

Ảnh hưởng của mạng internet đối với giới trẻ: Cái nhìn từ phía khoa học thần kinh

Phạm Thị Thuỳ Linh*

Trường Đại học Ngoại ngữ, ĐHQGHN, Phạm Văn Đồng, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 16 tháng 8 năm 2017

Chỉnh sửa ngày 09 tháng 9 năm 2017; Chấp nhận đăng ngày 22 tháng 9 năm 2017

Tóm tắt: Thật khó để tưởng tượng một thế giới không có mạng Internet do sự phổ biến và sức ảnh hưởng to lớn của nó. Tuy nhiên, nghiện Internet đã trở thành một mối lo thực sự, và còn được so sánh với các rối loạn gây nghiện khác. Sự thay đổi trong cấu trúc và các chất hoá học trong não do sử dụng Internet quá nhiều gây ra một mối lo ngại với các nhà nghiên cứu và giáo dục học đối với sự phát triển của những người trẻ. Bài nghiên cứu này thảo luận những ảnh hưởng của mạng Internet với thanh thiếu niên bằng cách phân tích ba khía cạnh cụ thể, bao gồm (1) việc tìm kiếm trên Internet, (2) chơi trò chơi điện tử, và (3) liên kết mạng xã hội. Dựa trên các bằng chứng của khoa học thần kinh, nghiên cứu này đi đến kết luận rằng mạng Internet chắc chắn là một công cụ hữu hiệu cho những người trẻ, với điều kiện nó được sử dụng một cách hợp lý dưới sự hướng dẫn sát sao của các nhà giáo dục.

Từ khóa: Nghiện Internet, khoa học thần kinh, tìm kiếm trên Internet, trò chơi điện tử, mạng xã hội, thay đổi não bộ.

1. Giới thiệu chung

Mạng Internet đã và đang trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hàng ngày với một lượng dữ liệu khổng lồ và sự tiếp cận vô cùng dễ dàng cho tất cả mọi người ở bất kỳ độ tuổi nào. Trong số đó, thanh thiếu niên là những người sử dụng Internet nhiều nhất. Vào năm 2010, nhóm thanh thiếu niên ở Mỹ sử dụng các thiết bị điện tử trung bình 8.5 tiếng một ngày, tăng 2 tiếng sau 4 năm. Một phần ba thời gian các em sử dụng nhiều hơn một thiết bị điện tử, dẫn tới tổng thời gian tiếp xúc với công nghệ là 11.5 tiếng một ngày [1]. Con số này đã tăng lên đáng kể và được dự đoán sẽ tiếp tục tăng do sự phát triển mạnh mẽ và phổ biến của công

nghệ thông tin. Một số thuật ngữ được dùng để chỉ tới những người trẻ trong thời đại này, ví dụ như: “thế hệ kỹ thuật số, thế hệ Internet, thế hệ Google hoặc thế hệ thời đại mới” [2, trang 1]. Tất cả những thuật ngữ này đều nhấn mạnh tầm quan trọng và sự phổ biến của công nghệ mới và mạng Internet trong cuộc sống của những người trẻ. Greenfield (2014) định nghĩa “thế hệ kỹ thuật số” là thế hệ “không biết gì khác ngoài văn hoá Internet, máy tính xách tay và điện thoại di động” [3, trang 5]. Đối lập với thế hệ “dân bản địa” trong thời đại kỹ thuật số là những người “dân nhập cư”, những người được sinh ra trước năm 1980 và vẫn đang học hỏi những tiềm năng khổng lồ của công nghệ. Hiện nay, giáo viên được coi là nhóm “dân nhập cư” còn sinh viên được coi là “dân bản địa” trong xã hội công nghệ hiện đại, những người không cùng chung một loại ngôn ngữ [4]. Chính vì vậy, nhiều người cho rằng cần có một sự thay đổi

*ĐT.: 84-986020841.

Email: linh.ptt1989@vnu.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1159/vnuer.4068>

trong giáo dục và phương pháp sư phạm hiện nay [4-7].

