CÁC YẾU TỐ TÁC ĐỘNG CỦA CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0 ĐẾN HOẠT ĐỘNG QUẢN TRỊ TẠI TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

● PHẠM NGỌC DƯỠNG - VÕ VĂN TY

TÓM TẮT:

Nghiên cứu này nhằm mục đích xác định các yếu tố tác động của cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (CMCN 4.0) đến hoạt động quản trị tại Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh (EVNHCMC). Nghiên cứu được thực hiện bằng phương pháp nghiên cứu định tính và định lượng, với số liệu khảo sát từ 325 người là ban lãnh đạo, cán bộ quản lý và người lao động tại EVNHCMC. Kết quả cho thấy có 3 yếu tố công nghệ là trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligent), dữ liệu lớn (Big Data), Internet kết nối vạn vật (Internet of Things) ảnh hưởng đến 3 chức năng chính của hoạt động quản trị doanh nghiệp là hoạch định, tổ chức và kiểm soát. Trên cơ sở kết quả phân tích, tác giả đề xuất các hàm ý cho EVNHCMC trong việc ứng dụng các thành tựu của CMCN 4.0 vào hoạt động quản trị trong thời gian tới.

Từ khóa: công nghiệp 4.0, quản trị doanh nghiệp, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, Internet kết nối vạn vật.

1. Đặt vấn đề

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đã tác động mạnh mẽ đến tình hình kinh tế, chính trị, văn hóa và xã hội trên thế giới và Việt Nam. Cuộc cách mạng này là một bước chuyển đổi về sản xuất thông minh dựa trên những thành tựu đột phá trong các lĩnh vực công nghệ vật lý, công nghệ sinh học và công nghệ kỹ thuật số. Ngày 4/5/2017, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Chỉ thị số 16/CT-TTg "Về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4" và trong quá trình sản xuất - kinh doanh. Ngày 27/9/2019, Bộ Chính trị tiếp tục ban hành Nghị quyết số 52-NQ/TW về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Theo đó, chủ động, tích cực tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư là yêu cầu tất yếu khách quan, là nhiệm vụ có ý nghĩa chiến lược đặc biệt quan trọng, vừa cấp bách, vừa lâu dài của cả hệ thống chính trị và toàn xã hội.

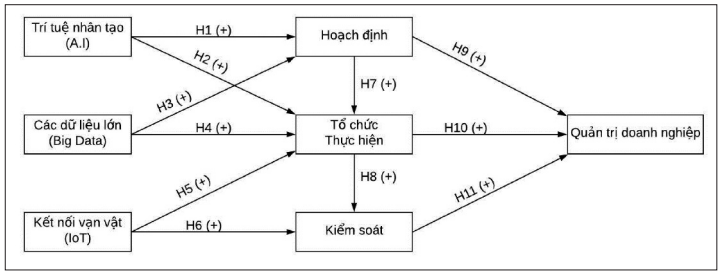
Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh (EVNHCMC) là đơn vị tiên phong trong ngành Điện đã và đang ứng dụng khoa học kỹ thuật, tiến bộ công nghệ để nâng cao chất lượng cung cấp điện và nâng cao dịch vụ chăm sóc khách hàng. EVNHCMC đã đặt ra những định

hướng phát triển cho hoạt động quản trị doanh nghiệp, trong đó tập trung nâng cao năng lực quản lý vận hành, năng suất lao động và chất lượng dịch vụ cung ứng điện cho khách hàng trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.

