



DOI:10.22144/ctu.jvn.2020.099

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT KHAI PHÁ DỮ LIỆU NGHIÊN CỨU HÀNH VI KHÁCH HÀNG THEO NHỊP SINH HỌC TRONG TIẾP THỊ TRÊN ĐIỆN THOẠI TRONG DỰ ÁN BẤT ĐỘNG SẢN TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Văn Cương*

Khoa Quản lý Đất đai, Trường Đại học Tài Nguyên – Môi Trường thành phố Hồ Chí Minh

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Văn Cương (email: nvcuongntmt@gmail.com)

ABSTRACT

The most vital factor in Vietnam's real estate marketing is the effective exchange of product information between vendors and customers. The purpose of this paper is to reveal the relationship between customer biological rhythms and their behaviors after that suggest a new solution. There were 1212 telephone surveys used in this research; of which, 862 were analyzed to develop a new marketing solution and 350 were used to test the suggested solution in the project. Therefore, the biological rhythms of customers played the most important role made up 100 points for each group of purchasers. After that, the paper proposed that the consumers should be called by the telesales representative in three periods (9:00-10:00, 10:00-11:00, and 14:30-15:30). The result of this research showed that the total percentage of effective marketing in the suggestive solution has been 2,5 times as high as one in the traditional method was used by the corporation.

TÓM TẮT

Tiếp cận khách hàng là yếu tố quan trọng nhất trong tiếp thị, bán hàng và đặc biệt là trong thị trường bất động sản Việt Nam hiện nay. Mục đích bài báo là nghiên cứu mối liên hệ giữa nhịp sinh học và hành vi của khách hàng từ đó đề xuất giải pháp cải thiện, nâng cao hiệu quả tiếp cận khách hàng trong tiếp thị, bán bất động sản dựa trên ứng dụng của các công cụ phân tích, khai phá dữ liệu. Cụ thể, bài báo tiếp cận 1212 khách hàng qua điện thoại cá nhân (gồm 862 khách hàng phân tích, đề xuất giải pháp và 350 khách hàng đánh giá giải pháp đó) trong dự án bất động sản tại thành phố Hồ Chí Minh. Kết quả cho thấy, yếu tố nhịp sinh học (thời gian trong ngày) của khách hàng ảnh hưởng đến hành vi khách hàng theo các khung giờ khác nhau chiếm vị trí quan trọng nhất với 100 điểm theo từng nhóm khách hàng. Từ đó, bài báo đề xuất giải pháp tiếp cận khách hàng theo 3 khung thời gian (9g00-10g00, 10g00-11g00 và 14g30-15g30). Kết quả giải pháp đề xuất này có tỷ lệ tiếp cận khách hàng hiệu quả (25,72%) tăng gấp 2,5 lần tổng tỷ lệ tiếp cận khách hàng theo phương pháp truyền thống trước đó (10,44%).

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 09/04/2020

Ngày nhận bài sửa: 14/06/2020

Ngày duyệt đăng: 28/08/2020

Title:

Applying data mining technique to study customer behaviors in their biological rhythms by the personal telephone survey in a real estate project in Ho Chi Minh city

Từ khóa:

Khai phá dữ liệu, khách hàng, nhịp sinh học, tiếp thị bất động sản

Keywords:

Biological rhythms, customers, data mining, real estate marketing

Trích dẫn: Nguyễn Văn Cương, 2020. Ứng dụng kỹ thuật khai phá dữ liệu nghiên cứu hành vi khách hàng theo nhịp sinh học trong tiếp thị trên điện thoại trong dự án bất động sản tại Thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(4D): 198-207.

1 GIỚI THIỆU

Khai phá dữ liệu và dữ liệu lớn được ứng dụng trong rất nhiều lĩnh vực trong xã hội ngày nay, đặc biệt trong nghiên cứu phân tích các hành vi xã hội của con người. Do vậy, nghiên cứu về hành vi khách hàng trong tiếp thị, quảng cáo, bán hàng cũng không ngoại lệ. Trong đó, hành vi tiêu dùng của khách hàng thường thay đổi theo nhiều yếu tố khác nhau như: độ tuổi, vai trò xã hội, sở thích, tính cách, ... (Kotler and Armstrong, 2015). Hành vi của con người hay hành vi của khách hàng là tổng hòa các hành vi bản năng tự nhiên và hành vi xã hội của con người. Hành vi bản năng tự nhiên của con người chịu sự chi phối bởi các yếu tố tự nhiên trong bản thân con người hay chu trình nhịp sinh học như độ tuổi (Hofman, 2000; Duffy and Czeisler, 2002), việc gian vật lý ban ngày (Roenneberg *et al.*, 2007), việc tự quay của trái đất (Minh Giang, 2017). Hành vi xã hội của con người phụ thuộc vào môi trường xã hội mà con người tiếp cận. Nghiên cứu hành vi con người trong tiếp thị thị trường chính là nghiên cứu nhu cầu cá nhân, tính cách của con người để định hướng, lựa chọn cách tiếp cận khách hàng một cách hiệu quả hơn.

Tiếp thị bất động sản nói riêng hay tiếp thị hàng hóa nói chung là quá trình tìm cách truyền tải thông tin về hàng hóa, sản phẩm đến khách hàng để hướng khách hàng tiêu thụ sản phẩm của mình. Bên cạnh đó, tiếp thị bất động sản (real estate marketing) là loại tiếp thị được thực hiện trong lĩnh vực bất động sản mà người bán cung cấp các dịch vụ, sản phẩm nhằm thỏa mãn khách hàng để đạt mục tiêu lợi nhuận (Ngô Bình và Nguyễn Khánh Trung, 2009; Kotler and Armstrong, 2015). Các nghiên cứu về tiếp cận khách hàng qua điện thoại hay bán hàng qua điện thoại được thực hiện rất nhiều. Nghiên cứu đầu tiên phải kể đến là phân tích hành vi khách hàng nhằm nâng cao lợi nhuận bán hàng qua điện thoại thông minh (Heerden *et al.*, 2017). Trong nghiên cứu này, hành vi khách hàng sử dụng ứng dụng đặt, mua hàng trên điện thoại của đơn vị kinh doanh đã được phân tích để đánh giá hành vi đó đối với các chính sách quảng cáo, tiếp thị nhằm tăng hiệu quả cũng như lợi nhuận trong tiếp thị bán hàng. Từ đó, chiến lược tiếp thị, quảng cáo được đề xuất để tăng doanh số bán hàng. Tiếp theo là nghiên cứu phân tích đặc điểm khách hàng và sản phẩm bất động sản để đề xuất chính sách tiếp thị và bán bất động sản hiệu quả (Gajera and Malek, 2018). Các nhóm nhân tố khách hàng (thu nhập khách hàng, tuổi khách hàng, quy mô gia đình,...), nhóm nhân tố bất động sản (giá, vị trí, chất lượng khu vực bất động sản,...)

