

# Đánh giá sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI của các doanh nghiệp trong môi trường ERP

Thái Kim Phụng<sup>1,\*</sup>, Đoàn Phú Hải<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Hệ thống BI (Business Intelligence – Kinh doanh thông minh) được xem là một ưu tiên hàng đầu của các doanh nghiệp trong các quyết định đầu tư về hệ thống thông tin. Triển khai hệ thống BI là một công việc rất phức tạp, không chỉ đơn thuần là cài đặt phần mềm và phần cứng, sự thành công của nó phụ thuộc vào việc đánh giá hiện trạng, lập kế hoạch, phân tích và cải tiến các quy trình kinh doanh. Nghiên cứu này được tiến hành nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI tại các doanh nghiệp đã sử dụng hệ thống ERP (Enterprise Resource Planning - Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp). Từ đó đề xuất một số giải pháp để gia tăng mức độ sẵn sàng và làm cơ sở để hỗ trợ tốt hơn cho các doanh nghiệp chuẩn bị triển khai hệ thống BI trong tương lai. Tác giả tiến hành khảo sát những người tham gia vào quá trình triển khai và sử dụng hệ thống ERP tại các doanh nghiệp trên địa bàn TP. HCM. Nghiên cứu sử dụng kết hợp phương pháp định tính và định lượng để đề xuất mô hình nghiên cứu, kiểm định mô hình, thảo luận kết quả và đề xuất giải pháp. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm cho thấy các yếu tố sẵn sàng mà các doanh nghiệp cần chú trọng khi triển khai hệ thống BI, theo thứ tự: Tổ chức, Công nghệ, Quy trình và Con người.

**Từ khoá:** BI, các yếu tố sẵn sàng BI, đánh giá sự sẵn sàng BI, doanh nghiệp, hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp

## GIỚI THIỆU

Hệ thống BI được biết đến như là một công cụ phân tích kinh doanh và hỗ trợ quyết định trong môi trường của doanh nghiệp<sup>1</sup>. Kết quả khảo sát của Gartner Group cho thấy hệ thống BI được quan tâm hàng đầu đối với các CIO<sup>2</sup>. Điều này chứng tỏ ngày càng có nhiều doanh nghiệp ưu tiên phát triển các giải pháp BI trong các quyết định đầu tư về hệ thống thông tin. Tuy là một giải pháp cao cấp nhưng BI không chỉ dành riêng cho các tập đoàn lớn mà là giải pháp hỗ trợ quyết định cho tất cả các doanh nghiệp ở mọi qui mô và nhiều lĩnh vực hoạt động khác nhau. Trên thế giới, BI đã trở thành công cụ quản trị quen thuộc của nhiều doanh nghiệp lớn như: BMW, Coca-Cola, Unilever,... Còn tại Việt Nam, một số công ty lớn đã và đang triển khai hệ thống BI và ngày càng có nhiều doanh nghiệp Việt Nam sát cánh với giải pháp này<sup>3</sup>. Mặc dù hệ thống BI đã được sử dụng rộng rãi nhiều nơi trên thế giới từ nhiều năm nay, tuy nhiên, các nghiên cứu đã chỉ ra rằng một trong những trở ngại chính cho việc đầu tư hệ thống BI là làm thế nào để thúc đẩy các hệ thống BI cung cấp một giá trị kinh doanh tốt cho doanh nghiệp và nên phát triển các phương pháp kinh doanh mới, đảm bảo hiệu quả của việc đầu

tu<sup>4</sup>. Nhiều doanh nghiệp đã triển khai hệ thống BI, nhưng không phải tất cả các dự án BI đều thành công. Thống kê cho thấy số lượng dự án BI thất bại chiếm tỷ lệ lên tới 50-80%<sup>5</sup>. Việc triển khai hệ thống BI không chỉ đơn thuần là cài đặt phần mềm và phần cứng, sự thành công của nó phụ thuộc vào việc đánh giá hiện trạng, lập kế hoạch, phân tích và cải tiến các quy trình hoạt động một cách khoa học. Đánh giá sự sẵn sàng của doanh nghiệp đối với việc triển khai hệ thống BI sẽ có đóng góp lớn vào việc giảm tỷ lệ thất bại. Đây cũng là chủ đề được quan tâm bởi nhiều nhà nghiên cứu trong những năm gần đây<sup>2</sup>.

Hiện tại, có nhiều kỹ thuật xây dựng hệ thống BI tùy vào hiện trạng hệ thống thông tin của một doanh nghiệp. Tuy nhiên, xu hướng hiện nay thường dựa trên những lợi ích có được từ giải pháp ERP. Nghiên cứu<sup>6</sup> đã chỉ ra rằng ERP cung cấp một nguồn thông tin rất chi tiết về tất cả các lĩnh vực kinh doanh. Vì vậy, đối với những doanh nghiệp đã sử dụng ERP là một xuất phát điểm lý tưởng để triển khai BI. Đó cũng chính là lý do bài viết này hướng đến nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI đối với các doanh nghiệp đã sử dụng hệ thống ERP tại TP. HCM.