2. Cơ sở lý thuyết và mô hình nghiên cứu

Theo Klaus Schwab, tốc độ đột phá của CMCN 4.0 hiện "không có tiền lệ lịch sử". Khi so sánh với các cuộc cách mạng công nghiệp trước đây, CMCN 4.0 đang tiến triển theo một hàm số mũ chứ không phải là tốc độ tuyến tính với các đặc trưng diễn ra trên 3 lĩnh vực chính gồm: Kỹ thuật số, Vật lý và Công nghệ sinh học. Trên lĩnh vực Kỹ thuật số trong CMCN 4.0 có 3 yếu tố cốt lõi là trí tuệ nhân tạo (AI), vạn vật kết nối - Internet of Things (IoT) và dữ liệu lớn (Big Data). Cách mạng công nghiệp 4.0 tác động mạnh mẽ đến các hoạt động quản trị doanh nghiệp như: Quản trị nguồn nhân lực, Quản trị tài chính, Quản trị sản xuất. Từ các công trình nghiên cứu trong nước và ngoài nước có liên quan như: nghiên cứu của Hà Duy Bình (2019), nghiên cứu của Đặng Thị Kim Thoa (2019), nghiên cứu của Nguyễn Tiến Mạnh (2022), nghiên cứu của Nóra Obermayer, Tibor Csizmadia và Dávid Máté Hargitai (2022), nghiên cứu của Marcelo Gaspar và Jorge Juliao (2021), nghiên cứu của Shahbaz Ali va Yongping Xie (2021), nghiên cứu thực tiễn tại đơn vị và thảo luận nhóm với các chuyên gia là các lãnh đạo, cán bộ quản lý các cấp tại EVNHCMC, tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các yếu tố tác động của CMCN 4.0 đến hoạt động quản trị tại EVNHCMC như Hình 1.

Hình 1: Mô hình nghiên cứu đề xuất



3. Phương pháp nghiên cứu

Trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết, tham khảo các kết quả nghiên cứu của các tác giả trước đây và tình hình thực tế tại đơn vị, tác giả đã xây dựng bảng câu hỏi để thực hiện nghiên cứu định tính với các chuyên gia là các lãnh đạo, cán bộ quản lý các cấp tại Tổng công ty Điện lực TP.HCM để hình thành bảng câu hỏi chính thức. Bảng câu hỏi chính thức được gửi đến 325 người là cán bộ nhân viên các bộ phận, đơn vị trực thuộc EVNHCMC để thu thập ý kiến. Kết quả thu về 300 phiếu đạt yêu cầu. Số liệu khảo sát sau đó được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0 và phần mềm AMOS 24.0 để phân tích các bước như kiểm định độ tin cậy Cronbachs Alpha, phân tích nhân tố khám phá EFA, phân tích nhân tố khẳng định CFA và kiểm định sự phù hợp của mô hình nghiên cứu bằng phương pháp mô hình hóa cấu trúc tuyến tính SEM.

4. Kết quả và thảo luận

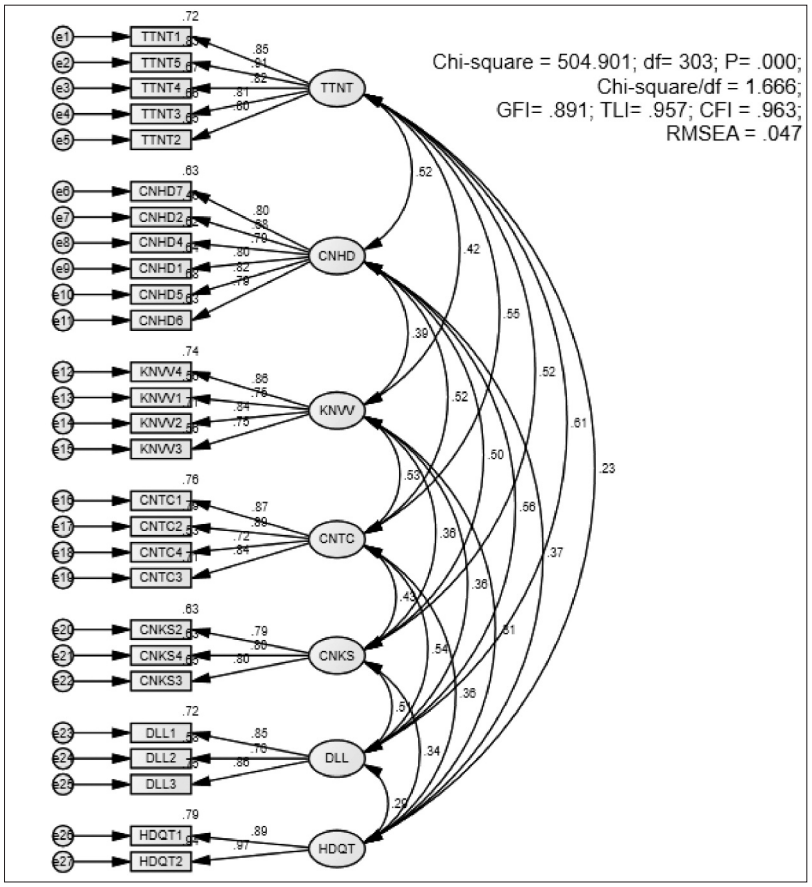
Kết quả kiểm định độ tin cậy Cronbachs Alpha của biến độc lập và biến phụ thuộc cho thấy Cronbachs Alpha của tất cả các thang đo đều lớn hơn 0,6 (0,839 > 0,6) và hệ số tương quan biến - tổng của các thang đo đo đều lớn hơn 0,3, do đó tất cả các thang đo đều đảm bảo độ tin cậy. Phân tích EFA các biến độc lập, kết quả cho thấy hệ KMO = 0,909 và kiểm định Bartletts với chỉ số Sig.=0,000 (< 0,05). Tất cả có 27 trong 30 biến thành phần được rút trích thành 7 nhân tố tại giá trị Eigenvalues = 1,243 > 1 và tổng phương sai trích đạt 67,386% > 50% là thoả mãn điều kiện.

