

TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG SÀNG LỌC HỒ SƠ THỰC TẬP SINH: HIỆU QUẢ VÀ TÍNH CÔNG BẰNG

NGUYỄN HOÀNG HIỆP^{1*} - TRƯƠNG MINH HOÀNG PHÚC¹
- TRẦN MINH THƯ¹ - NGUYỄN CÔNG KHẢI¹ - TRƯƠNG VŨ TÙNG LONG¹

¹Trường THCS và THPT FPT Hải Phòng

FPT Hai Phong Secondary and High School

*Tác giả liên hệ - Email: HiepNH39@fe.edu.vn

Ngày nhận bài: 17/8/2026

Ngày sửa bài: 6/9/2026

Ngày duyệt đăng bài: 18/9/2026

Tóm tắt:

Tuyển dụng là hoạt động phân bổ nguồn nhân lực có chi phí giao dịch cao, trong đó sàng lọc hồ sơ tập trung phần lớn chi phí tìm kiếm và chi phí thông tin. Để kiểm chứng giả thuyết một quy trình tích hợp trí tuệ nhân tạo sẽ đồng thời rút ngắn thời gian, giảm chi phí nhân sự và hạn chế sai lệch chủ quan, nhóm tác giả tự thiết kế và phát triển hệ thống Support HR. Nghiên cứu phối hợp 4 phương pháp: nghiên cứu tài liệu, điều tra khảo sát, thực nghiệm phát triển sản phẩm và so sánh trước - sau, thực hiện trên 20 mô tả công việc, 100 hồ sơ và 05 doanh nghiệp. Kết quả cho thấy thời gian xử lý mỗi hồ sơ giảm từ 3 - 5 phút xuống dưới 30 giây, tiết kiệm 83 - 90%, vượt mục tiêu 40 - 60% đề ra ban đầu; chi phí nhân sự cho vòng lọc giảm khoảng 80%, tương ứng 20 - 30% tổng chi phí tuyển dụng; tỷ lệ hồ sơ phù hợp sơ bộ tăng từ 54% lên 72%.

Từ khóa: chấm điểm đa tiêu chí, công bằng tuyển dụng, sàng lọc hồ sơ, thực tập sinh, trí tuệ nhân tạo

Artificial intelligence in intern application screening: Efficiency and fairness

Abstract:

From an economic management perspective, recruitment is a human resource allocation activity involving high transaction costs, with application screening accounting for a substantial share of search and information costs. To test the hypothesis that an AI-integrated process could simultaneously shorten processing time, reduce personnel costs, and limit subjective bias, the authors designed and developed the Support HR system. The study combines four methods: literature review, survey research, product-development experimentation, and before-and-after comparison, using 20 job descriptions, 100 applications, and five enterprises. The results show that processing time per application decreased from 3–5 minutes to less than 30 seconds, representing a time saving of 83 - 90% and exceeding the initial target of 40 - 60%. Personnel costs for the screening stage decreased by approximately 80%, equivalent to 20 - 30% of total recruitment costs, while the proportion of applications preliminarily assessed as suitable increased from 54% to 72%.

Keywords: multi-criteria scoring, recruitment fairness, application screening, interns, artificial intelligence

1. Đặt vấn đề

Theo Student Recruitment Survey 2025 của Institute of Student Employers, số đơn ứng tuyển vào các vị trí dành cho sinh viên và người mới tốt nghiệp tiếp tục duy trì ở mức kỷ lục sau nhiều năm tăng liên tiếp. Tại Việt Nam, khảo sát của nhóm tác giả tại 5 doanh nghiệp cho thấy mỗi vị trí thực tập tiếp nhận trung bình khoảng 101 hồ sơ, dao động từ 60 đến 150 hồ sơ tùy ngành; với thời gian đọc thủ công 3 đến 5 phút mỗi hồ sơ, một vòng sàng lọc tiêu tốn từ 4 đến 12 giờ làm việc. Bên cạnh áp lực chi phí là bài toán công bằng: đánh giá ứng viên vẫn thường dựa vào danh tiếng trường đại học hoặc cảm tính thay vì năng lực thực chất. Khảo sát cũng ghi nhận 4 trên 5 doanh nghiệp chưa dùng công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) chuyên biệt và 3 trên 5 vẫn sàng lọc hoàn toàn thủ công.