<sup>1</sup>Trường Đại học Kinh tế, TP HCM

<sup>2</sup>Ngân Hàng Vietinbank, chi nhánh 7, TP HCM

### Liên hệ

**Thái Kim Phụng**, Trường Đại học Kinh tế, TP HCM

Email: phungthk@ueh.edu.vn

### Lịch sử

- Ngày nhận: 08-09-2018
- Ngày chấp nhận: 20-10-2018
- Ngày đăng: 25-03-2019

**DOI:** 10.32508/stdjelm.v3i1.541



### Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



**Trích dẫn bài báo này:** Phụng T K, Hải D P. **Đánh giá sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI của các doanh nghiệp trong môi trường ERP.** *Sci. Tech. Dev. J. - Eco. Law Manag.*; 3(1):58-67

## CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU

### Tổng quan về hệ thống BI

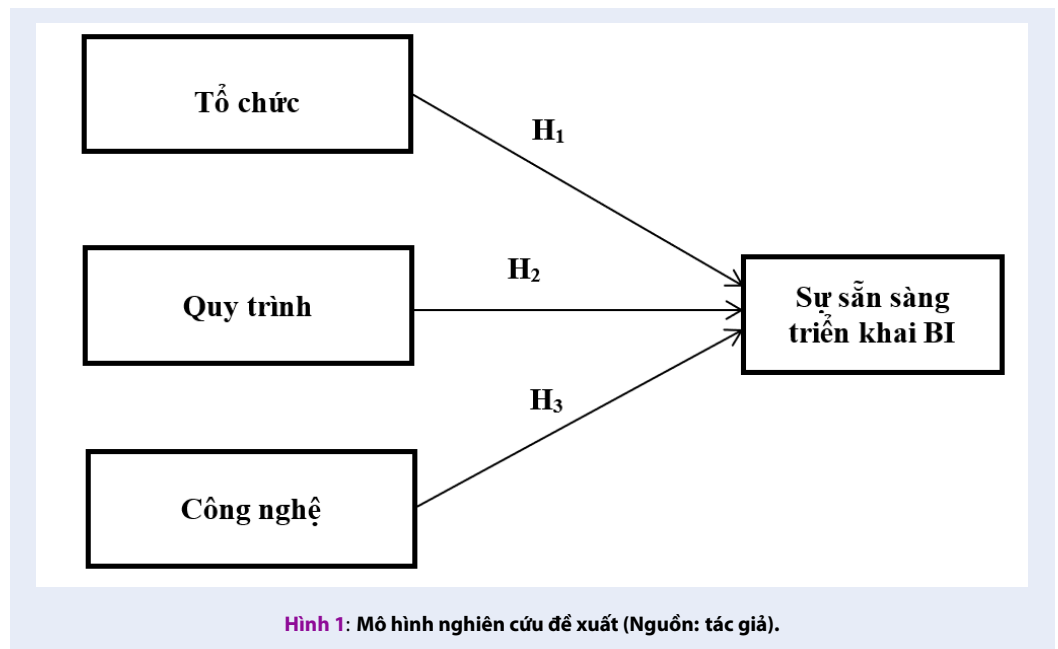
Hiện nay, khái niệm “Business Intelligence (BI)” (tạm dịch là kinh doanh thông minh hay trí tuệ doanh nghiệp) đã được sử dụng phổ biến trong nhiều doanh nghiệp ở phạm vi toàn cầu<sup>2</sup>. Nghiên cứu<sup>7</sup> cho rằng BI là công nghệ có khả năng hỗ trợ các báo cáo sản xuất, các truy vấn của người dùng cuối, xử lý phân tích trực tuyến (Online Analytical Processing - OLAP), công cụ quản lý bảng điều khiển, công cụ khai thác dữ liệu và mô hình hóa dữ liệu. Theo<sup>8</sup>, BI là một hệ thống dùng để chuyển đổi dữ liệu sang thông tin, từ thông tin sang tri thức và do đó, cải thiện việc ra quyết định của tổ chức. Nghiên cứu<sup>9</sup> cho rằng BI là một công nghệ kinh doanh mới được định nghĩa là “*một tập hợp các công cụ và công nghệ liên quan đến việc phân tích và truy vấn dữ liệu để tạo ra các báo cáo phong phú, cho độ chính xác cao trong việc ra quyết định*”. Mặc dù có những định nghĩa khác nhau, tuy nhiên có thể thấy rằng, mục đích chính của hệ thống BI là tiếp cận khả năng tích hợp, thu thập thông tin một cách thông minh và phân tích dữ liệu đa chiều được thực hiện bởi các nguồn thông tin. Ngoài ra, tích hợp và thực hiện tự động tất cả các quy trình và chức năng của tổ chức và cung cấp dữ liệu cho phân tích dựa trên công cụ cũng là một trong các chức năng của BI<sup>1</sup>. Việc sử dụng hệ thống BI trong tổ chức có thể tác động rất lớn không chỉ đối với các doanh nghiệp mà còn cho các nhà nghiên cứu<sup>10</sup>. Có nhiều cách thức xây dựng và triển khai hệ thống BI tùy vào hiện trạng các hệ thống thông tin của một doanh nghiệp. Tuy nhiên, xu hướng phổ biến thường dựa trên những lợi ích có được từ giải pháp ERP. Việc triển khai thành công hệ thống ERP buộc các tổ chức phải chuẩn hoá, tái cơ cấu và đơn giản hóa các chức năng nghiệp vụ<sup>4</sup>. Hiệu quả của ERP đối với việc nâng cao khả năng nguồn có thể thúc đẩy sự sẵn sàng triển khai BI trong lĩnh vực việc cải tiến văn hoá ra quyết định dựa trên phân tích dữ liệu. ERP làm tăng giá trị cho doanh nghiệp bằng cách cải thiện sự gắn kết và tích hợp các thông tin cần thiết vào quá trình ra quyết định. Nghiên cứu<sup>1</sup> đã tổng hợp và chỉ ra những lợi ích quan trọng của ERP liên quan đến BI như: hạ tầng công nghệ thông tin được nâng cao, thông tin được tích hợp trên toàn doanh nghiệp, luồng thông tin giữa các phòng ban được cải thiện, tăng tính linh hoạt trong việc tạo ra thông tin, cải tiến quá trình ra quyết định và cải thiện tương tác với khách hàng.

