

ỨNG DỤNG PHẦN MỀM WHO ANTHRO TRONG ĐÁNH GIÁ, THEO DÕI SỰ PHÁT TRIỂN THỂ CHẤT TRẺ MẦM NON

PHẠM QUANG THUẬN

Trường Cao đẳng Sư phạm Trung ương Nha Trang

Email: thuanpq@sptwnt.edu.vn

Tóm tắt: Hiện nay, giáo viên mầm non và những người làm công tác giáo dục thường sử dụng biểu đồ tăng trưởng để đánh giá sự phát sự phát triển thể chất của trẻ. Cách làm này dễ sử dụng nhưng giáo viên phải thao tác thủ công, khó tổng hợp. Phần mềm WHO Anthro do Phòng dinh dưỡng, Tổ chức Y tế thế giới phát triển dùng để đánh giá, theo dõi, quản lý sự phát triển thể chất trẻ em theo tiêu chuẩn của tổ chức này sẽ khắc phục được những hạn chế của phương pháp sử dụng biểu đồ tăng trưởng. Bài viết này, tác giả đề xuất ứng dụng phần mềm WHO Anthro trong đánh giá, theo dõi, quản lý sự phát triển thể chất trẻ tại các trường mầm non và trong đào tạo giáo viên mầm non.

Từ khóa: Biểu đồ tăng trưởng, WHO Anthro, trẻ mầm non, thể chất

1. MỞ ĐẦU

Hiện nay, giáo viên mầm non và những người làm công tác giáo dục thường sử dụng biểu đồ tăng trưởng để đánh giá sự phát sự phát triển thể chất của trẻ. Phương pháp này có những ưu điểm là: dễ sử dụng, tuy nhiên hạn chế là làm thủ công; đánh giá trên một trẻ nhưng cần nhiều loại bảng đánh giá (theo tuổi, cân nặng, giới tính) và khó quản lý thông tin. Để khắc phục những hạn chế này, trường mầm non cần phải tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và đánh giá. Đề án "Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động dạy - học, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo giai đoạn 2016 - 2020, định hướng đến năm 2025"[1] - nêu nhiệm vụ phải đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin toàn ngành giáo dục và đào tạo. Khó khăn lớn hiện nay là chọn được phần mềm chuẩn và có khả năng triển khai rộng. Phần mềm WhoAnthro [6] áp dụng cho trẻ từ 0 đến 5 tuổi và WHO AnthroPlus [7] cho trẻ từ 5 đến 19 tuổi do Phòng dinh dưỡng (Department of Nutrition) Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) phát triển dùng để đánh giá sự phát triển thể chất của trẻ dựa trên các tiêu chuẩn của tổ chức này [8],[9] và được cung cấp hoàn toàn miễn phí.

Ở Việt Nam có các công trình khoa học [2],[3]; trên thế giới có [4],[5] đã sử dụng các phần mềm này để sát chiều cao đứng, cân nặng và đánh tình trạng suy dinh dưỡng, béo phì của trẻ. Các nghiên cứu này mới chỉ sử dụng mô đun Khảo sát dinh dưỡng (Nutritional survey) để phân tích đánh giá trên một quần thể khảo sát.

Hiện nay, chưa có bất kỳ nghiên cứu nào ở Việt Nam cũng như trên thế giới sử dụng mô đun Đánh giá cá nhân (*Individual assessment*) của phần mềm WHO Anthro để quản lý, đánh giá, theo dõi sự phát triển thể chất trẻ. Đây là mô đun chức năng rất hay cho phép

lưu trữ thông tin của các lần cân, đo của trẻ từ đó xuất ra các đánh giá dựa trên các tiêu chuẩn của WHO. Bài viết này, tác giả đề xuất sử dụng mô đun Đánh giá cá nhân (*Individual assessment*) của phần mềm WHO Anthro để quản lý, đánh giá, theo dõi sự phát triển thể chất trẻ ở trường mầm non.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Biểu đồ tăng trưởng

Biểu đồ tăng trưởng là công cụ do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) xây dựng để theo dõi liên tục sự phát triển thể lực của trẻ từ khi mới sinh đến khi tròn 5 tuổi, thông qua việc cân, đo và chấm lên biểu đồ để biểu diễn quá trình phát triển của trẻ, so sánh kết quả này với quần thể tham khảo để đánh giá tình trạng phát triển thể lực của trẻ. Biểu đồ tăng trưởng là các đồ thị theo dõi sự phát triển về cân nặng và chiều cao của trẻ từ 0 cho đến 5 tuổi.

