

NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG TƯ VẤN, GỢI Ý VÀ QUẢN LÝ QUÁ TRÌNH TẬP GYM

RESEARCH AND BUILDING CONSULTATION SYSTEM, HINTS AND MANAGEMENT OF THE PROCESS OF GYM

Đặng Tiến Dũng¹, Trần Duy Đạt¹,
Nguyễn Thị Ban¹, Hoàng Quang Huy^{2,*}

TÓM TẮT

Với sự phát triển của xã hội ngày nay, sức khỏe luôn là vấn đề được quan tâm và ưu tiên hàng đầu. Nhưng để có được sức khỏe tốt thì ngoài chế độ dinh dưỡng hợp lý ra thì chúng ta cần phải rèn luyện thể thực thể thao hàng ngày. Loại hình tập luyện được nhiều người quan tâm nhất là tập gym. Công nghệ thông tin là một trong những lĩnh vực quan trọng nhất hiện nay. Một số mảng nổi bật như học máy, trí tuệ nhân tạo,... Việc ứng dụng công nghệ thông tin vào các vấn đề trong cuộc sống hiện nay là điều rất quan trọng. Đặc biệt là trong việc hỗ trợ người tập luyện theo dõi sự phát triển của bản thân, quản lý chế độ dinh dưỡng, quy trình tập luyện, tư vấn gợi ý quy trình tập và cung cấp kiến thức về thể hình.

ABSTRACT

With the development of society today, health is always a concern and a top priority. But to get good health, in addition to reasonable diet, we need to practice sports daily. The type of exercise that most people care about is the gym. Information technology is one of the most important areas today. Some areas stand out as machine learning, artificial intelligence, etc. The application of information technology to today's life issues is very important. Especially in assisting trainees to monitor their own development, manage nutrition, practice process, advice to suggest practice process and provide knowledge about bodybuilding.

¹Lớp KHMT2-K11, Khoa CNTT, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

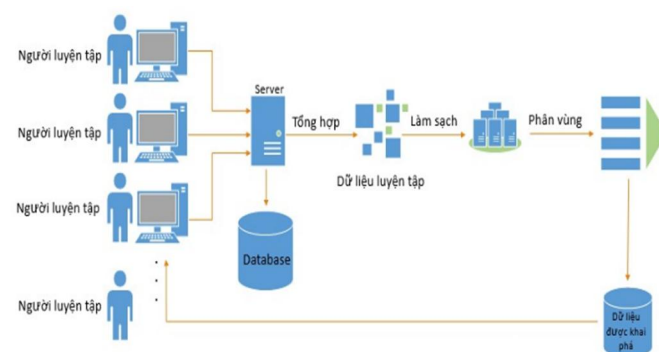
²Khoa CNTT, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: huyhqfit@yahoo.com

1. GIỚI THIỆU

Để xây dựng được hệ thống tư vấn gợi ý và quản lý quá trình tập gym trên nền tảng web, nhóm nghiên cứu đã tìm hiểu và nghiên cứu về lĩnh vực sức khỏe, dinh dưỡng và tập luyện thể hình cùng nhiều công nghệ khác nhau. Về phía lĩnh vực tập luyện thể hình cần phải nắm vững kiến thức về thể hình, chế độ dinh dưỡng, các phương pháp tập luyện, các bài tập từ cơ bản đến nâng cao,... Về phía hệ thống, cần phải tìm hiểu các kĩ thuật xử lý trong server và client, nắm vững các kĩ thuật trong framework laravel, ngôn ngữ lập trình php, thư viện bootstrap, thư viện jquery, hightchartjs, fullcalendar, hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL,... tìm hiểu về các thuật toán học máy (machine learning) và khai phá dữ liệu (data mining).

