329.02	514534	6079.7	+ h5	1	4.90	513200	6081.2	- h8	1	3131.96	516337	6083.1
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																													
- h5	1	4.90	513205	6079.2																																																																													
- e6	1	10.29	513210	6079.2																																																																													
- c22b	1	721.75	513922	6080.5																																																																													
- b8	1	1009.44	514209	6081.1																																																																													
<none>			513200	6081.2																																																																													
- h1	1	1240.97	514441	6081.5																																																																													
- h8	1	2886.07	516086	6084.6																																																																													
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																													
- e6	1	9.44	513214	6077.2																																																																													
- c22b	1	739.99	513945	6078.6																																																																													
- b8	1	1012.67	514217	6079.1																																																																													
<none>			513205	6079.2																																																																													
- h1	1	1329.02	514534	6079.7																																																																													
+ h5	1	4.90	513200	6081.2																																																																													
- h8	1	3131.96	516337	6083.1																																																																													
Step: AIC=6077.2 perfl ~ h8 + c22b + b8 + h1 <table><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr><tr><td>- c22b</td><td>1</td><td>733.5</td><td>513948</td><td>6076.6</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>1008.4</td><td>514223</td><td>6077.1</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>513214</td><td>6077.2</td></tr><tr><td>- h1</td><td>1</td><td>1326.4</td><td>514541</td><td>6077.7</td></tr><tr><td>+ e6</td><td>1</td><td>9.4</td><td>513205</td><td>6079.2</td></tr><tr><td>+ h5</td><td>1</td><td>4.0</td><td>513210</td><td>6079.2</td></tr><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>3163.4</td><td>516378</td><td>6081.1</td></tr></table> Step: AIC=6076.58 perfl ~ h8 + b8 + h1		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- c22b	1	733.5	513948	6076.6	- b8	1	1008.4	514223	6077.1	<none>			513214	6077.2	- h1	1	1326.4	514541	6077.7	+ e6	1	9.4	513205	6079.2	+ h5	1	4.0	513210	6079.2	- h8	1	3163.4	516378	6081.1	Step: AIC=6076.58 perfl ~ h8 + b8 + h1 <table><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>513948</td><td>6076.6</td></tr><tr><td>+ c22b</td><td>1</td><td>733.5</td><td>513214</td><td>6077.2</td></tr><tr><td>- h1</td><td>1</td><td>1495.8</td><td>515444</td><td>6077.4</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>1573.6</td><td>515521</td><td>6077.5</td></tr><tr><td>+ h5</td><td>1</td><td>21.9</td><td>513926</td><td>6078.5</td></tr><tr><td>+ e6</td><td>1</td><td>3.0</td><td>513945</td><td>6078.6</td></tr><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>3422.4</td><td>517370</td><td>6081.0</td></tr></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	<none>			513948	6076.6	+ c22b	1	733.5	513214	6077.2	- h1	1	1495.8	515444	6077.4	- b8	1	1573.6	515521	6077.5	+ h5	1	21.9	513926	6078.5	+ e6	1	3.0	513945	6078.6	- h8	1	3422.4	517370	6081.0
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																													
- c22b	1	733.5	513948	6076.6																																																																													
- b8	1	1008.4	514223	6077.1																																																																													
<none>			513214	6077.2																																																																													
- h1	1	1326.4	514541	6077.7																																																																													
+ e6	1	9.4	513205	6079.2																																																																													
+ h5	1	4.0	513210	6079.2																																																																													
- h8	1	3163.4	516378	6081.1																																																																													
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																													
<none>			513948	6076.6																																																																													
+ c22b	1	733.5	513214	6077.2																																																																													
- h1	1	1495.8	515444	6077.4																																																																													
- b8	1	1573.6	515521	6077.5																																																																													
+ h5	1	21.9	513926	6078.5																																																																													
+ e6	1	3.0	513945	6078.6																																																																													
- h8	1	3422.4	517370	6081.0																																																																													

Quá trình chọn mô hình dựa trên AIC đã loại bỏ các biến không quan trọng để tạo ra một mô hình đơn giản nhưng hiệu quả.

Mô hình cuối cùng có AIC thấp nhất, ngụ ý rằng nó là một lựa chọn tốt nhất dựa trên tiêu chí AIC.

→ Mô hình cuối cùng chỉ bao gồm các biến h8, b8, và h1.

Chú thích: khi mô hình hiện tại không thể giảm thêm AIC bằng cách loại bỏ hoặc thêm bất kỳ biến nào, điều này sẽ được biểu thị bằng biến none.