Biểu đồ tăng trưởng có 2 loại: Biểu đồ theo dõi cân nặng theo tuổi (Mặt A), Biểu đồ theo dõi chiều cao theo tuổi (Mặt B). Các biểu đồ được phân chia theo giới: Biểu đồ dành cho bé trai có màu xanh, biểu đồ dành cho bé gái có màu hồng.



Hình 1. Biểu đồ tăng trưởng

Biểu đồ tăng trưởng dễ sử dụng do đó nó được sử dụng rộng rãi tại các trường mầm non hiện nay.

2.2. Phần mềm Who Anthro

2.2.1. Giới thiệu về phần mềm Who Anthro

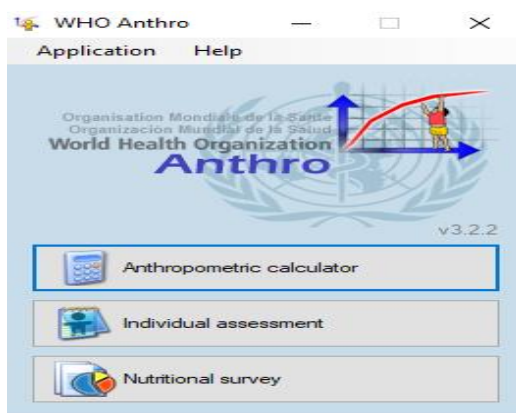
Phần mềm WHO Anthro được phát triển bởi phòng dinh dưỡng (Department of Nutrition) tổ chức Y tế thế giới, cài đặt trên máy tính cá nhân chạy hệ điều hành Windows. Phần mềm xây dựng dựa trên tiêu chuẩn phát triển thể chất trẻ em của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO Child Growth Standards) dùng để theo dõi và đánh giá sự phát triển của trẻ em từ 1 đến 5 tuổi. Phiên bản hiện tại là 3.2.2 và cung cấp hoàn toàn miễn phí.

Để sử dụng phần mềm WHO Anthro, người sử dụng cần làm theo hai bước sau đây:

- Bước 1: Trước tiên cần tải và cài đặt phần mềm trên máy tính. Để tải phần mềm và tài liệu hướng dẫn sử dụng, người dùng truy cập địa chỉ: <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>

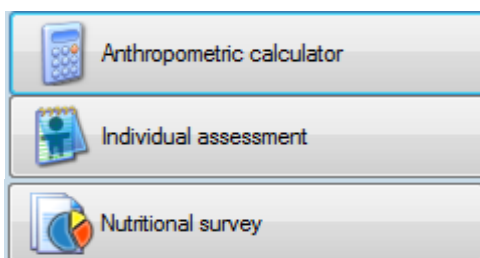
- Bước 2: Khởi động phần mềm. Người dùng có thể chọn một trong 2 cách sau: cách 1: Bấm chọn biểu tượng Shortcut trên màn hình Desktop; cách 2 chọn Start $\Rightarrow$ All program $\Rightarrow$ WHO Anthro.

Sau khi khởi động xong, phần mềm có giao diện như sau: (xem hình 1).



Hình 2. Giao diện phần mềm WHO Anthro

Phần mềm bao gồm ba mô đun chức năng (xem hình 2).



Mô đun tính toán nhân trắc học

Mô đun đánh giá cá nhân

Mô đun khảo sát dinh dưỡng

Hình 3. Ba mô đun chức năng của phần mềm WHO Anthro

Trong bài viết này, tác giả chỉ tập trung cách khai thác sử dụng Mô đun thứ 2: *Individual assessment* (Mô đun đánh giá cá nhân).

Để thuận tiện trong quá trình sử dụng, người dùng cần làm quen với các biểu tượng và chức năng của nó (xem bảng 1).