2. ỨNG DỤNG HỌC MÁY VÀ KHAI PHÁ DỮ LIỆU VÀO HỆ THỐNG



Hình 1. Mô tả kĩ thuật phân vùng khai phá

Sơ đồ trên mô tả cho quá trình khai phá dữ liệu của hệ thống theo 4 bước: tổng hợp, làm sạch, phân vùng và khai phá. Chi tiết từng bước như sau:

LỊCH TẬP	CHẾ ĐỘ DINH DƯỠNG QUY TRÌNH TẬP	MỤC TIÊU, CHỈ SỐ, PHƯƠNG PHÁP TẬP																
<table border="1"> <tr><td>Thứ 1</td><td>Thứ 2</td><td>Thứ 3</td><td>Thứ 4</td><td>Thứ 5</td><td>Thứ 6</td><td>Thứ 7</td><td>Chủ nhật</td></tr> <tr><td>Ngày nghỉ</td><td>Ngày nghỉ</td><td>Ngày nghỉ</td><td>Ngày nghỉ</td><td>Ngày nghỉ</td><td>Ngày nghỉ</td><td>Ngày nghỉ</td><td>Ngày nghỉ</td></tr> </table>	Thứ 1	Thứ 2	Thứ 3	Thứ 4	Thứ 5	Thứ 6	Thứ 7	Chủ nhật	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	<p>Ví dụ dinh dưỡng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bữa sáng: ăn 5 quả trứng vịt lộn Bữa trưa: ăn 5 bát cơm, 0,5 kg thịt bò, 0,2 kg rau xanh... Trước khi tập: 1 cái bánh mì... <p>Ví dụ quy trình tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> Thứ 2: Tập cơ ngực, các bài tập áp dụng: <ol style="list-style-type: none"> Đẩy thanh tạ nằm: số hiệp-5, số lượt mỗi hiệp-12 Đẩy tạ đơn: số hiệp-3, số lượt mỗi hiệp-12 ... 	<p>Ví dụ phương pháp tập cho toàn thân:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nâng tạ ngồi (squat) Chống đẩy ... <p>Ví dụ mục tiêu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tăng cân ... <p>Ví dụ chỉ số:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vòng ngực: 100 Ấp tay: 45 ...
Thứ 1	Thứ 2	Thứ 3	Thứ 4	Thứ 5	Thứ 6	Thứ 7	Chủ nhật											
Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ	Ngày nghỉ											

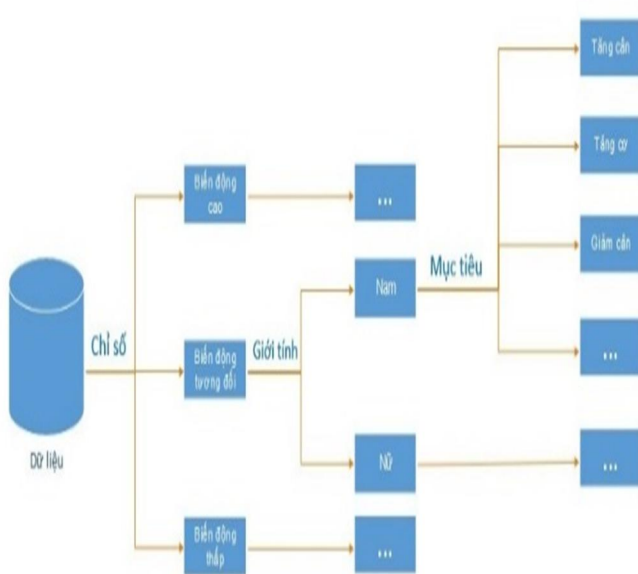
Hình 2. Các dữ liệu được tổng hợp

Tổng hợp: dựa vào quá trình tập luyện của mọi người tham gia vào hệ thống được ghi nhận đưa vào hệ thống theo từng thời điểm tập luyện của họ. Mỗi người sẽ có một không gian quản lý quá trình tập luyện của riêng mình bao gồm: quản lý lịch tập, quản lý sự thay đổi của chỉ số cá nhân theo lịch tập, quản lý mục tiêu và tiến độ hoàn thành, quản lý chế độ dinh dưỡng và quy trình tập theo từng ngày. Như vậy, tổng hệ thống sẽ thu thập được một lượng dữ liệu rất lớn từ rất nhiều người.

