

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN

Nguyễn Quốc Huy

PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC ĐỔI MỚI CỦA
DOANH NGHIỆP CÔNG NGHỆ VIỆT NAM (NGHIÊN CỨU
TRƯỜNG HỢP DOANH NGHIỆP TRONG LĨNH VỰC CÔNG
NGHỆ THÔNG TIN)

Chuyên ngành: Quản lý khoa học và công nghệ

Mã số: 9340412.01

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SỸ QUẢN LÝ KHOA HỌC VÀ
CÔNG NGHỆ

Hà Nội - 2025

Công trình được hoàn thành tại:
.....

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. PGS.TS. Nguyễn Mạnh Dũng
- 2. TS. Trần Hậu Ngọc

Phản biện: GS.TS Nguyễn Thanh Thủy

Hội tin học Việt Nam

Phản biện: PGS.TS Hà Quốc Trung

Bộ Khoa học và Công nghệ

Phản biện: PGS.TS Đỗ Quang Hưng

Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng cấp Đại học Quốc gia chấm

luận án tiến sĩ họp tại

vào hồi giờ ngày tháng năm 2025

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia Việt Nam
- Trung tâm Thông tin - Thư viện, Đại học Quốc gia Hà Nội

MỞ ĐẦU

1. Lý do nghiên cứu

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, công nghệ thông tin (CNTT) đóng vai trò then chốt trong sự phát triển của nền kinh tế. Mặc dù có nhiều đánh giá về năng lực đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp nhưng vẫn còn thiếu những đánh giá về năng lực đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin liên quan đến cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4. Chính vì vậy, nghiên cứu sinh lựa chọn hướng nghiên cứu **“Phương pháp đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ Việt Nam (nghiên cứu trường hợp doanh nghiệp trong lĩnh vực Công nghệ thông tin)”** làm luận án tiến sĩ chuyên ngành Quản lý khoa học và công nghệ.

2. Ý nghĩa lý thuyết và thực tiễn của nghiên cứu

Về mặt lý thuyết: Phát triển khung lý thuyết toàn diện về năng lực đổi mới, bao gồm các yếu tố ảnh hưởng và phương pháp đánh giá; Cung cấp nền tảng lý luận mới về ứng dụng FAHP trong đánh giá năng lực đổi mới. Về mặt thực tiễn: Cung cấp bộ tiêu chí đánh giá cụ thể, phù hợp với doanh nghiệp CNTT tại Việt Nam; đưa ra các giải pháp thực tế, giúp doanh nghiệp nâng cao năng lực cạnh tranh và phát triển bền vững.

3. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của luận án là phương pháp đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ Việt Nam, với trọng tâm là các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực CNTT.

4. Mục tiêu nghiên cứu

Phát triển và hoàn thiện phương pháp, bộ tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ trong lĩnh vực CNTT ở Việt Nam.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Nghiên cứu tổng quan các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước liên quan đến năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ, doanh nghiệp công nghệ CNTT.
- Nghiên cứu cơ sở lý luận về năng lực đổi mới của doanh nghiệp, các yếu tố ảnh hưởng, phương pháp, tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới.
- Khảo sát, đánh giá hiện trạng năng lực đổi mới của các doanh nghiệp CNTT tại Việt Nam; phân tích và đánh giá phương pháp, tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT.
- Đề xuất hoàn thiện phương pháp, bộ tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới phù hợp với bối cảnh doanh nghiệp CNTT Việt Nam.
- Áp dụng bộ tiêu chí để đánh giá năng lực đổi mới của các doanh nghiệp CNTT tại Việt Nam.
- Đề xuất các giải pháp và kiến nghị nâng cao năng lực đổi mới cho doanh nghiệp nhằm gia tăng năng lực cạnh tranh, phát triển của các doanh nghiệp công nghệ Việt Nam nói chung, doanh nghiệp CNTT nói riêng.

6. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi về nội dung: Nghiên cứu năng lực đổi mới doanh nghiệp công nghệ, tập trung vào năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT. Phạm vi về không gian: Doanh nghiệp công nghệ CNTT tại Việt Nam. Phạm vi về thời gian: Phạm vi thời gian của nghiên cứu được xác định là từ năm 2019 đến hết năm 2023.

7. Câu hỏi nghiên cứu

Phương pháp và bộ tiêu chí nào phù hợp để đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin Việt Nam?

8. Giả thuyết nghiên cứu

- Sử dụng phương pháp Phân tích thứ bậc mờ - Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) để đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin tại Việt Nam là một lựa chọn phù hợp và hiệu quả.

- Các nhóm tiêu chí và tiêu chí đánh giá đã phát triển dựa trên các yếu tố quan trọng nhất được xác định từ khảo sát thực trạng, như quản lý nhân sự, thiết kế cấu trúc và quy trình hoạt động, phân tích dữ liệu và hệ thống thông tin....

- Một bộ tiêu chí đa chiều có thể cung cấp đánh giá toàn diện, giúp doanh nghiệp nhận diện các điểm mạnh, yếu và định hướng cải thiện.