Bảng 1. Danh mục các biểu tượng của phần mềm WHO Anthro

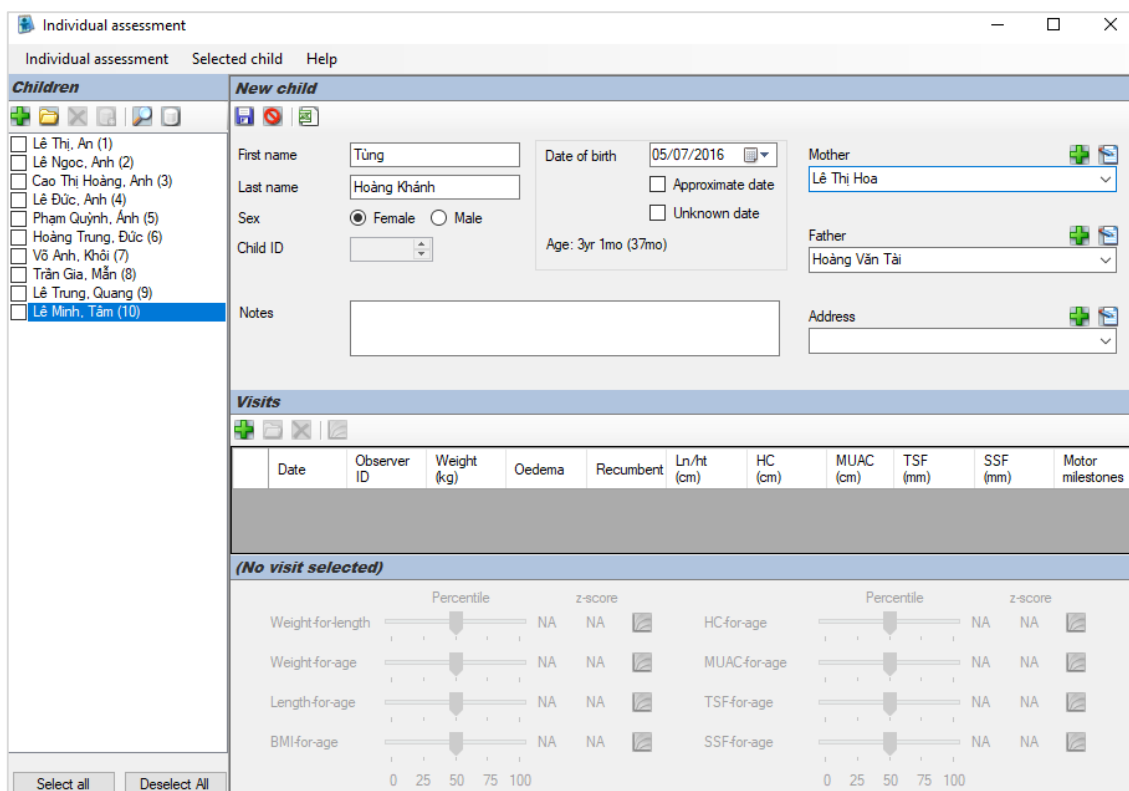
Biểu tượng	Chức năng
	Thêm
	Quay trở lại thao tác trước đó

Biểu tượng	Chức năng
	Thêm một đối tượng mới để quản lý
	Thêm biến mới

	Hủy bỏ thao tác		Copy đồ thị
	Xóa		Xuất báo cáo nhân trắc dạng file Excel
	Chỉnh sửa thông tin		Export MM report
	Hiển thị Đồ thị		Xuất dữ liệu
	Mở dữ liệu		Lọc dữ liệu
	Làm mới		Hủy thao tác lọc dữ liệu
	Khôi phục dữ liệu		Tùy chỉnh
	Lưu thông tin		In dữ liệu
	Tìm kiếm		

Chúng ta dễ nhận thấy các chức năng của phần mềm đều thể hiện dưới dạng các biểu tượng quen thuộc nên việc tiếp cận và sử dụng rất dễ dàng.

2.2.2. Ứng dụng WHO Anthro ở Trường Mầm non



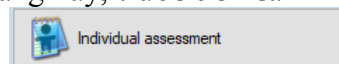
Hình 4. Giao diện mô đun Individual Assessment

Phần mềm có 3 mô đun nhưng ở Trường mầm non chỉ cần áp dụng mô đun Đánh giá cá nhân (**Individual Assessment**). Phần mềm có thể cài đặt trên máy tính của giáo viên ở từng nhóm lớp để tiện quản lý, theo dõi.