Một mối quan tâm hàng đầu là sự phổ biến của Internet có thể gây ra những ảnh hưởng nguy hại đến não của con người, đặc biệt là những người trẻ. Việc phụ thuộc quá nhiều và tương tác thường xuyên với các thiết bị điện tử có thể thay đổi bộ não của chúng ta. Một số nhà báo thậm chí còn coi những công nghệ mới là một hiểm nguy cho con người, vì “Google đang làm suy giảm trí thông minh của chúng ta” (trích dẫn trong [8], trang 5). Thanh thiếu niên là đối tượng dễ bị ảnh hưởng nhất vì não của lứa tuổi này vẫn đang hình thành và dễ bị tác động bởi các trải nghiệm hơn não của người lớn. Vì vậy, cuộc sống xoay quanh công nghệ có ảnh hưởng lớn lao đến sự phát triển và giáo dục của các em [1, 8]. Trên thực tế, có nhiều nghiên cứu đã chỉ ra cả ảnh hưởng tích cực và tiêu cực của Internet và công nghệ thông tin lên đối tượng thanh thiếu niên. Có ý kiến cho rằng miễn là Internet được sử dụng một cách khôn ngoan và hợp lý, chúng ta hoàn toàn có thể thoải mái tận hưởng những lợi ích to lớn của cuộc sống ảo và khắc phục những ảnh hưởng tiêu cực. Tuy nhiên, Greenfield (2014) không đồng ý rằng công nghệ đang được sử dụng một cách hợp lý, và liệt kê một loạt những bất lợi gây ra từ việc sử dụng Internet quá nhiều, ví dụ như rối loạn cảm giác, các vấn đề về duy trì sự chú ý, và thiếu hụt các suy nghĩ sâu sắc và tư duy phê phán [3]. Bài nghiên cứu này sẽ tập trung vào các ảnh hưởng có thể có của mạng Internet, bao gồm việc tìm kiếm thông tin trên mạng Internet, chơi trò chơi điện tử, và liên kết mạng xã hội lên não bộ của những người trẻ, đồng thời thảo luận vai trò của giáo dục và giáo viên trong vấn đề này.

2. Tìm kiếm trên mạng Internet

Mạng Internet đã trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống của con người. Trong năm 2016, hơn 3.4 tỷ người trên thế giới sử dụng mạng Internet, chiếm khoảng 40% dân số

thế giới. Số lượng người sử dụng Internet đã tăng 10 lần từ năm 1999 đến năm 2013 [9].

Có một số ảnh hưởng tích cực của Internet lên não của con người. Nghiên cứu chỉ ra rằng các cá nhân sử dụng mạng Internet thường xuyên có các hoạt động ở thùy trán cao gấp đôi những người ít sử dụng mạng. Do thùy trán liên quan tới các kỹ năng suy nghĩ mức độ cao (như áp dụng, phân tích, tổng hợp, và đánh giá), nhiều hoạt động tại bộ phận này chứng minh chúng ta đang học tập [10]. Các nghiên cứu fMRI cho thấy việc tìm kiếm trên Internet kích hoạt một mạng lưới lớn tại các khu vực não bộ và đòi hỏi một quá trình xử lý thông tin khác so với việc đọc các bản in thông thường, dẫn tới việc não bộ được kích hoạt nhiều hơn [11, 12]. Tuy nhiên, trong khi Bilton (2010) cho rằng những thay đổi này là tích cực [12], Carr (2010) lại đi đến một kết luận hoàn toàn khác, “khi nói tới việc kích hoạt các dây thần kinh, sẽ là một sai lầm khi cho rằng nhiều hơn đồng nghĩa với việc tốt hơn” [11, trang 123]. Mạng Internet cung cấp một lượng lớn thông tin và nguồn tài liệu học tập. Một đặc điểm nổi bật của công cụ này là đa phương thức (nghe, nhìn, và tương tác), một đặc điểm vượt trội hơn các cuốn sách thông thường. Hoạt động bổ sung từ bộ não được tạo ra từ mỗi phương thức riêng biệt mang lại các lợi ích rõ ràng trong học tập [13].

Mặt khác, xã hội ngày càng lo ngại về việc lạm dụng Internet. Khảo sát tại Mỹ và châu Âu cho thấy tầm 1.5% đến 8.2% dân số sử dụng Internet quá mức [14]. Như Carr (2010) tóm tắt, “Hàng tá nghiên cứu bởi các nhà tâm lý học, sinh-thần kinh học, giáo dục học, và thiết kế Web đã đi đến cùng một kết luận rằng: khi chúng ta lên mạng, chúng ta bước vào một thế giới cổ vũ cho việc đọc vội vã, suy nghĩ gấp gáp, không tập trung, và việc học hời hợt.” [11, trang 116]. Một số nghiên cứu đồng ý rằng có những tác động nguy hại của Google lên trí nhớ của con người khi những thông tin luôn sẵn sàng trên những đầu ngón tay. Mọi người có xu hướng nhớ nơi tìm kiếm thông tin hơn là chính thông tin đó, và mạng Internet trở thành nơi lưu trữ thông tin chính, trở thành bộ nhớ ngoài của chúng ta [15, 16]. Điều này có thể dẫn tới

những suy nghĩ nông cạn và sự thiếu kiên nhẫn để có những suy nghĩ sâu sắc [1].

