

**UNIVERSAL DESIGN LEARNING-
LESSONS FROM THE WORLD FOR
STUDENTS WITH INTELLECTUAL
DISABILITIES IN INCLUSIVE
EDUCATION**

Phạm Thị Hải Yến^{*1}, Đào Thị Bích Thủy¹,
Nguyễn Hiệp Thương²

¹*Faculty of Special Education, Hanoi National
University of Education, Hanoi city, Vietnam*

²*Faculty of Social Work, Trade Union
University, Hanoi city, Vietnam*

^{*}Corresponding author Phạm Thị Hải Yến,
e-mail: yenhaiapham12@gmail.com

Received November 6, 2024.

Revised November 21, 2024.

Accepted December 11, 2024.

Abstract. Students with intellectual disabilities have neurodevelopmental disorders that interfere with brain function and slow down cognitive, learning, and social adaptation abilities... as well as an individual's ability to develop normally. Universal Design for Learning (UDL) is an integrated and flexible teaching method that creates a comprehensive learning environment that meets the needs of students with intellectual disabilities. The article addresses the following issues: intellectual disabilities; universal learning design; theories supporting access to inclusive education for students with intellectual disabilities; problems faced by students with intellectual disabilities to access inclusive education; and universal design for learning that expands learning to support inclusive education. The paper has reviewed previous studies to clarify the above issues as well as apply universal design for learning in teaching students with intellectual disabilities in the world. Therefore, some lessons for applying universal Design for Learning (UDL) for students with intellectual disabilities to improve the quality of inclusive education in Vietnam.

Keywords: universal design learning, students with intellectual disabilities, inclusive education.

**THIẾT KẾ DẠY HỌC TỔNG THỂ -
BÀI HỌC KINH NGHIỆM TRÊN THẾ
GIỚI TRONG GIÁO DỤC HÒA NHẬP
HỌC SINH KHUYẾT TẬT TRÍ TUỆ**

Phạm Thị Hải Yến^{*1}, Đào Thị Bích
Thủy¹ và Nguyễn Hiệp Thương²
¹*Khoa Giáo dục Đặc biệt, Trường Đại học
Sư phạm Hà Nội*

²*Khoa Công tác Xã hội, Trường Đại học
Công Đoàn*

^{*}Tác giả liên hệ: Phạm Thị Hải Yến,
e-mail: yenhaiapham12@gmail.com

Ngày nhận bài: 6/11/2024.

Ngày sửa bài: 21/11/2024.

Ngày nhận đăng: 11/12/2024.

Tóm tắt. Học sinh khuyết tật trí tuệ do bị rối loạn phát triển thần kinh, cản trở hoạt động của não bộ và làm chậm khả năng nhận thức, học tập, thích ứng xã hội... cũng như sự phát triển bình thường của mỗi cá nhân. Thiết kế dạy học tổng thể (Universal Design for Learning- UDL) là phương pháp giảng dạy tích hợp và linh hoạt tạo ra môi trường học tập toàn diện, phù hợp với nhu cầu của học sinh khuyết tật trí tuệ. Bài viết đề cập đến nội dung những vấn đề: khuyết tật trí tuệ; thiết kế dạy học tổng thể; các học thuyết hỗ trợ việc tiếp cận giáo dục hòa nhập cho học sinh khuyết tật trí tuệ; những vấn đề học sinh khuyết tật trí tuệ phải đối mặt khi tiếp cận giáo dục hòa nhập; thiết kế dạy học tổng thể mở rộng việc học tập hỗ trợ giáo dục hòa nhập. Tác giả đã tổng quan các nghiên cứu trước để làm rõ những vấn đề nêu trên cũng như áp dụng thiết kế dạy học tổng thể trong dạy học học sinh khuyết tật trí tuệ trên thế giới. Từ đó, rút ra một số bài học cho việc áp dụng thiết kế dạy học tổng thể học sinh khuyết tật trí tuệ tại Việt Nam nhằm nâng cao chất lượng giáo dục hòa nhập.

Từ khóa: thiết kế dạy học tổng thể (UDL), học sinh khuyết tật trí tuệ, giáo dục hòa nhập.

1. Mở đầu

Thiết kế dạy học tổng thể (Universal Design for Learning- UDL) là quá trình xây dựng kế hoạch giảng dạy toàn diện và có hệ thống nhằm hướng dẫn, hỗ trợ quá trình học tập của học sinh một cách tối ưu. Khung thiết kế dạy học tổng thể được giới thiệu và áp dụng nhằm hỗ trợ nhu cầu học tập, thúc đẩy sự tham gia các hoạt động và nâng cao khả năng tiếp cận của học sinh với chương trình giáo dục hòa nhập, giảm thiểu các rào cản trong việc giảng dạy [1]. Học sinh khuyết tật trí tuệ gặp vấn đề trong việc hiểu khái niệm trừu tượng, tư duy logic, ngôn ngữ lời nói, khả năng ghi nhớ và kỹ năng giải quyết vấn đề. Theo tác giả Wehmeyer (2006), Edyburn, D. L., (2010), Shurr, J., & Bouck, E. C. (2013), học sinh khuyết tật trí tuệ khó khăn trong việc học và đáp ứng yêu cầu giáo dục cũng như tiếp cận chương trình giáo dục hòa nhập do thiếu các phương pháp học tập và giảng dạy linh hoạt [1], [2], [3]. Trong bối cảnh này, thiết kế dạy học tổng thể tạo ra tính linh hoạt trong học tập, đáp ứng những vấn đề liên quan đến môi trường học tập [2]. Từ đó, giúp các em phát triển trí tuệ, tăng cường khả năng thích ứng và tiếp cận môi trường giáo dục hòa nhập [4].

