

ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ TRONG NGÀNH BÁN LẺ VIỆT NAM: BÀI HỌC KINH NGHIỆM CỦA AMAZON

TS. Nguyễn Thị Khánh Chi*

Trí tuệ nhân tạo là xu hướng công nghệ đang làm thay đổi hoàn toàn bộ mặt của ngành bán lẻ. Ngày càng nhiều nhà bán lẻ trên thế giới tích hợp công nghệ này để vừa mang lại trải nghiệm tối ưu cho khách hàng, vừa gia tăng doanh thu cho chính mình. Amazon là một ví dụ điển hình về ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong kinh doanh bán lẻ. Từ những kinh nghiệm và thành công trong việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động thương mại điện tử của Amazon được phân tích ở trên có thể rút ra một số bài học cho doanh nghiệp Việt Nam trong quá trình phát triển trí tuệ nhân tạo để có thể đạt hiệu quả cao nhất.

• Từ khóa: trí tuệ nhân tạo, ngành bán lẻ, logistics, thương mại điện tử.

Artificial intelligence is a technology trend that is completely changing the face of the retail industry. The number of retailers around the world is increasingly integrating this technology to both provide an optimal customer experience and increase revenue for themselves. Amazon is a good example of the application of artificial intelligence in the retail business. From the experiences and successes in applying artificial intelligence in Amazon's e-commerce activities analyzed above, some lessons can be drawn for Vietnamese businesses in the process of developing artificial intelligence. created for maximum efficiency.

• Keywords: artificial intelligence, retail industry, logistics, e-commerce.

Ngày nhận bài: 25/01/2022

Ngày gửi phản biện: 26/01/2022

Ngày nhận kết quả phản biện: 26/02/2022

Ngày chấp nhận đăng: 28/02/2022

1. Giới thiệu

Ngành công nghiệp thương mại điện tử dự kiến sẽ thu về hơn 740 tỷ đô la vào năm 2023. Lý do tại sao ngành công nghiệp này lại lớn mạnh với tốc độ nhanh như vậy là rõ ràng: công nghệ mới mang lại nhiều cơ hội hơn cho các doanh nghiệp. Khi nói đến công nghệ mới, trí tuệ nhân tạo là chủ đề được thảo luận nhiều nhất. Trí tuệ nhân tạo không còn là một thuật ngữ xa lạ đối với

con người hiện nay. Những ứng dụng thực tiễn của trí tuệ nhân tạo xuất hiện khắp nơi: trong văn phòng, ngân hàng, bệnh viện, xí nghiệp... Nhiều người gọi trí tuệ nhân tạo là công nghệ đột phá vì khả năng đơn giản hóa các tác vụ công kênh thường mất nhiều thời gian và công sức khi thực hiện thủ công. Nhà bán lẻ, nhà sản xuất và các doanh nghiệp khởi nghiệp kỹ thuật số luôn tìm kiếm cơ hội cải thiện trải nghiệm người dùng và tăng hiệu suất thương hiệu.

Trong một thế giới không ngừng thay đổi, đổi mới là chìa khóa để luôn hợp thời. Và thực tế thì thế giới ngày nay đang thay đổi một cách nhanh chóng. Không chỉ các nhà bán lẻ, các nhà sản xuất hay các doanh nghiệp khởi nghiệp kỹ thuật số bị ép buộc trong cuộc cạnh tranh liên tục để giành khách hàng, đó còn là câu chuyện của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Thời đại mà thương hiệu không còn phải thông qua các địa điểm thực tế mới có thể tồn tại và đi vào cuộc sống đối với đối tượng khách hàng mục tiêu. Thời đại mà những thành tựu của sự đột phá về công nghệ cho phép người dẫn đầu thay đổi toàn bộ cuộc chơi bán lẻ.

