**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGÂN HÀNG NHÀ NƯỚC VIỆT NAM**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGÂN HÀNG TP HỒ CHÍ MINH**



**BÁO CÁO MÔN HỌC**

**TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU  
ĐỀ TÀI:**

**TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU VIỆC LÀM VÀ MỨC LƯƠNG TRONG NGÀNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**

**LỚP: DAT713\_242\_1\_D01**

**NHÓM 12**

**THÀNH VIÊN:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| QUÁCH QUỐC CƯỜNG | : | 030238220019 |
| LƯU HOÀNG HIẾU | : | 030238220064 |
| TRẦN HOÀNG TUẤN | : | 030238220291 |
| KỲ NGỌC MỸ UYÊN | : | 030238220296 |

**GVHD: VƯƠNG TRỌNG NHÂN**

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2025

**LỜI CẢM ƠN**

Đầu tiên, nhóm em xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc tới Thầy Vương Trọng Nhân – Giảng viên Trường Đại học Ngân Hàng đã hướng dẫn, hỗ trợ và là người trực tiếp giảng dạy, truyền đạt những kiến thức về môn Trực quan hóa dữ liệu Từ đó, nhóm em có thể tiếp thu những kiến thức làm cơ sở nền tảng để thực hiện bài báo cáo nghiên cứu về đề tài: “Phân tích dữ liệu việc làm và mức lương trong ngành Trí tuệ nhân tạo” một cách hoàn thiện nhất.

Do kinh nghiệm và kiến thức trong quá trình phân tích còn hạn chế nên bài báo cáo này vẫn còn thiếu sót, rất mong nhận được đóng góp ý kiến của thầy để bài của nhóm em có thể hoàn thiện hơn.

Kính chúc thầy thật nhiều sức khỏe, hạnh phúc và thành công trên chặng đường giảng dạy sắp tới của mình.

Nhóm em xin chân thành cảm ơn!

**NHẬN XÉT VÀ CHẤM ĐIỂM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **ĐIỂM** | |
| **1** |  | |
| **2** |  | |
| **3** |  | |
| **Tổng điểm:** | | **GIẢNG VIÊN CHẤM**  **VƯƠNG TRỌNG NHÂN** |

**BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **HỌ VÀ TÊN** | **MSSV** | **NHIỆM VỤ** | **MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH** |
| 1 | Lưu Hoàng Hiếu | 030238220064 | Tổng hợp nội dung, viết báo cáo, thiết kế Dashboard | 100% |
| 2 | Quách Quốc Cường | 030238220019 | Chuẩn bị slide và thuyết trình | 100% |
| 3 | Trần Hoàng Tuấn | 030238220291 | Thiết kế Dashboard, phân tích biểu đồ | 100% |
| 4 | Kỳ Ngọc Mỹ Uyên | 030238220296 | Thiết kế Dashboard, phân tích biểu đồ | 100% |

MỤC LỤC

[LỜI MỞ ĐẦU 1](#_Toc203789281)

[**1.** **Giới thiệu đề tài** 1](#_Toc203789282)

[**2.** **Mục tiêu nghiên cứu** 1](#_Toc203789283)

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN 3](#_Toc203789284)

[**1.** **Giới thiệu bộ dữ liệu** 3](#_Toc203789285)

[**2.** **Tiền xử lý dữ liệu** 3](#_Toc203789286)

[**3.** **Lí do cần tiền xử lý dữ liệu:** 4](#_Toc203789287)

[CHƯƠNG 2: TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU 6](#_Toc203789288)

[**1.** **Dashboard 1: AI Job Market Overview** 6](#_Toc203789289)

[**2.** **Dashboard 2: AI Job Market: Salary & Work Trends Analysis** 12](#_Toc203789290)

[CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH INSIGHTS VÀ KẾT LUẬN 18](#_Toc203789291)

[**1.** **Phân tích Insights từ Dashboard** 18](#_Toc203789292)

[***1.1. Nhu cầu tuyển dụng AI mạnh nhưng tập trung ở một số vị trí chủ lực*** 18](#_Toc203789293)

[***1.2. Kỹ năng lập trình AI & Machine Learning vẫn là nền tảng quan trọng nhất*** 18](#_Toc203789294)

[***1.3. Lương trung bình ngành AI cao nhưng bị kéo lệch bởi một nhóm elite*** 18](#_Toc203789295)

[***1.5. Hình thức làm việc linh hoạt & quy mô công ty tác động mạnh đến lương*** 19](#_Toc203789296)

[***1.6. Khác biệt giữa các quốc gia – gợi ý cho ứng viên và doanh nghiệp*** 19](#_Toc203789297)

[***1.7. Ưu tiên tìm việc vào Quý 1 và Quý 2 hàng năm*** 19](#_Toc203789298)

[***1.8. Chọn hình thức làm việc Hybrid hoặc Remote để có thu nhập cao và gia tăng cơ hội có việc làm*** 19](#_Toc203789299)

[***1.9. Lựa chọn quy mô công ty và mức lương phù hợp với trình độ học vấn*** 20](#_Toc203789300)

[***1.10. Chọn lĩnh vực hoạt động tương thích với quy mô công ty để tăng cơ hội trúng tuyển*** 20](#_Toc203789301)

[**2.** **Đánh giá chung** 20](#_Toc203789302)

[**3.** **Giải pháp và hướng cải thiện** 21](#_Toc203789303)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 22](#_Toc203789304)

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

[**Hình 2.1: Dashboard AI Job Market Overview 6**](#_Toc203789027)

[**Hình 2.2: Tổng quan thị trường 7**](#_Toc203789028)

[**Hình 2.3: Biểu đồ phân bố theo Industry 7**](#_Toc203789029)

[**Hình 2.4: Biểu đồ phân bố theo Work Type 8**](#_Toc203789030)

[**Hình 2.5: Biểu đồ Top 10 quốc gia có việc làm AI nhiều nhất 9**](#_Toc203789031)

[**Hình 2.6: Biểu đồ số lượng việc làm AI năm 2024 10**](#_Toc203789032)

[**Hình 2.7: Biểu đồ Số lượng việc làm AI tháng 1-4/2025 11**](#_Toc203789033)

[**Hình 2.8: Dashboard 2: AI Job Market: Salary & Work Trends Analysis 12**](#_Toc203789034)

[**Hình 2.9: Hai chỉ số tổng quan về mức lương 13**](#_Toc203789035)

[**Hình 2.10: Biểu đồ Top 10 công việc AI có lương cao nhất và thấp nhất 13**](#_Toc203789036)

[**Hình 2.11: Biểu đồ mức lương trung bình theo Work Type 14**](#_Toc203789037)

[**Hình 2.12: Biểu đồ mức lương trung bình theo Education Level 15**](#_Toc203789038)

[**Hình 2.13: Biểu đồ mức lương trung bình theo Company Size 15**](#_Toc203789039)

[**Hình 2.14: Biểu đồ mức lương trung bình theo Country 16**](#_Toc203789040)