Luật *Giáo dục Người khuyết tật* được ban hành nhằm đáp ứng yêu cầu tiếp cận giáo dục hòa nhập cho học sinh khuyết tật, trong đó đề cập đến việc xây dựng các chương trình giáo dục phù hợp với từng dạng tật và mức độ để hỗ trợ tiến trình học tập của học sinh khuyết tật [5]. Nhiều tác giả như Lampert MA., Graves L & Ward A. (2012), Takahashi J. (2013), Sauce B & Matzel LD. (2013), Foreman P. (2009), Lee SH, Soukup JH, Little TD & Wehmeyer ML. (2009) nghiên cứu một số học thuyết hỗ trợ tiếp cận giáo dục hòa nhập đối với học sinh khuyết tật trí tuệ và các vấn đề mà các em phải đối mặt trong quá trình học tập, cũng như nâng cao hiểu biết, sự cần thiết của việc áp dụng thiết kế dạy học tổng thể [6]-[10]. Để hỗ trợ học sinh khuyết tật trí tuệ trong lớp hòa nhập, thiết kế dạy học tổng thể (UDL) dựa trên ba nguyên tắc chính là sử dụng đa dạng thức biểu đạt, áp dụng nhiều cách thức thể hiện linh hoạt và phương tiện tham gia đa dạng giúp học sinh tiếp thu kiến thức một cách đầy đủ [11]. Ngoài ra, phương tiện biểu đạt linh hoạt và đa dạng là khi học sinh biết thể hiện kiến thức, cùng việc đưa ra các lựa chọn thay thế khác nhau nhằm tăng cường sự tham gia của mình và duy trì động lực học tập [2]. Bên cạnh đó, bài viết áp dụng một số chiến lược thiết kế dạy học tổng thể trong việc hỗ trợ học sinh khuyết tật trí tuệ tiếp cận chương trình giáo dục hòa nhập.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Những vấn đề chung về khuyết tật trí tuệ và thiết kế dạy học tổng thể

2.1.1. Khuyết tật trí tuệ

Theo Sổ tay Chẩn đoán và thống kê rối nhiễu tâm thần DSM-5 phân loại “khuyết tật trí tuệ là rối loạn diễn ra trong suốt quá trình phát triển, gây hạn chế khả năng học tập của cá nhân do suy giảm chức năng thích ứng và trí tuệ” [12]. Khuyết tật trí tuệ bắt buộc phải đáp ứng ba tiêu chí sau:

- Thiếu hụt chức năng trí tuệ: bao gồm các kỹ năng về ngôn ngữ, lí luận, giải quyết vấn đề, lập kế hoạch, tư duy trừu tượng, khả năng ghi nhớ, phán đoán tình hình, kỹ năng học tập... Những thiếu hụt này được kiểm chứng qua các đánh giá lâm sàng, kiểm tra trí thông minh đã được chuẩn hóa.
- Thiếu hụt trong chức năng thích ứng: Như việc phán đoán xã hội, sự đồng cảm, kỹ năng giao tiếp với bạn đồng lứa và mọi người, khả năng duy trì tình bạn... dẫn đến thất bại trong việc đáp ứng tiêu chuẩn độc lập cá nhân và trách nhiệm xã hội.
- Thiếu hụt kỹ năng thực hành và tự quản lí: trong lĩnh vực trách nhiệm công việc, chăm sóc cá nhân, tổ chức các công việc ở trường.

Những thiếu hụt này dẫn đến những hạn chế trong một hoặc nhiều hoạt động trong cuộc sống hàng ngày như tham gia xã hội, sống độc lập ở nhiều môi trường như trường học, nơi làm việc, cộng đồng và những thiếu hụt này diễn ra trong suốt quá trình phát triển của một người. Khuyết tật trí tuệ là một trong những loại khuyết tật phổ biến ở trẻ em. Trước đây, tình trạng này còn được gọi là “chậm phát triển tâm thần”, nhưng từ DSM- 5 thuật ngữ này không còn được sử dụng mà thay vào đó là thuật ngữ khuyết tật trí tuệ (rối loạn phát triển trí tuệ). Những hạn chế trong việc học tập cản trở sự phát triển của trẻ, khiến trẻ học chậm hơn so với trẻ bình thường.

DSM-5 phân loại khuyết tật trí tuệ thành bốn mức độ: từ nhẹ, trung bình, nặng và rất nặng [12]. Điểm khác biệt duy nhất giữa trẻ với mức độ khuyết tật khác nhau là khi mức độ khuyết tật càng lớn, việc học tập và kỹ năng sống độc lập càng khó khăn hơn. Khuyết tật trí tuệ được xác định thông qua điểm số bài kiểm tra IQ. Điểm số từ 70-75 là khuyết tật trí tuệ nhẹ [13]. Điểm dưới 70 cho thấy trẻ khuyết tật trí tuệ ở mức trung bình. Điểm càng thấp thì mức độ khuyết tật càng nặng. Số lượng trẻ khuyết tật trí tuệ ngày càng gia tăng nhanh chóng[8]. Theo báo cáo thống kê của NCBI (2015), tỷ lệ khuyết tật trí tuệ tại Hoa Kỳ chiếm khoảng 36,8% [14].

Khuyết tật trí tuệ ảnh hưởng đến khả năng trí tuệ và thích ứng của một người. Học sinh khuyết tật trí tuệ gặp khó khăn trong việc hiểu, nói chuyện, tư duy logic, khả năng ghi nhớ và giải quyết vấn đề [13], [4]. Những học sinh này mất nhiều thời gian để học các kỹ năng cơ bản hằng ngày như mặc quần áo, tắm rửa, giao tiếp.... Tuy nhiên, các em vẫn có khả năng nhận thức và lĩnh hội kiến thức và học tập. Vì vậy, thiết kế dạy học tổng thể là các phương pháp phù hợp để cải thiện quá trình học tập, phát triển và đưa các em vào trường học hòa nhập (Gargiulo and Bouck, 2017) [15].

2.1.2. Thiết kế dạy học tổng thể

Nguồn gốc của thuật ngữ “thiết kế dạy học tổng thể” (Universal design learning- UDL) xuất phát từ khái niệm “thiết kế tổng thể trong kiến trúc”, tập trung vào việc thiết kế nhà, đường sá cho phép tất cả mọi tiếp cận được thụ hưởng, bao gồm cả người khuyết tật. Nó dựa trên các nguyên tắc sử dụng linh hoạt, công bằng và đơn giản (Jackson, 2005) [16]. Trong nghiên cứu của mình, tác giả Schreffler và cộng sự (2019) đề cập thiết kế dạy học tổng thể (UDL) là phương pháp giúp tăng cường khả năng tiếp cận, tham gia và tiến bộ của tất cả học sinh trong chương trình giảng dạy chung, trong đó có học sinh khuyết tật [17].

