

Tóm tắt điều hành

Bối cảnh chiến lược: Tại Trung Quốc và các nước ASEAN (Thái Lan, Indonesia, Malaysia, Philippines), các tập đoàn giáo dục đại học tư thục đang ngày càng coi **dữ liệu và phân tích** là tài sản chiến lược quan trọng. Những trường tư thục đa cơ sở này cần khai thác dữ liệu sinh viên và vận hành để **thúc đẩy tăng trưởng tuyển sinh, nâng cao chất lượng đào tạo, cải thiện hiệu quả vận hành**, mở ra **dịch vụ số mới**, đồng thời đảm bảo **tuân thủ quy định**. Ở Trung Quốc, khu vực đại học tư thục đã bùng nổ những thập kỷ qua nhưng hiện đứng trước thách thức giảm sút nhân khẩu học, dẫn tới “khủng hoảng nguồn tuyển” và đòi hỏi các trường phải chuyển đổi để tồn tại ¹. Dữ liệu và phân tích trở thành chìa khóa giúp các trường thích nghi trong bối cảnh cạnh tranh gay gắt và giám sát chặt về chính sách. Tại Đông Nam Á, giáo dục tư thục tăng trưởng nhanh, nhu cầu sinh viên đa dạng, do đó ban lãnh đạo các trường cũng xem phân tích dữ liệu vừa là **động cơ tăng trưởng tuyển sinh**, vừa là **lợi thế cạnh tranh về chất lượng và công cụ kiểm soát chi phí**.

Giá trị mang lại: Nhiều **trường hợp sử dụng phân tích** đã chứng minh giá trị đo lường được. Chẳng hạn, Đại học Taylor's (Malaysia) áp dụng nền tảng phân tích trải nghiệm số (Adobe Experience Cloud) giúp tích hợp dữ liệu đa kênh (website, email, CRM) để **cá nhân hóa tuyển sinh**, qua đó tăng 55% lượng truy cập web và tăng 10% số lượng hồ sơ tiềm năng, góp phần nâng tỷ lệ chuyển đổi tuyển sinh thêm 6% ² ³. Kết quả là không chỉ doanh thu tuyển sinh cải thiện, mà **mức độ hài lòng của sinh viên** và gắn kết cộng đồng cựu sinh viên cũng tăng ⁴. Tập đoàn PHINMA Education (Philippines) với **nhóm phân tích nội bộ** tập trung vào **kết quả đầu ra của sinh viên** cho biết 71% sinh viên tốt nghiệp có việc làm trong vòng một năm, và con số này dự kiến còn tăng ⁵. Điều này đạt được nhờ các chiến lược giáo dục được điều chỉnh dựa trên **dữ liệu về năng lực và thiếu hụt kỹ năng của sinh viên**, ví dụ thông qua chương trình đánh giá chuẩn hóa hợp tác với APSA để đo lường trình độ đầu vào của 40.000 tân sinh viên ⁶ ⁷. Kết quả phân tích cho phép nhà trường nhận diện điểm mạnh, yếu và **tùy biến phương pháp học** phù hợp nhu cầu, giúp sinh viên đạt thành tích cao hơn ⁷. Tại Trung Quốc, các tập đoàn giáo dục như Minsheng Education Group đang xây dựng **nền tảng dữ liệu đám mây** tích hợp dữ liệu giữa các trường thành viên để hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu ⁸. Họ tận dụng phân tích lớn để **kết nối sinh viên - nhà trường - doanh nghiệp**, ví dụ triển khai hệ thống kết nối việc làm, dùng **phân tích dữ liệu liên thông để ghép chính xác sinh viên với cơ hội việc làm** ⁸, nâng cao tỷ lệ có việc của sinh viên và uy tín nhà trường. Những **trường hợp ứng dụng thành công** này cho thấy phân tích dữ liệu có thể vừa giúp **tăng trưởng tuyển sinh, doanh thu**, vừa **cải thiện kết quả học tập và danh tiếng học thuật**, đáp ứng các mục tiêu mà Hội đồng quản trị và Ban giám hiệu đề ra.

Mục tiêu theo tầng quản trị: Ở **tầng Hội đồng quản trị / CEO**, phân tích dữ liệu được nhìn nhận như công cụ phục vụ cả **tăng trưởng lẫn quản trị rủi ro**. Tùy bối cảnh quốc gia, trọng tâm có khác biệt: Tại Trung Quốc, do sức ép chính sách và cạnh tranh, dữ liệu được ưu tiên để **nâng cao hiệu quả vận hành và tuân thủ**, đảm bảo trường tư hoạt động bền vững trong khung pháp lý chặt chẽ (ví dụ tuân thủ Luật An ninh mạng, Luật Bảo mật dữ liệu cá nhân). Tại ASEAN, đặc biệt Malaysia và Philippines, ban lãnh đạo trường tư coi dữ liệu như **động lực tăng trưởng tuyển sinh và khác biệt hóa chất lượng** – giúp trường thu hút sinh viên trong nước và quốc tế, đồng thời chứng minh được kết quả đầu ra vượt trội (ví dụ tỷ lệ đỗ kiểm định nghề nghiệp, tỷ lệ có việc làm). Ở cả hai khu vực, **quản trị rủi ro** cũng nổi lên: Hội đồng quản trị phải quan tâm rủi ro vi phạm dữ liệu cá nhân (bị phạt theo luật bảo mật dữ liệu), rủi ro uy tín nếu thuật toán bị sai lệch hay việc lạm dụng dữ liệu sinh viên gây phản ứng. Báo cáo nhấn mạnh các **chỉ số KPI** phổ biến mà Hội

đồng quản trị dùng để theo dõi lợi tức đầu tư (ROI) từ dữ liệu, như *tỷ lệ giữ chân sinh viên, tỷ lệ tốt nghiệp có việc, chi phí tuyển sinh trên một sinh viên giảm, mức tăng trưởng tuyển sinh theo chiến dịch số, mức tiết kiệm chi phí vận hành* nhờ tối ưu lịch trình hoặc sử dụng cơ sở vật chất, v.v. Thời gian hoàn vốn cho các dự án dữ liệu thường từ 1-3 năm: các **thắng lợi nhanh (quick wins)** có thể đến sau 6-12 tháng (ví dụ triển khai dashboard tuyển sinh tăng ngay +5-10% chuyển đổi ²), trong khi các dự án phân tích chuyên sâu (như hệ thống dự báo bồi học bằng AI) có thể cần 18-24 tháng để chứng minh hiệu quả qua một vài kỳ học.

Hệ tầng dữ liệu và công nghệ: Ở **tầng CIO / Giám đốc dữ liệu**, thách thức chung là hợp nhất các **nguồn dữ liệu phân mảnh**. Hầu hết trường tư thục lớn có nhiều hệ thống lõi: Hệ thống quản lý sinh viên (SIS) cho tuyển sinh và hồ sơ, Hệ thống quản lý học tập (LMS) cho hoạt động dạy-học trực tuyến, hệ thống ERP tài chính, CRM tuyển sinh, hệ thống nhân sự, thậm chí dữ liệu từ nền tảng học trực tuyến bên ngoài (MOOC) hoặc thiết bị IoT (thẻ sinh viên, camera nhận diện). Các nước ASEAN thường gặp tình trạng mỗi phòng ban dùng một phần mềm khác nhau, dữ liệu rời rạc cần trộn phân tích tổng thể. Giải pháp phổ biến là xây dựng **kho dữ liệu tập trung (Data Warehouse)** hoặc **hồ dữ liệu (Data Lake)** làm nền tảng thống nhất. Chẳng hạn, **Tập đoàn giáo dục Taylor's** đã phá vỡ các "hầm chứa dữ liệu" marketing riêng lẻ, hợp nhất dữ liệu web, email, CRM, call center "vào một tầm nhìn tổng thể duy nhất" ³. Việc này đòi hỏi tích hợp trên nền tảng đám mây (ở đây là Adobe Experience Cloud) để dữ liệu từ các kênh khác nhau đổ vào kho chung, cho phép phân tích hành vi người dùng liền mạch ³. Về kiến trúc, hiện có nhiều mô hình đang được triển khai:

- **Mô hình tập trung tại trụ sở tập đoàn:** Áp dụng ở các tập đoàn giáo dục đa cơ sở như PHINMA hay những tập đoàn giáo dục Trung Quốc. Một **văn phòng dữ liệu trung tâm** được thành lập, chịu trách nhiệm xây dựng nền tảng dữ liệu dùng chung cho toàn bộ hệ thống trường. Mô hình này cho phép chuẩn hóa hạ tầng (ví dụ tất cả cơ sở dùng chung một kho dữ liệu đám mây và bộ công cụ BI) và thiết lập các tiêu chuẩn dữ liệu nhất quán. Minsheng (Trung Quốc) đã phát triển "**Nền tảng đám mây dữ liệu**" phục vụ toàn bộ các trường thành viên nhằm cung cấp "phân tích hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu" cho tập đoàn ⁸. Ưu điểm: tận dụng kinh tế quy mô, đội ngũ chuyên gia dữ liệu chất lượng cao làm trung tâm, các cơ sở nhỏ hơn hưởng lợi. Tuy nhiên đòi hỏi năng lực quản trị tập trung mạnh và cơ chế chia sẻ dữ liệu nội bộ hiệu quả.
- **Mô hình liên bang tại từng cơ sở:** Thường thấy khi các trường thành viên có tính độc lập cao (ví dụ các đại học tư thục danh tiếng đơn lẻ hoặc nhóm trường thuộc một quỹ đầu tư nhưng quản trị phân tán). Mỗi cơ sở có thể tự triển khai các sáng kiến phân tích riêng (ví dụ một trường tại Thái Lan tự phát triển mô hình dự báo bồi học cho sinh viên của mình). Ở tầm tập đoàn có thể có diễn đàn chia sẻ kinh nghiệm, nhưng không có hạ tầng chung hoàn toàn. Mô hình này linh hoạt nhưng dễ dẫn đến trùng lặp đầu tư và khó tổng hợp bức tranh toàn cảnh cấp tập đoàn – một **anti-pattern** (mẫu thất bại) thường thấy là các dự án phân tích rời rạc không lan tỏa được do thiếu hỗ trợ từ trụ sở.
- **Mô hình dẫn dắt bởi nhà cung cấp (vendor-led):** Thay vì tự xây hạ tầng, nhiều trường tư quy mô vừa/nhỏ chọn sử dụng giải pháp sẵn có từ các nhà cung cấp. Thí dụ, một số trường dùng luôn module phân tích của hệ thống LMS (như Blackboard Analytics hoặc Canvas Insights) để theo dõi học tập, hoặc thuê dịch vụ tư vấn dựng dashboard tuyển sinh. Ở Philippines, một số trường tư nhỏ hợp tác với các startup EdTech để triển khai nhanh giải pháp cảnh báo sớm sinh viên rớt môn mà không cần đội ngũ nội bộ lớn. Mô hình này triển khai nhanh, tận dụng được chuyên môn ngoài, nhưng rủi ro **phụ thuộc nhà cung cấp** và thách thức tích hợp về lâu dài (dữ liệu có thể bị khóa trong hệ thống vendor nếu không có lộ trình xuất dữ liệu).

• **Mô hình hệ sinh thái nền tảng:** Đây là hướng tiên tiến nơi trường đại học đóng vai trò như một **nền tảng dữ liệu mở** kết nối nhiều bên: sinh viên, doanh nghiệp, đối tác nội dung, cơ quan quản lý. Ví dụ tại Trung Quốc, một số đại học tư thực kết nối trực tiếp với **cơ sở dữ liệu việc làm quốc gia** hoặc các nền tảng tuyển dụng lớn, dùng API để lấy dữ liệu thị trường lao động nhằm điều chỉnh chương trình đào tạo theo nhu cầu. Một ví dụ khác là ở Indonesia, chính phủ thông qua BRIN thúc đẩy chia sẻ tài nguyên dữ liệu giáo dục giữa các viện/trường ⁹, hướng tới một **hệ sinh thái big data giáo dục** chung. Mô hình này còn hiếm, đòi hỏi hạ tầng mở và thỏa thuận chia sẻ dữ liệu phức tạp, nhưng nếu làm tốt sẽ tạo **bức tranh dữ liệu 360 độ** về hệ sinh thái giáo dục và cơ hội tạo ra dịch vụ số mới (như dịch vụ tư vấn hướng nghiệp cá nhân hóa dựa trên dữ liệu liên thông trường-học viên-doanh nghiệp).

Quản trị và tuân thủ: Trên **tầng quản trị dữ liệu và an ninh**, các trường tư thực đang xây dựng dần các **khung quản trị dữ liệu** chính thức. Hội đồng quản trị ngày càng lưu tâm việc bổ nhiệm **Chủ sở hữu dữ liệu (Data Owner)** cho từng miền dữ liệu (tuyển sinh, học tập, tài chính) và **định vai trò Giám đốc dữ liệu (CDO)** hoặc nhóm quản trị dữ liệu phụ trách chính sách, tiêu chuẩn chất lượng dữ liệu. Về bảo mật, trường tư thực phải tuân thủ luật quốc gia: **Trung Quốc** có Luật An ninh mạng, Luật Bảo vệ Thông tin Cá nhân (PIPL) 2021 yêu cầu dữ liệu sinh viên (thông tin cá nhân, hồ sơ học tập) phải lưu trữ trong biên giới Trung Quốc và có sự đồng ý của cá nhân khi sử dụng ngoài mục đích giáo dục. Các tập đoàn giáo dục Trung Quốc đã tăng cường đầu tư bảo mật, tránh vi phạm có thể dẫn tới **chế tài nghiêm khắc** hoặc mất uy tín. **ASEAN** cũng dần hoàn thiện khung pháp lý: **Malaysia** có PDPA 2010, **Philippines** có Data Privacy Act 2012 và ủy ban NPC giám sát chặt, **Thái Lan** ban hành PDPA hiệu lực từ 2021, **Indonesia** thông qua luật Bảo vệ dữ liệu cá nhân năm 2022. Những luật này đòi hỏi các trường **bổ nhiệm cán bộ DPO (Data Protection Officer)**, minh bạch mục đích thu thập và sử dụng dữ liệu sinh viên, đồng thời đảm bảo an ninh (mã hóa, kiểm soát truy cập). **Bảng so sánh dưới đây** tóm tắt một số khác biệt chính:

Quốc gia	Luật bảo vệ dữ liệu	Yêu cầu đáng chú ý	Ảnh hưởng đến trường tư
Trung Quốc	Luật PIPL (2021), Luật An ninh mạng (2017)	Lưu trữ dữ liệu cá nhân trong nước; kiểm soát xuất khẩu dữ liệu; hạn chế chia sẻ cho bên thứ ba nếu không được phép; kiểm duyệt nội dung thuật toán giáo dục nếu có.	Trường phải dùng máy chủ nội địa hoặc đám mây TQ; triển khai quy trình xin consent chặt chẽ; hạn chế dùng dịch vụ nước ngoài (ví dụ không thể dùng Google Analytics, phải dùng công cụ nội địa tuân thủ).
Malaysia	PDPA (2010)	Phải có consent của cá nhân cho dữ liệu nhạy cảm; phải bổ nhiệm quản lý bảo mật dữ liệu; quy định chặt việc xử lý dữ liệu cho mục đích khác ngoài mục đích thu thập.	Các đại học tư thực phải cập nhật chính sách quyền riêng tư, đảm bảo sinh viên đồng ý nếu dùng dữ liệu học tập cho phân tích ngoài phạm vi học vụ; nhiều trường bắt đầu đào tạo nhân viên về PDPA.
Thái Lan	PDPA (2019, hiệu lực 2021)	Yêu cầu tương tự GDPR: có DPO, thông báo vi phạm trong 72 giờ, consent rõ ràng; phạt nặng (có thể tới 5 triệu THB) nếu vi phạm.	Các trường (đặc biệt trường quốc tế) phải rà soát toàn bộ quy trình thu thập dữ liệu (đơn đăng ký, camera CCTV trong campus...) để tuân thủ; Hội đồng quản trị rất quan tâm tránh bị phạt và ảnh hưởng uy tín.

