

KHOA HỌC  KHÁM PHÁ

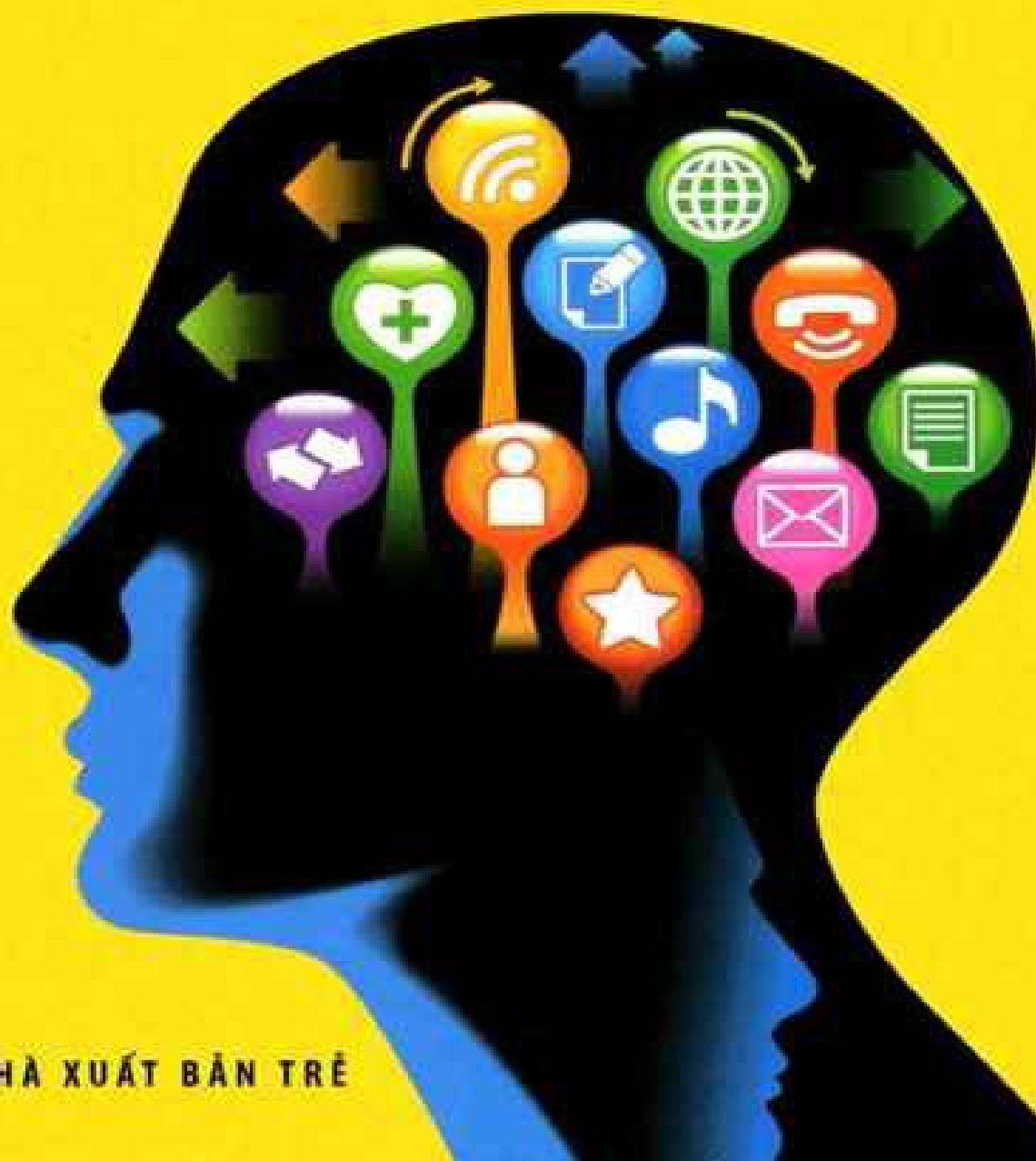
Nicholas Carr

Đề cử
Giải
Pulitzer

THE SHALLOWS

Trí tuệ giả tạo

Internet đã làm gì chúng ta?



NHÀ XUẤT BẢN TRẺ

Table of Contents

Mở đầu: Con chó giữ nhà và tên trộm
Chương 1: HAL VÀ TÔI
Chương 2: ĐƯỜNG SINH TỒN
Tản mạn: BỘ NÃO NGHĨ GÌ KHI NÓ NGHĨ VỀ CHÍNH NÓ
Chương 3: CỘNG CU TỰ DUY
Chương 4: SÂU TRONG TRANG GIẤY
Tản mạn về Lee de Forest và phát minh Audion tuyệt vời của ông
Chương 5: PHƯƠNG TIỆN CỎ BÀN CHẤT TỔNG QUÁT NHẤT
Chương 6: HÌNH ẢNH THẬT SỰ CỦA MỘT CUỐN SÁCH
Chương 7: BỘ NÃO CỦA NGƯỜI TUNG HÙNG
Tản mạn về xu thế IQ
Chương 8: GIAO HỘI GOOGLE
Chương 9: TÌM KIẾM, TRÍ NHỚ
Tản mạn về quá trình viết cuốn sách này
Chương 10: MỘT THỨ NHƯ TÔI
Lời kết: YẾU TỐ CON NGƯỜI

- [1]
- [2]
- [3]
- [4]
- [5]
- [6]
- [7]
- [8]
- [9]
- [10]
- [11]
- [12]
- [13]
- [14]
- [15]
- [16]
- [17]
- [18]
- [19]
- [20]
- [21]
- [22]
- [23]
- [24]
- [25]
- [26]
- [27]
- [28]
- [29]
- [30]
- [31]
- [32]
- [33]
- [34]

Nicholas Carr

Người dịch: Hà Quang Hùng, Linh Giang
Hiệu đính: Vũ Duy Mẫn

THE SHALLOWS

Trí tuệ giả tạo

Internet đã làm gì chúng ta?



NHÀ XUẤT BẢN TRÈ

TRÍ TUỆ GIẢ TẠO: Internet đã làm gì chúng ta?

The shallows: What the Internet is doing to our brains?