Vào những năm 1990, Trung tâm Công nghệ Đặc biệt Ứng dụng Hoa Kỳ (CAST) đã giới thiệu và trở thành tổ chức tiên phong trong việc áp dụng các nguyên tắc của thiết kế dạy học tổng thể trong giáo dục [17]. UDL được định nghĩa là việc lập kế hoạch và hướng dẫn giáo dục với mục đích tăng khả năng tiếp cận và giảm rào cản học tập cho học sinh có nhu cầu giáo dục đặc biệt (CAST, 2011) [18]. Theo tác giả Israel và cộng sự (2014), thiết kế dạy học tổng thể (UDL) là phương pháp mà nhà nghiên cứu giáo dục, nhà hoạch định chính sách và giáo viên đáp ứng nhu cầu của nhiều đối tượng học sinh, đồng thời sử dụng kỹ thuật giáo dục và công nghệ hỗ trợ cũng như điều chỉnh phương pháp để hỗ trợ từng cá nhân học sinh [19].

Tiền đề của mô hình thiết kế dạy học tổng thể (UDL) dựa trên giả định não bộ con người có mạng lưới chỉ dẫn học tập. Não bộ là mạng lưới phức tạp, có sự kết nối với nhau và việc học diễn ra thông qua sự thay đổi giữa các mạng lưới đó. UDL hoạt động dựa trên ba quy tắc chính: (i) đa dạng hóa hình thức dạy học; (ii) đa dạng hóa cách đánh giá kết quả học tập của học sinh; (iii) kích thích hứng thú và huy động sự tham gia của học sinh vào các hoạt động học tập trong lớp học (TTB Ngọc, PTH Yên, 2016) [20].

Tóm lại, phương pháp UDL cung cấp cơ hội tiếp cận học tập cho tất cả học sinh và mang lại cơ hội giáo dục chất lượng cao cho học sinh khuyết tật trí tuệ.

2.2. Các học thuyết trong việc hỗ trợ tiếp cận giáo dục hòa nhập cho học sinh khuyết tật trí tuệ

Giáo dục hòa nhập học sinh khuyết tật trí tuệ là một xu thế tất yếu của thời đại. Để tiếp cận

giáo dục hòa nhập thành công thì phải dựa trên một số học thuyết cơ bản sau:

2.2.1. Học thuyết đo lường trí tuệ truyền thống

Các chuyên gia giáo dục cho rằng để đáp ứng yêu cầu giáo dục đặc biệt thì phải đánh giá mức độ cần hỗ trợ học sinh. Thông qua đánh giá trí tuệ của học sinh, các chuyên gia xác định mức độ và nhu cầu giáo dục đặc biệt của các em. Theo Lampion, M. A., Graves, L., & Ward, (2012), các chuyên gia giáo dục đặc biệt cần có kỹ năng và kiến thức cần thiết để đánh giá mức độ trí tuệ, từ đó điều chỉnh phương pháp giảng dạy phù hợp với học sinh khuyết tật [6]. Học sinh rối loạn phổ tự kỷ, khuyết tật trí tuệ, khuyết tật học tập, chứng khó đọc, rối loạn tăng động giảm chú ý (ADHD) có những nhu cầu học tập khác nhau. Vì vậy, giáo viên sử dụng cách giảng dạy linh hoạt. Tác giả Lampion, Graves & Ward, 2012, Wehmeyer, 2006 nghiên cứu có hai cách đo lường trí tuệ dựa trên thuyết trí tuệ truyền thống: một là đánh giá dựa trên việc kiểm tra quá trình nhận thức phức tạp và cách còn lại tập trung vào đánh giá các quá trình tri giác cơ bản [6], [1].

Takahashi, J. cho rằng khả năng phân biệt cảm giác và thành tích học tập của học sinh có mối quan hệ qua lại với nhau vì những có khả năng phân biệt cảm giác tốt thường có thành tích học tập tốt [7]. Do đó, học thuyết đo lường trí tuệ phát triển dựa trên quan điểm khả năng phân biệt cảm giác học tập trùng khớp với trí thông minh. Ngược lại, học thuyết trí tuệ truyền thống thiếu sự đổi mới liên quan đến các phương pháp tiếp cận nhận thức và phát triển trí tuệ. Học thuyết trí tuệ truyền thống hạn chế phạm vi áp dụng vì nó không xét đến sự khác biệt giữa các nhóm xã hội và yếu tố văn hóa [6], [7]. Nhìn chung, học thuyết trí tuệ truyền thống không được sử dụng để đo lường mức độ trí tuệ của học sinh rối loạn phổ tự kỷ, khuyết tật học tập, rối loạn phát triển và các rối loạn trí tuệ khác.

2.2.2. Học thuyết đa trí tuệ

Cách tiếp cận mới được áp dụng để xác định nhu cầu học tập của học sinh khuyết tật trí tuệ là học thuyết đa trí tuệ. Học thuyết này thúc đẩy giáo dục hòa nhập, cũng như hướng dẫn giáo viên có đủ năng lực và kiến thức để giúp học sinh có nhu cầu khác nhau tiếp cận chương trình giáo dục chung [6], [7]. Theo Howard Gardner, con người có tám dạng năng lực trí thông minh như trí thông minh ngôn ngữ, toán- tư duy logic, vận động cơ thể, âm nhạc, nội tâm, quan hệ tương tác, hiểu thiên nhiên, hiện sinh... Không phải ai cũng có đầy đủ các dạng trí thông minh trên. Mỗi cá nhân sẽ có một năng lực, trí thông minh nhất định. Sự khác biệt về năng lực, trí thông minh sẽ tạo nên cá nhân mỗi người. Phát hiện được năng lực, trí thông minh của mỗi học sinh là yêu cầu tất yếu của quá trình dạy học. Trên cơ sở phát hiện được các dạng trí thông minh cũng như năng lực của mỗi học sinh, giáo viên đưa ra các phương pháp giảng dạy phù hợp với khả năng trí tuệ của học sinh trong môi trường giáo dục hòa nhập [8]. Học thuyết này là cơ sở thiết kế dạy học tổng thể đảm bảo nhu cầu học tập học sinh khuyết tật trí tuệ dựa trên điểm mạnh, nhu cầu, sở thích của các em.