# LỜI MỞ ĐẦU

## **Giới thiệu đề tài**

Trong bối cảnh công nghệ Trí tuệ nhân tạo (AI) ngày càng phát triển mạnh mẽ và được ứng dụng rộng rãi trong hầu hết các lĩnh vực như y tế, tài chính, sản xuất, giáo dục và chính phủ, nhu cầu tuyển dụng nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực này cũng tăng nhanh chưa từng có. Tuy nhiên, bên cạnh tốc độ tăng trưởng việc làm, mức lương trong ngành AI cũng có sự phân hóa rõ rệt tùy theo vị trí, trình độ học vấn, hình thức làm việc và quy mô doanh nghiệp. Xuất phát từ thực tế đó, đề tài này lựa chọn khai thác dữ liệu từ hơn 3.800 vị trí việc làm AI trên toàn cầu, với mục tiêu phân tích tổng quan thị trường việc làm AI và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến mức thu nhập trong ngành. Thông qua việc trực quan hóa dữ liệu thành hai dashboard chuyên sâu – một về số lượng việc làm và một về mức lương – đề tài không chỉ giúp làm rõ xu hướng tuyển dụng AI toàn cầu, mà còn mang lại những góc nhìn thực tiễn, hỗ trợ người học, người làm nghề và nhà hoạch định chính sách đưa ra các quyết định phù hợp trong hành trình phát triển sự nghiệp AI.

Nhận thấy đây là một vấn đề rất quan trọng trong cuộc sống thực tiễn, nhóm em quyết định chọn nghiên cứu phân tích đề tài: “Phân tích việc làm và mức lương trong ngành Trí tuệ nhân tạo” làm đồ án môn học Trực quan hóa dữ liệu.

## **Mục tiêu nghiên cứu**

Hệ thống kiến thức áp dụng khoa học dữ liệu trong kinh doanh vào cuộc sống:

* Giới thiệu sơ lược về khoa học dữ liệu.
* Tìm hiểu và phân tích những cơ hội và thách thức khi áp dụng khoa học dữ liệu trong kinh doanh vào đởi sống.
* Đưa ra một số đánh giá và giải pháp giúp cho hoạt động được hoàn thiện hơn.

1. **Phương pháp nghiên cứu**

Phương pháp thu thập dữ liệu:

* Thu thập dữ liệu trên các web truyền thống và uy tín như Kaggle,…

Phương pháp tổng hợp và phân tích:

* Sử dụng phương pháp phân tích định lượng kết hợp trực quan hóa dữ liệu bằng phần mềm Tableau. Sau khi tiền xử lý và chuẩn hóa dữ liệu (loại bỏ ngoại lai, mã hóa biến, tạo biến mới), tiến hành:

+ Tính toán thống kê mô tả (mean, median, tần suất).

+ Phân nhóm và so sánh theo quốc gia, hình thức làm việc, cấp độ kinh nghiệm, v.v.

+ Thiết kế biểu đồ (cột, tròn, boxplot, bản đồ) để hiển thị xu hướng và mối quan hệ trong dữ liệu.

+ Rút ra các insight từ dashboard để đánh giá thị trường và các yếu tố ảnh hưởng đến mức lương.

1. **Bố cục đề tài**

Đề tài gồm có 4 phần:

* Phần 1: Mô tả dữ liệu
* Phần 2: Xây dựng và trình bày dashboard
* Phần 3: Phân tích insight và đánh giá
* Phần 4: Tài liệu tham khảo

# TỔNG QUAN

## **Giới thiệu bộ dữ liệu**

Dữ liệu sử dụng trong đồ án có tên “Global AI Job Market & Salary Trends 2025” (*Global AI Job Market & Salary Trends 2025*, n.d.), được thu thập và chia sẻ trên nền tảng Kaggle. Bộ dữ liệu này bao gồm hơn 15.000 mẫu tin tuyển dụng liên quan đến các vị trí trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (AI), học máy (ML) và khoa học dữ liệu (DS), trải rộng tại hơn 50 quốc gia trên thế giới. Đây là nguồn dữ liệu khá toàn diện, giúp nhóm có cái nhìn sâu sắc về xu hướng tuyển dụng và mức lương trong ngành AI vào năm 2025.

Mỗi bản ghi trong tập dữ liệu chứa nhiều trường thông tin quan trọng như: job\_id (mã định danh duy nhất của tin tuyển dụng), job\_title (tên vị trí), company (tên công ty), location (địa điểm), salary\_usd (mức lương hằng năm đã chuẩn hóa sang USD), experience\_level (cấp độ kinh nghiệm như Entry, Mid, Senior, Executive), employment\_type (loại hình làm việc: full-time, part-time,…), remote\_ratio (tỷ lệ làm việc từ xa: 0%, 50% hoặc 100%), company\_size (quy mô công ty) và required\_skills (danh sách kỹ năng yêu cầu). Ngoài ra, bộ dữ liệu còn chứa thông tin về ngày đăng tuyển (posting\_date) và hạn nộp hồ sơ (application\_deadline), giúp phân tích sâu hơn về yếu tố thời gian.

## **Tiền xử lý dữ liệu**

Trước hết, tiến hành kiểm tra chất lượng dữ liệu và nhận thấy bộ dữ liệu hoàn toàn không có giá trị thiếu (missing value) cũng như không có bản ghi trùng lặp trong trường khóa chính job\_id. Đây là điểm rất thuận lợi, giúp nhóm không cần loại bỏ hay thay thế dữ liệu mà chỉ cần kiểm tra sơ bộ để xác nhận tính nhất quán.

Tiếp theo, thực hiện chuẩn hóa dữ liệu: các cột ngày tháng như posting\_date và application\_deadline được chuyển đổi từ dạng chuỗi ký tự sang định dạng datetime. Việc này cho phép dễ dàng thực hiện các phân tích liên quan đến thời gian, chẳng hạn như xu hướng tuyển dụng theo tháng, quý hoặc mùa. Đồng thời, cột remote\_ratio được chuẩn hóa về giá trị số nguyên 0, 50 và 100, phản ánh chính xác tỷ lệ làm việc từ xa. Để chuẩn bị dữ liệu phục vụ cho việc phân tích và trực quan hóa, cần thực hiện một loạt bước tiền xử lý nhằm đảm bảo tính nhất quán, đầy đủ và khai thác tối đa thông tin từ bộ dữ liệu.

Bước kế tiếp, tạo thêm một cột mới là remote\_type dựa trên giá trị của remote\_ratio, để phân loại hình thức làm việc thành ba nhóm rõ ràng và dễ hiểu: "On-site" (0%), "Hybrid" (50%) và "Remote" (100%). Mục đích của việc thêm cột này là giúp trực quan hóa và phân tích trở nên trực quan, sinh động hơn, vì người đọc thường dễ nắm bắt thông tin từ nhãn chữ thay vì con số thuần túy.