Làm sạch dữ liệu: mỗi người sẽ có những dữ liệu tốt và không tốt trong quá trình tập luyện của họ. Hệ thống sẽ sử dụng các thuật toán để đánh giá những dữ liệu đó theo

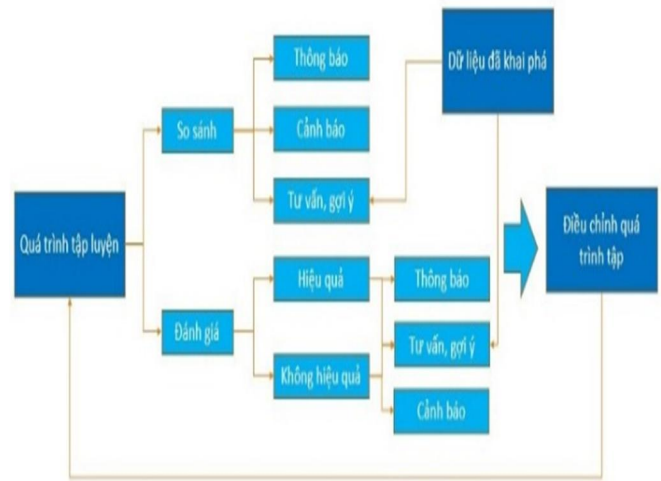
một quy chuẩn trong tập gym. Hệ thống sẽ lọc ra những dữ liệu có sự tích cực dựa trên các chỉ số có sự biến động cao và có sự đóng góp nhiều trong quá trình tập luyện của từng người. Ví dụ như trong thời gian một tháng, cân nặng của một người tăng lên một cách đáng kể. Từ đó, hệ thống sẽ dựa vào chỉ số là cân nặng để lọc ra những dữ liệu như lịch tập, chế độ dinh dưỡng, quá trình tập luyện của họ trong thời gian biến động của chỉ số đó. Những dữ liệu không thể đánh giá được sẽ bị loại bỏ như dữ liệu của những người mới tham gia hệ thống hoặc dữ liệu của những người đã tham gia vào dữ liệu của những người ít tương tác với hệ thống.

Phân vùng dữ liệu: từ những dữ liệu sau khi đã được làm sạch, hệ thống sẽ phân vùng dữ liệu theo các tiêu chí như mục tiêu (tăng cân, tăng cơ,...), sự biến động của dữ liệu (cao, thấp, không biến động),...



Hình 3. Mô tả quá trình phân vùng

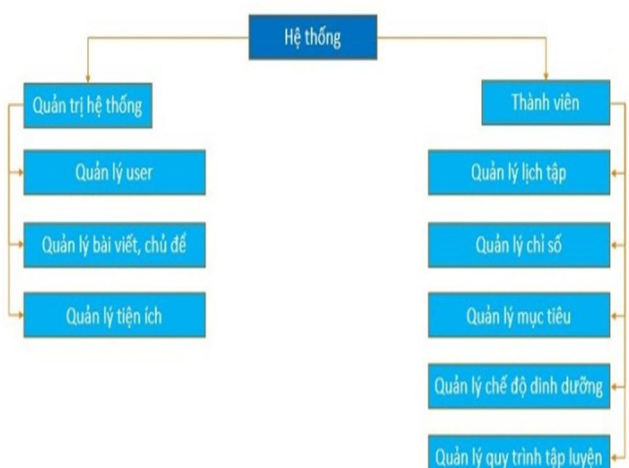
Tư vấn, gợi ý: những dữ liệu đã được khai phá và phân vùng sẽ được sử dụng để tư vấn, gợi ý, thông báo hoặc cảnh báo cho người luyện tập. Hệ thống sẽ sử dụng các thuật toán để so sánh sự tương đồng giữa tình trạng hiện tại của người luyện tập này với những dữ liệu khai phá và thu nhận được từ những người luyện tập trước. Hệ thống sẽ đưa ra thông báo nếu quá trình luyện tập hiện tại của họ có sự tiến triển tốt và hệ thống còn đưa ra những tư vấn, gợi ý về những quy trình tập luyện hiệu quả hơn đã được khai phá ở trên phù hợp với nhu cầu và mục tiêu tập luyện của họ. Nếu quá trình tập luyện của họ không đạt hiệu quả cao hoặc không có sự biến động thay đổi sau một thời gian luyện tập thì hệ thống sẽ đưa ra những cảnh báo cho người tập luyện biết và điều chỉnh phương pháp tập luyện, chế độ dinh dưỡng hiện tại của họ. Ngoài ra hệ thống cũng tư vấn, gợi ý cho họ những quy trình tập luyện hiệu quả hơn bao gồm các bài tập, phương pháp tập luyện, lịch tập và chế độ dinh dưỡng dựa trên nhu cầu và mục tiêu luyện tập của họ.