đã được nghiên cứu để đề xuất quy trình tiếp thị, bán hàng hiệu quả. Trọng tâm của nghiên cứu là nâng cao hiệu quả tiếp cận khách hàng dựa trên phân tích hành vi khách hàng dưới tác động của các lợi ích hàng hóa bất động sản và quy trình tiếp thị bất động sản. Ngoài ra, các nghiên cứu hành vi khách hàng liên quan đến tiếp thị bán bất động sản của các nhóm tác giả khác gồm: Nghiên cứu thị trường bất động sản và các nhân tố ảnh hưởng đến việc kinh doanh bất động sản thông qua nghiên cứu điển hình ở Thổ Nhĩ Kỳ (Likos *et al.*, 2019). Phương pháp điều tra phỏng vấn trực tiếp thu thập 235 mẫu ngẫu nhiên để phân tích thống kê tìm ra các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi mua bất động sản (gồm: nhân tố vị trí bất động sản, cấu trúc bất động sản, nhân tố tiện ích xã hội xung quanh bất động sản, nhân tố khu vực bất động sản, quảng cáo, tài chính) ảnh hưởng đến hành vi mua bất động sản của khách hàng.

Nhìn chung, các nghiên cứu về tiếp thị bán hàng (bao gồm cả hàng hóa thông thường và hàng hóa bất động sản) chủ yếu tập trung nghiên cứu tổng thể về các yếu tố hay quy trình tiếp thị, bán bất động sản, hành vi khách hàng theo lợi ích mà bản thân khách hàng nhận được theo các chiến lược tiếp thị của các đơn vị, công ty phân phối bán hàng. Trong các nghiên cứu này, chưa có nghiên cứu nào phân tích hành vi sử dụng điện thoại cá nhân của khách hàng do ảnh hưởng của các đặc điểm cá nhân, đặc biệt là nhịp sinh học để đưa ra giải pháp tiếp cận khách hàng hiệu quả theo nhịp sinh học của họ. Trong khi đó, hình thức tiếp cận khách hàng qua điện thoại là hình thức tiếp cận có chi phí thấp nhất về thời gian và tài chính (Carr and Worth, 2001). Do đó, mục tiêu bài báo là nghiên cứu hành vi khách hàng theo sự thay đổi của nhịp sinh học để nâng cao hiệu quả tiếp cận họ.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Dữ liệu nghiên cứu

Trong nghiên cứu này, dữ liệu được sử dụng để nghiên cứu gồm hai nhóm. Nhóm 1 là dữ liệu dùng phân tích đánh giá phân loại mô hình cây quyết định để xác định mối tương quan giữa hành vi khách hàng và các đặc điểm khách hàng. Nhóm này, nghiên cứu sử dụng 10% dữ liệu khách hàng được trích xuất (theo các đặc điểm khách hàng như: nghề nghiệp, tuổi, chức vụ công việc) từ bộ dữ liệu 8627 khách hàng của đơn vị kinh doanh là 863 khách hàng. Sau quá trình thu thập, 862 thông tin khách hàng hợp lệ và 1 thông tin khách hàng không hợp lệ. Thông tin khách hàng, sau khi thu thập, được sử dụng để phân tích mô hình cây phân loại cây quyết định theo bảng 1.

Bảng 1: Thống kê dữ liệu tiếp cận khách hàng qua điện thoại theo khung thời gian

Chỉ tiêu	9g00-10g00	10g00-11g00	11g00-11g30	14g00-14g30	14g30-15g30	15g30-16g00	Tổng	Tỷ lệ tiếp cận (%)
Rất hài lòng	18	14	0	7	16	4	59	6,84
Hài lòng	7	6	0	4	13	1	31	3,60
Không hài lòng	245	179	7	102	191	48	772	89,56
Tổng	270	199	7	113	220	53	862	100,00
Tỷ lệ tiếp cận (%)	9,26	10,05	0,00	9,73	13,18	9,43	10,44	

Theo tình hình thực tế tại đơn vị kinh doanh bán bất động sản và tiến độ triển khai thực hiện dự án của chủ đầu tư dự án, trong giai đoạn tiếp theo dự án, đơn vị bán hàng đã sử dụng thông tin của 350 khách hàng (dữ liệu này không bao gồm dữ liệu đã được cung cấp trong giai đoạn trước) để tiếp thị bán hàng qua điện thoại trong giai đoạn tiếp theo của dự án. Do đó, nhóm dữ liệu này được sử dụng để đưa vào kiểm tra, đánh giá kết quả đề xuất của giải pháp của nghiên cứu. Các dữ liệu do đơn vị kinh doanh bất động sản cung cấp chỉ bao gồm các thông tin cơ bản của khách hàng như: họ tên, số điện thoại, nghề nghiệp, chức vụ, tuổi hay năm sinh. Trong quá trình tiếp thị, nhân viên tiếp thị điều tra, phỏng vấn thu thập thêm các thông tin về thời gian thực hiện tiếp thị qua điện thoại cá nhân, mức độ hài lòng của khách hàng để phục vụ nghiên cứu.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Phương pháp phân tích, tổng hợp thông tin

Phương pháp phân tích tổng hợp được sử dụng trong quá trình xử lý dữ liệu ban đầu, trước khi tiến hành điều tra khảo sát tiếp thị thuyết phục khách hàng và sau khi thu thập các thông tin khảo sát, tổng hợp chọn lọc thông tin phục vụ chạy mô hình phân loại dữ liệu cây quyết định. Đối với dữ liệu ban đầu được cung cấp bởi đơn vị kinh doanh bất động sản, dữ liệu chỉ bao gồm các thông tin cơ bản số điện thoại, họ và tên khách hàng, tuổi hay năm sinh, nghề nghiệp, chức vụ công việc của khách hàng. Trong khi đó, mục tiêu của nghiên cứu là tìm hiểu sự tương quan của các đặc điểm khách hàng ảnh hưởng đến hành vi của khách hàng và quan trọng nhất là ảnh hưởng của giờ sinh học của khách hàng đến hành vi của khách hàng trong việc sử dụng điện thoại cá nhân. Vì vậy, dữ liệu được chọn lọc và phân tích theo hai nhóm đặc điểm khách hàng gồm: nhóm đặc điểm sinh học khách hàng và nhóm đặc điểm xã hội của khách hàng.