Model 2 : Perf2

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-236.94	-7.03	-3.17	2.65	1263.06

Coefficients:

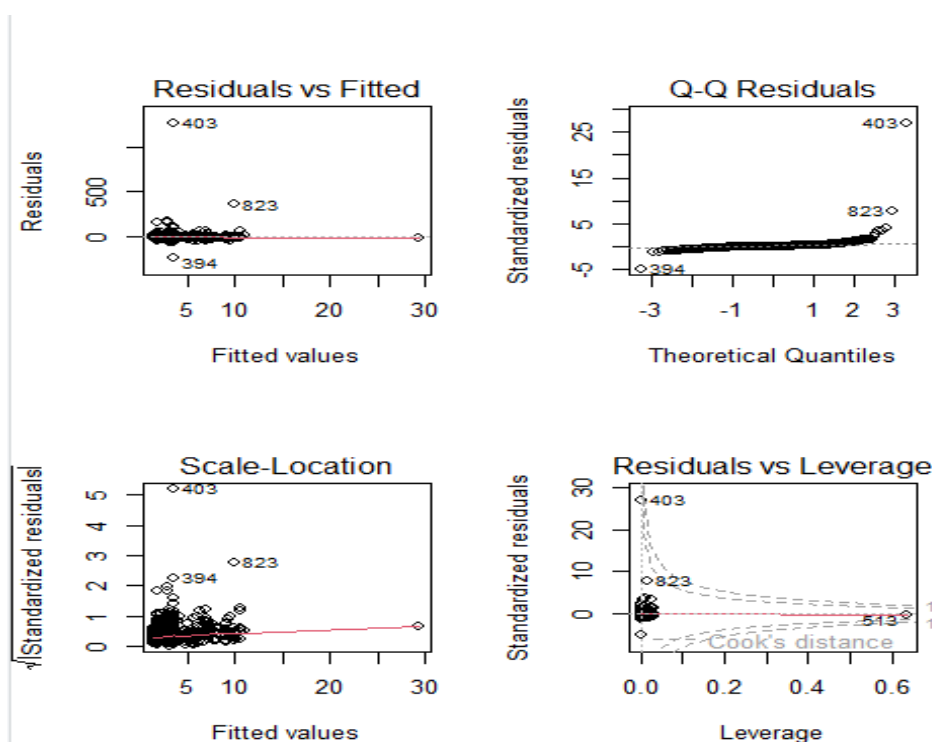
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	13.8994	16.1303	0.862	0.389
h5	-3.8161	5.8197	-0.656	0.512
e6	0.3852	5.1689	0.075	0.941
h8	-1.1624	6.8486	-0.170	0.865
c22b	0.4423	3.1585	0.140	0.889
b8	1.3869	4.0990	0.338	0.735
h1	-2.3784	3.4059	-0.698	0.485

Residual standard error: 46.78 on 960 degrees of freedom

(21 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.001618, Adjusted R-squared: -0.004622

F-statistic: 0.2593 on 6 and 960 DF, p-value: 0.9556



Intercept (hệ số chặn): Hệ số chặn là 13.8994, nhưng không có ý nghĩa thống kê với p-value là 0.389.

Các biến độc lập (h5, e6, h8, c22b, b8, h1) đều có giá trị p-value lớn hơn 0.05, cho thấy rằng chúng không có ảnh hưởng đáng kể đến biến phụ thuộc perf1 tại mức ý nghĩa 5%.

W = 0.21473, p-value < 2.2e-16

$W = 0.21473$: Giá trị này khá thấp, cho thấy dữ liệu phần dư không gần với phân phối chuẩn.

$p\text{-value} < 2.2e-16$: Giá trị $p\text{-value}$ rất nhỏ, nhỏ hơn rất nhiều so với mức ý nghĩa thông thường (0.05 hoặc 0.01). Điều này cho thấy rằng có đủ bằng chứng để bác bỏ giả thuyết không.

lag Autocorrelation D-W Statistic p-value

1 -0.01145584 2.022909 0.602

Alternative hypothesis: rho != 0

h5 e6 h8 c22b b8 h1

1.187342 1.085138 1.187626 1.101268 1.110403 1.120417

Giá trị $p\text{-value}$ lớn hơn mức ý nghĩa phổ biến (0.05 hoặc 0.01), điều này có nghĩa là chúng ta không có đủ bằng chứng để bác bỏ giả thuyết không (H_0) rằng không có tự tương quan của phần dư.

