

CÔNG NGHỆ HỖ TRỢ HỌC TẬP CHO TRẺ KHUYẾT TẬT

TRẦN NGUYỄN HƯƠNG*

Ngày nhận bài: 12/08/2016; ngày sửa chữa: 15/08/2016; ngày duyệt đăng: 16/08/2016.

Abstract: This paper was written to expose the meaning, benefits, and answer the question why must use assistive technology for children with learning disabilities. The paper discussed the various types of assistive technology devices that were designed and used to solve written language, reading, listening, memory and mathematic problems of children with learning disabilities. It pointed out the need for selecting the right technology tools for the children with learning disabilities, to enable achievement of the target goals, and highlighted instructional guides for the classroom teachers, that would make children with learning disabilities benefit maximally from the use of assistive technology tools, whether in the classroom or at home, in order that the technology would make the teaching - learning process enjoyable and productive. It concluded that there was potential for assistive technology to improve the lives and to eliminate learning difficulties for children with learning disabilities.

Keywords: Assistive technology, learning disabilities, children with learning disabilities, tools.

Những năm qua, Đảng, Nhà nước và các tổ chức cá nhân luôn quan tâm đến người khuyết tật, giúp họ có thể học tập hòa nhập với xã hội. Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông nói chung và công nghệ hỗ trợ người khuyết tật nói riêng đã góp phần hỗ trợ người khuyết tật vượt qua những khó khăn trong cuộc sống và học tập. **Luật Người khuyết tật** năm 2010 khuyến khích các cơ quan tổ chức cá nhân chế tạo, sản xuất và cung cấp dịch vụ, phương tiện hỗ trợ người khuyết tật tiếp cận công nghệ thông tin và truyền thông và có chính sách hỗ trợ các cơ quan tổ chức cá nhân đó [1],[2]. Nhiều đề án, dự án, hội thảo đã được triển khai và mang lại hiệu quả tốt như đề án “Trợ giúp người khuyết tật giai đoạn 2012-2020” của Chính phủ [3], dự án “Tăng cường cơ hội tiếp cận và chất lượng giáo dục hòa nhập thông qua công nghệ thông tin cho trẻ khuyết tật (TKT)” của Bộ GD-ĐT với sự hợp tác của tổ chức Catholic Relief Services (CRS) và Cơ quan Phát triển Quốc tế Hoa Kỳ (USAID) [4], dự án Tikkun Olam Makers (TOM) “3 ngày sáng chế vì trẻ em khuyết tật” [5].

Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học kỹ thuật, các thiết bị công nghệ hỗ trợ TKT trong học tập ngày càng đa dạng và phong phú. Các công nghệ này hỗ trợ đặc lực cho trẻ nhằm khắc phục khó khăn khi nghe, nói, đọc, viết, tính toán và suy luận.

1. Khái niệm về công nghệ hỗ trợ

Thuật ngữ “công nghệ hỗ trợ” (Assistive Technology) là thiết bị, đồ dùng hoặc sản phẩm được sử dụng để nâng cao, duy trì hoặc cải thiện khả năng học tập, làm việc và sinh hoạt của người khuyết tật.

Công nghệ hỗ trợ có thể là phần cứng và phần mềm: phần cứng là những thiết bị có thể cầm nắm

được, ví dụ máy ghi âm, máy trợ thính, máy vi tính... phần mềm là chương trình cài đặt trên máy tính hoặc cài đặt trên các thiết bị điện tử ví dụ phần mềm soạn thảo văn bản MS Word, phần mềm đọc màn hình, phần mềm nhận dạng văn bản, phần mềm kiểm tra văn bản hoặc đoán từ...; Công nghệ hỗ trợ có thể là tài liệu học tập, giảng dạy, phần mềm giáo dục. Ngoài ra, nó còn bao gồm cả thiết bị phục vụ sinh hoạt như xe lăn, thanh song song tập đi, khung tập đi, nạng, chân tay giả,...