Phân tích nhân tố khẳng định CFA, kết quả chỉ số CMIN/df là 1,666 < 2; các giá trị TLI, CFI lần lượt là 0,957 và 0,963 > 0,9; giá trị RMSEA là 0,047 < 0,08. Kết quả CFA khẳng định mô hình nghiên cứu được xem là phù hợp. Kết quả phân tích CFA như Hình 2.

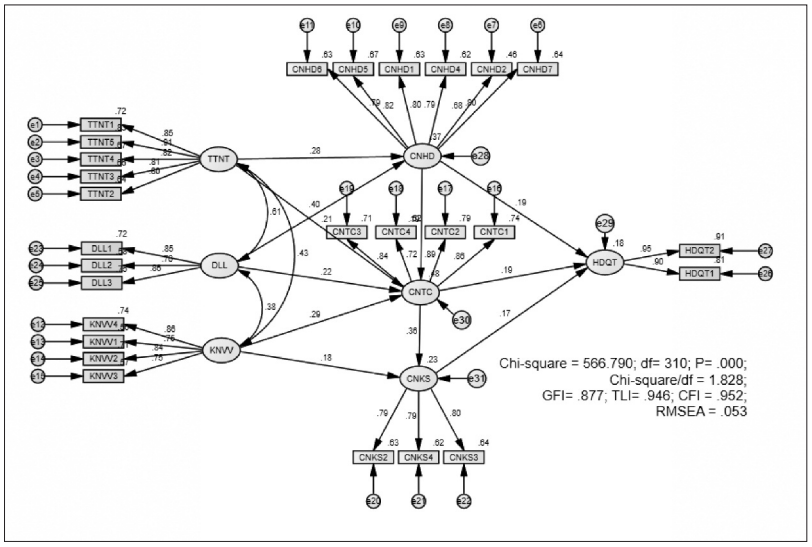
Trên cơ sở kết quả phân tích CFA, tác giả tiến hành kiểm định sự phù hợp của mô hình nghiên cứu bằng phương pháp mô hình hóa cấu trúc tuyến tính SEM, kết quả mô hình SEM theo Hình 3. Kết quả chỉ số CMIN/df là 1,828 < 2; các giá trị TLI, CFI lần lượt là 0,946 và 0,952 > 0,9; giá trị RMSEA là 0,053 < 0,08. Như vậy, kết quả SEM khẳng định mô hình nghiên cứu lý thuyết phù hợp với dữ liệu thị trường.

Bảng 1, xét đến ảnh hưởng của 3 yếu tố công nghệ lõi của CMCN 4.0 đến các chức năng của hoạt động quản trị doanh nghiệp tại EVNHCMC,

Hình 2: Kết quả CFA



Hình 3: Kết quả mô hình SEM



Công nghệ "Dữ liệu lớn" tác động mạnh nhất đến "Chức năng hoạch định" với trọng số 0,398, kế đến "Trí tuệ nhân tạo" với trọng số 0,276; Công nghệ "Internet kết nối vạn vật" tác động mạnh nhất đến "Chức năng tổ chức" với trọng số 0,292, kế đến "Dữ liệu lớn" với trọng số 0,217 và đến "Trí tuệ nhân tạo" với trọng số 0,210. Xét đến ảnh hưởng của các thành phần chức năng đối với hoạt động quản trị doanh nghiệp, "Chức năng hoạch định" có trọng số 0,195 nên tác động mạnh nhất, kế đến là "Chức năng tổ chức" với trọng số 0,191 và sau cùng là "Chức năng kiểm soát" với trọng số 0,165.

