



Xây dựng mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam

NGUYỄN ĐĂNG MINH *

Viện Quản trị kinh doanh, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội

THÔNG TIN	TÓM TẮT
<i>Ngày nhận: 26/10/2018</i> <i>Ngày nhận lại: 14/03/2019</i> <i>Duyệt đăng: 28/03/2019</i> Mã phân loại JEL: Q55, O33, D81 Từ khóa: Ra quyết định quản trị; Đổi mới công nghệ; Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam. Keywords: Decision-making; Technological Innovation; Made in Vietnam Lean Management.	Mục đích của nghiên cứu này là xây dựng một mô hình ra quyết định quản trị khoa học, hỗ trợ quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ của doanh nghiệp Việt Nam một cách khoa học và hiệu quả. Mô hình đề xuất được xây dựng trên nền tảng lý luận của mô hình ra quyết định quản trị theo tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam và từ kết quả nghiên cứu thực tiễn hoạt động ra quyết định đổi mới công nghệ của doanh nghiệp Việt Nam tại doanh nghiệp hiện nay. Nghiên cứu có giá trị tham khảo cho các nhà quản trị doanh nghiệp, các nhà nghiên cứu về quản trị doanh nghiệp tại Việt Nam nói riêng và trên thế giới nói chung. Abstract The purpose of this study is to develop a scientific management decision-making model and to support the technological innovation decision-making process of Vietnam enterprises. The proposed model is built based on the theoretical basis of "Made in Vietnam Lean Management" decision-making model and from the results of practical research of current decision-making activities on technology renovation of Vietnam enterprises. This research is a valuable reference for not only corporate administrators and researchers on corporate governance in Vietnam in particular, but also in the world in general.

* Tác giả liên hệ.

Email: dangminhck@gmail.com.

Trích dẫn bài viết: Nguyễn Đăng Minh. (2019). Xây dựng mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam. *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh châu Á*, 30(2), 05–25.

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ 4 đang diễn ra nhanh chóng trên phạm vi toàn thế giới, các công nghệ tiên tiến của cuộc cách mạng này sẽ mở ra cơ hội lớn cho các doanh nghiệp Việt Nam trong việc nâng cao trình độ khoa học công nghệ, từ đó nâng cao năng lực sản xuất kinh doanh và cạnh tranh trong chuỗi giá trị toàn cầu (Nguyễn Văn Bình, 2017). Để thực sự tận dụng được tối đa cơ hội đó, quá trình đổi mới công nghệ trong các doanh nghiệp Việt Nam cần được thực hiện nhanh chóng và hiệu quả. Tuy nhiên, trên thực tế, nền tảng khoa học công nghệ được ứng dụng tại các doanh nghiệp Việt Nam còn đang ở mức yếu, doanh nghiệp thiếu năng lực nghiên cứu và phát triển công nghệ, đồng thời hạ tầng về khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo còn ở mức yếu kém (World Bank, 2014). Từ thực trạng đó, việc ra quyết định đầu tư đổi mới công nghệ như thế nào, đầu tư ở mức độ bao nhiêu và cần thực hiện các hoạt động nâng cao, hỗ trợ ra sao để giúp doanh nghiệp tối ưu hiệu quả đổi mới công nghệ trong hoạt động sản xuất kinh doanh là một trong những quyết định quản trị khó khăn đối với các nhà lãnh đạo doanh nghiệp.

Tại Việt Nam, nhiều nghiên cứu, khảo sát về đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp đã được tiến hành bởi các cơ quan nhà nước như Viện Nghiên cứu quản lý kinh tế Trung ương (2012), đồng thời cũng được tiến hành bởi một số nghiên cứu như: Nguyễn Trọng Hiếu và cộng sự (2015), Nguyễn Hữu Xuyên (2014), Nguyễn Việt Hòa (2011), Trần Việt Hùng (2010)... Thông qua quá trình thu thập và phân tích các tài liệu nghiên cứu trên, tác giả nhận thấy rằng các nghiên cứu chủ yếu được thực hiện dưới góc độ tiếp cận vĩ mô, tập trung vào khảo sát thực trạng đổi mới công nghệ của doanh nghiệp và đánh giá tác động của các công nghệ mới đối với các doanh nghiệp trong từng lĩnh vực cụ thể, đồng thời đề xuất các giải pháp hỗ trợ đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp từ phía Nhà nước. Nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực này được thực hiện dưới sự chủ trì của Ban Kinh tế Trung ương và các kết quả tiêu biểu nhất được trình bày trong cuốn sách “Việt Nam với cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư” năm 2017 (Nguyễn Văn Bình, 2017). Thực tế hiện nay, chưa có nhiều nghiên cứu tiếp cận từ góc độ doanh nghiệp và đề xuất mô hình ra quyết định hỗ trợ doanh nghiệp chủ động lựa chọn các giải pháp đổi mới công nghệ phù hợp với các điều kiện thực tiễn của doanh nghiệp.

Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn và khoảng trống nghiên cứu nêu trên, tác giả đã tiến hành nghiên cứu chủ đề: Xây dựng mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho các doanh nghiệp Việt Nam. Nghiên cứu này có ý nghĩa quan trọng cả về mặt học thuật lẫn thực tiễn. Thứ nhất, về mặt học thuật, nghiên cứu góp phần mở rộng cơ sở lý luận liên quan đến đổi mới công nghệ tại doanh nghiệp Việt Nam. Thứ hai, về mặt thực tiễn, nghiên cứu đề xuất mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ nhằm tối ưu hiệu quả của quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam. Điều này giúp doanh nghiệp ra quyết định khoa học hơn, nhanh hơn, chính xác hơn, giảm thiểu lãng phí cho doanh nghiệp trong quá trình đổi mới công nghệ.

Để tiến hành nghiên cứu xây dựng mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam, tác giả đã sử dụng cơ sở lý thuyết nền tảng là mô hình ra quyết định quản trị dựa trên lý luận của Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam được nghiên cứu đề xuất bởi Minh (2018).

Bài viết gồm 6 phần: Tính cấp thiết của nghiên cứu được tác giả diễn giải trong phần 1 giới thiệu. Tại phần 2, tác giả sẽ trình bày cơ sở lý luận được sử dụng trong bài viết, đồng thời trình bày kết quả tổng quan lý luận để chỉ ra khoảng trống nghiên cứu. Trong phần 3, tác giả mô tả phương pháp nghiên

cứ cụ thể. Tiếp theo, các kết quả nghiên cứu của về thực trạng ra quyết định đổi mới công nghệ tại doanh nghiệp sẽ được trình bày chi tiết trong phần 4. Phần 5 trình bày mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam Cuối cùng, một nghiên cứu tình huống sẽ được trình bày để diễn giải cụ thể mô hình tác giả đề xuất tại phần 6.

2. Cơ sở lý luận

2.1. *Lược khảo các nghiên cứu có liên quan trong và ngoài nước*

Đổi mới công nghệ là hoạt động thay thế một phần hoặc toàn bộ công nghệ đang sử dụng bằng một phần hoặc toàn bộ công nghệ khác nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và khả năng cạnh tranh của sản phẩm (Quốc hội, 2017). Các quyết định đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp là một quyết định phức tạp đòi hỏi sự tham gia của nhiều nguồn lực trong doanh nghiệp (Rosenfield & Servo, 1991). Roger (2003) đã đề xuất mô hình DOI (Diffution of Innovations) bao gồm năm bước ra quyết định đổi mới công nghệ: (1) Tìm hiểu các kiến thức liên quan đến công nghệ mới; (2) xây dựng các phương án đổi mới công nghệ; (3) đưa ra quyết định; (4) thực hiện quyết định; và (5) đánh giá kết quả thực hiện. Mô hình DOI hiện nay vẫn được sử dụng như một mô hình lý thuyết tiêu biểu trong quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ tại doanh nghiệp (Vincent, 2015). Tripsas và Gaveti (2000) đã chỉ ra rằng sự hiểu biết sâu sắc về công nghệ của người ra quyết định là một trong những yếu tố quan trọng nhất quyết định đến sự thành công hay thất bại của các quyết định đổi mới công nghệ trong thực tiễn. Howells (2002) kết luận rằng để các quyết định đổi mới công nghệ được tối ưu, doanh nghiệp cần xem xét trên ba yếu tố chính: (1) Bối cảnh doanh nghiệp; (2) đặc thù của công nghệ; và (3) bối cảnh ngành sản xuất kinh doanh mà doanh nghiệp đang tham gia. Trong phạm vi nghiên cứu của mình, tác giả nhận thấy số lượng nghiên cứu về ra quyết định đổi mới trong doanh nghiệp trên thế giới chủ yếu thiên về đưa ra mô hình lý thuyết tổng quan và các bước thực hiện (Roger, 2003; Tornatzky và cộng sự, 1990; Oliveira & Martins, 2011; Iacovou và cộng sự, 1995)... Chưa có nghiên cứu nào đưa ra mô hình chi tiết hóa các bước thực hiện cũng như các yếu tố cụ thể trong từng bước giúp mô hình vận hành hiệu quả.