Hình 4. Mô tả quá trình tư vấn, gợi ý

Ví dụ: một người luyện tập với mục tiêu tăng cân với phương pháp tập luyện, chế độ dinh dưỡng và quy trình tập hàng ngày của họ. Sau một thời gian, dựa trên dữ liệu quá trình tập luyện của họ thì hệ thống sẽ đánh giá các chỉ số cá nhân có sự thay đổi tích cực hay không và chế độ dinh dưỡng đã phù hợp hay chưa để đưa ra những thông báo cảnh báo sớm cho họ biết tình trạng hiện tại để họ có thể thay đổi khắc phục kịp thời và đạt hiệu quả cao hơn trong tập luyện. Việc này còn giúp những người luyện tập tránh và hạn chế được thời gian luyện tập không hiệu quả của họ. Ngoài ra, hệ thống còn so sánh sự tương đồng giữa người luyện tập này với người luyện tập khác để gợi ý cho người tập luyện biết nếu áp dụng phương pháp tập luyện và chế độ dinh dưỡng hiện tại thì việc tập luyện có hiệu quả hay không.

3. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG



Hình 5. Mô hình phân rã chức năng hệ thống

Một số lợi ích khi tham gia vào hệ thống:

a) Không gian quản lý quá trình tập luyện

Hệ thống sẽ cung cấp cho người dùng một tài khoản dựa trên thông tin mà họ đăng ký để họ đăng nhập vào hệ thống. Sau khi đăng nhập vào hệ thống, người dùng sẽ được cung cấp một không gian quản lý quá trình tập của

chính họ bao gồm quản lý lịch tập, chỉ số cơ thể, mục tiêu và tiến độ, tình trạng hiện tại của cơ thể. Sự thay đổi của chỉ số cơ thể được biểu thị bằng biểu đồ đường để người dùng có cái nhìn tổng quan về quá trình thay đổi của họ. Từ đó, người dùng sẽ biết được việc tập luyện của họ trong một khoảng thời gian nào đó là hiệu quả hay không hiệu quả để có sự điều chỉnh kịp thời.

b) Không gian quản lý quy trình tập luyện và chế độ dinh dưỡng hàng ngày

Hệ thống cung cấp cho người dùng không gian quản lý quá trình tập luyện nâng cao bao gồm quy trình tập luyện và chế độ dinh dưỡng của họ. Người tập luyện có thể ghi lại quy trình tập luyện của họ trong các buổi tập luyện như vùng cơ đã tập, bài tập, số hiệp, số lượt thực hiện trong mỗi hiệp,... Người dùng còn có thể ghi lại dinh dưỡng đã cung cấp vào cơ thể trong từng bữa ăn như đã ăn bao nhiêu kg thịt, rau,...