Bên cạnh đó, áp dụng mã hóa dữ liệu phân loại cho các cột như experience\_level, employment\_type, education\_required, company\_size... bằng phương pháp Label Encoding hoặc One-hot Encoding. Đây là bước quan trọng để biến các giá trị dạng chữ thành số, giúp dữ liệu có thể sử dụng trực tiếp trong biểu đồ, thống kê hoặc các mô hình học máy sau này.

Ngoài ra, thực hiện trích xuất và tạo thêm các đặc trưng mới nhằm nâng cao hiệu quả phân tích: ví dụ như posting\_year, posting\_month, posting\_day\_of\_week từ cột posting\_date để phân tích xu hướng đăng tuyển theo thời gian; tổng hợp và đếm số lần xuất hiện của các kỹ năng trong cột required\_skills để xác định kỹ năng đang được thị trường quan tâm nhất; đồng thời phân loại salary\_usd thành các nhóm “Cao – Trung bình – Thấp” để phục vụ phân tích phân khúc thị trường và so sánh mức lương giữa các nhóm đối tượng.

Cuối cùng, kiểm tra và xử lý giá trị ngoại lai (outliers) ở các cột quan trọng như salary\_usd và year\_experience. Ví dụ, có những bản ghi mức lương quá cao hoặc quá thấp bất thường, hoặc số năm kinh nghiệm không hợp lý so với vị trí tuyển dụng. Để giảm thiểu ảnh hưởng tiêu cực của các điểm bất thường này, áp dụng các phương pháp thống kê như box plot, IQR hoặc Z-score để xác định và loại bỏ hoặc điều chỉnh.

Nhờ những bước tiền xử lý trên, dữ liệu trở nên “sạch”, đồng nhất, đồng thời giàu thông tin hơn, sẵn sàng phục vụ cho các phân tích sâu hơn và trực quan hóa hiệu quả ở các phần tiếp theo của đồ án.

## **Lí do cần tiền xử lý dữ liệu:**

Việc thực hiện các bước tiền xử lý trên đóng vai trò rất quan trọng nhằm đảm bảo dữ liệu không chỉ “sạch” mà còn phù hợp cho phân tích và trực quan hóa. Chẳng hạn, chuyển đổi các cột ngày tháng sang định dạng datetime giúp nhóm dễ dàng thực hiện các phân tích theo tháng, quý hoặc mùa – điều gần như không thể nếu dữ liệu chỉ ở dạng chuỗi ký tự. Việc trích xuất thêm các đặc trưng như posting\_year, posting\_month và posting\_day\_of\_week cũng giúp nhóm nhanh chóng phát hiện các xu hướng tuyển dụng theo thời gian, so sánh số lượng tin tuyển dụng giữa các giai đoạn hoặc các ngày trong tuần.

Tương tự, cột mới remote\_type được tạo ra dựa trên remote\_ratio giúp trực quan hóa dễ hiểu và sinh động hơn, vì người xem thường dễ nhận diện nhãn "Remote", "Hybrid" hay "On-site" thay vì chỉ dựa vào con số 0, 50 hay 100. Việc phân loại mức lương thành các nhóm “Cao – Trung bình – Thấp” cũng giúp các biểu đồ so sánh trở nên trực quan hơn, người xem dễ nhận thấy sự chênh lệch và xu hướng giữa các nhóm thay vì chỉ nhìn vào giá trị lương tuyệt đối.

Mặt khác, việc mã hóa các cột phân loại như experience\_level, employment\_type, education\_required… thành dạng số không chỉ phục vụ cho thống kê cơ bản mà còn là điều kiện bắt buộc nếu nhóm muốn áp dụng các thuật toán học máy hoặc các phép tính toán nâng cao sau này. Cuối cùng, xử lý giá trị ngoại lai ở các trường như salary\_usd và year\_experience giúp loại bỏ những điểm dữ liệu bất thường có thể gây sai lệch kết quả, từ đó đảm bảo tính chính xác và độ tin cậy của các insight mà nhóm rút ra.

Tất cả những bước này đều nhằm mục đích biến dữ liệu thô ban đầu thành một tập dữ liệu vừa sạch, vừa đầy đủ, lại giàu thông tin, từ đó hỗ trợ tốt nhất cho việc trực quan hóa, phân tích và đưa ra kết luận ở các phần tiếp theo của đồ án.

# TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU

Sau quá trình tiền xử lý và chuẩn hóa dữ liệu, nhóm đã xây dựng hai dashboard chính trên Tableau nhằm trực quan hóa thị trường việc làm ngành AI năm 2025 từ nhiều góc nhìn khác nhau. Hai dashboard này không chỉ giúp người xem nắm bắt nhanh bức tranh tổng quan của thị trường tuyển dụng AI mà còn đi sâu phân tích mức lương và xu hướng làm việc, từ đó rút ra những nhận định giá trị phục vụ mục tiêu nghiên cứu và ứng dụng thực tiễn.

## A screenshot of a computer AI-generated content may be incorrect.**Dashboard 1: AI Job Market Overview**

**Hình 2.1: Dashboard AI Job Market Overview**

*(Link share:* [*AI Job Market Overview*](https://public.tableau.com/views/NHOM_12_KyNgocMyUyen_030238220296/Dashboard1AIJobMarketOverview?:language=en-US&publish=yes&:sid=&:redirect=auth&:display_count=n&:origin=viz_share_link)*)*

Dashboard đầu tiên tập trung cung cấp cái nhìn tổng quan về thị trường việc làm AI trên phạm vi toàn cầu. Trong dashboard này, nhóm sử dụng các biểu đồ như:

Biểu đồ số lượng tin tuyển dụng theo từng quốc gia, cho thấy các quốc gia đang dẫn đầu về nhu cầu tuyển dụng nhân lực AI.

Biểu đồ xu hướng đăng tin tuyển dụng theo thời gian, giúp nhận diện thời điểm thị trường sôi động nhất.

Biểu đồ phân bố hình thức làm việc (On-site, Hybrid, Remote), phản ánh sự thay đổi trong xu hướng làm việc từ xa so với truyền thống.

Biểu đồ nhu cầu tuyển dụng theo cấp độ kinh nghiệm (experience\_level), hỗ trợ phân tích thị trường cần nhiều nhân lực junior, middle hay senior hơn.

Dashboard này giúp người xem nhanh chóng nắm bắt được bức tranh tổng thể: thị trường AI đang phát triển mạnh ở đâu, thời điểm nào nhu cầu cao nhất và doanh nghiệp có xu hướng tuyển dụng theo hình thức làm việc và cấp độ kinh nghiệm nào.