Công nghệ hỗ trợ có thể được “mua sẵn” theo tiêu chuẩn hoặc được chỉnh sửa, hay đặt riêng để đáp ứng nhu cầu của người khuyết tật. Nhiều dụng cụ công nghệ hỗ trợ là dụng cụ “phi kỹ thuật” hay “kỹ thuật thấp” ít đòi hỏi phải học cách sử dụng và có chi phí tối thiểu, ví dụ: kính lúp, giấy có đường kẻ, đồ nắm bút chì, tách có quai lớn, hoặc kính đọc có màu. Cũng có nhiều dụng cụ công nghệ hỗ trợ kỹ thuật cao đòi hỏi có công nghệ chế tạo tinh vi và có gắn chip điều khiển hoặc cài đặt phần mềm điều khiển, ví dụ: dụng cụ hỗ trợ giao tiếp điện tử, phần mềm giúp đọc màn hình hoặc các dụng cụ di động...

2. Tại sao nên sử dụng công nghệ hỗ trợ học tập cho TKT

Điều 2, **Luật Người khuyết tật** nêu rõ: “Người khuyết tật là người bị khiếm khuyết một hoặc nhiều bộ phận cơ thể hoặc bị suy giảm chức năng được biểu hiện dưới dạng tật khiến cho lao động, sinh hoạt, học tập gặp khó khăn”. Điều 3 quy định “Dạng tật bao gồm: - Khuyết tật vận động; - Khuyết tật nghe, nói; - Khuyết tật nhìn; - Khuyết tật thần kinh, tâm thần; - Khuyết tật trí

* Trường Cao đẳng Sư phạm Trung ương

tuệ; - Khuyết tật khác". Những dạng khuyết tật này có những điểm nổi bật là dạng khuyết tật liên quan đến những khó khăn đặc thù trong việc lĩnh hội và vận dụng các chức năng nghe, nói, đọc, viết, ghi nhớ, tính toán và suy luận.

Cho trẻ tiếp cận công nghệ hỗ trợ học tập sẽ giúp nâng cao thành tích học tập khi đọc văn bản, tính toán, viết chính tả, ghi nhớ,... Do đó, giáo viên (GV) và các chuyên gia phải biết cách lựa chọn công nghệ hỗ trợ phù hợp với trẻ và phải tạo ra sự hợp tác giữa GV và các chuyên gia công nghệ hỗ trợ. Để hỗ trợ và cải thiện việc học tập của TKT học tập. Allan [6] đã chỉ ra các nguyên tắc khi sử dụng công nghệ này vào giảng dạy, học tập, trong đó có một số nguyên tắc là: - Công nghệ hỗ trợ chỉ có thể nâng cao các kĩ năng cơ bản và không thay thế chúng. Nó chỉ nên sử dụng như là một phần của quá trình giáo dục, và có thể được sử dụng để dạy các kĩ năng cơ bản; - Công nghệ hỗ trợ cho TKT còn hơn là một dụng cụ giáo dục, nó là một dụng cụ làm việc cơ bản; - TKT sử dụng công nghệ hỗ trợ để giúp hoàn thành nhiệm vụ học tập trên cơ sở bình đẳng với các bạn trong môi trường giáo dục; - Việc đánh giá công nghệ hỗ trợ được thực hiện bởi chuyên gia am hiểu về công nghệ, đây là việc làm cần thiết để xác định xem đứa trẻ có phù hợp với công nghệ hỗ trợ không và cần được xác định trong kế hoạch giảng dạy cho trẻ.

Công nghệ hỗ trợ giúp nâng cao tính độc lập của TKT học tập, bởi vì thông thường những đứa trẻ này phụ thuộc vào sự giúp đỡ của cha mẹ, anh chị em, bạn bè và GV. Dựa vào những người khác có thể làm chậm quá trình phát triển vào tuổi trưởng thành, và cũng có thể làm giảm lòng tự trọng, vì TKT học tập phụ thuộc vào người khác, chứ không phải là chính mình. Hơn nữa, dụng cụ hỗ trợ giúp cho TKT học tập để đạt được mục đích riêng của mình.