Từ thực trạng đó, nghiên cứu đặt giả thuyết một quy trình sàng lọc tích hợp AI sẽ đồng thời rút ngắn thời gian, giảm chi phí nhân sự và hạn chế sai lệch chủ quan. Nhóm tác giả tự thiết kế, lập trình và vận hành hệ thống Support HR thay vì đánh giá một sản phẩm thương mại có sẵn, nhờ đó kiểm soát được toàn bộ tham số của mô hình chấm điểm. Tính mới nằm ở việc kết hợp 3 lớp giải pháp vốn thường tách rời: chuẩn hóa mô tả công việc trước khi sàng lọc, chấm điểm bằng mô hình đa tiêu chí có hàm phạt, và cơ chế giải thích kèm lưu vết phục vụ kiểm toán công bằng.

Tuyển dụng thực tập sinh thường đặt doanh nghiệp trước yêu cầu xử lý số lượng lớn hồ sơ trong thời gian hạn chế. So với tuyển dụng nhân sự chính thức, việc đánh giá ứng viên thực tập gặp nhiều khó khăn hơn do thiếu thông tin về kinh nghiệm và hiệu suất làm việc trong quá khứ, vì vậy doanh nghiệp phải chú trọng hơn đến năng lực tiềm năng và khả năng học hỏi. Quá trình này cũng tiềm ẩn nguy cơ thiên kiến khi quyết định tuyển chọn chịu ảnh hưởng bởi danh tiếng của cơ sở đào tạo hoặc một số đặc điểm cá nhân của ứng viên. Nghiên cứu thực nghiệm về tuyển dụng ẩn danh được công bố trên Harvard Business Review cho thấy, việc loại bỏ thông tin cá nhân khỏi hồ sơ trước khi đánh giá có thể nâng xác suất lựa chọn ứng viên thuộc nhóm yếu thế thêm 25 - 40%, củng cố cơ sở thực nghiệm cho việc tích hợp cơ chế ẩn danh vào Support HR ngay từ khâu thiết kế thay vì bổ sung sau.

2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết và khung phân tích

Lớp định lượng dựa trên lý thuyết ra quyết định đa tiêu chí: Keeney và Raiffa (1976) đặt nền tảng cho việc đánh đổi giữa các mục tiêu bằng hàm giá trị có trọng số, còn Triantaphyllou (2000) hệ thống hóa mô hình tổng hợp có trọng số như một công cụ minh bạch, cho phép truy nguyên căn cứ xếp hạng thay vì phụ thuộc vào mô hình “hộp đen”. Lớp công bằng kế thừa Goldin và Rouse (2000): khi thông tin nhân thân bị che, xác suất lựa chọn ứng viên thuộc nhóm yếu thế tăng đáng kể. Đặt trong khung quản lý kinh tế, sàng lọc hồ sơ là bài toán phân bổ nguồn lực dưới ràng buộc thông tin không đầy đủ; khung phân tích vì vậy gồm 3 lớp nối tiếp: chuẩn hóa đầu vào nhằm giảm nhiễu thông tin, định lượng ghép cặp nhằm giảm chi phí ra quyết định, và minh bạch đầu ra nhằm bảo đảm trách nhiệm giải trình.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu phối hợp 4 phương pháp: nghiên cứu tài liệu để xây dựng cơ sở lý thuyết, điều tra khảo sát bằng bảng hỏi để xác định thực trạng, thực nghiệm phát triển sản phẩm để hiện thực hóa mô hình, và so sánh trước - sau để lượng hóa hiệu quả. Điểm tổng hợp của mỗi hồ sơ được tính theo mô hình tổng hợp có trọng số kèm hàm phạt:

$$S_{\text{final}} = \max(0; \sum w_i s_i - P)$$

với w_i là trọng số tiêu chí thứ i ($\sum w_i = 1$); $s_i \in [0; 1]$ là điểm thành phần; $P \in [0; 1]$ là điểm phạt khi

ứng viên vi phạm tiêu chí bắt buộc hoặc có dấu hiệu gian lận. 9 tiêu chí con được nhóm mặc định thành 5 trọng số: năng lực chuyên môn 35%, kinh nghiệm và hiệu suất 30%, nền tảng học thuật 18%, phù hợp văn hóa 12% và tác phong chuyên nghiệp 5%. Nhân sự có thể tự do thay đổi nếu cần. Hệ thống lọc 2i tầng, gồm bộ lọc cứng về địa điểm, trình độ, ngôn ngữ và tầng chấm điểm theo trọng số, sau đó phân hạng A, B, C theo ngưỡng công bố trước.