Quy trình sử dụng phần mềm như sau:

Bước 1: Khởi động phần mềm

- Để sử dụng Mô đun Đánh giá cá nhân chức năng này, trước tiên cần khởi động phần mềm WHO Anthro sau đó bấm chọn chức năng:



Bước 2: Nhập thông tin của trẻ

Để nhập thông tin trẻ, bấm vào biểu tượng **Thêm** () ở mục **Children**. Các thông tin liên quan đến trẻ bao gồm: Tên, họ và tên đệm, ngày sinh, giới tính, thông tin về cha, mẹ, ghi chú. Sau khi nhập xong thông tin một trẻ bấm () để lưu.

Thông tin của một nhóm trẻ sẽ được hiển thị phía bên trái giao diện của phần mềm. Trong hình 4 đã nhập được thông tin cho 10 trẻ (danh sách bên trái) và thông tin của trẻ đang nhập là Hoàng Khánh Tùng (bên phải).

Bước 3: Nhập thông tin cân, đo của trẻ

Ví dụ ta có bảng thông tin chiều cao, cân nặng của trẻ qua 2 lần cân đo thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Danh sách trẻ và thông tin các lần cân, đo

STT	Họ và tên	Ngày sinh	Giới tính	Dữ liệu các lần cân đo			
				15/09/2018		15/12/2018	
				Cân nặng	Chiều cao	Cân nặng	Chiều cao
1	Lê Thị An	27/01/2016	x	12.9	94	13.7	96
2	Lê Ngọc Anh	25/02/2016	x	14.4	92	15.7	95
3	Cao Thị Hoàng Anh	13/03/2016	x	11.3	91	11.6	93
4	Lê Đức Anh	31/03/2016		17	99	18	101
5	Phạm Quỳnh Anh	29/06/2016	x	9.9	85	10.2	88

Để nhập các thông tin này, chúng ta thực hiện như sau:

- Bấm dấu tích chọn vào tên trẻ trong danh sách, sau đó bấm biểu tượng () để mở phần hiển thị thông tin của trẻ.

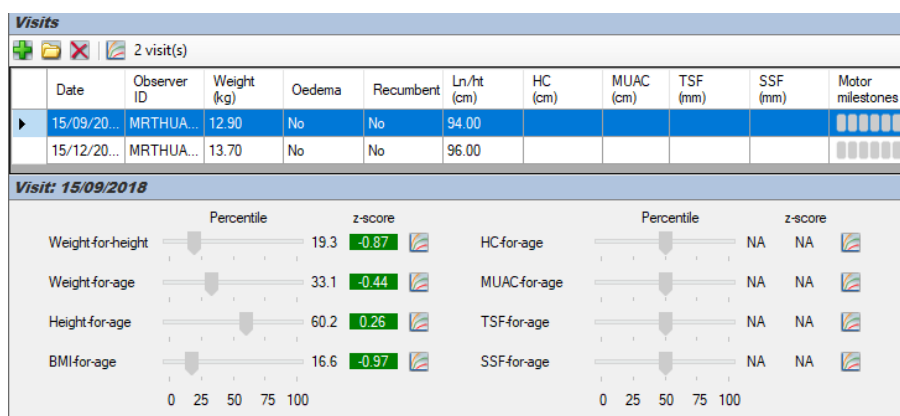
- Bấm chuột vào biểu tượng **Thêm** () ở mục **Visits**, cửa sổ nhập thông tin sẽ hiện ra như hình 5. Chúng ta tiến hành nhập ngày cân, đo vào ô Date of visit; cân nặng vào ô Weight (kg) và chiều cao vào ô Length/height(cm). Trong hình 5 thể hiện việc nhập thông tin lần cân, đo thứ nhất (15/09/2018) của bé Lê Thị An.

Hình 5. Cửa sổ nhập thông tin lần cân, đo

- Sau khi nhập xong, bấm Save để lưu thông tin.

Bước 4: Đọc và xuất kết quả

Sau khi đã nhập các thông tin ở bước 3, phần mềm sẽ tự động xuất ra kết quả theo hai dạng thang đo là Percentile và z-score. Giao diện hiển thị kết quả được hiển thị như hình 6.