Trí tuệ nhân tạo đang hỗ trợ cho nhiều tính năng tiện ích mà người mua sắm tìm thấy trên hầu hết các trang web mua bán trực tuyến hiện nay. Trí tuệ nhân tạo đang tạo ra một làn sóng chưa từng có, nó đang tác động lớn đến cách mà các doanh nghiệp thương mại điện tử thu hút và giữ chân khách hàng. Tuy nhiên, tại Việt Nam hiện nay, việc nhận thức về những ứng dụng cũng

* Trường Đại học Ngoại thương; email: chintk@ftu.edu.vn

như tác động của trí tuệ nhân tạo đến thương mại điện tử chưa được nhiều cá nhân cũng như doanh nghiệp hiện tại tiếp cận được. Nhận thức được rằng những ứng dụng của trí tuệ nhân tạo trong cuộc sống nói chung cũng như trong lĩnh vực thương mại điện tử nói riêng cần phải được nghiên cứu sâu hơn để đẩy mạnh việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo tại các doanh nghiệp Việt Nam, và cũng để rút ra bài học kinh nghiệm cho các doanh nghiệp Việt Nam qua việc phân tích cách ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động thương mại điện tử của Amazon - một trong những “ông lớn” trong ngành thương mại điện tử thế giới.

2. Trường hợp ứng dụng trí tuệ nhân tạo của Amazon

Amazon là một công ty công nghệ đa quốc gia của Mỹ có trụ sở tại Seattle, Washington tập trung vào các lĩnh vực điện toán đám mây, truyền phát kỹ thuật số, trí tuệ nhân tạo và thương mại điện tử. Amazon được coi là một trong những công ty công nghệ Big Four cùng với Google, Apple và Facebook. Amazon hiện nay được coi là một trong những ông vua bán lẻ trực tuyến hàng đầu thế giới. Amazon tồn tại dưới hình thức một website thương mại điện tử. Số lượng người bán hàng và mua hàng trên website này cực kỳ đông. Không chỉ đa dạng về mặt hàng mà Amazon còn không hề bó hẹp trong phạm vi của một nước hay khu vực, châu lục nào. Amazon hoạt động trên phạm vi toàn thế giới.

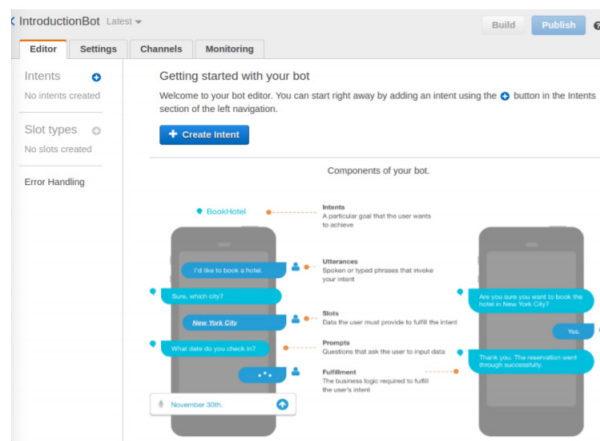
2.1. Dịch vụ Chatbot Amazon Lex

Amazon Lex là một ví dụ nổi bật về dịch vụ chatbot được Amazon tạo ra để giúp khách hàng kết nối với trung tâm hỗ trợ, chăm sóc khách hàng của Amazon. Amazon Lex được tạo ra cho các thiết bị đàm thoại giao tiếp, sử dụng cho bất kỳ ứng dụng nào mà có thể sử dụng văn bản và giọng nói. Amazon Lex sử dụng các chức năng học sâu của nhận dạng giọng nói tự động và nâng cao hơn là để chuyển giọng nói thành văn bản. Hệ thống hiểu ngôn ngữ tự nhiên phân tích ý nghĩa của văn bản để cho phép khách hàng tạo các ứng dụng thu hút trải nghiệm người dùng. Hệ thống này giúp cho khách hàng phân loại các sản phẩm mới thông qua các giao diện trò chuyện.