2.2.3. Học thuyết học tập xã hội

Luật Giáo dục người khuyết tật khẳng định việc tiếp cận chương trình học của học sinh khuyết tật trí tuệ được cải thiện bằng cách đưa các em vào môi trường lớp học hòa nhập với học sinh bình thường để tăng cường sự tham gia trong các hoạt động, tăng cường khả năng thích nghi và linh hoạt [5]. Tuy nhiên, các cơ sở giáo dục gặp khó khăn trong việc vượt qua lịch sử của hệ thống giáo dục chuyên biệt cũng như đối mặt với thách thức trong việc cho học sinh khuyết tật trí tuệ tham gia vào hệ thống giáo dục hòa nhập. Vì vậy, để hỗ trợ học sinh khuyết tật trí tuệ tiếp cận chương trình giáo dục hòa nhập, các nhà giáo dục sử dụng học thuyết học tập xã hội của Bandura. Theo Albert Bandura - những điểm cốt lõi về quá trình học tập xã hội bao gồm: (1) Con người không chỉ học hỏi thông qua củng cố mà còn thông qua quá trình quan sát hành vi của người khác và hậu quả của hành vi đó; (2) quá trình học tập xã hội thường bắt đầu bằng việc gọi lại tâm trí và sau đó bắt chước những hành vi đã quan sát được từ người khác; (3) hầu hết mọi hành vi con người đều được học thông qua quá trình bắt chước. Để bắt chước thành công một hành vi của người khác, con người cần phải chú ý, ghi nhớ, tái tạo và có động lực. Sau khi bắt chước hành vi

người khác là quá trình củng cố và điều chỉnh hành vi. Theo thuyết học tập xã hội, học tập và phát triển nhận thức diễn ra thông qua việc mô hình hóa, làm mẫu, quan sát và bắt chước. Các đặc điểm chính của thuyết học tập xã hội là năng lực vốn có của bản thân, học tập qua quan sát và quá trình hình thành nhận thức [7]. Thông qua quan sát và tham gia vào các hoạt động chung, học sinh khuyết tật trí tuệ sẽ học tập, tích lũy nhiều kiến thức từ việc tương tác với các bạn học bình thường trong môi trường giáo dục hòa nhập.

2.2.4. Thuyết học tập theo hướng dẫn

Đây là một cách tiếp cận trong giáo dục, giáo viên giữ vai trò chủ đạo trong quá trình giảng dạy. Theo mô hình này, giáo viên cung cấp các chỉ dẫn rõ ràng và có cấu trúc, hướng dẫn học sinh từng bước để họ nắm vững kiến thức hoặc kỹ năng mong muốn [13]. David Merrill cho rằng khi học sinh được hướng dẫn rõ ràng, có cấu trúc, chỉ dẫn từng bước các nội dung, kỹ năng thì việc học tập sẽ hiệu quả hơn [14]. Học sinh khuyết tật trí tuệ thiếu hụt về nhận thức, khó khăn trong việc nắm bắt thông tin phức tạp. Việc chia nhỏ các khái niệm lớn thành những bước nhỏ giúp các em dễ dàng tiếp thu ghi nhớ và thực hành. Vì vậy, giáo viên có thể kiểm tra sự hiểu biết của học sinh ở từng giai đoạn. Với các tác giả Lee SH, Soukup JH, Little TD & Wehmeyer ML. (2009), TTB Ngọc, PTH Yến (2016), sử dụng học thuyết học tập theo hướng dẫn cải thiện việc học của học sinh khuyết tật trong các lớp hòa nhập [10], [20].

2.3. Những vấn đề học sinh khuyết tật trí tuệ phải đối mặt khi tiếp cận giáo dục hòa nhập

Học sinh khuyết tật trí tuệ khi tiếp cận giáo dục hòa nhập thường phải đối mặt với nhiều thách thức, bao gồm:

2.3.1. Khả năng tiếp thu kiến thức và kỹ năng giao tiếp hạn chế:

Học sinh khuyết tật trí tuệ khó khăn trong tiếp thu kiến thức, kỹ năng mới, ghi nhớ sự kiện hoặc đồ vật, xử lý thông tin, hiểu các khái niệm trừu tượng và khái quát hóa hoạt động. Ngoài ra, học sinh khuyết tật trí tuệ còn gặp trở ngại trong việc thích nghi với các thay đổi về kỹ năng tư duy, kỹ năng xã hội, kỹ năng thực hành, hành vi chức năng và hành vi thích ứng ... Những điều này làm chậm việc tiếp thu kiến thức, giới hạn khả năng học tập cũng như theo chương trình học (Wehmeyer, 2006) [1]. Đồng thời, hạn chế trong giao tiếp xã hội dẫn đến tương tác với giáo viên và bạn bè gặp trở ngại, ảnh hưởng đến khả năng tiếp cận giáo dục hòa nhập.

Nhiều yếu tố ảnh hưởng đến khả năng tiếp cận giáo dục hòa nhập của học sinh khuyết tật trí tuệ. Kỹ năng hiểu, tiếp nhận, áp dụng kiến thức, giao tiếp và tương tác với mọi người của học sinh khuyết tật trí tuệ thấp hơn so với học sinh bình thường. Vì vậy, việc tích hợp các phương pháp giảng dạy khác nhau trong dạy học, nâng cao khả năng học tập và truyền đạt kiến thức cho các em là điều cần thiết (Wehmeyer, 2006; Alnahdi, 2014) [1], [21].

2.3.2. Thiếu hỗ trợ cá nhân hóa

Kết quả nghiên cứu của Rätty LM, Kontu EK & Pirttimaa RA. (2016) về khả năng tiếp cận giáo dục của học sinh khuyết tật trí tuệ cho thấy có nhiều vấn đề trong việc thiết kế và triển khai các chỉ dẫn một cách hiệu quả. Các vấn đề chính liên quan đến thiết kế và triển khai bài giảng là việc lựa chọn chủ đề bài học, phương pháp giảng dạy và chọn lựa giáo viên truyền đạt kiến thức. Giáo viên căn cứ vào khả năng học tập và trí tuệ của từng học sinh để lựa chọn chủ đề và phương pháp giảng dạy cụ thể [4]. Việc chọn sách học phù hợp, kiến thức ngôn ngữ và toán học là vấn đề quan trọng đối với giáo viên. Ngoài ra, giáo viên khó khăn trong việc ưu tiên và thiết kế bài giảng nhằm nâng cao kỹ năng sống hàng ngày cho học sinh như dạy kỹ năng ăn uống, mặc quần áo, đi lại, chăm sóc cá nhân và bảo quản đồ dùng cá nhân (Coyne và cộng sự, 2012) [22].

Vấn đề quan trọng đối với các nhà hoạch định chính sách và giáo viên là đưa ra quyết định liên quan đến việc cung cấp dịch vụ giáo dục cho học sinh khuyết tật trí tuệ trong môi trường đặc biệt được thiết kế phù hợp với nhu cầu của các em trong môi trường hòa nhập.