9. Phương pháp nghiên cứu

Luận án sử dụng kết hợp các phương pháp nghiên cứu lý thuyết, nghiên cứu định tính, nghiên cứu định lượng, khảo sát thực địa, phương pháp phân tích thứ bậc mờ FAHP, nghiên cứu mô hình hóa và kiểm định, tổng hợp và so sánh.

10. Kết cấu của luận án

Luận án bao gồm 02 phần: phần chính của luận án và phụ lục. Phần chính của luận án bao gồm 04 Chương.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC VỀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC ĐỔI MỚI CỦA DOANH NGHIỆP CÔNG NGHỆ, DOANH NGHIỆP CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

1.1. Các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước về doanh nghiệp công nghệ

Các nghiên cứu bao gồm nhiều khía cạnh, từ định nghĩa, đặc điểm, chiến lược phát triển, quản trị đến vai trò trong nền kinh tế. [J. Tidd và J. Bessant, 2021], [J. Tidd và J. Bessant, 2021], [B. H. Hall và J. Lerner 2010], [Đình Tuấn Minh và cộng sự, 2018].

1.2. Các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước về doanh nghiệp công nghệ thông tin

Doanh nghiệp công nghệ thông tin (CNTT) là một bộ phận cốt lõi và năng động nhất trong nhóm các doanh nghiệp công nghệ nói chung. Các doanh nghiệp CNTT có các đặc trưng riêng như: chu kỳ công nghệ ngắn, tính bất định cao, vai trò trung tâm của tri thức và tài sản vô hình (phần mềm, dữ liệu, thuật toán), áp lực cạnh tranh toàn cầu, và sự phụ thuộc lớn vào nguồn nhân lực chất lượng cao [Bharadwaj, 2000], [Aral & Weill, 2007].

1.3. Các công trình nghiên cứu về năng lực đổi mới của doanh nghiệp nói chung

Các nghiên cứu điển hình bao gồm: [Lawson và Samson, 2001] [Adams, Bessant và Phelps, 2006], [Schein, 2010], [Cohen và Levinthal, 1990], [Adams và cộng sự, 2006]. Nguyễn Thị Anh Vân & Nguyễn Khắc Hiếu, 2020], [Đình Tuấn Minh và nnk., 2018].

1.4. Các công trình nghiên cứu năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ

DNCN bao gồm doanh nghiệp trong các ngành như công nghệ sinh học, vật liệu mới, năng lượng tái tạo, điện tử, viễn thông, và CNTT, có những đặc điểm riêng biệt ảnh hưởng sâu sắc đến bản chất và cách thức quản lý năng lực đổi mới. Nghiên cứu về năng lực đổi

mới của DNCN do đó tập trung vào những khía cạnh đặc thù này. [Hall và Lerner, 2010], [Cohen và Levinthal, 1990].

1.5. Các công trình nghiên cứu về năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin

Doanh nghiệp CNTT mang những đặc trưng riêng biệt so với các DNCN khác, chủ yếu do tính chất vô hình của sản phẩm (phần mềm, dịch vụ), tốc độ lan tỏa nhanh chóng của công nghệ, vai trò trung tâm của dữ liệu, và ảnh hưởng sâu rộng đến mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội. [R. Pástor và nnk., 2013], [H. Edison và nnk., 2013], [H. Romijn, M. Albaladejo, 2002], [D. Sjödin và nnk., 2023].

1.6. Các công trình nghiên cứu về phương pháp đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin

Việc đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT đặt ra nhiều thách thức do tính chất phức tạp, đa chiều của bản thân năng lực đổi mới và môi trường hoạt động đặc thù của ngành như tốc độ thay đổi nhanh, vai trò của tài sản vô hình, sự bất định cao. [Pástor et al., 2013], [Kaplan & Norton, 1996], [Huang et al., 2011], [Wu & Chen, 2014], [Lin et al., 2013]

1.7. Đánh giá về điểm mạnh, điểm yếu, khoảng trống nghiên cứu

1.8. Định hướng nghiên cứu của luận án về phương pháp đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin

Dựa trên việc tổng quan, phân tích các công trình nghiên cứu hiện có và nhận diện những điểm mạnh, hạn chế cũng như khoảng trống nghiên cứu, luận án này xác định các định hướng nghiên cứu cụ thể nhằm đóng góp vào cả lý luận và thực tiễn về đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT tại Việt Nam, bao gồm các nội dung chính: Hoàn thiện Cơ sở lý luận về Năng lực đổi mới và Phương pháp

Đánh giá; Xây dựng Bộ tiêu chí đánh giá Năng lực đổi mới toàn diện và phù hợp; Phát triển và vận dụng phương pháp đánh giá dựa trên FAHP; Thực hiện Khảo sát thực nghiệm và Phân tích kết quả; Đề xuất Khuyến nghị và giải pháp.

Tiểu kết Chương 1

Chương 1 đã trình bày tổng quan các công trình khoa học về phương pháp đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ, doanh nghiệp công nghệ thông tin, chỉ ra những khoảng trống trong nghiên cứu hiện tại. Những khoảng trống này cho thấy nhu cầu cần có thêm các nghiên cứu chuyên sâu về chủ đề này trong bối cảnh Việt Nam.

CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC ĐỔI MỚI CỦA DOANH NGHIỆP LĨNH VỰC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

2.1. Phân tích một số khái niệm cơ bản có liên quan đến luận án

2.1.1. Khái niệm về năng lực đổi mới

Khái niệm năng lực đổi mới đã được nhiều nhà nghiên cứu và tổ chức trên thế giới định nghĩa với các góc độ tiếp cận khác nhau. Từ điển tiếng Việt của Hoàng Phê [Hoàng Phê, 2021] định nghĩa năng lực đổi mới một cách khái quát là "khả năng thay đổi cái cũ bằng cái mới, cải tiến để tạo ra những điều tốt đẹp hơn". Theo OECD (Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế) [OECD, 2005], năng lực đổi mới được hiểu là: "Khả năng triển khai các sản phẩm mới hoặc cải tiến đáng kể, quy trình, phương pháp tiếp thị mới hoặc phương pháp tổ chức mới trong thực tiễn kinh doanh, tổ chức nơi làm việc hoặc quan hệ đối ngoại".

2.1.2. Khái niệm về doanh nghiệp công nghệ

Doanh nghiệp công nghệ (DNCN) được xác định là loại hình doanh nghiệp có hoạt động sản xuất, kinh doanh cốt lõi dựa trên việc ứng dụng chuyên sâu và/hoặc phát triển các công nghệ tiên tiến, kết quả của các hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ (R&D).

2.1.3. Khái niệm về doanh nghiệp công nghệ thông tin

Doanh nghiệp Công nghệ thông tin là một tập hợp con đặc biệt quan trọng trong khối DNCN. Doanh nghiệp CNTT được hiểu là các doanh nghiệp có hoạt động chính liên quan đến việc phát triển, sản xuất, cung cấp các sản phẩm (phần mềm, phần cứng) và dịch vụ dựa trên nền tảng công nghệ thông tin và truyền thông [OECD, 2011; Bharadwaj, 2000; Aral & Weill, 2007].

2.1.4. Khái niệm về Năng lực đổi mới của doanh nghiệp

Khái niệm năng lực đổi mới của doanh nghiệp có thể hiểu là khả năng tích hợp và phối hợp nhiều yếu tố nội tại (chiến lược, cấu trúc, quy trình, văn hóa, nguồn lực) và khả năng tương tác với môi trường bên ngoài (khách hàng, đối tác, đối thủ, thể chế) để liên tục tạo ra và thực thi các đổi mới (theo 4 loại hình của OECD: sản phẩm, quy trình, marketing, tổ chức) [OECD, 2005].

2.1.5. Khái niệm Năng lực đổi mới của doanh nghiệp Công nghệ thông tin

Năng lực đổi mới của Doanh nghiệp CNTT được hiểu là khả năng đặc thù của doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực CNTT trong việc liên tục tạo ra, hấp thụ, tích hợp và triển khai hiệu quả các kiến thức, công nghệ và ý tưởng mới vào sản phẩm (phần mềm, phần cứng), dịch vụ, quy trình phát triển (ví dụ: Agile, DevOps), mô hình kinh

doanh (ví dụ: SaaS, Platform), và cách thức tổ chức vận hành, nhằm tạo ra giá trị vượt trội cho khách hàng, nâng cao lợi thế cạnh tranh.

2.1.6. Khái niệm Đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp

"Đánh giá năng lực đổi mới" là một quá trình bao gồm hai hoạt động chính: đo lường và phân tích. Hoạt động đo lường liên quan đến việc sử dụng các chỉ số định lượng và định tính để đánh giá hiệu suất đổi mới, trong khi hoạt động phân tích đòi hỏi sự xem xét sâu rộng các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực đổi mới của tổ chức [OECD, 2018].

2.1.7. Khái niệm Phương pháp đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin

Phương pháp đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT được hiểu là một quy trình hệ thống, bao gồm một tập hợp các lý thuyết nền tảng, khung phân tích, bộ tiêu chí/chỉ số đo lường (cả định lượng và định tính), công cụ thu thập dữ liệu và kỹ thuật phân tích được thiết kế đặc thù, nhằm mục đích đo lường, phân tích, diễn giải và cung cấp một cái nhìn khách quan, toàn diện và đáng tin cậy về các khía cạnh khác nhau cấu thành nên năng lực đổi mới của một doanh nghiệp CNTT trong bối cảnh cụ thể.

2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin

2.2.1. Giới thiệu chung về các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin

Các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin có thể được kể đến như sau:

2.2.2. Nguồn lực và tài nguyên

2.2.3. Khả năng quản lý và điều hành

- 2.2.4. Năng lực nghiên cứu và phát triển**
- 2.2.5. Văn hóa doanh nghiệp và khả năng học hỏi**
- 2.2.6. Công nghệ và sự thay đổi về môi trường kinh doanh**
- 2.2.7. Luật pháp và chính sách của chính phủ**
- 2.2.8. Cạnh tranh và thị trường**
- 2.2.9. Tầm nhìn và chiến lược của doanh nghiệp**
- 2.2.10. Quản lý tài chính và đầu tư**
- 2.2.11. Nhân lực và khả năng đào tạo**
- 2.2.12. Sự phát triển mối quan hệ với đối tác**
- 2.2.13. Marketing và khả năng tiếp cận khách hàng**
- 2.2.14. Sự đa dạng về giới tính**
- 2.2.15. Yếu tố ảnh hưởng đến phân loại và ưu tiên thứ tự các tiêu chí**
- 2.3. Các phương pháp đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp**
- 2.3.1. Các phương pháp đánh giá định tính**

Nhóm phương pháp này tập trung vào việc thu thập và phân tích dữ liệu phi số nhằm có được hiểu biết sâu sắc về bối cảnh, quy trình và các yếu tố mềm ảnh hưởng đến năng lực đổi mới, bao gồm: Nghiên cứu tình huống (Case Studies), Phỏng vấn sâu và Thảo luận nhóm tập trung, Phân tích SWOT, Mô hình trưởng thành (Maturity Models).