Tại Việt Nam, như đã chỉ ra trong phần giới thiệu nghiên cứu ở trên, chưa có nhiều nghiên cứu tiếp cận từ góc độ doanh nghiệp và đề xuất mô hình ra quyết định hỗ trợ doanh nghiệp chủ động lựa chọn các giải pháp đổi mới công nghệ phù hợp với các điều kiện thực tiễn của doanh nghiệp. Hầu như các nghiên cứu chủ yếu được thực hiện dưới góc độ tiếp cận vĩ mô, chủ yếu nghiên cứu đề xuất các giải pháp hỗ trợ đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp từ phía Nhà nước. Vì vậy, việc nghiên cứu mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho phù hợp và cụ thể với các đặc điểm của doanh nghiệp, giúp doanh nghiệp tận dụng được cơ hội của các công nghệ mới mang lại để tăng năng suất và phát triển bền vững sẽ góp phần lấp đầy khoảng trống nghiên cứu trong lĩnh vực nghiên cứu về ra quyết định quản trị tại Việt Nam.

2.2. *Tổng quan về Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam*

Quản trị tinh gọn (Lean Management) được hình thành từ hệ thống sản xuất TPS (Toyota Production System) của tập đoàn Toyota Nhật Bản (Womack và cộng sự, 1990). Thực tiễn quản trị tinh gọn đã được giới thiệu vào Việt Nam từ hơn 20 năm qua, tuy nhiên, do điều kiện hoàn cảnh của Việt Nam có nhiều điểm khác biệt với Nhật Bản và các nước ở châu Âu, châu Mỹ nên không phát

huy được hiệu quả nhiều (Nguyễn Đăng Minh, 2015). Căn cứ vào thực tiễn của Việt Nam, lý luận về tư duy và hệ thống Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam đã được nghiên cứu và trình bày trong công trình nghiên cứu “Quản trị tinh gọn tại Việt Nam, đường tới thành công” (Nguyễn Đăng Minh, 2015).

Cơ sở lý luận này được diễn giải qua hệ tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam như sau: Tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam là tư duy quản trị tạo lợi nhuận/giá trị gia tăng cho tổ chức/doanh nghiệp bằng cách dùng trí tuệ của con người (hoặc trí tuệ của tổ chức) để cắt giảm tối đa chi phí lãng phí. Theo Nguyễn Đăng Minh (2015), tư duy này được diễn giải thông qua hệ công thức quản trị sau:

$$\text{Lợi nhuận} = \text{Doanh thu} - \text{Chi phí} \quad (1)$$

Trong đó:

$$\text{Chi phí} = \text{Chi phí thực} + \text{Chi phí lãng phí} \quad (2)$$

$$\text{Chi phí lãng phí} = \text{Chi phí lãng phí hữu hình} + \text{Chi phí lãng phí vô hình} \quad (3)$$

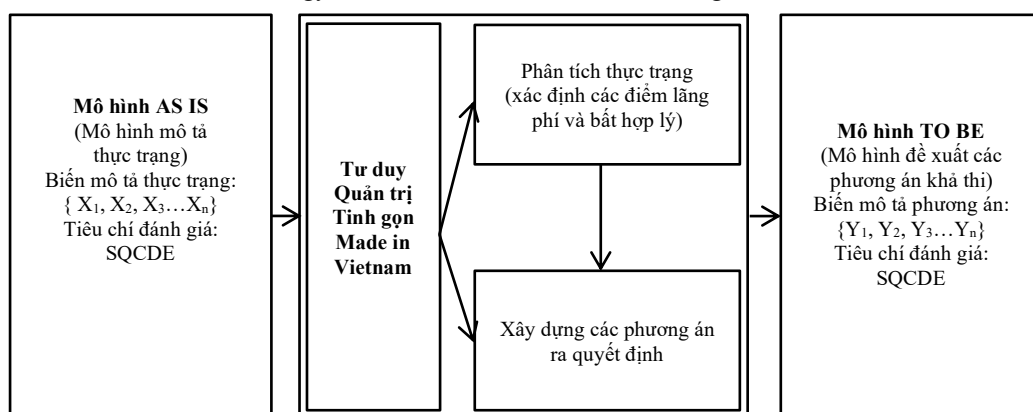
Theo tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam, cách thức hiệu quả giúp tăng lợi nhuận doanh nghiệp chính là cắt giảm chi phí hoặc tăng doanh thu. Tuy nhiên, việc tăng doanh thu do tăng giá bán hoặc tăng sản lượng bán ra thường có giới hạn do quan hệ cung - cầu trên thị trường và nguồn lực hữu hạn của doanh nghiệp. Vì vậy, giải pháp giúp doanh nghiệp tăng lợi nhuận một cách bền vững chính là không ngừng cắt giảm các chi phí lãng phí. Chi phí lãng phí tồn tại dưới hai hình thức: (1) Chi phí lãng phí vô hình; và (2) chi phí lãng phí hữu hình. Chi phí lãng phí hữu hình phổ biến và dễ dàng nhận diện trong các hoạt động của doanh nghiệp có thể kể đến như lãng phí về: Cơ sở vật chất, nguyên vật liệu hay lãng phí do sai hỏng. Chi phí lãng phí vô hình bao gồm: Lãng phí trong tư duy, phương pháp làm việc hay trong việc bỏ lỡ các cơ hội phát triển (Nguyễn Đăng Minh, 2015).

Tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam là tư duy quản trị tập trung khai thác tối đa trí tuệ con người, tạo động lực cho con người cống hiến năng lực và trí tuệ của mình để cắt giảm tối đa các loại chi phí lãng phí tồn tại trong mọi hoạt động của doanh nghiệp. Tư duy quản trị này được nghiên cứu và phát triển để phù hợp với các điều kiện đặc thù của các doanh nghiệp/tổ chức tại Việt Nam như: Nguồn vốn hạn hẹp, trình độ công nghệ và khoa học thấp, nguồn lực về con người là tài sản nhiều nhất mà doanh nghiệp/tổ chức Việt Nam hiện có. Về mặt học thuật, tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam đã được công bố và ghi nhận là phương pháp quản trị mới cho các doanh nghiệp Việt Nam tại hội thảo “13th Global Conference on Sustainable Manufacturing - Decoupling Growth from Resource Use” được tổ chức tại TP.HCM vào tháng 9/2015. Đồng thời, tư duy và các thành tố của hệ thống Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam cũng được công bố tại nhiều tạp chí khoa học các nghiên cứu tiêu biểu: Nguyen (2015), Minh và Ha (2016). Về mặt thực tiễn, tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam bắt đầu đưa vào áp dụng trong thực tiễn doanh nghiệp Việt Nam từ năm 2014.

Trong vòng bốn năm từ năm 2014 đến năm 2017, tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam đã được triển khai đào tạo và áp dụng tại hơn 200 doanh nghiệp tư nhân, quy mô doanh nghiệp trải dài từ siêu nhỏ (dưới 50 nhân viên) tới doanh nghiệp lớn (hơn 15.000 nhân viên) (Nguyễn Đăng Minh, 2015). Thông qua các kết quả thực tiễn mang lại cho doanh nghiệp, Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam đã và đang được nhiều doanh nghiệp/tổ chức Việt Nam công nhận là phương pháp quản trị hiệu quả, phù hợp với văn hóa tổ chức, đặc điểm kinh doanh và lao động tại Việt Nam (Nguyễn Đăng Minh, 2018).