A blue and white sign with white text

AI-generated content may be incorrect.**Tổng quan thị trường**

**Hình 2.2: Tổng quan thị trường**

Ở phần đầu của dashboard, nhóm trình bày các chỉ số tổng quan bao gồm: Tổng số việc làm AI: 15,000 Tổng số quốc gia tuyển dụng: 20 và Tổng số công ty tham gia tuyển dụng: 16. Việc hiển thị các con số này nhằm cung cấp góc nhìn bao quát, giúp người xem nhanh chóng nắm bắt quy mô dữ liệu và bối cảnh phân tích. Đây là bước quan trọng để khẳng định độ phủ và tính đa dạng của thị trường tuyển dụng AI, cũng như làm rõ phạm vi nghiên cứu của nhóm trước khi đi sâu vào các phân tích cụ thể.

A graph of blue bars

AI-generated content may be incorrect.**Phân bố việc làm AI theo từng nhóm ngành (Industry)**

**Hình 2.3: Biểu đồ phân bố theo Industry**

Dashboard sử dụng biểu đồ cột để so sánh số lượng việc làm AI giữa các ngành. Kết quả phân tích cho thấy 10 ngành nghề có nhu cầu tuyển dụng AI cao nhất bao gồm Retail, Media, Automotive, Consulting, Technology, Real Estate, Government, Healthcare, Telecom và Finance với số lượng tuyển dụng khá cân bằng, dao động từ 956 - 1,063 vị trí. Nhóm lựa chọn phân tích theo nhóm ngành để trả lời câu hỏi: **AI đang được ứng dụng mạnh ở đâu?** Kết quả này cho thấy AI không còn là “sân chơi riêng” của ngành công nghệ, mà đang dần trở thành công cụ quan trọng ở nhiều lĩnh vực thiết yếu như y tế, chính phủ và truyền thông – khẳng định mức độ phổ biến và giá trị thực tiễn cao của AI trong nền kinh tế số.

**A graph of a pie chart

AI-generated content may be incorrect.Phân bố theo hình thức làm việc (Work Type)**

**Hình 2.4: Biểu đồ phân bố theo Work Type**

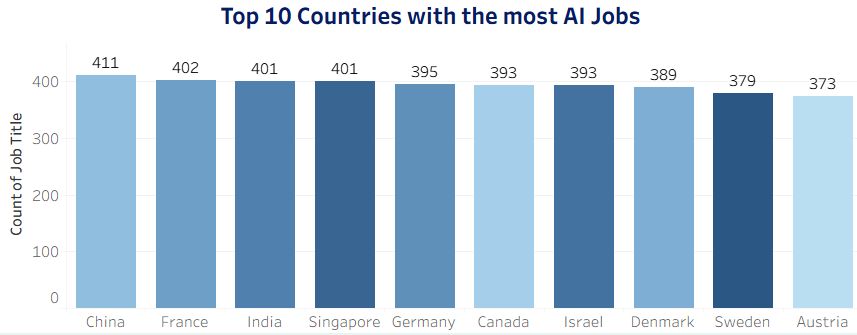
Tiếp theo, nhóm trình bày biểu đồ tròn để thể hiện tỷ lệ ba hình thức làm việc:

* On-site (làm tại chỗ): 33.83%
* Remote (làm từ xa): 32.80%
* Hybrid (kết hợp): 33.37%

Kết quả cho thấy tỷ lệ gần như tương đương nhau giữa ba mô hình, phản ánh rõ nét tính đa dạng và linh hoạt của ngành AI hiện nay.

Nhóm lựa chọn phân tích theo Work Type vì đây là yếu tố quan trọng tác động đến quyết định của ứng viên, cũng như chiến lược tuyển dụng của doanh nghiệp. Việc phân bố đều chứng minh rằng AI là một trong những lĩnh vực tiên phong trong làm việc từ xa và mô hình kết hợp – phù hợp với xu hướng mới của thị trường lao động sau đại dịch COVID-19.

**Top 10 quốc gia có nhu cầu việc làm AI nhiều nhất**

**Hình 2.5: Biểu đồ Top 10 quốc gia có việc làm AI nhiều nhất**

Trong dashboard, nhóm sử dụng biểu đồ cột để minh họa số lượng việc làm AI tại top 10 quốc gia. Kết quả phân tích không cho thấy sự thống trị tuyệt đối của bất kỳ quốc gia nào; 10 quốc gia có nhu cầu tuyển dụng AI cao nhất như Trung Quốc, Pháp, Ấn Độ, Singapore, Đức, Canada, Israel, Đan Mạch, Thụy Điển và Áo có số lượng tuyển dụng tương đối đồng đều, từ 373 đến 411 việc làm. Điều này nhấn mạnh rằng thành công trong lĩnh vực AI không chỉ phụ thuộc vào quy mô dân số, mà còn nhờ chiến lược phát triển công nghệ và đầu tư vào nhân lực chất lượng cao.

Nhóm chọn phân tích theo quốc gia để giúp người xem, đặc biệt là ứng viên quốc tế, xác định những thị trường tiềm năng và ít cạnh tranh hơn ngoài các điểm nóng quen thuộc như Mỹ hay Anh. Đồng thời, đây cũng là dữ liệu tham khảo hữu ích cho các doanh nghiệp muốn mở rộng hoạt động hoặc đặt trung tâm nghiên cứu AI tại các quốc gia có chính sách cởi mở và nhu cầu tuyển dụng cao.

**Số lượng việc làm AI theo thời gian (Posting Date – Tháng 1/2024 – 4/2025)**

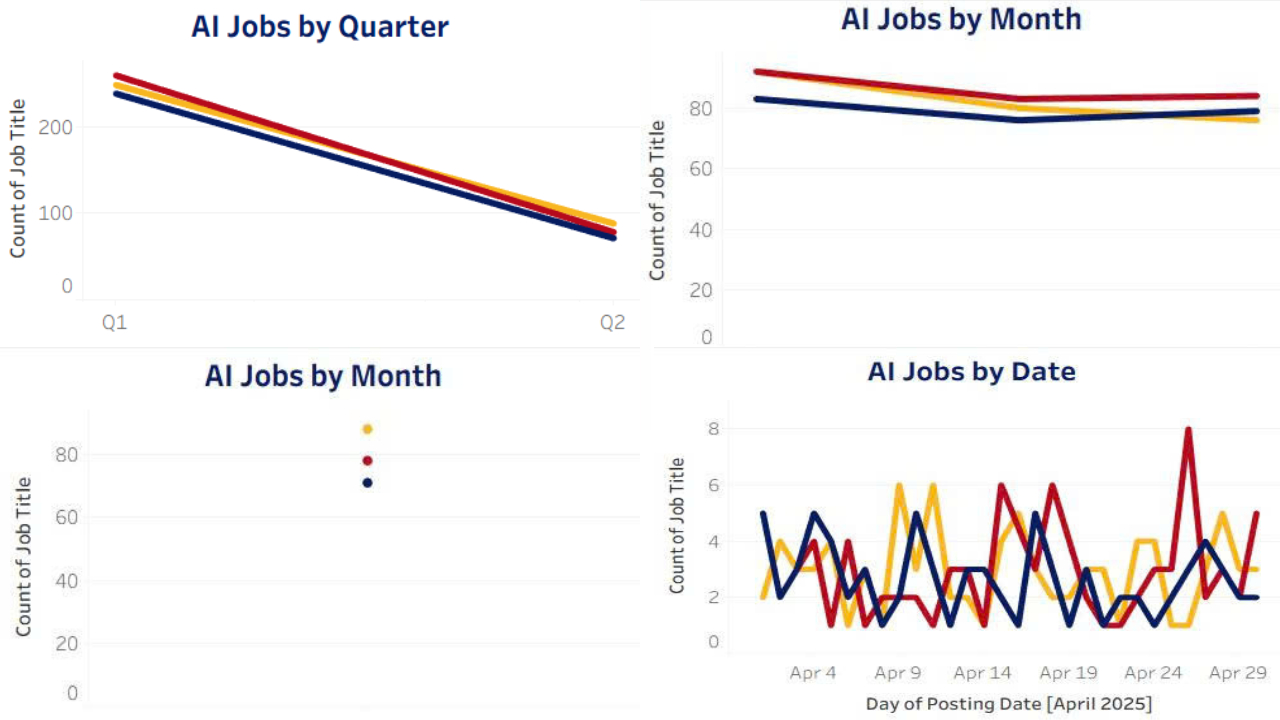
Trong khoảng thời gian từ tháng 1 năm 2024 đến tháng 4 năm 2025, thị trường việc làm trong lĩnh vực Trí tuệ nhân tạo (AI) ghi nhận sự ổn định với xu hướng dao động nhẹ theo từng giai đoạn. Dựa trên dữ liệu thu thập được, số lượng công việc AI được đăng tuyển hàng tháng duy trì ở mức tương đối cao, cho thấy nhu cầu liên tục từ các doanh nghiệp và tổ chức đang đầu tư vào chuyển đổi số, tự động hóa và các ứng dụng AI thực tiễn.