Mặc dù giáo dục hòa nhập hướng tới việc đáp ứng nhu cầu của tất cả học sinh, nhưng các phương pháp giảng dạy chưa được cá nhân hóa để phù hợp với khả năng và tốc độ học của học sinh khuyết tật trí tuệ. Các giáo viên thường thiếu kiến thức hoặc công cụ để hỗ trợ tốt nhất cho nhóm học sinh này.

2.3.3. Phân biệt đối xử và cô lập xã hội:

Trong xã hội, nhiều người có cách nhìn thiếu thiện cảm và đối xử không bình đẳng với học sinh khuyết tật trí tuệ [1]. Các em có thể bị bạn cùng lớp trêu chọc hoặc cô lập, mọi người phân biệt đối xử. Những hành động đó làm giảm tự tin và lòng tự trọng của trẻ có nhu cầu đặc biệt (Lee và cộng sự, 2009) [10]. Quan điểm định kiến và thái độ phân biệt từ mọi người là rào cản lớn, cản trở sự phát triển về tinh thần và khả năng tiếp cận giáo dục cơ bản của những học sinh này. Ở môi trường lớp học, học sinh khuyết tật trí tuệ bị cô lập, phân biệt đối xử nên các em hình thành hành vi tự ti [10]. Điều này ảnh hưởng xấu đến tâm lý và động lực học tập của các em.

2.3.4. Thiếu nguồn lực cơ sở vật chất:

Để hỗ trợ học sinh khuyết tật trí tuệ tiếp cận giáo dục hòa nhập, điều quan trọng là học sinh phải thể hiện sự trưởng thành, sức khỏe tổng thể, khả năng ra quyết định và lựa chọn hình thức hỗ trợ. Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu cho thấy học sinh khuyết tật trí tuệ gặp khó khăn trong các kỹ năng tự ra quyết định, quản lý thời gian, đưa ra lựa chọn, giải quyết vấn đề và thiết lập mục tiêu (Jimenez, Graf & Rose, 2007) [23]. Trong bối cảnh này, nhiệm vụ đầy thách thức đối với học sinh là tiếp thu những kiến thức mới. Nhiều cơ sở giáo dục thiếu nguồn lực như tài liệu học tập đặc thù, thiết bị hỗ trợ, công cụ và phương tiện cần thiết để đáp ứng nhu cầu của học sinh khuyết tật trí tuệ. Các trường học không nhận được đủ kinh phí cần thiết để đáp ứng các nhu cầu liên quan đến cơ sở hạ tầng, phương tiện đi lại, công cụ giảng dạy, môi trường tổng thể đảm bảo sự thoải mái và dễ dàng tiếp cận giáo dục cho học sinh khuyết tật trí tuệ cũng như thiếu các phương tiện để tiếp cận kiến thức và giáo dục thông qua việc sử dụng phương tiện điện tử và công nghệ thông tin, vốn trở thành một trong những phương thức giao tiếp quan trọng trong thế giới hiện đại [24],[25]. Các tác giả Kraglund-Gauthier và cộng sự, Lieber, cho rằng cần có hành lang pháp lý trong việc tuyển sinh, quản lý học sinh khuyết tật trí tuệ trong trường hòa nhập cần được đề theo thứ tự ưu tiên [24], [26].

Nhà trường, giáo viên, gia đình và các chuyên gia phối hợp chặt chẽ nhằm xây dựng môi trường học tập phù hợp, không phân biệt để hỗ trợ học sinh khuyết tật trí tuệ.

2.4. Thiết kế dạy học tổng thể mở rộng việc học tập nhằm hỗ trợ giáo dục hòa nhập

Hiện nay, với sự thay đổi nhanh chóng môi trường giáo dục và thách thức lớn nhất là đảm bảo nguyên tắc không học sinh nào bị bỏ lại phía sau, tất cả các em đều có quyền tiếp cận nền giáo dục chung. Tuy nhiên, sự khác biệt trong học tập giữa học sinh rất đa dạng. Sự khác biệt trong học tập xuất phát do nhiều yếu tố như trí thông minh, mức độ phù hợp giữa giáo viên- học sinh và chương trình học, hoàn cảnh, kinh nghiệm học tập trước đây [27]. Học sinh có những sở thích và thể mạnh khác nhau, đồng thời các em cố gắng tận dụng thể mạnh của mình để học hỏi. Điều khó khăn là đảm bảo cho tất cả học sinh khuyết tật trí tuệ hay học sinh bình thường cùng có quyền tham gia vào lớp học, chương trình học và giáo dục cơ bản. Nếu học sinh khuyết tật trí tuệ được hỗ trợ phù hợp trong lớp học thì các em có khả năng học tập và đạt được chất lượng cuộc sống tốt hơn [28].

Phương pháp tiếp cận sáng tạo: Thiết kế dạy học tổng thể được tích hợp vào trường học nhằm hỗ trợ giáo dục chung cho các học sinh có khác biệt về khả năng học tập. Phương pháp UDL là một khung chương trình giải quyết những vấn đề khác biệt trong học tập với môi trường linh hoạt, tạo cho học sinh có cơ hội phát triển. UDL giúp cho tất cả mọi người có thể tiếp cận với giáo dục. Vì vậy, nó đóng vai trò quan trọng trong việc mở rộng học tập, hỗ trợ giáo dục hòa nhập cho học sinh khuyết tật trí tuệ [29]. Khái niệm UDL cho phép giáo viên điều chỉnh chương trình học và phong cách giảng dạy theo nhu cầu của học sinh. Nó bao gồm ba nguyên tắc chính:

(i) Phương thức biểu đạt đa dạng, (ii) Cách thức thể hiện linh hoạt, và (iii) đa phương tiện tham gia [30]. Những nguyên tắc này sử dụng cách thức như hình ảnh, âm thanh, video và chữ viết để truyền đạt kiến thức tới học sinh khuyết tật trí tuệ, qua đó trẻ có thể tiếp thu nhiều kiến thức. Những nguyên tắc này giúp giảm thiểu các rào cản đối với chương trình mà học sinh tiếp cận giúp đạt hiệu quả và thành tích học tập tốt.