Để hạn chế rủi ro đánh giá dựa trên hồ sơ thiếu thông tin, hệ thống bổ sung một chỉ số độ tin cậy độc lập với điểm số năng lực, tính theo công thức:

$$\text{Conf} = \min(N_{\text{đủ}} / 4 ; S_{\text{CL}} ; B)$$

với $N_{\text{đủ}}$ là số nhóm trường dữ liệu được điền đầy đủ trong 4 nhóm kỹ năng, vai trò, học vấn và chứng chỉ hoặc dự án; $S_{\text{CL}} \in [0; 1]$ là điểm chất lượng trình bày hồ sơ; $B = 1$ nếu hồ sơ có bằng chứng định lượng hợp lệ như đường dẫn sản phẩm hoặc chỉ số KPI, và $B = 0,6$ nếu không có. Một hồ sơ có điểm năng lực S_{final} cao nhưng Conf dưới ngưỡng cảnh báo sẽ được gắn cờ để nhân sự xem xét thủ công thay vì tự động chấp nhận hoặc loại bỏ. Điểm phạt P trong hàm tổng hợp được kích hoạt khi hệ thống phát hiện dấu hiệu sao chép nguyên văn mô tả công việc vào hồ sơ, thể hiện qua tỷ lệ trùng lặp n-gram cao, hoặc khai báo chức danh không tương xứng với số năm kinh nghiệm thực tế.

Trước khi bước vào sàng lọc, một mô-đun chuẩn hóa mô tả công việc (JD) độc lập rà soát văn bản đầu vào, phát hiện các mục còn thiếu như yêu cầu kỹ năng hay quyền lợi, và gợi ý bổ sung theo cấu trúc tham chiếu phổ biến trên LinkedIn và TopCV; đầu ra có cấu trúc của mô-đun này là điều kiện để tầng chấm điểm phía sau vận hành chính xác. Về mặt triển khai, hệ thống được xây dựng qua 3 giai đoạn thực nghiệm nối tiếp: *Giai đoạn một* tập trung thu thập 20 JD và 100 hồ sơ thuộc 5 nhóm ngành để dựng bộ khung chín tiêu chí và một nguyên mẫu giao diện tải - đọc hồ sơ; *Giai đoạn hai* khảo sát trực tiếp 5 doanh nghiệp để thu thập yêu cầu thực tế, đồng thời tham vấn chuyên gia trong ngành công nghệ tuyển dụng nhằm tinh chỉnh thuật toán, bổ sung bộ lọc cứng và cơ chế giải thích điểm số; *Giai đoạn ba* tái cấu trúc toàn bộ hệ thống sang nền tảng Next.js, TypeScript và Firebase, chuyển các tác vụ nặng như nhận dạng ký tự quang học (OCR) và phân tích ngôn ngữ về phía máy chủ nhằm bảo mật khóa truy cập API và cải thiện tốc độ tải qua mạng phân phối nội dung.

2.3. Quy trình xử lý hồ sơ

Toàn bộ luồng xử lý một hồ sơ ứng viên được chuẩn hóa thành 4 bước tuần tự, mỗi bước là điều kiện đầu vào của bước kế tiếp:

Bước 1 - Chuẩn hóa JD: mô-đun JD rà soát mô tả công việc do nhà tuyển dụng nhập vào, phát hiện mục còn thiếu và đề xuất bổ sung theo cấu trúc tham chiếu, tạo đầu ra chuẩn hóa làm căn cứ so khớp cho các bước sau.

Bước 2 - Lọc cứng (Hard Filters): hồ sơ được đối chiếu với các điều kiện bắt buộc về địa điểm, trình độ và ngôn ngữ; hồ sơ không đáp ứng bị loại hoặc chuyển xuống cuối danh sách, giúp thu hẹp khối lượng cần chấm điểm chi tiết ở bước sau.

Bước 3 - Chấm điểm đa tiêu chí và tính độ tin cậy: hồ sơ còn lại được chấm theo công thức S_{final} nêu trên, song song với việc tính chỉ số Conf; hồ sơ có Conf thấp được gắn cờ cảnh báo để nhân sự xem xét thủ công, bất kể điểm số cao hay thấp.

Bước 4 - Xếp hạng và xuất báo cáo giải trình: hồ sơ được phân vào các hạng A, B, C theo ngưỡng công bố trước, kèm bản ghi căn cứ chấm điểm cho từng tiêu chí để phục vụ tra cứu nội bộ và xử lý khiếu nại khi cần.