3. Một số loại công nghệ hỗ trợ cho TKT học tập

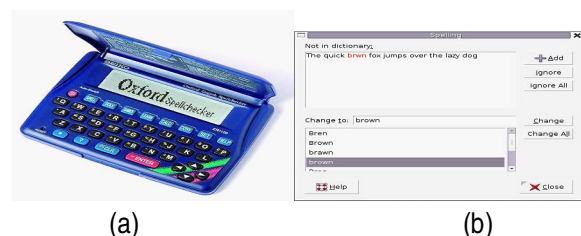
Có rất nhiều loại công nghệ hỗ trợ TKT học tập, có thể chỉ ra các nhóm công nghệ hỗ trợ sau:

3.1. Công nghệ hỗ trợ nghe: - *FM Listening Systems (hệ thống trợ thính):* Thiết bị này được sử dụng với sự trợ giúp của đơn vị truyền quy mô nhỏ, cùng với microphone. Nó chuyển hướng âm thanh vào microphone gắn ở tai trẻ, giúp cho trẻ nghe rõ những gì GV hoặc người khác đang nói; - *Tape Recorders (máy ghi âm):* Sử dụng để ghi âm bài giảng của GV hoặc ghi âm những nội dung mà trẻ quan tâm. Thiết bị này trợ giúp trẻ có vấn đề về nghe khi

chưa kịp nắm bắt thông tin của người nói hoặc bài học của GV; - *Variable Speech Control (Bộ điều khiển âm lượng-VSC):* Có thể điều khiển âm lượng to nhỏ một cách linh hoạt. Thiết bị còn cho phép điều chỉnh để nghe văn bản theo các tốc độ nhanh chậm khác nhau.

3.2. Công nghệ hỗ trợ đọc: - *Microsoft Word:* Một trong những công cụ hỗ trợ đọc văn bản là phần mềm mà hầu hết GV đều biết - đó là Microsoft Word. Khi đọc văn bản trên MS Word, có thể dễ dàng sử dụng các tính năng của chương trình để phóng to chữ, đổi màu chữ, tô sáng đoạn văn bản,... giúp trẻ tập trung vào các phần nhấn mạnh của một đoạn văn bản; - *Tape Recorders:* Là thiết bị ghi âm và có tích hợp sẵn giọng đọc chuẩn trong sách. Trẻ ghi âm giọng đọc của mình và so sánh với giọng đọc chuẩn; - *Speech Synthesis:* Là thiết bị có tác dụng như một máy đọc, có thể có sẵn trên đĩa máy tính được nạp vào máy tính và sau đó trẻ đọc lại bằng thiết bị tổng hợp giọng nói (Speech Synthesizers); - *Optical Character Recognition (nhận dạng kí tự quang học):* Là loại phần mềm máy tính được tạo ra để chuyển các hình ảnh của chữ viết tay hoặc chữ đánh máy (thường được quét bằng máy scanner) thành các văn bản tài liệu. Hiện nay, với chữ Việt, phần mềm nhận dạng chữ Việt in VnDOCR 4.0 có khả năng nhận dạng trực tiếp các loại tài liệu được quét qua máy quét, không cần lưu trữ dưới dạng tệp ảnh trung gian. Các trang tài liệu có thể được quét và lưu trữ dưới dạng tệp tin nhiều trang. Kết quả nhận dạng được lưu trữ sang định dạng của Microsoft Word, Excel... phục vụ rất tốt nhu cầu số hóa dữ liệu.

3.3. Công nghệ hỗ trợ viết: - *Spell Checkers (kiểm tra chính tả):* Đây là một thiết bị cài phần mềm xử lý văn bản với nhiều kích thước có thể được cầm tay hoặc để cố định, được gắn các bộ xử lý để quét văn bản và hiển thị cho người sử dụng từ sai chính tả và hỗ trợ phát âm để thông báo cho người dùng. Hạn chế của thiết bị này là không phân biệt khi hai từ đồng âm (chẳng hạn there, their), người dùng cảm thấy khó khăn để chọn từ phù hợp (xem hình 1).



Hình 1: Máy Oxford Spellchecker(a) và màn hình thông báo sai chính tả (b)

- *Proofreading*: Còn gọi là “grammar checkers”: giúp kiểm tra các lỗi ngữ pháp, viết hoa và cách sử dụng từ, các lỗi được xác định trên màn hình máy tính để học sinh (HS) sửa chữa.