### Khung lý thuyết và các mô hình nghiên cứu liên quan

Nhiều tác giả đã đưa ra một số ý tưởng và khung lý thuyết phân tích về các yếu tố ảnh hưởng đến sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI. Trong mô hình nghiên cứu của<sup>11</sup> đã chỉ ra luồng thông tin được yêu cầu, liên kết dữ liệu, cách thông tin được lấy ra, quy trình báo cáo và định dạng, quyền truy cập vào hệ thống, an ninh thông tin, người dùng có được sự chuẩn bị tốt cho hệ thống mới là các yếu tố ảnh hưởng đến việc triển khai hệ thống BI. Quan điểm trong nghiên cứu<sup>12</sup> cho rằng sự hỗ trợ quản lý, doanh nghiệp có kho dữ liệu ổn định, truy xuất qua các siêu dữ liệu ảnh hưởng đến việc xây dựng một kho dữ liệu, là cơ sở để triển khai hệ thống BI. Nghiên cứu<sup>13</sup> đã giới thiệu một khung phân tích, trong đó các yếu tố: tổ chức, công nghệ và các quy trình tác động đến việc triển khai hệ thống BI. Theo<sup>4</sup>, các yếu tố: đối tác triển khai hệ thống của doanh nghiệp, người dùng, văn hóa doanh nghiệp, sự điều chỉnh chiến lược, sự sẵn sàng về con người, công nghệ và kho dữ liệu sẽ có ảnh hưởng tới việc triển khai BI. Nghiên cứu<sup>14</sup> đã xác định được các yếu tố sẵn triển khai công nghệ BI. Trong đó, phát hiện của nghiên cứu này chỉ ra rằng các yếu tố công nghệ (mạnh và có khả năng mở rộng) là yếu tố quan trọng nhất đối với sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI và có liên quan chặt chẽ trong việc triển khai thành công hệ thống này. Ngoài ra, các yếu tố quan trọng khác cũng ảnh hưởng đến việc triển khai công nghệ BI như: sự cam kết và hỗ trợ quản lý và tầm nhìn kinh doanh rõ ràng. Tuy nhiên, các yếu tố giải pháp cho người sử dụng, sự cân bằng đội ngũ và chất lượng dữ liệu ít có liên quan đến sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI. Gần đây, nghiên cứu<sup>1</sup> đã đề xuất mô hình các yếu tố ảnh hưởng đến sự sẵn sàng triển khai BI, bao gồm cơ sở hạ tầng, khả năng quản lý nguồn nhân lực, dữ liệu được tích hợp và quy trình tự động và thông suốt. Ngoài ra, nhóm tác giả cũng đã chỉ ra rằng ERP có vai trò lớn trong triển khai BI. Kết quả khảo sát các công trình nghiên cứu liên quan cho thấy có rất nhiều quan điểm về các yếu tố ảnh hưởng đến sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI. Chính vì không có sự đồng thuận chung về các yếu tố sẵn sàng triển khai hệ thống BI nên các mô hình đề xuất các yếu tố thường không đầy đủ, chưa nắm bắt hết quan điểm của tất cả các đối tượng tham gia vào dự án triển khai hệ thống BI. Đây cũng chính là khoảng trống tri thức để gợi mở ra nhiều hướng nghiên cứu mới.

### Mô hình nghiên cứu đề xuất

Trên cơ sở lý thuyết và khảo sát các nghiên cứu trước đây, các góp ý từ các chuyên gia trong ngành và dựa



vào tình hình Việt Nam tác giả nhận diện các yếu tố tác động tới sự sẵn sàng triển khai BI. Mô hình nghiên cứu đề xuất như trong **Hình 1** và các khái niệm được diễn giải chi tiết như sau:

**Yếu tố tổ chức:** được biết đến như là cơ sở hạ tầng “mềm” có liên quan đến cấu trúc và mục tiêu tổ chức, quy trình nghiệp vụ của tổ chức: tài chính, nhân sự, và các quy tắc tổ chức khác<sup>10</sup>. Yếu tố về tổ chức thể hiện qua sự cam kết và hỗ trợ từ phía lãnh đạo nhằm đảm bảo các nguồn lực cần thiết như tài chính, kỹ năng của con người và các yêu cầu khác trở nên dễ dàng hơn, có thể giúp dự án BI thành công. Bên cạnh đó, yếu tố về tổ chức còn thể hiện qua tầm nhìn chiến lược của doanh nghiệp có ủng hộ đầu tư vào công nghệ hay không<sup>13</sup>.