Quốc gia	Luật bảo vệ dữ liệu	Yêu cầu đáng chú ý	Ảnh hưởng đến trường tư
Indonesia	PDP Law (2022)	Yêu cầu cơ bản về consent, quyền của chủ thể dữ liệu (đòi xóa, chỉnh sửa thông tin); chưa có tiền lệ xử phạt lớn nhưng luật mới dự kiến строже.	Các trường đang trong giai đoạn đầu tuân thủ, tập huấn nhân sự về quyền riêng tư; hạ tầng CNTT dần bổ sung chức năng quản lý đồng ý của sinh viên khi dùng dữ liệu cho mục đích hỗ trợ (như quảng bá).
Philippines	Data Privacy Act (2012)	Thành lập Ủy ban Privacy (NPC) giám sát; yêu cầu đăng ký hệ thống xử lý dữ liệu; có các phán quyết buộc trường/cơ sở giáo dục tuân thủ (đã có trường hợp trường đại học bị nhắc nhở về lộ lọt dữ liệu).	Các tập đoàn giáo dục như PHINMA đã có nhóm chuyên trách tuân thủ; khi triển khai hệ thống phân tích, luôn kèm khâu đánh giá tác động bảo mật và xin ý kiến pháp chế. NPC tích cực kiểm tra các tổ chức giáo dục về biện pháp bảo vệ dữ liệu.

Bên cạnh pháp lý, **rủi ro thuật toán** cũng được lãnh đạo cân nhắc. Hiện tại việc dùng AI trong tuyển sinh hay chấm điểm tự động ở khu vực này chưa phổ biến như ở phương Tây, nên chưa có tiền lệ “bê bối thuật toán” lớn. Tuy nhiên, Hội đồng trường bắt đầu đặt câu hỏi: Nếu triển khai mô hình dự đoán khả năng trúng tuyển hoặc cảnh báo sớm sinh viên yếu, liệu **có thiên kiến (bias)** chống lại nhóm nào không? Thí dụ, một thuật toán tuyển sinh nếu chỉ dựa vào điểm số quá khứ có thể bỏ qua tiềm năng của các ứng viên hoàn cảnh khó khăn. Hay hệ thống giám sát lớp học bằng AI tại Trung Quốc có thể bị chỉ trích vì **xâm phạm quyền riêng tư và gây áp lực tâm lý** cho sinh viên. thận trọng trước những rủi ro này, nhiều nơi chọn phương án **thí điểm giới hạn** (Pilot) trước khi nhân rộng. Hội đồng quản trị thường đưa ra **quyết định Go/Pilot/No-Go** dựa trên: (1) **Hiệu quả dự kiến vs Rủi ro** – dự án phân tích có cải thiện KPI cốt lõi đủ lớn để biện minh cho rủi ro không? (2) **Tuân thủ** – dự án đã thông qua đánh giá pháp lý và đạo đức chưa? (3) **Năng lực triển khai** – nhà trường có đủ dữ liệu và nhân lực đảm bảo thành công không? Ví dụ, một đề xuất dùng AI chấm bài luận có thể bị đánh dấu **No-Go** nếu thiếu cơ chế kiểm soát sai sót và giáo viên phản đối, trong khi đề xuất triển khai dashboard tuyển sinh được **Go** ngay nếu thấy rõ lợi ích và ít rủi ro.

Tóm lại, các trường đại học tư thục tại Trung Quốc và ASEAN đang ở những mức độ trưởng thành khác nhau về dữ liệu & phân tích, nhưng xu hướng chung là **dịch chuyển từ ra quyết định cảm tính sang dựa trên dữ liệu**. Sự khác biệt văn hóa và bối cảnh quy định khiến **một số kinh nghiệm không thể “sao chép y nguyên”** giữa các nước – chẳng hạn, mô hình tập trung dữ liệu kiểu Trung Quốc có thể không phù hợp ở Philippines do khác biệt về quyền tự chủ học thuật và luật cạnh tranh. Tuy nhiên, các **bài học cốt lõi** được rút ra gồm:

- Luôn gắn dự án dữ liệu với **mục tiêu chiến lược cụ thể** (tuyển sinh, chất lượng, tiết kiệm chi phí...) thay vì chạy theo xu hướng mơ hồ.
- **Đầu tư nền tảng dữ liệu ban đầu tốt** (tích hợp các hệ thống lõi, đảm bảo chất lượng dữ liệu) trước khi áp dụng các kỹ thuật phân tích cao cấp.
- **Bắt đầu từ những chiến thắng nhỏ** để tạo niềm tin – ví dụ triển khai thành công phân tích để giảm bớt học 5-10%, rồi mở rộng sang lĩnh vực khác.
- Kết hợp **đào tạo con người và thay đổi quy trình**: Dù công nghệ hiện đại, nếu giảng viên và nhân viên không hiểu và tin tưởng dữ liệu, dự án sẽ thất bại. Một nghiên cứu gần đây chỉ ra việc giảng

viên còn **chưa thực sự tin cậy các hệ thống phân tích** và lo ngại về quyền riêng tư, do đó cần cải thiện hỗ trợ và giao tiếp khi triển khai LA.

- Luôn đặt vấn đề **đạo đức và tuân thủ** lên trước: đảm bảo có **chính sách bảo vệ dữ liệu** rõ ràng, thông báo cho sinh viên về việc thu thập và sử dụng dữ liệu học tập, và có cơ chế xử lý sự cố nếu xảy ra vi phạm.

Báo cáo chi tiết dưới đây sẽ trình bày cụ thể từng quốc gia và so sánh liên quốc gia, phân tích theo ba lớp vai trò, kèm theo lộ trình triển khai khuyến nghị cho các trường tư thục tại Việt Nam học hỏi (vì mặc dù Việt Nam không nằm trong phạm vi chính, nhưng **bài học từ Trung Quốc và ASEAN** có thể định hướng cho các trường tư Việt Nam một cách chọn lọc).

Bức tranh theo quốc gia

Trung Quốc

Giá trị chiến lược: Đối với các trường đại học tư thục Trung Quốc (thường gọi là "dân lập"), **phân tích dữ liệu** mang ý nghĩa sống còn cả về hiệu quả kinh doanh lẫn đáp ứng yêu cầu chính phủ. Nhiều trường tư ở Trung Quốc thuộc sở hữu các tập đoàn giáo dục lớn niêm yết trên thị trường chứng khoán (ví dụ China Education Group, Hope Education, Minsheng Education...). Ở cấp Hội đồng quản trị, dữ liệu chủ yếu được xem như công cụ **kiểm soát rủi ro và tối ưu chi phí**. Sau giai đoạn tăng trưởng nóng, nay các trường tư phải cạnh tranh giành sinh viên do số lượng người học giảm. Do đó, **phân tích dữ liệu tuyển sinh** trở thành ưu tiên để xác định vùng tuyển trọng điểm, chuyên ngành thu hút, tối ưu quy trình tuyển sinh. Đồng thời, chính quyền Trung Quốc đánh giá các trường dựa trên **chỉ số chất lượng đầu ra** (tỷ lệ tốt nghiệp, việc làm, kiểm định), nên ban lãnh đạo trường dùng dữ liệu để cải thiện các chỉ số này. Ví dụ, tập đoàn Minsheng tích hợp dữ liệu từ khâu tuyển sinh đến đào tạo, tốt nghiệp, việc làm vào một nền tảng chung, từ đó cung cấp báo cáo tổng thể về "Enrollment-Assessment-Teaching----Employment" trong toàn nhóm trường ¹⁰ 8. Điều này giúp Hội đồng quản trị nắm bắt nhanh KPI từng khâu và ra quyết định kịp thời (như điều chỉnh chỉ tiêu tuyển sinh theo ngành nếu dữ liệu dự báo nhu cầu việc làm thay đổi).

Các trường hợp sử dụng nổi bật: Một số **use case** tiêu biểu trong khối tư thục Trung Quốc: - **Tuyển sinh thông minh:** Nhiều trường áp dụng phân tích dữ liệu nhân khẩu (dữ liệu kỳ thi tuyển sinh, hồ sơ ứng viên qua các năm) để xác định ngưỡng điểm nhận hồ sơ phù hợp và vùng tuyển sinh tiềm năng. Hệ thống CRM tuyển sinh nếu có, sẽ theo dõi **hành vi của thí sinh** (ví dụ: thí sinh tương tác trang web, gọi hotline tư vấn) để chấm điểm mức độ quan tâm, từ đó bộ phận tuyển sinh tập trung chăm sóc những người có điểm số cao. Một số trường hợp, AI được dùng để **trả lời câu hỏi thí sinh qua chatbot**, cá nhân hóa theo dữ liệu câu hỏi thường gặp, giảm tải nhân sự. - **Phân tích học tập và cảnh báo sớm:** Các đại học tư Trung Quốc đang thử nghiệm "**smart campus**" – tích hợp thẻ sinh viên, hệ thống điểm danh khuôn mặt AI, LMS và camera lớp học để thu thập dữ liệu hành vi học tập. Từ dữ liệu này, mô hình machine learning được huấn luyện nhằm **dự báo sinh viên có nguy cơ bỏ học hoặc trượt môn**, kích hoạt cảnh báo đến cố vấn học tập. Tuy nhiên, do nhạy cảm về giám sát, những hệ thống này triển khai thận trọng. Một số địa phương đã ban hành hướng dẫn về **giới hạn sử dụng AI trong lớp học** để bảo vệ quyền riêng tư. - **Quản lý hiệu quả vận hành:** Trường tư thục thường phải **tự cân đối thu chi**, nên việc tối ưu chi phí vận hành bằng dữ liệu rất quan trọng. Nhiều trường triển khai **dashboard quản trị tài chính**: theo dõi chi phí trên từng sinh viên, suất đầu tư trên từng khoa, so sánh lợi nhuận các chương trình đào tạo. Qua đó, ban giám hiệu phát hiện sớm chỗ nào lỗ lõng phí (vd lớp mở nhưng sĩ số thấp) để gộp lớp hoặc chuyển đổi mô hình đào tạo (đưa một phần tín chỉ học online để giảm chi phí cơ sở vật chất). - **Kết nối việc làm và cải tiến chương trình:** Như đề cập, Minsheng và các tập đoàn khác xây dựng **cổng thông tin kết nối việc làm** dùng dữ liệu lớn để ghép

sinh viên với doanh nghiệp⁸. Dữ liệu được thu thập gồm kỹ năng sinh viên (từ kết quả học tập, chứng chỉ) và yêu cầu vị trí tuyển dụng (từ doanh nghiệp đối tác). Thuật toán match sẽ gợi ý việc phù hợp, đồng thời thông tin phản hồi (như tỷ lệ sinh viên được tuyển, ý kiến nhà tuyển dụng) được đưa về trường để điều chỉnh chương trình đào tạo sát nhu cầu hơn. Đây là lợi thế cạnh tranh lớn của trường tư – khác với công lập, họ linh hoạt đổi mới chương trình, nên tận dụng phân tích thị trường lao động để dẫn đầu các ngành mới (AI, kinh doanh số, v.v.). - **Tuân thủ và quản lý rủi ro dữ liệu:** Dữ liệu cũng được dùng như **lá chắn tuân thủ**. Thí dụ, các trường phải báo cáo định kỳ lên Bộ Giáo dục về tỷ lệ có việc làm của sinh viên. Trước đây số liệu có thể không chính xác, nhưng nay nhiều trường dùng khảo sát online, kết hợp dữ liệu mạng xã hội (LinkedIn, WeChat) để theo dõi tình trạng việc làm, đảm bảo báo cáo trung thực. Ngoài ra, sau một số vụ lộ lọt dữ liệu tại các cơ quan giáo dục, ban quản trị các trường tư triển khai hệ thống **giám sát truy cập dữ liệu**: mọi truy xuất dữ liệu nhạy cảm (điểm thi, hồ sơ cá nhân) đều ghi log, nhờ đó nếu có sự cố có thể truy vết.

Hạ tầng & công nghệ: Trung Quốc có hệ sinh thái công nghệ nội địa phát triển, do đó các trường tư chủ yếu dùng **giải pháp trong nước**. Về **phần cứng/hạ tầng**, nhiều trường lớn hợp tác với Alibaba Cloud, Huawei hoặc Tencent Cloud để xây dựng cloud riêng tuân thủ quy định (ví dụ, China Education Group công bố sử dụng “Education Cloud” của Tencent để lưu trữ dữ liệu tất cả cơ sở). Phần mềm SIS/ERP nội địa như **Dongfang Wisdom** hay **Kingdee Education** được ưa chuộng hơn giải pháp quốc tế, do hỗ trợ tốt tiếng Trung và yêu cầu bản địa. Hệ thống LMS phổ biến có **Chaoxing (Superstar)**, hoặc nền tảng “Rain Classroom” (một ứng dụng từ ĐH Thanh Hoa) – các nền tảng này thường tích hợp sẵn phân tích học tập cơ bản (theo dõi điểm danh, thời gian làm bài, v.v.). Đối với **BI và phân tích**, các công cụ như **FineReport**, **SmartBI** (của Trung Quốc) hay **Microsoft Power BI** (phiên bản on-prem) được dùng để xây dashboard quản trị. Một số tập đoàn lớn đầu tư vào **kho dữ liệu hiện đại**: chuyển dần từ mô hình DWH truyền thống sang **dữ liệu đám mây và hồ dữ liệu** (data lakehouse), để có khả năng xử lý dữ liệu phi cấu trúc. Ví dụ, họ muốn phân tích nội dung tương tác trên diễn đàn sinh viên hoặc video bài giảng – những dữ liệu này đòi hỏi big data stack (Hadoop, Spark) kết hợp data warehouse. Tuy vậy, mức độ triển khai AI tiên tiến (như phân tích cảm xúc từ video lớp học, chatbot trí tuệ nhân tạo hỗ trợ giảng dạy) còn không đồng đều: các trường top (thường là công lập hoặc liên kết quốc tế) đi đầu, khối tư thực phổ thông thận trọng hơn. **Luật thuật toán** ở Trung Quốc yêu cầu bất kỳ thuật toán đề xuất cá nhân hóa nào tiếp cận nhiều người dùng phải đăng ký, nên nếu trường tư ứng dụng thuật toán gợi ý học liệu hay lộ trình học cá nhân cho hàng chục nghìn sinh viên, họ cũng cần tuân thủ quy định này.

Quản trị & tuân thủ: Như trên đã nói, chính sách Trung Quốc rất nghiêm về dữ liệu. Ban lãnh đạo các trường tư thường thành lập **ủy ban an ninh thông tin** để giám sát việc tuân thủ (thành phần gồm đại diện Hội đồng trường, phòng CNTT, pháp chế). Họ xây dựng nội quy nội bộ về phân quyền dữ liệu: ai được truy cập dữ liệu sinh viên, ai phê duyệt khi cần chia sẻ ra ngoài... Việc chia sẻ dữ liệu với bên thứ ba (ví dụ đối tác tuyển sinh) được kiểm soát chặt, phải ẩn danh hoặc được sự đồng ý của sinh viên. Nhờ quy mô lớn, các tập đoàn như New Oriental (dù chủ yếu mảng K-12) còn phát triển **hệ thống quản trị dữ liệu (Data Governance)** riêng, tạo “**từ điển dữ liệu**” và quy chuẩn chung cho toàn hệ thống trường về định nghĩa dữ liệu, chất lượng, bảo mật. Tuy có quy định khắt khe, giới quản lý giáo dục Trung Quốc cũng khuyến khích sử dụng dữ liệu để nâng cao chất lượng: chính phủ hỗ trợ một số dự án thí điểm về học tập thông minh, qua đó trường tư có thể tham gia dưới sự hướng dẫn của nhà nước. Tóm lại, chìa khóa ở Trung Quốc là **cân bằng đổi mới với kiểm soát** – dữ liệu và AI được tận dụng mạnh mẽ, nhưng trong “vòng kim cô” chính sách.

Thái Lan

Giá trị chiến lược: Các đại học tư thục Thái Lan hoạt động trong môi trường cạnh tranh với cả trường công lập quốc gia và thu hút sinh viên quốc tế khu vực. Vì vậy, ban lãnh đạo trường tư tại Thái Lan coi phân tích dữ liệu chủ yếu như công cụ để **nâng cao uy tín học thuật và thu hút người học**. Thị trường sinh viên Thái có đặc thù: một số trường tư nhắm tới phân khúc chất lượng cao (đào tạo quốc tế, chương trình bằng đôi), trong khi một số khác tuyển sinh rộng rãi hơn trong nước. Đối với phân khúc cao, **trải nghiệm sinh viên cá nhân hóa và kết quả học tập xuất sắc** là điểm nhấn – dữ liệu giúp họ theo dõi sát sao tiến bộ của sinh viên, đảm bảo dịch vụ hỗ trợ (tư vấn, hướng nghiệp) hiệu quả để sinh viên hài lòng. Đối với phân khúc phổ thông, vấn đề là **tỷ lệ bỏ học và cạnh tranh học phí**: dữ liệu được dùng để tối ưu việc tuyển đúng đối tượng có khả năng hoàn thành khóa học, giảm tỷ lệ bỏ giữa chừng, từ đó bảo vệ nguồn thu học phí. Nhìn chung, ở tầng Hội đồng trường Thái Lan, **phân tích dữ liệu** được cân nhắc theo hướng hỗ trợ **tăng trưởng bền vững** – không hẳn mở rộng ồ ạt mà chú trọng **giữ chân sinh viên hiện có và nâng cao chất lượng đầu ra** để danh tiếng trường được củng cố.