Một mối lo ngại khác hiện nay là xu hướng làm nhiều việc cùng một lúc (multitasking) của thanh thiếu niên. Hành động này thực chất là sự phân chia hệ thống chú ý của bộ não, dẫn đến việc tốn nhiều thời gian và suy giảm chất lượng công việc [17, 18]. Những người đa nhiệm vụ này thường mất tập trung, dễ bị xao nhãng bởi các tác động môi trường và thiếu sự kiểm soát đối với bộ nhớ làm việc (working memory) [19]. Nói tóm lại, đa nhiệm vụ dẫn tới sự suy giảm tập trung, tăng thời gian để hoàn thành công việc, và nhiều lỗi hơn trong việc xử lý thông tin [3].

3. Trò chơi điện tử

Trò chơi điện tử là một trong những hình thức giải trí phổ biến nhất cho những người trẻ sử dụng mạng Internet [20, 21]. Trò chơi nói chung là một ngành công nghiệp thịnh vượng và đang phát triển vô cùng nhanh chóng, thu về hơn 25 tỷ đô la một năm và phổ biến rộng rãi đối với mọi giới tính và điều kiện kinh tế xã hội khác nhau [1].

Chủ đề về sự ảnh hưởng của trò chơi điện tử lên bộ não của thanh thiếu niên thu hút nhiều sự chú ý. Sự phản ứng đặc biệt thích thú của các game thủ được cho là do một lượng chất dẫn truyền thần kinh (dopamine) được sản sinh ra khi đang chơi game, mang lại cảm giác vui sướng và mãn nguyện [22]. Các nhà nghiên cứu đã chỉ ra mối quan hệ giữa việc tăng dopamine và trí nhớ, đặc biệt là khả năng dự trữ và triệu hồi thông tin cụ thể, có thể là do sự tăng đàn hồi mà dopamine cung cấp cho bộ não. Vì vậy, trò chơi điện tử có thể tăng hứng thú cho người học và tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình nhớ các thông tin và nội dung vừa được giới thiệu [23, 24, 25]. Ngoài ra, các kỹ năng nhìn chuyên động (visuomotor skills) cũng được cải thiện qua việc chơi trò chơi điện tử thường xuyên [26], dẫn tới các ứng dụng thực tế. Những kỹ năng như sự chú ý về hình ảnh và không gian, sự xử lý thông tin nhanh chóng chắc chắn rất cần thiết trong nhiều công việc. Ví dụ, nghiên

cứu cho thấy những game thủ trẻ có thể điều khiển máy bay loại không người lái rất giỏi, và thậm chí còn tốt hơn những phi công thực sự trong một số nhiệm vụ [27]; những bác sĩ phẫu thuật nội soi thường xuyên chơi game xử lý công việc nhanh hơn và chính xác hơn những bạn đồng nghiệp khác [28].

Tuy nhiên, đáng báo động là một phần năm những game thủ tuổi vị thành niên ở Mỹ có các triệu chứng như bệnh nghiện bài bạc [29]. Và kết quả này cũng tương tự ở Norway [20], Đức [30], Singapore và Mỹ [31]. Chơi trò chơi điện tử trực tiếp dẫn tới việc sản sinh dopamine. Việc tăng dopamine trong não liên quan đến một loạt các trạng thái của bộ não như sự phấn khích, hài lòng, gây nghiện [22], và có thể dẫn tới sự liều lĩnh quá độ [32]. Trò chơi điện tử thường yêu cầu sự phản ứng và quyết định nhanh chóng để thành công, những yếu tố có thể kích thích sự bốc đồng. Việc chơi trò chơi điện tử quá nhiều kích thích sự tham gia quá mức của hạch hạnh nhân (amygdala) và đặt thủy trán vào trạng thái bị động. Sự mất cân bằng của bộ não làm cho thanh thiếu niên khó có thể đưa ra những quyết định và suy nghĩ thấu đáo [33]. Nhiều nghiên cứu lâu năm bởi Swing et al (2010) [34] và Gentile et al. (2012) [35] đi đến cùng một kết luận rằng người học càng dành nhiều thời gian vào trò chơi điện tử, họ càng đối mặt với nguy cơ suy giảm sự tập trung chú ý trên lớp, có thể là do học sinh thường được yêu cầu chú ý tới những công việc ít cần sự thay đổi chú ý liên tục như chơi game.