$VIF = 1$: Không có đa cộng tuyến.

$1 < VIF < 5$: Đa cộng tuyến mức độ thấp.

$VIF \geq 5$: Đa cộng tuyến mức độ cao.

Tất cả các giá trị VIF đều nằm trong khoảng từ 1.085138 đến 1.187626.

Các giá trị này đều nhỏ hơn 5, cho thấy không có dấu hiệu đáng kể của đa cộng tuyến giữa các biến độc lập trong mô hình.

<div>Step: AIC=7441.91</div> <div>perf2 ~ h5 + h8 + c22b + b8 + h1</div> <table><thead><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr></thead><tbody><tr><td>- c22b</td><td>1</td><td>44.98</td><td>2100496</td><td>7439.9</td></tr><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>56.39</td><td>2100507</td><td>7439.9</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>276.60</td><td>2100728</td><td>7440.0</td></tr><tr><td>- h5</td><td>1</td><td>930.93</td><td>2101382</td><td>7440.3</td></tr><tr><td>- h1</td><td>1</td><td>1067.11</td><td>2101518</td><td>7440.4</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>2100451</td><td>7441.9</td></tr><tr><td>+ e6</td><td>1</td><td>12.15</td><td>2100439</td><td>7443.9</td></tr></tbody></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- c22b	1	44.98	2100496	7439.9	- h8	1	56.39	2100507	7439.9	- b8	1	276.60	2100728	7440.0	- h5	1	930.93	2101382	7440.3	- h1	1	1067.11	2101518	7440.4	<none>			2100451	7441.9	+ e6	1	12.15	2100439	7443.9	<div>Step: AIC=7439.93</div> <div>perf2 ~ h5 + h8 + b8 + h1</div> <table><thead><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr></thead><tbody><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>51.73</td><td>2100548</td><td>7438.0</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>354.15</td><td>2100850</td><td>7438.1</td></tr><tr><td>- h5</td><td>1</td><td>899.69</td><td>2101396</td><td>7438.3</td></tr><tr><td>- h1</td><td>1</td><td>1045.85</td><td>2101542</td><td>7438.4</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>2100496</td><td>7439.9</td></tr><tr><td>+ c22b</td><td>1</td><td>44.98</td><td>2100451</td><td>7441.9</td></tr><tr><td>+ e6</td><td>1</td><td>14.23</td><td>2100482</td><td>7441.9</td></tr></tbody></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- h8	1	51.73	2100548	7438.0	- b8	1	354.15	2100850	7438.1	- h5	1	899.69	2101396	7438.3	- h1	1	1045.85	2101542	7438.4	<none>			2100496	7439.9	+ c22b	1	44.98	2100451	7441.9	+ e6	1	14.23	2100482	7441.9
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																													
- c22b	1	44.98	2100496	7439.9																																																																													
- h8	1	56.39	2100507	7439.9																																																																													
- b8	1	276.60	2100728	7440.0																																																																													
- h5	1	930.93	2101382	7440.3																																																																													
- h1	1	1067.11	2101518	7440.4																																																																													
<none>			2100451	7441.9																																																																													
+ e6	1	12.15	2100439	7443.9																																																																													
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																													
- h8	1	51.73	2100548	7438.0																																																																													
- b8	1	354.15	2100850	7438.1																																																																													
- h5	1	899.69	2101396	7438.3																																																																													
- h1	1	1045.85	2101542	7438.4																																																																													
<none>			2100496	7439.9																																																																													
+ c22b	1	44.98	2100451	7441.9																																																																													
+ e6	1	14.23	2100482	7441.9																																																																													
<div>Step: AIC=7437.95</div> <div>perf2 ~ h5 + b8 + h1</div> <table><thead><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr></thead><tbody><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>333.21</td><td>2100881</td><td>7436.1</td></tr><tr><td>- h5</td><td>1</td><td>1093.10</td><td>2101641</td><td>7436.5</td></tr><tr><td>- h1</td><td>1</td><td>1165.87</td><td>2101714</td><td>7436.5</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>2100548</td><td>7438.0</td></tr><tr><td>+ h8</td><td>1</td><td>51.73</td><td>2100496</td><td>7439.9</td></tr></tbody></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- b8	1	333.21	2100881	7436.1	- h5	1	1093.10	2101641	7436.5	- h1	1	1165.87	2101714	7436.5	<none>			2100548	7438.0	+ h8	1	51.73	2100496	7439.9	<div>Step: AIC=7436.11</div> <div>perf2 ~ h5 + h1</div> <table><thead><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr></thead><tbody><tr><td>- h5</td><td>1</td><td>1001.38</td><td>2101882</td><td>7434.6</td></tr><tr><td>- h1</td><td>1</td><td>1147.17</td><td>2102028</td><td>7434.6</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>2100881</td><td>7436.1</td></tr><tr><td>+ b8</td><td>1</td><td>333.21</td><td>2100548</td><td>7438.0</td></tr><tr><td>+ c22b</td><td>1</td><td>113.68</td><td>2100767</td><td>7438.1</td></tr><tr><td>+ e6</td><td>1</td><td>37.31</td><td>2100844</td><td>7438.1</td></tr></tbody></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- h5	1	1001.38	2101882	7434.6	- h1	1	1147.17	2102028	7434.6	<none>			2100881	7436.1	+ b8	1	333.21	2100548	7438.0	+ c22b	1	113.68	2100767	7438.1	+ e6	1	37.31	2100844	7438.1															
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																													
- b8	1	333.21	2100881	7436.1																																																																													
- h5	1	1093.10	2101641	7436.5																																																																													
- h1	1	1165.87	2101714	7436.5																																																																													
<none>			2100548	7438.0																																																																													
+ h8	1	51.73	2100496	7439.9																																																																													
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																													
- h5	1	1001.38	2101882	7434.6																																																																													
- h1	1	1147.17	2102028	7434.6																																																																													
<none>			2100881	7436.1																																																																													
+ b8	1	333.21	2100548	7438.0																																																																													
+ c22b	1	113.68	2100767	7438.1																																																																													
+ e6	1	37.31	2100844	7438.1																																																																													