**Giả thuyết H<sub>1</sub>: Yếu tố tổ chức có tác động tích cực lên sự sẵn sàng triển khai BI**

**Yếu tố quy trình:** Quy trình ở đây được hiểu là các bước và những yêu cầu cần thiết để triển khai các hệ thống tin trong một doanh nghiệp<sup>13</sup>. Quy trình đòi hỏi phải có một phương pháp hoặc cách thức thực hiện việc triển khai, đáp ứng được cho từng công việc cụ thể trong dự án. Trong đó, quy trình làm việc của nhóm triển khai dự án là yếu tố quan trọng cần được xem xét. Chuyên môn, kỹ năng của nhóm dự án phải đáp ứng được nhu cầu của phía khách hàng và công ty tư vấn triển khai. Ngoài ra, để quy trình được chuẩn cần có sự tư vấn từ chuyên gia để có được cái nhìn khách quan hơn cho dự án<sup>13</sup>. Và cuối cùng, quy trình huấn luyện đào tạo sẽ phải diễn ra xuyên suốt quá

trình triển khai dự án để cập nhật cho người dùng, các thành viên tham gia dự án những thông tin, kiến thức cần thiết cho việc triển khai, hay là cho sự sẵn sàng của một hệ thống BI.

**Giả thuyết H<sub>2</sub>: Yếu tố quy trình có tác động tích cực lên sự sẵn sàng triển khai BI**

**Yếu tố công nghệ:** Yếu tố công nghệ là được xem là quan trọng bởi nhiều nhà nghiên cứu và các đối tượng tham gia khảo sát. Công nghệ để triển khai hệ thống BI phải đáp ứng yêu cầu về khả năng mở rộng và linh hoạt phù hợp với nhu cầu kinh doanh năng động của doanh nghiệp. Vì vậy, với một khung nhìn chiến lược được nhúng trong thiết kế hệ thống, khung hệ thống này có thể bao gồm các nguồn dữ liệu bổ sung, các thuộc tính và các chiều để phân tích dựa trên thực tế và có thể kết hợp các dữ liệu bên ngoài từ các nhà cung cấp, nhà thầu, các cơ quan quản lý và chuẩn công nghiệp. Sau đó nó sẽ cho phép xây dựng một giải pháp lâu dài để đáp ứng các nhu cầu gia tăng của doanh nghiệp<sup>13</sup>. Theo<sup>4</sup>, muốn đánh giá sự sẵn sàng triển khai BI nên đánh giá từ sự sẵn sàng về công nghệ DW (Data Warehouse). Kiến thức về cơ sở hạ tầng công nghệ trở thành yếu tố quan trọng đối với sự thành công của BI trong các chiến lược triển khai<sup>15</sup>. Đối với các doanh nghiệp đã triển khai hệ thống ERP, sự tồn tại của cơ sở hạ tầng công nghệ và các công cụ trong ERP có thể cung cấp cơ sở hạ tầng cần thiết cho BI. Ngày nay, tất cả các quy trình của tổ chức phụ thuộc vào cơ sở hạ tầng công nghệ phát sinh từ ERP có thể làm cho quy trình tổ chức được tích hợp và minh bạch

hơn. Các dự án ERP sẽ mang lại sự đổi mới và củng cố cơ sở hạ tầng công nghệ cho doanh nghiệp<sup>1</sup>.

### **Giả thuyết H<sub>3</sub>: Yếu tố công nghệ có tác động tích cực lên sự sẵn sàng triển khai BI**

**Sự sẵn sàng triển khai BI:** Khả năng sẵn sàng triển khai BI có thể được xem là việc phân tích rủi ro để thực hiện hệ thống BI. Đánh giá mức độ sẵn sàng triển khai BI là một công cụ quan trọng để xác định những khoảng trống trong một doanh nghiệp chuẩn bị triển khai BI. Khoảng trống này đề cập đến những khu vực mà mặc dù đã có những nỗ lực nhưng không sẵn sàng cho quá trình triển khai hệ thống. Bên cạnh đó, đánh giá sự sẵn sàng cho thấy những cách thức cần thiết để lấp đầy khoảng trống để thực hiện thành công BI<sup>5</sup>.

## **PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp hỗn hợp và được thực hiện thông qua 2 bước: là nghiên cứu sơ bộ và nghiên cứu chính thức. Nghiên cứu sơ bộ được thực hiện bằng phương pháp định tính, thông qua khảo sát các mô hình lý thuyết và các công trình nghiên cứu liên quan, tiếp xúc các công ty đã triển khai hệ thống ERP như Petrolimex, Dược Hậu Giang... phỏng vấn sâu 8 chuyên gia làm việc trong lĩnh vực công nghệ thông tin, đã từng tham gia dự án triển khai dự án ERP và BI để nhận dạng các yếu tố trong mô hình nghiên cứu và điều chỉnh thang đo. Kết quả nghiên cứu sơ bộ định tính cho thấy có 20 biến quan sát đại diện cho 3 nhóm yếu tố: tổ chức, quy trình và công nghệ, 3 biến quan sát đại diện cho sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI. Thang đo được sử dụng là dạng Likert 5 điểm với 1 là hoàn toàn không đồng ý và 5 là hoàn toàn đồng ý. Nghiên cứu chính thức được thực hiện bằng phương pháp định lượng nhằm đánh giá và kiểm định mô hình nghiên cứu thông qua phân tích Cronbach's Alpha, phân tích nhân tố khám phá (EFA) và hồi quy tuyến tính.