2.3. Mô hình ra quyết định quản trị dựa trên lý luận của Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam

Xuất phát từ thực tiễn khách quan, lĩnh vực nghiên cứu về ra quyết định tại Việt Nam chưa có một hệ thống lý thuyết, mô hình, kỹ thuật và các công cụ khoa học cụ thể để hỗ trợ hiệu quả quá trình ra quyết định quản trị trong các doanh nghiệp tại Việt Nam. Minh (2018) đã nghiên cứu xây dựng mô hình ra quyết định quản trị tổng quan dựa trên lý luận của Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam phù hợp với điều kiện thực tiễn của doanh nghiệp Việt. Mô hình này đã được Minh (2018) công bố trên tạp chí Economics and Sociology vào năm 2018. Mô hình được diễn giải như Hình 1:



Hình 1. Mô hình ra quyết định quản trị dựa trên lý luận của Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam

Nguồn: Minh (2018)

Mô hình ra quyết định quản trị dựa trên lý luận của Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam gồm ba thành phần chính:

- *Thành phần thứ nhất:* Mô hình AS IS – Mô hình mô tả thực trạng bối cảnh ra quyết định

Xây dựng mô hình AS IS là giai đoạn quan trọng nhất trong quá trình ra quyết định. Giai đoạn này là giai đoạn thu thập thông tin đầu vào để mô tả chi tiết bối cảnh ra quyết định, từ đó cung cấp cho người ra quyết định sự hiểu biết sâu sắc và toàn diện về thực trạng các yếu tố trọng yếu cần xem xét khi đưa ra quyết định. Theo đó, từng quyết định quản trị khác nhau sẽ có các biến mô tả thực trạng khác nhau phụ thuộc vào mục đích của quyết định và được lựa chọn bởi người ra quyết định. Tuy nhiên các biến thực trạng được chia vào năm nhóm chính:

- (1) Con người: Nhóm các biến mô tả về thực trạng nguồn nhân lực liên quan trực tiếp lẫn gián tiếp đến quyết định quản trị;
- (2) Phương pháp: Nhóm các biến mô tả thực trạng về phương pháp đang được sử dụng liên quan trực tiếp lẫn gián tiếp đến quyết định quản trị;
- (3) Máy móc: Nhóm các biến mô tả thực trạng trang thiết bị máy móc, cơ sở vật chất liên quan trực tiếp lẫn gián tiếp đến quyết định;
- (4) Nguyên vật liệu: Nhóm các biến mô tả thực trạng về nguyên vật liệu hoặc thông tin liên quan trực tiếp lẫn gián tiếp đến quyết định quản trị;
- (5) Tâm thế: Nhóm các biến mô tả thực trạng về tâm thế của con người liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến quyết định quản trị.

Trong mô hình ra quyết định dựa trên tư duy của Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam của Minh (2018), để đánh giá các phương án, người ra quyết định có thể lựa chọn tiêu chí đánh giá trong nhóm năm tiêu chí sau: (1) Độ an toàn (Safety); (2) chất lượng (Quality); (3) chi phí (Cost); (4) thời gian (Delivery); (5) môi trường (Environment). Các tiêu chí đánh giá được lựa chọn phụ thuộc mục đích của quyết định và mức độ ưu tiên lựa chọn của người ra quyết định.

- *Thành phần thứ hai:* Tư duy ra quyết định quản trị – Tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam

Tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam trong ra quyết định quản trị được hiểu là sử dụng trí tuệ của con người/tổ chức để đưa ra các quyết định tối ưu, tối đa hóa hiệu quả quyết định trong thực tế. Trong mô hình này, tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam được sử dụng là tư duy nền tảng để phân tích thực trạng được mô tả trong mô hình AS IS và nhận diện lãng phí đang tồn tại trong bối cảnh ra quyết định. Từ đó, người ra quyết định sẽ xây dựng các phương án ra quyết định để cắt giảm các lãng phí đang tồn tại, đồng thời ngăn ngừa được các lãng phí xảy ra trong tương lai.

Để đảm bảo tính toàn diện của quyết định, các giải pháp thông thường sẽ được phân loại và chia làm năm nhóm tương ứng với năm nhóm biến mô tả thực trạng: (1) Nhóm giải pháp về con người; (2) nhóm giải pháp về phương pháp; (3) nhóm giải pháp về máy móc; (4) nhóm giải pháp về nguyên vật liệu; và (5) nhóm giải pháp về tâm thế.

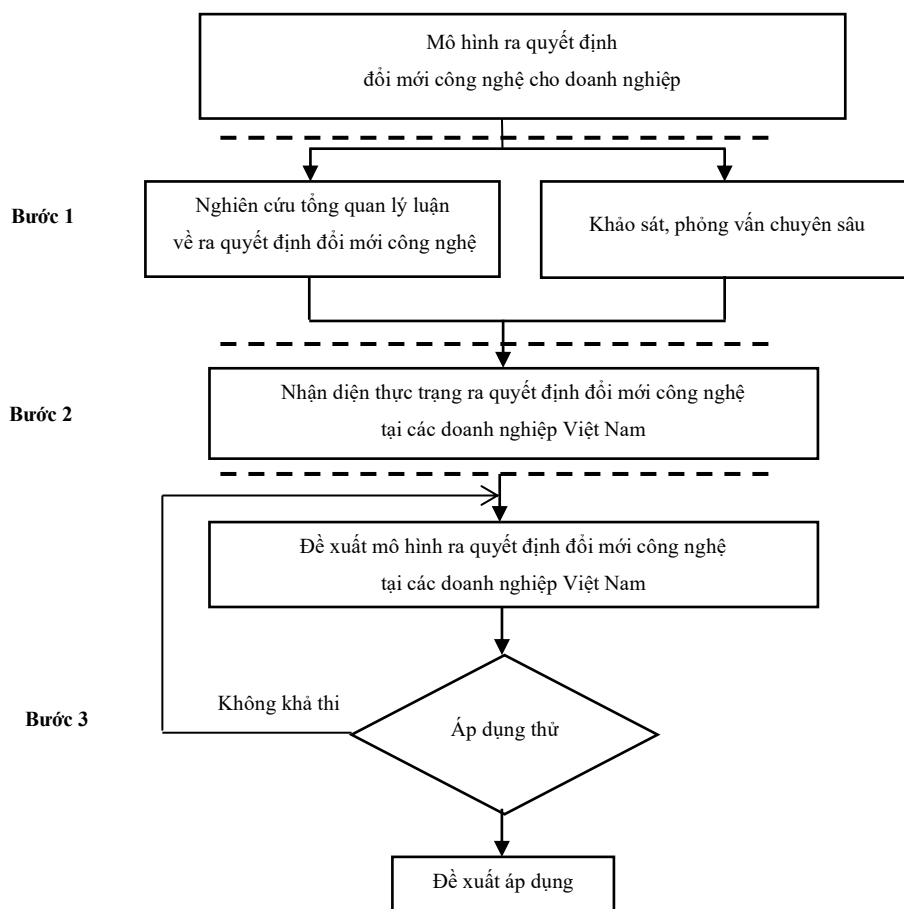
- *Thành phần thứ ba:* Mô hình TO BE – Mô hình đề xuất các phương án khả thi

Mô hình TO BE sẽ mô phỏng các phương án ra quyết định đã được xây dựng theo tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam để cung cấp cho người ra quyết định cái nhìn toàn diện về từng phương án, giúp người ra quyết định có thể đánh giá lựa chọn ra được phương án tối ưu nhất.

3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu định tính được sử dụng trong nghiên cứu này nhằm mục đích nhận diện thực trạng ra quyết định đổi mới công nghệ tại các doanh nghiệp Việt Nam, đồng thời xây dựng mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ tinh gọn và tối ưu hơn. Mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ đề xuất được xây dựng dựa trên nền tảng lý thuyết của mô hình ra quyết định quản trị dựa trên lý luận của Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam.

3.1. Quy trình nghiên cứu



Hình 2. Quy trình nghiên cứu

- Bước 1: Nghiên cứu lý luận và điều tra mẫu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp thu thập dữ liệu thứ cấp để tổng hợp phân tích cơ sở lý thuyết về ra quyết định quản trị trong đổi mới công nghệ, mô hình ra quyết định quản trị dựa trên lý luận của Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam (Minh, 2018). Đồng thời, tác giả cũng sử dụng phương pháp thu thập dữ liệu sơ cấp thông qua điều tra khảo sát và phỏng vấn chuyên sâu doanh nghiệp. Dữ liệu được thu thập trong khoảng thời gian 8 tháng giai đoạn 2017–2018 thông qua bảng khảo sát trực tuyến và phỏng vấn trực tiếp tại doanh nghiệp.

- Bước 2: Phân tích thực trạng ra quyết định đổi mới công nghệ tại các doanh nghiệp Việt Nam

Tại bước này, dữ liệu thu thập sẽ được xử lý và phân tích để nhận diện thực trạng ra quyết định đổi mới công nghệ tại các doanh nghiệp Việt Nam.

- Bước 3: Đề xuất mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ tại các doanh nghiệp Việt Nam

Mô hình được đề xuất để giải quyết các vấn đề đang tồn tại trong thực trạng (ở Bước 2). Mô hình được kiểm nghiệm tính khả thi thông qua áp dụng thí điểm tại một doanh nghiệp¹, đồng thời thông qua các kết quả nhận xét, đánh giá của các lãnh đạo doanh nghiệp

3.2. Câu hỏi nghiên cứu

Nghiên cứu nhằm trả lời hai câu hỏi sau:

- Thứ nhất, thực trạng ra quyết định đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp Việt Nam hiện nay?

Thực trạng này được nghiên cứu theo ba tiêu chí là ba phần của bảng khảo sát: (1) Các chi phí lãng phí đang tồn tại khi doanh nghiệp thực hiện các quyết định đổi mới công nghệ trong thực tiễn; (2) những khó khăn trong quá trình đưa ra quyết định đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp; (3) các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ của doanh nghiệp.

- Thứ hai, mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ nào là phù hợp với các doanh nghiệp Việt Nam?