2.3.2. Các phương pháp đánh giá định lượng

Nhóm phương pháp này sử dụng dữ liệu số và các kỹ thuật thống kê để đo lường các khía cạnh của năng lực đổi mới, cho phép so sánh và phân tích xu hướng, bao gồm: Hệ thống chỉ số định lượng

(Quantitative Indicators); Đánh giá hàm lượng công nghệ gia tăng; Khảo sát định lượng (Quantitative Surveys).

2.3.3. Phương pháp đánh giá tổng hợp và đa tiêu chí

Mô hình tích hợp (BSC, EFQM): Các khung đánh giá hiệu suất tổng thể như Balanced Scorecard [Kaplan & Norton, 1996] và EFQM đã được điều chỉnh và áp dụng để lồng ghép các chỉ số đổi mới vào hệ thống đo lường chung của doanh nghiệp [Huang et al., 2011; Wu & Chen, 2014; Santos-Vijande & Álvarez-González, 2007]. Phân tích Chế độ lỗi và Ảnh hưởng (Failure Mode and Effects Analysis - FMEA). Phương pháp Phân tích Thứ bậc (Analytic Hierarchy Process - AHP): Được phát triển bởi [Saaty, 1980].

Phương pháp Phân tích Thứ bậc Mờ (Fuzzy Analytic Hierarchy Process - FAHP) là sự mở rộng của AHP kết hợp với Logic mờ.

2.3.4. Lựa chọn phương pháp tiếp cận cho luận án

Phương pháp Phân tích thứ bậc mờ FAHP nổi lên như một lựa chọn phù hợp cho việc đánh giá năng lực đổi mới của các doanh nghiệp CNTT Việt Nam vì các lý do sau: (1) Khả năng xử lý đa tiêu chí; (2) Xử lý tính không chắc chắn và mơ hồ; (3) Tích hợp đánh giá chuyên gia; (4) Cung cấp kết quả định lượng. Do đó, luận án sẽ tập trung vào việc phát triển và ứng dụng phương pháp FAHP làm phương pháp luận cốt lõi để xây dựng bộ tiêu chí và thực hiện đánh giá năng lực đổi mới của các doanh nghiệp CNTT tại Việt Nam.

Tiểu kết chương 2

Chương 2 đã trình bày các khái niệm, nội hàm và các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực đổi mới của doanh nghiệp. Đồng thời cũng trình bày về các phương pháp đánh giá năng lực đổi mới của doanh

ngành được phân chia theo các nhóm, các phương pháp định tính, các phương pháp định lượng và nhóm các phương pháp kết hợp định tính và định lượng.

CHƯƠNG 3. NGHIÊN CỨU, XÂY DỰNG BỘ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC ĐỔI MỚI CỦA DOANH NGHIỆP CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TẠI VIỆT NAM DỰA TRÊN PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH THỨ BẬC MỜ

3.1. Nghiên cứu các bước thực hiện phương pháp phân tích thứ bậc mờ FAHP

Các bước thực hiện FAHP bao gồm: Xây dựng mô hình phân cấp AHP; So sánh cặp các yếu tố bằng số mờ tam giác; Tính toán trọng số mờ; Xác định trọng số mờ cho từng nhóm tiêu chí; Chuyển đổi kết quả mờ về số thực; Xếp hạng các phương án; Thực hiện và theo dõi các biện pháp cải thiện;

3.2. Xây dựng bộ tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin tại Việt Nam dựa trên phương pháp phân tích thứ bậc mờ FAHP

3.2.1. Tiền đề và khảo sát thực trạng đối với doanh nghiệp công nghệ thông tin tại Việt Nam

3.2.2. Xây dựng các nhóm tiêu chí và tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp theo phương pháp FAHP

Dựa trên cơ sở lý luận đã được trình bày ở Chương 2 và các tiền đề và khảo sát thực trạng, nghiên cứu sinh đã xác định 8 nhóm tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT tại Việt Nam.



Hình 3. 1: 08 nhóm tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp

Mỗi nhóm tiêu chí lại bao gồm nhiều tiêu chí nhỏ, tổng cộng 08 Nhóm tiêu chí có 95 tiêu chí con.

3.2.3. Tính toán trọng số mờ

Nhóm chuyên gia được chọn bao gồm các chuyên gia CNTT, cán bộ quản lý doanh nghiệp và các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực CNTT.

3.2.4. Tổng hợp trọng số mờ về tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp Công nghệ thông tin

Sau khi thu thập đánh giá từ các chuyên gia, ma trận đánh giá sẽ được xây dựng để tính toán xếp hạng tiêu chí.