Chia sẻ ebook : <http://downloadsachmienphi.com/>

Tham gia cộng đồng chia sẻ sách : Fanpage : <https://www.facebook.com/downloadsachfree>

Cộng đồng Google : <http://bit.ly/downloadsach>

Giới thiệu

Được xem như mồi lửa cho cuộc tranh luận dường như sẽ chẳng bao giờ chấm dứt về sức mạnh lẫn mối họa của công nghệ, ***Trí tuệ giả tạo*** chính là tác phẩm best-seller của Nicholas Carr mở mang cho chúng ta về nhiều khía cạnh khác nhau của Internet.

Bao hàm trong nó cả lịch sử trí tuệ, khoa học phổ thông và phê phán văn hóa, ***Trí tuệ giả tạo*** tỏa sáng rực rỡ với những câu chuyện minh họa đậm nét khiến độc giả không thể nào quên, bên cạnh những câu hỏi sâu sắc mà nó đặt ra về nền tảng tinh thần của chúng ta ngày nay.

Tác giả

Nicholas Carr là tác giả của những cuốn sách nổi tiếng về công nghệ gồm ***The Shallows*** (Trí tuệ giả tạo), ***The Big Switch*** (Chuyển đổi lớn), và ***Does IT Matter?*** (IT đã hết thời?). Là cựu tổng biên tập của tạp chí ***Harvard Business Review***, từng được đề cử giải thưởng cao quý Pulitzer, từ trước đến nay ông vẫn luôn thành công trong vai trò diễn giả và tác giả nhiều bài viết về công nghệ, kinh tế và văn hóa trên những tờ báo và tạp chí nổi tiếng như ***New York Times***, ***Wall Street Journal***, ***The Atlantic***, ***Wired***...

Cảm nhận về quyển sách Trí tuệ giả tạo

“Cho điêm: A”- *Newsweek*

“Hấp dẫn [nhưng] gây sốc”- *Wall Street Journal*

“Một tác giả và nhà tư tưởng thật sắc sảo... Tôi không chỉ tặng cuốn sách cho rất nhiều bạn bè, mà còn thay đổi cuộc đời mình để phù hợp với nó.”- *Jonathan Safran Foer; The Millions*

Mục lục

Mở đầu: Con chó giữ nhà và tên trộm

Chương 1: HAL VÀ TÔI

Chương 2: ĐƯỜNG SINH TỒN

Tản mạn: BỘ NÃO NGHĨ GÌ KHI NÓ NGHĨ VỀ CHÍNH NÓ

Chương 3: CÔNG CỤ TƯ DUY

Chương 4: SÂU TRONG TRANG GIẤY

Tản mạn về Lee de Forest và phát minh Audion tuyệt vời của ông

Chương 5: PHƯƠNG TIỆN CÓ BẢN CHẤT TỔNG QUÁT NHẤT

Chương 6: HÌNH ẢNH THẬT SỰ CỦA MỘT CUỐN SÁCH

Chương 7: BỘ NÃO CỦA NGƯỜI TUNG HỨNG

Tản mạn về xu thế IQ

Chương 8: GIÁO HỘI GOOGLE

Chương 9: TÌM KIẾM, TRÍ NHỚ

Tản mạn về quá trình viết cuốn sách này

Chương 10: MỘT THỨ NHƯ TÔI

Lời kết: YẾU TỐ CON NGƯỜI

Mở đầu: Con chó giữ nhà và tên trộm

Năm 1964, ngay khi ban nhạc Beatles bắt đầu cuộc xâm chiếm sóng phát thanh và truyền hình mỹ, Marshall McLuhan xuất bản cuốn *Understanding Media: The Extensions of Man (Tìm hiểu phương tiện truyền thông: Sự nối dài của con người)*, sự kiện đưa ông từ một học giả ít tiếng tăm thành một ngôi sao. Mang tính sấm truyền, ăn ngôn và có khả năng làm thay đổi nhận thức, cuốn sách là một sản phẩm hoàn hảo của những năm 1960, thập kỷ đã xa của những chuyến du hành khó khăn, những bức ảnh chụp mặt trăng, những hành trình trên và ngoài trái đất. *Understanding Media* là một lời tiên tri đích thực, và cái nó tiên tri chính là sự biến mất của lối tư duy tuần tự. McLuhan phát biểu “phương tiện truyền thông điện tử” của thế kỷ XX - điện thoại, radio, phim ảnh, truyền hình - đang phá vỡ thể độc quyền ảnh hưởng của văn bản lên suy nghĩ và cảm giác của chúng ta. Những cái tôi đơn lập, bị phân mảnh của bản thân chúng ta, vốn bị khóa nhốt bởi kiểu đọc riêng tư những trang in trong nhiều thế kỷ, nay đang tụ hội thành một dạng ngôi làng toàn cầu. Chúng ta đang tiến tới “sự mô phỏng nhận thức bằng công nghệ, khi quá trình sáng tạo của hiểu biết được mở rộng theo cộng đồng và đoàn thể tới toàn xã hội loài người”^[1]

Dù vậy, ngay cả ở thời kỳ hoàng kim của nó, *Understanding Media* vẫn chỉ là một cuốn sách được nói đến nhiều hơn là được đọc. Ngày nay, cuốn sách đã trở thành một di sản văn hóa, được dùng cho các khóa học về truyền thông trong các trường đại học. McLuhan - một học giả và cũng là một người của công chúng - là bậc thầy của những phát ngôn mang tính bước ngoặt. Một trong số đó, cậu nói xuất hiện trong cuốn sách, đã trở nên phổ biến: “phương tiện [truyền thông] là thông điệp”. Điều chúng ta quên mất trong câu cách ngôn khó hiểu này là McLuhan không chỉ công nhận, và tán dương sức mạnh biến đổi của các công nghệ truyền thông mới. Thực tế ông còn đưa ra lời cảnh báo về một hiểm họa đến từ sức mạnh đó - và cả nguy cơ lãng quên hiểm họa đó. Ông viết: “Công nghệ điện tử đang ở trước thềm, và chúng ta đều đứng yên, mù cảm giác về cuộc đối đầu của nó với công nghệ in gutenberg mà dựa vào đó và qua đó lối sống mỹ được hình thành”^[2]