Amazon Lex có thể được sử dụng trong các trường hợp khác nhau như kết nối với các ứng dụng doanh nghiệp để nhận dữ liệu tiếp thị hoặc khách hàng có thể tìm kiếm thông tin về ngân

hàng của họ, hoặc có thể gọi đến trung tâm liên hệ của Amazon.

Hình 1. Amazon Lex Chatbots



Nguồn: William 2018

Khi sử dụng Amazon Lex, khách hàng có thể thiết lập các cuộc hẹn, thay đổi tên hoặc mật khẩu hay yêu cầu thông tin về lịch sử mua hàng từ tài khoản Amazon. Những chatbot này có thể nhận diện giọng nói của khách hàng và hiểu ý khách hàng mà không yêu cầu khách hàng trả lời bất kỳ câu hỏi cụ thể nào.

2.2. Thiết bị trợ lý ảo

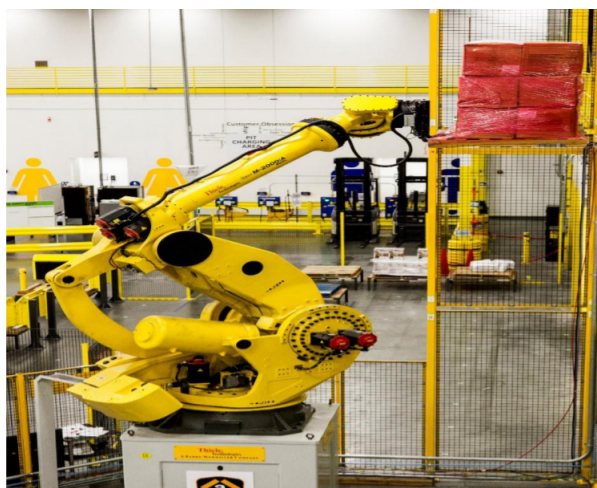
Amazon ra mắt lần đầu tiên thiết bị trợ lý ảo của gia đình dựa trên trí tuệ nhân tạo vào năm 2015, thiết bị này đã gần như được cho là điều không tưởng. Thế nhưng, tính đến năm 2018, thiết bị này đã xuất hiện trong 16% hộ gia đình ở Mỹ và con số này sẽ ngày càng gia tăng khi Amazon, cũng như Google, vẫn đang không ngừng cải tiến, hoàn thiện và giới thiệu sản phẩm của mình ra thị trường. Sự đột phá của Amazon chính là việc nhận ra công nghệ không phải là yếu tố lớn nhất hạn chế việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong đời sống, bởi công nghệ đã tiến bộ đến mức không chỉ còn là hỗ trợ các công việc giản đơn. Vấn đề chính nằm ở giao diện, trong khi điện thoại thông minh ngày càng được sử dụng rộng rãi thì các thiết bị trí tuệ nhân tạo vẫn còn quá phức tạp để sử dụng so với những thứ khác, như là công tắc điện, bình đun nước, radio hay sách dạy nấu ăn.

Loa thông minh Echo giúp tương tác trực tiếp bằng giọng nói với các thiết bị thông minh trong gia đình, cũng như công thông tin thuận tiện giúp tìm kiếm thông tin nhanh hoặc là việc phát một

bản nhạc trong lúc đang làm việc nhà. Độ chính xác khi xử lý yêu cầu bằng giọng nói phụ thuộc vào khả năng áp dụng học sâu vào các thuật toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Mạng nơ-ron nhân tạo được sử dụng để nhận biết “từ khóa khởi động” (wake word), từ khóa này giúp thiết bị biết khi nào cần lắng nghe và xử lý yêu cầu từ người dùng. Thông qua việc xử lý các câu lệnh bằng giọng nói, mạng nơ-ron ngày càng nắm bắt hiệu quả các sắc thái trong lời nói của con người. Và trên thực tế, mạng nơ-ron nhân tạo sâu “học” được cách thức mà con người nói chuyện dựa trên dữ liệu giọng nói đã được xử lý.