+ c22b 1	40.32 2100507 7439.9	+ h8 1	30.79 2100850 7438.1
+ e6 1	7.09 2100541 7440.0		

Các biến c22b, h8 và b8 đã được loại bỏ một cách tuần tự vì chúng không cải thiện mô hình.

Model3: Perf3

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-119.52	-12.43	-1.46	11.00	375.92

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	21.6363	10.0840	2.146	0.0322 *
h5	-0.3186	3.6382	-0.088	0.9302
e6	0.5566	3.2314	0.172	0.8633
h8	-5.5353	4.2815	-1.293	0.1964
c22b	1.4753	1.9745	0.747	0.4552
b8	-4.0819	2.5625	-1.593	0.1115
h1	-0.2498	2.1292	-0.117	0.9066

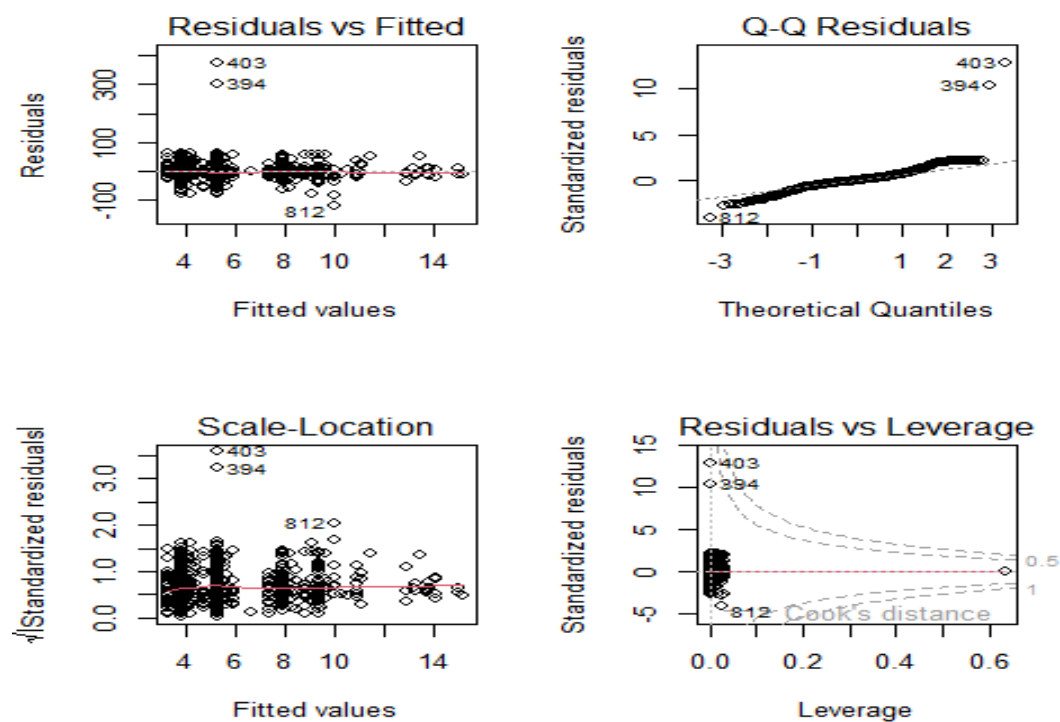
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 29.24 on 960 degrees of freedom