Hình 6. Giao diện hiển thị kết quả

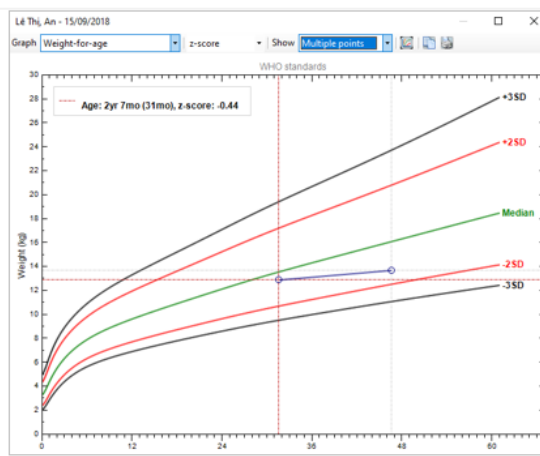
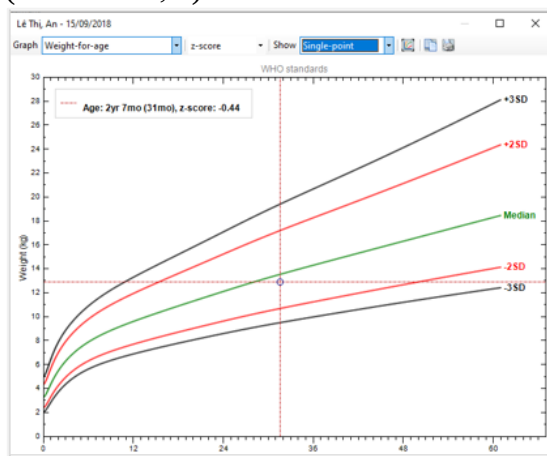
Các chỉ số kết quả bao gồm: Cân nặng theo chiều dài/chiều cao; Cân nặng theo tuổi; Chiều cao theo tuổi; BMI theo tuổi.

Việc đánh giá kết quả thông qua hệ thống màu sắc mà phần mềm đã quy ước (xem bảng 3):

Bảng 3. Quy định màu sắc

Màu sắc	Thang đo		Ghi chú
	z-scores	Percentiles	
Green	Trung bình	50 th percentile	Mức bình thường
Gold	-1 SD và +1 SD	15 th and 85 percentiles	
Red	-2 SD và +2 SD	3 rd and 97 percentiles	
Black	-3 SD và +3 SD	NA*	Ngoài thang đo

Để xuất ra dạng biểu đồ, người dùng bấm vào biểu tượng  bên cạnh các chỉ số kết quả (xem hình 7, 8).



Hình 7. Đồ thị thể hiện một lần cân, đo

Hình 8. Đồ thị thể hiện hai lần cân, đo

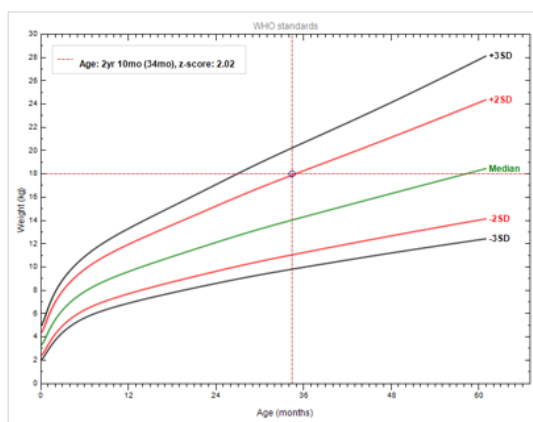
Để đọc các kết quả chính xác, giáo viên có thể đối chiếu với bảng sau (xem bảng 4).

Bảng 4. Chỉ số cân nặng, chiều cao, BMI với Z-Score

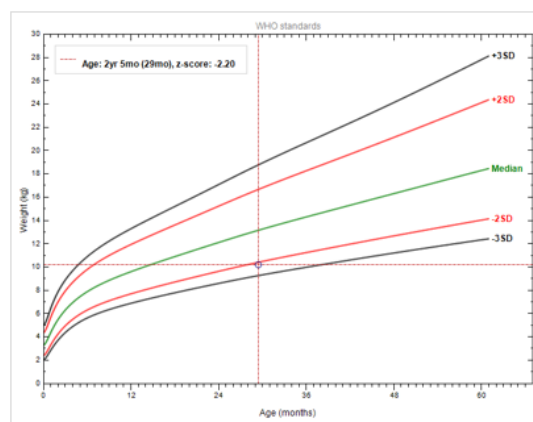
Chỉ số Z-Score	Chỉ số cân nặng theo tuổi với Z-Score	Chỉ số chiều cao theo tuổi với Z-Score	Chỉ số cân nặng theo chiều cao với Z-Score	Chỉ số BMI theo tuổi với Z-Score
<-3SD	Trẻ suy dinh dưỡng thể nhẹ cân, mức độ nặng	Trẻ suy dinh dưỡng thể thấp còi, mức độ nặng	Trẻ suy dinh dưỡng thể gầy còm, mức độ nặng	Trẻ suy dinh dưỡng thể gầy còm, mức độ nặng
<-2SD	Trẻ suy dinh dưỡng thể nhẹ cân, mức độ vừa	Trẻ suy dinh dưỡng thể thấp còi, mức độ vừa	Trẻ suy dinh dưỡng thể gầy còm, mức độ vừa	Trẻ suy dinh dưỡng thể gầy còm, mức độ vừa
-2SD ≤ Z-Score ≤ 2SD	Trẻ bình thường	Trẻ bình thường	Trẻ bình thường	Trẻ bình thường
>2SD	Trẻ thừa cân		Trẻ thừa cân	Trẻ thừa cân
>3SD	Trẻ béo phì		Trẻ béo phì	Trẻ béo phì