3.3. Phương pháp chọn mẫu và thu thập dữ liệu

3.3.1. Phương pháp thu thập dữ liệu

3.3.1.1. Điều tra khảo sát

Bảng khảo sát được xây dựng qua hai giai đoạn

- Giai đoạn 1: Xây dựng bảng khảo sát sơ bộ dựa trên tổng quan tài liệu và các kinh nghiệm thực tế về doanh nghiệp của nhóm nghiên cứu.

- Giai đoạn 2: Khảo sát thử và lấy ý kiến chuyên gia, doanh nghiệp để hoàn thiện bảng khảo sát.

Bảng khảo sát bao gồm hai thành phần:

- Phần 1: Danh sách bao gồm 10 câu hỏi bán cấu trúc với mục tiêu khảo sát nhận diện thực trạng ra quyết định đổi mới công nghệ, đồng thời lấy ý kiến của doanh nghiệp về mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ tối ưu cho doanh nghiệp

- Phần 2: Văn bản diễn giải tổng quan mô hình ra quyết định quản trị dựa trên lý luận của Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam với mục tiêu cung cấp sự hiểu biết nền tảng về mô hình ra quyết định tổng quan. Từ đó, giúp tăng tính chính xác trong việc trả lời các câu hỏi của người tham gia khảo sát.

3.3.1.2. Phỏng vấn chuyên sâu

Phỏng vấn chuyên sâu được tiến hành ngay sau quá trình điều tra khảo sát. Các đối tượng phỏng vấn chuyên sâu được lựa chọn ngẫu nhiên từ các đối tượng đã tham gia trả lời bảng khảo sát. Mỗi cuộc phỏng vấn chuyên sâu được tiến hành khoảng 30 phút với mục đích tái khẳng định các kết quả phân tích của dữ liệu khảo sát đồng thời lấy ý kiến của doanh nghiệp về mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ phù hợp với thực tiễn doanh nghiệp Việt Nam

¹ Do ngành nghề đang hoạt động của doanh nghiệp mang tính cạnh tranh cao nên doanh nghiệp yêu cầu bảo mật tất cả các thông tin cụ thể về doanh nghiệp.

3.3.2. Phương pháp lựa chọn mẫu

Mẫu nghiên cứu bao gồm 150 doanh nghiệp được chọn lựa để tiến hành phát bảng khảo sát là những doanh nghiệp có thể tiếp cận được theo danh sách được công bố của JETRO², danh sách các doanh nghiệp trực thuộc Bộ Công Thương³. Số lượng mẫu 52 doanh nghiệp tham gia trả lời khảo sát và 15 doanh nghiệp tham gia phỏng vấn chuyên sâu là những doanh nghiệp mà nhóm nghiên cứu có thể tiếp cận trực tiếp, đồng thời lãnh đạo doanh nghiệp hỗ trợ đắc lực quá trình nghiên cứu. Số lượng mẫu trên là phù hợp với mục đích nghiên cứu. Các doanh nghiệp tham gia mẫu khảo sát và phỏng vấn chuyên sâu đều là doanh nghiệp đã thực hiện quyết định đổi mới một phần hoặc toàn phần công nghệ đang sử dụng trong doanh nghiệp, có kinh nghiệm trong lĩnh vực này.

Bảng 1.

Tổng hợp số lượng đối tượng tham gia khảo sát và phỏng vấn chuyên sâu

Đối tượng	Số lượng	Tổng số doanh nghiệp
<i>Tham gia khảo sát</i>		52
Giám đốc	46	
Phó giám đốc	52	
<i>Tham gia phỏng vấn chuyên sâu</i>		15
Giám đốc	15	
Phó giám đốc	15	

3.4. Phương pháp phân tích dữ liệu

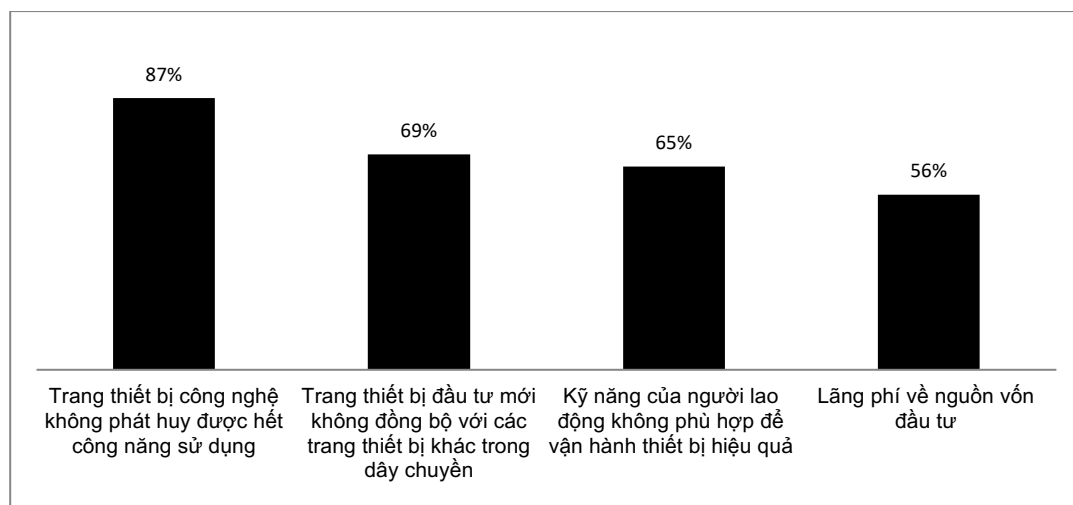
Tác giả tiến hành phân tích thống kê mô tả dựa trên tần suất với những câu hỏi liên quan tới phần 1 và 2 của bảng khảo sát. Phần 3 được tác giả phân tích định lượng để rút ra nhân tố ảnh hưởng đến quá trình ra quyết định. Đối với dữ liệu thu thập từ phỏng vấn, tác giả sử dụng phương pháp phân tích định tính, dựa trên phương pháp nhận dạng dữ liệu chữ quan trọng (Keywords) để hệ thống hóa dữ liệu và phân tích dữ liệu theo chủ đề.

² JETRO (The Japan External Trade Organization) - The Excellent Vietnamese Companies in Northern and Central Viet Nam (9th ed.), 2017.

³ Danh sách các doanh nghiệp tham gia khảo sát đánh giá tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đối với doanh nghiệp ngành công thương năm 2018.

4. Thực trạng ra quyết định đổi mới công nghệ tại các doanh nghiệp Việt Nam

4.1. Các chi phí lãng phí đang tồn tại khi doanh nghiệp thực hiện các quyết định đổi mới công nghệ trong thực tiễn



Hình 3. Mức độ phổ biến của các chi phí lãng phí đang tồn tại khi doanh nghiệp thực hiện các quyết định đổi mới công nghệ

Quá trình điều tra khảo sát và phỏng vấn chuyên sâu, tác giả đã phát hiện ra rằng các quyết định đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp chủ yếu là các quyết định đầu tư mua mới trang thiết bị máy móc. Phần lớn các doanh nghiệp không xem xét các quyết định đổi mới công nghệ trên khía cạnh nghiên cứu cải tiến công nghệ hiện có của doanh nghiệp để phù hợp thực trạng nguồn lực về con người và nguồn vốn của doanh nghiệp. Vì vậy, trong quá trình đưa vào sử dụng đã phát sinh ra nhiều lãng phí về công nghệ đối với doanh nghiệp:

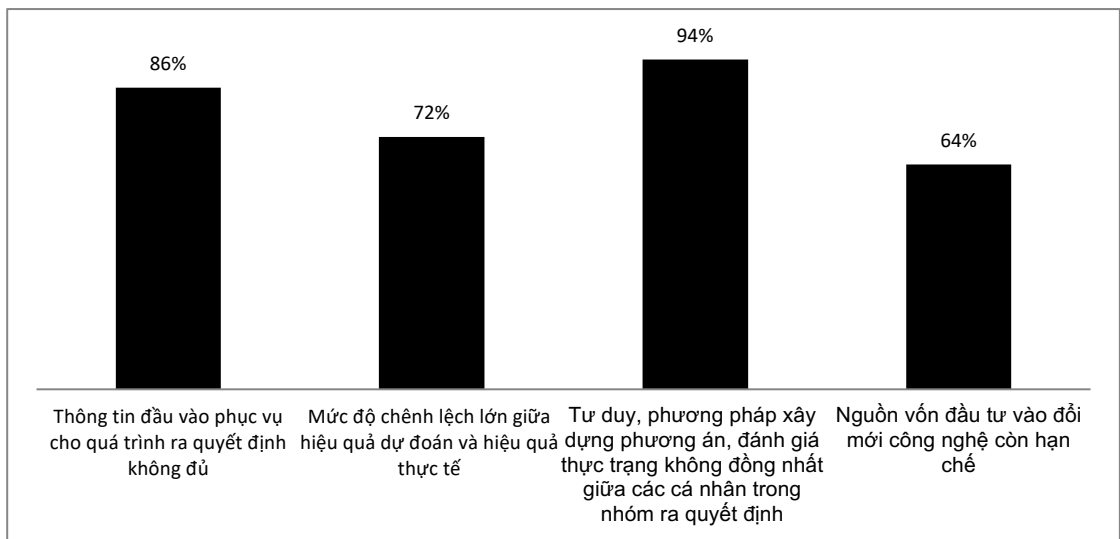
- Lãng phí phổ biến nhất và dễ dàng nhận diện nhất trong các doanh nghiệp đó là trang thiết bị không phát huy được hết công năng sử dụng trong dây chuyền sản xuất. Vấn đề chỉ sử dụng được từ 30% đến 70% công năng của các trang thiết bị máy móc được đầu tư mới là thực trạng chung của phần lớn các doanh nghiệp trong mẫu khảo sát;