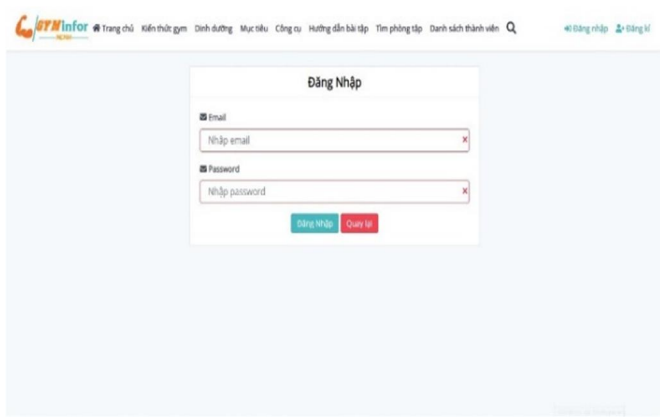
c) Hệ thống tự động tính toán và đánh giá tình trạng cơ thể hiện tại cho người tập luyện

Hệ thống sẽ dựa vào các công thức tính toán các chỉ số thể hiện tình trạng cơ thể hiện tại cho người tập luyện thông qua các chỉ số mà người dùng ghi lại vào hệ thống qua từng thời điểm. Hệ thống sẽ tính toán tự động mỗi khi người dùng cập nhật thêm dữ liệu vào hệ thống rồi thông báo cho họ biết.

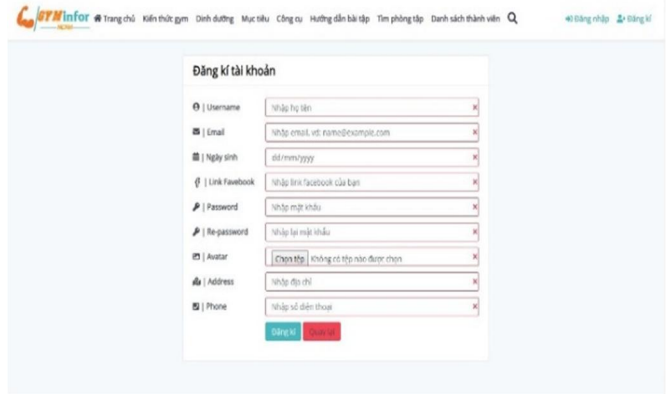
d) Hệ thống tư vấn và gợi ý

Mỗi khi người dùng cập nhật dữ liệu vào hệ thống thì sẽ được hệ thống tự động tính toán và đánh giá tình trạng cơ thể của họ. Hệ thống sẽ đưa ra thông báo nếu quá trình tập luyện của họ là tốt, hoặc cảnh báo nếu quá trình tập luyện của họ không tốt. Từ đó, hệ thống sẽ đưa ra những tư vấn, gợi ý về chế độ dinh dưỡng, phương pháp tập luyện,... cần thay đổi để quá trình tập luyện đạt hiệu quả hơn. Ngoài ra hệ thống còn so sánh sự tương đồng giữa quá trình tập luyện của những người tham gia hệ thống với những quá trình tập luyện đã được ghi lại trong hệ thống để đưa ra dự đoán về việc tập luyện của một ai đó trong hệ thống là hiệu quả hay không hiệu quả để họ có những điều chỉnh phù hợp và đạt hiệu quả cao trong tập luyện.