- *Speech Synthesizers (tổng hợp tiếng nói)*: Thiết bị giúp trẻ nghe các văn bản đang hiển thị trên màn hình máy tính. Trẻ có thể xem và đọc lại các văn bản mình đã viết đồng thời nghe đọc văn bản này từ máy tính. Thiết bị này cho phép trẻ đánh vần các từ và nghe phát âm một cách chính xác hơn;

- *Speech Recognition (nhận dạng tiếng nói)*: Hệ thống này cho phép trẻ nói chuyện với máy tính thông qua microphone và những từ được nói sẽ hiện trên màn hình máy tính. Nếu hệ thống nhận dạng không đúng từ, trẻ có thể có lựa chọn từ danh sách các từ phát âm tương tự được hiển thị trên màn hình;

- *Word prediction (đoán trước từ)*: Chương trình dự đoán từ muốn nhập vào máy tính khi trẻ gõ vào chữ cái đầu hoặc một vài chữ cái đầu của từ. Các từ bắt đầu bằng chữ các chữ cái đó sẽ được đưa ra trong danh sách các từ gợi ý. Trẻ có thể lựa chọn từ bằng cách bấm phím hoặc click chuột vào từ mong muốn. Từ này sẽ tự động chèn vào câu. Sau khi đã chọn một từ, máy tính dự đoán từ tiếp theo trong câu. Một lần nữa, nó cung cấp một danh sách các từ gợi ý, ngay cả trước khi các chữ cái đầu tiên được gõ. Dự đoán dựa trên nội dung câu và chính tả, cũng như số lần một từ đã được sử dụng. Chương trình dự đoán từ có thể hữu ích cho trẻ có vấn đề với đánh máy, lỗi chính tả hay ngữ pháp (phần mềm MS Excel, trình duyệt Web... hỗ trợ đoán trước từ).

- *Brain storming/Mind mapping (Bản đồ tư duy)*: Đây là một kỹ thuật để nâng cao cách ghi chép. Bằng cách dùng giản đồ ý, tổng thể của vấn đề được chỉ ra dưới dạng hình vẽ trong đó các đối tượng liên hệ với nhau bằng các đường nối. Sơ đồ tư duy được mệnh danh “công cụ vạn năng cho bộ não” là phương pháp ghi nhớ đầy sáng tạo, hiện đang được hơn 250 triệu người trên thế giới sử dụng, đã và đang đem lại những hiệu quả thực sự, nhất là trong lĩnh vực giáo dục và kinh doanh.

- *Alternative keyboards (bàn phím thay thế)*: là bàn phím mà người dùng có thể tùy chỉnh vị trí của các phím. Ví dụ, với bàn phím chuẩn, dòng đầu tiên (các phím chữ cái) bắt đầu với Q - W - E - R - T - Y. Bàn phím thay thế cho phép người dùng tạo ra trật tự phím khác, chẳng hạn tạo ra các phím theo thứ tự ABC, A - B - C - D - E - F. Các chữ cái cũng có thể có kích thước

lớn hơn, tùy thuộc vào các sản phẩm cụ thể. Bàn phím này trợ giúp cho những trẻ gặp khó khăn khi đánh máy tính.

3.4. Công nghệ hỗ trợ tính toán: - *Electronic Mathematics Worksheets (bảng tính điện tử toán học)*: Bảng tính này có thể hỗ trợ trẻ học số học với các phép toán học cơ bản như cộng, trừ, nhân, chia. Các con số nhập vào sẽ được trẻ đọc to thông qua việc sử dụng các bộ tổng hợp tiếng nói; - *Talking Calculators (máy tính có khả năng đọc)*: Thiết bị này được sử dụng để đọc số, kí hiệu và các số hạng khác sử dụng thiết bị tổng hợp tiếng nói khi trẻ nhấn một phím. Khi hoàn thành, máy sẽ đọc lại kết quả từ phép tính hoàn chỉnh, khi nghe lại, trẻ có thể tìm ra các số hoặc phím nhập sai.