Đặc biệt trò chơi bạo lực là một mối quan tâm hàng đầu đối với các nhà nghiên cứu và giáo dục học. Một nghiên cứu tổng hợp toàn diện của Anderson et al. (2010) cho thấy trò chơi bạo lực dẫn tới sự trơ cảm xúc, hưng phấn sinh lý, và những nhận thức và hành động bạo lực [36]. Những ảnh hưởng này có thể quan sát dễ dàng trong bộ não, ví dụ như sự không hoạt động của hạch hạnh nhân, dẫn tới sự không sợ hãi và sự suy giảm của cảm xúc [37]. Mặc dù việc chơi trò chơi bạo lực dẫn tới sự bạo lực thật ngoài cuộc sống chưa được chứng minh, có những bằng chứng chắc chắn khẳng định rằng nó có thể làm tăng sự hiếu chiến ở trường học [3].

4. Mạng xã hội

Mạng xã hội đang ngày trở nên phổ biến, đặc biệt với những người trẻ. Theo trang Statista (2016), Facebook là mạng xã hội phổ biến nhất toàn cầu với 1.71 tỷ người dùng thường xuyên. Trung bình, một người dành 20 phút trên facebook mỗi ngày, chiếm 20% tổng thời gian online [38]. Do sự phổ biến của nó, trong phần này, bài báo sẽ tập trung vào Facebook để thảo luận, thay vì các mạng xã hội khác.

Một lần nữa, các nghiên cứu cho thấy cả các điểm lợi và hại của mạng xã hội. Trong một báo cáo, Collin et al. (2011) tóm tắt các lợi ích của mạng xã hội bao gồm nâng cao kết quả học tập, hỗ trợ các mối quan hệ xã hội, xác định cái tôi, cảm giác tự tin và cảm thấy là một phần của cộng đồng [39]. Tuy nhiên, một nghiên cứu khác lại chỉ ra rằng người dùng Facebook tuy có tăng sự tự tin nhưng lại giảm khả năng nhận thức (được đo bằng một bài kiểm tra toán đơn giản) [40]. Alloway et al. (2013), mặt khác, lại kết luận rằng việc sử dụng Facebook, dù thường xuyên hay thỉnh thoảng, không hề có ảnh hưởng gì đối với bộ nhớ làm việc, khả năng nói, đánh vần và toán học [41].

Từ quan điểm của thần kinh học, tương tự như trò chơi điện tử, việc sử dụng mạng xã hội có thể gây nghiện do chất dopamine tiết ra trong bộ não khi nhận được một lượng thông tin trên Facebook, cũng giống như các chất gây nghiện khác như sô cô la hay cocaine [42]. Việc sử dụng mạng xã hội vì thế ngày càng gia tăng và những người nghiện sử dụng nó có thể cảm thấy lo lắng, bứt rứt hay đau khổ khi không được tiếp xúc với loại hình tương tác này. Theo Greenfield (2014), nhân tố quan trọng tạo nên sự thu hút của Facebook và các mạng xã hội nói chung là nhu cầu thể hiện bản thân của nhiều người [3]. Weinschenk (2009) liệt kê một loạt các đặc điểm cơ bản của Facebook và các loại mạng xã hội, làm cho chúng đặc biệt kích thích sự sản sinh dopamine: (1) sự phản ứng ngay lập tức (ví dụ: nút “thích, bình luận, chia sẻ”), cung cấp sự thích thú ngay lập tức, (2) sự mong chờ/ dự đoán phản ứng, dẫn tới sự hưng phấn cao độ và các hoạt động não bộ nhiều hơn; (3) những

mẫu thông tin nhỏ (ví dụ: một nút “thích”, có thể kích hoạt mạnh mẽ hệ thống dopamine); (4) cơ chế phản hồi không dự đoán được, kích thích sự sản sinh dopamine trong não [43]. Tuy nhiên có một nghịch lý là người sử dụng càng kết nối nhiều trên mạng xã hội, họ càng cảm thấy cô đơn [44] và những tin nhắn không có giá trị gì trong việc hỗ trợ tình cảm, so sánh với các công cụ giao tiếp bằng lời khác [45]. Burke et al. (2011) kết luận rằng kết quả có lợi của mạng xã hội đối với các mối quan hệ chỉ xuất hiện với những mối quan hệ có sẵn, thay vì những người bạn mới chỉ quen biết trên mạng [46].