3.2.5. Tính toán chuyển đổi kết quả đánh giá, xếp loại các tiêu chí - Tổng hợp 08 nhóm tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp Công nghệ thông tin

Từ ma trận so sánh đôi được xây dựng, ta có thể tính toán được trọng số của các tiêu chí về năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT tại Việt Nam.

Bảng 3.10: Tính toán xếp hàng các nhóm tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp

CÁC NHÓM CHỈ TIÊU ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC ĐỔI MỚI CỦA DOANH NGHIỆP	FAHP	
Quản lý nhân sự	0.162	16.2%
Thiết kế cấu trúc và quy trình hoạt động	0.155	15.5%
Quản lý và Năng suất	0.104	10.4%
Truyền thông và Tiếp thị	0.058	5.8%
Phân tích dữ liệu và Hệ thống thông tin	0.191	19.1%
Đầu tư nghiên cứu phát triển và quản lý rủi ro	0.125	12.5%
Tuân thủ quy định và Kế hoạch chiến lược	0.110	11.0%
Văn hóa và Môi trường làm việc	0.095	9.5%

- Tính toán trọng số AHP cho các tiêu chí con trong từng nhóm tiêu chí

Nghiên cứu sinh cũng tiến hành tính toán xếp hạng các tiêu chí trong các nhóm tiêu chí. Ví dụ đối với nhóm tiêu chí Quản lý nhân sự:

Bảng 3.11: Tính toán xếp hạng các tiêu chí trong nhóm quản lý nhân sự

NHÓM TIÊU CHÍ QUẢN LÝ NHÂN SỰ	AHP	
Tuyển dụng và lựa chọn nhân sự	0.039	3.9%
Đào tạo và phát triển nhân lực	0.086	8.6%
Quản lý hiệu suất	0.099	9.9%
Kế hoạch kế thừa	0.090	9.0%
Tăng cường sự tham gia của nhân viên	0.095	9.5%

Chính sách và phúc lợi cạnh tranh	0.150	15.0%
Đa dạng hóa và bao gồm mọi người	0.064	6.4%
Cân bằng giữa công việc và cuộc sống	0.123	12.3%
Bảo đảm sức khỏe và an toàn cho nhân viên	0.095	9.5%
Lãnh đạo và quản lý	0.159	15.9%

3.2.6. Kiểm định và xác thực kết quả đánh giá

Nghiên cứu sinh sử dụng phương pháp phân tích định lượng với công cụ SPSS để kiểm tra độ tin cậy của bộ tiêu chí và xếp hạng các tiêu chí theo mức độ ảnh hưởng đến năng lực đổi mới của doanh nghiệp.

Bảng 3.20: Tổng hợp 08 nhóm tiêu chí

Stt	Nhóm/tiêu chí	FAHP	Nhất quán
1	08 nhóm chỉ số đánh giá năng lực đổi mới	100%	10%
2	Quản lý nhân sự	16.2%	10%
3	Thiết kế cấu trúc và quy trình hoạt động	15.5%	8%
4	Quản lý và Năng suất	10.4%	10%
5	Truyền thông và Tiếp thị	5.8%	9%
6	Phân tích dữ liệu và Hệ thống thông tin	19.1%	9%
7	Đầu tư nghiên cứu, phát triển và Quản lý rủi ro	12.5%	9%
8	Tuân thủ quy định và Kế hoạch chiến lược	11.0%	10%
9	Văn hóa và Môi trường làm việc	9.5%	10%

3.3. Khảo sát năng lực đổi mới của các doanh nghiệp công nghệ thông tin Việt Nam

Để tiến hành khảo sát năng lực đổi mới của các doanh nghiệp CNTT, nghiên cứu sinh đã xây dựng riêng bộ công cụ khảo sát trực tuyến trên nền tảng mã nguồn mở LimeSurvey. Mỗi doanh nghiệp được gửi đường link bộ khảo sát online và được yêu cầu điền thông tin về năng lực đổi mới của mình theo các tiêu chí, trên một thang điểm từ 1 đến 5. Sau quá trình làm sạch dữ liệu, NCS thu được 171 bản khảo sát đầy đủ của 171 công ty CNTT Việt Nam, dữ liệu gồm các thông tin về quy mô, hoạt động của doanh nghiệp, cũng như các thông tin liên quan đến năng lực đổi mới của doanh nghiệp theo từng nhóm tiêu chí.

Bảng 3.21: Phân bố mẫu theo quy mô doanh nghiệp

Quy mô doanh nghiệp	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Doanh nghiệp siêu nhỏ	21	12.3
Doanh nghiệp nhỏ	55	32.2
Doanh nghiệp vừa	64	37.4
Doanh nghiệp lớn	31	18.1
Tổng	171	100.0

Bảng 3.22: Phân bố mẫu theo lĩnh vực hoạt động

Lĩnh vực hoạt động	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Phần mềm và dịch vụ CNTT	71	41.5

Phản cứng và điện tử	40	23.4
Viễn thông	26	15.2
Thương mại điện tử	20	11.7
Trí tuệ nhân tạo/Học máy	14	8.2
Tổng	171	100.0

Bộ dữ liệu thu thập được đáp ứng các yêu cầu nghiêm ngặt về độ tin cậy và tính đại diện.