Trong quá trình nghiên cứu, các bảng câu hỏi được gửi đến những người quản lý, nhà tư vấn và người sử dụng của 22 công ty bao gồm các công ty đang vận hành hệ thống ERP và các công ty tư vấn triển khai giải pháp ERP và BI. Tổng mẫu thu được là 204 thông qua công cụ mạng xã hội, google drive, email,... Sau khi kiểm tra, có 4 mẫu không đạt yêu cầu bị loại ra (chủ yếu do thông tin trả lời không được đầy đủ). Số mẫu cuối cùng được đưa vào khảo sát là 200 mẫu. Đặc điểm mẫu khảo sát được mô tả trong **Bảng 1**.

## **KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

### **Thống kê mô tả**

#### **Đánh giá độ tin cậy của thang đo**

Hệ số Cronbach's Alpha đối với thang đo của các khái niệm "Tổ chức", "Quy trình", "Công nghệ" và "Sự sẵn sàng BI" lần lượt là 0,810; 0,812; 0,744 và 0,708. Như vậy, cả bốn giá trị này đều lớn hơn 0,6 và hệ số tương quan biến tổng của tất cả các biến đều lớn hơn 0,3 nên các thang đo này đạt yêu cầu để tiếp tục thực hiện phân tích nhân tố khám phá EFA.

### **Phân tích nhân tố khám phá**

Kết quả phân tích các nhân tố cho thấy các biến quan sát QT04, QT05, QT06, QT07 hội tụ về nhân tố thứ 4 (nhân tố mới) như trong **Bảng 2**. Sau khi xem xét về nội dung và liên hệ với các nghiên cứu trước, đặc biệt là nghiên cứu<sup>16</sup>, tác giả nhận thấy các biến quan sát này liên quan đến kỹ năng và chuyên môn của nhóm triển khai dự án, bao gồm cả chuyên môn của chuyên gia tư vấn. Do đó, tác giả đặt tên cho nhân tố mới này là "Yếu tố con người". Theo<sup>16</sup>, yếu tố này có ảnh hưởng đến sự sẵn sàng triển khai BI. Vì vậy, giả thuyết H<sub>4</sub> được phát biểu như sau:

### **Giả thuyết H<sub>4</sub>: Yếu tố con người có tác động tích cực lên sự sẵn sàng triển khai BI.**

**Bảng 1: Đặc điểm mẫu khảo sát**

	Mô tả	Tần suất	Tỷ lệ %
Độ tuổi	20 - 29 tuổi	121	60,5
	30- 39 tuổi	70	35,0
	40 - 55 tuổi	8	4,0
	Khác	1	0,5
Trình độ	Trung cấp	2	1,0
	Cao đẳng	9	4,5
	Đại học	141	70,5
	Sau đại học	48	24,0
Loại hình doanh nghiệp	Nhà nước	14	7,0
	Liên doanh	39	19,5
	Cổ phần	118	59,0
	Nước ngoài	29	14,5
Hệ thống ERP được sử dụng	SAP	45	22,5
	Oracle	70	35,0
	Microsoft Dynamics	10	5,0
	Infor Syteline	40	20,0
	Hệ thống của Việt Nam	15	7,5
	Khác	20	10,0

**Bảng 2: Kết quả phân tích nhân tố các biến độc lập**

Mã	Biến quan sát	Tổ chức	Nhân tố		
			Quy trình	Công nghệ	Con người
TC03	Chúng tôi luôn nhận được sự hỗ trợ xuyên suốt từ các phòng ban trong công ty	0,806			
TC04	Công ty chúng tôi có kế hoạch kinh doanh được xác định một cách rõ ràng	0,748			
TC02	Chúng tôi luôn được cung cấp đầy đủ nguồn lực khi triển khai các dự án hệ thống thông tin	0,746			
TC01	Chúng tôi luôn nhận được sự cam kết hỗ trợ từ lãnh đạo cấp cao trong các dự án hệ thống thông tin	0,615			
TC05	Triển khai các hệ thống thông tin nằm trong tầm nhìn chiến lược của công ty	0,586			
QT01	Phạm vi các dự án hệ thống thông tin của công ty chúng tôi luôn được xác định một cách rõ ràng		0,745		
QT09	Công ty chúng tôi có các chương trình đào tạo, huấn luyện và hỗ trợ cho nhóm dự án		0,735		
QT02	Phương pháp triển khai các dự án hệ thống thông tin được áp dụng một cách bài bản, có quy trình		0,701		
QT08	Người sử dụng chính luôn tham gia trong suốt quá trình triển khai dự án		0,682		
QT03	Các dự án hệ thống thông tin được lên kế hoạch một cách rõ ràng		0,549		
CN03	Công ty chúng tôi có sử dụng các mẫu thử trong triển khai dự án			0,770	
CN04	Công ty chúng tôi có dữ liệu từ các hệ thống thông tin nguồn đạt chất lượng cao			0,696	
CN02	Công ty chúng tôi có nền tảng cơ sở kỹ thuật đáp ứng tốt và có khả năng mở rộng			0,653	
CN01	Công ty chúng tôi có các hệ thống thông tin nguồn luôn đảm bảo tính ổn định			0,637	
CN05	Công ty chúng tôi có phương pháp đo lường, đánh giá hệ thống được xây dựng hướng về mục tiêu kinh doanh			0,531	
CN06	Công ty chúng tôi có khả năng quản trị dữ liệu theo định hướng kinh doanh			0,447	
QT05	Công ty có sử dụng chuyên gia tư vấn ngoài				0,814
QT06	Kiến thức về nghiệp vụ luôn được đảm bảo trong nhóm dự án				0,658
QT07	Đội ngũ triển khai của công ty chúng tôi được tập hợp từ nhiều phòng ban chức năng khác nhau				0,619
QT04	Nhóm triển khai dự án có khả năng đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ năng cho công việc				0,505
Initial Eigenvalue		6,191	1,748	1,618	1,348
M Cumulative % Extraction Sums of Squared Loadings: 54,523%					