McLuhan hiểu rằng khi bất cứ phương tiện truyền thông mới nào xuất hiện, mọi người tự nhiên bị hút theo luồng thông tin - “nội dung” - nó truyền tải. Họ quan tâm đến tin tức trên báo, nhạc trên radio, các chương trình trên tivi, lời nói của một người phía kia đầu dây điện thoại. Điều đáng ngạc nhiên là công nghệ của phương tiện truyền thông đó mất hút đằng sau mọi thứ chảy qua nó - tin tức, giải trí, chỉ dẫn, đối thoại. Khi mọi người bắt đầu tranh luận (như họ vẫn làm) liệu tác động của phương tiện truyền thông là tốt hay xấu, thực ra họ đang đánh vật với nội dung của nó. Người ủng hộ thì tung hô; người hoài nghi thì dèm pha. Các luận điểm khá giống nhau đối với mỗi phương tiện truyền thông mới, truy nguyên ít nhất tới những cuốn sách ra lò từ xưởng in của Gutenberg. Với những lý do tốt đẹp, phe ủng hộ ca ngợi dòng chảy thông tin mới mà công nghệ khơi mở, xem đó là tín hiệu của “sự dân chủ hóa” văn hóa. Cũng với những lý do tốt đẹp, phe phản đối lên án sự thô kệch của thông tin, xem đó.

Internet là phương tiện truyền thông mới nhất khuấy động cuộc tranh luận này. Xung đột giữa phe ủng hộ và phe hoài nghi Internet, diễn ra trong hai thập kỷ gần đây qua hàng tá cuốn sách và bài báo, hàng ngàn bài blog, video clip và podcast, nay đang phân cực hơn bao giờ hết khi phe ủng hộ báo trước một kỷ nguyên vàng của sự truy cập và chia sẻ, trong khi phe hoài nghi than vãn về một kỷ nguyên u ám của sự tầm thường và hội chứng tự yêu mình. Cuộc tranh luận là quan trọng - có tập trung vào nội dung - nhưng vì chỉ xoay quanh tư tưởng và sở thích cá nhân nên đã đi vào ngõ cụt. Các quan điểm trở nên cực đoan và đi theo hướng công kích cá nhân. “Bọn Luddite bảo thủ!” những người ủng hộ cười nhạo. “Lũ philistine ngu độn!” những người hoài nghi chế giễu. “Toàn cảnh báo tâm phào!” “Thứ lạc quan tiêu!”

Cả hai phe đều quên mất điều McLuhan đã thấy được: Về lâu dài, nội dung của phương tiện truyền thông sẽ bớt quan trọng so với bản thân phương tiện đó trong việc tác động tới cách nghĩ và hành xử của chúng ta. Như một cánh cửa hướng tới thế giới và hướng vào chính chúng ta, một phương tiện

truyền thông đại chúng sẽ tác động đến cái chúng ta thấy và cách chúng ta nhìn nó, và cuối cùng khi chúng ta sử dụng đủ lâu, nó sẽ thay đổi bản thân chúng ta ở phương diện cá nhân nói riêng hay cả xã hội nói chung. McLuhan viết: “*Tác động của công nghệ không xảy ra ở cấp độ quan điểm hay khái niệm*”. Thay vào đó, công nghệ làm biến đổi “mô hình nhận thức một cách liên tục và không gặp sự kháng cự nào”[3]. McLuhan hơi quá lời khi trình bày luận điểm của mình, nhưng giá trị của nó vẫn còn đó. Phương tiện truyền thông thực hiện màn ảo thuật, hay trò ranh mãnh của nó trên chính hệ thần kinh.

Sự tập trung vào nội dung mà phương tiện truyền thông chuyển tải làm chúng ta bỏ qua những tác động sâu sắc này. Chúng ta liên tục bị lóa mắt hay bị quấy rầy bởi các chương trình mà không chú ý đến cái gì đang diễn ra trong đầu chúng ta. Cuối cùng, chúng ta giả vờ rằng bản thân công nghệ chẳng có gì quan trọng. Chúng ta tự nhủ rằng mình dùng nó thế nào mới quan trọng, tự trấn an rằng mình đang làm chủ, công nghệ chỉ là công cụ vô tri chờ chúng ta sử dụng và chúng sẽ lại vô tri khi bị chúng ta gạt sang một bên.

McLuhan đã trích lại lời phát biểu vị kỷ của David Sarnoff, một nhân vật có thể lực trong giới truyền thông, người tiên phong xây dựng mạng radio ở RCA và truyền hình ở NBC. Trong bài phát biểu tại Đại học Notre Dame năm 1955, Sarnoff gạt bỏ những chỉ trích đối với phương tiện truyền thông đại chúng mà nhờ nó ông đã gây dựng cả đế chế và sự nghiệp của mình. Ông chia những công kích công nghệ sang khán thính giả: “Chúng ta có xu hướng mang thiết bị công nghệ ra chịu trận cho những tội lỗi của người sử dụng. Sản phẩm của khoa học hiện đại tự thân chúng không tốt không xấu; chính cách sử dụng quyết định giá trị của chúng”. McLuhan phê bình quan điểm đó, chế giễu Sarnoff phát biểu với “giọng của kẻ mộng du”[4]. Mọi phương tiện truyền thông mới, theo McLuhan, đều thay đổi chúng ta. Ông viết: “phản ứng thông thường của chúng ta đối với tất cả phương tiện truyền thông, cụ thể là cách nghĩ chúng ta sử dụng chúng như thế nào mới quan trọng, là lập trường rộng tuếch của một kẻ không hiểu gì về công nghệ”. Nội dung của phương tiện truyền thông chỉ là “miếng thịt ngon được tên trộm ném ra để đánh lừa con chó giữ nhà”[5].

Tuy nhiên, ngay cả McLuhan cũng không thể đoán được bữa tiệc mà Internet bày ra cho chúng ta: từng món từng món một, món sau lại ngon hơn món trước, mọi thứ nhanh đến nỗi chúng ta chẳng kịp lấy hơi. Khi máy tính nối mạng được thu gọn tới kích thước của những chiếc điện thoại iPhone và BlackBerry, bữa tiệc thết đãi trở nên sẵn sàng mọi lúc mọi nơi. Từ nhà tới cơ quan, trong ô tô, trong lớp học, trong ví, trong túi của chúng ta. Thậm chí những người cẩn trọng với tác động lan rộng của Internet cũng hiếm khi để sự lo lắng đó cản trở thú vui sử dụng công nghệ của mình. Nhà phê bình điện ảnh David Thomson từng nhận định “sự nghi ngờ biểu hiện yếu ớt trước tính chắc chắn của phương tiện truyền thông”[6]. Thomson đang bàn về rạp chiếu phim và cách nó truyền tải cảm giác và tri giác không chỉ tới màn ảnh mà còn tới chúng ta, những khán giả háo hức và dễ bảo. Nhận định của ông còn đúng hơn với Internet. Màn hình máy tính đã san phẳng những nghi ngờ của chúng ta bằng sự hào phóng và tiện lợi của nó. Máy tính giống người phục vụ của chúng ta đến mức thật khiếm nhã khi nghĩ rằng nó cũng là ông chủ của chúng ta.