Các use case tiêu biểu: - **Phân tích tuyển sinh và marketing số:** Các trường tư lớn tại Bangkok (ví dụ Đại học Bangkok, Đại học Rangsit) đã chuyển mạnh sang tuyển sinh trực tuyến. Họ sử dụng phân tích website, mạng xã hội để đánh giá hiệu quả chiến dịch quảng cáo tuyển sinh. Ví dụ, theo dõi **lưu lượng truy cập web từ các nước lân cận** để thiết kế nội dung phù hợp. (Trường hợp Taylor's Malaysia cũng áp dụng cho thấy một sinh viên quốc tế tìm thông tin khác sinh viên nội địa, và trường điều chỉnh website theo hành vi đó¹¹ – các trường Thái có thể học hỏi điều này để tăng tuyển sinh quốc tế vốn là mục tiêu quốc gia). Việc tích hợp dữ liệu CRM và web giúp xác định **tỷ lệ chuyển đổi theo nguồn** (Facebook, Google, triển lãm du học...) để dồn ngân sách cho kênh hiệu quả. - **Cảnh báo sớm sinh viên có nguy cơ nghỉ học:** Vấn đề bỏ học ở các trường tư Thái Lan khá đáng ngại, đặc biệt với những trường tuyển sinh đầu vào thấp. Do đó, một số nghiên cứu và triển khai tại Thái Lan đã tập trung xây dựng mô hình dự báo dropout. Ví dụ, Trường ĐH Công nghệ King Mongkut (KMUTT) đã có dự án thử nghiệm mô hình phân loại nhị phân để dự đoán sinh viên năm nhất có bỏ học không dựa trên dữ liệu nền và kết quả học kỳ đầu¹². Tương tự, ĐH Prince of Songkla cũng thực hiện nghiên cứu dùng **phân tích chuỗi sự kiện (sequence mining)** từ dữ liệu đăng ký môn, điểm danh, điểm số để cảnh báo nguy cơ nghỉ¹³. Kết quả những nghiên cứu này đang dần được chuyển hóa thành công cụ trong trường: phòng công tác sinh viên nhận danh sách cảnh báo và can thiệp (gửi email động viên, sắp xếp buổi tư vấn). Mặc dù chưa có số liệu công khai, các báo cáo hội thảo cho thấy **tỷ lệ dự đoán đúng khá cao (khoảng 80%)** trong các mẫu thử nghiệm, tạo niềm tin để các trường nhân rộng ứng dụng. - **Đo lường hiệu quả giảng dạy và cải thiện môn học:** Một số đại học tư (như **ĐH Assumption (ABAC)** – trường quốc tế) đã bắt đầu thu thập và phân tích **phản hồi sinh viên** trực tuyến mỗi học kỳ. Trước kia chỉ đánh giá giáo viên định tính, giờ đây họ gắn các chỉ số đo lường: điểm trung bình môn, tỷ lệ rớt, mức phân phối điểm... để **đánh giá hiệu quả môn học và giảng viên một cách dữ liệu hóa**. Ban học thuật trường có dashboard so sánh các môn, từ đó quyết định môn nào cần cải tiến nội dung, giảng viên nào cần bồi dưỡng thêm nếu điểm sinh viên phản hồi thấp. Cách tiếp cận này biến công tác đảm bảo chất lượng thành quy trình liên tục và **dựa trên dẫn chứng** hơn là cảm tính. - **Quản lý tài chính và học bổng:** Một ứng dụng thực dụng khác là phân tích **khả năng chi trả và hỗ trợ tài chính**. Các trường tư Thái Lan cung cấp nhiều học bổng thu hút sinh viên giỏi hoặc hỗ trợ sinh viên khó khăn. Dữ liệu từ hồ sơ tài chính, học lực được phân tích để tối ưu việc cấp học bổng: đảm bảo suất học bổng đúng người, đem lại cơ hội thành công cao (tránh cấp cho sinh viên có rủi ro nghỉ cao gây lãng phí). Đồng thời, dự báo nguồn thu học phí theo kỳ dựa trên dữ liệu lịch sử giúp phòng tài chính quản lý dòng tiền, tránh hụt ngân sách khi có biến động (như giai đoạn COVID-19, nhiều sinh viên xin bảo lưu hoặc trả chậm học phí). - **Hỗ trợ quyết định chiến lược:** Ở tầm vĩ mô, các tập đoàn giáo dục tư thục Thái Lan nếu có (ví dụ **Sripatum University** thuộc một tập đoàn giáo dục lớn) sử dụng dữ liệu nhân khẩu học, kinh tế để quyết định mở ngành mới

hoặc mở cơ sở mới. Họ phân tích xu hướng sinh viên tốt nghiệp trung học, vùng địa lý nào đang thiếu chỗ học, ngành nghề nào đang “hot” trong tuyển dụng. Cách tiếp cận này giống phân tích thị trường, giúp **ra quyết định đầu tư** có cơ sở hơn.

Hệ tầng & công nghệ: Quy mô các trường tư Thái Lan thường không quá lớn (phần nhiều vài nghìn đến chục nghìn sinh viên mỗi cơ sở), do đó hệ tầng CNTT của họ ở mức vừa phải. Nhiều trường sử dụng **giải pháp nguồn mở** như **Moodle** cho LMS, và có thể sử dụng cơ sở dữ liệu MySQL hay Microsoft SQL Server cho hệ thống SIS tự phát triển. Một số trường hiện đại hơn thì mua giải pháp từ nước ngoài: ví dụ **Ellucian Banner** hoặc **Oracle PeopleSoft Campus** cho quản lý sinh viên – các hệ thống này tích hợp sẵn chức năng báo cáo. Về phân tích, **Power BI** của Microsoft được khá nhiều trường chọn do chi phí thấp (vì đã dùng Microsoft 365) và giao diện thân thiện. **Tableau** hoặc **QlikView** ít phổ biến hơn do chi phí. Mặt khác, do nhân sự phân tích chuyên nghiệp còn thiếu, nhiều trường tận dụng đội ngũ **giảng viên CNTT** kiêm nhiệm làm các dự án phân tích. Ví dụ, một giảng viên khoa CNTT có thể dẫn dắt sinh viên làm đồ án thu thập dữ liệu trường chính họ để phân tích (vừa có lợi cho trường, vừa là nghiên cứu). Mô hình này tạo nên các **dự án học thuật ứng dụng** nhưng đôi khi thiếu tính bền vững (sinh viên ra trường thì dự án bị bỏ dở). Xu hướng điện toán đám mây cũng đang mạnh nha: chính phủ Thái Lan có sáng kiến **University Digital Transformation** khuyến khích trường đưa hạ tầng lên cloud, song nhiều trường tư vẫn ngại vì sợ vi phạm PDPA nếu không cấu hình đúng. Do đó, một số chỉ dùng cloud cho dữ liệu phi nhạy cảm (như phân tích website bằng Google Analytics – đã phải rà soát lại khi PDPA hiệu lực do lo ngại dữ liệu người dùng chuyển ra ngoài).

Quản trị & tuân thủ: Các trường tư thực Thái Lan mới tiếp cận việc **xây dựng chính sách dữ liệu** chính thức sau khi PDPA có hiệu lực. Một kết quả tích cực là hầu hết các trường đã công bố **chính sách quyền riêng tư (Privacy Policy)** trên website, nêu rõ loại dữ liệu sinh viên thu thập và mục đích sử dụng ¹⁴. Một số trường quốc tế thậm chí bổ nhiệm **Data Protection Officer (DPO)** như yêu cầu (đặc biệt trường có hợp tác châu Âu/EU). Tuy nhiên, ở cấp vận hành, việc **đào tạo nhận thức** cho giảng viên, nhân viên về bảo vệ dữ liệu còn hạn chế. Văn hóa Thái Lan coi trọng sự tôn trọng cá nhân, nên nếu sinh viên cảm thấy bị xâm phạm (vd bị theo dõi quá mức), họ có thể phản ứng tiêu cực. Trường tư ý thức điều này nên cố gắng **ẩn danh hóa** khi làm phân tích học tập; ví dụ, khi thảo luận kết quả học tập trên dashboard, họ tránh nêu tên sinh viên cụ thể mà dùng mã số. Về quản trị dữ liệu, chưa nhiều nơi có CDO riêng, thường trưởng phòng CNTT kiêm vai trò này. **Thách thức lớn** là chuyển từ mô hình ra quyết định truyền thống (theo chỉ đạo hiệu trưởng) sang dựa trên dữ liệu khách quan – điều này đòi hỏi thay đổi tư duy ở cấp quản lý trung gian. Một **bài học kinh nghiệm** từ các dự án trước: khi triển khai hệ thống cảnh báo sớm, ban đầu một số cố vấn học tập **ngại tin vào máy** và vẫn dựa vào ấn tượng cá nhân. Cần thời gian và minh bạch thuật toán (giải thích được mô hình) để họ dần tin tưởng và chủ động dùng dữ liệu hỗ trợ công việc. Tóm lại, Thái Lan đang ở giai đoạn **đầu triển khai LA**: tiềm năng cao (các bên quan tâm, đã thấy lợi ích) nhưng **hiệu quả thực tế chưa đồng đều** do rào cản con người và tổ chức ¹⁵.

Indonesia

Giá trị chiến lược: Indonesia có hệ thống giáo dục đại học tư thực rất đông đảo (hàng nghìn trường, từ học viện nhỏ đến đại học lớn). Các trường tư thực hàng đầu (như Đại học Binus, Đại học Pelita Harapan, Telkom University...) đang tiên phong ứng dụng công nghệ dữ liệu nhằm **nâng cao chất lượng đào tạo và mở rộng quy mô qua mô hình số**. Ở tầm chiến lược, do Indonesia có dân số trẻ và thị trường khổng lồ, **tăng trưởng tuyển sinh** vẫn là ưu tiên chính của nhiều trường tư. Tuy nhiên, đi kèm đó là mục tiêu đảm bảo **chất lượng và danh tiếng** để thu hút sinh viên giỏi thay vì chỉ số lượng. Ban lãnh đạo trường tư Indonesia do đó quan tâm đến phân tích theo hai hướng: (1) **Phân tích thị trường tuyển sinh** – làm sao để

tiếp cận được hàng triệu học sinh phổ thông và cạnh tranh với các lựa chọn khác (du học, đào tạo nghề...); (2) **Phân tích học tập và hỗ trợ sinh viên** – vì chất lượng dạy học là yếu tố then chốt giữ chân sinh viên và có được sự công nhận của xã hội. Mặt khác, Indonesia cũng đang thúc đẩy **chuyển đổi số giáo dục** ở cấp quốc gia, nên các trường tư có cơ hội tham gia các sáng kiến chung, coi dữ liệu là tài sản để kết nối với hệ sinh thái giáo dục rộng lớn (ví dụ kết nối với chương trình Kampus Merdeka – Campus Merdeka của Bộ GD cho phép sinh viên học liên trường, cần dữ liệu trao đổi).

Các use case tiêu biểu: - **Mở rộng tuyển sinh qua kênh số:** Các trường tư lớn, điển hình **Đại học Bina Nusantara (BINUS)**, đầu tư mạnh vào hiện diện số và học trực tuyến. BINUS có BINUS Online Learning nhằm tuyển sinh trên toàn quốc. Phân tích dữ liệu giúp họ tối ưu chiến lược này: họ theo dõi lưu lượng đăng ký theo tỉnh/thành, phân tích nhân khẩu học người học online (tuổi, nghề nghiệp) để thiết kế chương trình phù hợp. Hệ thống digital marketing của các trường này sử dụng **machine learning** để phân khúc đối tượng: ví dụ, phân biệt sinh viên mới tốt nghiệp THPT với người đã đi làm cần bằng đại học, từ đó quảng cáo và nội dung tư vấn khác nhau. **Chi phí chuyển đổi** (cost per enrollment) được liên tục tính toán để điều chỉnh ngân sách quảng cáo giữa các nền tảng (Facebook, Instagram rất phổ biến ở Indo). - **Phân tích hành vi học tập trên LMS:** Indonesia có tỷ lệ sử dụng LMS tăng vọt sau COVID-19, tạo ra một lượng lớn **dữ liệu log** về tương tác học tập. Theo một nghiên cứu tổng quan, cơ hội từ dữ liệu học tập ở Indonesia rất lớn nhưng việc khai thác còn hạn chế, cần cải thiện¹⁶. Một số trường đã bắt đầu: ĐH Indonesia (UI) có phòng thí nghiệm về e-learning và họ thu thập log từ LMS (như Moodle) để nghiên cứu mô hình **Sequence pattern** của sinh viên (trình tự đăng nhập, xem bài giảng, làm bài tập) nhằm tìm ra thói quen học tập hiệu quả. ĐH Gadjah Mada hay Institut Teknologi Bandung cũng có nhóm nghiên cứu EDM (khai phá dữ liệu giáo dục). Dù đây là các trường công, nhưng lan tỏa sang khối tư: giảng viên trường tư tham gia các hội thảo này và áp dụng tại trường mình. Kết quả, một vài trường tư đã phát triển công cụ đơn giản như **bảng xếp hạng tương tác** – liệt kê sinh viên theo mức độ tích cực (dựa trên số lần tham gia thảo luận, nộp bài sớm, v.v)¹⁷, khuyến khích thi đua và alert giảng viên về sinh viên ít tương tác để liên hệ hỗ trợ. - **Dự đoán tốt nghiệp đúng hạn:** Một vấn đề ở Indonesia là nhiều sinh viên kéo dài thời gian học quá hạn do vừa học vừa làm. Một nghiên cứu sử dụng machine learning trên dữ liệu 133 sinh viên ngành kỹ thuật cho thấy có thể dự báo khả năng **tốt nghiệp đúng hạn** dựa trên các yếu tố điểm số, số tín chỉ mỗi kỳ, hoàn thành đồ án sớm/muộn¹⁸. Từ hướng nghiên cứu đó, một số trường tư (đặc biệt trường CNTT như **Universitas Teknokrat Indonesia**) đã thử áp dụng để nhận biết sinh viên nào có nguy cơ chậm tiến độ, qua đó tư vấn các em tăng số tín chỉ hoặc học kỳ hè để bắt kịp. Việc này giúp trường cải thiện tỷ lệ tốt nghiệp trong 4 năm – một KPI mà cả Bộ GD và xã hội đều quan tâm. - **Quản lý chất lượng giảng viên:** Trường tư Indonesia tuyển nhiều giảng viên thỉnh giảng và trẻ, do đó quản lý và nâng cao chất lượng giảng dạy là mối quan tâm. Phân tích dữ liệu có thể hỗ trợ: ví dụ, một số trường triển khai hệ thống **đánh giá giảng viên trực tuyến** cuối mỗi học kỳ, sau đó phân tích điểm đánh giá theo môn, khoa, học kỳ. Từ dữ liệu đó, họ phát hiện những giảng viên có điểm thấp bất thường so với trung bình khoa để kịp thời bồi dưỡng. Thậm chí, có trường so sánh **kết quả học tập của sinh viên giữa các lớp cùng môn** do các thầy cô khác nhau dạy, nhằm tìm hiểu phương pháp giảng dạy nào hiệu quả (tất nhiên phải cẩn trọng loại bỏ yếu tố đầu vào sinh viên khác nhau). Ngoài ra, việc **phân tích xuất bản, nghiên cứu** của giảng viên cũng được các trường top Indonesia (như Binus) quan tâm để nâng thứ hạng. Dữ liệu từ Google Scholar, Scopus được thu thập để đánh giá hiệu suất nghiên cứu, phục vụ đề bạt và khen thưởng. - **Kết nối doanh nghiệp và định hướng nghề nghiệp:** Tương tự các nước khác, nhiều đại học tư Indonesia xây dựng trung tâm hướng nghiệp. Một số nơi đã bắt đầu thu thập dữ liệu về **kết quả thực tập, việc làm đầu ra**. Ví dụ, **Telkom University** (thuộc tập đoàn Telkom) có lợi thế kết nối ngành CNTT, họ tạo cơ sở dữ liệu các kỹ năng công ty cần và đối sánh với **chuẩn đầu ra khóa học**. Kết quả là một **bản đồ kỹ năng** giúp nhà trường biết nên bổ sung kỹ năng gì vào chương trình (VD kỹ năng cloud computing, data analytics đang được nhiều công ty tìm kiếm). Đây là cách dùng dữ liệu gián tiếp

nhưng hiệu quả cho đổi mới chương trình và marketing (trường có thể công bố "95% sinh viên chúng tôi thành thạo kỹ năng ABC đang được 100+ doanh nghiệp săn đón").

