

ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG TRONG DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

Đặng Thị Việt Đức

Học Viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông

Tóm tắt: Đối với nhiều doanh nghiệp, ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) không chỉ vấn đề của xu hướng mà còn là vấn đề của chiến lược liên quan tới kết quả, hiệu quả kinh doanh và khả năng cạnh tranh bền vững. Đối với các nhà quản lý, việc đánh giá mức độ ứng dụng ICT trong doanh nghiệp là thước đo của hiệu quả chính sách cũng như là đầu vào để đưa ra những chính sách phù hợp trong quá trình chuyển đổi số quốc gia. Tuy vậy, tại Việt Nam hiện chưa có thước đo nào giúp đánh giá mức độ ứng dụng ICT trong doanh nghiệp. Bài báo nghiên cứu đề xuất một mô hình đánh giá mức độ ứng dụng ICT trong các doanh nghiệp Việt Nam. Để thực hiện mục tiêu này, bài báo sử dụng phương pháp phân tích tổng hợp các mô hình hiện có liên quan tới đánh giá mức độ ứng dụng ICT. Bài báo cũng ứng dụng mô hình đề xuất để đánh giá mức độ ứng dụng ICT trong doanh nghiệp Việt Nam dựa trên hai bộ dữ liệu sẵn có của Tổng cục Thống kê.

Từ khóa: Ứng dụng ICT, doanh nghiệp, mô hình đánh giá, chuyển đổi số.

Tác giả liên hệ: Đặng Thị Việt Đức

Email: ducdtv@ptit.edu.vn

Đến tòa soạn: 01/9/2020, chỉnh sửa: 24/9/2020, chấp nhận đăng: 15/10/2020

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Trong vài thập kỷ gần đây, các doanh nghiệp trong nhiều lĩnh vực kinh doanh bao gồm công nghiệp sản xuất, lĩnh vực bán lẻ và các lĩnh vực khác đã đạt được những thay đổi mang tính bước ngoặt liên quan tới ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT). ICT đang phát triển không ngừng và được ứng dụng thường xuyên trong các lĩnh vực tài chính và kế toán, marketing và bán hàng, quản lý chuỗi cung ứng, sản xuất và lập kế hoạch nguồn nhân lực... của các doanh nghiệp. ICT hỗ trợ giảm chi phí, tăng cường lợi ích cho khách hàng dẫn đến tỷ lệ hiệu quả và lợi nhuận kinh doanh cao hơn. Quan điểm nguồn lực (Resource-Based View- RBV) về năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cho rằng ICT và khả năng ứng dụng ICT là một nguồn lực quan trọng tạo nên giá trị hiếm, khó bắt chước và vì vậy xây dựng năng lực cạnh tranh cho doanh nghiệp trong thị trường.

Mối quan hệ giữa ứng dụng ICT với kết quả và hiệu quả kinh doanh trong các doanh nghiệp đã được khẳng định trong rất nhiều nghiên cứu (chẳng hạn [1,2,3,4]). Tuy vậy, mối quan hệ thuận chiều như vậy không hiển nhiên mà cần các điều kiện. Để việc triển khai ICT chuyển thành năng suất, hiệu quả, doanh nghiệp phải phải có những thay đổi về cấu trúc và tổ chức [5,6]. Cho dù vậy, các doanh nghiệp đều có xu

hướng tăng cường ứng dụng ICT cho phát triển và tăng cường hiệu quả kinh doanh.

Có một số mô hình ở cả cấp độ vĩ mô và vi mô đánh giá mức độ sẵn sàng điện tử (E-Readiness). Sẵn sàng điện tử có nội hàm rộng hơn ứng dụng ICT, nhấn mạnh hơn về năng lực ứng dụng ICT cũng như môi trường vĩ mô tạo điều kiện thuận lợi cho ứng dụng ICT trong các doanh nghiệp, tổ chức. Tuy vậy, với mục tiêu và lĩnh vực giống nhau, các mô hình này có thể dùng để tham khảo cho mô hình đánh giá mức độ ứng dụng ICT. Ở cấp độ quốc gia, nhiều tổ chức quốc tế đã có những thước đo về mức độ sẵn sàng điện tử (E-Readiness). Chỉ số sẵn sàng kết nối (Networked Readiness Index) của Đại học Harvard, Xếp hạng Sẵn sàng kinh doanh số (E-Business Readiness) của Cơ quan nghiên cứu kinh tế EIU (Economist Intelligence Unit), Chỉ số Xã hội thông tin (Information Society Index) của IDC, Chỉ số Truy cập số (Digital Access Index) của ITU là một vài ví dụ về các thước đo như vậy. Ở mức độ doanh nghiệp, tổ chức, các nghiên cứu như vậy đang còn rất ít ỏi [8]. Việc ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong các doanh nghiệp được phân biệt theo quy mô, ngành nghề khác. Doanh nghiệp ứng dụng ICT với mức độ và cường độ khác nhau và điều này có thể tạo ra sự khác biệt về ảnh hưởng của ICT tới hiệu quả và kết quả kinh doanh. Vì vậy, sẽ cần thêm các nghiên cứu đánh giá ứng dụng ICT trong doanh nghiệp và xem xét tới những điểm riêng về ứng dụng ICT ở cấp độ vi mô.