Ví dụ, từ dữ liệu nhập của bảng 2, chúng ta đọc kết quả chỉ số Cân nặng theo tuổi của một số trường hợp cụ thể:

Trường hợp bé Lê Thị An, chỉ số Cân nặng theo tuổi (xem hình 7), Z-Score là -0.44 nằm trong khoảng $[-2SD, 2SD]$. Điều này chứng tỏ bé phát triển bình thường, không bị béo phì hay suy dinh dưỡng.



Hình 9. Đồ thị cân nặng theo tuổi của bé Lê Đức Anh



Hình 10. Đồ thị cân nặng theo tuổi của bé Phạm Quỳnh Ánh

Trong hình 9, thể hiện đồ thị cân nặng theo tuổi của bé Lê Đức Anh, Z-Score là $2.02 > 2SD$ điều này chứng tỏ bé đang bị thừa cân.

Trường hợp bé Phạm Quỳnh Ánh đồ thị cân nặng theo tuổi (hình 10), chỉ số Z-Score là $-2.20 < -2SD$, điều này thể hiện bé bị suy dinh dưỡng thể nhẹ cân, mức độ vừa.

Kết quả đánh giá chỉ số cân nặng theo tuổi các trẻ ở bảng 2 được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5. Kết quả đánh giá chỉ số cân nặng theo tuổi các trẻ ở bảng 2

STT	Họ và tên	Ngày sinh	Nữ	Ngày cân		Kết quả
				15/09/2018		
				Cân nặng	Chiều cao	
1	Lê Thị An	27/01/2016	x	12.9	94	Bình thường
2	Lê Ngọc Anh	25/02/2016	x	14.4	92	Bình thường
3	Cao Thị Hoàng Anh	13/03/2016	x	11.3	91	Bình thường
4	Lê Đức Anh	31/03/2016		17	99	Thừa cân
5	Phạm Quỳnh Ánh	29/06/2016	x	9.9	85	SDD thể nhẹ cân

Đối với các chỉ số khác như chiều cao theo tuổi, cân nặng theo chiều cao, BMI theo tuổi thì cách đọc kết quả tương tự như chỉ số cân nặng theo tuổi.

Như vậy, dựa vào kết quả mà phần mềm tính toán, giáo viên và phụ huynh có thể đánh giá chính xác tình trạng phát triển thể chất của trẻ với nhiều chỉ số khác nhau.

2.3. So sánh phương pháp sử dụng Biểu đồ tăng trưởng và Who Anthro

Để so sánh phương pháp sử dụng Biểu đồ tăng trưởng và Who Anthro, chúng ta xét Bảng 6 dưới đây.

Bảng 6. Bảng so sánh giữa Biểu đồ tăng trưởng và Who Anthro

Tiêu chí	Biểu đồ tăng trưởng	WhoAnthro
Chuẩn đánh giá	WHO	WHO
Phương pháp đánh giá	Thủ công	Tự động
Quản lý thông tin trẻ	Dựa trên Biểu đồ tăng trưởng của từng trẻ.	Lưu thông tin trên máy tính.
Tiêu chuẩn được đánh giá.	- Cân nặng theo tuổi - Chiều cao theo tuổi	- Cân nặng theo tuổi - Chiều cao theo tuổi - BMI theo tuổi
Yêu cầu sử dụng	Bản in Biểu đồ tăng trưởng	Có máy tính