Hạ tầng & công nghệ: Indonesia có hạ tầng viễn thông phát triển không đồng đều – các trường ở Jakarta, Java thì tốt, ở các đảo xa kém hơn. Các trường tư lớn thường tự đầu tư trung tâm dữ liệu và máy chủ cho các hệ thống lỗi. Tuy nhiên, có xu hướng chuyển lên cloud quốc tế do Indonesia chưa có luật cấm nghiêm ngặt (dữ liệu có thể đặt trên AWS Singapore, Google Cloud, Azure mà chưa vi phạm, miễn đảm bảo bảo mật). Thí dụ, BINUS hợp tác với AWS trong một số workshop và khả năng họ dùng dịch vụ AWS cho phân tích big data. **OpenGov Asia** ghi nhận rằng mặc dù lượng dữ liệu giáo dục ở Indo tăng nhanh, việc **xử lý và phân tích khôi lượng lớn dữ liệu để cải thiện học tập vẫn cần được cải thiện thêm** ¹⁶. Tức là hạ tầng đã có (dữ liệu được số hóa nhiều), nhưng **năng lực phân tích chuyên sâu** còn yếu. Phần mềm phân tích phổ biến trong giáo dục Indo có thể kể: **SPSS** (các phòng ban hay dùng cho thống kê cơ bản), **RapidMiner/Weka** (cho mục đích nghiên cứu EDM trong trường CNTT), và **Excel/Power BI** cho báo cáo quản trị thông thường. Gần đây, một số trường bắt đầu thử nghiệm **Google Data Studio/Looker** do Google hỗ trợ nhiều sáng kiến giáo dục. Về LMS, **Moodle** chiếm ưu thế vì nhiều trường nhận hỗ trợ từ dự án SHARE của EU trước đây và làm quen với Moodle. Một vài trường quốc tế hoặc rất lớn có thể dùng **Canvas** hoặc **Brightspace** để tạo khác biệt. Dữ liệu từ các nguồn này thường được trích xuất và nhập thủ công vào phân tích (chưa có data warehouse liên thông hoàn toàn). Thách thức kỹ thuật nữa là **chất lượng dữ liệu**: do quy trình chưa chuẩn, có nhiều thiếu sót (sinh viên chuyển ngành, hoãn học không cập nhật kịp trong hệ thống...). Các CIO/giám đốc CNTT đang ưu tiên **làm sạch và đồng bộ dữ liệu** hơn là đầu tư công cụ hoành tráng. Một điểm sáng là sự hỗ trợ từ chính phủ và cộng đồng: BRIN (Cơ quan Nghiên cứu & Sáng tạo Quốc gia) tổ chức nhiều hội thảo, hackathon về AI, Big Data cho giáo dục ¹⁹, thúc đẩy việc dùng công nghệ mới. Nhờ đó, các trường tư có thể hợp tác với startup hoặc viện nghiên cứu để nâng cấp hạ tầng phân tích (ví dụ dùng thử các công cụ NLP tiếng Indonesia để phân tích phản hồi sinh viên dạng văn bản).

Quản trị & tuân thủ: Luật bảo vệ dữ liệu cá nhân mới ở Indo đang dần đi vào cuộc sống, các trường tư bắt đầu chú trọng **chính sách quyền riêng tư**. Nhiều trường cập nhật quy định trong sổ tay sinh viên, bổ sung mục đồng ý cho phép trường sử dụng dữ liệu học tập nhằm nghiên cứu cải thiện giáo dục (tránh khiếu nại sau này). Về quản trị dữ liệu, văn hóa Indonesia tương đối **phân quyền và linh hoạt**, do đó việc thiết lập quy trình cứng nhắc có thể gặp cản trở ban đầu. Thay vào đó, các lãnh đạo CNTT thường chọn cách **chứng minh giá trị**: ví dụ, trình bày một báo cáo phân tích thú vị (như phát hiện một nhóm sinh viên có nguy cơ bỏ học cao) trước ban giám hiệu để thuyết phục họ hỗ trợ thu thập dữ liệu bài bản hơn. Dần dần, trường sẽ xây dựng được **thói quen ra quyết định dựa trên dữ liệu**. Một trào lưu nữa là **kỹ năng nhân viên**: không dễ có sẵn chuyên gia dữ liệu trong giáo dục, nên một số trường tư thuê tư vấn ngoài hoặc huấn luyện nhân viên hiện có (các thầy cô trẻ, nhân viên phòng khảo thí) về kiến thức phân tích. **Tổ chức MOOC nội bộ** về data cho nhân viên là cách trường Binus đã làm để lan tỏa văn hóa số. Về minh bạch và đạo đức, nhìn chung xã hội Indo đề cao tôn giáo và đạo đức truyền thống, nên các trường tránh những ứng dụng dữ liệu có thể gây tranh cãi về đạo đức. Ví dụ, việc phân tích mạng xã hội sinh viên (Facebook, Twitter) để đánh giá tâm lý có thể làm ở nơi khác, nhưng trường Indo e ngại vì xâm phạm đời tư. Thay vào đó, họ tập trung phân tích dữ liệu học tập do sinh viên **tự nguyện cung cấp** (trên hệ thống trường). Chính quyền cũng khuyến khích kiểu tiếp cận đó nhằm tăng niềm tin của người dân vào chuyển đổi số giáo dục.

Malaysia

Giá trị chiến lược: Malaysia được xem là nước ASEAN tiên tiến về giáo dục đại học tư, với các trường top như Taylor's, Sunway, HELP, Monash Malaysia... Những trường này thường dẫn đầu bảng xếp hạng trong nước và thu hút nhiều sinh viên quốc tế. Do đó, **khác biệt hóa về chất lượng và trải nghiệm** là ưu tiên

chiến lược hàng đầu. Hội đồng quản trị các trường tư Malaysia nhìn nhận **phân tích dữ liệu** như công cụ để **cung cấp trải nghiệm học tập cá nhân hóa và minh chứng cho chất lượng xuất sắc** (bằng các chỉ số cụ thể). Đồng thời, họ không bỏ qua khía cạnh tài chính: dữ liệu giúp **tăng hiệu quả tuyển sinh quốc tế** (thị trường béo bở) và **tối ưu vận hành** để tăng lợi nhuận. Một lý do nữa thúc đẩy phân tích ở Malaysia là **chính sách quốc gia Education 4.0** – Bộ Giáo dục Đại học (MOHE) từ 2018 đã nhấn mạnh chuyển đổi số, trong đó *Learning Analytics (LA)* được xem là biện pháp cốt lõi để cải thiện kết quả học tập và giữ chân sinh viên²⁰. Có thể nói, Malaysia có thiên thời (chính sách hỗ trợ), địa lợi (hạ tầng tốt, tiếng Anh thông dụng), nhân hòa (nhà trường tích cực đổi mới) để ứng dụng mạnh mẽ phân tích dữ liệu trong GD&DH.

Các use case tiêu biểu: - **Hành trình sinh viên được cá nhân hóa từ đầu đến cuối:** Trường hợp **Taylor's University** rất điển hình. Trường này thiết kế *Student Journey* tích hợp, dùng dữ liệu ở mọi điểm chạm: từ lúc còn là khách truy cập web -> thành thí sinh tiềm năng -> nhập học -> theo dõi suốt quá trình học -> kết nối cựu sinh viên. Họ sử dụng công cụ phân tích trải nghiệm số (Adobe Analytics) để **theo dõi hành vi người dùng trên web theo phân khúc** (quốc tịch, cấp học quan tâm...) ²¹ ²². Dữ liệu đó đẩy vào CRM (hệ thống JARVIS nội bộ) tạo hồ sơ 360 độ mỗi sinh viên ²³. Khi sinh viên nhập học, hồ sơ này tiếp tục cập nhật với dữ liệu học tập (diểm, hoạt động ngoại khóa) và thậm chí phản hồi từ giảng viên. Nhờ vậy, phòng công tác sinh viên có cái nhìn toàn cảnh để **cá nhân hóa tư vấn**: biết sinh viên nào cần hỗ trợ tiếng Anh, sinh viên nào hứng thú nghiên cứu để giới thiệu cơ hội. Sau khi tốt nghiệp, trường dùng dữ liệu tương tác của cựu sinh viên (tần suất tham gia sự kiện, mức độ thành công sự nghiệp) để điều chỉnh chiến lược gắn kết – ví dụ cựu sinh viên thành đạt được mời làm diễn giả, người ít tương tác được nhắm gửi tin tức phù hợp để duy trì kết nối. Kết quả của cách tiếp cận này: Taylor's báo cáo **mức tăng đáng kể trong hài lòng và gắn kết**, đồng thời thu hút thêm sinh viên nhờ danh tiếng truyền miệng tốt ⁴. - **Tối ưu tuyển sinh số và marketing:** Như đã đề cập, Taylor's triển khai chiến lược marketing dữ liệu hóa mạnh mẽ: tích hợp dữ liệu mọi kênh, dùng AI tối ưu quảng cáo ³. Kết quả số liệu rất ấn tượng: SEO web của họ đạt 82 điểm so với 67 của đối thủ gần nhất; lưu lượng web tăng 55%; lead tuyển sinh tăng 10% và chuyển đổi tăng 6% ². Không chỉ Taylor's, các trường khác như **Sunway University** cũng đầu tư vào digital marketing – ví dụ Sunway dùng hệ thống Salesforce CRM kết hợp Marketing Cloud để theo dõi pipeline tuyển sinh. Dữ liệu từ Salesforce giúp họ tính *ROI* của từng hội thảo, triển lãm du học mà trường tham gia và điều chỉnh chiến lược năm sau. Nói chung, **phân tích marketing** ở Malaysia khá ngang tầm doanh nghiệp, biến tuyển sinh đại học thành một khoa học dữ liệu thực thụ. - **Learning analytics cải thiện kết quả học tập:** Malaysia đang triển khai dự án quốc gia về Learning Analytics. MOHE khuyến khích các trường áp dụng LA không chỉ để giảm bỏ học mà còn để thúc đẩy đổi mới dạy và học theo tinh thần công nghệ 4.0 ²⁴ ²⁵. Một số trường đã có thành tựu: **Universiti Teknologi Malaysia (UTM)** (công lập) phối hợp cùng các trường tư để nghiên cứu mô hình chấp nhận LA tại Malaysia ¹⁵. Kết quả cho thấy giảng viên và sinh viên Malaysia khá **cởi mở** với LA nếu nó được thiết kế hữu ích. Ví dụ, **ĐH Open University Malaysia (OUM)** đã phát triển dashboard cho phép sinh viên **theo dõi tiến độ học tập cá nhân** so với chuẩn và so với bạn cùng lớp (rank danh) – từ đó sinh viên tự điều chỉnh, trở thành học tập tự điều hướng ²⁶ ²⁷. Các trường tư hàng đầu như Taylor's, Monash Malaysia cũng thử nghiệm phân tích dự đoán điểm cuối kỳ dựa trên hoạt động giữa kỳ để cảnh báo sớm. Kết quả bước đầu tích cực, nhưng thách thức là tích hợp hệ thống khác nhau (do mỗi trường dùng LMS khác nhau, khó có giải pháp chung). Dẫu vậy, **sự hợp tác giữa các trường** thông qua MOHE giúp chia sẻ kinh nghiệm và tăng tốc áp dụng. - **Đảm bảo chất lượng và kiểm định:** Các trường tư Malaysia rất chú trọng kiểm định quốc tế (MQA trong nước, hoặc QS Stars). Dữ liệu được huy động tối đa cho việc này: họ tạo các **bảng chỉ số chất lượng** (KPIs dashboard) để theo dõi liên tục tiêu chí kiểm định như tỷ lệ giảng viên có PhD, tỷ lệ sinh viên/giảng viên, ngân sách nghiên cứu, v.v. Bất cứ khi nào chỉ số nào giảm, lập tức có cảnh báo để trường có biện pháp (tuyển thêm giảng viên, tăng đầu tư...). Nhờ lối quản trị bằng dashboard này, các trường tư top thường duy trì thứ hạng ổn định hoặc tăng. Chẳng hạn, **ĐH HELP** công bố họ có **trung tâm phân tích chiến lược** chuyên phân tích dữ liệu xếp hạng và đề xuất cải tiến, giúp trường giữ vị trí cao trong bảng xếp

hạng SETARA (Malaysia). - **Phân tích tài chính & tối ưu hóa chi phí:** Mặc dù tập trung vào chất lượng, các trường tư Malaysia cũng không quên hiệu quả tài chính. Phân tích dữ liệu được ứng dụng để **tối ưu thời khóa biểu và sử dụng tài sản**: ví dụ phân tích dữ liệu đăng ký môn học để xếp lịch tối ưu (giảm số lớp thửa, tiết kiệm chi phí giảng viên); phân tích mức sử dụng phòng học, ký túc xá để **điều chỉnh tuyển sinh và đầu tư cơ sở vật chất** (nếu dữ liệu cho thấy phòng lab luôn kín lịch, có thể đầu tư thêm; ngược lại, nếu lab ít dùng, có thể cho thuê ngoài giờ để tăng thu). Một ví dụ nhỏ: **Sunway College** khi phân tích thấy chi phí in ấn tài liệu cho sinh viên tốn kém, trong khi dữ liệu khảo sát cho biết >80% sinh viên hài lòng với tài liệu điện tử – từ đó họ quyết định chuyển hẳn sang e-book, tiết kiệm hàng trăm nghìn ringgit mỗi năm.

Hệ thống & công nghệ: Các trường tư Malaysia khá sẵn sàng chi cho công nghệ hiện đại. Họ thường hợp tác với các hãng lớn: ví dụ **Taylor's hợp tác Adobe** như đã nêu; **Sunway hợp tác Microsoft** trong nhiều dự án AI cho giáo dục; **Asia Pacific University (APU)** thì đầu tư phòng lab dữ liệu SAP cho sinh viên... Về hệ thống lỗi, đa số dùng **ERP/Student Information System quốc tế** (Ellucian, Workday Student, hoặc giải pháp Malaysia như RAMS). LMS có **Blackboard** (Taylor's từng dùng, sau đó chuyển Canvas), **Canvas** (nhiều trường dùng do cloud và hiện đại), và cả **Moodle** (cho các trường nhỏ). Phần lớn dữ liệu được lưu trữ trên **cloud đặt tại Malaysia/Singapore** để tuân thủ PDPA và đảm bảo tốc độ. Malaysia có trung tâm dữ liệu của AWS, Azure và Alibaba Cloud, nên các trường thoải mái lựa chọn. Trong phân tích dữ liệu, các công cụ BI hàng đầu đều xuất hiện: **Power BI, Tableau, Qlik** – tùy trường. Công nghệ **trí tuệ nhân tạo** bắt đầu được đưa vào: chẳng hạn, một vài trường thử nghiệm **chatbot AI** trả lời thắc mắc hành chính cho sinh viên (Monash Malaysia có chatbot AskMonash). Về **học tập**, có thử nghiệm dùng **Civitas Learning** – một nền tảng AI của Mỹ chuyên về dự báo sinh viên (Taylor's blog có đề cập Civitas trong bối cảnh AI hỗ trợ giáo dục²⁸). Tuy nhiên, áp dụng AI phức tạp đòi hỏi dữ liệu lớn, một số trường đang cân nhắc hơn là triển khai rộng. Tóm lại, **ngăn xếp công nghệ** của các trường tư Malaysia rất đa dạng nhưng tiến đến tích hợp: họ xây **Data Lake hoặc Data Warehouse tập trung** trên cloud để đổ dữ liệu từ các nguồn (SIS, LMS, CRM, IoT campus). Từ đó cung cấp cho các nhóm người dùng khác nhau: lãnh đạo trường xem dashboard tổng quan, khoa/ngành xem báo cáo chi tiết môn mình, hỗ trợ ra quyết định hàng ngày.