5. Một số hàm ý quản trị

Đối với công nghệ Internet kết nối vạn vật (KNVV)

Kết quả khảo sát cho thấy giá trị trung bình của các biến quan sát trong thang đo Internet kết nối vạn vật là cao nhất và trong khoảng từ 3,61 đến 3,70 thể hiện việc hầu hết các thành viên đánh giá EVNHCMC có đủ điều kiện về hạ tầng kỹ thuật và hệ thống thông tin để triển khai ngay các ứng dụng về IoT, Công nghệ IoT đóng vai trò quan trọng trong việc kết nối toàn bộ hoạt động của doanh nghiệp. Việc triển khai IoT cho phép các cấp lãnh đạo và các ban chức năng, đơn vị trong EVNHCMC có thể truy cập các thông tin cần thiết dễ dàng, thuận tiện hơn để theo dõi, nắm bắt tình hình hoạt động của Tổng công ty và IoT, giúp cho các bộ phận nghiệp vụ tại đơn vị, các ban chức năng gắn kết và phối hợp nhịp nhàng hơn. Do đó, EVNHCMC cần chú trọng xem xét việc đầu tư cho công nghệ IoT để hỗ trợ cho tốt hoạt động quản trị của doanh nghiệp.

EVNHCMC cần chú trọng xem xét việc đầu tư cho công nghệ IoT để hỗ trợ cho tốt hoạt động quản trị của doanh nghiệp. Điển hình như các hệ thống họp hội nghị truyền hình, họp từ xa qua các

Bảng 1. Trọng số đã chuẩn hóa của mô hình

			Estimate
CNHD	<---	TTNT	.276
CNHD	<---	DLL	.398
CNTC	<---	TTNT	.210
CNTC	<---	DLL	.217
CNTC	<---	KNVV	.292
CNTC	<---	CNHD	.186
CNKS	<---	KNVV	.177
CNKS	<---	CNTC	.359
HDQT	<---	CNHD	.195
HDQT	<---	CNTC	.191
HDQT	<---	CNKS	.165

thiết bị di động kết nối internet, đầu tư hệ thống đo đếm từ xa kết nối điện kế khách hàng để đọc chỉ số điện kế từ xa phục vụ công tác tính hóa đơn và thu tiền điện khách hàng, triển khai các ứng dụng trên thiết bị di động, hệ thống ký chữ ký số bằng thiết bị di động để tạo thuận tiện cho lãnh đạo thực hiện thao tác, truy cập hệ thống báo cáo, lãnh đạo điều hành mọi lúc mọi nơi, triển khai xây dựng trạm không người trực,...

Đối với công nghệ Dữ liệu lớn (DLL)

Giá trị trung bình của các biến quan sát trong thang đo Dữ liệu lớn cao nhất là 3,53 thể hiện việc nâng cao chất lượng phân tích dữ liệu là rất quan trọng, nhằm hỗ trợ nhà quản trị doanh nghiệp đưa ra những quyết định, chủ trương, chính sách. Đồng thời, kết quả cho thấy, EVNHCMC có đủ điều kiện cơ bản về hạ tầng kỹ thuật và hệ thống thông tin để triển khai các ứng dụng về phân tích dữ liệu lớn và việc nâng cao chất lượng phân tích, mức độ xử lý các hệ dữ liệu, thông tin sẽ giúp cải tiến công tác dự báo và hiệu quả triển khai các giải pháp trong hoạt động sản xuất - kinh doanh của EVNHCMC cùng giá trị trung bình của các biến quan sát trong 2 thang đo là 3,04. Đối với thang đo càng nhiều, thông tin được thu thập và phân tích sẽ thay đổi quy trình nghiệp vụ theo hướng hiệu quả hơn (DLL4) thì được đánh giá chưa cao, giá trị trung bình của biến quan sát thang đo này là 2,82. Do đó, EVNHCMC cần tập trung nhiều hơn trong việc thu thập và phân tích dữ liệu để đẩy mạnh công tác cải tiến, số hóa các quy trình quy định trong Tổng công ty.