Về thu thập số liệu, nghiên cứu thực hiện tại Việt Nam trong năm 2025 với 20 mô tả công việc và 100 hồ sơ thuộc 5 nhóm ngành, thu thập từ TopCV, VietnamWorks, FPT Jobs và website doanh nghiệp; thông tin định danh được ẩn trước khi xử lý. Dữ liệu kiểm chứng thu từ vận hành thực tế tại App365, Vimedimex, Hằng Béo Food và Trường THCS và THPT FPT Hải Phòng. Phạm vi giới hạn ở giai đoạn sàng lọc, không bao gồm phỏng vấn và quyết định tuyển dụng cuối cùng.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả nghiên cứu

Do cả thời gian thủ công lẫn thời gian máy đều tỷ lệ thuận với số lượng hồ sơ, mức tiết kiệm chi phụ thuộc vào thời gian đọc thủ công mỗi hồ sơ, ký hiệu t (phút), theo công thức Mức tiết kiệm = $1 - 0,5 / t$. Thay 2 cận của khoảng 3 đến 5 phút, mức tiết kiệm nằm trong khoảng 83,3% đến 90,0%; quy về mỗi vị trí, thời gian sàng lọc rút từ 4 - 12 giờ xuống còn 30 - 75 phút. Tỷ lệ hồ sơ được đánh giá phù hợp sơ bộ tăng từ 54% lên 72%, tức 18 điểm phần trăm. Các chỉ tiêu còn lại được trình bày tại Bảng 1.

Bảng 1. Mức độ hoàn thành các mục tiêu định lượng của hệ thống

Mục tiêu và tiêu chí đánh giá	Mục tiêu định lượng	Mức độ đạt
Chuẩn hóa JD - tỷ lệ chấp thuận đề xuất	$\geq 85\%$	Đạt
Nhận dạng ký tự - tỷ lệ đọc đúng	$\geq 95\%$	Đạt
So khớp hồ sơ - tỷ lệ so khớp đúng	$\geq 80\%$	Đạt
Xếp hạng ứng viên - độ chính xác	$\geq 90\%$	Đạt
Tốc độ xử lý mỗi hồ sơ	≤ 30 giây	Đạt
Hiệu quả thời gian - tỷ lệ tiết kiệm	giảm 40 - 60%	Vượt (83 - 90%)
Hiệu quả chi phí - tỷ lệ chi phí giảm	giảm 20 - 30%	Đạt

Nguồn: Kết quả thực nghiệm của nhóm tác giả

3.2. Thảo luận

Mức tiết kiệm 83 - 90% vượt xa mục tiêu 40 - 60% đặt ra ban đầu; trong các nội dung công bố, nhóm tác giả báo cáo giá trị 83% là cận dưới thận trọng của khoảng này. Quy đổi sang chi phí, hệ thống tiết kiệm khoảng 80% chi phí nhân sự riêng cho vòng lọc; do vòng lọc chiếm khoảng 25 - 37,5% cơ cấu chi phí một đợt tuyển dụng, mức tiết kiệm tương ứng 20 - 30% tổng chi phí.

Quan trọng hơn thời gian là chất lượng ghép cặp. Mức tăng 18 điểm phần trăm không đến từ việc nói lỏng tiêu chuẩn mà từ việc chuẩn hóa mô tả công việc trước khi sàng lọc: khi tiêu chí đầu vào rõ ràng hơn, tỷ lệ loại nhằm ứng viên có năng lực giảm xuống. Phát hiện này bổ sung cho các nghiên cứu trước vốn tối ưu khâu đối chiếu nhưng mặc định chất lượng mô tả công việc là cho trước. Về tính công bằng, cơ chế giải thích gắn mỗi điểm số với căn cứ năng lực cụ thể và tạo hồ sơ lưu vết phục vụ rà soát, trong khi chấm điểm ẩn danh loại các trường thông tin nhạy cảm khỏi quá trình tính điểm, phù hợp nguyên tắc cấm phân biệt đối xử tại Điều 8 Bộ luật Lao động 2019.

Nghiên cứu còn hạn chế: mẫu thí điểm nhỏ nên chưa đủ cơ sở suy rộng; thiết kế trước - sau không có nhóm đối chứng; chỉ tiêu độ phù hợp do chính chuyên viên nhân sự tham gia thí điểm đánh giá nên tiềm ẩn thiên lệch xác nhận.