Quản trị & tuân thủ: Malaysia có kinh nghiệm lâu năm với PDPA, nên các trường tư tuân thủ khá chuẩn. Họ có **chính sách bảo mật rõ ràng**; nhiều trường gắn nhãn mọi email chứa dữ liệu cá nhân là "Confidential". **Data governance** cũng bắt đầu hình thành tại các trường lớn: thành lập **các ủy ban dữ liệu** gồm đại diện học thuật, CNTT, quản lý để phê duyệt các sáng kiến sử dụng dữ liệu sinh viên. Thách thức ở Malaysia là **thuyết phục người dùng cuối (đặc biệt giảng viên)** thay đổi phương pháp giảng dạy dựa trên gợi ý từ dữ liệu. Có báo cáo cho thấy tuy lãnh đạo rất ủng hộ LA, nhưng việc **chuyển đổi văn hóa** còn chậm do giảng viên ngại thêm việc và chưa tin tưởng công cụ^{29 30}. Để giải quyết, các trường tổ chức tập huấn, chia sẻ câu chuyện thành công (ví dụ: "Thầy A áp dụng dashboard lớp học, điểm qua môn tăng 10%"). Ngoài ra, **vấn đề quyền riêng tư sinh viên** được tranh luận – một nghiên cứu cho thấy sinh viên Malaysia lo ngại về thu thập và sử dụng dữ liệu cá nhân trong LA. Do đó, các trường luôn để tùy chọn "opt-out" cho sinh viên trong các hệ thống thử nghiệm LA (sinh viên có quyền không tham gia nếu cảm thấy bị theo dõi). Nhìn chung, Malaysia đang tiến bước nhanh trong hành trình phân tích dữ liệu giáo dục, với sự dẫn dắt từ cấp chiến lược và sự đầu tư bài bản, nhưng vẫn phải giải quyết những **nút thắt con người** để tận dụng hết tiềm năng.

Philippines

Giá trị chiến lược: Philippines có nhiều điểm tương đồng Việt Nam: khu vực đại học tư thực chiếm phần lớn, với các nhóm trường đa dạng từ các đại học cao quý lâu đời (Ateneo de Manila, De La Salle University – tuy tư thực nhưng phi lợi nhuận) đến các hệ thống vì lợi nhuận hướng tới đối tượng thu nhập thấp (như

PHINMA Education, STI Education). Đối với các trường top phi lợi nhuận, sứ mệnh giáo dục và danh tiếng học thuật là ưu tiên, họ sử dụng dữ liệu như công cụ **nâng cao chất lượng giảng dạy, nghiên cứu và phục vụ cộng đồng sinh viên** tốt hơn. Đối với nhóm trường vì lợi nhuận, trọng tâm chiến lược là **mở rộng tiếp cận giáo dục cho nhiều người hơn một cách hiệu quả chi phí**, nghĩa là phải tối ưu vận hành, giảm học phí mà vẫn đảm bảo kết quả đầu ra cho sinh viên. Tập đoàn PHINMA Education là ví dụ điển hình: họ đặt mục tiêu “**giáo dục cho người thu nhập thấp nhưng phải có việc làm**”, do đó dữ liệu được dùng để **theo dõi sát sao kết quả học tập và hỗ trợ sinh viên kịp thời**. Hội đồng quản trị PHINMA nhấn mạnh thành công của sinh viên “càng ý nghĩa hơn vì hoàn cảnh các em khó khăn” ³¹. Như vậy, dữ liệu trở thành công cụ kể “câu chuyện thành công” – chứng minh mô hình giáo dục của họ tạo ra giá trị xã hội (với 143 thủ khoa các kỳ thi hành nghề từ 2004 đến nay ³², 71% sinh viên có việc sau 1 năm ⁵), đồng thời thuyết phục nhà đầu tư tiếp tục rót vốn mở rộng trường. Tóm lại, ở Philippines, **phân tích dữ liệu** phục vụ cả **mục tiêu xã hội (nâng cao chất lượng người học)** lẫn **mục tiêu kinh doanh (tăng trưởng bền vững)** cho khối đại học tư.

Các use case tiêu biểu: - **Nâng cao tỷ lệ đỗ kỳ thi cấp chứng chỉ nghề nghiệp:** Nhiều ngành ở Philippines yêu cầu sinh viên tốt nghiệp thi board exam (kỳ thi cấp quốc gia để được hành nghề, ví dụ sư phạm, y tá, kỹ sư...). Đây là thước đo quan trọng với trường đào tạo. PHINMA Education đã **phân tích dữ liệu kết quả thi và quá trình học** để tìm ra yếu điểm. Họ phát hiện sinh viên từ một số trường phổ thông vùng sâu thường yếu môn tiếng Anh, ảnh hưởng kết quả thi luật sư chặng hạn. Từ đó trường thiết kế **chương trình bổ trợ** riêng cho nhóm này (như khóa tiếng Anh tăng cường). Kết quả, mạng lưới PHINMA đạt tỷ lệ đỗ kỳ thi hành nghề 79% (thí sinh thi lần đầu) niên khóa 22-23 ³³, nhiều ngành đạt 90-98% ³⁴ – vượt trung bình quốc gia. Đây chính là **thành quả của cách tiếp cận dựa trên dữ liệu**: xác định đúng lỗ hổng kỹ năng và can thiệp kịp thời ⁷. - **Dự báo và ngăn chặn bỏ học:** Tỷ lệ bỏ học ở đối tượng thu nhập thấp thường cao vì lý do kinh tế, học lực. PHINMA có **Nhóm Analytics nội bộ** xây dựng mô hình dự đoán sinh viên nào có nguy cơ bỏ học dựa trên nhiều nguồn dữ liệu: hoàn cảnh gia đình, điểm số, điểm danh, kết quả khảo sát tâm lý. Khi mô hình xác định một sinh viên “có rủi ro”, trường sẽ **thực hiện can thiệp đa chiều** – cung cấp hỗ trợ tài chính (miễn giảm học phí), tư vấn tâm lý (PHINMA có chương trình psychosocial interventions ³⁵). Chính nhờ cách tiếp cận này, nhiều sinh viên khó khăn đã trụ lại và tốt nghiệp. Đây là **minh chứng ROI rõ ràng**: giữ được sinh viên nghĩa là giữ được nguồn thu, đồng thời thực hiện sứ mệnh xã hội. Dù chưa có số liệu công khai về tỷ lệ bỏ học giảm, PHINMA thường xuyên nhấn mạnh “chúng tôi loại bỏ kỳ thi tuyển đầu vào, cung cấp hỗ trợ tài chính và tâm lý, điều chỉnh phương pháp dạy” để phục vụ đối tượng khó khăn ³⁶ – những quyết sách này đều dựa trên hiểu biết từ dữ liệu về nhu cầu sinh viên. - **Quản lý và cải thiện hiệu quả giảng dạy:** Các trường phi lợi nhuận như Ateneo, La Salle có văn hóa đánh giá giảng viên chặt chẽ. Họ sử dụng dữ liệu khảo sát sinh viên mỗi kỳ, cùng với phân tích định lượng (phân phối điểm, kết quả học tập) để xếp loại giảng viên. Giảng viên xuất sắc được thưởng, giảng viên yếu phải tham gia tập huấn. Gần đây, một số trường còn phân tích **video bài giảng** (ghi lại các buổi dạy online thời Covid) để giúp giảng viên tự đánh giá chất lượng tương tác (ví dụ: trong 1 giờ giảng viên nói 70% thời gian – hơi ít tương tác, cần tăng thảo luận). Những ứng dụng này còn mới mẻ, nhưng được hỗ trợ bởi văn hóa đề cao chất lượng lâu đời ở các trường này. - **Hỗ trợ cá nhân hóa học tập:** Trường tư Philippines bắt đầu chú ý tới việc **cá nhân hóa** trải nghiệm học. Chẳng hạn, **Mapúa University** (trường kỹ thuật hàng đầu tư thực) triển khai nền tảng **Cardinal Edge** cung cấp lộ trình học tập linh hoạt: sinh viên có thể học theo tiến độ nhanh hoặc chậm, hệ thống đề xuất môn học phù hợp dựa trên kết quả học tập trước đó. Những đề xuất này dựa trên **phân tích kỹ năng** đã đạt và còn thiếu của sinh viên. Đây là dạng khuyến nghị cá nhân hóa – ở giai đoạn đầu, chủ yếu quy tắc cứng, nhưng trong tương lai có thể thêm machine learning để tinh chỉnh theo hành vi học (Mapúa hợp tác với Câu lạc bộ AI Philippines để nghiên cứu mảng này). - **Phân tích vận hành đa cơ sở:** Những hệ thống như PHINMA có 10 cơ sở (9 PH và 1 Indo) cần giám sát hiệu quả vận hành từng nơi. Họ xây **bảng điểm cân bằng (balanced scorecard)** cho mỗi trường: gồm chỉ số tuyển sinh, học tập, tài chính, cơ sở vật

chất. Dữ liệu được gửi về trung tâm hàng tháng, phân tích so sánh giữa các cơ sở. Nhờ vậy, ban điều hành phát hiện được cơ sở nào hoạt động tốt (để nhân rộng thực tiễn) hay cơ sở nào tụt hậu (để hỗ trợ kịp thời). Ví dụ, nếu một campus có tỷ lệ việc làm sau tốt nghiệp thấp hơn hẳn các campus khác, họ sẽ cử đội đến tìm hiểu, có thể do khu vực ít doanh nghiệp – từ đó đưa sáng kiến mời doanh nghiệp về hội chợ việc làm tại địa phương đó.

Hạ tầng & công nghệ: Các trường tư lớn ở Philippines đang hiện đại hóa nhanh. Họ tận dụng cả **phần mềm nguồn mở** lẫn giải pháp thương mại. Ví dụ, PHINMA ban đầu sử dụng Google Classroom cho dạy học online (miễn phí), sau nâng cấp lên Canvas cho một số trường thành viên để có tính năng LA tốt hơn. Hệ thống quản lý sinh viên: có trường tự phát triển (do nhân lực CNTT Philippines khá tốt), có trường mua giải pháp địa phương (Genyo hoặc CloudSwift LMS cho K-12 cũng có phiên bản đại học). Về phân tích, do ngân sách hạn chế hơn Malaysia, nhiều trường dùng **BI mã nguồn mở** (Metabase, JasperReports) hoặc tận dụng Excel nâng cao. Song các tập đoàn có tiềm lực như PHINMA lại đầu tư **hạ tầng Lenovo HPC** để “hỗ trợ phân tích dữ liệu và tải AI” cho mục tiêu dài hạn là “cá nhân hóa trải nghiệm học tập cho mọi sinh viên”³⁷. Điều này cho thấy tầm nhìn họ: hiện tại có thể chỉ dùng BI cơ bản, nhưng tương lai muốn chạy AI và phân tích lớn, nên đã trang bị máy chủ mạnh. Philippines cũng hưởng lợi từ dịch vụ cloud nước ngoài (AWS, Azure) do kết nối internet khá tốt. Một số startup trong nước cung cấp giải pháp LA (như **EDUSuite**) được vài trường tin dùng – EDUSuite sử dụng AI tối ưu thời khóa biểu và nguồn lực, đã cài ở 20+ trường tư. Nhìn chung, **công nghệ không phải rào cản quá lớn** ở Philippines, cái thiếu hơn là kỹ năng và văn hóa dữ liệu.

Quản trị & tuân thủ: Ủy ban Privacy Philippines (NPC) rất tích cực, từng phạt một số trường học nhỏ vì lộ dữ liệu. Do đó, các trường tư ý thức rõ nghĩa vụ. Họ bổ nhiệm **Data Protection Officer** và đăng ký với NPC. Mỗi khi triển khai hệ thống mới (VD lắp camera an ninh trong lớp), phải làm **Privacy Impact Assessment (PIA)**. NPC cũng có hướng dẫn riêng cho lĩnh vực giáo dục về thu thập dữ liệu học sinh, sinh viên. Vì vậy, trường tư tuân thủ khá tốt: ví dụ, trang web tuyển sinh luôn có hộp tick “Tôi đồng ý cung cấp dữ liệu...”. Về quản trị dữ liệu, các tập đoàn giáo dục lớn có **phòng phân tích riêng** (PHINMA gọi là Analytics Group do một Phó TGĐ dẫn dắt). Trong phòng này có chuyên gia thống kê, chuyên gia MIS, báo cáo trực tiếp cho Ban điều hành – cho thấy dữ liệu được đưa vào cấu trúc quản trị chính thức. Văn hóa ra quyết định bằng dữ liệu dần hình thành, đặc biệt ở các trường vì lợi nhuận – do họ phải báo cáo cổ đông bằng số liệu cụ thể. Trường phi lợi nhuận truyền thống có chậm hơn, đôi khi vẫn ưu tiên ý kiến của các hiệu trưởng kỳ cựu hơn là số liệu. Nhưng thế hệ lãnh đạo trẻ đang thay đổi điều đó, minh chứng là nhiều trường như Ateneo thành lập **văn phòng Institutional Research** chuyên phân tích dữ liệu nội bộ phục vụ chiến lược. **Thách thức còn lại** là tính **rời rạc của hệ thống**: do lịch sử, nhiều trường có cơ sở dữ liệu riêng lẻ ở mỗi phòng ban, gây tranh cãi “số liệu nào đúng”. Để giải quyết, ban giám hiệu phải mạnh tay yêu cầu **một nguồn sự thật duy nhất** (single source of truth) – thường là xây kho dữ liệu tập trung. Một số nơi làm được, một số chưa. Cuối cùng, vấn đề **minh bạch với sinh viên** cũng quan trọng: khác Trung Quốc, sinh viên Philippines có truyền thống hoạt động sinh viên sôi nổi, họ đòi hỏi tiếng nói. Nếu trường lạm dụng dữ liệu (như giám sát cá nhân quá mức), có thể vấp phải phản đối từ liên đoàn sinh viên. Do đó, các sáng kiến LA luôn có đại diện sinh viên tham gia ủy ban chỉ đạo để đảm bảo không xâm phạm quyền lợi người học.

So sánh Trung Quốc và ASEAN

Dựa trên các phân tích trên, ta có thể **so sánh tổng quan** mức độ trưởng thành và khác biệt chính giữa Trung Quốc và 4 nước ASEAN (Thái Lan, Indonesia, Malaysia, Philippines) ở những khía cạnh chính:

1. Mức độ ứng dụng phân tích dữ liệu & use case: - *Trung Quốc*: Mức ứng dụng rộng nhưng không đồng đều. Các tập đoàn lớn đã có hệ thống phân tích tích hợp (đặc biệt trong kết nối việc làm, quản trị tổng thể

nhiều trường). Use case tập trung vào **hiệu quả vận hành và tuân thủ** (giảm chi phí, báo cáo minh bạch) và **tăng cường kết nối đầu ra**. Use case LA cho học tập đang thử nghiệm trong phạm vi hạn chế do nhạy cảm. - *Malaysia*: Cao và toàn diện nhất ASEAN. Use case bao quát từ tuyển sinh, trải nghiệm, học tập đến tài chính. Tập trung nhiều vào **cá nhân hóa trải nghiệm và cải thiện kết quả học tập**. Nhiều dự án LA tầm quốc gia thúc đẩy adoption. - *Philippines*: Khá cao trong những tổ chức dẫn đầu (PHINMA, Ateneo...), còn nhiều trường nhỏ mới ở mức cơ bản (dùng Excel). Use case nổi bật về **hỗ trợ sinh viên khó khăn, đảm bảo đầu ra nghề nghiệp**. Văn hóa đo lường kết quả lan tỏa giúp thúc đẩy phân tích. - *Thái Lan*: Trung bình, có một số dự án học thuật về LA nhưng triển khai thực tế còn giới hạn. Use case chủ yếu xoay quanh **tuyển sinh marketing số và giảm bỏ học**. Chưa nhiều cá nhân hóa hay AI cao cấp trong giảng dạy. - *Indonesia*: Trung bình, trong đó vài trường lớn khá tiên tiến còn đa số mới bắt đầu. Use case tập trung **mở rộng phạm vi qua online và phân tích hành vi học tập cơ bản**. Tiềm năng dữ liệu lớn có nhưng khai thác chưa sâu

¹⁶.

2. Động lực chiến lược chính: - *Trung Quốc*: Động lực lớn nhất là **hiệu quả & kiểm soát** – do áp lực dân số học và chính sách. Phân tích để tồn tại bền vững, tuân thủ quy định. - *ASEAN (nhìn chung)*: Động lực chính là **tăng trưởng tuyển sinh và nâng tầm chất lượng** – các trường tư muốn cạnh tranh thu hút sinh viên cả trong nước lẫn quốc tế, chứng minh họ giỏi không kém công lập/top toàn cầu. Riêng Philippines còn có động lực xã hội (giáo dục đại chúng). - *Malaysia*: Nhấn mạnh **chất lượng trải nghiệm** như lợi thế khác biệt. - *Thái Lan*: Nhấn mạnh **danh tiếng và giữ chân sinh viên** (vì sợ mất sinh viên giữa chừng). - *Indonesia*: Nhấn mạnh **mở rộng quy mô** (vì thị trường còn lớn, chưa bão hòa).