Cụ thể, trong năm 2024, số lượng công việc AI được đăng tuyển giữ ở mức cao và khá ổn định, dao động từ 895 đến 959 vị trí mỗi tháng. Trong đó, loại hình On-site chiếm ưu thế rõ rệt, với số lượng công việc luôn ở mức cao và giữ ổn định xuyên suốt cả năm. Các tháng như tháng 5 và tháng 11 là thời điểm On-site đạt đỉnh, cho thấy nhiều doanh nghiệp vẫn đặt niềm tin vào hình thức làm việc truyền thống nhằm đảm bảo hiệu suất và khả năng cộng tác trực tiếp. Remote, dù không vượt trội về số lượng, vẫn duy trì vai trò nhất định, đặc biệt là trong các tháng đầu năm như tháng 2 và giữa năm như tháng 5 – thời điểm nhiều công ty khởi động hoặc đẩy mạnh dự án. Tuy nhiên, đến tháng 9, công việc từ xa có xu hướng giảm, cho thấy sự điều chỉnh hoặc thận trọng hơn trong việc áp dụng mô hình này. Đối với Hybrid, đây là loại hình có sự biến động lớn nhất. Số lượng việc làm Hybrid giảm rõ rệt vào các tháng như tháng 8 và 11 nhưng cũng có thời điểm phục hồi nhẹ ở tháng 6 và tháng 9. Điều này cho thấy nhiều doanh nghiệp đang thử nghiệm và dần điều chỉnh hình thức làm việc kết hợp để tìm ra mô hình phù hợp nhất với tổ chức của **A graph of different jobs

AI-generated content may be incorrect.**mình.

**Hình 2.6: Biểu đồ số lượng việc làm AI năm 2024**

Bước sang năm 2025, trong 4 tháng đầu năm, thị trường việc làm AI tiếp tục duy trì đà phát triển. Tháng 1/2025 ghi nhận mức cao nhất toàn kỳ với 964 vị trí tuyển dụng, phản ánh xu hướng đẩy mạnh mở rộng nhân sự ngay sau kỳ nghỉ cuối năm. Mặc dù tháng 2 giảm nhẹ xuống còn 840 công việc – có thể do ảnh hưởng từ kỳ nghỉ lễ hoặc các yếu tố mùa vụ – nhưng thị trường nhanh chóng phục hồi trong tháng 3 và 4, lần lượt đạt 922 và 942 việc làm. Về mô hình làm việc, On-site tiếp tục giữ vị thế chủ đạo trong các tháng đầu năm, là lựa chọn ưu tiên cho các doanh nghiệp đang mở rộng hoặc cần duy trì hoạt động ổn định. Remote trong năm 2025 có dấu hiệu khởi sắc, đặc biệt trong tháng 1, khi nhu cầu tuyển dụng tăng mạnh. Mặc dù tháng 2 có sụt giảm, Remote vẫn duy trì ở mức tương đối và phục hồi vào tháng 4, cho thấy đây là một hình thức làm việc linh hoạt, phù hợp với các công ty toàn cầu hoặc các vị trí không yêu cầu sự hiện diện vật lý thường xuyên. Đáng chú ý, Hybrid trong năm 2025 trở nên ổn định hơn so với năm trước, không còn dao động mạnh mà bắt đầu được áp dụng đều đặn, chứng tỏ các doanh nghiệp đã dần xác lập được cơ chế vận hành linh hoạt, hài hòa giữa hiệu quả công việc và sự cân bằng cá nhân cho người lao động.



**Hình 2.7: Biểu đồ Số lượng việc làm AI tháng 1-4/2025**

Tổng thể, giai đoạn từ đầu năm 2024 đến tháng 4 năm 2025 không chỉ cho thấy sự tăng trưởng ổn định của thị trường việc làm AI, mà còn phản ánh rõ nét quá trình chuyển đổi trong tư duy tổ chức công việc. On-site vẫn là mô hình chính nhưng Remote và Hybrid đang dần khẳng định vị thế, trở thành chiến lược dài hạn của nhiều doanh nghiệp công nghệ trong bối cảnh toàn cầu hóa và chuyển đổi số. Việc đa dạng hóa mô hình làm việc không chỉ giúp các công ty mở rộng phạm vi tuyển dụng mà còn tăng khả năng giữ chân nhân tài, đặc biệt trong ngành công nghệ cao đang có tốc độ cạnh tranh khốc liệt như AI.

**Kết luận tổng thể**

Qua quá trình xây dựng và phân tích dashboard, một bức tranh khá toàn diện về thị trường việc làm AI năm 2025 được ru. Dashboard đầu tiên – AI Job Market Overview – mang lại góc nhìn tổng quan, cho thấy thị trường AI không chỉ tập trung ở ngành công nghệ mà còn mở rộng mạnh mẽ sang các lĩnh vực như chính phủ, truyền thông, y tế và tài chính. Đồng thời, hình thức làm việc đa dạng với tỷ lệ gần như cân bằng giữa on-site, hybrid và remote phản ánh sự linh hoạt vốn là đặc thù của ngành AI trong bối cảnh toàn cầu hóa và hậu COVID-19. Bên cạnh đó, dữ liệu còn cho thấy top 10 quốc gia dẫn đầu về số lượng việc làm AI khá cân bằng, trong đó có sự xuất hiện của những nước nhỏ như Denmark, Austria, Israel – nhấn mạnh rằng tiềm lực AI không hoàn toàn phụ thuộc vào quy mô dân số mà còn phụ thuộc vào chiến lược và chất lượng đầu tư.