Trong đó, nhóm dữ liệu về đặc điểm sinh học cá nhân của khách hàng gồm độ tuổi khách hàng và thời gian sinh học của khách hàng. Đầu tiên là đặc điểm về tuổi khách hàng được nghiên cứu trong độ tuổi từ 26 đến 64 tuổi. Đối với độ tuổi này, phần lớn

khách hàng là người đã có khả năng tự chủ về tài chính và cũng có nhu cầu cao về nhà ở cho bản thân hoặc cho người thân của mình. Tuy nhiên, đặc điểm sinh học tự nhiên, trong độ tuổi này có sự thay đổi theo thời gian và hình thành các nhóm tuổi có sự ảnh hưởng khác nhau đến hành vi của họ. Theo Mill *et al.* (2009), độ tuổi này nên được phân chia thành các nhóm như: nhỏ hơn hoặc bằng 30 tuổi, từ 31- 40, từ 41-50, từ 51-60 và trên 60 tuổi. Thứ hai, đối với thời gian sinh học, nhịp sinh học hay đồng hồ sinh học của khách hàng thay đổi theo thời gian trong ngày (Minh Giang, 2017) từ đó ảnh hưởng đến tâm sinh lý con người và hành vi, thói quen của con người cũng thay đổi theo (Cardinali, 2000). Bên cạnh đó, theo kinh nghiệm thực tế tại đơn vị kinh doanh bất động sản tại thị trường thành phố Hồ Chí Minh, nghiên cứu các khung giờ sinh học của khách hàng gồm: 9g00 – 10g00, 10g00 – 11g00, 11g00 – 11g30, 14g00 – 14g30, 14g30 – 15g30 và 15g30 – 16g00.

Đối với nhóm đặc điểm về đặc điểm xã hội của khách hàng, nghiên cứu quan tâm đến lĩnh vực hay nghề nghiệp khách hàng và chức vụ xã hội trong công việc của khách hàng. Trong đó, lĩnh vực làm việc căn cứ theo thông tin điều tra thực tế, nghiên cứu phân tích các lĩnh vực (LinhVuc) gồm: Dịch vụ tiêu dùng (DichVuTieuDung) , hành chính (HanhChinh), Y tế (Yte), tài chính (TaiChinh). Ngoài ra, đối với đặc điểm về chức vụ nghề nghiệp (ChucVu) của khách hàng, nghiên cứu căn cứ vào thông tin thực tế thu thập và kinh nghiệm thực tế của đơn vị kinh doanh bất động sản để chọn các nhóm gồm: giám đốc (GiamDoc), trưởng Phòng (TruongPhong), nhân viên (NhanVien), chủ hộ kinh doanh (ChuHoKD).

Bên cạnh đó, để nghiên cứu hành vi khách hàng và thái độ của khách hàng trong quá trình tiếp thị qua điện thoại của nhân viên tiếp thị, các thông tin về khách hàng được đánh giá định tính theo kinh nghiệm của nhân viên tiếp thị đã được tập huấn bởi đơn vị kinh doanh, kết hợp với các thái độ, âm lượng lời nói, nội dung trao đổi, thời gian nhận cuộc gọi cũng như thời gian giao tiếp giữa khách hàng và nhân viên tiếp thị (Wiseman and Mcdonald, 1979). Trong đó, Mức độ hài lòng của khách hàng (MDHL)

được phân chia thành các mức độ sau: không hài lòng đối với các cuộc gọi không nhận cuộc gọi, nhận cuộc gọi nhưng không nghe máy, nhận cuộc gọi và trả lời đang bận không tiếp tục nói chuyện, nhận cuộc gọi và báo gọi lại sau, Và nhận cuộc gọi dưới 1 phút và thái độ không tích cực. Mức độ khách hàng hài lòng là các cuộc gọi được khách hàng nhận và trả lời với thái độ tích cực, có hẹn liên lạc lại để biết thêm thông tin nhưng cuộc nói chuyện không quá 4 phút và nhân viên tiếp thị chưa truyền tải hết nội dung thông tin sản phẩm đến khách hàng. Mức độ khách hàng rất hài lòng là cuộc gọi của các khách hàng có thái độ tích cực (thể hiện ngôn từ, cảm xúc, âm lượng của lời nói) khi khách hàng nhận được hết các thông tin về sản phẩm bất động sản tiếp thị và thể hiện thành ý, muốn quan tâm và tiếp cận sản phẩm như hẹn xem tham quan dự án, hẹn gửi sản phẩm bằng hình ảnh, tài liệu qua các hình thức liên lạc khác (như: zalo, facebook, email, ...) và cung cấp thêm các thông tin cá nhân của khách hàng (có thể cung cấp lại một số thông tin cá nhân để xác minh lại thông tin mà nhân viên tiếp thị đã được đơn vị quản lý cung cấp.

2.2.2 Phương pháp điều tra khảo sát qua điện thoại

Trong nghiên cứu này, dữ liệu khách hàng được cung cấp để tiếp thị qua điện thoại gồm các thông tin cơ bản của 862 khách hàng. Nhân viên tiếp thị tiến hành phân loại theo kinh nghiệm bản thân và các đồng nghiệp khác trước khi tiến hành gọi điện để thuyết phục khách hàng và ghi lại các thông tin cần thiết về hành vi khách hàng khi tiếp thị sản phẩm dự án. Thời gian khảo sát điều tra tiếp thị bất động sản được thực hiện theo kinh nghiệm truyền thống của đơn vị kinh doanh bất động sản và nhân viên tiếp thị từ 9g00-11g30 và từ 14g00-16g00 mỗi ngày. Trong quá trình gọi được thực hiện lần lượt theo thứ tự danh sách khách hàng đã được đơn vị kinh doanh bất động sản cung cấp. Đồng thời, kết quả của quá trình tiếp thị được nhân viên tiếp thị lưu lại thông tin để phục vụ phân tích cho nghiên cứu.

Ngoài ra, sau khi phân tích đề xuất giải pháp tiếp cận khách hàng, nhân viên tiếp thị tiếp tục sử dụng danh sách của 350 khách hàng (danh sách này được cung cấp từ bộ dữ liệu của đơn vị kinh doanh bất động sản và không bao gồm dữ liệu trong danh sách 862 khách hàng) để thực hiện tiếp cận qua điện thoại cá nhân của khách hàng theo khung thời gian đề xuất từ kết quả khai phá dữ liệu bằng cây quyết định từ 9g00-11g00 và từ 14g30 – 15g30 mỗi ngày. Các kết quả của quá trình khảo sát, tiếp thị bán hàng được

lưu lại phục vụ cho mục đích phân tích đánh giá hiệu quả giải pháp đề xuất.