Tại Việt Nam, ICT đã có những bước phát triển vượt bậc trong thời gian qua và việc ứng dụng ICT trong doanh nghiệp cũng có những bước tiến nhanh chóng. Tuy vậy, với những khó khăn về nguồn lực của doanh nghiệp tại một quốc gia đang phát triển, đặc biệt các doanh nghiệp vừa và nhỏ, thì câu hỏi về mức độ ứng dụng ICT cần nghiên cứu để trả lời. Đối với nhiều doanh nghiệp Việt Nam hiện nay, ứng dụng ICT không chỉ vấn đề của xu hướng mà còn là vấn đề của chiến lược liên quan tới kết

quả, hiệu quả kinh doanh và khả năng cạnh tranh bền vững. Việc tự đánh giá mức độ ứng dụng là cần thiết để nhìn nhận tiến trình phát triển ICT trong doanh nghiệp, tổ chức của mình và để so sánh với các doanh nghiệp và tổ chức khác là cần thiết. Đối với các nhà quản lý trong lĩnh vực, việc đánh giá mức độ ứng dụng ICT trong doanh nghiệp là thước đo của hiệu quả chính sách cũng như là đầu vào để đưa ra những chính sách phù hợp trong quá trình chuyển đổi số quốc gia.

Mục tiêu của bài báo này là đề xuất một thước đo đánh giá mức độ ứng dụng ICT trong các doanh nghiệp Việt Nam. Để thực hiện mục tiêu này, bài báo sử dụng phương pháp phân tích tổng hợp trên cơ sở lý thuyết và các mô hình hiện có về mức độ ứng dụng ICT. Bài báo cũng ứng dụng thước đo đề xuất để đánh giá mức độ ứng dụng ICT trong doanh nghiệp trong một số trường hợp cụ thể dựa trên bộ dữ liệu sẵn có.

Bài báo được tổ chức như sau: Sau phần Giới thiệu, bài báo trình bày tổng quan các mô hình đánh giá mức độ sẵn sàng điện tử và ứng dụng ICT. Qua phân tích tổng hợp các ưu nhược điểm của các mô hình đánh giá hiện tại, phù hợp với mục tiêu của nghiên cứu, bài báo đề xuất thước đo đánh giá mức độ ứng dụng ICT trong doanh nghiệp Việt Nam và giới thiệu dữ liệu sử dụng để đánh giá. Tiếp đó phần 4 trình bày kết quả đánh giá trước khi Kết luận được đưa ra tại phần 5.

II. TỔNG QUAN VỀ CÁC MÔ HÌNH ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ SẴN SÀNG ĐIỆN TỬ VÀ ỨNG DỤNG ICT

Công cụ đo lường mức độ ứng dụng ICT hiện nay thường nằm trong nhóm công cụ đánh giá mức độ sẵn sàng số, hoặc sẵn sàng điện tử (E-readiness Assessment Tools). Vì ICT đã có những tác động lớn từ khía cạnh tổ chức tới kinh tế vĩ mô nên nhiều công cụ như vậy đã được phát triển trong hơn một thập kỷ qua. Ddurrek và Redep [7] thống kê và phân tích 21 công cụ khác nhau đánh giá các khía cạnh của

ứng dụng ICT ở cấp độ quốc gia. Alaaraj và Ibrahim [8] phân loại 15 công cụ đánh giá mức độ ứng dụng ICT, trong đó 14 công cụ đánh giá ở cấp độ quốc gia và 1 công cụ kết hợp cả đánh giá ở cấp độ quốc gia và cấp độ tổ chức. Các công cụ đánh giá ở cấp độ quốc gia tập trung vào các vấn đề lớn chẳng hạn cơ sở hạ tầng thông tin, mạng và chất lượng mạng, ứng dụng ICT trong giáo dục, chính phủ điện tử, chiến lược phát triển số. Tuy vậy những công cụ này không phù hợp để đánh giá mức độ ứng dụng ICT tại các tổ chức và doanh nghiệp.

Một số nghiên cứu đã cố gắng đề xuất mô hình đánh giá mức độ sẵn sàng số của doanh nghiệp và mức độ sử dụng thông tin trong kinh doanh [9,10,11]. Một vài nghiên cứu khác đánh giá mức độ sẵn sàng số nhưng chỉ tập trung ở những khía cạnh hẹp như thương mại điện tử [12] hay mô hình đánh giá ứng dụng ICT ở một loại hình doanh nghiệp nhất định như doanh nghiệp dịch vụ [13].

Về mặt nội dung đánh giá, các công cụ vi mô tập trung vào mức độ khai thác hiện tại cũng như sự chuẩn bị về năng lực để sẵn sàng khai thác các cơ hội do ICT đem lại trong doanh nghiệp trong kinh doanh. Hanafizadeh, Hanafizadeh và Saghaei [9] phân tích và đề xuất mô hình đánh giá mức độ sẵn sàng số cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Mô hình này gồm 8 nhóm nhân tố khác nhau: (1) Hạ tầng và kết nối, (2) Nguồn nhân lực, (3) Các yếu tố đòn bẩy kết nối, (4) Ứng dụng ICT, (5) Mức độ sử dụng ICT, (6) Các rào cản đối với mức độ sử dụng ICT và (8) Sự sẵn sàng từ môi trường bên ngoài. Dzemydienė, Dzemydaitė and Gopiseti [11] xây dựng mô hình đánh giá dựa trên phân tích các lớp thông tin cơ sở hạ tầng, với tư cách là công nghệ hỗ trợ các tổ chức doanh nghiệp, Cụ thể, ứng dụng ICT được phân chia và đánh giá theo 7 lớp: (1) Lớp luật và hệ thống pháp luật, (2) Lớp quản lý và kiểm soát, (3) Lớp thiết bị kỹ thuật (phần cứng), (4) Lớp phần mềm, (5) Lớp cơ sở dữ liệu, (6) Lớp hệ thống thông tin và (7)