Tiếp đến là phân tích nhân tố cho biến phụ thuộc, ma trận nhân tố thể hiện nhân tố được trích ứng với khái niệm “Sự sẵn sàng triển khai BI” trong mô hình được trình bày trong **Bảng 3**, các biến quan sát nhóm thành 1 nhân tố và có hệ số tải đều lớn hơn 0,5.

### Kiểm định mô hình nghiên cứu và các giả thuyết

Mô hình nghiên cứu trong **Hình 2** được điều chỉnh từ 3 nhân tố ban đầu thành 4 nhân tố, bao gồm: tổ chức, quy trình, công nghệ và con người. Các thành phần mới này sẽ được sử dụng để phân tích hồi quy đa biến. Kết quả phân tích hồi quy đa biến trong **Bảng 4** có  $R^2$  điều chỉnh = 0,404. Điều này cho thấy mô hình hồi quy phù hợp với tập dữ liệu mẫu ở mức 40,4%, tức là các biến độc lập giải thích được 40,4% biến thiên của biến phụ thuộc. Kết quả phân tích cũng cho thấy tất cả các biến độc lập đều có ý nghĩa thống kê trong mô hình (do sig. < 0,05) và mô hình không có hiện tượng đa cộng tuyến do tất cả các giá trị của VIF của các biến đều nhỏ.

Phương trình hồi quy thể hiện mối quan hệ giữa các nhân tố được thể hiện qua biểu thức sau và được thể hiện trực quan trong **Hình 3**:

*Sự sẵn sàng triển khai BI* = **0,278**\**Tổ chức* + **0,198**\**Công nghệ* + **0,196**\**Quy trình* + **0,156**\**Con người*.

### KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Nghiên cứu này đã xác định bốn nhân tố tác động đến sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI, bao gồm: Tổ chức, Công nghệ, Quy trình và Con người. Yếu tố “Tổ chức” là yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất đến sự sẵn sàng triển khai BI. Kết quả hồi quy có Beta = 0,278 có nghĩa là mối quan hệ giữa yếu tố “Tổ chức” và “Sự sẵn sàng triển khai BI” là mối quan hệ cùng chiều. Nghĩa là, yếu tố về tổ chức tăng lên thì sự sẵn sàng BI càng tăng, trong điều kiện các yếu tố khác không thay đổi. Yếu tố tổ chức thể hiện qua sự hỗ trợ từ phía lãnh đạo, sự hỗ trợ từ các phòng ban cho việc phát triển công nghệ thông tin của doanh nghiệp. Do vậy, trong một dự án triển khai BI các doanh nghiệp cần nắm rõ vấn đề này và hỗ trợ nhiều hơn để tăng sự sẵn sàng BI và đồng thời để dự án có thể nhanh chóng hoàn thành.

Tiếp đến, “Công nghệ” là yếu tố có ảnh hưởng lớn thứ hai đến sự sẵn sàng triển khai BI. Kết quả hồi quy có Beta = 0,198 có nghĩa là mối quan hệ giữa yếu tố “Công nghệ” và “Sự sẵn sàng triển khai BI” là mối quan hệ cùng chiều. Nghĩa là, các yếu tố thuộc về công nghệ tăng lên thì sự sẵn sàng BI càng tăng, trong điều kiện các yếu tố khác không thay đổi. Yếu tố “Công nghệ” bao gồm cơ sở hạ tầng công nghệ thông

tin và khả năng quản trị, đo lường, đánh giá dữ liệu đúng theo định hướng kinh doanh. Vì vậy, các doanh nghiệp cần chú ý điều chỉnh, nâng cấp cơ sở hạ tầng và khả năng quản trị, đánh giá, đo lường dữ liệu để sự sẵn sàng BI tăng lên và đồng thời dự án triển khai có thể nhanh chóng hoàn thành, tối ưu theo tiêu chuẩn và mục tiêu đề ra.

Ngoài ra, “Quy trình” là yếu tố cũng có ảnh hưởng đáng kể đến sự sẵn sàng triển khai BI. Kết quả hồi quy có Beta = 0,196 có nghĩa là mối quan hệ giữa yếu tố “Quy trình” và “Sự sẵn sàng triển khai BI” là mối quan hệ cùng chiều. Nghĩa là, các yếu tố về quy trình tăng lên thì sự sẵn sàng BI càng tăng, trong điều kiện các yếu tố khác không thay đổi. Cho nên các doanh nghiệp khi triển khai chú ý bổ sung các chương trình đào tạo huấn luyện liên tục trong quá trình làm dự án, xác định rõ ràng được phạm vi dự án và tăng cường sự tương tác của người dùng để sản phẩm cuối cùng là một dự án hoàn toàn thành công với sự sẵn sàng BI đã được nâng cao.