## **Dashboard 2: AI Job Market: Salary & Work Trends Analysis**

A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

**Hình 2.8: Dashboard 2: AI Job Market: Salary & Work Trends Analysis**

*(Link share:* [*AI Job Market: Salary & Work Trends Analysis*](https://public.tableau.com/views/NHOM_12_KyNgocMyUyen_030238220296/Dashboard2AIJobMarketSalaryWorkTrendsAnalysis?:language=en-US&publish=yes&:sid=&:redirect=auth&:display_count=n&:origin=viz_share_link)*)*

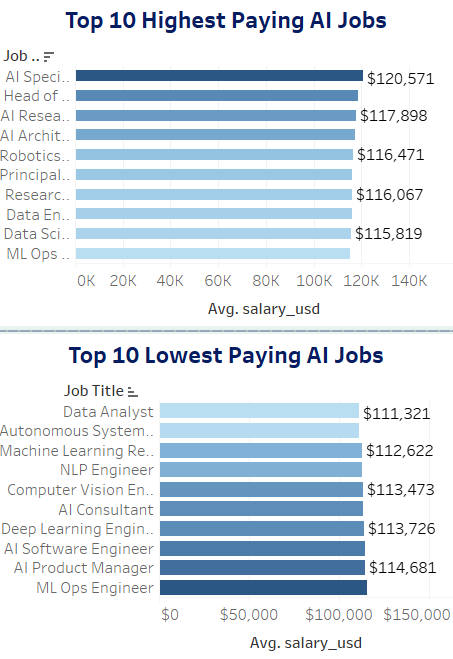
Dashboard thứ hai tập trung đào sâu vào các yếu tố chất lượng của thị trường việc làm AI, cụ thể là phân tích về mức lương, hình thức làm việc, kinh nghiệm và nhu cầu tuyển dụng theo thời gian. Nhóm sử dụng nhiều biểu đồ trực quan để giúp người xem dễ dàng so sánh, nhận diện xu hướng và đưa ra nhận định từ dữ liệu. Nội dung dashboard được thiết kế xoay quanh câu hỏi: Những yếu tố nào quyết định mức lương và thị trường AI hiện nay ưu tiên những hình thức làm việc, cấp độ kinh nghiệm ra sao

**Hai chỉ số tổng quan về mức lương**

Phần đầu dashboard trình bày hai chỉ số quan trọng: mức lương trung bình là 115,349 USD và mức lương trung vị là 99,795 USD. Việc mức lương trung bình cao hơn đáng kể so với lương trung vị cho thấy phân phối lương bất đối xứng: có một nhóm nhỏ vị trí đặc biệt cao cấp, có chuyên môn sâu và lương rất cao kéo mức trung bình lên, trong khi phần lớn các vị trí còn lại tập trung quanh mức $90K–$100K. Điều này phản ánh thị trường AI tuy rộng nhưng vẫn tồn tại một số “cực đỉnh” lương cao, chủ yếu ở các vị trí nghiên cứu chuyên sâu hoặc lãnh đạo.

**Top 10 công việc AI có lương cao nhất và thấp nhất**

**Hình 2.9: Hai chỉ số tổng quan về mức lương**

Phân tích tiếp theo tập trung vào Top 10 công việc AI có lương cao nhất, chủ yếu là những vị trí chuyên sâu về Machine Learning, Deep Learning, Robotics cùng các chức danh lãnh đạo như Head of AI – cho thấy nhu cầu cao về chuyên môn kỹ thuật và năng lực quản lý trong lĩnh vực này. Ngược lại, Top 10 công việc AI có lương thấp nhất vẫn trên 100,000 USD nhưng thấp hơn nhóm trên, thuộc các vị trí như AI Consultant, Analyst hay AI Ops, thiên về triển khai và vận hành nhiều hơn là phát triển công nghệ lõi.

**Hình 2.10: Biểu đồ Top 10 công việc AI có lương cao nhất và thấp nhất**

**Mức lương trung bình theo hình thức làm việc (Average Salary by Work Type)**

**A graph showing a number of salary distribution by work type

AI-generated content may be incorrect.**Phân tích mức lương theo ba hình thức làm việc gồm On-site, Hybrid và Remote cho thấy mức lương trung bình của ba nhóm này khá tương đồng, dao động trong khoảng từ 100,000 đến 120,000 USD. Tuy nhiên, nhóm làm việc từ xa (Remote) có phạm vi mức lương rộng hơn và xuất hiện nhiều giá trị ngoại lai, cho thấy một số công ty sẵn sàng trả lương rất cao cho hình thức này. Hiện tượng này có thể do sự khác biệt về chi phí sinh hoạt giữa các quốc gia hoặc do chiến lược trả lương dựa trên kỹ năng thay vì địa điểm làm việc. Kết quả cho thấy, hình thức làm việc linh hoạt như Remote và Hybrid không làm giảm thu nhập mà còn trở thành xu hướng tất yếu, phù hợp với sự phát triển toàn cầu hóa và số hóa của ngành AI.

**Hình 2.11: Biểu đồ mức lương trung bình theo Work Type**

**Mức lương trung bình theo trình độ học vấn (Average Salary by Education Level)**

Phân tích mức lương theo trình độ học vấn qua biểu đồ boxplot cho thấy những người có bằng Associate degree có mức lương thấp nhất và ít biến động nhất. Mức lương tăng dần khi trình độ học vấn cao hơn từ Bachelor, Master đến PhD, tuy nhiên khoảng cách giữa các mức này không đáng kể.

Điều này cho thấy trong ngành AI, bằng cấp học thuật tuy có ảnh hưởng đến mức lương nhưng không phải là yếu tố quyết định chính. Thay vào đó, kỹ năng thực tiễn, năng lực lập trình và kinh nghiệm làm dự án mới là những yếu tố quan trọng hơn trong việc quyết định thu nhập.

**A graph of different colored lines

AI-generated content may be incorrect.**Phân tích này giúp ứng viên nhận thức rõ rằng việc nâng cao kỹ năng và kinh nghiệm thực tế có thể mang lại tác động lớn hơn nhiều so với chỉ tập trung vào bằng cấp.

**Hình 2.12: Biểu đồ mức lương trung bình theo Education Level**

**Mức lương trung bình theo quy mô công ty (Average Salary by Company Size)**

**A graph of a company size

AI-generated content may be incorrect.**

**Hình 2.13: Biểu đồ mức lương trung bình theo Company Size**

Phân tích mức lương trung bình theo quy mô công ty (Small, Medium, Large) cho thấy một xu hướng rõ ràng: công ty càng lớn thì mức lương càng cao. Chênh lệch mức lương giữa công ty lớn và công ty nhỏ có thể lên đến 30,000 USD. Điều này hợp lý vì các tập đoàn lớn thường có ngân sách tuyển dụng lớn hơn, khả năng đầu tư sâu vào nghiên cứu và phát triển AI, cũng như khả năng thu hút và giữ chân nhân sự chất lượng cao bằng chính sách đãi ngộ hấp dẫn.