UDL cho phép học sinh tham gia vào quá trình học tập tùy theo khả năng của mình. Ví dụ, ở các trường bình thường thường, giáo viên dạy học sinh thông qua sách hoặc văn bản. Một số học sinh gặp khó khăn trong việc đọc trong khi số khác lại gặp khó khăn trong việc viết. Học sinh có thể học bằng các phương tiện khác nhau như hình ảnh, âm thanh và video với sự hỗ trợ của UDL. Phương pháp đưa ra các lựa chọn thay thế cho giáo viên và học sinh trong quá trình truyền đạt thông tin và tiếp thu kiến thức [31].

Phương pháp giàn giáo: Là cân bằng sự tham gia của học sinh với các nhiệm vụ và điều chỉnh khi cần thiết. Thiết kế dạy học tổng thể dựa trên điểm mạnh và điểm yếu của học sinh và hỗ trợ phát triển chương trình giảng dạy, giúp tối đa hóa quá trình học tập của học sinh [32]. Giáo viên sử dụng phương pháp này giúp học sinh khuyết tật trí tuệ giải quyết vấn đề vượt ngoài khả năng thông thường của mình. Sau khi xem xét các rào cản, giáo viên sử dụng thiết kế dạy học tổng thể để lập kế hoạch giáo dục cho học sinh. UDL thường tập trung vào việc giảm thiểu các rào cản để giáo viên hạn chế điều chỉnh bài học nhằm đáp ứng các nhu cầu khác nhau của học sinh khuyết tật trí tuệ [30], [33].

2.5. Áp dụng thiết kế dạy học tổng thể trong giáo dục hòa nhập học sinh khuyết tật trí tuệ

Các chiến lược dạy học hòa nhập được giới thiệu và triển khai rộng rãi nhằm đáp ứng nhu cầu giáo dục cho học sinh khuyết tật trí tuệ trên toàn cầu. Các chiến lược giảng dạy được sử dụng nhằm đảm bảo học sinh có thể tiếp cận chương trình giáo dục hòa nhập.

Bạn dạy kèm trong lớp (CWPT): là một phương pháp can thiệp nhằm nâng cao hiệu quả giảng dạy và giảm thiểu hành vi có vấn đề trong lớp học [22]. Tăng cường tương tác xã hội giúp giảm hành vi tiêu cực và thúc đẩy việc học tập của học sinh khuyết tật trí tuệ trong môi trường giáo dục. Mặt khác, phương pháp bạn dạy kèm trong lớp tăng cường năng lực xã hội ở học sinh, có hiệu quả hơn so với phương thức giảng dạy do giáo viên hướng dẫn. Nhiều nhận định cho rằng học sinh khuyết tật trí tuệ có vấn đề về hành vi, cảm xúc, hạn chế khả năng tương tác với bạn đồng trang lứa, do đó ảnh hưởng đến khả năng học tập của học sinh trong môi trường giáo dục hòa nhập [4].

Tiếp cận đa giác quan: là phương pháp giáo dục và trị liệu sử dụng nhiều giác quan cùng lúc để hỗ trợ quá trình học tập và phát triển kỹ năng. Trẻ khuyết tật trí tuệ thường gặp khó khăn trong việc tiếp thu kiến thức qua các kênh truyền thống. Vì thế, việc sử dụng nhiều giác quan như thính giác, thị giác, xúc giác, khứu giác, vị giác giúp trẻ dễ dàng nắm bắt và ghi nhớ kiến thức hơn. Giáo viên có thể kết hợp hình ảnh, âm thanh, hoạt động thực hành trong bài giảng để truyền đạt kiến thức cho học sinh. Đây là một phương pháp đặc biệt hữu ích đối với học sinh khuyết tật trí tuệ.

Cá nhân hóa việc học tập: là một phương pháp giáo dục tập trung vào nhu cầu và khả năng riêng biệt của mỗi học sinh, giúp họ phát triển tối đa tiềm năng của mình. Đây là quá trình điều chỉnh nội dung, phương pháp và môi trường học tập để phù hợp với từng học sinh, từ đó giúp các em học tập hiệu quả hơn. Với học sinh khuyết tật trí tuệ, các em có khả năng về nhận thức, trí tuệ, tâm lý, thể chất và hành vi khác nhau. Các chuyên gia cần đánh giá khả năng trí tuệ, cảm xúc-xã hội và thể chất của từng học sinh để hiểu rõ mức độ phát triển và nhu cầu hỗ trợ cụ thể. Từ đó, giáo viên xây dựng kế hoạch giáo dục cá nhân cũng như sử dụng phương pháp giảng dạy linh hoạt phù hợp với khả năng và phong cách học tập của học sinh, tạo môi trường học tập thân thiện. Đồng thời, phát triển kỹ năng xã hội, cảm xúc, giao tiếp cho học sinh khuyết tật trí tuệ.

Đánh giá liên tục và điều chỉnh linh hoạt: Đánh giá dựa trên chương trình giảng dạy được sử dụng để giảm thiểu hành vi tiêu cực, hành vi không phù hợp trong lớp học của học sinh. Nghiên cứu được thực hiện để kiểm tra tác động của đánh giá dựa trên lớp học cho thấy kỹ thuật giảng dạy phù hợp làm giảm các vấn đề về hành vi ở học sinh [34]. Tuy nhiên, việc đưa học sinh khuyết tật trí tuệ hoặc rối loạn hành vi và cảm xúc vào lớp hòa nhập là một nhiệm vụ đầy thách thức. Trong bối cảnh này, giáo viên thúc đẩy học tập thông qua các chiến lược giảng dạy hướng dẫn sẽ cải thiện hiệu quả học tập của học sinh khuyết tật trí tuệ [31].

Hỗ trợ thông qua công nghệ giáo dục: Điều quan trọng để đồng nhất thiết kế dạy học tổng thể trong trường học là tập trung tích hợp và cải thiện công nghệ thông tin. Để làm được như vậy, giáo viên cần có kiến thức về công nghệ thông tin và tận dụng tối đa nguồn lực [34], [35]. Giáo viên điều chỉnh các kỹ thuật khác nhau dạy học cho học sinh khuyết tật trí tuệ. Trong quá trình học tập, ban giám hiệu nhà trường cần hỗ trợ giáo viên và học sinh sử dụng các tính năng công nghệ thông tin. Nhà nước nên chú trọng đầu tư tài nguyên công nghệ thông tin cho những trường học thiếu cơ sở vật chất về công nghệ [35]. Ngoài ra, việc thay đổi mô hình giảng dạy và tập trung cung cấp trang thiết bị công nghệ cho mỗi lớp học như tivi, máy tính, máy chiếu, loa âm thanh, bảng tương tác, phần mềm giáo dục đặc thù... tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình học tập của học sinh khuyết tật trí tuệ.