Cuối cùng, “Con người” là yếu tố mới được khám phá ra trong quá trình phân tích các yếu tố khám phá EFA và có ảnh hưởng tích cực đến sự sẵn sàng triển khai BI. Kết quả hồi quy có Beta = 0,156 có nghĩa là mối quan hệ giữa yếu tố “Con người” và “Sự sẵn sàng triển khai BI” là mối quan hệ cùng chiều. Nghĩa là, các yếu tố về con người tăng lên thì sự sẵn sàng BI càng tăng, trong điều kiện các yếu tố khác không thay đổi. Yếu tố này bao gồm kiến thức, kỹ năng của nhóm dự án, các thành viên từ các phòng ban tham gia vào dự án. Khi các yếu tố này được tăng thêm thì sự sẵn sàng BI tăng lên và hiệu quả thành công của dự án cũng tăng thêm vì vậy doanh nghiệp triển khai BI cần chú trọng yếu tố này.

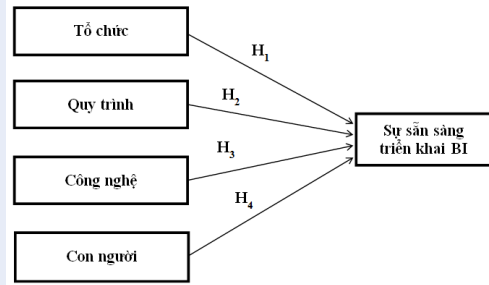
### THẢO LUẬN VỀ HẠN CHẾ VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Nghiên cứu này có một số hạn chế nhất định.

- Thứ nhất, nghiên cứu này thực hiện kỹ thuật lấy mẫu theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện, để thực hiện và ít tốn kém nhưng là phương pháp có độ tin cậy chưa cao về tính đại diện. Kết quả nghiên cứu sẽ có độ tin cậy cao hơn nếu các nghiên cứu tiếp theo lặp lại nghiên cứu này với kỹ thuật chọn mẫu theo xác suất.
- Thứ hai, hiện nay những người làm việc trong lĩnh vực BI, ERP ở Việt Nam còn ít dẫn tới số lượng và chất lượng mẫu khảo sát có thể chưa đạt yêu cầu như mong muốn của tác giả.

**Bảng 3: Kết quả phân tích nhân tố các biến phụ thuộc**

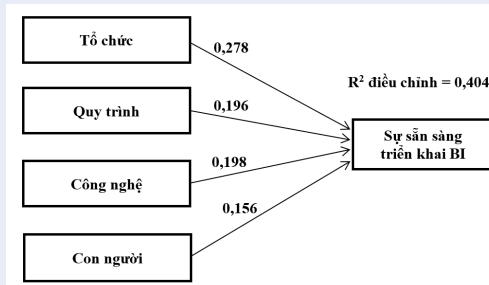
Mã hóa	Biến quan sát	Nhân tố
		Sự sẵn sàng triển khai BI
BIR02	Công ty chúng tôi có được cơ sở hạ tầng kỹ thuật thông tin tốt	0,870
BIR03	Chúng tôi có khả năng thích ứng với công nghệ mới trong các quy trình công việc	0,759
BIR01	Chúng tôi cần có một hệ thống tổng hợp và phân tích dữ liệu	0,750



**Hình 2: Mô hình nghiên cứu mới (Nguồn: tác giả).**

**Bảng 4: Kết quả phân tích hồi quy**

Biến	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa B	Độ lệch chuẩn	Hệ số hồi quy chuẩn hóa Beta	Sig.	VIF
Hệ số chặn	0,127	0,350		0,718	
Tổ chức	0,331	0,079	0,278	0,000	1,446
Công nghệ	0,280	0,094	0,198	0,003	1,427
Quy trình	0,243	0,083	0,196	0,004	1,489
Con người	0,172	0,075	0,156	0,023	1,502



**Hình 3: Kết quả phân tích hồi quy (Nguồn: Tác giả).**



- Thứ ba, kết quả hồi quy với hệ số  $R^2$  hiệu chỉnh = 0,404 tức các yếu tố trong mô hình chỉ giải thích được 40,4% sự thay đổi trong tính sẵn sàng triển khai hệ thống BI. Điều này cho thấy chắc chắn còn những yếu tố khác cũng ảnh hưởng đến sự sẵn sàng triển khai hệ thống BI.

Do vậy, vấn đề này được mở ra cho các nghiên cứu tiếp theo trong tương lai.

## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

**BI:** Business Intelligence (Kinh doanh thông minh)  
**CIO:** Chief Information Officer (Giám đốc Thông tin)  
**DW:** Data Warehouse (Kho dữ liệu)  
**ERP:** Enterprise Resource Planning (Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp)  
**OLAP:** Online Analytical Processing (Xử lý phân tích trực tuyến)

## TUYÊN BỐ VỀ XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Nhóm tác giả xin cam đoan rằng không có bất kì xung đột lợi ích nào trong công bố bài báo.