5. Vai trò của trường học và giáo viên

Như chúng ta có thể thấy, việc sử dụng Internet (bao gồm việc tìm kiếm thông tin, chơi trò chơi điện tử, và kết nối mạng xã hội) có ảnh hưởng sâu sắc đối với não bộ của con người, đặc biệt là não của thanh thiếu niên và sự phát triển cũng như nhận thức của các em. Điều này cho thấy tầm quan trọng của trường học và giáo viên đối với các lợi ích và vấn đề liên quan của Internet đối với học sinh.

Các ảnh hưởng có lợi và có hại của bất kỳ một loại công nghệ nào cũng phụ thuộc vào việc chúng được sử dụng ra sao. Việc sử dụng không phù hợp hoặc sử dụng quá nhiều Internet có thể dẫn tới các tác động nguy hiểm. Tuy nhiên, việc sử dụng vừa phải và khôn ngoan có thể đóng góp vào sự phát triển lành mạnh và học tập hiệu quả của học sinh [8]. Vì vậy, Howard-Jones (2011) đề xuất rằng nhà trường và giáo viên nên truyền đạt các kỹ năng sử dụng Internet và công nghệ thông tin hợp lý cho trẻ bằng cách tích hợp những kiến thức này trong khoá học và các tài liệu giảng dạy [8]. Điều này sẽ giúp người học chủ động trong việc sử dụng công nghệ thông tin một cách an toàn.

Việc sử dụng trò chơi và mạng xã hội trong lớp học có thể làm tăng sự thích thú, động lực học tập, và sự tiến bộ của học sinh [22, 8]. Vì vậy, giáo viên có thể cân nhắc sử dụng những công nghệ này để thúc đẩy việc học tập của học sinh. Mặc dù trò chơi điện tử có thể là một dụng

cụ hữu ích cho giáo viên, chúng ta cần hết sức thận trọng vì chắc chắn chúng ta không muốn học sinh luôn luôn trong trạng thái hưng phấn quá cao [3]. Một vài phân tích dựa trên số lượng nghiên cứu lớn cho thấy có những ảnh hưởng tích cực của việc sử dụng máy tính đối với kết quả môn toán [47] và kỹ năng đọc hiểu [48]. Cũng cần lưu ý rằng các kết quả này dựa trên sự hỗ trợ của giáo viên [49]. Vì vậy, giáo viên có vai trò rất quan trọng trong việc giúp đỡ học sinh sử dụng công nghệ hiệu quả.

Đặc biệt, một số trường trên thế giới đang thay thế sách giáo khoa bằng iPad (ví dụ như một số trường ở Mỹ, Philippines, Hàn Quốc, và Thụy Điển). Điều này đã gây ra những tranh cãi về lợi ích cũng như điểm hại của công cụ này. Hi vọng chính của sự thay đổi này là để cải thiện việc học tập và tiết kiệm chi phí, bằng cách giao cho học sinh một công cụ có thể mang đi dễ dàng thay thế cho nhiều cuốn sách giáo khoa, tạo ra một giáo trình thiết kế riêng cho từng em học sinh với cách trình bày nội dung và kiến thức thông qua hình ảnh [50]. Tuy nhiên, nghiên cứu chỉ ra rằng học sinh đọc bằng sách in hiệu quả hơn là bằng các thiết bị điện tử. Học sinh sẽ có thể lưu giữ thông tin tốt hơn, đồng thời chuyển thông tin vào bộ nhớ dài hạn mà không bị choáng ngợp [42]. Mange et al. (2013) [51] và Jeong (2012) [52] tương tự cũng tìm ra rằng việc đọc trên các thiết bị điện tử dẫn tới việc đọc hiểu kém hơn, lý do có thể là vì sự ngắt quãng, không ổn định của các thông tin trên máy. Kỹ năng và thói quen đọc hiểu của mọi người trong vòng 10 năm qua ngày càng đặc trưng bởi sự suy giảm chú ý dẫn tới sự đọc không sâu và mất tập trung [53]. Ngược lại, đọc sách bản cứng có thể đánh thức sự ham học hỏi của học sinh và khuyến khích các em đặt câu hỏi [3].