Lớp hệ thống hỗ trợ quyết định. Mặc dù là 7 lớp khác nhau, chúng có các khả năng hỗ trợ hệ thống. Chanyagorn và Kungwannarongkun [10] cho rằng sự phát triển của ICT trong doanh nghiệp gói gọn trong bốn khía cạnh cơ bản là Cơ sở hạ tầng ICT, Phần cứng ICT, Phần mềm và hệ thống thông tin và cuối cùng là Con người. Các mô hình càng gồm nhiều tiêu chí đánh giá càng yêu cầu cao về dữ liệu đầu vào mà không phải lúc nào cũng có thể thu thập được.

Về phương pháp, các công cụ đánh giá, cho dù vĩ mô hay vi mô, đều khá phức tạp. Về căn bản có hai nhóm phương pháp. Thứ nhất, các nghiên cứu đánh giá mức độ ứng dụng ICT sử dụng phương pháp định tính, chủ yếu dưới dạng nghiên cứu trường hợp (case study). Liên minh Viễn thông Quốc tế- ITU đã thực hiện rất nhiều các nghiên cứu dạng này cho các quốc gia khác nhau. Thứ hai, các nghiên cứu sử dụng phương pháp định lượng để đánh giá và so sánh thực trạng ứng dụng ICT tại các quốc gia và các tổ chức, doanh nghiệp khác nhau.

Phần lớn các nghiên cứu định lượng cố gắng đưa ra một chỉ số ứng dụng ICT tổng hợp từ các chỉ tiêu thành phần. Chẳng hạn chỉ số Xã hội thông tin (ISI-Information Society Index) [14], chỉ số Truy cập số (DAI- Digital Access Index) [15], chỉ số Sẵn sàng kết nối (NRI- Network Readiness Index) [16], chỉ số Cơ hội số (DOI- Digital Opportunity Index) [17]. Điểm quan trọng nhất trong xây dựng một chỉ số tổng hợp là cách kết hợp các chỉ tiêu thành phần theo trọng số phù hợp và có ý nghĩa. Tuy vậy, đây và việc không dễ dàng. Một số ít mô hình không sử dụng trọng số để tạo chỉ tiêu tổng hợp mà xét riêng từng chỉ tiêu thành phần [18]. Trong nhiều chỉ tiêu tổng hợp, các chỉ tiêu thành phần được cho các trọng số bằng nhau khi không có cơ sở thực nghiệm và thống kê để đưa ra các trọng số khác nhau. Trọng số giống nhau gợi ý rằng các chỉ tiêu thành phần có mức độ quan trọng ngang nhau. Nhiều chỉ số như chỉ số Sẵn sàng kết nối

(NRI) của EIU [16], chỉ số Cơ hội số (DOI) của Liên hiệp quốc [17]... đều là các chỉ số tổng hợp với trọng số của các chỉ tiêu thành phần bằng nhau. Theo Hanafizadeh, Hanafizadeh và Saghaei [9], mô hình sử dụng các trọng số bằng nhau cho các chỉ tiêu thành phần có rủi ro do các chỉ tiêu thành phần này có thể có mối quan hệ qua lại với nhau dẫn tới kết quả đánh giá kém chính xác hơn. Tuy vậy, do các khó khăn về phương pháp xử lý cũng như dữ liệu doanh nghiệp nói chung ở các quốc gia, các chỉ số dạng này đang phổ biến hiện nay.

Tại Việt Nam, các xếp hạng mức độ sẵn sàng số quốc gia được thực hiện theo các chỉ số quốc tế. Năm 2019, Văn phòng Chính phủ đã phối hợp với Ngân hàng Thế giới thực hiện đánh giá mức độ sẵn sàng về Chính phủ số và Dữ liệu mở tại Việt Nam theo khung các chỉ tiêu với mức độ từ thấp tới cao được gán các màu từ đỏ tới xanh [19]. Ở khía cạnh vi mô, Bộ Thông tin và Truyền thông cùng Hội Tin học Việt Nam tính toán chỉ số Vietnam ICT index cho các bộ, ngành và các tỉnh, thành phố. Báo cáo này tính chỉ tiêu tổng hợp ICT index dựa trên 3 chỉ tiêu thành phần có cùng trọng số gồm Chỉ số hạ tầng kỹ thuật, Chỉ số hạ tầng nhân lực và Chỉ số ứng dụng sau đó thực hiện xếp hạng cho các đơn vị [20] Báo cáo Thương mại điện tử Việt Nam cũng đưa ra các con số thống kê về mức độ phát triển thương mại điện tử trong các doanh nghiệp, tổ chức. Tuy vậy, báo cáo dừng lại ở thống kê dữ liệu mà chưa xây dựng chỉ tiêu để đánh giá và xếp hạng (Hiệp hội Thương mại điện tử Việt Nam, 2019) [21].