- Lãng phí phổ biến thứ hai là trang thiết bị đầu tư mới không đồng bộ với các trang thiết bị khác trong dây chuyền dẫn đến năng suất chung của toàn bộ hệ thống dây chuyền sản xuất không được cải thiện nhiều so với trước khi đầu tư đổi mới;

- Lãng phí phổ biến thứ ba đến từ người lao động, người lao động không có đủ kỹ năng và phương pháp khoa học để tối ưu hóa quá trình vận hành trang thiết bị; và

- Lãng phí phổ biến thứ tư đó là lãng phí về nguồn vốn. Phần lớn các doanh nghiệp Việt Nam đều là doanh nghiệp nhỏ và vừa, nguồn vốn dành cho đổi mới khoa học công nghệ còn rất hạn chế. Vì vậy, việc bỏ vốn đầu tư công nghệ nhưng hiệu quả mang lại không như đánh giá ban đầu là một lãng phí lớn đối với nguồn vốn của doanh nghiệp.

4.2. Những khó khăn mà doanh nghiệp gặp phải trong quá trình đưa ra quyết định đổi mới công nghệ của doanh nghiệp



Hình 4. Những khó khăn phổ biến mà doanh nghiệp gặp phải trong quá trình đưa ra quyết định đổi mới công nghệ của doanh nghiệp

- *Tư duy, phương pháp xây dựng phương án, đánh giá thực trạng không đồng nhất giữa các cá nhân trong nhóm ra quyết định*

Kết quả phân tích dữ liệu điều tra khảo sát và phỏng vấn chuyên sâu đã chỉ ra rằng đây là khó khăn phổ biến nhất và cũng là khó khăn lớn nhất mà các doanh nghiệp đang phải đối mặt trong quá trình đưa ra các quyết định đổi mới công nghệ. Các quyết định đổi mới công nghệ chủ yếu là các quyết định lớn liên quan đến rất nhiều nguồn lực trong doanh nghiệp. Do đó, các quyết định này thường được đưa ra bởi một nhóm các lãnh đạo có liên quan trực tiếp. Tuy nhiên, việc không đồng nhất tư duy, phương pháp xây dựng phương án và đánh giá thực trạng dẫn đến các cuộc thảo luận thường kéo dài, và không hiệu quả, gây nên nhiều lãng phí về thời gian cho doanh nghiệp.

- *Thông tin đầu vào không đầy đủ dẫn đến việc không xây dựng được các phương án tối ưu*

Đây là khó khăn phổ biến thứ hai mà các doanh nghiệp đang gặp phải trong quá trình đưa ra các quyết định đổi mới công nghệ. Kết quả phỏng vấn chuyên sâu cũng chỉ ra rằng các doanh nghiệp thực hiện bước này rất sơ sài, thu thập theo kinh nghiệm chứ không có một hệ thống chuẩn các tiêu chí để thu thập thông tin. Tình trạng vừa thừa vừa thiếu thông tin thường xuyên xảy ra, thiếu những thông tin quan trọng mang tính quyết định và thừa rất nhiều thông tin không phục vụ cho quá trình ra quyết định điều tra. Thông tin đầu vào không đầy đủ dẫn đến sự hiểu biết về bối cảnh của người ra quyết định không được toàn diện và sâu sắc

- *Mức độ chênh lệch lớn giữa hiệu quả dự đoán và hiệu quả thực tế khi thực hiện các quyết định trong thực tiễn*

Đánh giá chính xác hiệu quả của quyết định trước khi đưa vào thực hiện trong thực tiễn cũng là một khó khăn phổ biến đối với các doanh nghiệp. Một trong những nguyên nhân chính dẫn đến khó khăn này là doanh nghiệp không có hệ thống đánh giá phương án (bao gồm tiêu chí đánh giá và

phương pháp đánh giá) khoa học và phù hợp nên các doanh nghiệp chấp nhận mức độ rủi ro cao khi đầu tư đổi mới công nghệ. Hiệu quả thực tế thường ở mức thấp hơn nhiều lần so với mức độ dự đoán ban đầu.

- Nguồn vốn đầu tư vào đổi mới công nghệ còn hạn chế

Phần lớn các doanh nghiệp Việt Nam đều là các doanh nghiệp nhỏ và vừa, nguồn lực tài chính trong doanh nghiệp còn nhiều hạn chế. Do đó, để có thể cân đối ngân sách, trích lập quỹ đầu tư vào đổi mới công nghệ cũng là một khó khăn lớn mà doanh nghiệp hiện nay đang gặp phải. Để giải quyết khó khăn này, nhiều doanh nghiệp lựa chọn phương án đổi mới trọng điểm tức là đầu tư mua mới trang thiết bị máy móc tại công đoạn sản xuất trọng yếu và quan trọng nhất trong dây chuyền. Tuy nhiên, các nhà lãnh đạo doanh nghiệp cũng nhận định rằng với giải pháp này cũng mang đến cho doanh nghiệp một số lãng phí khi đưa vào thực hiện trong thực tiễn.

4.3. Các yếu tố tác động đến quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp

Bảng 2.

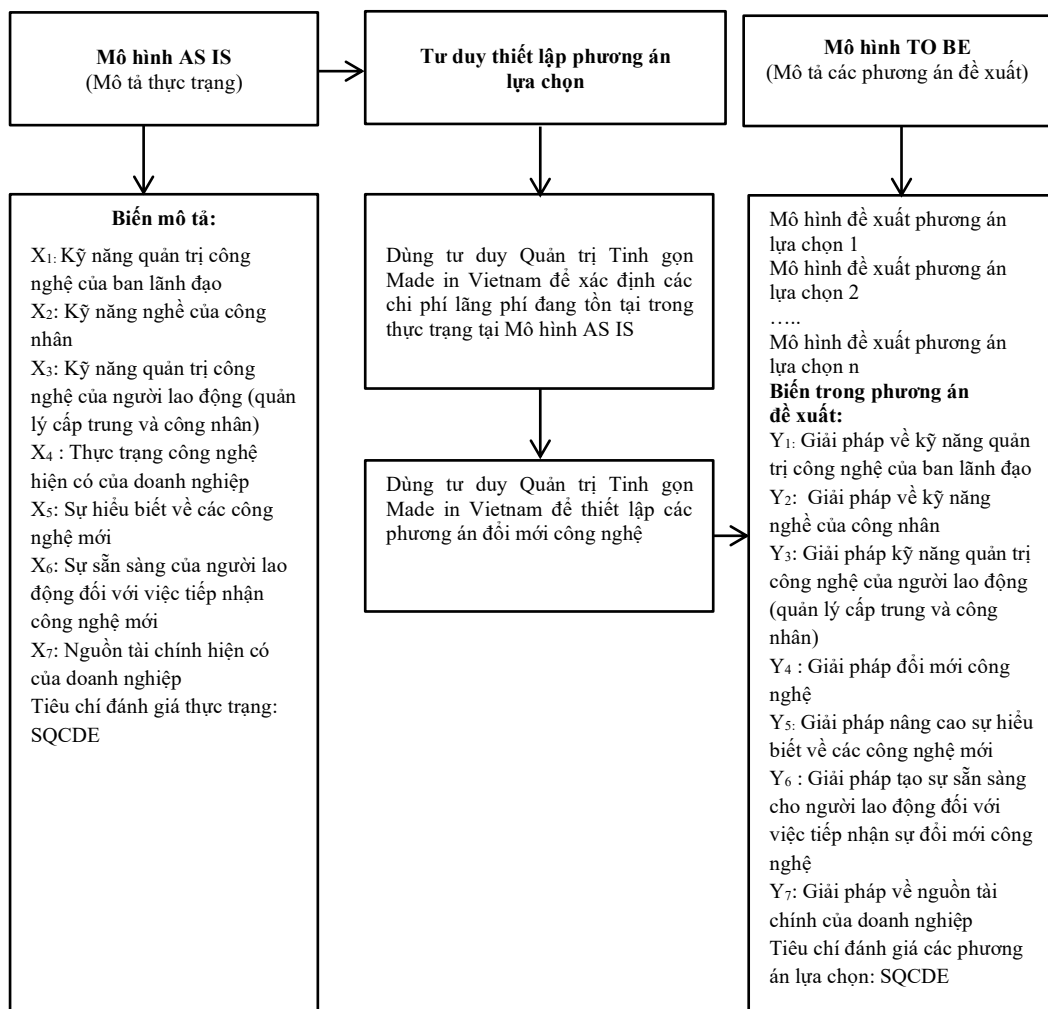
Các yếu tố tác động đến quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp

Yếu tố	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Tầm nhìn của người ra quyết định về chiến lược phát triển công nghệ trong doanh nghiệp	3,96	1,01
Kinh nghiệm của người ra quyết định	4,01	1,04
Ảnh hưởng của các xu hướng/trào lưu đầu tư công nghệ trong ngành	3,72	1,18
Tư vấn bên ngoài	3,48	1,05
Áp lực từ các yếu tố bên ngoài (khách hàng, đối tác/cổ đông...)	3,88	1,05

Kết quả phân tích dữ liệu điều tra khảo sát đã chỉ ra rằng kinh nghiệm của người ra quyết định là yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất đến quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp. Sử dụng kinh nghiệm cá nhân để thu thập thông tin đầu vào, đánh giá phân tích bối cảnh ra quyết định, xây dựng phương án và đánh giá phương án là phương pháp chính đang được sử dụng trong quá trình ra quyết định của doanh nghiệp hiện nay. Ra quyết định dựa trên miền kinh nghiệm được các doanh nghiệp nhận định là một phương pháp hiệu quả đối với các quyết định mang tính chất lặp đi lặp lại, trong một môi trường ổn định ít rủi ro. Tuy nhiên, đối với các quyết định mới, lần đầu tiên được thực hiện (như việc đổi mới công nghệ) thì miền kinh nghiệm của một cá nhân hay một nhóm cá nhân sẽ không đủ để có thể đưa ra được một quyết định toàn diện, đồng thời, doanh nghiệp cũng phải chấp nhận mức rủi ro cao khi thực hiện theo phương pháp này. Các doanh nghiệp đều mong muốn có một mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ khoa học và phù hợp để giảm mức độ ảnh hưởng của miền kinh nghiệm đối với quá trình ra quyết định. Ngoài ra, các yếu tố về tầm nhìn của người ra quyết định về chiến lược phát triển công nghệ trong doanh nghiệp, áp lực từ các yếu tố bên ngoài (khách hàng, đối tác/cổ đông) và ảnh hưởng của các xu hướng đầu tư công nghệ trong ngành cũng là các yếu tố có tác động lớn đến quyết định đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp.

5. Xây dựng mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam

Dựa trên các kết quả phân tích thực trạng ra quyết định đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp và sử dụng mô hình ra quyết định quản trị dựa trên lý luận của Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam làm cơ sở lý thuyết nền tảng, tác giả tiến hành nghiên cứu xây dựng mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam.



Hình 5. Mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam

Mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ trong thời kỳ Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư được đề xuất cho các doanh nghiệp Việt Nam bao gồm ba phần chính:

5.1. Phần 1: Xây dựng mô hình AS IS mô tả thực trạng công nghệ trong doanh nghiệp.

Giai đoạn đầu tiên của quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp là xây dựng mô hình AS IS nhằm mô tả thực trạng công nghệ trong doanh nghiệp. Mô hình AS IS sẽ cung cấp cho người ra quyết định một sự hiểu biết sâu sắc và toàn diện về thực trạng công nghệ trong doanh nghiệp trên đầy đủ các khía cạnh về con người vận hành công nghệ, phương pháp vận hành công nghệ, tình trạng trang thiết bị máy móc hiện có và nguồn tài chính dành cho đổi mới công nghệ hiện có của doanh nghiệp.

Để mô hình AS IS được xây dựng chính xác, thông tin đầu vào cần được thu thập theo hệ thống các biến mô tả sau:

X1: Kỹ năng quản trị công nghệ của ban lãnh đạo;

X2: Kỹ năng nghề của công nhân;

X3: Kỹ năng quản trị công nghệ của người lao động (quản lý cấp trung và công nhân);

X4: Thực trạng công nghệ hiện có của doanh nghiệp;

X5: Sự hiểu biết của doanh nghiệp về các công nghệ mới đang được áp dụng trong lĩnh vực sản xuất và kinh doanh của doanh nghiệp;

X6: Sự sẵn sàng của người lao động đối với việc tiếp nhận sự đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp;

X7: Nguồn tài chính hiện có của doanh nghiệp.

Các biến mô tả trên đã nhận được kiểm chứng từ các nhà lãnh đạo doanh nghiệp thông qua các cuộc phỏng vấn chuyên sâu.

Bên cạnh đó, để đánh giá chính xác hiện trạng làm cơ sở so sánh, đánh giá các phương án quyết định tại các giai đoạn sau, các tiêu chí đánh giá thực trạng và đánh giá phương án cũng cần được thiết lập ngay từ giai đoạn này. Bộ tiêu chí đánh giá thực trạng bao gồm năm tiêu chí sau:

(1) An toàn (Safety);

(2) Chất lượng (Quality);

(3) Chi phí (Cost);

(4) Thời gian (Delivery);

(5) Môi trường (Environment).

Tùy thuộc vào từng bối cảnh ra quyết định cụ thể mà người ra quyết định sẽ lựa chọn thứ tự ưu tiên cho tiêu chí đánh giá trong bộ năm tiêu chí trên. Ví dụ: Đối với quyết định A thì tiêu chí chi phí đầu tư được ưu tiên lên hàng đầu và được lựa chọn làm tiêu chí đánh giá các phương án, tuy nhiên, sang đến quyết định B thì tiêu chí thời gian lại được ưu tiên hàng đầu và được lựa chọn làm tiêu chí đánh giá các phương án.

5.2. Phần 2: Dùng tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam để thiết lập các phương án lựa chọn

Trong mô hình đề xuất, tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam được sử dụng là tư duy nền tảng để phân tích mô hình AS IS nhận diện các chi phí lãng phí đang tồn tại trong hiện trạng công

nghệ của doanh nghiệp (phân tích chi phí lãng phí của $X_1, X_2, \dots, X_7$). Trong giai đoạn này, kinh nghiệm của người ra quyết định sẽ đóng vai trò là yếu tố tham khảo giúp việc nhận diện chi phí lãng phí được chính xác và đầy đủ hơn.

Trên cơ sở các kết quả nhận diện chi phí lãng phí, các phương án đổi mới công nghệ sẽ được xây dựng để cắt giảm được tối đa các lãng phí đang tồn tại, đồng thời ngăn ngừa được các lãng phí có thể phát sinh trong tương lai, từ đó sẽ tối ưu hóa được hiệu quả của quyết định khi đưa vào áp dụng trong thực tiễn.

5.3. Phần 3: Xây dựng mô hình TO BE mô tả các phương án lựa chọn

Mô hình TO BE sẽ mô phỏng lại các phương án đề xuất đã được xây dựng dựa trên tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam. Mô hình TO BE cung cấp cho người ra quyết định một cái nhìn tổng thể về từng phương án và giúp người ra quyết định dễ dàng so sánh, đánh giá và lựa chọn phương án.

Trong mô hình đề xuất, để đảm bảo tính đồng bộ của quyết định khi đưa vào thực hiện trong thực tiễn mỗi phương án lựa chọn cần được xây dựng đầy đủ theo các biến tương ứng với các biến mô tả trong mô hình AS IS, bao gồm:

- Y₁: Giải pháp về kỹ năng quản trị công nghệ của ban lãnh đạo;
- Y₂: Giải pháp về kỹ năng nghề của công nhân;
- Y₃: Giải pháp kỹ năng quản trị công nghệ của người lao động (quản lý cấp trung và công nhân);
- Y₄: Giải pháp đổi mới công nghệ;
- Y₅: Giải pháp nâng cao sự hiểu biết của các thành viên trong doanh nghiệp về các công nghệ mới;
- Y₆: Giải pháp tạo sự sẵn sàng cho người lao động đối với việc tiếp nhận công nghệ mới;
- Y₇: Giải pháp về nguồn tài chính của doanh nghiệp.

Sau khi đã xây dựng mô hình TO BE cho tất cả các phương án lựa chọn, người ra quyết định hoặc nhóm ra quyết định sẽ tiến hành đánh giá, so sánh lựa chọn phương án tốt nhất theo các tiêu chí đã đặt ra ngay trong giai đoạn đầu tiên.

Mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam đã chi tiết hóa cách thức thực hiện từng bước trong mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ. Đây là điểm khác biệt so với các mô hình được đề xuất trên thế giới. Đồng thời, mô hình này đã đưa ra các giải pháp ngăn ngừa các chi phí lãng phí trong quá trình doanh nghiệp Việt Nam áp dụng các công nghệ mới, giải quyết các khó khăn trong quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ của doanh nghiệp và hạn chế tác động của các yếu tố chủ quan như kinh nghiệm, cảm tính của người ra quyết định. Cụ thể như sau:

Bảng 3.