Các thông tin điều tra bổ sung cho dữ liệu nghiên cứu gồm: thông tin thời gian thực hiện cuộc gọi tiếp thị khách hàng và thông tin đo lường mức độ hài lòng của khách hàng. Trong đó, thông tin về thời gian thực hiện gọi điện tiếp thị khách hàng được ghi nhận theo thời gian nhân viên tiếp thị tiến hành tiếp cận khách hàng thực tế. Bên cạnh đó, thông tin đo lường sự hài lòng của khách hàng mang định tính được thu thập dựa trên việc tiếp xúc giao tiếp giữa khách hàng và nhân viên tiếp thị theo thời gian thực hiện cuộc gọi, thái độ, tình cảm của khách hàng, ...

2.2.3 Khai phá dữ liệu (data mining) và phân loại cây quyết định (decision tree classification)

Khai phá dữ liệu là một tiến trình sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu khác nhau để khám phá ra các mẫu dưới nhiều góc độ khác nhau nhằm phát hiện ra các mối quan hệ giữa các dữ kiện, đối tượng bên trong cơ sở dữ liệu, kết quả của việc khai phá là xác định các mẫu hay các mô hình đang tồn tại bên trong, nhưng chúng nằm ẩn khuất ở các cơ sở dữ liệu. Sau đó, sử dụng các thuật toán để rút trích ra được các mẫu, các mô hình hay các thông tin và tri thức từ các cơ sở dữ liệu (Fayyad *et al.*, 1996; Kotler and Armstrong, 2015). Các kỹ thuật dùng khai phá dữ liệu gồm phân loại cây quyết định, máy học, trí tuệ nhân tạo, thống kê hồi quy, giải thuật di truyền, ... Trong đó, phân loại cây quyết định là kỹ thuật được sử dụng khá phổ biến trong quá trình khai phá dữ liệu.

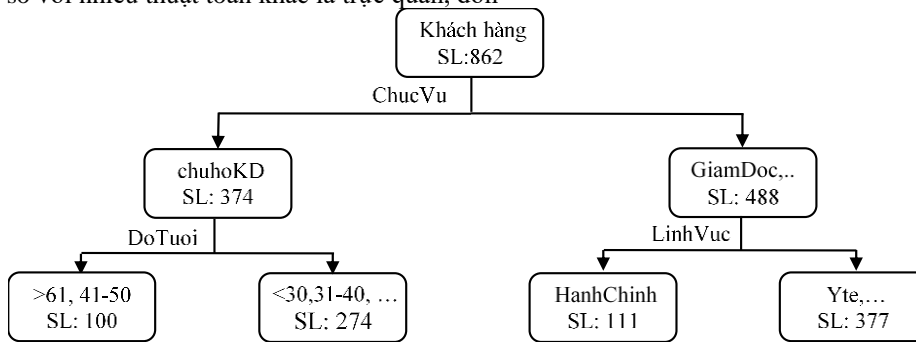
Cây quyết định có cấu trúc gồm 1 gốc (root node) gồm toàn bộ dữ liệu của 862 khách hàng chia thành các nút trong theo từng tầng thông tin đặc điểm của khách hàng (internal node) và chia các nút lá (Leaf node) là các thông tin đặc điểm khách hàng cuối cùng, các thuộc tính trong cây quyết định được phân loại theo dạng nhị phân. Trong đó, nút gốc là điểm bắt đầu của cây quyết định, mỗi nút trong biểu diễn một thuộc tính của cây quyết định, nhánh (branch) biểu diễn giá trị có thể có của cây quyết định, mỗi nút lá (leaf node) biểu diễn các lớp quyết định (minh họa cây quyết định của quá trình nghiên cứu Hình 1).

Cây quyết định được sử dụng để chia liên tiếp một tập dữ liệu lớn thành các tập con nhỏ bằng cách áp dụng một chuỗi các thuật toán. Với mỗi phép chia liên tiếp, các tập con thu được trong tập kết quả sẽ ngày càng giống nhau. Đối với cây quyết định, tại mỗi nút, một thuộc tính sẽ được chọn ra để phân tách tập mẫu thành những lớp khác nhau nhiều nhất có

thê. Các thuộc tính tham gia vào quá trình phân lớp thông thường có giá trị kiểu liên tục hay còn gọi là kiểu số và kiểu rời rạc hay còn gọi là kiểu phân loại (Nguyễn Hữu Cường, 2018).

Thuật toán phân loại cây quyết định có nhiều ưu điểm so với nhiều thuật toán khác là trực quan, đơn

giản, không quá phức tạp, dễ tiếp cận và minh bạch. Bên cạnh đó, thuật toán này còn có thể giúp phân loại đối tượng theo nhiều nhóm, nhiều biến khác nhau và áp dụng linh hoạt cho các biến định tính như: lĩnh vực công việc, chức vụ nghề nghiệp và biến mức độ hài lòng của khách hàng.



Hình 1: Minh họa mô hình cây quyết định trong phân loại thông tin khách hàng

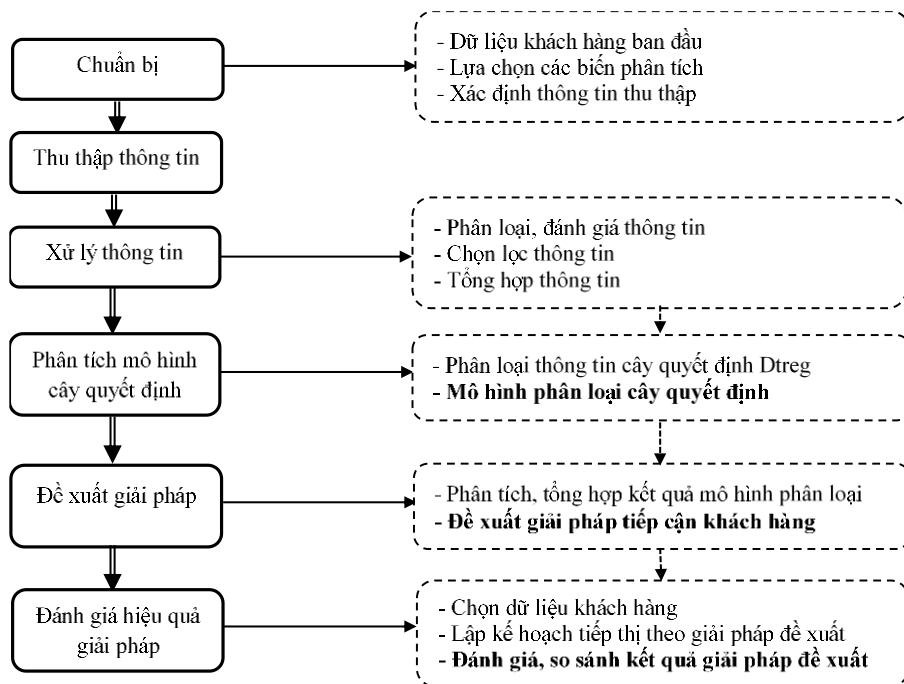
2.2.4 Ứng dụng phần mềm phân tích thống kê Dtreeg