2.3. Robot tích hợp trí tuệ nhân tạo

Hình 2. Robot tích hợp trí tuệ nhân tạo tại trung tâm hoàn tất đơn hàng của Amazon



Nguồn: Schelmetic 2018

Vai trò quan trọng của trí tuệ nhân tạo ở Amazon cũng được thể hiện tại các trung tâm hoàn tất đơn hàng (fulfillment center), tại đây hàng ngày đều có hàng triệu đơn hàng được đóng gói bởi những nhân viên làm việc cùng với các robot có tích hợp tính năng trí tuệ nhân tạo phức tạp. Nếu chỉ nhìn nhận những con robot này một cách đơn lẻ thì chúng trông chỉ đơn giản là những chiếc máy biết nâng lên hạ xuống và di chuyển. Tuy nhiên, dưới sự điều khiển của các thuật toán học sâu, những robot này có khả năng xác định lộ trình di chuyển hiệu quả xung quanh các kệ di động được sắp xếp vô cùng phức tạp, cũng như việc xác định các sản phẩm được yêu cầu và mang những sản phẩm đó đến để con người hoàn tất việc đóng gói. Bởi vì robot có thể hoạt động trong các điều kiện khó khăn, chật chội hơn nhiều so với con người, điều này giúp cho Amazon tối

đa hóa không gian để xếp hàng hóa trong kho và gia tăng doanh thu nhờ việc hoàn tất đơn hàng nhanh hơn. Hiện có tới hàng trăm triệu con robot đang hoạt động tại các trung tâm hoàn tất đơn hàng của Amazon trên khắp thế giới.

2.4. AI trong định giá hàng hóa

Các thị trường ngày càng trở nên cạnh tranh, đến mức giá của từng sản phẩm riêng biệt phải thay đổi thường xuyên để có thể đáp ứng với sự năng động của thị trường.

Định giá lại hàng hóa một trong những chiến lược đặc biệt quan trọng đối với Amazon, nơi mà người bán liên tục cạnh tranh để mua Amazon Buy Box vì tất cả sản phẩm được bán trên Amazon luôn được giao và đóng gói trong một chiếc hộp carton và Amazon cho phép người bán bán cùng một sản phẩm. Khi đơn vị bán hàng nào có giá cạnh tranh và uy tín sẽ dành được đánh giá này từ Amazon. Để dành vị trí này cho người bán xứng đáng, Amazon sử dụng thuật toán tính vì để đánh giá các chỉ số hiệu suất của người bán như xếp hạng, đánh giá của khách hàng, vận chuyển, giá cả và chất lượng dịch vụ. Trí tuệ nhân tạo giải quyết vấn đề định giá lại hàng hóa bằng cách sử dụng các thuật toán phức tạp liên tục đánh giá thị trường năng động và thay đổi trong môi trường cạnh tranh.

2.5. AI trong phát hiện hàng giả, hàng nhái

Vấn nạn hàng giả, hàng nhái trên thị trường thương mại điện tử từ trước đến nay vẫn luôn là một bài toán cần giải quyết. Amazon và các trang thương mại điện tử như eBay, Newegg và Walmart.com cũng đã từng gặp nhiều khó khăn với các cáo buộc bán hàng giả. Một biện pháp hiệu quả mà Amazon đưa ra là áp dụng các công cụ quản lý tự động, sử dụng trí tuệ nhân tạo để hỗ trợ yếu tố con người trong việc nhận biết, ngăn chặn và xử lý hàng giả mạo.

Amazon đã đầu tư đáng kể vào học máy và hệ thống công nghệ tự động. Họ xây dựng một quy trình kiểm soát mạnh mẽ để ngăn chặn hàng giả. Ngay từ bước đầu, khi một doanh nghiệp đăng ký bán hàng trên Amazon, hệ thống bảo mật của trang web tự động quét liên tục nhiều điểm dữ liệu, kiểm tra thông tin và thông báo các tín hiệu cho thấy doanh nghiệp này có dấu hiệu bán các sản phẩm không rõ nguồn gốc.