Chương 1: HAL VÀ TÔI

Dave, dừng lại. Làm ơn dừng lại đi? Dave, dừng lại. Anh có dừng lại không?”. Siêu máy tính HAL đang cầu xin phi hành gia kiến định Dave Bowman trong một cảnh quay nổi tiếng và cảm động lạ kỳ ở phần cuối bộ phim 2001: *A Space Odyssey* (2001: *Chuyến du hành không gian*) của Stanley Kubrick. Khi đang cận kề cái chết trong không gian sâu thẳm do cỗ máy trục trặc, Bowman bình tĩnh và lạnh lùng ngắt mạch bộ nhớ của bộ não nhân tạo. “Dave, trí nhớ của tôi đang biến mất,” HAL khẩn khoản nói. “Tôi cảm thấy điều đó. Tôi cảm thấy điều đó”.

Tôi cũng cảm thấy điều đó. Trong vài năm trở lại đây, tôi có một cảm giác khó chịu là ai đó, hay cái gì đó, đang táy máy bộ não của tôi, sắp xếp lại hệ thần kinh, lập trình lại trí nhớ. Trí nhớ của tôi không biến mất - cho đến lúc này - nhưng nó đang biến đổi. Tôi không còn nghĩ theo cách tôi từng nghĩ. Tôi cảm nhận điều đó rõ rệt nhất trong khi đọc. Trước kia, tôi dễ dàng đắm mình vào một cuốn sách hoặc một bài viết dài lê thê. Tâm trí tôi cuộn theo diễn biến của một câu chuyện hay bước ngoặt của một luận điểm, và tôi từng mài mê nhiều giờ bên những áng văn xuôi dài. Nay điều đó hiếm khi xảy ra. Bây giờ sự tập trung của tôi bắt đầu lỏng lẻo chỉ sau một hay hai trang giấy viết. Việc đọc sâu từng xuất hiện tự nhiên giờ trở nên vật vờ.

Tôi nghĩ mình biết điều gì đang xảy ra. Trong hơn một thập kỷ, tôi đã dành rất nhiều thời gian trên mạng, tìm kiếm, xem tin và đôi khi cũng đóng góp vào cơ sở dữ liệu khổng lồ của Internet. Web là của trời cho đối với một người viết sách như tôi. Những nghiên cứu từng cần nhiều ngày vùi đầu trong hàng chồng sách hay trọng các phòng lưu trữ tạp chí của thư viện giờ có thể thực hiện trong vài phút. Chỉ cần vài lệnh tìm kiếm trên Google, một vài cú nhấn chuột vào các đường liên kết, tôi đã có những thông tin xác đáng hoặc đoạn trích dẫn giá trị tôi đang tìm kiếm. Tôi không thể tính hết số thời giờ hay số lít xăng mà mạng Internet đã tiết kiệm cho mình. Tôi dùng hầu hết dịch vụ ngân hàng qua mạng và mua sắm trực tuyến rất nhiều. Tôi dùng trình duyệt Web để trả hóa đơn, sắp xếp lịch hẹn, đặt vé máy bay và phòng khách sạn, đổi bằng lái xe, gửi thiệp mời và thiệp chúc mừng. Kể cả khi không làm việc, tôi cũng không ngừng lùng sục các góc ngách trên mạng - đọc và viết email, xem qua các tiêu đề và các bài blog, theo dõi tin cập nhật trên Facebook, xem phim, tải nhạc, hoặc chỉ đơn giản là bấm hết đường liên kết này đến đường liên kết khác.

Mạng Internet đã trở thành phương tiện tất cả trọng một của tôi, là ống dẫn hầu hết thông tin chảy qua tai và mắt vào trí óc tôi. Sự truy cập tức thì và dễ dàng tới các nguồn thông tin vô cùng phong phú đem lại nhiều lợi ích; điều đó đã được công nhận rộng rãi và ca ngợi thích đáng. Heather Pringle - một người viết bài cho tạp chí *Archaeology* - đã nói “*Google là món lợi diệu kỳ với loài người khi nó thu thập, đúc kết các thông tin và ý tưởng vốn từng rải rác khắp thế giới và từng gần như không đem lại lợi ích cho ai*”[7]. Clive Thompson của báo *Wired* nhận định: “*Trí nhớ tuyệt hảo của silicon có thể đem lại món lợi khổng lồ cho tư duy*”[8]

Món lợi là thật. Nhưng món lợi cũng có giá của nó. Như McLuhan đã đề xuất, phương tiện truyền thông không chỉ là các kênh thông tin.[9] Chúng cung cấp nguồn thông tin cho suy nghĩ, nhưng chúng cũng định hình quá trình suy nghĩ. Và dường như mạng Internet đang bào mòn khả năng tập trung và suy ngẫm của tôi. Dù tôi có trên mạng hay không, trí óc tôi vẫn muốn nhận thông tin theo cách phân phối thông tin của mạng Internet: theo dòng thông tin di chuyển tức thì. Tôi đã từng ngụp lặn trong đại dương của chữ nghĩa, giờ tôi đang phóng vèo vèo trên mặt nước như đang ngồi trên chiếc mô tô nước Jet Ski.

Có thể tôi chỉ là một kẻ lệch lạc, một kẻ ngoài lề. Nhưng có vẻ không phải như vậy. Khi tôi đề cập vấn đề đọc của mình với bạn bè, nhiều người nói họ cũng đang chịu nỗi khổ tương tự. Càng sử dụng Web nhiều, họ càng phải đấu tranh tư tưởng để tập trung vào những bài viết dài. Một vài người lo rằng họ đang mắc chứng đãng trí kinh niên. Một số người viết blog mà tôi theo dõi cũng đề cập hiện tượng này. Scott Karp, người từng làm việc cho một tạp chí và giờ viết blog về truyền thông trực tuyến, thừa nhận

đã không còn đọc sách. Karp viết: “Tôi có bằng văn khoa ở đại học, và từng đọc sách ngẫu nhiên”. “Điều gì xảy ra vậy?”. Karp tự phỏng đoán câu trả lời: “Sẽ thế nào nếu tôi toàn đọc trên Web phần lớn không phải vì cách tôi đọc đã thay đổi, tức là tôi chỉ kiếm tìm sự tiện lợi, mà bởi vì cách TÔI NGHĨ đã thay đổi?”[10].