Một điều thú vị là trong khi một số trường thay thế sách giáo khoa bằng Ipad, thì một số khác lại ra lệnh cấm sử dụng laptop và wifi trong lớp học (ví dụ một số trường ở Mỹ và Úc). Lý do chính cho quyết định này là xu hướng của sinh viên làm nhiều việc cùng một lúc (đổi qua các ứng dụng khác nhau trên thiết bị điện tử) trong lớp, dẫn tới các ảnh hưởng tiêu

cực đến việc học của học sinh. Điều này chỉ ra sự cần thiết của việc thiết lập một ranh giới và quy định về việc sử dụng công nghệ không dây trong lớp học. Từ quan sát của các nhà giáo dục học ở Anh và Mỹ, sinh viên thường dễ xao nhãng và giảm sự chú ý do các thiết bị công nghệ [54, 55]. Thậm chí, hơn 200 chuyên gia ở Anh đã ký một lá thư đồng ý về việc trẻ em đã bị ảnh hưởng trầm trọng do công nghệ hiện đại [56].

Chúng ta có thể thấy rằng công nghệ và mạng Internet trong lớp học có cả điểm tích cực và tiêu cực tùy thuộc vào cách sử dụng, và chủ đề này chắc chắn vẫn sẽ còn gây nhiều tranh cãi. Giáo viên và nhà trường, vì vậy, cần đánh giá sự hiệu quả và điểm bất lợi của mạng Internet một cách cẩn thận trong chính môi trường của họ; từ đó quyết định các cách để tận dụng dụng cụ này cho mục đích giáo dục một cách tốt nhất, nhằm giúp học sinh phát triển một cách tối đa.

6. Kết luận

Lần đầu tiên trong lịch sử, một bộ phận lớn dân số có thể tiếp cận một cách dễ dàng với vô số thông tin hữu ích thông qua các công cụ tìm kiếm và các trang mạng, có phương thức giải trí đa dạng, và kết nối với mạng xã hội rộng lớn. Mạng Internet đã mang lại những lợi ích to lớn cho nhiều người, nhưng đồng thời, cũng là mối lo ngại do chính những tác động nguy hại của nó, đặc biệt đối với trẻ vị thành niên. Việc sử dụng Internet quá nhiều có thể dẫn tới các tác động về sức khỏe, giáo dục, và tương tác xã hội của thanh thiếu niên. Các nhà nghiên cứu đã nhấn mạnh tầm quan trọng của sự hướng dẫn của người lớn, đặc biệt là giáo viên nhằm giúp các em học sinh trong thời đại công nghệ bùng nổ.

Tài liệu tham khảo

- [1] Giedd, J. N., The Digital Revolution and Adolescent Brain Evolution, *Journal of Adolescent Health* 51 (2012) 101.