Nhận xét: Biểu đồ tăng trưởng và Who Anthro đều xây dựng dựa trên các tiêu chuẩn đánh giá sự phát triển thể chất trẻ của Tổ chức Y tế thế giới. Biểu đồ tăng trưởng dễ sử dụng không yêu cầu máy tính do đó có thể triển khai rộng rãi, tuy nhiên thao tác thực hiện là thủ công và khó quản lý thông tin. Who Anthro là phần mềm cài đặt trên máy tính do đó có khả năng quản lý, lưu trữ thông tin hiệu quả, đặc biệt đánh giá được nhiều tiêu chuẩn hơn Biểu đồ tăng trưởng. Kết quả đánh giá của Who Anthro thể hiện dưới dạng biểu đồ tương tự như biểu đồ tăng trưởng. Kết quả có thể xuất ra tập tin nên giáo viên có thể gửi qua email cho phụ huynh theo dõi sự phát triển thể chất của con em mình. Việc này rất tiện lợi và tiện kiệm chi phí.

3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết luận: Phần mềm WHO Anthro cung cấp cho giáo viên mầm non, phụ huynh công cụ tiện lợi để quản lý, theo dõi đánh giá sự phát triển của trẻ dưới 5 tuổi theo tiêu chuẩn WHO với giao diện thân thiện, đầy đủ các tiêu chí đánh giá và hoàn toàn miễn phí.

Kiến nghị: Để tiến tới việc chuẩn hóa việc đánh giá sự phát triển thể chất của trẻ trên cả nước, tác giả đề xuất (1) nên đưa phần mềm WHO Anthro vào giảng dạy cho sinh viên ngành giáo dục mầm non và (2) đưa WHO Anthro vào sử dụng tại các trường mầm non thay thế cho biểu đồ tăng trưởng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Thủ tướng Chính phủ, *Quyết định số 117/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động dạy - học, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo giai đoạn 2016 - 2020, định hướng đến năm 2025”*.
- [2] Nguyễn Văn Danh (2012). *Khảo sát chiều cao đứng, cân nặng và tình trạng suy dinh dưỡng, béo phì của trẻ từ 3 đến 5 tuổi ở Khánh Hòa*. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học cấp bộ, Mã số B2010-34-12. Trường Cao đẳng Sư phạm Trung ương Nha Trang.
- [3] Hoàng Quý Tinh (2010)- *Nghiên cứu một số đặc điểm hình thái cơ thể trẻ em người dân tộc Thái, Hmông, Dao ở tỉnh Yên Bái và các yếu tố liên quan*. Luận án tiến sĩ chuyên ngành Nhân chủng học. Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [4] S warna Rastogi, Chaitanya Maheshwari, Santosh Kr. Raghav, M. K. Lala (2018). *Use of WHO Anthro Software for Assessing under Nutrition (Wasting, Stunting & Underweight)*

- amongst Under-Five Children of District Ahmedabad, Gujarat, Healthline Journal Volume 9 Issue 1.*
- [5] Ramesh Masthi NR, Madhusudan M, Gangaboraiah (2017). *Nutritional status of school age children (6-15 years) using the new WHO growth reference in a rural area of Bengaluru, South India*, National Journal of Research in Community Medicine. Vol.6. Issue 2. Apr.-Jun.-2017(144-150).
- [6] WHO (2012). *WHO Anthro for Personal Computers Manual Software for assessing growth and development of the world's children.*
- [7] WHO (2009). *WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents.*
- [8] WHO (2006). *Child Growth Standards WHO Child Growth Standards.*
- [9] WHO (2009). *WHO child growth standards and the identification of severe acute malnutrition in infants and children.*

Title: APPLYING WHO ANTHRO SOFTWARE TO EVALUATING AND MONITORING THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF PRESCHOOL CHILDREN

Abstract: Nowadays, preschool teachers and the people, who are in charge of educating often use growth charts to evaluate and monitor the physical development of children. This method is easy to apply but teachers have to manipulate manually and it is difficult to synthesize. WHO Anthro, which has developed by the World Health Organization (WHO) in order to assess, monitor and manage children's physical development in accordance with their standards. It can overcome the disadvantages of the growth chart method. This article proposes the application of the WHO Anthro software for the assessment, monitoring and management of physical development of preschool children.

Keywords: Growth chart, WHO Anthro, physical development, preschool children.