Bruce Friedman, người viết blog về việc sử dụng máy tính trong y học và là nhà nghiên cứu bệnh học tại Đại học y Michigan, cũng mô tả Internet đang thay đổi thói quen tư duy của mình như thế nào. Friedman nói: “giờ tôi gần như mất hoàn toàn khả năng đọc và tiếp nhận một bài viết tương đối dài trên Web hoặc trên giấy in”[11].

Friedman nói thêm về ý đó qua điện thoại với tôi. Ông cho biết tư duy của ông đang mang tính ngắt quãng, phản ánh cách ông đọc lướt qua các đoạn văn bản ngắn từ nhiều nguồn trên mạng. “Tôi không thể đọc cuốn *Chiến tranh và Hòa Bình* nữa”, Friedman thừa nhận. “Tôi đã mất khả năng làm việc đó. Thậm chí một bài blog hơn ba hoặc bốn đoạn văn cũng là quá nhiều để tiếp nhận. Tôi chỉ đọc lướt qua”.

Philip Davis đang học bằng tiến sĩ về truyền thông ở Cornell và viết bài cho blog của hiệp hội xuất bản có tên Society for Scholarly Publishing, hồi tưởng những năm 1990 khi ông chỉ cho một người bạn cách dùng trình duyệt Web. Ông kể rằng ông đã “ngạc nhiên” và “thậm chí tức giận” khi cô bạn dừng lại để đọc bài viết trên các trang web cô tình cờ vào. “Bạn không nên đọc các trang web, chỉ cần nhấn chuột vào các từ liên kết!”, ông mắng cô bạn. Giờ đây, Davis viết: “Tôi đọc nhiều - hoặc chí ít tôi nên đọc nhiều - chỉ có điều tôi không thực sự đọc. Tôi đọc lướt. Tôi kéo thanh cuộn. Tôi rất ít kiên nhẫn với những luận điểm dài dòng, tỉ mỉ, dù tôi vẫn buộc tội người khác tôi về thế giới này quá đơn giản”[12].

Karp, Friedman, và Davis - đều là những trí thức ham thích viết lách - dường như khá tin tưởng về sự xuống dốc khả năng đọc và tập trung của mình. Khi đã tính toán mọi thứ, họ nói lợi ích từ Internet - khả năng truy cập nhanh chóng hàng loạt thông tin, khả năng tìm kiếm và lọc thông tin, khả năng chia sẻ ý kiến với một lượng độc giả nhỏ nhưng chất lượng - bù đắp cho khả năng ngồi yên giờ từng trang giấy của một cuốn sách hay tạp chí. Friedman kể với tôi trong một bức thư điện tử rằng mình “chưa bao giờ sáng tạo hơn” gần đây, và quy điều đó cho “blog của tôi và khả năng duyệt/xem lướt ‘hàng tấn’ thông tin trên Web”. Karp tin rằng việc đọc nhiều đoạn ngắn có liên kết trên Web là cách hiệu quả hơn để mở rộng hiểu biết so với việc đọc “những cuốn sách 250 trang”, mặc dù “chúng ta vẫn chưa thể nhận thức hết tính ưu việt của quá trình tư duy nối mạng này bởi chúng ta đang đánh giá nó bằng quá trình tư duy tuân tự cũ của . Davis thì nhận định: “mạng Internet đã biến tôi thành một mình”[13]. Davis thì nhận định: “mạng Internet đã biến tôi thành một người đọc ít kiên nhẫn hơn, nhưng tôi nghĩ nó khiến tôi thông minh hơn theo nhiều cách. Nhiều liên kết hơn tới các tài liệu, hiện vật và những người khác đồng nghĩa với có nhiều tác động bên ngoài hơn đối với tư duy của tôi và sau đó là bài viết của tôi”[14]. Cả ba người đều biết họ đã hy sinh một thứ gì đó quan trọng, nhưng họ sẽ không trở lại cách thức trước đây.

Với một số người, ý tưởng đọc một cuốn sách đã trở nên lạc hậu, có thể còn hơi ngớ ngẩn giống như việc tự may áo sơ-mi hoặc tự mổ gia súc lấy thịt. “Tôi không đọc sách”, Joe O’Shea, cựu chủ tịch hội sinh viên Đại học bang Florida và là người nhận học bổng Rhodes năm 2008, cho biết. “Tôi mở Google, và tôi có thể tiếp nhận thông tin xác đáng một cách nhanh chóng”. Theo chuyên ngành triết học, O’Shea không thấy có lý do gì để vùi đầu vào từng chương sách trong khi chỉ cần một hay hai phút để chọn lọc các đoạn văn thích đáng bằng công cụ google Book Search. O’Shea cho biết “Việc ngồi xuống và đọc hết một cuốn sách từ đầu chí cuối chẳng có nghĩa lý gì”. “Đó không phải cách sử dụng thời gian của tôi, bởi tôi có thể thu thập tất cả thông tin cần thiết nhanh hơn qua Web”. O’Shea lập luận rằng ngay khi bạn học được cách “săn thông tin” trên mạng, sách trở nên dư thừa[15].

Trường hợp của O’Shea có vẻ phổ biến chứ không phải một ngoại lệ. Năm 2008, nhóm nghiên cứu và tư vấn có tên nGenera đưa ra một nghiên cứu về tác động của việc sử dụng Internet đối với thanh thiếu niên. Công ty này đã phỏng vấn khoảng 6.000 thành viên trong nhóm trẻ có tên “Thế hệ mạng” - những

đưa trẻ lớn lên với Web. Trưởng nhóm nghiên cứu viết lại: “Sự chìm đắm trong thế giới số, thậm chí tác động lên cách chúng tiếp nhận thông tin. Chúng không nhất thiết phải đọc một trang giấy từ trái sang phải và từ trên xuống dưới. Thay vào đó, chúng có thể bỏ quãng, đọc lướt qua để tìm thông tin chúng quan tâm”[16]. Trong một buổi họp gần đây của phi Beta Kappa (một hiệp hội sinh viên của Mỹ), giáo sư Katherine hayles của Đại học Duke thú nhận: “Tôi không thể bắt sinh viên đọc cả cuốn sách nữa”[17]. Bà Hayles dạy môn tiếng Anh; và bà đang nói tới những sinh viên văn khoa.