Tăng cường sự tham gia, tương tác: Động lực của học sinh khuyết tật trí tuệ là điều cần thiết để đảm bảo cuộc sống lành mạnh, được tôn trọng và tiếp cận với cuộc sống chất lượng. Khi được tiếp cận giáo dục chất lượng tốt giúp học sinh khuyết tật trí tuệ phát triển toàn diện [24]. Đồng thời, việc tích hợp các phương pháp giảng dạy mới, sáng tạo và áp dụng các nguyên tắc thiết kế dạy học tổng thể giúp giáo viên nâng cao hiệu quả dạy học, học sinh khuyết tật trí tuệ sẽ tiếp thu được nhiều kiến thức hơn. Thiết kế dạy học tổng thể mang lại cơ hội bình đẳng cho tất cả học sinh tham gia học và tiếp cận giáo dục hòa nhập [22]. Điều này nâng cao sự tự tin và giúp học sinh khuyết tật trí tuệ tiến bộ nhanh.

Hợp tác giữa Nhà trường, gia đình, cộng đồng: Cha mẹ, các thành viên gia đình và xã hội đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao mức độ chấp nhận học sinh khuyết tật trí tuệ [26], [12]. Khi học sinh khuyết tật trí tuệ được sống trong môi trường có sự tôn trọng, yêu thương, các em có thể giao tiếp với bạn đồng lứa, cha mẹ, giáo viên và xã hội. Môi trường đó tạo điều kiện giúp các em tiếp cận giáo dục hòa nhập dễ dàng hơn. Việc thiết kế các chiến lược can thiệp mới nhằm đảm bảo tích hợp các hoạt động lành mạnh giúp đáp ứng nhu cầu thay đổi của học sinh và chuẩn bị cho các em đối mặt với thế giới tốt hơn [22].

2.6. Bài học kinh nghiệm với Việt Nam

Hiện nay ở Việt Nam chưa có nhiều công trình nghiên cứu về thiết kế dạy học tổng thể trong giáo dục hòa nhập học sinh khuyết tật trí tuệ. Tuy nhiên, dựa trên kinh nghiệm của các nước về thiết kế dạy học tổng thể trong giáo dục hòa nhập học sinh khuyết tật, có một số bài học kinh nghiệm sau:

Thứ nhất, về mặt pháp luật cần có các quy định chặt chẽ về việc tuyển dụng giáo viên, vai trò và trách nhiệm của giáo viên giáo dục đặc biệt. Khi giáo viên được đào tạo, có chuyên môn sâu thì việc lựa chọn chương trình và phương pháp giảng dạy phù hợp làm tăng khả năng học tập của học sinh khuyết tật trí tuệ trong trường hòa nhập.

Thứ hai, hỗ trợ cơ sở hạ tầng và công nghệ là nhiệm vụ quan trọng trong giáo dục hòa nhập học sinh khuyết tật trí tuệ. Nhờ có công nghệ, trang thiết bị hiện đại, giáo viên có đầy đủ phương tiện xây dựng bài giảng, điều chỉnh chương trình phù hợp với đặc điểm, khả năng của từng học sinh khuyết tật trí tuệ, thúc đẩy phát triển chương trình thiết kế dạy học tổng thể. Từ đó, tạo điều kiện để các em phát triển tối đa tiềm năng của mình, giúp học sinh khuyết tật trí tuệ tiếp cận giáo dục tốt và hòa nhập xã hội.

Thứ ba, thiết kế dạy học tổng thể không chỉ yêu cầu các chuyên gia và giáo viên trong trường học thay đổi chiến lược giảng dạy mà còn đòi hỏi triển khai UDL một cách hiệu quả để hỗ trợ học sinh khuyết tật trí tuệ. Điều này cần có sự thay đổi từ các trường học và cơ sở giáo dục. Các trường học nên chú trọng vào việc thay đổi chiến lược giảng dạy của giáo viên để hỗ trợ học sinh khuyết tật trí tuệ tiếp cận với chương trình giáo dục hòa nhập. Thiết kế dạy học tập tổng thể thông qua các chiến lược dạy học mới và công nghệ thông tin minh chứng mô hình chung gồm nhiều cách tiếp cận, hợp tác thúc đẩy quá trình học tập.

Nhà trường, gia đình và cộng đồng cần nâng cao nhận thức, giảm thiểu kỳ thị với học sinh khuyết tật trí tuệ. Mọi người nên yêu thương, tôn trọng, chăm sóc, đối xử bình đẳng và coi các em là thành viên của xã hội. Đồng thời, tạo cơ hội cho các em tiếp cận nhiều môi trường khác nhau, có quyền tham gia các chương trình xã hội và cộng đồng để các em có thêm nhiều trải nghiệm và kinh nghiệm mới. Điều đó, giúp làm tăng hiệu quả của chương trình thiết kế dạy học tổng thể và hòa nhập cho học sinh khuyết tật trí tuệ.