Dtreeg là phần mềm cung cấp nhiều công cụ phân tích thống kê dự báo mạnh mẽ và được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu cũng như trong ứng dụng. Các công cụ sử dụng các thuật toán học khác nhau gồm: hồi quy logistic (logistic regression), mạng thần kinh (neural networks), cây quyết định (decision trees), TreeBoost, rừng quyết định (decision tree forests), hồi quy máy hỗ trợ (support vector machines), giải thuật di truyền (gene expression programming), K-Means clustering, Ngoài ra, Dtreeg còn cho phép phân tích, xây dựng mô hình dự báo dữ liệu có giám sát và không giám sát. Bên cạnh đó, Dtreeg phân tích giá trị và cho ra một mô hình chỉ cách tốt nhất để dự đoán giá trị của biến kết quả dựa trên giá trị của biến dự báo. Đặc biệt, Dtreeg có khả năng nhận biết các giá trị định tính cho các biến (ví dụ: “rất hài lòng”, “hài lòng”, “không hài lòng”, ...) và xác định tầm quan trọng (mức độ ảnh hưởng) mỗi biến dự báo đến biến kết quả cũng như đánh giá kết

quả phân loại. Cụ thể, trong nghiên cứu này, Dtreeg đánh giá đặc điểm cá nhân của 862 khách hàng được tiếp cận qua điện thoại cá nhân và phân tích các đặc điểm của khách hàng đó theo từng mức độ hài lòng của khách hàng.

2.3 Quy trình thực hiện

Quá trình thực hiện nghiên cứu được tiến hành từ bộ dữ liệu khách hàng. Sau đó, dữ liệu được phân tích đánh giá các thông tin cơ bản cần thiết phục vụ cho nghiên cứu và tiến hành thực hiện tiếp cận khách hàng theo phương pháp truyền thống dựa trên kinh nghiệm của các nhân viên tiếp thị cũng như kiến thức tích lũy của đơn vị kinh doanh. Tiếp theo, nghiên cứu tiến hành cập nhật các thông tin về mức độ hài lòng khách hàng thông qua các nhân viên tiếp thị để phân tích thông tin, tổng hợp đề xuất giải pháp tiếp cận khách hàng. Cuối cùng, nghiên cứu sử dụng dữ liệu của 350 khách hàng để phân tích đánh giá hiệu quả tiếp thị bán hàng theo giải pháp đề xuất (Hình 2).



Hình 2: Quy trình tiến hành nghiên cứu hành vi khách hàng bất động sản bằng cây quyết định

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Mô hình phân loại cây quyết định phân nhóm các đặc điểm ứng với hành vi của khách hàng

Sau khi thu thập đầy đủ các thông tin vào dữ liệu của khách hàng. Thông tin được đánh giá, phân loại, chọn lọc được 862 khách hàng để phục vụ chạy mô hình phân loại cây quyết định. Căn cứ vào thông tin ban đầu, thông tin đã thu thập trong quá trình điều tra phỏng vấn tiếp cận khách hàng để tiếp thị bất động sản tại mục 2.2.1 tiến hành phân tích các biến dự báo và biến mục tiêu. Trong đó, biến dự báo (predictor) gồm: thời gian (ThoiGianSH), độ tuổi (DoTuoi), lĩnh vực (LinhVuc), chức vụ (ChucVu). Biến mục tiêu (target): mức độ hài lòng của khách hàng (MDHL).

Sau khi sử dụng phần mềm Dtreg để phân tích dữ liệu bằng cây quyết định, mô hình cây quyết định được xây gồm 10 tầng, 49 nhóm phân chia và 41 nút lá. Kết quả phân tích được đánh giá thông qua sai số chuẩn và tầm quan trọng các biến của mô hình. Trong đó, sai số chuẩn của mô hình là 0,0719 và tầm quan trọng của các biến dự báo của mô hình được thể hiện thông qua Bảng 2. Cụ thể, yếu tố thời gian sinh học của khách hàng đóng vai trò quan trọng nhất trong hành vi tiếp nhận thông tin về bất động sản của các cuộc tiếp thị, tiếp theo sau đó là các yếu

tố như chức vụ xã hội của khách hàng, độ tuổi khách hàng và lĩnh vực xã hội mà khách hàng tham gia. Do đó, nghiên cứu hướng đến việc hỗ trợ các nhân viên tiếp thị, quảng cáo lựa chọn khung thời gian thích hợp nhất trong ngày để tiếp cận khách hàng mà khách hàng cảm thấy hài lòng nhất.

Bảng 2: Kết quả phân tích tầm quan trọng các biến theo mô hình

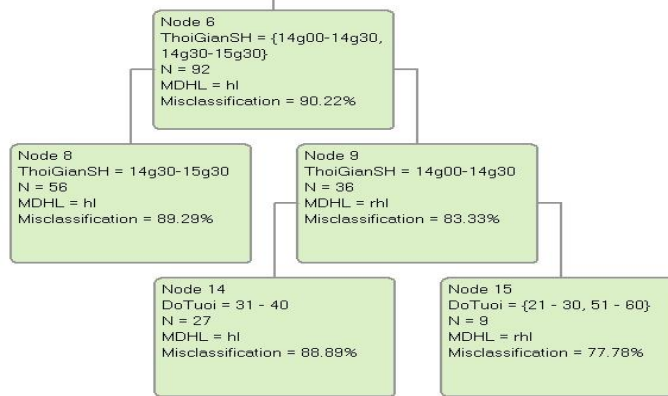
STT	Biến trong mô hình	Tầm quan trọng
1	Thời gian sinh học (ThoiGianSH)	100,000
2	Chức vụ (ChucVu)	81,157
3	Độ tuổi (DoTuoi)	77,117
4	Lĩnh vực (LinhVuc)	37,686

Cây quyết định được phân chia theo các đặc điểm nhịp sinh học của khách hàng bất động sản cũng như các đặc điểm xã hội của họ (một nhánh cây quyết định được thể hiện trong Hình 3). Từ đó, khả năng tiếp cận khách hàng theo từng đặc điểm được thể hiện để hướng đến việc định hướng hành vi của khách hàng một cách hiệu quả hơn.