**A map of the world with blue dots

AI-generated content may be incorrect.**

**Mức lương trung bình theo quốc gia (Average Salary by Country)**

**Hình 2.14: Biểu đồ mức lương trung bình theo Country**

Bản đồ mức lương trung bình theo quốc gia cho thấy các quốc gia ở Châu Âu, Mỹ, Trung Quốc, Ấn Đọ và Singapore nổi bật với mức lương cao hơn các khu vực khác. Những nước này đều sở hữu nền công nghệ phát triển mạnh, chi phí sinh hoạt cao và chính sách ưu tiên phát triển AI, từ đó tạo điều kiện để các doanh nghiệp trả lương cao hơn cho nhân lực AI. Phân tích này rất hữu ích cho ứng viên quốc tế trong việc xác định điểm đến tiềm năng cũng như giúp doanh nghiệp cân nhắc mở rộng trung tâm AI tại những quốc gia có môi trường thuận lợi.

**Kết luận tổng thể**

Tổng kết lại, mức lương trung bình trong ngành AI khá cao, khoảng 112,000 USD nhưng phần lớn các vị trí vẫn tập trung quanh mức 90,000 đến 100,000 USD. Các yếu tố như quốc gia, hình thức làm việc, quy mô công ty và vị trí công việc ảnh hưởng đáng kể đến mức lương. Trình độ học vấn có tác động tăng lương nhưng không phải là yếu tố quyết định nhất, bởi kinh nghiệm và kỹ năng thực tiễn vẫn đóng vai trò quan trọng hơn. Mô hình làm việc từ xa giữ được mức lương cạnh tranh, phản ánh sự phát triển mạnh mẽ của xu hướng toàn cầu hóa và số hóa trong ngành AI. Dashboard không chỉ cung cấp con số thu nhập mà còn giúp người xem hiểu sâu hơn về cơ chế hình thành và sự phân hóa mức lương, từ đó định hướng chiến lược nghề nghiệp hoặc tuyển dụng hiệu quả hơn.

# PHÂN TÍCH INSIGHTS VÀ KẾT LUẬN

Sau khi hoàn thành hai dashboard, nhóm đã tổng hợp và phân tích các insight nổi bật, giúp người xem có cái nhìn toàn diện hơn về thị trường việc làm AI hiện nay

## **Phân tích Insights từ Dashboard**

### ***1.1. Nhu cầu tuyển dụng AI mạnh nhưng tập trung ở một số vị trí chủ lực***

Dashboard 1 cho thấy nhu cầu tuyển dụng ngành AI vẫn duy trì ở mức cao, song không phân bổ đều. Những vị trí như Machine Learning Engineer, Data Scientist và AI Researcher chiếm tỷ trọng lớn nhất, phản ánh tầm quan trọng của nhóm kỹ sư và nhà nghiên cứu AI lõi trong việc phát triển thuật toán và mô hình mới.

Ngược lại, các vai trò thiên về triển khai (AI Ops, AI Analyst) hoặc hỗ trợ chiến lược (AI Consultant) xuất hiện ít hơn nhưng vẫn đóng vai trò kết nối giữa kỹ thuật và kinh doanh.

### ***1.2. Kỹ năng lập trình AI & Machine Learning vẫn là nền tảng quan trọng nhất***

Qua biểu đồ top 10 kỹ năng được yêu cầu nhiều nhất, dễ nhận thấy kỹ năng cốt lõi như Python, TensorFlow, PyTorch và kiến thức về Machine Learning là bắt buộc.

Những kỹ năng về Cloud, Data Engineering và MLOps cũng nổi lên, phản ánh nhu cầu ngày càng cao về triển khai và vận hành AI ở quy mô lớn.

Insight này giúp ứng viên hiểu rằng: ngoài kiến thức học thuật, kỹ năng thực hành và triển khai là chìa khóa để tăng cơ hội việc làm.

### ***1.3. Lương trung bình ngành AI cao nhưng bị kéo lệch bởi một nhóm elite***

Dashboard 2 chỉ ra mức lương trung bình ($112K) cao hơn khá nhiều so với lương trung vị ($97K). Điều này cho thấy tồn tại một nhóm nhỏ các vị trí elite (như Head of AI, AI Research Scientist) có mức lương rất cao, kéo mặt bằng chung lên, trong khi phần lớn vị trí còn lại tập trung quanh mức $90K–$100K.

Điều này phản ánh sự bất đối xứng thu nhập, và ứng viên cần nhận thức rõ để đặt kỳ vọng thực tế, đồng thời xác định hướng phát triển nghề nghiệp nếu muốn tiến tới nhóm lương top đầu.

***1.4. Bằng cấp chỉ là một phần – kỹ năng & kinh nghiệm thực tiễn quyết định hơn***

Phân tích mức lương theo trình độ học vấn cho thấy mức lương tăng dần từ Bachelor đến PhD, nhưng khoảng cách không lớn. Điều này chứng minh trong ngành AI, dự án thực tế, kỹ năng coding và kinh nghiệm có giá trị cao hơn việc chỉ tích lũy bằng cấp.

Insight này rất hữu ích với các bạn trẻ: thay vì chỉ tập trung học tiếp lên cao học, nên đầu tư thời gian vào dự án, đóng góp mã nguồn mở hoặc tham gia thực tập tại doanh nghiệp AI.

### ***1.5. Hình thức làm việc linh hoạt & quy mô công ty tác động mạnh đến lương***

Dashboard 2 cũng chỉ ra các yếu tố ngoài năng lực cá nhân ảnh hưởng đáng kể tới mức thu nhập:

Remote và Hybrid không hề bị giảm lương; ngược lại, hình thức Remote có phạm vi lương rộng và có những vị trí lương rất cao – do doanh nghiệp toàn cầu sẵn sàng chi trả cho nhân sự chất lượng, bất kể họ làm việc ở đâu.

Công ty lớn trả lương cao hơn công ty nhỏ tới $30,000, nhờ ngân sách R&D và khả năng thu hút nhân tài

### ***1.6. Khác biệt giữa các quốc gia – gợi ý cho ứng viên và doanh nghiệp***

Mức lương các quốc gia ở Châu Âu, Mỹ, Trung Quốc, Ấn Đọ và Singapore cao hơn hẳn so với nhiều quốc gia khác. Điều này liên quan đến chi phí sinh hoạt, trình độ phát triển ngành công nghệ và chính sách ưu tiên AI.