3. Kết luận

Học sinh khuyết tật trí tuệ có khả năng thích ứng với những thay đổi trong môi trường xã hội hoặc giáo dục tương đối thấp. Điều này làm giảm khả năng học tập của các em. Do đó, cần có những sắp xếp đặc biệt để thiết kế chương trình giảng dạy cụ thể, tích hợp cơ sở hạ tầng, phương pháp giảng dạy mới, cũng như các chính sách vĩ mô từ Nhà nước hỗ trợ học sinh khuyết tật trí tuệ tiếp cận với giáo dục hòa nhập. Việc tích hợp khung thiết kế dạy học tổng thể mang lại lợi ích lớn cho tất cả các học sinh khuyết tật trí tuệ, đảm bảo quyền được tham gia giáo dục cơ bản. Tiếp cận giáo dục hòa nhập giúp học sinh khuyết tật trí tuệ phát triển kỹ năng đọc, viết, hiểu, ra quyết định, kỹ năng sống, kỹ năng xã hội... để các em có cuộc sống ổn định và được tôn trọng. Tuy nhiên, đây là một vấn đề khá mới mẻ ở Việt Nam, cần có các nghiên cứu sâu hơn về hiệu quả của áp dụng thiết kế dạy học tổng thể trong giảng dạy nâng cao khả năng ghi nhớ, phân biệt, đưa ra lựa chọn cho học sinh khuyết tật trí tuệ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Wehmeyer ML, (2006). Universal design for learning, access to the general education curriculum and students with mild mental retardation. *Exceptionality*, 14(4), 225-235.
- [2] Edyburn DL, (2010). Would you recognize universal design for learning if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. *Learning Disability Quarterly*, 33(1), 33-41. <https://doi.org/10.1177/073194871003300103>
- [3] Shurr J & Bouck EC, (2013). Research on curriculum for students with moderate and severe intellectual disability: A systematic review. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 76-87
- [4] Rätty LM, Kontu EK & Pirttimaa RA, (2016). Teaching children with intellectual disabilities: Analysis of research-based recommendations. *Journal of Education and Learning*, 5(2), 318. <https://doi.org/10.5539/jel.v5n2p318>
- [5] Văn phòng Quốc hội, (2019). Luật người khuyết tật số 35/VBHN-VPQH
- [6] Lampton MA, Graves L & Ward A, (2012). Special needs students in inclusive classrooms: The impact of social interaction on educational outcomes for learners with emotional and behavioral disabilities. *European Journal of Business and Social Sciences*, 1(5), 54-69.
- [7] Takahashi J, (2013). Multiple intelligence theory can help promote inclusive education for children with intellectual disabilities and developmental disorders: Historical reviews of intelligence theory, measurement methods, and suggestions for inclusive education. *Creative Education*, 4(09), 605.

- [8] Sauce B & Matzel LD, (2013). The causes of variation in learning and behavior: why individual differences matter. *Frontiers in Psychology*, 4, 395-396.
- [9] Foreman P, (2009). *Education of students with an intellectual disability: Research and practice*. New York: IAP.
- [10] Lee SH, Soukup JH, Little TD & Wehmeyer ML, (2009). Student and teacher variables contributing to access to the general education curriculum for students with intellectual and developmental disabilities. *The Journal of Special Education*, 43(1), 29-44.
- [11] PTH Yên, TTM Thành, ĐTB Thủy, NM Phương, NH Thương & ND Cường, (2022). Giáo dục Steam- một cách tiếp cận mới trong giáo dục hòa nhập học sinh khuyết tật học tập. *Tạp chí khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 67(5A), 206-214.
- [12] Desk reference to the Diagnostic Criteria from DSM-5, (2013). American Psychiatric Publishing.
- [13] APA, (2018). What is Intellectual Disability? Retrieved 09 February 2018 from <https://www.psychiatry.org/patients-families/intellectual-disability/what-is-intellectual-disability>
- [14] NCBI, (2015). Prevalence of Intellectual Disabilities. Retrieved 09 February 2018 from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK332894/>
- [15] Gargiulo RM & Bouck EC, (2017). *Instructional Strategies for Students with Mild, Moderate, and Severe Intellectual Disability*. London: SAGE Publications.
- [16] Jackson R, (2005). *Curriculum access for students with low-incidence disabilities: The promise of universal design for learning*. Wakefield, MA: National Center on Accessing the General Curriculum.
- [17] Schreffler J, Vasquez EIII, Chini J & James W, (2019). Universal Design for Learning in postsecondary STEM education for students with disabilities: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 6, 8.
- [18] CAST, (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. <http://udlguidelines.cast.org>
- [19] Israel M, Ribuffo C & Smith S, (2014). Universal Design for Learning innovation configuration: Recommendations for teacher preparation and professional development (Document No. IC-7). University of Florida, Collaboration for Effective Educator, Development, Accountability, and Reform.
- [20] TTB Ngọc & PTH Yên (2016). Thiết kế dạy học tổng thể nhằm hỗ trợ trẻ rối loạn phổ tự kỉ trong trường hòa nhập. *Tạp chí giáo dục, kì 2 tháng 6*, 118-120.
- [21] Alnahdi G, (2014). Assistive Technology in Special Education and the Universal Design for Learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 13(2), 18-23.
- [22] Coyne P, Pisha B, Dalton B, Zeph LA & Smith NC, (2012). Literacy by design: A universal design for learning approach for students with significant intellectual disabilities. *Remedial and Special Education*, 33(3), 162-172.
- [23] Jimenez TC, Graf VL & Rose E, (2007). Gaining access to general education: The promise of universal design for learning. *Issues in Teacher Education*, 16(2), 41-54.
- [24] Kraglund-Gauthier WL, Young DC & Kell E, (2014). Teaching students with disabilities in post-secondary landscapes: Navigating elements of inclusion, differentiation, universal design for learning, and technology. *Transformative Dialogues*, 7(3), 1-9.
- [25] Agran M, Wehmeyer M, Cavin M & Palmer S, (2010). Promoting active engagement in the general education classroom and access to the general education curriculum for students with cognitive disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 163-174.

- [26] Lieber J, Horn E, Palmer S & Fleming K, (2008). Access to the general education curriculum for preschoolers with disabilities: Children's school success. *Exceptionality*, 16(1), 18-32.
- [27] Sauce B & Matzel LD, (2013). The causes of variation in learning and behavior: why individual differences matter. *Frontiers in Psychology*, 4, 395-396.
- [28] Foreman P, (2009). *Education of students with an intellectual disability: Research and practice*. New York: IAP
- [29] Katz J, (2012). *Teaching to Diversity: The three-block model of universal design for learning*. Winnipeg: Portage & Main Press
- [30] Rao K & Meo G, (2016). Using Universal Design for Learning to Design Standards-Based Lessons. *SAGE Open*, 6(4), 01-12.
- [31] Hall TE, Meyer A & Rose DH, (2012). *Universal design for learning in the classroom: Practical applications*. NY: Guilford Press.
- [32] Basham JD & Marino MT, (2013). Understanding STEM education and supporting students through universal design for learning. *Teaching Exceptional Children*, 45(4), 8-15.
- [33] Al-Azawei A, Serenelli F & Lundqvist K, (2016). Universal Design for Learning (UDL): A Content Analysis of Peer Reviewed Journals from 2012 to 2015. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 39-56.
- [34] Howard KL, (2004). Universal Design for Learning: Meeting the Needs of All Students. In the Curriculum--Multidisciplinary. *Learning & Leading with Technology*, 31(5), 26-29.
- [35] Watson D & Tinsley D, (2013). *Integrating information technology into education*. London: Springer