Mọi người sử dụng Internet theo đủ các cách. Một số háo hức, dù là những người miễn cưỡng dùng những công nghệ mới nhất. Họ có hàng tá tài khoản của các dịch vụ trực tuyến và đăng ký nhận hàng loạt *feed*. Họ viết *blog* và *tag*, họ nhắn tin và *twitter*[18]. Một số khác không để ý lắm đến việc đang sống trên công nghệ tiên tiến, dù họ lên mạng hầu như mọi lúc với máy tính để bàn, máy tính xách tay hay điện thoại di động. Mạng Internet đã trở nên thiết yếu với công việc, học tập, hay sinh hoạt xã hội của họ, và thường là với cả ba. Vẫn có những người vào mạng vài lần mỗi ngày - để xem thư điện tử, theo dõi tin tức, tìm kiếm một đề tài họ quan tâm, hoặc mua sắm trực tuyến. Dĩ nhiên có nhiều người không hề dùng Internet, bởi họ không có khả năng chi trả hoặc bởi họ không muốn dùng. Dù vậy, rõ ràng là đối với toàn thể xã hội, Internet đã trở thành phương tiện truyền thông và thông tin hàng đầu, chỉ hơn 20 năm kể từ khi lập trình viên Tim Berners-Lee viết đoạn mã cho World Wide Web. Phạm vi sử dụng của nó lớn chưa từng có, kể cả so với các chuẩn mực của phương tiện truyền thông đại chúng của thế kỷ XX. phạm vi ảnh hưởng cũng rất rộng lớn. Dù đó là sự lựa chọn hay bởi sự cần thiết, chúng ta đều đã tán dương khả năng thu thập và phân tán thông tin siêu tốc của Internet.

Như McLuhan đã nói, chúng ta dường như đã tới điểm tiếp nối trong lịch sử tri thức và văn hóa nhân loại, thời điểm chuyển tiếp giữa hai cách thức tư duy khác nhau. Cái chúng ta đang đánh đổi để lấy sự phong phú của Internet - chỉ có kẻ xấu tính mới phủ nhận sự phong phú đó - chính là điều mà Karp xem như “quá trình tư duy tuần tự cũ của chúng ta”. Dù có sự điềm tĩnh, tập trung và mạch lạc, tư duy tuần tự đang bị đẩy ra lề bởi một kiểu tư duy mới. Nó vừa muốn vừa cần phải tiếp nhận và chuyển đi thông tin theo những đợt ngắn, rời rạc và thường chông chéo lên nhau - càng nhanh càng tốt. John Battele, trước là biên tập viên tạp chí và giảng viên báo chí, và giờ điều hành một tổ chức quảng cáo trực tuyến, mô tả cái rừng mình của ông khi lướt qua các trang web. “Khi tôi đang tự mình chế tác thứ này thứ khác hàng giờ đồng hồ, tôi chợt ‘cảm thấy’ óc mình phát sáng, tôi ‘cảm thấy’ mình thông minh hơn”[19]. Hầu hết chúng ta đều có những trải nghiệm tương tự khi ở trên mạng, những cảm giác đó làm chúng ta say mê - đến nỗi chúng có thể làm sao nhãng quá trình nhận thức sâu của chúng ta.

Trọng năm thế kỷ vừa qua, kể từ khi máy in của Gutenberg đưa việc đọc sách thành một trào lưu phổ biến, tư duy văn chương, tuần tự vẫn nằm ở trung tâm của nghệ thuật, khoa học và xã hội. Mê mải và tinh tế, nó trở thành tư duy sáng tạo của thời kỳ phục hưng, tiếp sau là tư duy lý luận của thời kỳ Khai sáng, tư duy sáng chế của Cách mạng Công nghiệp, và cả tư duy lật đổ của Chủ nghĩa Đổi mới. Nhưng có lẽ tư duy tuần tự sẽ nhanh chóng trở thành quá khứ.

THEO LỜI KỂ KHIÊM NHƯỜNG của máy tính HAL 9000, HAL được sinh ra, hay nói cách khác “được cho hoạt động” vào ngày 12 tháng 1 năm 1992 trong một xưởng máy tính tưởng tượng ở Urbana, bang Illinois (Mỹ). Còn tôi được sinh ra chính xác 33 năm trước đó, vào tháng 1 năm 1959 ở một thành phố miền trung tây khác là Cincinnati, bang Ohio. Giống những người thuộc thế hệ Baby Boom và thế hệ X, cuộc đời tôi diễn ra như một màn kịch hai cảnh. Cảnh một là Thời trẻ Kỹ thuật điện, và sau một quãng dài cảnh nhanh nhưng đầy xáo trộn là cảnh hai - Thời trưởng thành Kỹ thuật số.

Khi tôi nhìn lại những bức ảnh hồi nhỏ, chúng dường như vừa dễ chịu vừa xa lạ, giống như những bức ảnh chụp từ một bộ phim cấp G của David Lynch. Có một chiếc điện thoại màu vàng ô đồ sộ gắn vào bức tường căn bếp nhà tôi, với vòng số quay và cuộn dây dài. Cha tôi đang xoay xoay cái ăng ten râu trên nóc tivi, cố gắng vô ích để trận đấu của đội bóng Reds bớt nhẽu. Có một tờ báo sáng đêm sương nằm cuộn tròn trên lối đi rải sỏi dẫn vào nhà chúng tôi. Có một dàn âm thanh hi-fi trong phòng khách, một vài miếng bìa và giấy bọc đĩa hát (một số từ các album Beatles của anh chị tôi) nằm rải rác trên tấm thảm nhà. Và trong căn phòng sinh hoạt cũ kỹ dưới tầng hầm, có rất nhiều sách trên giá - những gáy sách nhiều màu sắc, và mỗi cái đều có tựa đề và tên tác giả.