III. PHƯƠNG PHÁP VÀ DỮ LIỆU ĐÁNH GIÁ ỨNG DỤNG ICT TRONG DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

Bài báo này đề xuất khung đánh giá 4 thành phần dựa trên sự tổng hợp và phân tích các mô hình đánh giá của Hanafizadeh, Hanafizadeh và Saghaei [9], Chanyagorn và Kungwannarongkun [10], Dzemydiené, Dzemydaitè và Gopisetti [11]. Khác với

Hanafizadeh, Hanafizadeh và Saghaei [9] và Dzemydiené, Dzemydaitè and Gopisetti [11], mô hình đề xuất chỉ tập trung vào hiện trạng và mức độ ứng dụng ICT trong doanh nghiệp chứ không xét tới các yếu tố tác động bên ngoài như hệ thống luật pháp, sự sẵn sàng của môi trường kinh tế-xã hội bên ngoài doanh nghiệp. Các yếu tố về môi trường bên ngoài phù hợp hơn để đánh giá mức độ sẵn sàng số của doanh nghiệp. Bốn thành phần của mô hình được thể hiện trong Hình 1 bao gồm (1) Phần cứng ICT, (2) Phần mềm và hệ thống thông tin, (3) Kỹ năng ICT và (4) Tổ chức ứng dụng ICT trong doanh nghiệp. Bốn chỉ tiêu thành phần được tính toán và cho trọng số bằng nhau để tính chỉ tiêu tổng hợp.

Cụ thể việc tính chỉ số ứng dụng ICT trong doanh nghiệp được thực hiện thông qua các bước:

Bước 1. Xác định các chỉ tiêu con của mỗi chỉ tiêu thành phần. Mỗi chỉ tiêu trong 4 chỉ tiêu thành phần gồm nhiều chỉ tiêu con. Cho điểm các chỉ tiêu con. Điểm cao nhất 1- tương đương với mức ứng dụng cao nhất, điểm thấp nhất là 0- tương đương với không có ứng dụng.

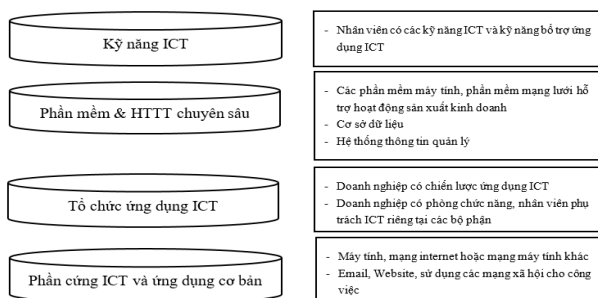
Bước 2. Tính điểm trung bình của các chỉ tiêu thành phần. Điểm chỉ tiêu thành phần là điểm trung bình cùng trọng số của tất cả các chỉ tiêu con.

Bước 3. Tính điểm tổng hợp ứng dụng ICT trong doanh nghiệp. Điểm tổng hợp là điểm trung bình cùng trọng số của cả 4 chỉ tiêu thành phần. Công thức như sau:

$$ICT_APP_i = \sum_{j=1}^4 w_{ij} ICT_APP_{ij}$$

Trong đó: ICT_APP_i là điểm ứng dụng ICT tại doanh nghiệp i. w_{ij} là trọng số của mỗi chỉ tiêu thành phần j (do trọng số bằng nhau nên $w_{ij} = 0,25$, ICT_APP_{ij} là chỉ tiêu ứng dụng ICT thành phần j của doanh nghiệp i.

Điểm số ứng dụng ICT trong doanh nghiệp sau khi được tính xong có thể dùng để so sánh, xếp hạng doanh nghiệp theo mức độ ứng dụng ICT.



Hình 1. Các lớp ứng dụng ICT trong doanh nghiệp

Nguồn: Tác giả đề xuất

Lý tưởng, dữ liệu đưa vào mô hình nên được điều tra riêng. Khi đó các chỉ tiêu thành phần sẽ được biểu hiện bởi các chỉ tiêu con phù hợp nhất. Trong bài báo này, tác giả không có điều kiện để thực hiện điều tra doanh nghiệp, do vậy, sử dụng dữ liệu sẵn có từ bảng điều tra Hỗ trợ phát triển và ứng dụng công nghệ trong doanh nghiệp 2017 do Tổng cục Thống kê thực hiện (Phiếu 3HTPT). Đây là cuộc điều tra chuyên ngành, thực hiện năm 2018. Dữ liệu tương ứng đối với từng chỉ số được chọn và thể hiện trong Bảng 1. Các dữ liệu này bị hạn chế do mục tiêu điều tra gốc không hoàn toàn là đánh giá mức độ ứng dụng ICT trong doanh nghiệp. Để có thông tin thêm về đặc điểm của các doanh

nh nghiệp, nghiên cứu sử dụng thêm dữ liệu điều tra thông tin đối với doanh nghiệp và hợp tác xã (Phiếu 1A). Dữ liệu sau khi được xử lý gộp cuộc điều tra gồm 3380 doanh nghiệp.