EVNHCMC nên đầu tư nhiều hơn cho công nghệ dữ liệu lớn để nâng cao hiệu quả hoạt động quản trị của doanh nghiệp. Thực tế cũng cho thấy, để công tác hoạch định đạt hiệu quả thì cần có đầy đủ dữ liệu từ bên trong được kết nối và trích xuất dữ liệu từ các hệ thống như dữ liệu báo cáo tài chính (ERP), tình hình sản xuất - kinh doanh và dịch vụ khách hàng (CMIS), tình hình nhân sự (HRMS), tình hình thực hiện công tác đầu tư xây dựng (IMIS) và dữ liệu, thông tin từ bên ngoài như thị trường hàng hóa, nguồn nhân lực, công nghệ... để có đủ thông tin làm cơ sở phục vụ định hướng quyết định, chủ trương, chính sách và tổ chức thực hiện hiệu quả. Đồng thời, càng nhiều thông tin, dữ liệu được thu thập và phân tích sẽ giúp doanh nghiệp có đủ thông tin để cải tiến, sửa đổi, tinh gọn quy trình nghiệp vụ theo hướng hiệu quả hơn. Đặc biệt là nguồn dữ liệu khổng lồ về thông tin khách hàng dùng điện, thông tin chỉ số điện khách hàng, thông qua phân tích đa dạng dữ liệu giúp xác định hành trình trải nghiệm, xu hướng sử dụng điện và yêu cầu của khách hàng, để từ đó đưa ra những quyết định chính xác về đầu tư cơ sở hạ tầng điện, cải thiện dịch vụ chăm sóc khách hàng và xây dựng, cải tiến quy trình chăm sóc khách hàng tốt hơn.

Đối với công nghệ Trí tuệ nhân tạo (TTNT)

Kết quả khảo sát cho thấy giá trị trung bình của các biến quan sát trong thang đo Trí tuệ nhân tạo từ 2,83 đến 3,01 thể hiện trí tuệ nhân tạo có thể được ứng dụng tốt nhất để cải tiến công tác tổng hợp và phân tích số liệu của EVNHCMC, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo sẽ góp phần nâng cao hiệu quả triển khai các giải pháp sản xuất - kinh doanh của EVNHCMC, là công nghệ quan trọng để hỗ trợ nhà quản trị doanh nghiệp đưa ra những quyết định, chủ trương, chính sách và trí tuệ nhân tạo có thể làm thay đổi cách thức điều hành, tổ chức bộ máy tại bộ phận tham mưu và lực lượng sản xuất trực tiếp trong EVNHCMC. Qua kết quả khảo sát đánh giá cho thấy, EVNHCMC đã có điều kiện thuận lợi về hạ tầng kỹ thuật và hệ thống thông tin để triển khai các ứng dụng về trí tuệ nhân tạo nhưng ở mức chưa cao (giá trị trung

bình của biến quan sát là 2,90).

EVNHCMC có thể triển khai ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong các lĩnh vực, như: Khả năng học sâu để ứng dụng trong chăm sóc khách hàng để trả lời tự động; Truy cập và phân tích dữ liệu có thể chạy và tạo ra nhiều kịch bản với tốc độ cao để phân tích, phát hiện sự bất thường và sai lệch, cũng như mô phỏng và dự đoán hỗ trợ cho lãnh đạo ra quyết định nhanh, hiệu quả; Ứng dụng camera AI trong việc giám sát thi công công trình để có thông tin chính xác, kịp thời hỗ trợ lãnh đạo ra quyết định từ xa. Vì vậy, EVNHCMC nên chú trọng đầu tư vào dữ liệu lớn, đồng thời kết hợp với trí tuệ nhân tạo sẽ hỗ trợ cho hoạt động quản trị

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Bộ Chính trị (2019). *Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.*

2. Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia (2017). Cách mạng công nghiệp 4.0 - Cơ hội và thách thức, Truy cập tại: *http://tapchitaichinh.vn/nghien-cuu-trao-doi/cach-mang-cong-nghiep-40-co-hoi-va-thach-thuc-115987.html*

3. Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia (2016). Tổng luận Khoa học - Công nghệ - Kinh tế. Số 8: Cuộc Cách mạng công nghiệp lần từ 4. Truy cập tại: *https://vista.gov.vn/vn-uploads/tong-luan/2016/tl8_2016.pdf*

4. Hà Duy Bình (2019). *Nghiên cứu tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đến Tập đoàn Bảo Việt.* Luận văn thạc sĩ Quản trị kinh doanh Trường Đại học Ngoại thương Hà Nội.