3. Hạ tầng và công nghệ: - *Trung Quốc*: Hầu hết sử dụng **công nghệ nội địa** (cloud, phần mềm) do yêu cầu chủ quyền. Nhiều hệ thống tích hợp quy mô lớn, phức tạp. Bắt đầu hướng tới big data/AI nhưng trong khuôn khổ cho phép. - *Malaysia*: Sử dụng **công nghệ quốc tế hiện đại** (Adobe, Microsoft, AWS...), cloud-first. Hạ tầng tốt, nhiều trường có data warehouse, BI xịn. Triển khai AI thử nghiệm (chatbot, dự đoán) sớm nhất khu vực. - *Philippines*: Kết hợp **open-source + đầu tư có trọng điểm**. Hạ tầng đủ dùng, đang chuyển lên cloud. Bắt đầu trang bị để dùng AI (máy chủ GPU) nhưng ở giai đoạn chuẩn bị. - *Thái Lan*: Phần mềm có nhưng manh mún, chủ yếu on-prem hoặc open-source. Chưa có nhiều data warehouse cloud. Tuy nhiên, quốc gia có internet tốt, trường có thể nhanh chóng nâng cấp nếu quyết tâm. - *Indonesia*: Hạ tầng phi tập trung, chất lượng data chưa cao. Cloud có nhưng chưa tối ưu. Đã có big data (dữ liệu lớn) nhưng **kỹ thuật khai thác** còn yếu ¹⁶. Nhiều tiềm năng nếu đầu tư đúng.

4. Quản trị và văn hóa dữ liệu: - *Trung Quốc*: **Tập trung và tuân thủ nghiêm**. Văn hóa chấp hành cao (theo chiều dọc), nhưng tính chủ động sáng tạo bị hạn chế bởi khung chính sách (trường ít dám làm táo bạo nếu chưa được “bật đèn xanh”). - *Malaysia*: **Tập trung chiến lược nhưng khuyến khích tham gia**. Đã hình thành vai trò CDO, ủy ban dữ liệu. Văn hóa data-driven đang lan tỏa từ trên xuống và có sự hưởng ứng tốt dần từ dưới lên. - *Philippines*: **Đang hình thành**. Tập đoàn lớn có bộ phận phân tích chuyên trách. Văn hóa đo lường trong các trường đổi mới khá mạnh, nhưng cũng tồn tại tổ chức truyền thống chậm thay đổi. Sự tham gia của sinh viên vào quá trình triển khai (nhằm đảm bảo đồng thuận) là điểm riêng. - *Thái Lan*: **Phản tán và cá nhân**. Chưa nhiều cấu trúc chính thức, phụ thuộc “champion” cá nhân (hiệu trưởng có hứng thú công nghệ hay không). Văn hóa ra quyết định còn thiên về kinh nghiệm hơn dữ liệu, nhưng thế hệ mới đã bắt đầu khác. - *Indonesia*: **Đang trong giai đoạn thử nghiệm**. Một số nơi có nhóm dữ liệu nhưng đa phần chưa. Văn hóa cởi mở học hỏi (nhiều workshop, hackathon) nhưng trong nội bộ tổ chức thì chưa hình thành quy trình rõ, còn tự phát.

Bảng sau đây tóm tắt **ma trận mức độ trưởng thành theo một số use case chính** (✓: đã áp dụng phổ biến; ~: có áp dụng hạn chế/thí điểm; x: hầu như chưa):

Use case / Quốc gia	Trung Quốc	Malaysia	Philippines	Thái Lan	Indonesia
Phân tích tuyển sinh & marketing số	✓ (mạnh, nhưng chủ yếu nội địa) 21	✓ (rất mạnh, cá nhân hóa cao) 2	✓ (đang tăng, tập đoàn lớn dẫn đầu)	~ (một vài trường lớn làm tốt)	~ (mới tập trung online gần đây)
Dự báo & giảm bớt học	~ (có làm nhưng hạn chế công khai)	✓ (nhiều dự án LA tập trung retention) 24	✓ (trọng điểm với trường bình dân)	~ (nghiên cứu có, triển khai ít) 38	~ (mức nghiên cứu thử nghiệm)
Phân tích kết quả học tập / LA cá nhân hóa	~ (thử nghiệm nhỏ)	~ (dashboard cho sinh viên ở vài trường)	~ (một số trường tiên phong)	x (chưa có dấu hiệu rộng)	x (chủ yếu phân tích tổng quát, chưa cá nhân)
Kết nối việc làm & cải tiến chương trình	✓ (tập trung mạnh, platform việc làm) 8	~ (có làm nhưng chưa rộng bằng TQ)	✓ (rất chú trọng, đặc biệt trường bình dân) 5	~ (ở trường quốc tế có kết nối doanh nghiệp)	~ (mới manh nha qua chương trình quốc gia)
Tối ưu hóa vận hành & chi phí	✓ (ưu tiên hàng đầu)	✓ (có hệ thống tài chính KPIs)	~ (có chú ý trong tập đoàn lớn)	~ (một số trường tối ưu time-table)	x (chưa thấy đề cập nhiều)
AI trong hỗ trợ học tập (chatbot, tutor)	~ (có triển khai chatbot tuyển sinh, ít trong học tập)	~ (vài trường dùng chatbot hỗ trợ SV)	~ (đang thử nghiệm quy mô nhỏ)	x (chưa)	x (chưa)

5. Quy định & bảo mật: Đã có bảng chi tiết ở phần trước, tóm tắt: - **Trung Quốc:** Luật rất nghiêm, áp dụng mạnh, ảnh hưởng lớn đến lựa chọn công nghệ và cách thức dùng dữ liệu (ưu tiên nội địa, tránh rủi ro). - **ASEAN:** Tất cả đều có luật tương tự GDPR ở mức độ khác nhau. Malaysia và Philippines thực thi nghiêm nhất (có cơ quan chuyên trách, xử phạt), Thái Lan mới triển khai nhưng đã phạt vài vụ lớn (dù chưa liên quan giáo dục), Indonesia luật rất mới, đang chờ hướng dẫn cụ thể. - **Điểm chung:** Trường tư phải thực hiện biện pháp bảo vệ dữ liệu, xin consent, bổ nhiệm DPO nếu đạt điều kiện luật định. Sự khác biệt chi tiết có, nhưng tựu trung hướng đến chuẩn mực quốc tế tương đồng.

6. Mô hình tổ chức: - Trung Quốc: Mô hình tập trung rõ nét (tập đoàn mạnh tay chỉ đạo các trường thành viên). - ASEAN: Đa dạng, ngay trong một nước cũng có trường tập trung, trường độc lập. Xu hướng chung ở tổ chức lớn là tiến tới **mô hình lai:** có trung tâm dữ liệu tập đoàn nhưng vẫn cho cơ sở linh hoạt một phần. Ví dụ, PHINMA có chuẩn chung nhưng hiệu trưởng campus vẫn được quyền điều chỉnh nhỏ phù hợp bối cảnh địa phương – đó là mô hình kết hợp. - Vendor-led: ASEAN dùng vendor quốc tế nhiều hơn TQ. Các trường nhỏ ở ASEAN hay thuê ngoài do thiếu nguồn lực nội bộ. Trung Quốc ít phụ thuộc vendor ngoại

nhưng lại có vendor nội hỗ trợ (kiểu như Alipay cung cấp giải pháp campus, Tencent có WeLearn...). - Platform ecosystem: Mới thấy manh nha ở Indo (BRIN) và Malaysia (MOHE), còn TQ thì có hệ sinh thái riêng do các đại gia công nghệ dẫn dắt.

7. Bài học thất bại: - *Trung Quốc*: Bài học là **đừng để công nghệ vượt kiểm soát chính sách** – các công ty EdTech tư nhân từng tăng trưởng quá nóng và bị “chặt” đột ngột năm 2021. Trường tư rút ra rằng phải **điều phối chặt với nhà nước** khi làm các dự án dữ liệu lớn, tránh bị coi là vi phạm hay gây bất ổn. Cũng có trường hợp dự án dữ liệu thất bại do **chất lượng dữ liệu kém** – ví dụ khi tích hợp nhiều campus, phát hiện mỗi nơi nhập mã sinh viên khác nhau, data cleaning tốn kém và dự án kéo dài quá hạn. - *ASEAN*: Các thất bại thường do **thiếu buy-in của người dùng**. Báo cáo nghiên cứu khu vực chỉ ra nhiều dự án LA không phát huy do người dùng (giảng viên, cố vấn) **không chịu dùng** hoặc **không tin tưởng kết quả** ²⁹ ³⁰. Nguyên nhân từ việc triển khai thiếu truyền thông, đào tạo, hoặc văn hóa “ngại minh bạch” (sợ dữ liệu phơi bày điểm yếu). Bài học là phải **quản lý thay đổi** kỹ lưỡng, có “người ủng hộ” ở mỗi bộ phận để thúc đẩy sử dụng. - Thất bại khác là **quá tham vọng, không thực tế**: Một số trường nghe xu hướng AI liền muốn nhảy vào big data/AI ngay, mua sắm hệ thống đắt tiền nhưng **không có dữ liệu nền tảng sạch**, kết quả không sử dụng được, lãng phí. Vì vậy, nhiều nơi nhấn mạnh lộ trình từng bước (foundation trước, fancy sau). - **Thiếu nhân lực**: Có nơi đầu tư công cụ nhưng **không có ai đủ kỹ năng vận hành**; dashboard làm ra không ai bảo trì khi nhân viên giỏi rời đi. Bài học: cần đào tạo liên tục và giữ chân nhân tài dữ liệu, hoặc thiết lập quan hệ đối tác với đại học/công ty để lấp chỗ trống kỹ năng. - **Chia sẻ kiến thức**: Một mẫu thất bại là mỗi dự án lặp lại từ đầu vì **thiếu chia sẻ**. Malaysia khắc phục bằng cách lập cộng đồng LA quốc gia, trong khi ở Thái Lan hay Việt Nam, các trường tư nhiều khi **đơn thương độc mã**, dễ vấp ngã chỗ người khác đã trải qua. Bài học: tăng cường diễn đàn, hội nghị để chia sẻ kinh nghiệm là rất quan trọng để tránh thất bại lặp lại.

Kiến trúc dữ liệu & phân tích tham khảo

Dựa trên những quan sát ở các nước, có thể phác thảo một **kiến trúc dữ liệu và phân tích điển hình** cho một tập đoàn đại học tư thục đa quốc gia trong bối cảnh khu vực: 1. **Lớp nguồn dữ liệu (Data Sources)**: Bao gồm: - **Hệ thống thông tin sinh viên (SIS)**: chứa dữ liệu hồ sơ sinh viên, quá trình học tập, điểm, lịch sử đăng ký môn. - **Hệ thống quản lý học tập (LMS)**: dữ liệu log hoạt động học tập (đăng nhập, xem bài, làm bài, thảo luận), điểm thành phần. - **Hệ thống tuyển sinh & CRM**: dữ liệu về marketing, hành vi thí sinh tiềm năng, funnel tuyển sinh. - **Hệ thống tài chính - nhân sự (ERP)**: dữ liệu học phí, chi phí, lương giảng viên, thông tin nhân sự. - **Các nguồn khác**: Website analytics, dữ liệu khảo sát (feedback sinh viên, giảng viên), dữ liệu IoT (qua cổng an ninh, thư viện), dữ liệu mạng xã hội trường (nếu được phép thu thập). - **Nguồn dữ liệu bên ngoài**: dữ liệu từ Bộ/ cơ quan kiểm định (tiêu chuẩn, chỉ tiêu), dữ liệu thị trường lao động (cho phân tích việc làm).

1. **Lớp tích hợp và lưu trữ (Integration & Storage)**:
2. **ETL/ELT Pipeline**: Các công cụ (ví dụ Talend, AWS Glue, Azure Data Factory) kéo dữ liệu định kỳ từ các nguồn trên, transform và nạp vào kho chung.
3. **Kho dữ liệu tập trung (Data Warehouse)**: Lưu trữ dữ liệu có cấu trúc từ SIS, ERP, v.v. Thiết kế theo các chủ đề (sinh viên, khóa học, tài chính...) với **schema dạng ngôi sao** phục vụ báo cáo.
4. **Hồ dữ liệu (Data Lake)**: Lưu trữ dữ liệu thô và phi cấu trúc, ví dụ log LMS, văn bản phản hồi, video... trên hệ thống file phân tán (HDFS, S3). Hồ dữ liệu cho phép lưu lượng lớn và đa dạng.
5. **Data Lakehouse (tuỳ chọn)**: Kết hợp warehouse và lake trên một nền tảng (ví dụ Databricks Lakehouse hoặc Snowflake) để thuận tiện phân tích cả cấu trúc lẫn phi cấu trúc.

6. Lớp phân tích và mô hình (Analytics & Modeling):

7. **BI & Reporting:** Sử dụng công cụ như Power BI, Tableau để kết nối kho dữ liệu, xây dựng **dashboard tương tác** cho người dùng cuối. Ví dụ: dashboard tuyển sinh real-time, dashboard kết quả học tập theo khoa.
8. **Advanced Analytics/AI:** Một môi trường (thường trên cloud) cho data scientists truy cập dữ liệu từ lake/warehouse để phát triển mô hình:
 - Mô hình dự đoán (ví dụ dropout prediction) được xây dựng bằng Python/R, sử dụng thư viện ML (scikit-learn, TensorFlow).
 - Mô hình khuyến nghị khóa học: dùng thuật toán collaborative filtering trên data của nhiều kỳ.
 - Phân tích văn bản: áp dụng NLP trên phản hồi môn học để gắn nhãn “positive/negative” trend.
9. **Graph analysis (đặc thù):** Như kiến trúc AWS đề cập, có thể dùng cơ sở dữ liệu đồ thị (graph DB như Neo4j, Amazon Neptune) để lưu quan hệ phức tạp giữa sinh viên-khoa học-kỹ năng và chạy phân tích quan hệ (vd tìm nhóm sinh viên có pattern học tập tương tự để gợi ý).

10. Lớp ứng dụng và hiển thị (Application & Presentation):

11. **Dashboard cho lãnh đạo:** Tổng quan KPI chính (tuyển sinh, tốt nghiệp, tài chính...).
12. **Dashboard cho phòng ban:** Chi tiết theo chức năng (phòng đào tạo xem tỉ lệ rớt môn, phòng CTSV xem danh sách cảnh báo...).
13. **Công cụ tự phục vụ (Self-service):** Cho phép các trưởng bộ phận truy vấn ad-hoc (có thể qua giao diện drag-drop BI, hoặc SQL nếu họ biết).
14. **Ứng dụng cho giảng viên/sinh viên:** Ví dụ, một **Learning Analytics Dashboard** cho giảng viên thấy tình trạng lớp mình (ai nguy cơ, ai top) ²⁶ ²⁷; hay một **app di động cho sinh viên** cho biết tiến độ của họ so với bạn cùng khóa, gợi ý tài liệu bổ sung.
15. **Tích hợp phản hồi:** Các kết quả phân tích quan trọng cần được tích hợp vào quy trình: ví dụ, danh sách sinh viên cần hỗ trợ được tích hợp vào CRM để cố vấn liên hệ; gợi ý khóa học hiển thị trên portal đăng ký môn của sinh viên.

16. Lớp quản trị, bảo mật: Bao quanh các lớp trên là:

17. **Quản lý quyền truy cập:** Ai được xem dữ liệu gì trên dashboard (sinh viên chỉ thấy dữ liệu của mình, giảng viên thấy lớp mình, hiệu trưởng thấy toàn trường...).
18. **Mặt nạ/ẩn danh dữ liệu nhạy cảm:** Trong kho dữ liệu có các bảng ẩn danh cho mục đích phân tích không cần thông tin cá nhân.
19. **Giám sát truy cập và nhật ký:** Log mọi truy cập dữ liệu để audit.
20. **Dữ liệu meta & chất lượng:** Có **data catalog** mô tả các trường dữ liệu, nguồn gốc; có tiến trình kiểm tra dữ liệu định kỳ (phát hiện thiếu sót, trùng lặp).
21. **Cơ chế chia sẻ dữ liệu đa quốc gia:** Nếu tập đoàn hoạt động ở nhiều nước, kiến trúc cần đáp ứng lưu trữ cục bộ (ví dụ dữ liệu campus Philippines lưu ở server Philippines, nhưng vẫn gửi được chỉ số tổng hợp về trụ sở mà không vi phạm luật). Có thể thiết kế dạng **federated data**: mỗi nước một warehouse, trụ sở lấy bản tóm tắt đã được đồng ý.