(21 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.005227, Adjusted R-squared: -0.0009901

F-statistic: 0.8407 on 6 and 960 DF, p-value: 0.5385

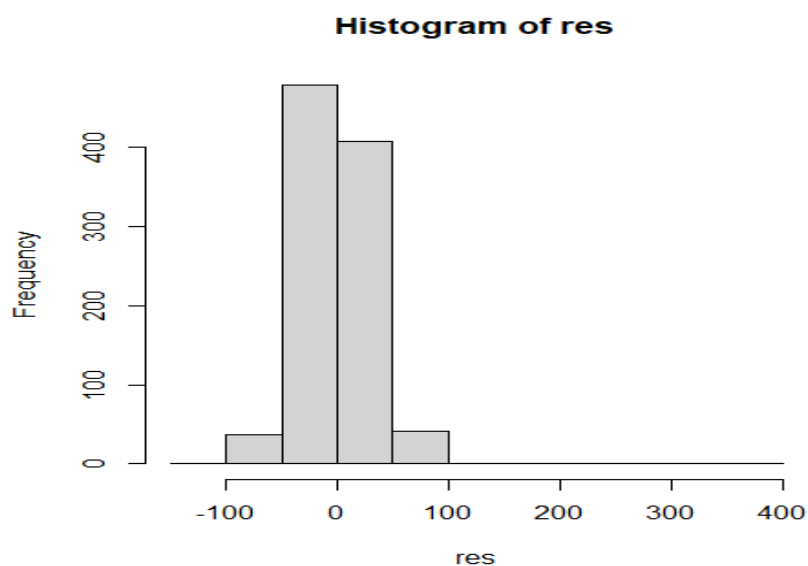


Kết quả này cho thấy các hệ số ước lượng của mỗi biến độc lập trong mô hình hồi quy, cùng với độ tin cậy của chúng dựa trên giá trị t-score và giá trị p-value.

Giá trị p-value cao cho thấy không đủ bằng chứng để bác bỏ giả thuyết không có ảnh hưởng của biến độc lập tương ứng lên biến phụ thuộc.

Multiple R-squared và Adjusted R-squared cực kỳ thấp, cho thấy mô hình không giải thích được một phần lớn sự biến thiên của dữ liệu.

W = 0.80902, p-value < 2.2e-16



lag Autocorrelation D-W Statistic p-value

1 0.06102175 1.873901 0.06

Alternative hypothesis: rho != 0

h5 e6 h8 c22b b8 h1

1.187342 1.085138 1.187626 1.101268 1.110403 1.120417

Kết quả của Durbin-Watson test cho thấy rằng không có sự tự tương quan đáng kể giữa các phần dư liên tiếp trong mô hình. Giá trị p-value của kiểm định không đủ nhỏ để bác bỏ giả thuyết không có tự tương quan, cho thấy không có bằng chứng thống kê cho sự tự tương quan trong dữ liệu.

Điều này cho thấy mô hình hồi quy tuyến tính có thể phù hợp với dữ liệu mà không cần phải xem xét vấn đề về tự tương quan giữa các phần dư.