Amazon cũng tung ra một chương trình mang tên Brand Registry, cho phép các công ty đăng

ký bán chia sẻ nhãn hiệu, hình ảnh đã xác minh về sản phẩm và các thông tin khác với Amazon để công ty có thể quét thông tin giả mạo. Kết quả là: trên 95% tất cả các cảnh báo về tiềm năng vi phạm làm giả đến từ chương trình Brand Registry. Bằng sáng kiến công nghệ này, số lượng nhãn hiệu hàng giả, hàng nhái được phát hiện đã giảm 99% so với số lượng trước khi Brand Registry hoạt động.

3. Đánh giá hiệu quả ứng dụng trí tuệ nhân tạo của Amazon và rút ra bài học kinh nghiệm cho các doanh nghiệp Việt Nam

Mô hình ứng dụng trí tuệ nhân tạo của Amazon trong hoạt động kinh doanh thương mại điện tử được coi như một “bánh đà”. Khái niệm này được lấy từ tên của một nhóm những thiết bị cơ khí được thiết kế nhằm tích trữ một cách hiệu quả các năng lượng được tạo ra từ một nguồn năng lượng nhất định và kiểm soát mức độ giải phóng năng lượng của nó. Ý tưởng của mô hình này chính là những “năng lượng” dư thừa từ quá trình triển khai thành công trí tuệ nhân tạo trong một bộ phận kinh doanh sẽ được dùng để phục vụ công tác nghiên cứu và đầu tư vào một bộ phận khác.

Amazon nhận ra rằng những sáng kiến thành công trong lĩnh vực học sâu đã và đang mang lại nhiều lợi ích to lớn ở góc độ doanh nghiệp. Không chỉ nâng cao tính hiệu quả cho các quy trình nghiệp vụ cụ thể mà nó được triển khai, nó còn tạo ra nhiều dữ liệu mẫu để huấn luyện cho những thuật toán được triển khai ở các quy trình khác nhau.

Amazon là một trong những doanh nghiệp kinh doanh trực tuyến đầu tiên tận dụng sức mạnh của các công cụ phân tích dự báo. Trí tuệ nhân tạo là công nghệ hứa hẹn mang lại nhiều dự đoán chính xác hơn bất kỳ công nghệ nào khác cho đến nay. Amazon chiếm vị trí đứng đầu trong năm 2019, sở hữu danh hiệu Thương hiệu đắt giá nhất trên thế giới với tổng giá trị hơn 315 tỷ USD, đây là kết quả từ việc Amazon kiểm soát gần 40% số lượng các giao dịch thương mại điện tử của Mỹ; 40% tổng doanh số các đầu sách bán ra; 33% dịch vụ truyền trực tiếp video; và gần 50% ngành công nghiệp điện toán đám mây thông qua Amazon Web Services (AWS).

Amazon đã thành công ứng dụng trí tuệ nhân tạo bao gồm AWS và các công cụ học máy - ngay từ khi mới bắt đầu hình thành để thu thập và phân

tích dữ liệu khách hàng, từ đó giúp công ty đạt được mức doanh thu trung bình dẫn đầu ngành, 189 USD trên mỗi người truy cập duy nhất.

Kể từ giai đoạn cuối năm 2014, Alexa đã dần dần trở thành một trợ lý ảo vô cùng nổi tiếng, giúp cho công ty chiếm vị trí hàng đầu trong việc phát triển trí tuệ nhân tạo và cho phép Amazon triển khai nền tảng giúp các nhà phát triển bên thứ ba và các nhà sản xuất phần cứng tích hợp trí tuệ nhân tạo vào các sản phẩm của họ.

Những tiến bộ đạt được thông qua việc xây dựng khả năng học sâu cho các hệ thống gợi ý đã truyền cảm hứng cho việc ứng dụng công nghệ vào những lĩnh vực khác, như việc phát triển trợ lý ảo Alexa hay dịch vụ Amazon Prime Air đảm nhiệm việc phân phối, giao nhận hàng hóa bằng máy bay tự hành.