Ứng viên có thể coi đây là điểm đến tiềm năng nếu muốn nâng cao thu nhập và trải nghiệm môi trường AI phát triển; còn doanh nghiệp có thể dựa vào insight này để hoạch định mở chi nhánh, trung tâm R&D ở những quốc gia phù hợp.

### ***1.7. Ưu tiên tìm việc vào Quý 1 và Quý 2 hàng năm***

Nhu cầu tuyển dụng AI cao nhất vào đầu năm và giảm dần về cuối năm. Người lao động nên tận dụng khoảng thời gian từ tháng 1 đến tháng 6 để ứng tuyển, vì đây là giai đoạn các công ty tích cực triển khai dự án mới và ngân sách tuyển dụng còn dồi dào. Tỷ lệ cạnh tranh lúc này thấp hơn và nhiều lựa chọn công việc hơn.

### ***1.8. Chọn hình thức làm việc Hybrid hoặc Remote để có thu nhập cao và gia tăng cơ hội có việc làm***

Remote có mức lương trung vị cao nhất ($110.000), trong khi On-site giảm dần và ít ổn định hơn. Ngoài ra, cần cân nhắc làm việc Hybrid nếu chọn công ty quy mô Lớn và Nhỏ, Remote cho quy mô Trung bình. Người lao động nên cân nhắc chọn Remote hoặc Hybrid để vừa đảm bảo thu nhập, vừa linh hoạt trong công việc. On-site tuy vẫn phổ biến, nhưng đang suy giảm và dễ bị ảnh hưởng khi nhu cầu tuyển dụng giảm

### ***1.9. Lựa chọn quy mô công ty và mức lương phù hợp với trình độ học vấn***

Công ty lớn có sự phân bổ về trình độ học vấn và tuyển nhiều người có bằng Master/PhD; trong khi công ty vừa và nhỏ ưu tiên trình độ từ cử nhân trở xuống. Ngoài ra lương ở các trình độ từ Master trở xuống sẽ có phần cao hơn Nếu bạn có bằng cao học, hãy nhắm đến các doanh nghiệp quy mô lớn, nơi đánh giá đúng năng lực học thuật. Ngược lại, người có bằng thấp hơn nên chọn công ty vừa và nhỏ để dễ thích nghi và có nhiều cơ hội học việc.

### ***1.10. Chọn lĩnh vực hoạt động tương thích với quy mô công ty để tăng cơ hội trúng tuyển***

Công ty lớn tập trung vào ngành ổn định như Government, Media, Real Estate, các ngành này mang tính dài hạn, hệ thống vận hành và quy mô lớn yêu cầu kỹ thuật và trình độ cao; công ty nhỏ/vừa ưu tiên ngành Retail, Gaming, Technology, các ngành dễ thích nghi với nhu cầu thị trường, khả năng đổi mới nhanh. Người tìm việc nên cân nhắc sự phù hợp giữa ngành nghề và quy mô công ty. Nếu bạn thích môi trường chuyên nghiệp, chọn ngành có tính ổn định ở doanh nghiệp lớn. Nếu bạn linh hoạt và thích đổi mới, hãy chọn các công ty nhỏ trong lĩnh vực sáng tạo, dễ thích nghi với thay đổi thị trường.

## **Đánh giá chung**

Nhìn chung, cả hai dashboard đã phác họa một bức tranh toàn diện và rõ nét hơn về thị trường việc làm AI. Kết quả cho thấy nhu cầu tuyển dụng AI đang ở mức cao, tập trung chủ yếu vào nhóm kỹ sư và nhà nghiên cứu AI lõi – những người trực tiếp phát triển và tối ưu mô hình. Đồng thời, kỹ năng lập trình thành thạo kết hợp với kinh nghiệm thực tiễn vẫn là yếu tố then chốt quyết định mức lương và cơ hội thăng tiến, quan trọng hơn cả bằng cấp thuần túy.

Dù mặt bằng lương trong ngành AI khá cao, phân phối thu nhập lại bất đối xứng khi một nhóm vị trí elite (như chuyên gia nghiên cứu, lãnh đạo AI) kéo mức trung bình lên, trong khi phần lớn các vị trí còn lại tập trung quanh mức $90K–$100K. Ngoài ra, yếu tố địa lý, hình thức làm việc (Remote, Hybrid, On-site) và quy mô công ty cũng tác động đáng kể đến mức thu nhập.

Những insight này không chỉ giúp ứng viên AI có cơ sở định hướng học tập, trau dồi kỹ năng và xây dựng lộ trình nghề nghiệp phù hợp, mà còn hỗ trợ doanh nghiệp hoạch định chiến lược tuyển dụng, đào tạo và giữ chân nhân sự AI chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu phát triển nhanh của ngành.

1. **Giải pháp và hướng cải thiện**

Để khắc phục các hạn chế còn tồn tại, nhóm đề xuất bổ sung thêm dữ liệu từ nhiều nguồn uy tín như LinkedIn, Glassdoor hay Indeed nhằm tăng tính đại diện và độ tin cậy. Song song, nhóm cũng dự kiến đa dạng hóa cách trình bày: sử dụng thêm các loại biểu đồ trực quan như violin plot, heatmap hoặc scatter plot để nhấn mạnh mối quan hệ và xu hướng rõ hơn, đồng thời cải thiện giao diện tổng thể bằng cách thống nhất màu sắc, bổ sung chú thích và làm nổi bật insight quan trọng, giúp người xem dễ nắm bắt thông tin hơn.

Về ý tưởng phát triển, nhóm mong muốn tích hợp thêm dữ liệu thời gian thực để dashboard luôn phản ánh đúng biến động mới nhất của thị trường AI. Ngoài ra, có thể mở rộng thêm các dashboard nâng cao phân tích sâu hơn theo ngành (ví dụ: AI trong y tế, tài chính, sản xuất…) hoặc theo công nghệ (LLM, Computer Vision, Robotics…). Đặc biệt, việc kết hợp các mô hình học máy (ML) để dự đoán xu hướng tuyển dụng, mức lương và kỹ năng tương lai cũng được xem là một hướng đi đầy tiềm năng.

Cuối cùng, dashboard không chỉ dừng lại ở việc trình bày số liệu mà còn hướng tới ứng dụng thực tiễn: hỗ trợ doanh nghiệp hoạch định ngân sách tuyển dụng, lựa chọn thị trường mục tiêu, phục vụ phòng nhân sự lập báo cáo nhanh và giúp lãnh đạo dễ dàng nắm bắt bức tranh tổng thể để đưa ra quyết định chiến lược kịp thời. Nhờ đó, dự án này hứa hẹn trở thành công cụ hữu ích, kết hợp trực quan dữ liệu với phân tích chuyên sâu, đáp ứng tốt nhu cầu thực tế của cả ứng viên và doanh nghiệp trong ngành AI.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

*Global AI Job Market & Salary Trends 2025*. (n.d.). Retrieved July 19, 2025, from https://www.kaggle.com/datasets/bismasajjad/global-ai-job-market-and-salary-trends-2025