- [2] Helsper, E., & Eynon, R., Digital natives: where is the evidence, *British Educational Research Journal* (2009) 1.
- [3] Greenfield, S., *Mind Change: How digital technologies are leaving their mark on our brains*, Rider books, 2014.
- [4] Prensky, M., *Digital Natives, Digital Immigrants*, *On the Horizon*9(5) (2001) 1.
- [5] Gibbons, S., Redefining the roles of Information professionals in Higher education to engage the net generation, Paper presented at EDUCAUSE, Australasia. http://www.caudit.edu.au/educauseaustralasia07/authors_papers/Gibbons2.pdf2007.
- [6] Rainie, L., Life online: Teens and technology and the world to come, <http://www.pewInternet.org/ppt/Teens%20and%20technology.pdf> 2006.
- [7] Underwood, J., Rethinking the Digital Divide: impacts on student tutor relationships, *European Journal of Education* 42(2) (2007) 213.
- [8] Howard-Jones, P., *The impact of digital technologies on human well-being*, 2011. Retrieved 9 October, 2016, from <https://www.nominettrust.org.uk/sites/default/files/NT%20SoA%20-%20The%20impact%20of%20digital%20technologies%20on%20human%20wellbeing.pdf>.
- [9] <http://www.internetlivestats.com/>, Retrieved 2 March 2017.
- [10] Takahashi, H., Kato, M., Hayashi, M., Okubo, Y., Takano, A., Ito, H., et al., Memory and frontal lobe functions; possible relations with dopamine D2 receptors in the hippocampus, *NeuroImage* 34(4) (2007) 1643.
- [11] Carr, N., *The shallows: What the Internet is doing to our brains*, W.W. Norton and Company, New York, 2010.
- [12] Bilton, N., *I Live in the Future & Here's How it Works: Why Your World, Work, and Brain are Being Creatively Disrupted* (1st ed.), Crown Business, 2010.
- [13] Beauchamp, M. S., Lee, K. E., Argall, B. D. & Martin, A., Integration of auditory and visual information about objects in superior temporal sulcus, *Neuron* 41 (2004) 809.
- [14] Weinstein, A. & Lejoyeux, M., Internet Addiction or Excessive Internet Use, *Drug Alcohol Abuse* 36 (2010) 277.
- [15] Sparrow, B., Liu, J., & Wegner, D. M., Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips, *Science* 333 (2011) 776.
- [16] Fisher, M., Goddu, M. K., & Keil, F. C., Searching for Explanations: How the Internet Inflates Estimates of Internal Knowledge, *Journal of Experimental Psychology: General* 144(3) (2015) 674.
- [17] Rohrer, D. & Pashler, H.E., Concurrent task effects on memory retrieval, *Psychon Bull Rev*10 (2003) 96.
- [18] Foerde, K., Knowlton, B.J., Poldrack, R.A., Modulation of competing memory systems by distraction, *PNAS* 103 (2006) 11778.
- [19] Ophir, E., Nass, C. & Wagner, A. D., Cognitive control in media multitaskers, *PNAS USA* 106 (2009) 15583.
- [20] Johansson, A. & Gotestam, K. G., Problems with computer games without monetary: Similarity to pathological gambling, *Psychological Reports* 95 (2004) 641.
- [21] Livingstone, S. & Helsper, E., Balancing opportunities and risks in teenagers' use of the internet: the role of online skills and internet self-efficacy, *New Media Soc.* 12 (2010) 309.
- [22] Koepp, M. J., Gunn, R. N., Lawrence, A. D., Cunningham, V. J., Dagher, A., Jones, T., et al., Evidence for striatal dopamine release during a video game, *Nature* 393 (1998) 266.
- [23] Adcock, R. A., Reward-motivated learning: mesolimbic activation precedes memory formation, *Neuron* 50(2006) 507.
- [24] Callan, D. E. & Schweighofer, N., Positive and negative modulation of word learning by reward anticipation, *Human Brain Mapping* 29 (2008) 237.
- [25] Shohamy, D. & Adcock, R. A., Dopamine and adaptive memory, *Trends in Cognitive Sciences* 14 (2010) 464.
- [26] Bavelier, D., Green, C.S., Pouget, A., & Schrater, P., Brain plasticity through the life span: Learning to learn and action video games, *Annual Review of Neuroscience* 35 (2012)391.
- [27] McKinley, R.A., McIntire, L.K., & Funke, M.A., Operator selection for unmanned aerial systems: Comparing video game players and pilots, *Aviation, Space and Environmental Medicine* 82(6) (2011) 635.
- [28] Rosser, J. C. et al., The impact of video games on training surgeons in the 21st century, *Arch. Surg.* 142 (2007) 181.