3.5. Công nghệ hỗ trợ tổ chức/ghi nhớ: - *Personal Data Managers (quản lý dữ liệu cá nhân)*: Quản lý dữ liệu dưới dạng phần mềm, có thể được sử dụng cho một máy tính hoặc thiết bị điện tử, rất có ích cho trẻ có vấn đề về ghi nhớ và cần phải ghi nhớ lượng thông tin lớn như trong lưu trữ số điện thoại, lưu giữ ngày tháng và các cuộc hẹn; tự động nhắc nhở việc cho người sử dụng; - *Free-form databases (cơ sở dữ liệu dạng tự do)*: Cơ sở dữ liệu cho phép trẻ có vấn đề về ghi nhớ nhập các ghi chú hoặc thông tin vào máy tính. Trẻ có thể lấy thông tin từ máy tính bất cứ khi nào và phần mềm sẽ thực hiện lời nhắc nhở cho trẻ; - *Prewriting organizers (chuẩn bị trước khi viết)*: Quá trình viết bao gồm một số giai đoạn, nhiều trẻ gặp khó khăn với các giai đoạn chuẩn bị như động não, nêu ý tưởng, chủ đề, hoặc các từ khóa. Một số trẻ có vấn đề về ghi nhớ cần có sự giúp đỡ bằng đồ họa trong giai đoạn lên kế hoạch (tham khảo công cụ đồ họa Inspiration).

4. Lựa chọn công nghệ hỗ trợ dạy học phù hợp với TKT

Hiện nay, có nhiều công nghệ được tạo ra để hỗ trợ TKT học tập, bao gồm phần cứng và phần mềm có bản quyền hoặc miễn phí trên mạng Internet cho GV và phụ huynh HS lựa chọn. Dụng cụ hỗ trợ cho trẻ phụ thuộc vào mỗi cá nhân và các kì vọng mà trẻ muốn đạt được. Raskind [8], đã đưa ra những hướng dẫn cách lựa chọn công nghệ hỗ trợ phù hợp với TKT học tập. Cụ thể là:

- *Xác định khuyết tật cụ thể của trẻ*: Việc sử dụng các dụng cụ công nghệ hỗ trợ cần phải phụ thuộc vào TKT học tập đang cần hỗ trợ gì. Ví dụ, trẻ đang khó khăn khi đọc, khi viết hay khi nói... từ đó sẽ có cách lựa chọn phù hợp.

- *Có sự tham gia của trẻ trong quá trình lựa chọn:* Sự quan tâm của trẻ với các dụng cụ công nghệ hỗ trợ có ý nghĩa quan trọng trong việc lựa chọn các dụng cụ, giúp trẻ có hứng thú tìm hiểu cách sử dụng các dụng cụ. Do đó, phụ huynh HS hoặc GV nên xem xét sở thích của trẻ trong việc lựa chọn và mua sắm dụng cụ.

- *Chọn loại công nghệ hữu ích dựa trên những điểm mạnh và điểm yếu của trẻ:* Công nghệ hỗ trợ có thể làm việc tốt nhất khi nó được sử dụng để phát triển tiềm năng và hạn chế các điểm yếu của TKT học tập. Cần phải lựa chọn công nghệ hữu ích theo nhu cầu của trẻ chứ không lựa chọn theo chất lượng, mẫu mã và thương hiệu sản phẩm.

- *Xác định vị trí đặt các công nghệ:* Có thể ở nhà, trường học, sân chơi, không gian mở hoặc trong một bối cảnh xã hội.

- *Chọn công nghệ có thể tương tác được với nhau:* Hãy tưởng tượng một hệ thống nhận dạng giọng nói sẽ không làm việc hoặc không tương thích với các hệ thống máy tính hiện nay có thể gây ra sự cố hoặc khó khăn cho trẻ.

- *Chọn công nghệ phải dễ học và thao tác:* Hãy quan sát một đứa TKT học tập gặp khó khăn trong ghi nhớ và các vấn đề nhận thức khác, trẻ khó sử dụng và thao tác trên hầu hết các công nghệ hỗ trợ; điều này có thể không có lợi cho trẻ nếu chúng gặp khó khăn khi sử dụng dụng cụ.