Tiểu kết chương 3

Dựa trên phương pháp Phương pháp FAHP nghiên cứu sinh đã nghiên cứu và xây dựng bộ tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT tại Việt Nam. Nghiên cứu sinh đã thiết lập bộ công cụ khảo sát năng lực đổi mới của các doanh nghiệp CNTT Việt Nam trên nền tảng mã nguồn mở LimeSurvey, thiết kế bảng câu hỏi theo 8 nhóm tiêu chí và 95 tiêu chí trong các nhóm. Nghiên cứu sinh đã thực hiện khảo sát và thu được thông tin đầy đủ từ 171 doanh nghiệp CNTT Việt Nam. Các thông tin khảo sát này sẽ được sử dụng để tính toán năng lực đổi mới của các doanh nghiệp theo phương pháp FAHP và bộ tiêu chí đã xây dựng.

CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ VÀ KHUYẾN NGHỊ NÂNG CAO NĂNG LỰC ĐỔI MỚI CỦA DOANH NGHIỆP CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VIỆT NAM DỰA TRÊN BỘ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC ĐỔI MỚI CỦA DOANH NGHIỆP

4.1. Kết quả đánh giá năng lực đổi mới của các doanh nghiệp công nghệ thông tin việt nam

4.1.1. Kết quả đánh giá tổng quan năng lực đổi mới của các doanh nghiệp công nghệ thông tin Việt Nam

Kết quả đánh giá năng lực đổi mới của 171 doanh nghiệp CNTT Việt Nam cho thấy một bức tranh đa dạng và phức tạp.

Bảng 4.1: Bảng số liệu về phổ điểm

Khoảng điểm	Số lượng doanh nghiệp	Tỷ lệ (%)
0.50 - 0.59	3	1.75
0.60 - 0.69	42	24.56
0.70 - 0.79	103	60.23
0.80 - 0.89	19	11.11
0.90 - 1.00	4	2.34
Tổng	171	100

Điểm tổng trung bình đạt 0.726 trên thang điểm 1, phản ánh một mức độ năng lực đổi mới khá tốt trong ngành. Phổ điểm trải dài từ 0.542 đến 0.962, cho thấy sự chênh lệch đáng kể giữa các doanh nghiệp.

4.1.2. Kết quả đánh giá các nhóm tiêu chí

Luận án trình bày kết quả đánh giá các doanh nghiệp CNTT theo 8 nhóm tiêu chí đã xây dựng ở phần trên.

4.1.3. Ảnh hưởng của đa dạng giới tính đến khả năng đổi mới của một số công ty CNTT lớn Việt Nam

Trong bài báo “Ảnh hưởng của đa dạng giới tính đến khả năng đổi mới của các công ty CNTT hàng đầu Việt Nam”, nghiên cứu sinh và các đồng tác giả đã thực hiện nghiên cứu tập trung vào vai trò của phụ nữ trong việc nâng cao năng lực đổi mới của doanh nghiệp, đặc biệt là trong ngành CNTT. Nghiên cứu cho thấy sự đa dạng về giới tính có cả tác động tích cực và tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp.

4.2. Đánh giá phương pháp và bộ tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin

Đánh giá phương pháp FAHP được sử dụng trong luận án: Phương pháp phân tích thứ bậc mờ FAHP là hiệu quả và phù hợp cho việc đánh giá năng lực đổi mới của các doanh nghiệp CNTT Việt Nam.

Đánh giá Bộ tiêu chí đã xây dựng: Phổ điểm trải dài từ 0.542 đến 0.962 theo thang điểm 1 cho thấy bộ tiêu chí có tính bao quát và có khả năng phân loại cao, phù hợp, đáp ứng tốt yêu cầu đã đặt ra.

4.3. Giải pháp nâng cao năng lực đổi mới của các doanh nghiệp công nghệ thông tin

Dựa trên kết quả đánh giá, phân tích thực trạng năng lực đổi mới qua khảo sát 171 doanh nghiệp CNTT và đối chiếu với các định hướng chính sách vĩ mô, nghiên cứu sinh đã đề xuất một số nhóm khuyến nghị chính sách và giải pháp đồng bộ, hướng tới cả cơ quan quản lý nhà nước, các tổ chức hỗ trợ và bản thân doanh nghiệp.

Tiểu kết chương 4

Trong Chương 4 này, nghiên cứu sinh tập trung vào việc trình bày và phân tích kết quả đánh giá thực trạng năng lực đổi mới của các

doanh nghiệp CNTT Việt Nam, dựa trên phương pháp FAHP và bộ tiêu chí đã được xây dựng và kiểm định ở chương 3. Nghiên cứu sinh đã đánh giá phương pháp và bộ tiêu chí đã xây dựng, đồng thời đưa ra các khuyến nghị để nâng cao năng lực đổi mới của các doanh nghiệp CNTT Việt Nam.

KẾT LUẬN

Luận án đã tổng hợp và hệ thống hóa cơ sở lý luận về đánh giá năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ thông tin thông qua việc phân tích 90 công trình nghiên cứu trong và ngoài nước. Trên cơ sở đó, luận án đã xây dựng được khung lý thuyết về các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT, bao gồm các yếu tố chính: Quản lý nhân sự; Thiết kế cấu trúc và quy trình hoạt động; Quản lý và Năng suất; Truyền thông và Tiếp thị; Phân tích dữ liệu và Hệ thống thông tin; Đầu tư nghiên cứu phát triển và quản lý rủi ro; Tuân thủ quy định và Kế hoạch chiến lược; Văn hóa và Môi trường làm việc.