<p>Start: AIC=6535.41 perf3 ~ h5 + e6 + h8 + c22b + b8 + h1</p> <table><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr><tr><td>- h5</td><td>1</td><td>6.56</td><td>820905</td><td>6533.4</td></tr><tr><td>- h1</td><td>1</td><td>11.77</td><td>820911</td><td>6533.4</td></tr><tr><td>- e6</td><td>1</td><td>25.37</td><td>820924</td><td>6533.4</td></tr><tr><td>- c22b</td><td>1</td><td>477.35</td><td>821376</td><td>6534.0</td></tr><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>1429.27</td><td>822328</td><td>6535.1</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>820899</td><td>6535.4</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>2169.81</td><td>823069</td><td>6536.0</td></tr></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- h5	1	6.56	820905	6533.4	- h1	1	11.77	820911	6533.4	- e6	1	25.37	820924	6533.4	- c22b	1	477.35	821376	6534.0	- h8	1	1429.27	822328	6535.1	<none>			820899	6535.4	- b8	1	2169.81	823069	6536.0	<p>Step: AIC=6533.41 perf3 ~ e6 + h8 + c22b + b8 + h1</p> <table><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr><tr><td>- h1</td><td>1</td><td>16.33</td><td>820922</td><td>6531.4</td></tr><tr><td>- e6</td><td>1</td><td>23.84</td><td>820929</td><td>6531.4</td></tr><tr><td>- c22b</td><td>1</td><td>471.02</td><td>821376</td><td>6532.0</td></tr><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>1571.05</td><td>822476</td><td>6533.3</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>820905</td><td>6533.4</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>2175.48</td><td>823081</td><td>6534.0</td></tr></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- h1	1	16.33	820922	6531.4	- e6	1	23.84	820929	6531.4	- c22b	1	471.02	821376	6532.0	- h8	1	1571.05	822476	6533.3	<none>			820905	6533.4	- b8	1	2175.48	823081	6534.0
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																								
- h5	1	6.56	820905	6533.4																																																																								
- h1	1	11.77	820911	6533.4																																																																								
- e6	1	25.37	820924	6533.4																																																																								
- c22b	1	477.35	821376	6534.0																																																																								
- h8	1	1429.27	822328	6535.1																																																																								
<none>			820899	6535.4																																																																								
- b8	1	2169.81	823069	6536.0																																																																								
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																								
- h1	1	16.33	820922	6531.4																																																																								
- e6	1	23.84	820929	6531.4																																																																								
- c22b	1	471.02	821376	6532.0																																																																								
- h8	1	1571.05	822476	6533.3																																																																								
<none>			820905	6533.4																																																																								
- b8	1	2175.48	823081	6534.0																																																																								
<p>Step: AIC=6531.43 perf3 ~ e6 + h8 + c22b + b8</p> <table><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr><tr><td>- e6</td><td>1</td><td>23.34</td><td>820945</td><td>6529.5</td></tr><tr><td>- c22b</td><td>1</td><td>460.22</td><td>821382</td><td>6530.0</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>820922</td><td>6531.4</td></tr><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>1741.75</td><td>822663</td><td>6531.5</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>2171.90</td><td>823094</td><td>6532.0</td></tr></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- e6	1	23.34	820945	6529.5	- c22b	1	460.22	821382	6530.0	<none>			820922	6531.4	- h8	1	1741.75	822663	6531.5	- b8	1	2171.90	823094	6532.0	<p>Step: AIC=6529.46 perf3 ~ h8 + c22b + b8</p> <table><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr><tr><td>- c22b</td><td>1</td><td>472.01</td><td>821417</td><td>6528.0</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>820945</td><td>6529.5</td></tr><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>1724.81</td><td>822670</td><td>6529.5</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>2157.45</td><td>823103</td><td>6530.0</td></tr></table> <p>Step: AIC=6528.02 perf3 ~ h8 + b8</p>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- c22b	1	472.01	821417	6528.0	<none>			820945	6529.5	- h8	1	1724.81	822670	6529.5	- b8	1	2157.45	823103	6530.0																				
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																								
- e6	1	23.34	820945	6529.5																																																																								
- c22b	1	460.22	821382	6530.0																																																																								
<none>			820922	6531.4																																																																								
- h8	1	1741.75	822663	6531.5																																																																								
- b8	1	2171.90	823094	6532.0																																																																								
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																								
- c22b	1	472.01	821417	6528.0																																																																								
<none>			820945	6529.5																																																																								
- h8	1	1724.81	822670	6529.5																																																																								
- b8	1	2157.45	823103	6530.0																																																																								
<table><tr><th></th><th>Df</th><th>Sum of Sq</th><th>RSS</th><th>AIC</th></tr><tr><td>- h8</td><td>1</td><td>1566.2</td><td>822983</td><td>6527.9</td></tr><tr><td><none></td><td></td><td></td><td>821417</td><td>6528.0</td></tr><tr><td>- b8</td><td>1</td><td>1797.4</td><td>823214</td><td>6528.1</td></tr></table>		Df	Sum of Sq	RSS	AIC	- h8	1	1566.2	822983	6527.9	<none>			821417	6528.0	- b8	1	1797.4	823214	6528.1																																																								
	Df	Sum of Sq	RSS	AIC																																																																								
- h8	1	1566.2	822983	6527.9																																																																								
<none>			821417	6528.0																																																																								
- b8	1	1797.4	823214	6528.1																																																																								