5. Hướng dẫn giảng dạy cho GV

Đối với TKT học tập để phát huy hiệu quả tối đa từ việc sử dụng các dụng cụ công nghệ hỗ trợ ở lớp học hay ở nhà, GV nên làm theo một số hướng dẫn cơ bản sau: - Nhu cầu sử dụng công nghệ hỗ trợ của trẻ là khác nhau, trẻ cần được sử dụng công nghệ phù hợp; - GV phải được đào tạo cách sử dụng công nghệ hỗ trợ, nên dành nhiều thời gian nghiên cứu và đọc tài liệu hướng dẫn sử dụng công nghệ hỗ trợ; - GV có quyền gọi hỗ trợ kĩ thuật trong trường hợp tai nạn hoặc sự cố bất kì của hệ thống; - Xu hướng phát triển hiện nay là sự phối hợp và hợp tác giữa các nhóm đa ngành, bao gồm cán bộ hỗ trợ kĩ thuật, GV, máy tính và các chuyên gia bảo trì máy tính... Điều này sẽ giúp đảm bảo môi trường hoạt động tốt cho công nghệ hỗ trợ.

Chúng ta đang sống trong bối cảnh toàn cầu hóa với nhiều công nghệ hỗ trợ TKT học tập. Đã có nhiều nghiên cứu, điều tra về ứng dụng công nghệ thông tin

và truyền thông, công nghệ hỗ trợ trong giáo dục TKT đã chỉ ra rằng công nghệ này đóng vai trò quan trọng giúp TKT hòa nhập cộng đồng. Công nghệ đã hỗ trợ, thúc đẩy học tập và tham gia tương tác trong lớp học của TKT học tập; làm giảm khối lượng công việc và giảm căng thẳng cho GV, công nghệ được sử dụng rộng rãi giúp trẻ bước qua các rào cản liên quan đến nghe, nói, đọc, viết, tính toán và khả năng giải quyết vấn đề. Hơn nữa, công nghệ hỗ trợ giúp TKT học tập vượt qua những thách thức, giảm bớt sự mặc cảm, tăng động lực, tạo ra sự bình đẳng và cải thiện kết quả học tập của trẻ. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2010). *Luật Người khuyết tật*.
- [2] Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2011). *Nghị định số 43/2011/NĐ-CP*.
- [3] Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2012). *Đề án trợ giúp người khuyết tật giai đoạn 2012-2020*.
- [4] Bộ GD-ĐT (2015). *Báo cáo đánh giá thí điểm dự án “Tăng cường cơ hội tiếp cận và chất lượng giáo dục hòa nhập thông qua công nghệ thông tin cho trẻ khuyết tật”*.
- [5] Bộ Khoa học và Công nghệ - Bộ Lao động - Thương binh Xã hội (2015). *Thông tư Liên tịch số 19/2015/TTLT-BKH-CN-BLĐTBXH*.
- [6] Raskind, M. (2000). *Assistive technology for children with learning disabilities*. San Mateo, California: SchwabFoundation for Learning.

Giáo dục hòa nhập cho trẻ...

(Tiếp theo trang 119)

- [2] Nguyễn Minh Anh (2014). *Ứng dụng nghệ thuật trị liệu trong hoạt động với trẻ mầm non hòa nhập*. Kỷ yếu Hội thảo khoa học: Giáo dục hòa nhập, lý luận và thực tiễn. Trường Cao đẳng Sư phạm Trung ương Hồ Chí Minh, tr 32-38.
- [3] Nguyễn Nghĩa Dân (2005). *Đồng dao Việt Nam*. NXB Văn hóa - Thông tin.
- [4] Phạm Thị Hòa (2006). *Giáo dục Âm nhạc (tập II)*. NXB Đại học Sư phạm.
- [5] Nguyễn Thuý Loan - Đặng Diệu Trang - Nguyễn Huy Hồng - Trần Hoàng (sưu tầm, biên soạn) (1997). *Đồng dao và trò chơi trẻ em người Việt*. NXB Văn hoá - Thông tin.
- [6] Trần Thị Ngọc Trâm - Lê Thu Hương - Lê Thị Ánh Tuyết (đồng chủ biên) (2010). *Hướng dẫn tổ chức thực hiện chương trình giáo dục mầm non*. NXB Giáo dục Việt Nam.