Đóng góp quan trọng của luận án là đề xuất phương pháp đánh giá năng lực đổi mới dựa trên phương pháp FAHP. Phương pháp này kết hợp ưu điểm của phân tích thứ bậc truyền thống với lý thuyết tập mờ, cho phép xử lý tính không chắc chắn và mơ hồ trong đánh giá của các chuyên gia. Cụ thể, luận án đã xây dựng ma trận so sánh cặp mờ và sử dụng số tam giác mờ để tính toán trọng số của các tiêu chí đánh giá.

Về kết quả thực tiễn, dựa trên khung lý thuyết đã xây dựng, luận án đã phát triển bộ tiêu chí đánh giá năng lực đổi mới phù hợp với doanh nghiệp CNTT Việt Nam, bao gồm 8 nhóm tiêu chí với 95 tiêu chí trong các nhóm. Các tiêu chí này đã được kiểm định thông qua

khảo sát ý kiến của 05 chuyên gia trong lĩnh vực CNTT và quản lý công nghệ. Kết quả phân tích phương pháp FAHP cho thấy Consistency Ratio (CR) < 0.1, đảm bảo tính nhất quán của ma trận so sánh cặp, số liệu này khẳng định độ tin cậy cao của kết quả.

Những đóng góp mới của luận án:

- Luận án đã làm rõ bản chất và các yếu tố cấu thành năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT, đặc biệt là mối quan hệ giữa các yếu tố này thông qua phương pháp FAHP. Mức độ quan trọng của các nhóm tiêu chí được sắp xếp theo thứ tự giảm dần là Phân tích dữ liệu và hệ thống thông tin, Quản lý nhân sự, Thiết kế cấu trúc và quy trình hoạt động, Đầu tư nghiên cứu phát triển và quản lý rủi ro, Tuân thủ quy định và Kế hoạch chiến lược, Quản lý và Năng suất, Văn hóa và Môi trường làm việc, Truyền thông và Tiếp thị.

Phương pháp đánh giá năng lực đổi mới kết hợp định tính và định lượng được phát triển trong luận án là một đóng góp quan trọng. Phương pháp này cho phép xử lý đồng thời các dữ liệu định tính từ ý kiến chuyên gia và dữ liệu định lượng từ các chỉ số hoạt động của doanh nghiệp, từ đó cho kết quả đánh giá toàn diện và chính xác hơn.

- Luận án cũng bổ sung lý thuyết về ứng dụng phương pháp FAHP trong đánh giá năng lực doanh nghiệp, cụ thể là việc sử dụng số tam giác mờ để xử lý tính không chắc chắn trong đánh giá.

- Bộ công cụ đánh giá năng lực đổi mới được phát triển trong luận án cung cấp cho doanh nghiệp CNTT Việt Nam một phương pháp chuẩn để tự đánh giá và so sánh năng lực của mình.

Hạn chế của luận án: Mặc dù đã đạt được một số kết quả quan trọng, luận án vẫn còn một số hạn chế cần được ghi nhận: Phạm vi nghiên cứu chỉ tập trung vào doanh nghiệp CNTT. Điều này có thể

hạn chế khả năng tổng quát hóa kết quả cho các ngành công nghệ khác; Số lượng mẫu khảo sát có thể còn hạn chế, chưa đủ để đại diện cho toàn bộ ngành CNTT Việt Nam; Chưa so sánh kết quả với các phương pháp đánh giá khác như Balanced Scorecard hay Innovation Radar để kiểm chứng tính ưu việt của phương pháp đề xuất; Mẫu khảo sát còn có sự chênh lệch về phân bố địa lý, chủ yếu tập trung tại Hà Nội và TP.HCM. Các nghiên cứu trong tương lai cần mở rộng phạm vi để đánh giá tác động của yếu tố vùng miền.

Để khắc phục những hạn chế trên và phát triển hơn nữa kết quả nghiên cứu, luận án đề xuất một số hướng nghiên cứu tiếp theo: Mở rộng phạm vi nghiên cứu cho các ngành công nghệ khác như công nghệ sinh học, vật liệu mới, năng lượng tái tạo để xây dựng một mô hình đánh giá năng lực đổi mới tổng quát hơn; Phát triển phần mềm ứng dụng phương pháp đánh giá đề xuất, tích hợp các thuật toán xử lý dữ liệu mờ và trí tuệ nhân tạo để tăng độ chính xác và tự động hóa quá trình đánh giá; Nghiên cứu so sánh năng lực đổi mới giữa các quốc gia trong khu vực ASEAN, từ đó đề xuất các chính sách hợp tác và học hỏi kinh nghiệm quốc tế trong việc nâng cao năng lực đổi mới của doanh nghiệp công nghệ.