Bảng 1. Chỉ tiêu dữ liệu thành phần về mức độ ứng dụng ICT trong doanh nghiệp

Chỉ tiêu	Dữ liệu thành phần
Phần cứng ICT và ứng dụng ICT cơ bản	1. Sử dụng máy tính cho công việc (có 1, không 0) 2. Sử dụng Internet hoặc mạng máy tính khác cho công việc (có 1, không 0) 3. Sử dụng tài khoản email cho công việc (có 1, không 0) 4. Sử dụng trang tin điện tử cho công việc (có 1, không 0) 5. Sử dụng phiên bản di động của trang tin điện tử cho công việc (có 1, không 0) 6. Sử dụng mạng truyền thông xã hội cho công việc (có 1, không 0) 7. Ứng dụng ICT để chia sẻ thông tin nội bộ (có 1, không 0) 8. Mức độ sử dụng ICT (phần trăm nhân viên sử dụng máy tính, 0-1) 9. Mức độ sử dụng Internet (phần trăm nhân viên sử dụng internet, 0-1)
Tổ chức ứng dụng ICT	1. Doanh nghiệp có phòng chức năng, nhân viên phụ trách ICT riêng tại các bộ phận (có 1, không 0)
Phần mềm và hệ thống thông tin chuyên sâu	1. MES- Hệ thống thực hành sản xuất (có 1, không 0) 2. ERP - Lập kế hoạch nguồn lực doanh nghiệp (có 1, không 0) 3. PLM - Quản lý vòng đời sản phẩm (có 1, không 0) 4. PDM - Quản lý dữ liệu sản phẩm (có 1, không 0) 5. PPS - Hệ thống lập kế hoạch sản xuất (có 1, không 0) 6. PDA - Thu thập dữ liệu sản xuất (có 1, không 0) 7. CAD - Thiết kế dựa trên hồ sơ của máy tính (có 1, không 0) 8. SCM - Quản lý chuỗi cung ứng (có 1, không 0)
Kỹ năng ICT	1. Kỹ năng nền tảng (có 1, không 0) 2. Kỹ năng công nghệ tự động hóa (có 1, không 0) 3. Kỹ năng phân tích dữ liệu (có 1, không 0) 4. Kỹ năng phát triển hoặc ứng dụng các hệ thống hỗ trợ (có 1, không 0) 5. Kỹ năng phần mềm cộng tác (có 1, không 0) 6. Kỹ năng phi kỹ thuật như tư duy hệ thống, tư duy quy trình (có 1, không 0)

Nguồn: Tác giả tập hợp theo nhóm chỉ tiêu từ dữ liệu của Tổng cục Thống kê

Thông tin thống kê mẫu được trình bày trong Bảng 2. Trong 3.380 doanh nghiệp có 91% doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ, 9% doanh nghiệp vừa và lớn (phân loại quy mô doanh nghiệp theo

Bảng 2. Thông tin dữ liệu

Chỉ tiêu	Số quan sát	Giá trị trung bình	S.D.	Thấp nhất	Cao nhất
Loại hình sở hữu					
Doanh nghiệp vốn nhà nước	3,380	0.018	0.132	0	1
Doanh nghiệp tư	3,380	0.811	0.392	0	1
Doanh nghiệp có vốn nước ngoài	3,380	0.172	0.377	0	1
Độ lớn doanh nghiệp					
Siêu nhỏ	3,380	0.338	0.473	0	1
Nhỏ	3,380	0.572	0.495	0	1
Vừa và lớn	3,380	0.090	0.286	0	1
Ngành					
Nông nghiệp	3,380	0.019	0.135	0	1
Khai khoáng	3,380	0.012	0.111	0	1
Sản xuất chế tạo	3,380	0.409	0.492	0	1
Thương mại	3,380	0.493	0.500	0	1
Xây dựng	3,380	0.055	0.228	0	1
Nước-khí đốt	3,380	0.011	0.106	0	1
Khu vực					
Đồng bằng sông Hồng	3,380	0.162	0.368	0	1
Trung du và miền núi phía bắc	3,380	0.096	0.295	0	1
Trung du và duyên hải phía bắc	3,380	0.207	0.406	0	1
Miền trung	3,380	0.037	0.188	0	1
Đông Nam Bộ	3,380	0.380	0.486	0	1
Đồng bằng sông Cửu long	3,380	0.117	0.322	0	1

Nguồn: Tác giả tính toán

Nghị định 39/2018/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của luật hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa ngày 11 tháng 3 năm 2018). Phần lớn các doanh nghiệp là doanh nghiệp có vốn đầu tư tư, chiếm 81,1%, tiếp theo là doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, chiếm 17,2%, còn lại 1,8% là doanh nghiệp thuộc sở hữu Nhà nước. Tác giả cũng chia mẫu dữ liệu theo các ngành kinh tế cơ bản và theo vùng kinh tế-địa lý.

III. KẾT QUẢ

Số liệu toàn mẫu được thể hiện trong bảng 3. Kết quả chung cho thấy, doanh nghiệp Việt Nam trong mẫu nghiên cứu có mức độ trang bị phần cứng và ứng dụng cơ bản về ICT cao nhất (0,406), các nhân viên có kỹ năng ICT cao thứ hai (0,348), điểm số cho việc tổ chức bộ phận ICT riêng biệt và/hoặc có nhân viên IT riêng cho từng bộ phận có điểm số thấp hơn (0,217) và thấp nhất là điểm cho ứng dụng các phần mềm chuyên sâu quản lý sản xuất và kinh doanh (0,061).