Dựa vào kết quả phân loại cây quyết định, xác định mức độ hài lòng của khách hàng theo từng đối tượng, theo đặc điểm của khách hàng tại mỗi khoảng thời gian tiếp cận khách hàng được phân tích theo từng nút lá (Leaf node) của sơ đồ cây quyết định. Sau đó, nghiên cứu tổng hợp theo từng khung thời

gian về kết quả phân tích khả năng tiếp cận của từng đặc điểm cá nhân qua điện thoại di động được thể hiện trong Bảng 3. Trong đó, nhóm ngành nghề khó tiếp cận nhất là y tế (bác sĩ, y tá,...), lĩnh vực hành chính đối với các lãnh đạo trẻ độ tuổi 21-40 tuổi cũng như nhân viên lâu năm 51-60 tuổi, lĩnh vực dịch vụ tiêu dùng, nhân viên và lãnh đạo lớn tuổi 41-

60 làm việc trong lĩnh vực tài chính do họ ít có thói quen sử dụng điện thoại cá nhân cũng như họ cần tập trung cho công việc, những khách hàng này nên tiếp cận bằng phương pháp khác như: gửi tin nhắn, gửi mail, hoặc quảng cáo qua các phương tiện khác để họ chủ động tiếp cận.



Hình 3: Một nhánh cây quyết định đánh giá mức độ hài lòng của khách hàng qua cuộc gọi điện thoại

Kết quả khung thời gian có khả năng tiếp cận khách hàng bất động sản thấp nhất là 11g00-11g30. Đây có thể là thời gian khách hàng đang tập trung hoàn thiện công việc của buổi sáng để chuẩn bị nghỉ trưa nên không muốn bị làm phiền. Vì vậy, hạn chế tiếp cận khách hàng vào khung thời gian này. Bên cạnh đó, khung thời gian tiếp cận khách hàng tốt nhất là 3 khung thời gian 9g00-10g00, 10g00-11g00

và 14g30-15g30, đây là khung thời gian khách hàng đang tập trung công việc và chờ các cuộc điện thoại để xử lý các vấn đề phát sinh. Ngoài ra, các khung thời gian khác tùy theo tính cách cá nhân hay nhịp sinh học cá nhân và tính chất công việc xã hội khác nhau nên phản ứng của mỗi cá nhân khi tiếp nhận thông tin liên quan đến bất động sản được tiếp thị có sự thay đổi khác nhau Bảng 3.

Bảng 3: Kết quả về khả năng tiếp cận theo các đặc điểm khách hàng

Lĩnh vực	Chức vụ	Độ tuổi	Thời gian					
			9g00-10g00	10g00-11g00	11g00-11g30	14g00-14g30	14g30-15g30	15g30-16g00
DichVuTieuDung	ChuHoKD	21-30	K	T	K	T	T	T
DichVuTieuDung	ChuHoKD	31-40	T	T	K	T	T	T
DichVuTieuDung	ChuHoKD	41-50	T	T		K	T	T
DichVuTieuDung	ChuHoKD	51-60	T	K		T	T	K
DichVuTieuDung	ChuHoKD	>61	K	T		K	T	T
DichVuTieuDung	NhanVien	21-30	K	K		K	K	
DichVuTieuDung	NhanVien	31-40	K	T		K	TB	K
DichVuTieuDung	NhanVien	41-50	K			K	K	K
DichVuTieuDung	NhanVien	51-60		K		K		
DichVuTieuDung	GiamDoc	21-30	K	K		K	K	
DichVuTieuDung	GiamDoc	31-40	K	K		K	K	
DichVuTieuDung	GiamDoc	41-50	K	K		K	K	
HanhChinh	NhanVien	21-30	K	K		K	T	
HanhChinh	NhanVien	31-40	TB	T		T	T	K
HanhChinh	NhanVien	41-50	K	K		K	T	
HanhChinh	NhanVien	51-60	K	K		K	K	
HanhChinh	GiamDoc	21-30	K	K		K		K
HanhChinh	GiamDoc	31-40	K	K		K		K
HanhChinh	GiamDoc	41-50	T	T		T	T	T

Lĩnh vực	Chức vụ	Độ tuổi	Thời gian					
			9g00-10g00	10g00-11g00	11g00-11g30	14g00-14g30	14g30-15g30	15g30-16g00
HanhChinh	GiamDoc	51-60	K	K		K		K
HanhChinh	TruongPhong	21-30	K	K		K		K
HanhChinh	TruongPhong	31-40	K	K		K		K
HanhChinh	TruongPhong	41-50	T	T		T	T	T
HanhChinh	TruongPhong	51-60	K	K		K		K
HangTieuDung	NhanVien	21-30	K			K		
HangTieuDung	NhanVien	31-40	K	K		K	K	
HangTieuDung	NhanVien	41-50	K	K		K		
HangTieuDung,	TruongPhong	21-30	TB	TB				
HangTieuDung,	TruongPhong	31-40	TB	TB				
Yte	NhanVien	21-30	K			K	K	K
Yte	NhanVien	31-40	K	K				
Yte	NhanVien	41-50				K		
Yte	TruongPhong	21-30	TB	TB		K	K	
Yte	TruongPhong	31-40	TB	TB		K	K	
TaiChinh	NhanVien	21-30	K	K			K	K
TaiChinh	NhanVien	31-40	TB	T	K	K	K	K
TaiChinh	NhanVien	41-50	K	K		K	K	K
TaiChinh	NhanVien	51-60		K				
TaiChinh	GiamDoc	21-30	TB	TB				
TaiChinh	GiamDoc	31-40	TB	TB				
TaiChinh	GiamDoc	41-50	K	K			K	
TaiChinh	GiamDoc	51-60		K				
TaiChinh	TruongPhong	21-30	TB	TB		K	K	K
TaiChinh	TruongPhong	31-40	TB	TB		K	K	K
TaiChinh	TruongPhong	41-50	K	K	K	K	K	K
TaiChinh	TruongPhong	51-60	K	K				

- T: Thời điểm tiếp cận khách hàng tốt; - TB: Thời điểm tiếp cận khách hàng mức trung bình

- K: Thời điểm không nên tiếp cận khách hàng.