Năm 1977, khi phim *Star Wars* (Chiến tranh giữa các vì sao) ra mắt và công ty máy tính Apple thành lập, tôi đến New Hampshire để theo học trường Đại học Dartmouth. Khi xin học, tôi không hề biết Dartmouth đã từ lâu dẫn đầu về khoa học máy tính, và giữ vai trò cốt yếu trong việc đưa sức mạnh xử lý của máy tính tới các sinh viên và giáo viên. Hiệu trưởng của trường, ông John Kemeny là một nhà khoa học máy tính đáng kính; ông là người viết cuốn sách có ảnh hưởng lớn *Man and the Computer* (Con người và máy tính) vào năm 1972. Thập kỷ trước đó, ông cũng là một trong những người tạo ra BASIC, ngôn ngữ lập trình đầu tiên sử dụng từ khóa thông dụng và cú pháp dễ hiểu. Gắn chính giữa khuôn viên trường, ngay sau thư viện Baker theo kiến trúc georgian kiểu mới với tháp chuông cao vút, là trụ sở một tầng của Trung tâm Điện toán Kiewit - một tòa nhà xám xịt, không có vẻ gì hiện đại nhưng trong đó là hai cỗ máy chủ lớn (mainframe) General Electric GE-635 của trường. Những cỗ máy tính mainframe chạy hệ thống mang tính đột phá có tên hệ thống phân chia Thời gian Dartmouth, một dạng nguyên sơ của mạng máy tính cho phép hàng chục người sử dụng máy tính đồng thời. Phân chia thời gian chính là biểu hiện đầu tiên của cái ngày nay chúng ta gọi là điện toán cá nhân. Như Kemeny đã viết trong sách, hệ thống này tạo ra “một môi quan hệ cộng sinh đích thực giữa người và máy tính”.^[20]

Chuyên ngành của tôi là tiếng Anh và tôi đã cố làm mọi cách để không phải học toán và khoa học, nhưng Kiewit chiếm một vị trí chiến lược trong trường, ngay trên đường từ ký túc xá của tôi tới Câu lạc bộ nam sinh. Vào những tối cuối tuần, tôi thường dành một hay hai tiếng với thiết bị đầu cuối tại phòng máy điện báo công cộng trong khi chờ những buổi uống bia. Thông thường, tôi tiêu tốn thời giờ vào một trong những trò chơi ngớ ngẩn và thô sơ dành cho nhiều người cùng chơi mà nhóm sinh viên lập trình - tự xưng là “sysprog” - đã bẻ khóa (hack) được. Tuy vậy, tôi cũng tự học cách sử dụng chương trình soạn thảo văn bản rầy rà của hệ thống này và thậm chí còn học một vài lệnh BASIC.

Nhưng đó chỉ là sở thích kỹ thuật số nhất thời. Cứ mỗi giờ ở Kiewit, tôi lại ngồi hai giờ ở thư viện Baker bên cạnh. Tôi đã từng nhồi nhét để chuẩn bị cho các kỳ thi trong phòng đọc thênh thang của thư viện, tìm kiếm dữ kiện trong những cuốn sách nặng nề trên giá sách tham khảo, và làm thêm ở bàn phát sách - kiểm tra sách vào và ra. Dù vậy, hầu hết thời gian ở thư viện của tôi là để lang thang dọc theo những hàng sách dài và hẹp. Dù ở giữa mười ngàn cuốn sách, tôi không có cảm giác lo lắng của triệu chứng ngày nay chúng ta gọi là “quá tải thông tin”. Có cái gì đó bình an trong sự im lặng của những cuốn sách, sự sẵn lòng chờ đợi hàng năm, thậm chí hàng chục năm của chúng để gặp được một người bước tới và rút chúng ra khỏi nơi chúng được đặt vào. Những cuốn sách thì thầm với tôi bằng một giọng mơ hồ: Cứ thử thả. Chúng tôi nào có đi đâu.

Năm 1986, năm năm sau khi tôi rời Dartmouth, máy vi tính bắt đầu thực sự bước vào cuộc đời tôi. Trước sự lo lắng của vợ, tôi đã chi gần hết số tiền tích góp của mình, khoảng 2.000 đôla cho một trong những chiếc máy tính Macintosh đời đầu của Apple - chiếc Mac Plus đóng gói với một thanh RAM 1MB, một ổ cứng 20MB, và một màn hình đen trắng nhỏ xíu. Tôi vẫn còn nhớ cảm giác hưng phấn khi mở hộp chiếc máy màu be nhỏ bé đó. Tôi đặt nó lên bàn, gắn bàn phím và chuột, và bật công tắc nguồn. Cỗ máy sáng lên, phát ra một âm thanh chào mừng, và hiện khuôn mặt cười với tôi trong khi các chương trình bí hiểm đang chạy để làm nó sống dậy. Tôi thực sự bị mê hoặc.

Bộ máy tính Plus phục vụ cả việc ở cơ quan và gia đình của tôi. Hàng ngày, tôi khuôn nó theo vào văn phòng của công ty tư vấn quản lý nơi tôi làm biên tập viên. Tôi dùng Microsoft Word để sửa đề án, báo cáo, bài thuyết trình, và đôi khi tôi bật Excel để chỉnh sửa file của tư vấn viên. Mỗi tối, tôi lại chở nó về nhà và dùng nó để theo dõi tình hình chi tiêu của gia đình, viết thư, chơi trò chơi (vẫn ngớ ngẩn, nhưng đỡ thô sơ hơn) và thú vị nhất là tạo nhanh các cơ sở dữ liệu đơn giản bằng ứng dụng tài tình HyperCard đi kèm với mỗi máy tính Mac khi đó. Được tạo bởi Bill Atkinson, một trong những lập trình viên sáng tạo nhất của Apple, HyperCard tích hợp một hệ thống siêu văn bản (hypertext) đi trước cách thức hoạt động của mạng World Wide Web. Trên Web bạn nhấn chuột vào các đường liên kết, trong HyperCard bạn nhấn chuột vào các tấm thẻ - nhưng ý tưởng và sức lôi cuốn đó là như nhau.

Tôi đã bắt đầu cảm nhận được máy tính không chỉ là một công cụ đơn giản làm theo cái bạn ra lệnh.