- [29] Griffiths, M. D. & Hunt, N., Dependence on computer game playing by adolescents, *Psychological Reports* 82 (1998) 475.
- [30] Grüsser, S. M., Thalemann, R., Albrecht, U. & Thalemann, C. N., Excessive computer usage in early adolescence - results of a scale assessment, *Wiener Klinische Wochenschrift* 117 (2005) 188.
- [31] Gentile, D. A. et al., Pathological Video Game Use Among Youths: A Two-Year Longitudinal Study, *Pediatrics* 127 (2011) E319.
- [32] Kühn, S., Romanowski, A., Schilling, C., Lorenz, R., Morsen, C., Seiferth, N.,... & Gallinat, J., The neural basis of video gaming, *Translational Psychiatry* 1(11) (2011) e53.
- [33] Mathews, V., Wang, Y., Kalnin, A.J., Mosier, K.M., Dunn, D.W., & Kronenberger, W.G., Violent video games leave teenagers emotionally aroused, *Science- Daily* (2006), Retrieved October 9, 2016, from <http://www.sciencedaily.com/releases/2006/11/061128140804.htm>.
- [34] Swing, E. L., Gentile, D. A., Anderson, C. A. & Walsh, D. A., Television and Video Game Exposure and the Development of Attention Problems, *Pediatrics* 126 (2010) 214.
- [35] Gentile, D.A., Swing, E.L., Lim, C.G., & Khoo, A., Video game playing, attention problems, and impulsiveness: Evidence of bidirectional causality, *Psychology of Popular Media Culture* 1(1) (2012) 62.
- [36] Anderson, C. A. et al., Violent Video Game Effects on Aggression, Empathy, and Prosocial Behavior in Eastern and Western Countries: A Meta-Analytic Review, *Psychological Bulletin* 136 (2010) 151-173.
- [37] Mathiak, K., & Weber, R., Toward brain correlates of natural behavior: fMRI during violent video games, *Human Brain Mapping* 27(12) (2006) 948.
- [38] <https://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-facebook-users-worldwide/> Retrieved 2 March 2017.
- [39] Collin, P., Rahilly, K., Richardson, I. & Third, A., The Benefits of Social Networking Services: A literature review, Cooperative Research Centre for Young People, Technology and Wellbeing, Melbourne, 2011.
- [40] Toma, C. L., Feeling Better But Doing Worse: Effects of Facebook Self-Presentation on Implicit Self-Esteem and Cognitive Task Performance, *Media Psychol*, 16(2) (2013) 199.
- [41] Alloway, T. P., Horton, J., Alloway, R.G., Dawson, C., Social networking sites and cognitive abilities: Do they make you smarter?, *Computers & Education* 63 (2013) 10-16.
- [42] Sherman, K., How social media changes our thinking and learning, *The Language Teacher* 37(4) (2013) 8.
- [43] Weinschenk, S., 100 things you should know about people. #8 Dopamine makes you addicted to seeking information, 2009.
- [44] Turkle, S., *Alone together. Why we expect more from technology and less from each other*, Basic Books, New York, 2012.
- [45] Seltzer, L.J., Prosoki, A.R., Ziegler, T.E., & Pollak, S.D., Instant messages vs. speech: Hormones and why we still need to hear each other, *Evolution and Human Behavior* 33(2012)42.
- [46] Burke, M., Kraut, R., & Marlow, C., Social capital on Facebook: Differentiating uses and users, *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Science* (2011)573.
- [47] Li, Q., & Ma, X., A meta-analysis of the effects of computer technology on school students' mathematics learning, *Educational Psychology Review* 22 (2010) 215.
- [48] Cheung, A.C.K., & Slavin, R.E., How features of educational technology applications affect student reading outcomes: A meta-analysis, *Educational Research Review* 7(3) (2012) 198.
- [49] Korat, O., & Shamir, A., Electronic books versus adult readers: Effects on children's emergent literacy as a function of social class, *Journal of Computer Assisted Learning* 23(3) (2007) 248.
- [50] Mangen, A., Walgermo, B.R., & Bronnick, K., Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension, *International Journal of Educational Research* 58 (2013) 61.
- [51] https://en.wikibooks.org/wiki/Integrating_Technology_In_K12/Textbooks_vs_iPad, 2010, Retrieved 2 March 2017.
- [52] Jeong, H., A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception, *Electronic Library* 30(3) (2012) 390.
- [53] Liu, Z., Reading behavior in the digital environment: Changes in reading behavior over the past ten years, *Journal of Documentation* 61(6) (2005) 700.
- [54] Pearson UK, New 'Enjoy Reading' campaign and support materials launched to help parents and teachers switch children on to reading for life, 2012, Retrieved 10 October 2016 from

http://uk.pearson.com/home/news/2012/october/new_enjoy-reading-campaign-and-support-materials-launched-to-he.html

- [55] Purcell, K., Rainie, L., Heaps, A., Buchanan, J., Friedrich, L., Jacklin, A., ...Zickuhr, K., How teens do research in the digital world,2012, Retrieved 10 October, 2016 from

http://www.pewinternet.org/files/old-media/Files/Reports/2012/PIP_TeacherSurveyReportWithMethodology110112.pdf.

- [56] <http://www.telegraph.co.uk/education/educationnews/8784996/Erosion-of-childhood-letter-with-full-list-of-signatories.html>, 2011, Retrieved 2 March 2017.

Effects of the Internet on Young People: A View from Neuroscience

Pham Thi Thuy Linh

*VNU University of Languages and International Studies,
Pham Van Dong, Cau Giay, Hanoi, Vietnam*

Abstract: It is unimaginable this world without the Internet given its ubiquity, power, and breadth of influence. However, Internet addiction is a real source of worry, and even comparable to substance-related addictive disorders. Changes in brain chemistry and structure resulted from the Internet use and overuse are of particular concern to researchers and educators, because of their profound effects on young people's development. This paper discusses these impacts by looking at three specific aspects including Internet searching, gaming, and social networking. By drawing particularly on neuroscientific evidence, the paper comes to the conclusion that the Internet proves to be a valuable tool for young people provided that it is used sensibly in close connection with teachers' guidance.

Keywords: Internet addiction, neuroscience, Internet searching, gaming, social network, brain changes.