Từ kết quả phân tích các khung thời gian theo từng đặc điểm khách hàng riêng biệt Bảng 3, khung thời gian tổng hợp tất cả các nhóm khách hàng với mức tiếp cận được đề xuất trong Bảng 4. Trong đó, khả năng tiếp cận khách hàng theo từng khung giờ

được phân ra theo các mức: khả năng tiếp cận khách hàng tốt (Tốt), trung bình (Trung bình) và không nên tiếp cận (Không). Khung thời gian mà tỷ lệ tiếp cận các nhóm khách hàng cao nhất là 14g30-15g30.

Bảng 4: Kết quả tổng hợp thời điểm tiếp cận theo các nhóm khách hàng

Thời gian	Tốt	Trung bình	Không	Tỷ lệ tiếp cận (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(2+3)/(2+3+4)
9g00-10g00	5	10	30	33,33
10g00-11g00	9	8	27	38,64
11g00-11g30	0	0	4	00,00
14g00-14g30	6	0	33	15,38
14g30-15g30	10	1	18	37,93
15g30-16g00	6	0	17	26,09

3.2 Đề xuất giải pháp tiếp thị bất động sản qua điện thoại theo nhịp sinh học khách hàng

Từ kết quả phân tích tại Bảng 4, kết hợp với tình hình thực tế tại đơn vị kinh doanh tiếp thị bất động sản và khu vực thị trường nghiên cứu, nghiên cứu

này đề xuất giải các pháp cho việc tiếp thị bất động sản qua điện thoại cá nhân của đơn vị kinh doanh tiếp thị bất động sản như sau:

Thứ nhất, thời gian không nên tiếp thị bất động sản 11g00 – 11g30 vì thời gian này kết quả phân tích

khả năng tiếp cận khách hàng là 0,00%. Điều này có thể được lý giải là do đây là khoảng thời gian cuối giờ làm việc buổi sáng, khách hàng muốn tập trung hoàn thành công việc cá nhân để chuẩn bị cho việc nghỉ ngơi buổi trưa nên họ không có tâm lý thoải mái để tiếp nhận các cuộc gọi điện thoại.

Thứ hai, khung thời gian hạn chế tiếp thị bất động sản do hiệu quả tiếp cận khách hàng không cao (dưới 30%). Khung thời gian này gồm thời gian 14g00 – 14g30 và 15g30 – 16g00.

Cuối cùng, khung thời gian nên tập trung tiếp thị qua điện thoại vào 3 khung giờ 9g00-10g00, 10g00-11g00 và 14g30-15g30 với tỷ lệ tiếp cận đạt trên 30% cho mỗi khung giờ. Khung thời gian này, khả năng tiếp cận thành công là cao nhất.

3.3 Kết quả thử nghiệm, đánh giá giải pháp đề xuất

Dựa vào giải pháp đề xuất trong mục 3.2, kết hợp tình hình thực tế tại đơn vị kinh doanh bất động sản, tiếp hành lựa chọn tiếp cận 350 khách hàng cho 3 khung thời gian có khả năng tiếp cận khách hàng cao nhất là 9g00-10g00, 10g00-11g00 và 14g30-15g30. Từ Bảng 5, kết quả tiếp cận khách hàng cao nhất là khung giờ 14g30-15g30 với tổng số lượng khách hàng được tiếp thị là 96 khách hàng. Trong đó, 27 khách hàng được tiếp cận cảm thấy rất hài lòng (rất hài lòng), 4 khách hàng hài lòng (hài lòng) và 65 khách hàng không hài lòng, với tỷ lệ 32,29%. Tổng tỷ lệ tiếp cận của toàn bộ 350 khách hàng đạt 25,72%.

Bảng 5: Thống kê kết quả tiếp cận khách hàng theo giải pháp đề xuất

Thời gian	Rất hài lòng (khách hàng)	Hài lòng (khách hàng)	Không hài lòng (khách hàng)	Tỷ lệ tiếp cận (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(2+3)/(2+3+4)
9g00-10g00	20	17	147	20,11
10g00-11g00	12	10	48	31,43
14g30-15g30	27	04	65	32,29
Tổng	59	31	260	25,72

Kết quả so sánh hiệu quả của phương pháp tiếp cận khách hàng theo truyền thống của đơn vị kinh doanh bán bất động sản và giải pháp đề xuất của nghiên cứu được thể hiện trong Bảng 6. Trong đó, kết quả thống kê kết quả tiếp cận khách hàng theo truyền thống của đơn vị kinh doanh được tổng hợp từ Bảng 1 số lượng khách hàng được tiếp cận ở mức

rất hài lòng là 59, số lượng khách hàng được tiếp cận ở mức hài lòng là 31 cho 6 khung thời gian (9g00-10g00, 10g00-11g00, 11g00-11g30, 14g00-14g30, 14g30-15g30 và 15g30-16g00). Trong khi đó, số lượng khách hàng được tiếp cận theo giải pháp đề xuất chỉ tập trung vào 3 khung thời gian (9g00-10g00, 10g00-11g00 và 14g30-15g30) được tổng hợp từ Bảng 5.

Bảng 6: So sánh kết quả tiếp cận khách hàng theo truyền thống và theo đề xuất

Chỉ tiêu	Kết quả tiếp cận khách hàng theo truyền thống		Kết quả tiếp cận khách hàng theo giải pháp đề xuất		Tỷ lệ chênh lệch (%)
	Số lượng (khách hàng)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (khách hàng)	Tỷ lệ (%)	
Rất hài lòng	59	6,84	59	16,86	10,01
Hài lòng	31	3,60	31	8,86	5,26
Không hài lòng	772	89,56	260	74,29	-15,27
Tổng	862	100,00	350	100,00	00,00

Bảng 6 thể hiện rõ kết quả tiếp cận khách hàng theo giải pháp đề xuất Bảng 5 có sự cải thiện rất rõ rệt với so với cách tiếp cận khách hàng theo cách truyền thống Bảng 1 mà đơn vị tiếp thị tiếp thị bán bất động sản đã thực hiện trước đó. Cụ thể, tỷ lệ hài lòng và rất hài lòng của tất cả các nhóm khách hàng được tiếp cận theo giải pháp đề xuất tăng gấp 2,5 lần so với tiếp cận theo cách truyền thống của đơn vị kinh doanh bất động sản (tăng thêm 15,27%: tiếp

cận khách hàng theo cách truyền thống của đơn vị kinh doanh bất động sản là 10,44% cho khách hàng rất hài lòng hài lòng đối với tiếp cận theo giải pháp đề xuất của nghiên cứu là 25,72%). Trong đó, tỷ lệ khách hàng bất động sản được tiếp cận cảm thấy rất hài lòng và hài lòng đều tăng. Tuy nhiên, đây chỉ là các tiếp cận của đơn vị kinh doanh bất động sản theo nhóm chung của các khách hàng mà chưa chia cụ thể theo từng đặc điểm riêng biệt của khách hàng. Nếu được phân chi cụ thể theo từng đặc điểm cá

nhân chi tiết, tỷ lệ tiếp cận khách hàng còn có thể tăng cao hơn.