Có rất nhiều bài học có thể rút ra được từ Amazon xung quanh vấn đề làm thế nào để các doanh nghiệp Việt Nam có thể tối đa hóa giá trị mà công nghệ có thể mang lại - ví dụ như nhu cầu lên kế hoạch chiến lược rõ ràng, tập trung mạnh mẽ vào khách hàng, phân tích chuyên sâu dữ liệu và áp dụng sớm các xu hướng công nghệ trí tuệ nhân tạo. Từ những kinh nghiệm và thành công trong việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động thương mại điện tử của Amazon được phân tích ở trên có thể rút ra một số bài học cho doanh nghiệp Việt Nam trong quá trình phát triển trí tuệ nhân tạo để có thể đạt hiệu quả cao nhất như sau:

Một là, khi nghe và nói đến trí tuệ nhân tạo quá nhiều, thay vì nghi ngờ hãy bắt tay vào thử nghiệm nó từng bước nhỏ để mang lại giá trị nhất định cho doanh nghiệp. Amazon, đã từng cho biết: Một trong các bí quyết của sự đổi mới và sáng tạo trong công ty đó là thực nghiệm, thực nghiệm và thực nghiệm.

Hai là, có thể nói khi quá trình số hóa đi đến đâu thì tiềm năng áp dụng các thành tựu của CMCN 4.0 sẽ theo đến đấy. Vì thế nhanh chóng giải quyết nốt những tồn đọng của doanh nghiệp từ CMCN lần thứ 3 (ứng dụng công nghệ thông tin, internet, mạng xã hội), tích cực chuyển đổi số, tận dụng công nghệ một cách hợp lý, đổi mới cách làm việc của mỗi con người để giảm chi phí, tăng lợi nhuận cho doanh nghiệp, đó là những bước không thể thiếu để doanh nghiệp, tổ chức có thể tự tin tiếp cận với cuộc CMCN lần thứ 4.

Ba là, để sử dụng trí tuệ nhân tạo dựa trên nền tảng big data - dữ liệu lớn, doanh nghiệp buộc phải xây dựng một cơ sở hạ tầng công nghệ mới hoặc phải điều chỉnh và thay đổi nhiều quy trình làm việc. Do đó, cần có ý chí và sự quyết liệt của những lãnh đạo cao nhất của doanh nghiệp.

Bốn là, để phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo, phải đồng thời nâng cao được các yếu tố cả về cơ sở vật chất (môi trường kinh doanh, mức độ kết nối Internet) vừa nâng cao nhận thức doanh nghiệp, người dùng, cải thiện môi trường pháp lý, môi trường văn hóa xã hội.

Năm là, mỗi doanh nghiệp nên gắn với cung cấp một số các dịch vụ trí tuệ nhân tạo quan trọng, vừa tạo ưu thế riêng cho mình và tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp khác tham gia vào quá trình phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo.

Sáu là, khi tiến thành thử nghiệm trí tuệ nhân tạo vào kinh doanh, doanh nghiệp nên truyền thông - trao đổi bên trong nội bộ để thông báo cho toàn thể nhân viên biết "vì sao mình lại làm thế". Bên cạnh đó, doanh nghiệp cũng nên truyền thông và trao đổi bên ngoài, với những đối tác cần thiết.

Bảy là, doanh nghiệp phải tự nghiên cứu một cách cơ bản về trí tuệ nhân tạo, để biết trí tuệ nhân tạo có thể làm gì và không thể làm gì, có giúp giải quyết được vấn đề mà mình đang mắc phải, nhằm có thể đưa ra những mục tiêu cụ thể - thực tế, có thể thực hiện được, để không lãng phí thời gian của doanh nghiệp cũng như đối tác.

Tám là, doanh nghiệp phải bảo đảm được hạ tầng dữ liệu của mình và đây quả thật là một thách thức lớn của các doanh nghiệp Việt Nam. Dù Việt Nam sử dụng trí tuệ nhân tạo khá sớm nhưng nhiều doanh nghiệp Việt, nhất là các doanh nghiệp nhỏ và vừa chưa có được cơ sở hạ tầng dữ liệu tốt.