3.3. Hiệu năng kỹ thuật trong vận hành thực tế

Bên cạnh các chỉ tiêu định lượng về chất lượng ghép cặp, nhóm tác giả kiểm thử hiệu năng kỹ thuật của hệ thống sau khi tái cấu trúc lên nền tảng Next.js và Firebase bằng các công cụ tiêu chuẩn GTmetrix và PageSpeed Insights. 2 trang xử lý dữ liệu nặng nhất, trang kết quả lọc và trang chuẩn hóa JD, đều đạt mức hiệu năng loại A trên GTmetrix, trong khi chỉ số khả năng tiếp cận và SEO trên PageSpeed Insights duy trì ổn định ở mức 57 - 60 điểm. Thời gian xử lý trung bình cho một JD hoặc một hồ sơ tiếp tục duy trì dưới ngưỡng 30 giây đã công bố, cho thấy việc chuyển các tác vụ nặng như OCR và phân tích ngôn ngữ về phía máy chủ thay vì xử lý tại trình duyệt là hướng tái cấu trúc phù hợp khi hệ thống mở rộng quy mô sử dụng.

4. Kết luận và khuyến nghị giải pháp

Bằng chứng thực nghiệm ủng hộ giả thuyết nghiên cứu. Dưới góc độ quản lý, đóng góp chính là chỉ ra một phần đáng kể chi phí giao dịch trên thị trường lao động có thể cắt giảm bằng cải thiện chất lượng thông tin ở phía cầu, thay vì chỉ mở rộng nguồn cung.

Đối với doanh nghiệp, cần coi chuẩn hóa mô tả công việc (JD) là bước bắt buộc trước khi triển khai công cụ sàng lọc tự động, bởi công nghệ chỉ khuếch đại chất lượng tiêu chí đầu vào chứ không thay thế được nó, đồng thời lưu trữ đầy đủ nhật ký chấm điểm để giải trình khi có khiếu nại.

Đối với cơ quan quản lý, cần sớm ban hành hướng dẫn về sử dụng hệ thống ra quyết định tự động trong quan hệ lao động, với ba yêu cầu tối thiểu: ứng viên được biết hồ sơ đã qua sàng lọc tự động, doanh nghiệp phải lưu vết đủ để giải trình, và các trường thông tin nhạy cảm phải được loại khỏi quá trình tính điểm năng lực.

Đối với cơ sở đào tạo, cần đưa kỹ năng trình bày hồ sơ có cấu trúc và bằng chứng định lượng vào chương trình hướng nghiệp để cải thiện chất lượng tín hiệu từ phía cung lao động.

Ở tầm nhìn rộng hơn, việc kết hợp công nghệ AI với các nguyên lý quản trị nhân sự nhân văn như tuyển dụng mù không chỉ mang lại giá trị kinh tế cho từng doanh nghiệp mà còn góp phần vào mục tiêu phát triển bền vững của Liên hợp quốc về bình đẳng giới và việc làm tử tế, khi cơ hội nghề nghiệp được phân bổ dựa trên năng lực thay vì các yếu tố nhân thân. Trong bối cảnh thị trường lao động số tại Việt Nam đang mở rộng nhanh và số lượng hồ sơ ứng tuyển tiếp tục tăng, mô hình chuẩn hóa - định lượng - minh bạch mà Support HR theo đuổi có thể được xem như một tham chiếu chính sách cho cả khu vực doanh nghiệp lẫn cơ quan quản lý, chứ không dừng lại ở phạm vi một giải pháp kỹ thuật đơn lẻ ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

Quốc hội (2019). Bộ luật Lao động số 45/2019/QH14, ngày 20/11/2019, quy định về tiêu chuẩn lao động, quyền và nghĩa vụ của các bên trong quan hệ lao động.

Institute of Student Employers (2025). Student Recruitment Survey 2025, Institute of Student Employers, London.

Keeney, R. L. và Raiffa, H. (1976). Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs, John Wiley & Sons, New York.

Triantaphyllou, E. (2000). Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study, Springer, Boston.

Goldin, C. và Rouse, C. (2000). Orchestrating Impartiality: The Impact of "Blind" Auditions on Female Musicians, American Economic Review, Tập 90, Số 4, trang 715 - 741.

Soleimani, M. và cộng sự (2025). Reducing AI Bias in Recruitment and Selection, The International Journal of Human Resource Management, Tập 36, Số 4, trang 621 - 648.