4 KẾT LUẬN

Thông qua kết quả phân tích dữ liệu 862 khách hàng bằng mô hình cây quyết định, bài báo đã cơ bản đưa ra mối tương quan giữa các đặc điểm khách hàng và hành vi của họ trong dự án bất động sản tại thành phố Hồ Chí Minh. Từ đó, nghiên cứu đã đề xuất giải pháp tiếp thị bất động sản theo nhịp sinh học khách hàng. Kết quả thử nghiệm giải pháp này với 350 khách hàng trong 3 khung giờ sinh học của họ cho thấy hiệu quả tiếp thị đã cải thiện rõ rệt và nâng cao so với khả năng tiếp cận khách hàng so sánh với cách tiếp cận khách hàng truyền thống của đơn vị kinh doanh bất động sản. Cụ thể, tỷ lệ tổng thể về khả năng tiếp cận khách hàng tích cực (khách hàng hài lòng và rất hài lòng) của thử nghiệm là 25,72%, tăng gấp 2,5 lần so với tổng tỷ lệ tương ứng của phương pháp tiếp cận khách hàng truyền thống là 10,44%. Từ kết quả nghiên cứu này, các hàm ý được đề xuất:

Thứ nhất, nghiên cứu mở ra hướng tiếp cận mới về tiếp thị bất động sản bằng điện thoại cá nhân thông qua phân tích hành vi khách hàng theo nhịp sinh học của họ. Từ đó, mối quan hệ giữa khách hàng và nhân viên tiếp thị bán hàng sẽ được cải thiện tốt hơn.

Thứ hai, nâng cao nhận thức của các đơn vị kinh doanh tiếp thị bất động sản cũng như một số lĩnh vực khác, việc phân tích hành vi khách hàng để lập kế hoạch tiếp thị qua điện thoại cá nhân một cách hiệu quả là cần thiết nhằm tránh thực hiện tràn lan gây ức chế cho các khách hàng của họ.

Thứ ba, khách hàng được chăm sóc chu đáo và được cung cấp đầy đủ thông tin bất động sản cũng như giảm chi phí thời gian khi phải tự tìm kiếm sản phẩm.

Tuy nhiên, nghiên cứu này chỉ giới hạn trong phạm vi một dự án với số lượng khách hàng hạn chế nên nghiên cứu này chưa thể mang tính khái quát tổng thể các khách hàng và nhóm khách hàng khác nhau. Do đó, nghiên cứu cần được mở rộng ở nhiều nhóm khách hàng và các khu vực thị trường khác nhau để có cái đánh giá toàn diện, tổng thể và hoàn thiện hơn khi ứng dụng vào thực tế thị trường bất động sản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Cardinali, D. P., 2000. The human body circadian: How the biologic clock influences sleep and emotion. *Neuro Endocrinol Lett.* 21(1): 9-15.

- Carr, E. C. J. and Worth, A., 2001. The use of the telephone interview for research. *Journal of Research in Nursing.* 6(1): 511-524.
- Duffy, J. F. and Czeisler, C. A., 2002. Age-related change in the relationship between circadian period, circadian phase, and diurnal preference in humans. *Neuroscience Letters.* 318(3): 117-120.
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G. and Smyth, P., 1996. From data mining to knowledge discovery in databases. *AI Magazine.* 17(3): 37-37.
- Gajera, D. and Malek, M. S., 2018. A Study of Consumer Behaviour in Real Estate for Vadodara City. *Universal Review.* 7(XII): 956-969.
- Heerden, A. V., Burger, M., Rundle, R. and Posthumus, W., 2017. The use of cell phone technology to increase retail profits through consumer profiling and behavioural analysis. In: Patrick Manu, Tony Westcott, and Alan Spedding (Eds). *Sustainable Development Goals: a time for innovations and investment in land administration and management.* Casle - Dar es Salaam 2017, 10 - 11th August 2017, Dar es Salaam, Tanzania. University of the West of England. Bristol, 46-54.
- Hofman, M. A., 2000. The human circadian clock and aging. *Chronobiology International.* 17(3): 245-259.
- Kotler, P. and Armstrong, G., 2015. *Principles of Marketing (Global Edition), 15th Edition.* Prentice Hall. New Jersey, 715 pages.
- Likos, M., Nakip, M. and Gökmen, A., 2019. Real Estate Marketing and Factors Impacting Real Estate Purchasing: An Application on Turkey. *International Journal of Applied Management Sciences and Engineering.* 6(2): 15-35.
- Mill, A., Allik, J., Realo, A. and Valk, R., 2009. Age-related differences in emotion recognition ability: A cross-sectional study. *Emotion.* 9(5): 619.
- Mình Giang, 2017. Nobel y học 2017: Nhịp sinh học – cách thức cơ thể loài người tương tác với trái đất quay, truy cập ngày 17/3/2020. Địa chỉ: <http://www.vjsonline.org/news/1507525639>.
- Ngô Bình và Nguyễn Khánh Trung, 2009. *Marketing đương đại.* Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh. thành phố Hồ Chí Minh, 271 trang.
- Nguyễn Hữu Cường, 2018. Ứng dụng kỹ thuật khai phá dữ liệu đánh giá thích nghi đất đai cây cao su trên địa bàn huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ.* 54-3B: 84-93.
- Roenneberg, T., Kumar, C. J. and Mellow, M., 2007. The human circadian clock entrains to sun time. *Current Biology.* 17(2): R44-R45.
- Wiseman, F. and Mcdonald, P., 1979. Noncontact and Refusal Rates in Consumer Telephone Surveys. *Journal of Marketing Research.* 16(4): 478-484.