Chín là, những doanh nghiệp khác nhau sẽ phù hợp với những giải pháp trí tuệ nhân tạo khác nhau, do đó, trước khi quyết định chọn giải pháp nào, doanh nghiệp cần tìm hiểu kỹ xem nó có phù hợp với mô hình kinh doanh, phạm vi ứng dụng và tạo ra được kết quả như mong muốn của mình hay không.

Mười là, trí tuệ nhân tạo nên được cân nhắc ở những ứng dụng mang lại thêm giá trị cho doanh nghiệp, ví dụ cắt giảm chi phí, tự động hoá một

số quy trình (vì các yếu tố này đã rất rõ ràng với kinh nghiệm của doanh nghiệp) thay vì để nó tự tìm ra thị trường, sản phẩm, tính năng mới vì đây là các khía cạnh cần sự nhạy bén của con người, sẽ thiếu nguồn tri thức, dữ liệu và quy tắc chung để máy móc có thể xử lý. Có thể tạm định nghĩa ra các mức độ của dữ liệu là (1) Có dữ liệu (2) Có dữ liệu tốt (wealthy data: sạch sẽ, chính xác, kịp thời) (3) Có thật nhiều dữ liệu (big data). Nếu nguồn dữ liệu mới chỉ ở mức độ 1 thì chưa nên áp dụng ngay các kỹ thuật AI và cũng không nhất thiết phải đợi đến mức 3 mới ứng dụng nó.

Cuối cùng, các doanh nghiệp, tổ chức nên thận trọng hơn với những người chào bán các giải pháp, sản phẩm trí tuệ nhân tạo. Một trong các cách để doanh nghiệp có thể tránh lãng phí hay thất bại khi mua các hệ thống là định nghĩa rõ hơn những gì mình muốn đạt được từ giải pháp, cân nhắc xem mình đã có dữ liệu đầu vào, đầu ra để đánh giá giải pháp đó chưa. Thậm chí doanh nghiệp cũng có thể tự xây dựng một số tính năng dựa trên các thư viện mã nguồn mở hay API sẵn có để hình dung rõ hơn về ứng dụng mình cần, đồng thời tạo ra lực lượng nhân viên có kinh nghiệm có thể đánh giá tính năng các hệ thống định mua và tùy chỉnh hiệu quả hơn cho doanh nghiệp. Với mỗi sản phẩm, giải pháp định triển khai luôn yêu cầu các bước proof-of-concept để kiểm nghiệm tính hiệu quả của nó. Cần đòi hỏi cao về tính tương thích và khả năng kết nối với các thành phần công nghệ thông tin doanh nghiệp đang có trước khi bỏ tiền mua giải pháp trọn gói.

Tài liệu tham khảo:

Phạm Thọ Hoàn, Phạm Thị Anh Lê (2011), *Giáo trình Trí tuệ nhân tạo*, Đại học Sư phạm Hà Nội.

Trần Văn Hòe (2017), *Thương mại điện tử căn bản*, NXB. Đại học Kinh tế quốc dân Hà Nội.

Nguyễn Văn Hồng và Nguyễn Văn Thoan (2013), *Giáo trình Thương mại điện tử căn bản*, NXB. Bách khoa - Hà Nội.

Nguyễn Văn Minh và các tác giả (2011), *Thương mại điện tử căn bản*, NXB. Thống kê.

Từ Minh Phương (2014), *Giáo trình Nhập môn trí tuệ nhân tạo*, Học viện công nghệ Bưu chính viễn thông.

Nguyễn Nhật Quang (2013), *Giáo trình Trí tuệ nhân tạo*, Đại học Bách khoa Hà Nội.

Vũ Hải Quân (2019), *Phát triển Trí tuệ nhân tạo 2020-2030: Tầm nhìn chiến lược*, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.