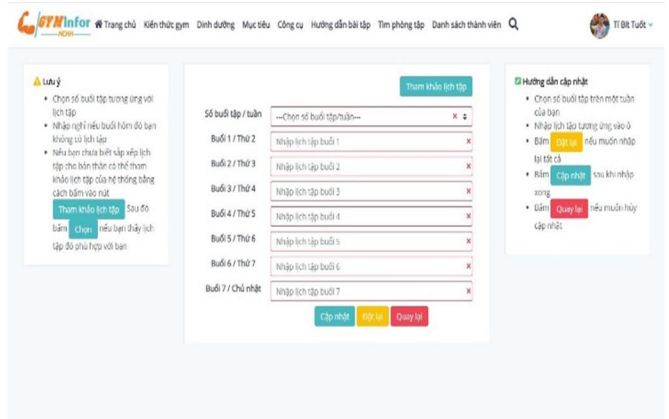
4. DEMO SẢN PHẨM



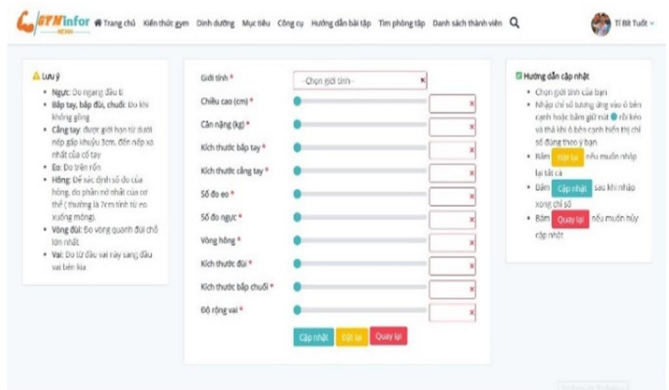
Hình 6. Đăng nhập



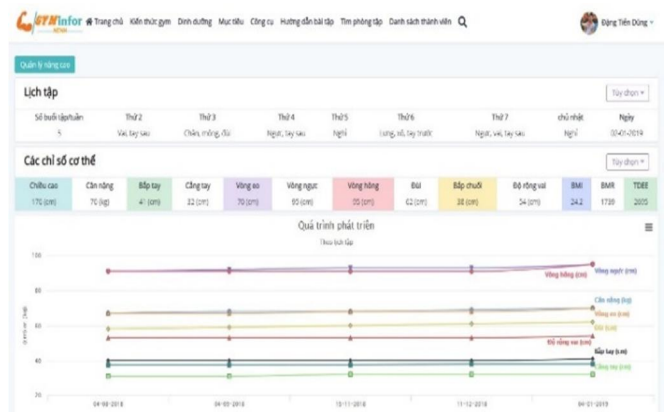
Hình 7. Đăng kí



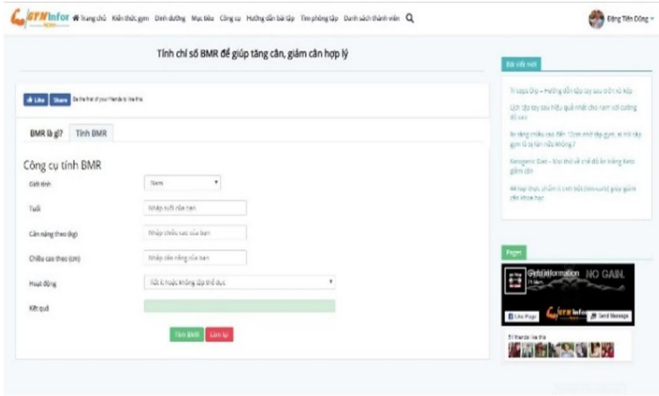
Hình 8. Cập nhật lịch tập



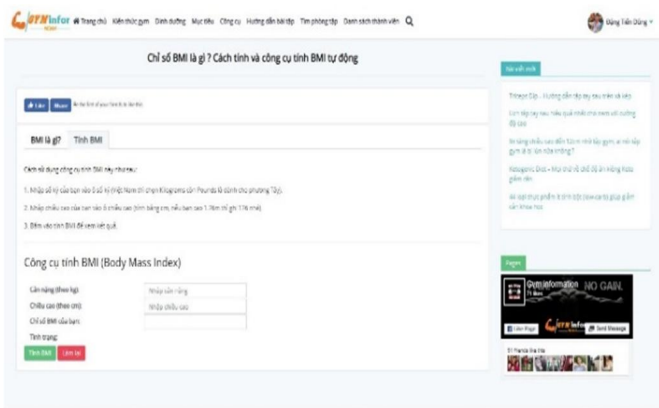
Hình 9. Cập nhật chỉ số



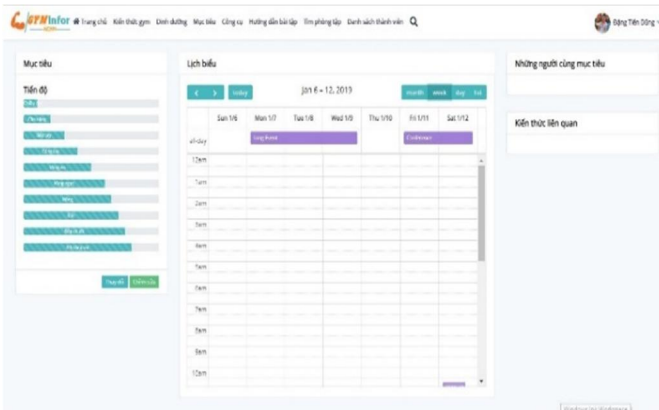
Hình 10. Trang chủ của người tập luyện



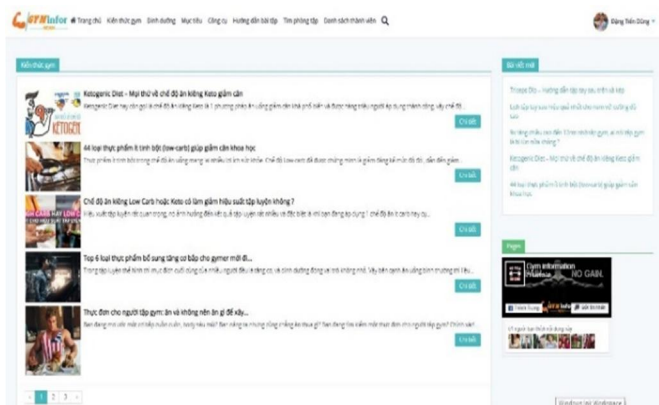
Hình 11. Tỉnh BMI



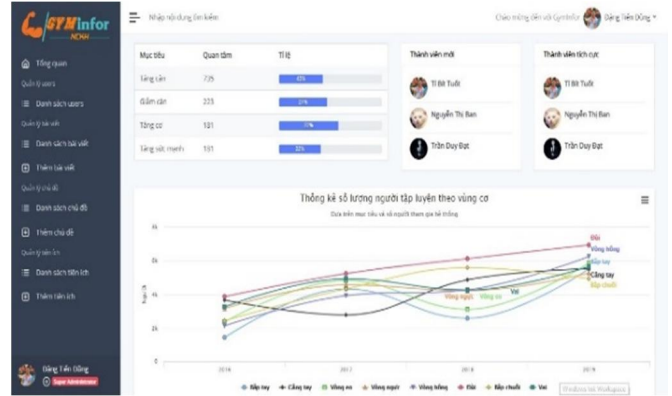
Hình 12. Tỉnh BMR



Hình 13. Quản lý năng cao



Hình 14. Kiến thức thể hình



Hình 15. Trang chủ admin

5. KẾT LUẬN

Sau khi nghiên cứu và xây dựng hệ thống tư vấn, gợi ý và quản lý quá trình tập, nhóm nghiên cứu đã hoàn thiện một số tính năng cơ bản của hệ thống về quản lý lịch tập, chỉ số cơ thể, mục tiêu và tiến độ, chế độ dinh dưỡng và quy trình tập luyện, quản lý bài viết, chủ đề, người dùng, tiện ích và phòng tập.

Lợi ích cho người tham gia hệ thống là có thể kiểm soát được quá trình tập luyện của bản thân theo thời gian. Được bổ sung kiến thức về thể hình, dinh dưỡng, các bài tập và phương pháp tập. Dễ dàng tìm kiếm phòng tập như ý quanh khu vực của người tập luyện. Được tư vấn, gợi ý theo nhu cầu tập luyện của bản thân và tình trạng hiện tại của cơ thể.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. <https://viblo.asia>
- [2]. <http://www.thehinh.com/>
- [3]. <https://dzone.com/>