Từ kết quả khảo sát và đánh giá năng lực đổi mới đã triển khai, luận án cũng đưa ra các kiến nghị để phát triển năng lực đổi mới của doanh nghiệp CNTT Việt Nam, cụ thể:

Kiến nghị đối với doanh nghiệp CNTT: Áp dụng phương pháp đánh giá năng lực đổi mới đề xuất trong luận án để đánh giá định kỳ (ít nhất 1 lần/năm) năng lực đổi mới của doanh nghiệp. Xây dựng chiến lược và kế hoạch nâng cao năng lực đổi mới dựa trên kết quả đánh giá.

Kiến nghị đối với cơ quan quản lý nhà nước: Hoàn thiện chính sách hỗ trợ đổi mới sáng tạo cho doanh nghiệp CNTT, bao gồm ưu đãi thuế cho hoạt động R&D và hỗ trợ vốn cho các dự án đổi mới công nghệ. Xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về năng lực đổi mới của doanh nghiệp, sử dụng phương pháp đánh giá đề xuất trong luận án để có thể so sánh và xếp hạng các doanh nghiệp. Tăng cường liên kết giữa cơ sở giáo dục đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp thông qua các chương trình hợp tác nghiên cứu và đào tạo nhân lực chất lượng cao.

Kiến nghị đối với các hiệp hội ngành nghề: Tổ chức đánh giá, xếp hạng năng lực đổi mới của doanh nghiệp hội viên hàng năm, sử dụng phương pháp đánh giá đề xuất trong luận án. Tạo diễn đàn chia sẻ kinh nghiệm và thúc đẩy hợp tác đổi mới giữa các doanh nghiệp trong ngành CNTT. Đề xuất chính sách hỗ trợ đổi mới sáng tạo cho ngành CNTT với cơ quan quản lý nhà nước, dựa trên kết quả đánh giá năng lực đổi mới của các doanh nghiệp hội viên.

Luận án đã đạt được mục tiêu đề ra là xây dựng phương pháp đánh giá năng lực đổi mới cho doanh nghiệp CNTT Việt Nam. Kết quả nghiên cứu không chỉ có ý nghĩa học thuật mà còn có giá trị ứng dụng cao trong thực tiễn, góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh của ngành CNTT Việt Nam trong bối cảnh hội nhập quốc tế và cách mạng công nghiệp 4.0.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Chử Đức Hoàng, Trần Hậu Ngọc, Nguyễn Quốc Huy (2021), "Nhận diện khó khăn của doanh nghiệp trong đổi mới, sáng tạo và giải pháp hỗ trợ từ quỹ đổi mới công nghệ quốc gia", *Kỷ yếu Hội thảo Khoa học Khởi nghiệp Đổi mới sáng tạo năm 2021*

- (ISSC2021), NXB Đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh, tr. 183-193, ISBN: 978-604-920-130-1.
2. Nguyễn Quốc Huy, Trần Hậu Ngọc, Chủ Đức Hoàng (2022), “Overall assessment and key indicators of Innovation Capacity in Information Technology Companies”, *Proceedings of the 7 international scientific conference on applying new technology in green buildings - Atigb 2022*, Information and Communications Publishing House, pp. 1-8, ISBN: 978-604-80-1963-2.
 3. Nguyễn Quốc Huy, Trần Hậu Ngọc (2022), “Innovation Capacity, International Experience, and Export Performance of SMEs in the Field of Information Technology of Vietnam”, *Proceedings of the Third International Conference on Research in Management & Technovation*, Annals of Computer Science and Information Systems Vol. 34, pp. 7–13, ISBN: 978-83-965897-8-1, DOI: /10.15439/2022M7956.
 4. Nguyễn Quốc Huy, Chủ Đức Hoàng, Trần Hậu Ngọc (2022), “Fuzzy AHP analysis on innovation capability evaluation of IT companies”, *Proceedings of the conference on science, technology and innovation policies and initiatives for sustainable development main theme: science, technology and innovation policies and management in achieving the circular economy*, Vietnam Science and Technology Publishing House, pp. 248-259, ISBN: 978-604-67-2523-7.
 5. Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Mạnh Dũng, Trần Hậu Ngọc (2024), "The Influence of Gender Diversity on the Innovation Capacity of Leading I.T. Companies in Vietnam", *Journal of Economics*,

Business and Management, Vol. 12 (2), pp. 158-164, ISSN: 2301-3567 (Print), 2972-3981 (Online), DOI: 10.18178/joebm.2024.12.2.790, online at <https://www.joebm.com/show-115-1188-1.html>.

6. Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Mạnh Dũng, Trần Hậu Ngọc (2024), "Evaluating, managing, and developing human resources in the digital transformation strategy of information technology enterprises", *Creating Institutions for the Digital Transformation in Vietnam*, Nomos Publishing, Baden-Baden, Germany, pp. 167-177, ISBN 978-3-7560-1608-2.
7. Nguyễn Quốc Huy, Trần Hậu Ngọc, Nguyễn Mạnh Dũng (2024), "Enhancing Innovation Capacity through Digital Transformation: Challenges and Opportunities for Vietnamese IT Companies", *Proceedings of the 9th International Conference on Applying New Technology in Green Buildings ATiGB2024*, pp. 443-448, ISBN 979-8-3315-0504-2, doi: 10.1109/ATiGB63471.2024.10717778, online at <https://ieeexplore.ieee.org/document/10717778>.