5. Nguyễn Tiến Mạnh (2022). Tác động của cách mạng công nghiệp 4.0 đến phát triển doanh nghiệp và vai trò của quản trị doanh nghiệp. Truy cập tại: *https://sti.vista.gov.vn/tw/Lists/TaiLieuKHCN/Attachments/341621/CVv168S6042022037.pdf*

6. Đặng Thị Kim Thoa (2019). *Tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đối với ngành viễn thông và đề xuất nhằm nâng cao hiệu quả kinh doanh tại Tổng công ty Viễn thông MobiFone.* Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Ngoại thương Hà Nội.

7. Thủ tướng Chính phủ (2017). *Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 4/5/2017 về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.*

8. Tập đoàn Điện lực Việt Nam (2018). Đề án *Nghiên cứu, phát triển, ứng dụng công nghệ của cuộc CMCN 4.0 vào hoạt động sản xuất kinh doanh của EVN.* Hà Nội.

9. Chang, J., Rynhart, G. & Phu Huynh. (2016). ASEAN in transformation textiles, clothing and footwear: refashioning the future. Available at: *https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/ publication/wcms_579560.pdf*

10. Ali, S. & Xie, Y. (2021). The impact of Industry 4.0 on organizational performance: the case of Pakistans retail industry. Available at: *https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EJMS-01-2021-0009/full/html*

11. Abdelmajied, F., & Y. (2021). Industry 4.0 and Its Implications: Concept, Opportunities, and Future Directions. Available at: *https://www.intechopen.com/chapters/80514*

12. Bayraktar, O. & Atac, C. (2018). The Effects of Industry 4.0 on Human Resources Management. Available at: *https://www.researchgate.net/publication/329706763_The_Effects_of_Industry_40_on_Human_Resources_Management*

13. Global Industry 4.0 Survey (2016). Industry 4.0: Building the digital enterprise. Available at: *https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf*

14. Klaus Schwab (2016). The Fourth Industrial Revolution. Available at: *https://luminariaz.files.wordpress.com/2017/11/the-fourth-industrial-revolution-2016-21.pdf*

15. Gaspar, M., &Juliao, J. (2021). Impacts of Industry 4.0 on Operations Management: Challenges for Operations Strategy. Barcelona, Spain. Available at: *https://www.scitepress.org/Papers/2019/98655/98655.pdf*

16. Goosen, E. & et al (2020). Toward industry 4.0 in energy sector. Available at: *https://iopscience.iop.org/article/ 10.1088/1757-899X/865/1/012020/pdf*

17. International Labour Organization (2017). Inception Report for the Global Commission on the Future of Work. Available at: *http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_591502.pdf*

18. Obermayer, N.,Csizmadia,T., & Hargitai, D. M. (2022). Influence of Industry 4.0 technologies on corporate operation and performance management from human aspects. Meditari Accountancy Research. Available at: *https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MEDAR-02-2021-1214/full/html*

19. PwC (2014). Industrial 4.0 - Opportunities and Challenges of the Industrial Internet. Available at: *https://www.pwc.nl/en/assets/documents/pwc-industrie-4-0.pdf*

Ngày nhận bài: 13/10/2022
Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 13/11/2022
Ngày chấp nhận đăng bài: 23/11/2022

Thông tin tác giả:
1. TS. PHẠM NGỌC DƯỠNG
Giảng viên Trường Đại học Tài chính Maketing
2. VÕ VĂN TY
Học viên cao học Trường Đại học Tài chính Maketing

FACTORS OF INDUSTRY 4.0 IMPACTING THE CORPORATE GOVERNANCE OF HO CHI MINH CITY POWER CORPORATION

● Ph.D **PHAM NGOC DUONG**[1]
● **VO VAN TY**[2]
[1]Lecturer, University of Finance and Marketing
[2]Master's student, University of Finance and Marketing

ABSTRACT:

This study is to determine the impacts of the Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0)'s factors on the corporate governance of Ho Chi Minh City Power Corporation (EVN HCMC). The study is conducted by using both qualitative and quantitative research methods. The study's data is collected through surveys with 325 people who are leaders, managers and employees of EVN HCMC. The study finds out that three technological factors including Artificial Intelligence, Big Data, and Internet of Things affect three main functions of the corporate governance which are planning, organizing and controlling. Based on the study's findings, some implications are made to support EVN HCMC implement technological advancement of Industry 4.0 into its corporate governance in the coming time.

Keywords: Industry 4.0, corporate governance, Artificial Intelligent, Big Data, Internet of Things.