Kiến trúc trên hướng tới sự **linh hoạt và mở rộng**: ban đầu có thể đơn giản chỉ gồm data warehouse và vài báo cáo, sau đó dần thêm data lake, advanced analytics khi sẵn sàng. Quan trọng là thiết kế phải **phục vụ**

yêu cầu thực tế chứ không chạy theo công nghệ. Ví dụ, nếu trường chưa có nhiều dữ liệu phi cấu trúc, chưa cần vội đầu tư data lake phức tạp – có thể dùng ngay SQL trên warehouse để phân tích kết quả học tập trước, đạt kết quả nhanh.

Phân tích trường hợp điển hình (deep dive)

Để hình dung cụ thể cách dữ liệu & phân tích tạo ra giá trị, phần này đi sâu vào một vài kịch bản điển hình, kết nối cả 3 tầng (chiến lược – kỹ thuật – vận hành):

Trường hợp 1: Tăng tuyển sinh thông qua trải nghiệm số cá nhân hóa (Taylor's University, Malaysia). - *Lớp chiến lược (Board/CEO):* Mục tiêu đề ra: tăng tuyển sinh quốc tế, cải thiện chuyển đổi hồ sơ. Nhận thức dữ liệu: cần hiểu rõ hành vi ứng viên để tiếp cận hiệu quả. Hội đồng phê duyệt khoản đầu tư cho **nền tảng trải nghiệm số** hợp nhất. KPI theo dõi: số hồ sơ quốc tế, tỷ lệ chuyển đổi từ lead -> nhập học, chi phí/lead. - *Triển khai kỹ thuật (CIO/CDO):* Taylor's ký kết với Adobe, triển khai bộ Adobe Experience Cloud ³⁹. Tích hợp các nguồn: website, CRM, email, call center vào một **data platform**. Thiết lập analytics theo dõi luồng người dùng web (Adobe Analytics) ²¹, tích hợp với CRM JARVIS ²³. Dữ liệu silo marketing bị phá vỡ, thành cái nhìn 360. Hệ thống dùng AI (Adobe Sensei) để xếp hạng mức tiềm năng của lead và tự động điều chỉnh phân bổ ngân sách quảng cáo (Adobe Advertising Cloud) ³. - *Tăng vận hành (Tuyển sinh & Marketing):* Đội marketing có dashboard real-time: hôm nay có bao nhiêu truy cập từ Ấn Độ, họ xem trang nào, bao nhiêu người điền form. Nhận thấy nhiều khách Ấn Độ tìm "visa & accommodation" ¹¹, họ tạo ngay nội dung blog trả lời thắc mắc này – và dùng Adobe Target để hiển thị nội dung đó **chỉ cho phân khúc quốc tế** ¹¹. Với sinh viên trong nước, trang chủ ưu tiên thông tin ngành học. Nhờ A/B testing liên tục ²³, trải nghiệm web được tối ưu (ví dụ nút "Đăng ký tư vấn" đặt ở vị trí khác nhau thử nghiệm, chọn phương án nhiều click nhất). Mọi tương tác như vậy đều lưu vào hồ sơ từng lead trong CRM. Khi lead chuyển thành sinh viên, bộ phận tuyển sinh có đầy đủ "dấu vết" để hiểu sở thích của bạn đó (vd quan tâm ngành AI) và có thể giới thiệu hoạt động phù hợp sau nhập học. - *Kết quả và phản hồi lên chiến lược:* Sau 1 năm, số liệu cho thấy: website **stickiness** tăng, SEO vượt đối thủ ²; lead tăng 10%, conversion tăng 6% ². Board rất hài lòng vì mục tiêu tăng tuyển sinh đạt được. Quan trọng, họ còn thấy **sự cải thiện hài lòng của sinh viên** – khảo sát đầu khóa cho thấy tân sinh viên khen ngợi quy trình tuyển sinh mượt mà, thông tin rõ ràng (nhờ personalization). Điều này chứng tỏ đầu tư đem lại cả lợi ích vô hình (uy tín). Hội đồng quyết định tiếp tục đầu tư mở rộng giai đoạn 2: ứng dụng cá nhân hóa tương tự cho giai đoạn cựu sinh viên, và thử nghiệm AI tư vấn ngành học cho thí sinh. Đây là ví dụ thành công phối hợp 3 tầng: lãnh đạo định hướng rõ, kỹ thuật triển khai đúng giải pháp, vận hành tích cực sử dụng, phản hồi kết quả để chiến lược điều chỉnh.

Trường hợp 2: Phân tích học tập hỗ trợ sinh viên yếu (PHINMA Education, Philippines). - *Lớp chiến lược:* Tâm nhìn của ban lãnh đạo PHINMA: "mỗi sinh viên yếu kém đều có thể được cứu nếu phát hiện sớm và hỗ trợ kịp thời". Họ đặt KPI về **tỷ lệ tốt nghiệp** và **tỷ lệ đỗ board exam** cho các trường thành viên. Dữ liệu được xem là cách để nhận diện sớm vấn đề. HĐQT duyệt thành lập **Analytics Group** và triển khai chương trình đánh giá chuẩn (SBA) hàng năm với đối tác APSA ⁶. - *Lớp kỹ thuật:* Analytics Group thu thập dữ liệu SBA (bài test chuẩn hóa 40.000 SV năm nhất) ⁴⁰, nhập vào cơ sở dữ liệu cùng với điểm trung học của sinh viên, điểm các bài kiểm tra đầu kỳ. Họ phát triển mô hình phân cụm sinh viên dựa trên điểm SBA các kỹ năng (Toán, Anh, Khoa học) để phân loại **nhóm nguy cơ** (ví dụ nhóm thiểu kỹ năng Toán trầm trọng). Song song, họ dùng mô hình hồi quy để dự báo khả năng đỗ board exam của từng sinh viên dựa trên kết quả học hiện tại – mô hình này dựa trên dữ liệu nhiều khóa trước (nhận diện pattern: sinh viên có điểm trung bình dưới X ở năm 3 thì khả năng rớt kỳ thi > Y%). Tất cả phân tích này được tích hợp thành **dashboard "Student Success"** gửi tới Ban giám hiệu các trường. - *Lớp vận hành (Học thuật & Hỗ trợ):* Mỗi trường thành viên PHINMA nhận được danh sách sinh viên năm nhất cần hỗ trợ đặc biệt trong các môn cơ bản (theo

phân tích SBA: “điểm kỹ năng đọc hiểu thấp” chẳng hạn). Nhà trường tổ chức các lớp **remedial** cho nhóm này ngay học kỳ 1. Đồng thời, cố vấn học tập được hệ thống alert khi sinh viên thuộc nhóm nguy cơ đăng ký môn khó ở năm 3 – hệ thống gợi ý cố vấn đề nghị sinh viên đó học lớp kèm hoặc khóa ôn tập. Khi gần đến kỳ thi quốc gia, trường dùng mô hình dự báo rót để tổ chức ôn tập tăng cường cho những người khả năng rót cao (nhóm này có thể được yêu cầu học lại những môn nền tảng hoặc tham gia bootcamp luyện thi miễn phí do trường tổ chức). Nhờ cách làm có mục tiêu này, tài nguyên hạn hẹp được dồn đúng chỗ: sinh viên yếu được kèm cặp nhiều hơn, sinh viên khá giỏi tự học nhiều hơn (và cũng có dashboard cho họ tự thấy mình cần cải thiện gì để đạt thủ khoa). - **Kết quả:** Như nêu, PHINMA đã có **143 thủ khoa** các kỳ thi từ 2004 ³², riêng 2022-2023 có 27 thủ khoa ³². Tỷ lệ đỗ lần đầu 79% ³³ – vượt trung bình quốc gia khoảng 10-15%. Tỷ lệ việc làm 71% trong 1 năm ⁵ – cao trong bối cảnh sinh viên đa số có xuất phát khó khăn. Ban lãnh đạo rất hài lòng, xem đó là bằng chứng cho mô hình “education that works”. Họ tiếp tục mở rộng (tăng 30% tuyển sinh năm vừa rồi ⁴¹). Quan trọng hơn, **văn hóa dữ liệu** lan tỏa: các hiệu trưởng campus trước kia có thể ra quyết định cảm tính, nay đã quen xem báo cáo Analytics Group gửi trước khi quyết định. Cố vấn thấy học sinh tiến bộ nhờ hỗ trợ kịp thời cung tin tưởng hơn vào hệ thống. Thành công này giúp PHINMA thậm chí quảng bá hình ảnh trường dựa trên “data-informed education” – một điểm mới mẻ trong marketing giáo dục.

Trường hợp 3: Thất bại triển khai hệ thống dashboard tại một đại học tư (tên giả định). - *Bối cảnh:* Một đại học tư tại Thái Lan muốn triển khai nhanh dashboard quản trị sau khi nghe nhiều hội thảo về big data. Hiệu trưởng quyết định mua một giải pháp BI trọn gói và giao cho phòng CNTT thực hiện, không tham vấn nhiều các phòng ban. - **Triển khai:** Phòng CNTT cài đặt công cụ BI, kết nối vào cơ sở dữ liệu hiện có. Họ thiết kế vài báo cáo mẫu (số liệu tuyển sinh, điểm trung bình từng khoa, v.v). Quá trình này gặp khó do dữ liệu không sạch: mã khoa không đồng nhất giữa các hệ thống, nhiều bản ghi điểm thiếu thông tin. Nhưng do áp lực tiến độ, họ xử lý tạm bằng Excel rồi đổ vào BI cho đủ chỉ tiêu. Hệ thống đưa vào sử dụng trong hội nghị giao ban: hiệu trưởng hài lòng thấy biểu đồ đẹp. Tuy nhiên, các trưởng khoa phát hiện con số trong dashboard khác với con số họ tự tính (vì dữ liệu chỗ thiếu, chỗ nhầm). Họ mất niềm tin, tiếp tục dùng file Excel riêng. - **Kết cục:** Sau vài tháng, không ai ngoài ban giám hiệu mở dashboard nữa (vì họ không tin tính chính xác, và cũng không được tập huấn kỹ để khai thác chi tiết). Dự án BI coi như thất bại, tốn kém nhưng không tạo ra thay đổi. Lý do: **không có sự tham gia của người dùng ngay từ đầu, dữ liệu nền tảng chưa sẵn sàng, và thiếu quản trị chất lượng.** Bài học: cần đầu tư vào chuẩn hóa dữ liệu trước, cần lôi kéo các phòng ban cùng thiết kế KPI và kiểm chứng số liệu, cũng như kiên nhẫn huấn luyện văn hóa dữ liệu. Dự án sau đó được khởi động lại một cách thận trọng hơn, lần này có tổ công tác liên phòng và tập trung dọn dẹp dữ liệu 6 tháng trước khi xây dashboard. Sự kiên trì đó dần đem lại kết quả, dù mất thêm thời gian và chi phí.

Lộ trình triển khai gợi ý

Dựa trên kinh nghiệm tích lũy, dưới đây là lộ trình 3 giai đoạn (0-6 tháng, 6-18 tháng, 18-36 tháng) để một hệ thống đại học tư thực (ví dụ tại Việt Nam) triển khai thành công chiến lược dữ liệu & phân tích. Lộ trình này giả định bắt đầu gần như từ con số 0 về hạ tầng phân tích, nhưng có sự cam kết mạnh từ ban lãnh đạo:

Giai đoạn 0-6 tháng: Xây nền tảng (Foundation) - **Thành lập ban chỉ đạo dữ liệu:** gồm đại diện Ban giám hiệu (phó hiệu trưởng học thuật và quản trị), trưởng phòng CNTT, tuyển sinh, đào tạo, đảm bảo chất lượng. Bổ nhiệm một **Chief Data Officer (CDO)** hoặc tương đương (có thể kiêm nhiệm) để dẫn dắt. - **Đánh giá hiện trạng dữ liệu:** kiểm kê các hệ thống hiện có, các nguồn dữ liệu, chất lượng sơ bộ. Xác định ngay các “điểm đau” như dữ liệu trùng, thiếu, silo. - **Định hướng chiến lược dữ liệu:** Ban chỉ đạo cùng thống nhất **2-3 mục tiêu ưu tiên** mà dữ liệu có thể hỗ trợ trong ngắn hạn. Ví dụ: giảm tỷ lệ nghỉ học năm nhất xuống

X%; tăng tuyển sinh ngành Y lên Y%. - **Nhanh chóng triển khai một vài giải pháp BI cơ bản:** Chọn một vấn đề ưu tiên – chẳng hạn “dashboard tuyển sinh hằng tuần” – để làm **dự án thử nghiệm nhanh (quick win)**. Dùng công cụ sẵn có (Excel PowerQuery hoặc phần mềm BI free) tạo báo cáo, phân phát đến lãnh đạo. Mục đích: cho thấy ngay giá trị của data-driven (vd tuần nào lead giảm sẽ biết liền để có biện pháp marketing). - **Đầu tư hạ tầng tối thiểu:** Xây một **data mart** nhỏ cho vấn đề chọn lọc. Song song, lập kế hoạch dài hạn cho kho dữ liệu lớn hơn. Nếu ngân sách hạn chế, có thể bắt đầu trên một máy chủ đơn giản hoặc cloud trả theo dùng. - **Thiết lập quy chế quản trị dữ liệu ban đầu:** ban hành chính sách về chia sẻ dữ liệu trong nội bộ, bảo mật truy cập. Với luật Việt Nam (dự kiến PDPA), chuẩn bị bổ nhiệm cán bộ phụ trách bảo vệ dữ liệu cá nhân, soạn mẫu thông báo quyền riêng tư cho sinh viên. - **Đào tạo nhận thức:** Tổ chức seminar nội bộ về “Lợi ích của phân tích dữ liệu trong giáo dục” cho lãnh đạo và trưởng đơn vị. Có thể mời chuyên gia từ Malaysia/Philippines chia sẻ kinh nghiệm để tạo hứng khởi và cam kết. - **Chọn công cụ và đối tác:** Quyết định sẽ dùng công nghệ chủ đạo nào (open-source hay giải pháp thương mại). Liên hệ đối tác tiềm năng (công ty tư vấn, nhà cung cấp phần mềm) để thảo luận khả năng hỗ trợ. Tuy nhiên, chưa đầu tư lớn ở giai đoạn này, chỉ **chuẩn bị sẵn phương án**.

Kết quả sau 6 tháng: Có bộ khung quản trị (nhóm chỉ đạo), bước đầu có một vài báo cáo hữu ích. Lãnh đạo bắt đầu nhắc đến số liệu trong họp giao ban (dấu hiệu tích cực). Dữ liệu vẫn còn manh mún, nhưng ít nhất đã rõ bức tranh và có kế hoạch.