## TUYÊN BỐ ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

Đoàn Phú Hải đóng góp chính trong việc đề xuất mô hình nghiên cứu, thiết kế bảng câu hỏi và tiến hành thu thập dữ liệu. Thái Kim Phụng thực hiện công việc xử lý dữ liệu, diễn giải kết quả nghiên cứu và hoàn chỉnh bản thảo bài báo.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Rouhani S, Mehri M. Does ERP have benefits on the business intelligence readiness? An empirical study. *International Journal of Information Systems and Change Management*. 2016;8(2):81–105.
2. Anjariny H, Zeki AM, Hussin H. Assessing Organizations Readiness toward Business Intelligence Systems: A Proposed Hypothesized Model. In: *Advanced Computer Science Applications and Technologies (ACSAT)*; 2012. p. 213–218.

3. Hoàng Đại Hiền Chương. Business Intelligence: Biết người biết ta. [Online]; 2011. Available from: [http://mastersoft.com.vn/Post/Detail/40/Business\\_Intelligence\\_\\_Biet\\_nguoi\\_biet\\_ta.aspx](http://mastersoft.com.vn/Post/Detail/40/Business_Intelligence__Biet_nguoi_biet_ta.aspx).
4. Lonqvist A, Pirttimaki V. The measurement of business intelligence. *Information Systems Management*. 2006;23:32–40.
5. Farrokhi V, Pokoradi L. The necessities for building a model to evaluate Business Intelligence projects - Literature Review. *International Journal of Computer Science & Engineering Survey (IJCES)*. 2012;3(2).
6. Kadoli S, Patil D, Mane A, Shinde A, Kokate S. An Enterprise Resource Planning (ERP) For A Construction Enterprise Along with Business Intelligence (BI). *Proceedings of International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*; 2014.
7. Eckerson W. The keys to enterprise business intelligence: Critical success factors. Rep. TDWI; 2005.
8. Akyuz GA, Rehan M. Requirements for forming an e-supply chain. *International Journal of Production Research*. 2009;47(12):3265–3287.
9. Yoon TE, Ghosh B, Jeong BK. User acceptance of business intelligence (BI) application: Technology, individual difference, social influence, and situational constraints. In: *System Sciences (HICSS)*, 2014 47th Hawaii International Conference; 2014. p. 3758–3766.
10. Hasan NA, Miskon S, Ahmad N, Ali NM, Hashim H, Abdullah NS, et al. Business Intelligence readiness factors for higher education institution. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. 2016;89(1).
11. Somani JP, Karra R. Implementing Business Intelligence - A Readiness Checklist [Online]. 2005; Available from: <http://hosteddocs.ittoolbox.com/asrk110405.pdf>.
12. Chenoweth T, Corral K, Demirkan H. Seven key interventions for data warehouse success. *Communications of the ACM*. 2006;49(1):114–119.
13. Yeoh W, Koronios A. Critical success factors for business intelligence systems. *Journal of computer information systems*. 2010;50(3):23–32.
14. Bargshady G, Alipanah F, Abdulrazzaq AW, Chukwunonso F. Business Intelligence Technology Implementation Readiness Factors. *Jurnal Teknologi*. 2014;68(3):7–12.
15. Anjariny H, Zeki AM. Development of model for assessing organizations' readiness toward successful business intelligence systems. In: *Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS)*; 2011. p. 1–6.
16. Yeoh W, Gao J, Koronios A. Towards a critical success factor framework for implementing business intelligence systems: A Delphi study in engineering asset management organizations. *Research and Practical Issues of Enterprise Information Systems II 2008*;

# Assessing the organizational readiness for implementing BI systems in ERP environment

Thai Kim Phung<sup>1,\*</sup>, Doan Phu Hai<sup>2</sup>

## ABSTRACT

BI (Business Intelligence) is considered as a top priority of enterprises in investment decisions on information systems. Deploying a BI system is very complex, not just installing software and hardware, its success depends on assessing the current situation, planning, analyzing and improving business processes. This study was conducted to identify the factors influence the readiness of deploying BI in enterprises using ERP systems. Base on that, we suggest some solutions to increase the readiness and availability to better support enterprises in preparing for BI system deployment in the future. We surveyed participants in the process of deploying and using ERP system in their companies at Ho Chi Minh City. The research uses a combination of qualitative and quantitative methods to propose a research model, test model, discuss results and propose solutions. The experimental research results show that the readiness factors that enterprises need to pay attention to when deploying BI systems, in the order: Organization, Technology, Process and People.

**Key words:** BI, BI readiness factors, BI readiness assessment, enterprises, Enterprise Resource Planning

<sup>1</sup>University of Economics Ho Chi Minh City, Vietnam

<sup>2</sup>Vietinbank Branch 7, Ho Chi Minh City, Vietnam

## Correspondence

**Thai Kim Phung**, University of Economics Ho Chi Minh City, Vietnam

Email: phungthk@ueh.edu.vn

## History

- Received: 08-09-2018
- Accepted: 20-10-2018
- Published: 25-3-2019

DOI : 10.32508/stdjelm.v3i1.541



## Copyright

© VNU-HCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



**Cite this article :** Kim Phung T, Phu Hai D. **Assessing the organizational readiness for implementing BI systems in ERP environment.** *Sci. Tech. Dev. J. - Eco. Law Manag.*; 3(1):58-67.