Tổng hợp những giải pháp của mô hình ra quyết định đã đề xuất giải quyết chi phí lãng phí, những khó khăn trong quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ của doanh nghiệp.

Nội dung	Giải pháp của mô hình
Các chi phí lãng phí đang tồn tại khi doanh nghiệp thực hiện các quyết định đổi mới công nghệ trong thực tiễn.	Hệ thống các biến mô tả trong mô hình AS IS và TO BE. Sử dụng tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam để xây dựng các phương án lựa chọn.
<i>Những khó khăn mà doanh nghiệp gặp phải trong quá trình đưa ra quyết định đổi mới công nghệ của doanh nghiệp.</i>	
Tư duy, phương pháp xây dựng phương án, đánh giá thực trạng không đồng nhất giữa các cá nhân trong nhóm ra quyết định.	Thống nhất áp dụng tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam vào việc xây dựng phương án lựa chọn.
Thông tin đầu vào không đầy đủ dẫn đến việc không xây dựng được các phương án tối ưu.	Hệ thống các biến mô tả trong mô hình AS IS.
Mức độ chênh lệch lớn giữa hiệu quả dự đoán và hiệu quả thực tế khi thực hiện các quyết định trong thực tiễn.	Hệ thống tiêu chí đánh giá các phương án lựa chọn theo SQCDE.

6. Nghiên cứu trường hợp Doanh nghiệp A (Case study)

Doanh nghiệp A là doanh nghiệp chuyên sản xuất các loại phụ tùng linh kiện trong ngành công nghiệp phụ trợ, tập trung chủ yếu trong ngành xe máy, ô tô, và các ngành công nghiệp gia dụng cần dùng công nghệ hàn, dập. Khách hàng chính của doanh nghiệp A là các doanh nghiệp chuyên sản xuất ô tô, xe máy nổi tiếng trên thế giới. Vì vậy, doanh nghiệp A luôn đứng trước sức ép nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm để có thể đáp ứng được các tiêu chuẩn khắt khe của khách hàng, đa dạng hóa sản phẩm cung cấp cho khách hàng. Nhận thấy đổi mới công nghệ sẽ là một hướng đi mới giúp doanh nghiệp nâng cấp hệ thống sản xuất hiện tại, cải thiện được năng suất của hệ thống, ban lãnh đạo doanh nghiệp đã ra quyết định đổi mới công nghệ, ứng dụng các công nghệ mới vào trong dây chuyền sản xuất. Ban lãnh đạo đã ứng dụng mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ được đề xuất trong nghiên cứu này vào quá trình ra quyết định của mình. Quá trình ra quyết định được tiến hành cụ thể như sau:

6.1. Giai đoạn 1

Ban lãnh đạo tái hiện lại hiện trạng hệ thống sản xuất (xây dựng mô hình AS IS) để có sự hiểu biết toàn diện về hệ thống.

Bảng 4.

Mô hình AS IS tái hiện hiện trạng hệ thống sản xuất trong doanh nghiệp A

Biến mô tả	Hiện trạng chung
X ₁ Kỹ năng quản trị công nghệ của ban lãnh đạo	Năng lực quản trị công nghệ còn yếu. Quản trị công nghệ theo miền kinh nghiệm, chưa có phương pháp khoa học.
X ₂ Kỹ năng nghề của công nhân	Không đồng đều. Tỷ lệ công nhân kỹ thuật bậc thấp chiếm 60% số công nhân trong dây chuyền sản xuất.
X ₃ Kỹ năng quản trị công nghệ của người lao động (quản lý cấp trung và công nhân)	Đội ngũ quản lý cấp trung và công nhân không có kỹ năng quản trị công nghệ, chủ yếu là làm theo sự chỉ đạo từ cấp trên đi xuống. Không chủ động đề xuất được các phương án quản trị công nghệ hiệu quả.
X ₄ Thực trạng công nghệ hiện có của doanh nghiệp	So với các doanh nghiệp cùng ngành, hệ thống sản xuất của doanh nghiệp đã được hiện đại hóa. Một số công đoạn trong dây chuyền sản xuất đã được tự động hóa bằng hệ thống Robot. Tuy nhiên hệ thống Robot đều là các hệ thống cũ, sản phẩm của thời kỳ giữa cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ ba.
X ₅ Sự hiểu biết về các công nghệ mới đang được áp dụng trong lĩnh vực sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp	90% người lao động trong doanh nghiệp không có sự hiểu biết về các công nghệ tiên tiến đang được áp dụng trong lĩnh vực sản xuất lĩnh vực ngành công nghiệp hỗ trợ.
X ₆ Sự sẵn sàng của người lao động đối với việc tiếp nhận công nghệ mới	Người lao động trong doanh nghiệp có xu hướng ngại thay đổi, khó khăn trong việc tiếp nhận các công nghệ mới.
X ₇ Nguồn tài chính hiện có của doanh nghiệp	Nguồn vốn đầu tư cho đổi mới công nghệ của doanh nghiệp còn nhiều hạn chế.

Đối với hiện trạng doanh nghiệp hiện nay, ban lãnh đạo quyết định lựa chọn yếu tố chi phí đầu tư là yếu tố quan trọng nhất để quyết định phương án lựa chọn.

6.2. Giai đoạn 2

Nhận diện các lãng phí đang tồn tại trong hệ thống sản xuất và thiết lập các phương án theo tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam như Bảng 5.

Bảng 5.

Nhận diện các lãng phí trong hệ thống sản xuất và xây dựng các phương án theo tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam

Lãng phí	Phương án
Thời gian phản hồi chậm khi có sự cố xảy ra trong dây chuyền sản xuất (Lãng phí phát sinh do X_1 , X_2 , X_3 và X_4).	Y_1: Đào tạo nâng cao năng lực quản trị công nghệ cho ban lãnh đạo. Y_2: Đào tạo nâng cao năng lực nghề cho công nhân. Y_3: Đào tạo tâm thế và năng lực quản trị công nghệ theo các cấp cho đội ngũ quản lý và công nhân. Y_4: Thiết bị tự động nhận biết các sự cố (Smart Feedback Device).
Thông tin sản xuất không được thông suốt giữa các cá nhân có liên quan đến dây chuyền sản xuất (Lãng phí phát sinh do X_1 , X_3).	Y_1: Đào tạo nâng cao năng lực quản trị công nghệ cho ban lãnh đạo. Y_4: Đồng bộ hóa dữ liệu sản xuất thông qua điện toán đám mây/điện toán di động.
Thời gian thu thập giữ liệu sản xuất dài (Lãng phí phát sinh trong X_3 và X_4).	Y_3: Đào tạo tâm thế và năng lực quản trị công nghệ theo các cấp cho đội ngũ quản lý và công nhân. Y_4: Hệ thống thu thập thông tin tự động ngay trên dây chuyền sản xuất.
Nhận biết được sự cố nhưng người quản lý, người công nhân chưa phản ứng nhanh không triệt tiêu được lỗi kịp thời (Lãng phí phát sinh trong X_2 và X_3).	Y_3 : Đào tạo tâm thế và năng lực quản trị công nghệ (Năng lực cải tiến công nghệ) theo các cấp cho đội ngũ quản lý và công nhân.
Quá trình ứng dụng các công nghệ mới vào hệ thống chậm (Lãng phí trong X_1 , X_2 , X_3 và X_6).	Tương tự như Y_1, Y_2, Y_3 ở trên Y_6: Đào tạo tâm thế (Thái độ tiếp nhận cho người lao động).

Khi xây dựng các phương án giải pháp ứng dụng công nghệ từ cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư (Y_4) để cắt giảm lãng phí trong dây chuyền sản xuất, ban lãnh đạo doanh nghiệp cũng đồng thời xây dựng các phương án giải pháp để nâng cao kỹ năng quản trị công nghệ (Y_1 và Y_3), kỹ năng nghề (Y_2), sự hiểu biết và sẵn sàng của người lao động (Y_5 và Y_6) để quá trình ứng dụng công nghệ mới đạt được hiệu quả tối ưu; và xem xét đến các phương án về nguồn tài chính (Y_7) để có thể triển khai giải pháp trong doanh nghiệp.

6.3. Giai đoạn 3

Xây dựng mô hình TO BE mô tả các phương án đề xuất

Sau giai đoạn 2, ban lãnh đạo nhận thấy rằng với điều kiện hiện tại của doanh nghiệp, không thể cùng lúc áp dụng cả 3 giải pháp của Y_4 . Vì vậy, trong giai đoạn 3, ban lãnh đạo đã xây dựng ba mô hình TO BE mô tả ba phương án đề xuất như sau:

Bảng 6.