Giai đoạn 6-18 tháng: Triển khai các use case tạo giá trị (Value Creation) - Xây dựng kho dữ liệu tích hợp (Data Warehouse): Trên cơ sở kế hoạch, bắt tay xây DWH cho các mảng chính: tuyển sinh, hồ sơ sinh viên, kết quả học tập, tài chính căn bản. Có thể thuê chuyên gia thiết kế data model giáo dục. Triển khai trên hạ tầng đã chọn (VD Microsoft SQL Server, Oracle, hoặc Snowflake/Azure Synapse nếu dùng cloud). - **Mở rộng phân tích tuyển sinh & marketing:** Triển khai CRM tuyển sinh nếu chưa có, tích hợp dữ liệu web, mạng xã hội. Xây dashboard funnel tuyển sinh từ đầu đến cuối (từ lead đến nhập học), cập nhật hàng ngày. Dùng phân tích để xác định trường phổ thông trọng điểm, khu vực marketing trọng điểm cho mùa tuyển sinh tới, báo cáo Ban giám hiệu để ra quyết định. - **Triển khai hệ thống cảnh báo sớm học tập:** Bắt đầu với việc định nghĩa tiêu chí “at-risk” (vd vắng >20%, điểm <5 ở giữa kỳ). Dựng dashboard liệt kê sinh viên at-risk mỗi học kỳ, gửi đến cố vấn học tập và phòng CTSV. Thiết lập quy trình can thiệp (cố vấn liên hệ sinh viên, hỗ trợ...). Theo dõi kết quả can thiệp và cải thiện mô hình dần (có thể chưa ML phức tạp, chỉ là rule-based). - **Nâng cấp kỹ năng đội ngũ:** Gửi nhân sự CNTT, đảm bảo chất lượng đi học các khóa BI, data analysis. Tổ chức workshop cho giảng viên về đọc hiểu dashboard sinh viên. Xây dựng **văn hóa data**: khen thưởng những sáng kiến dùng dữ liệu cải thiện công việc (vd một giảng viên dùng dữ liệu lớp mình để thay đổi cách dạy và điểm thi cuối kỳ tăng). - **Đảm bảo chất lượng & chuẩn hóa dữ liệu:** Thành lập nhóm phụ trách chất lượng dữ liệu, thực hiện kiểm tra đối soát giữa các hệ thống. Ví dụ, so sánh số sinh viên đang học trong SIS với số xuất hiện trong LMS, khớp hồ sơ để không bỏ sót ai. Ra quy định chuẩn nhập liệu (như mã sinh viên duy nhất, danh mục khoa/phòng chuẩn). - **Thử nghiệm một dự án AI nhỏ:** Nếu có năng lực, tiến hành thử nghiệm có kiểm soát một ứng dụng AI. Ví dụ: dùng một model ML để dự đoán điểm cuối kỳ của sinh viên dựa trên hoạt động LMS và điểm giữa kỳ. Triển khai cho 1-2 môn làm thí điểm, đánh giá độ chính xác. Hoặc thử một chatbot AI giải đáp thắc mắc hành chính sinh viên để giảm tải phòng hành chính. Chỉ làm nhỏ, mục đích học tập và tạo đà tâm lý sẵn sàng cho giai đoạn sau. - **Củng cố bảo mật và tuân thủ:** Với PDPA sắp có, hoàn thiện các chính sách: form xin consent sinh viên về việc dùng dữ liệu cho mục đích nâng cao chất lượng (giải thích rõ lợi ích để họ đồng ý tự nguyện), quy trình xử lý yêu cầu cá nhân (nếu sinh viên muốn xem hoặc xóa dữ liệu của họ). Kiểm tra an ninh hệ thống BI/DWH, đảm bảo phân quyền đúng, tránh lộ thông tin nhạy cảm.

Kết quả sau 18 tháng: Hạ tầng dữ liệu cơ bản đã vận hành. Ban lãnh đạo có trong tay những dashboard quan trọng (tuyển sinh, học tập). Một số quy trình của trường đã thay đổi dựa trên hiểu biết mới từ dữ liệu (ví dụ điều chỉnh cách thức tuyển sinh, chính sách hỗ trợ học tập...). Có thể thấy **những cải thiện cụ thể**: tỷ lệ bỏ học năm nhất giảm vài điểm %, tuyển sinh tăng nhẹ, v.v. Đồng thời, tổ chức đã quen dần với việc ra quyết định dựa trên số liệu, giảm bớt sự e dè. Trường sẵn sàng bước vào giai đoạn tối ưu hóa và nâng cao.

Giai đoạn 18-36 tháng: Nâng cao & tối ưu (Advanced/Optimization) - Mở rộng kho dữ liệu & data lake: Bắt đầu tích hợp dữ liệu phi cấu trúc: log thiết bị, văn bản, âm thanh nếu cần. Triển khai một **data lake** trên Hadoop hoặc cloud để lưu trữ lượng lớn log LMS, phục vụ mô hình nâng cao (ví dụ phân tích chuỗi hoạt động). - **Triển khai các mô hình AI ở quy mô lớn hơn:** Ví dụ: mô hình dự báo xác suất tốt nghiệp đúng hạn cho mỗi sinh viên, mô hình đề xuất môn học/học liệu cá nhân hóa dựa trên lịch sử (collaborative filtering). Tích hợp các mô hình này vào hệ thống: cố vấn học tập thấy chỉ số rủi ro của từng trò, sinh viên vào cổng thông tin thấy gợi ý "Bạn nên học môn X kỳ tới để tốt nghiệp đúng hạn". - **Phát triển hệ thống hỗ trợ quyết định tự động:** Ví dụ: tự động xếp thời khóa biểu tối ưu mỗi kỳ (AI xếp lịch dựa trên ràng buộc và dữ liệu đăng ký). Hoặc hệ thống phân bổ ngân sách marketing tự động (dựa trên chi phí chuyển đổi của các kênh). - **Liên thông dữ liệu với bên ngoài:** Kết nối với cơ sở dữ liệu cựu sinh viên (ví dụ qua LinkedIn APIs) để thu thập dữ liệu việc làm, lương của alumni – đánh giá hiệu quả chương trình đào tạo và làm marketing. Hoặc kết nối với cơ sở dữ liệu Bộ (nếu có yêu cầu gửi báo cáo, thì tự động hóa trích xuất từ DWH cho nhanh và chính xác). - **Hợp chuẩn quốc tế & kiểm định:** Sử dụng dữ liệu để đạt các chứng chỉ quốc tế về quản lý (ví dụ ISO về quản lý an ninh thông tin cho hệ thống CNTT, chứng chỉ xếp hạng QS Stars liên quan đến data). Lồng ghép các tiêu chuẩn đó vào quy trình vận hành (data governance) của trường. - **Tái đánh giá ROI và điều chỉnh:** Sau khoảng 2-3 năm, tiến hành đánh giá toàn diện: các mục tiêu ban đầu đạt đến đâu, đầu tư cho dữ liệu đem lại kết quả định lượng gì (so sánh KPI trước và sau). Từ đó, xác định bước tiếp: có thể mở rộng thêm chương trình (mở ngành mới dựa trên dự báo nhu cầu? cung cấp dịch vụ tư vấn dữ liệu cho trường khác?). - **Mở rộng văn hóa dữ liệu tới từng cá nhân:** Đến giai đoạn này, mọi nhân viên, giảng viên nên có kỹ năng cơ bản về đọc hiểu biểu đồ, sử dụng báo cáo. Tổ chức các cuộc thi nhỏ về sáng kiến dùng dữ liệu (ví dụ giảng viên thi xem ai cải thiện điểm lớp nhiều nhất nhờ vận dụng phân tích). Đưa nội dung về dữ liệu vào chương trình đào tạo cán bộ quản lý mới. - **Kiểm soát rủi ro mới:** Khi sử dụng AI nhiều, lập **Ủy ban đạo đức** để giám sát. Đảm bảo các mô hình được kiểm thử bias định kỳ, có phương án cho tình huống xấu (ví dụ mô hình sai dự đoán hàng loạt, cần fallback về con người xử lý).

Kết quả sau 36 tháng: Trường đã chuyển đổi số rõ rệt trong quản trị: ra quyết định nhanh, chính xác hơn, nhiều quy trình tự động. Các mục tiêu chiến lược như tuyển sinh, chất lượng cho thấy xu hướng tích cực vững (ví dụ tuyển sinh tăng trưởng đều hàng năm, tỷ lệ tốt nghiệp cải thiện liên tục). Trường có thể giới thiệu đây là lợi thế khi quảng bá (như Taylor's đã làm về trải nghiệm số). Văn hóa dữ liệu thẩm vào ADN tổ chức – mọi người, từ Hội đồng đến giảng viên, đều **tin tưởng và dựa vào dữ liệu** trong công việc hàng ngày. Điều quan trọng là, lãnh đạo vẫn ý thức kiểm soát rủi ro, không để phụ thuộc mù quáng: dữ liệu hỗ trợ chứ không thay thế hoàn toàn con người, và luôn có đánh giá đạo đức song hành.

Danh sách kiểm tra Go/Pilot/No-Go

Cuối cùng, để hỗ trợ Hội đồng quản trị và Ban giám hiệu ra quyết định về các dự án dữ liệu & phân tích, dưới đây là một **checklist** các câu hỏi quan trọng cần xem xét trước khi cho phép bắt đầu (Go), thí điểm giới hạn (Pilot) hay dừng lại (No-Go):

1. **Mục tiêu rõ ràng?** Dự án có gắn với một hoặc nhiều mục tiêu chiến lược cụ thể của trườngh không (tuyển sinh, học tập, hiệu quả)? Có thước đo KPI nào để đánh giá thành công không? Nếu câu trả lời không rõ => No-Go. Nếu có nhưng chưa chắc chắn hiệu quả => có thể Pilot để thử.
2. **Dữ liệu sẵn có và chất lượng?** Dự án yêu cầu những dữ liệu gì? Những dữ liệu đó đã thu thập đủ chưa và có đáng tin cậy không? Nếu dữ liệu thiếu hoặc bẩn => No-Go (trừ khi dự án bao gồm bước thu thập/ làm sạch, khi đó coi như pilot để đánh giá khả thi).
3. **Nhân sự & Kỹ năng?** Có đội ngũ nhân sự đủ kỹ năng triển khai và vận hành dự án không? (bao gồm cả kỹ thuật lẫn người dùng tiếp nhận). Nếu phải phụ thuộc hoàn toàn vào bên ngoài không có kế hoạch chuyển giao => No-Go (rủi ro không tự chủ). Nếu có thể thuê ngoài một phần nhưng có lộ trình huấn luyện nội bộ => Pilot/Go tùy mức độ sẵn sàng.
4. **Chi phí và lợi ích?** Ước tính đầu tư (tiền, thời gian) so với lợi ích dự kiến. Lợi ích có định lượng hoặc định tính thuyết phục không? ROI dự kiến trong khoảng chấp nhận được (ví dụ <3 năm)? Nếu chi phí lớn mà lợi ích mơ hồ => No-Go. Nếu chưa chắc thì làm Pilot nhỏ để ước lượng lại.
5. **Tác động tới con người?** Dự án có gây thay đổi lớn đối với công việc của giảng viên, nhân viên, sinh viên không? (ví dụ triển khai hệ thống điểm danh AI sẽ ảnh hưởng trực tiếp giảng viên). Đã tham vấn các bên liên quan chưa và họ có ủng hộ không? Nếu vấp phải sự phản đối mạnh hoặc chưa rõ phản ứng => nên Pilot trước ở quy mô nhỏ, lấy ý kiến rồi mới Go. Nếu đồng thuận cao => Go.
6. **Rủi ro đạo đức & pháp lý?** Dự án có sử dụng dữ liệu nhạy cảm không? Có nguy cơ vi phạm luật PDPA/PIPL hay xâm phạm quyền riêng tư, gây bất công không? (vd dùng AI chấm điểm tự động). Đã có đánh giá tác động dữ liệu và phương án giảm thiểu chưa? Nếu chưa đánh giá => No-Go (dừng để làm rõ). Nếu đánh giá xong cho thấy rủi ro cao hơn lợi ích => No-Go. Nếu rủi ro có thể chấp nhận với biện pháp kiểm soát -> Go/Pilot tùy quy mô.
7. **Cơ sở hạ tầng kỹ thuật?** Hạ tầng hiện tại có đáp ứng được yêu cầu dự án không (về lưu trữ, tính toán, bảo mật)? Nếu cần đầu tư lớn nâng cấp hạ tầng, có thể chia giai đoạn không? Nếu hạ tầng quá thiếu và không thể bổ sung kịp => No-Go hoặc hoãn. Nếu có thể bổ sung dần -> Pilot trước trong giới hạn hạ tầng hiện có, mở rộng khi nâng cấp xong.
8. **Cam kết lãnh đạo và quản lý thay đổi?** Ban lãnh đạo ở các cấp có cam kết ủng hộ dự án không? Có phân công trách nhiệm rõ ai chủ trì, ai phối hợp? Kế hoạch truyền thông nội bộ, đào tạo người dùng đã có chưa? Nếu lãnh đạo chưa thực sự ủng hộ hoặc không dành thời gian chỉ đạo => No-Go vì dự án dễ chết yểu. Nếu cam kết rõ ràng => Go.
9. **Thời điểm thực hiện?** Có phù hợp không? (Tránh triển khai hệ thống lớn ngay mùa tuyển sinh hoặc thi cử). Nếu thời điểm xấu => No-Go/Pilot dời lịch.
10. **Thành công ở nơi khác?** Dự án này có tham khảo từ mô hình thành công tương tự ở trườngh khác/công ty không? Nếu chưa có tiền lệ, ít nhất cũng có cơ sở lý thuyết? Nếu quá mới mẻ rủi ro -> có thể Pilot nghiên cứu trước khi Go lớn.

Qua checklist này, hội đồng có thể quyết định một cách thận trọng nhưng không trì trệ. **Nguyên tắc chung:** Bật đèn xanh (Go) cho các dự án có **giá trị rõ ràng, rủi ro kiểm soát được, người thực hiện sẵn sàng**; Cho thí điểm (Pilot) các ý tưởng hứa hẹn nhưng chưa chắc chắn (để thu thập thêm bằng chứng); Và thẳng thắn dừng (No-Go) những đề xuất chưa chín muồi hoặc tiềm ẩn nguy cơ nhiều hơn lợi ích. Cách làm này sẽ

giúp tập đoàn/tổ chức tiến nhanh nhưng không âu trong hành trình khai thác sức mạnh của dữ liệu và phân tích.

① China's private higher-education sector is at a turning point

[https://www.nature.com/articles/d41586-025-03089-2?
error=cookies_not_supported&code=7770f5e3-67cb-40e9-832c-0e3aba949723](https://www.nature.com/articles/d41586-025-03089-2?error=cookies_not_supported&code=7770f5e3-67cb-40e9-832c-0e3aba949723)

② ③ ④ ⑪ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ Taylor's University's Unique Digital Experience for Every Student

<https://blog.adobe.com/en/publish/2020/03/09/taylors-universitys-unique-digital-experience-for-every-student>

⑤ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ⑳ ⑳ ⑳ ⑳ PHINMA Education celebrates highest enrollment, student success in SY 22-23

- PHINMA Corporation

<https://www.phinma.com.ph/phinma-education-celebrates-highest-enrollment-student-success-in-sy-22-23/>

⑥ ⑦ ⑯ ⑳ PHINMA Education, APSA Monitor Student Proficiency for Future Success – Phinma Education

<https://www.phinma.edu.ph/article/phinma-education-apsa-monitoring-student-proficiency-for-future-success/>

⑧ ⑯ ⑩ www1.hkexnews.hk

<https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2024/0319/2024031901315.pdf>

⑨ ⑯ ⑯ ⑯ The Role of Big Data and Analytics for Education in Indonesia – OpenGov Asia

<https://archive.opengovasia.com/2023/04/19/the-role-of-big-data-and-analytics-for-education-in-indonesia/>

⑫ Student Dropout Prediction: A KMUTT Case Study - Semantic Scholar

[https://www.semanticscholar.org/paper/Student-Dropout-Prediction%3A-A-KMUTT-Case-Study-Tenpipat-Akkarajitsakul/
be33976d8844b0142ba1ce180cbd401e5725e6dc](https://www.semanticscholar.org/paper/Student-Dropout-Prediction%3A-A-KMUTT-Case-Study-Tenpipat-Akkarajitsakul/be33976d8844b0142ba1ce180cbd401e5725e6dc)

⑬ ⑯ ⑯ Students Dropout Analytics and Prediction in Higher Education ...

<https://www.researchgate.net/publication/>

368238254_Students_Dropout_Analytics_and_Prediction_in_Higher_Education_Case_Study_on_Various_Campuses_of_Prince_of_Songkla_University

⑭ Chulalongkorn University's Guidelines for Personal Data Protection

<https://www.chula.ac.th/en/about/overview/personal-data-protection-policy/>

⑮ ⑯ ⑯ ⑯ ⑯ ⑯ Predicting the Intention to Use Learning Analytics for Academic Advising in Higher Education

<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/21/15190>

⑯ A Machine Learning Approach to Predicting On-Time Graduation in ...

<https://scholarhub.uny.ac.id/elinvo/vol9/iss2/10/>

⑯ The Convenience of AI: Blessing or Curse? - Taylor's University

<https://university.taylors.edu.my/en/student-life/news/2024/the-convenience-of-ai-blessing-or-curse.html>

⑯ [PDF] PHINMA Education - Lenovo

[https://www.lenovo.com/content/dam/lenovo/iso/customer-references-coe/global/en/case-studies/phinma-education/
lenovo_phinmaeducation_casestudy.pdf?srsltid=AfmBOoqg6qTYV0N17tGTtYf3oaTh1prytdtgZ92yoSg7S6yMASQtbOSg](https://www.lenovo.com/content/dam/lenovo/iso/customer-references-coe/global/en/case-studies/phinma-education/lenovo_phinmaeducation_casestudy.pdf?srsltid=AfmBOoqg6qTYV0N17tGTtYf3oaTh1prytdtgZ92yoSg7S6yMASQtbOSg)