Đi vào chi tiết từng chỉ tiêu phụ, có thể thấy gần như các doanh nghiệp đều có trang bị máy tính cá nhân và Internet cho công việc với điểm số lần lượt là 0,975 và 0,968. Mức độ nhân viên

trong nhóm chỉ tiêu về phần cứng và ứng dụng ICT cơ bản. Do đa phần doanh nghiệp trong mẫu là nhỏ và siêu nhỏ, nguồn lực hạn chế nên không có điều kiện tổ chức bộ phận chức năng ICT hoặc nhân viên chuyên trách ICT; chỉ số tổ chức ứng dụng ICT đạt mức thấp. Về kỹ năng ICT, như dự đoán, điểm số cho kỹ năng cơ bản là cao nhất với mức điểm 0,522. Các kỹ năng còn lại đều có điểm số thấp. Doanh nghiệp Việt Nam vẫn gần như chưa sử dụng các phần mềm chuyên sâu. Một số phần mềm được ứng dụng nhiều hơn trong doanh nghiệp gồm Quản lý dữ liệu sản phẩm-PDM (0,100), phần mềm Thiết kế dựa trên hỗ trợ của máy tính-CAD (0,081), Thu thập dữ liệu sản xuất-PDA (0,068). Điều này có thể thấy các doanh nghiệp đã chú trọng vào dữ liệu và sản phẩm.

Sử dụng cách tính toán như trên, áp cho từng doanh nghiệp có thể xác định được điểm thành phần và điểm tổng hợp chung về mức độ ứng dụng ICT. Tuy vậy, nghiên cứu tránh công khai thông tin của từng doanh nghiệp. Phần dưới đây, các Bảng 4, 5, 6 lần lượt so sánh ứng dụng ICT trong doanh nghiệp Việt Nam theo quy mô,

Bảng 3. Mức độ ứng dụng ICT tại các doanh nghiệp Việt Nam

Phần cứng và ứng dụng ICT cơ bản		Tổ chức ứng dụng ICT		Phần mềm chuyên sâu		Kỹ năng ICT	
Máy tính cá nhân	0.975	Phòng chức năng/ nhân viên chức năng từng bộ phận	0.217	MES	0.045	skill1	0.522
Internet	0.968			ERP	0.054	skill2	0.295
Website	0.230			PLM	0.032	skill3	0.312
Mobile_website	0.066			PDM	0.100	skill4	0.398
Mạng xã hội	0.364			PPS	0.062	skill5	0.296
Nhân viên sử dụng PC	0.406			PDA	0.068	skill6	0.341
Nhân viên sử dụng Internet	0.439			CAD	0.081	skill7	0.272
Chia sẻ thông tin nội bộ	0.634			SCM	0.043		
Trung bình	0.510	Trung bình	0.217	Trung bình	0.061	Trung bình	0.348
Chỉ tiêu ứng dụng ICT tổng hợp:	0.284						

Nguồn: Tác giả tính toán

sử dụng máy tính cá nhân và Internet cho công việc khá, đạt lần lượt 0,406 và 0,439 điểm. Điểm số cho việc trang bị website hay việc sử dụng mạng xã hội thấp hơn các điểm số khác

sở hữu và một số ngành kinh doanh cơ bản.

Số liệu trong Bảng 4 cho thấy thông tin trái ngược với suy nghĩ thông thường. Mức độ ứng dụng ICT tại các doanh nghiệp nhỏ lại cao hơn

các doanh nghiệp vừa cũng như các doanh nghiệp lớn. Điểm số ứng dụng ICT tại các doanh nghiệp nhỏ là 0,304 so với điểm số cho nhóm doanh nghiệp siêu nhỏ 0,218 và nhóm doanh nghiệp vừa và lớn 0,284. Điểm số của doanh nghiệp nhỏ cao hơn đạt được do các điểm thành phần đều nhỉnh hơn 2 nhóm còn lại. Điều này cho thấy doanh nghiệp siêu nhỏ có thể thiếu nguồn lực cho việc ứng dụng ICT nhưng doanh nghiệp lớn lại có thể có khó khăn về các thay đổi mang tính hệ thống liên quan tới sắp xếp lại tổ chức, thay đổi văn hóa để phù hợp với các ứng dụng ICT.

Theo số liệu bảng 5, các doanh nghiệp thuộc sở hữu Nhà nước có mức độ ứng dụng ICT cao hơn (điểm số tổng hợp 0,429), tiếp đến là các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài (0,358) và sau cùng là các doanh nghiệp sở hữu tư nhân (0,265). Điều này có thể do việc tiếp thu chủ trương của Chính phủ về ứng dụng ICT nhanh hơn và mạnh hơn tại các doanh nghiệp này.

Số liệu bảng 6 phù hợp với suy nghĩ thông thường khi ngành sản xuất chế tạo có mức độ ứng dụng ICT cao nhất (0,300) và nước và khí đốt có mức độ ứng dụng ICT thấp nhất (0,184). Đặc biệt ứng dụng các phần mềm chuyên sâu tại các doanh nghiệp sản xuất cao hơn đáng kể so

với các ngành nghề kinh doanh khác, trong khi đó ứng dụng phần cứng và ICT cơ bản cao nhất đối với ngành thương mại.