Mô hình TO BE của doanh nghiệp A

	Phương án 1 (1)	Phương án 2 (2)	Phương án 3 (3)
Y ₁	Đào tạo nâng cao năng lực quản trị công nghệ cho ban lãnh đạo doanh nghiệp		
Y ₂	Đào tạo nâng cao năng lực nghề cho công nhân		
Y ₃	Đào tạo tâm thế và năng lực quản trị công nghệ theo các cấp cho đội ngũ quản lý và công nhân		
Y ₄	(1) – Y ₄ : Thiết bị tự động nhận biết các sự cố (Smart Feedback Device)	(2) – Y ₄ : Đồng bộ hóa dữ liệu sản xuất thông qua điện toán đám mây/điện toán di động	(3) – Y ₄ : Hệ thống thu thập thông tin tự động ngay trên dây chuyền sản xuất
Y ₅	Sử dụng các hình thức truyền thông nội bộ để đưa thông tin hướng dẫn về về các công nghệ mới doanh nghiệp có kế hoạch áp dụng trong quá trình đổi mới công nghệ của doanh nghiệp đến với người lao động		
Y ₆	Đào tạo tâm thế (thái độ tiếp nhận cho người lao động)		
Y ₇	Sử dụng nguồn vốn hiện có của doanh nghiệp	Sử dụng nguồn vốn hiện có của doanh nghiệp và huy động thêm 10% từ bên ngoài	Sử dụng nguồn vốn hiện có của doanh nghiệp và huy động thêm 50% từ bên ngoài

Sau khi đưa ra bàn bạc đánh giá phương án, ban lãnh đạo doanh nghiệp đã quyết định lựa chọn Phương án 1 ứng dụng thiết bị tự động nhận biết sự cố vào trong dây chuyền sản xuất cùng các giải pháp đi kèm về đào tạo kỹ năng, tâm thế cho toàn bộ thành viên trong doanh nghiệp. Giải pháp này đảm bảo yếu tố có chi phí đầu tư thấp nhất, không đòi hỏi đổi mới các trang thiết bị máy móc khác trong dây chuyền sản xuất, và thời gian ứng dụng nhanh. Sau hơn ba tháng thử nghiệm, giải pháp này thích ứng hoàn toàn với dây chuyền sản xuất, cắt giảm lãng phí, chờ đợi xử lý các sự cố trong dây chuyền sản xuất, từ đó tăng năng suất của dây chuyền lên 20%.

Ngoài doanh nghiệp trong trường hợp nghiên cứu trên, mô hình đề xuất được triển khai tại 9 doanh nghiệp khác từ năm 2018 tới nay. Các doanh nghiệp này đều khẳng định tính khoa học và hiệu quả của mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ khi áp dụng trong thực tiễn. Mô hình này đã giúp các doanh nghiệp cắt giảm được các lãng phí đang tồn tại trong quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ hiện nay, đồng thời giúp các doanh nghiệp lựa chọn được công nghệ phù hợp với điều kiện thực tiễn của doanh nghiệp mình.

7. Kết luận

Nghiên cứu đã xuất mô hình ra quyết định đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp với ba thành phần chính: (1) Mô hình AS IS; (2) tư duy Quản trị Tinh gọn Made in Vietnam; và (3) mô hình TO BE; đồng thời kiểm chứng tính thực tiễn của mô hình thông qua nghiên cứu tình huống tại một doanh nghiệp cụ thể. Mô hình đề xuất sẽ hỗ trợ các doanh nghiệp Việt Nam giải quyết được các khó khăn đang gặp phải trong quá trình ra quyết định đổi mới công nghệ nhằm cắt giảm các chi phí lãng phí

một cách hiệu quả khi đưa ra quyết định đổi mới công nghệ vào thực tiễn thông qua việc tập trung vào khai thác trí tuệ của nội tại doanh nghiệp, không bị quá sa đà vào đầu tư kinh phí lớn cho các thiết bị phần cứng, tránh lãng phí tốn kém không phù hợp với khả năng tài chính và năng lực quản trị của doanh nghiệp. Mô hình đề xuất không những có giá trị tham khảo thiết thực đối với thực tiễn ra quyết định dành cho các loại hình doanh nghiệp tại Việt Nam, mà còn có giá trị tham khảo cho các quốc gia đang phát triển và phát triển trên thế giới. Mô hình này có thể tiếp tục nghiên cứu triển khai trên diện rộng ở mọi cấp độ ra quyết định quản trị trong doanh nghiệp■

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 502.02-2015.11

Tài liệu tham khảo

- Howells, J. (2002). The response of old technology incumbents to technological competition: Does the sailing ship effect exist?. *Journal of Management Studies*, 39(7), 887–906.
- Nguyễn Trọng Hiếu, Phạm Ngọc Hiếu, Nguyễn Trường Phi, & Nguyễn Hữu Xuyên. (2015). Đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo ở Việt Nam: Thực trạng và giải pháp. *JSTPM*, 4(3), 30-44.
- Iacovou, C. L., Benbasat, I., & Dexter, A. S. (1995). Electronic data interchange and small organizations: Adoption and impact of technology. *MIS Quarterly*, 19(4), 465–485 .
- Minh, N. D., & Ha, N. (2016). “Made in Vietnam” lean management model for sustainable development of Vietnamese enterprises. *Procedia CIRP*, 40, 602–607.
- Minh, N. D. (2018). A New Decision Making Model based on the Lean Management Philosophy. *Economics and Sociology*, 11(1), 44–60.
- Nguyễn Đăng Minh. (2015). *Quản trị tinh gọn tại Việt Nam, đường tới thành công*. Hà Nội: NXB Đại học Quốc gia.
- Nguyen, D. M. (2015). A new application model of lean management in small and medium sized enterprises. *International Journal of Simulation Modeling*, 14(2), 289–298.
- Nguyễn Đăng Minh. (2018). *Quản trị tinh gọn Made in Việt Nam giúp tăng năng suất và phát triển bền vững*. Kỷ yếu Diễn đàn Kinh tế Việt Nam 2018, Ban Kinh tế Trung Ương, ngày 11/01/2018 (158-181).
- Nguyễn Văn Bình. (2017). *Việt Nam với cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4*. Hà Nội: NXB Đại học Kinh tế Quốc dân.
- Nguyễn Hữu Xuyên. (2014). *Chính sách khoa học và đổi mới công nghệ*. Hà Nội: NXB Đại học Kinh tế Quốc dân.
- Nguyễn Việt Hòa. (chủ nhiệm). (2011). *Nghiên cứu, phân tích và đánh giá chính sách đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp ngành công nghiệp*. Báo cáo đề tài cấp Bộ của Viện Chiến lược và Chính sách Khoa học và Công nghệ.

- Quốc hội. (2017). *Luật chuyển giao công nghệ số 07/2017/QH14 ngày 19 tháng 6 năm 2017*. Truy cập từ <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Thuong-mai/Luat-chuyen-giao-cong-nghe-2017-322937.aspx>
- Rosenfield, R., & Servo, J. C. (1991). Facilitating innovation in large organisations. In J. Henry & D. Walker (Eds.), *Managing Innovation* (pp. 28-40). London: Sage Publishing.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Tripsas, M. & Gavetti, G. (2000). Capabilities and cognition, and inertia: Evidence from digital imaging. *Strategic Management Journal*, 21(11), 1147–1162.
- Oliveira, T., & Martins, M. F. (2011). Literature review of information technology adoption models at firm level. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 14(1), 110–121.
- Tornatzky, L. G, Fleischer, M., & Chakrabarti, A. K. (1990). *The Processes of Technological Innovation*. Lexington, Mass.: Lexington Books.
- Trần Việt Hùng. (2010). *Nghiên cứu chiến lược phát triển khoa học và công nghệ trong lĩnh vực cơ khí chế tạo giai đoạn 2011-2020*. Chương trình khoa học cấp Nhà nước, Tổng hội cơ khí Việt Nam chủ trì.
- Vincent, T. P. C., & Peter, L. (2015). Statagic decision-making criteria and process of top management on technology adoption in the travel agency industry. *Information Technology & Tourism*, 15(3), 189–208.
- Viện Nghiên cứu quản lý kinh tế Trung ương (CIEM). (2012). *Năng lực cạnh tranh và công nghệ ở cấp độ doanh nghiệp tại Việt Nam: Kết quả điều tra năm 2010*. Hà Nội: NXB Lao động
- World Bank. (2014). *Giới thiệu báo cáo tổng quan OECD-Ngân hàng Thế giới: Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo ở Việt Nam*. Truy cập từ http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/EAP/Vietnam/OECD_Vietnam_STIreview_presentation_tiangViet.pdf
- Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D., & Massachusetts Institute of Technology. (1990). *The Machine that Changed the World: Based on the Massachusetts Institute of Technology 5-million dollar 5-year study on the future of the automobile*. New York: Rawson Associates.