IV. KẾT LUẬN

Bằng việc phân tích các mô hình đánh giá mức độ ứng dụng ICT ở mức độ vĩ mô và đặc biệt là ở mức độ vi mô, nghiên cứu đã đề xuất một phương pháp đánh giá mức độ ứng dụng ICT tại các doanh nghiệp Việt Nam. Nghiên cứu đã kết hợp sử dụng dữ liệu về hỗ trợ phát triển công nghệ trong doanh nghiệp và dữ liệu thông tin chung về doanh nghiệp của Tổng cục Thống kê để đưa ra các đánh giá sơ bộ tình hình ứng dụng ICT trong các doanh nghiệp Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tại Việt Nam, các doanh nghiệp chủ yếu đang ứng dụng ICT ở mức độ cơ bản cho hoạt động sản xuất kinh doanh. Việc ứng dụng các phần mềm chuyên sâu còn hạn chế. Ngoài ra phần lớn các doanh nghiệp chưa tổ chức bộ phận chức năng chuyên trách về ICT. Điều này phản ánh nguồn lực hạn chế trong đầu tư ICT trong kinh doanh, nhưng mặt khác cũng thể hiện chiến lược và tầm nhìn về ứng dụng ICT trong doanh nghiệp còn ở mức thấp. Mức độ ứng dụng ICT cũng khác nhau theo quy mô doanh nghiệp, sở hữu và theo ngành nghề kinh doanh.

Bảng 4. Ứng dụng ICT theo quy mô doanh nghiệp

	Siêu nhỏ	Nhỏ	Vừa và lớn
Phần cứng và ứng dụng ICT cơ bản	0.488	0.522	0.510
Tổ chức ứng dụng ICT	0.101	0.242	0.217
Phần mềm chuyên sâu	0.026	0.070	0.061
Kỹ năng ICT	0.256	0.381	0.348
Chỉ tiêu ứng dụng ICT tổng hợp	0.218	0.304	0.284

Nguồn: Tác giả tính toán

Bảng 5. Ứng dụng ICT theo loại hình sở hữu của doanh nghiệp

	Sở hữu nhà nước	Sở hữu tư nhân nội địa	Có sở hữu nước ngoài
Phần cứng và ứng dụng ICT cơ bản	0.619	0.506	0.521
Tổ chức ứng dụng ICT	0.467	0.188	0.326
Phần mềm chuyên sâu	0.106	0.051	0.102
Kỹ năng ICT	0.524	0.315	0.483
Chỉ tiêu ứng dụng ICT tổng hợp	0.429	0.265	0.358

Nguồn: Tác giả tính toán

Bảng 6. Ứng dụng ICT theo một số ngành kinh doanh

	Nông nghiệp	Khai khoáng	Sản xuất chế tạo	Thương mại	Xây dựng	Nước- Khí đốt
Phần cứng và ứng dụng ICT cơ bản	0.383	0.516	0.488	0.534	0.516	0.464
Tổ chức ứng dụng ICT	0.162	0.197	0.254	0.195	0.197	0.026
Phần mềm chuyên sâu	0.061	0.043	0.086	0.043	0.043	0.036
Kỹ năng ICT	0.263	0.349	0.373	0.333	0.349	0.211
Chỉ tiêu ứng dụng ICT tổng hợp	0.217	0.276	0.300	0.276	0.276	0,184

Nguồn: Tác giả tính toán

Quan điểm nguồn lực về chiến lược doanh nghiệp (RBV) cho rằng ICT là nguồn lực tạo lợi thế cạnh tranh bền vững cho doanh nghiệp. Tuy vậy, điều này chỉ đúng nếu ứng dụng ICT tạo ra giá trị hiếm và khó bắt chước. Với mức độ ứng dụng cơ bản của đa số doanh nghiệp Việt Nam, ICT ở mức độ nào đó có thể tăng cường hiệu quả hoạt động (điều này cần nghiên cứu thực nghiệm), nhưng khó có thể tạo được lợi thế cạnh tranh cho các doanh nghiệp, đặc biệt trong môi trường hội nhập toàn cầu hiện nay. Các doanh nghiệp Việt đang có chiến lược ứng dụng ICT cần đặt nội dung này vào nghiên cứu.

Ở góc độ quốc gia, chính phủ Việt Nam đã có nhiều chính sách nhằm tăng cường ứng dụng ICT trong các hoạt động kinh tế. Gần đây nhất, Thủ tướng chính phủ ban hành chương trình chuyển đổi số quốc gia tới năm 2025 và định hướng tới năm 2030 theo Quyết định 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 với nhiều chỉ tiêu ứng dụng ICT cụ thể. Việc nhìn nhận thực trạng ứng dụng ICT hạn chế tại các doanh nghiệp trong nước hiện nay sẽ giúp chính phủ đưa ra các giải pháp phù hợp.

Nghiên cứu này cũng giống như nhiều nghiên cứu khác về đánh giá ứng dụng ICT trong doanh nghiệp gặp khó khăn về dữ liệu. Việc sử dụng dữ liệu sẵn có của Tổng cục Thống kê làm hạn chế kết quả đạt được. Trong tương lai, nếu việc điều tra doanh nghiệp số lớn theo mô hình đề xuất được thực hiện, kết quả tính toán sẽ phản ánh tốt hơn thực trạng ứng dụng ICT trong các doanh nghiệp Việt Nam.

THAM KHẢO

- [1] UNCTAD (2011), ICT use in business: The Case of Manufacturing in Thailand, United Nations, New York and Geneva.
- [2] Chege, S.M., Wang, D., Suntut, S.L. (2020).

Impact of information technology innovation on firm performance in Kenya, Information Technology for Development, 26(2), 316-345,

<https://doi.org/10.1080/02681102.2019.1573717>

- [3] Cataldo, A., Pino G., McQueen, R.J. (2020). Size matters: the Impact of Combinations of ICT Assets on the Performance of Chilean Micro, Small and Medium Enterprises. Information Technology For Development, 26(2), <https://doi.org/10.1080/02681102.2019.1684870>
- [4] Chowdhury, S., Wolf, S. (2003). Use of ICTs and Economic Performance of Small and Medium Enterprises in East Africa. WIDER.
- [5] Martin L., Thuc Uyen Nguyen-Thi. (2010). Impact of R&D and ICT on Innovation and Productivity: Empirical Evidence from Micro Data, Summer Conference 2010 on Opening Up Innovation: Strategy, Organization and Technology, Imperial College London Business School, June 16, 2010.
- [6] Badescu, M. and Garcés-Ayerbe, C. (2009). The Impact of Information Technologies on Firm Productivity: Empirical Evidence from Spain. Technovation, 29 (2009), 122–129.
- [7] Ddurrek, V. và Redep, N.B. (2016). Review on E-Readiness Assessment Tools. Central European Conference on Information and Intelligent Systems, Varazdin, Croatia, September 21-23, 2016, 161-250.
- [8] Alaraj, H. và Ibrahim, F.W. (2014). An

- Overview and Classification of E-Readiness Assessment Models. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 4, Issue 12, December 2014.
- [9] Hanafizadeh, M.R., Hanafizadeh, P. và Saghaei, A. (2009). The Pros and Cons of Digital Divide and E-Readiness Assessments. International Journal of E-Aoption, 1(3), 1-29, July-September 2009.
- [10] Chanyagorn, P. và Kungwannarongkun, B. (2011), ICT Readiness Assessment Model for Public and Private Organizations in Developing Country. International Journal of Information and Education Technology, Vol. 1, No. 2, June 2011, 99-106.
- [11] Dzemydienė, D., Dzemydaitė, G. và Gopiseti, D. (2020). Application of Multicriteria Decision Aid for Evaluation of ICT Usage in Business. Central European Journal of Operations Research, Published online: 10 June 2020. <https://doi.org/10.1007/s10100-020-00691-9>
- [12] Zakaria M.S. và Zanom N. (2011). Developing and Validating Readiness Measures of Inter-organizational Ecommerce on SMEs. Journal of Internet Banking and Commerce, December 2011, vol. 16, no. 3. Retrieved from <http://www.arraydev.com/commerce/jibc/>
- [13] Zhao J., Wang F. và Chi M. (2010). E-Readiness of the Service Enterprises in China. Mediterranean Conference on the Information Systems (MCIS) 2010 Proceedings, tháng 9/2010, 92-.
- [14] IDC. (2001). The IDC/World Times Information Society Index: The future of the Information Society. Framingham, MA.
- [15] International Telecommunication Union (ITU). (2003). ITU digital access index: world's first global ICT ranking. Geneva, Switzerland. Retrieved from <http://www.itu.int/newsarchive/pressreleases/2003/30.html>
- [16] Dutta, S. và Jain, A. (2004). The Networked Readiness Index 2003–2004: Overview and Analysis Framework. Retrieved from <http://www.developmentgateway.org/download/222656/NetworkedReadinessIndex.pdf>
- [17] International Telecommunication Union (ITU). (2005, June). Measuring digital opportunity. Paper presented at the WSIS Thematic Meeting on Multi-Stakeholder Partnerships for Bridging the Digital Divide, Seoul, Korea. Retrieved from <http://www.itu.int/itu-wsis/2005/DOI%20V2.pdf>
- [18] Sciadas, G. (Ed.). (2005). From the digital divide to digital opportunities: Measuring infostates for development. Montreal, Quebec, Canada: NRC Press. Retrieved from http://www.orbicom.uqam.ca/projects/ddi2005/index_ict_opp.pdf
- [19] World Bank. (2019). Đánh giá mức độ sẵn sàng về Chính phủ Số và Dữ liệu mở, Tháng 02/2019, World Bank.
- [20] Bộ Thông tin và Truyền thông. (2019). Kết quả Xếp hạng Vietnam ICT Index 2019. Phú Yên, tháng 8/2019.

ASSESSMENT OF ICT APPLICATION IN VIETNAMESE ENTERPRISES

Abstract: For many enterprises, ICT application is not only a matter of trends but also of strategies related to business performance, productivity and competitiveness. However, the work of assessment of ICT usage in enterprises is still limited which requires more research. This study proposes a model to evaluate the level of ICT application in Vietnamese enterprises. For this goal, the paper analyze and synthesize existing models of ICT application assessment. The study also applies the proposed model to evaluate the level of ICT application in Vietnamese enterprises based on two available data sets from the General Statistics Office.

Keywords: ICT application, enterprise, assessment model, digital transformation



TS. Đặng Thị Việt Đức hiện là trưởng khoa Tài chính kế toán, Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông. Hướng nghiên cứu chính TS. Đức gồm kinh tế số, kinh tế ICT, tài chính, công nghệ tài chính. TS. Đặng Thị Việt Đức đã xuất bản hơn 40 bài báo tạp chí

trong và ngoài nước có uy tín, 4 sách và là chủ trì hơn 10 đề tài NCKH cấp trường và Bộ.