Cỗ máy đó còn tác động lên bạn theo những cách tinh vi nhưng không thể nhầm lẫn được. Càng sử dụng, cách làm việc của tôi càng bị chiếc máy ảnh hưởng. Ban đầu, tôi không thể nào chỉnh sửa thứ gì trên màn hình. Tôi phải in ra giấy, đánh dấu bằng bút chì và gõ các thay đổi trở lại phiên bản trong máy tính. Sau đó, tôi lại in lần nữa và kiểm tra lại với bút chì. Đôi khi, tôi lặp đi lặp lại chu kỳ đó cả chục lần một ngày. Rồi bỗng từ lúc nào, cách làm việc của tôi thay đổi. Tôi nhận ra tôi không còn có thể viết hay sửa gì trên giấy nữa. Tôi cảm thấy mất phương hướng khi không có phím Delete, thanh cuộn, lệnh cắt dán và Undo. Tôi phải làm mọi việc chỉnh sửa trên màn hình. Đường như tôi đã trở thành một phần của phần mềm soạn thảo văn bản trong máy.

Khoảng năm 1990, vận hội lớn hơn lại đến khi tôi mua một chiếc Modem. Vào lúc đó, chiếc máy tính Mac Plus chỉ là một cỗ máy đơn lẻ, chức năng của nó chỉ gói gọn trong các phần mềm tôi cài vào ổ cứng. Khi nối với các máy tính khác qua chiếc Modem, nó bỗng sắm một vai trò mới. Không còn là “con dao đa năng công nghệ cao của Quân đội Thụy Sĩ” nữa, chiếc máy tính trở thành môi trường truyền thông, thiết bị tìm kiếm, tổ chức và chia sẻ thông tin. Tôi đã thử tất cả các dịch vụ trực tuyến - CompuServe, prodigy, và cả dịch vụ đoàn thò eWorld của Apple - nhưng dịch vụ cuối cùng giữ chân tôi là America Online (AOL). Gói dịch vụ AOL ban đầu của tôi chỉ cho phép dùng năm giờ một tuần, và tôi tỉ mỉ chia những giờ phút quý giá đó để trao đổi email với một nhóm bạn nhỏ cùng có tài khoản AOL, để theo dõi những cuộc trao đổi trên một vài diễn đàn, và để đọc những bài viết in lại từ báo và tạp chí. Quả thực tôi trở nên yêu thích tiếng chạy của chiếc Modem đang kết nối tới đường dây điện thoại của hãng AOL. Lắng nghe những tiếng bíp và tiếng kêu đó giống như nghe lén được cuộc trò chuyện giữa những chú robot.

Giữa những năm 90, tôi bị cuốn vào “vòng xoáy lên đời” một cách tự nguyện. Tôi từ giã chiếc máy Plus già nua, thay thế nó bằng chiếc Macintosh Performa 550 với màn hình màu, ổ đĩa CD-ROM, ổ cứng 500MB, và bộ vi xử lý nhanh phi thường 33Mhz ở thời điểm đó. Chiếc máy tính mới yêu cầu nâng cấp hầu hết các chương trình tôi dùng, và tôi có thể chạy đủ kiểu ứng dụng mới với những tính năng đa phương tiện mới nhất. Khi đang cài đặt các phần mềm mới, ổ cứng của tôi bị đầy. Tôi lại mua thêm một ổ cứng gắn ngoài. Tôi còn mua một ổ Zip nữa, và sau đó là một đầu ghi đĩa CD. Trong vài năm, tôi lại mua một bộ máy tính để bàn khác với màn hình lớn hơn, chip nhanh hơn và một chiếc máy tính xách tay để dùng khi di chuyển. Trong khi đó, cấp trên của tôi quay lưng với máy tính mặc để chuyển sang dùng máy tính Windows, bởi vậy lúc đó tôi dùng hai hệ thống khác nhau, một ở chỗ làm và một ở nhà.

Cũng trong khoảng thời gian này, tôi bắt đầu nghe nói về cái gì đó gọi là Internet, một dạng “mạng của các mạng” mà hứa hẹn sẽ “thay đổi mọi thứ” theo như lời những người trong cuộc lúc đó. Một bài báo trên tờ *Wired* năm 1994 tuyên bố mạng AOL yêu quý của tôi “bỗng nhiên lạc hậu”. Một phát minh mới gọi là “trình duyệt đồ họa” hứa hẹn những trải nghiệm tuyệt vời hơn nhiều: *“Chỉ cần nhấn chuột vào các đường liên kết, tài liệu được liên kết sẽ xuất hiện - bạn có thể đi thăm cả thế giới trên mạng theo cách bạn muốn”*.^[21] Tôi bị kích thích và rồi thực sự căn câu. Cuối năm 1995, tôi đã có trình duyệt mới với tên Netscape trong chiếc máy tính ở chỗ làm, và tôi dùng nó để khám phá những trang web dường như bất tận của mạng World Wide Web. Không lâu sau đó, tôi có tài khoản ISP tại nhà - cùng với một chiếc modem nhanh hơn nhiều. Tôi hủy dịch vụ AOL của mình.

Chắc hẳn bạn biết phần còn lại của câu chuyện bởi có lẽ câu chuyện của bạn cũng vậy. Bộ vi xử lý nhanh chưa từng có. Modem nhanh chưa từng có. Đầu đọc DVD, đầu ghi DVD. Ổ cứng hàng GB. yahoo, Amazon và eBay. Nhạc Mp3. Phim trực tuyến. Băng thông rộng. Napster và google. BlackBerry và Ipod. Mạng Wifi. YouTube và Wikipedia. Blog và tiểu blog. Điện thoại thông minh, ổ USB, máy tính Netbook. Ai có thể kháng cự chứ? Chắc chắn không phải tôi rồi.

Khi Web lên thế hệ 2.0 vào khoảng năm 2005, tôi cũng lên 2.0. Tôi trở thành một người sử dụng mạng xã hội và tạo nội dung mạng. Tôi đăng ký một tên miền, rough.type.com, và cho ra lò một blog. Thật là thích thú, ít nhất trong một vài năm đầu. Tôi đã hành nghề viết bài tự do kể từ đầu thập kỷ, tôi viết hầu hết về công nghệ, và tôi biết rằng xuất bản một bài báo hoặc một cuốn sách là một công việc chậm chạp, vương vẩn và thường rất phiền toái. Bạn vật lộn với bản viết tay, gửi cho một nhà xuất bản, cứ

cho là bản thảo không bị gửi trả, bạn cũng sẽ phải qua các vòng hiệu đính, kiểm tra thông tin và soát lỗi trước khi in. Sản phẩm hoàn chỉnh sẽ phải chờ hàng tuần hoặc hàng tháng sau. Nếu đó là một cuốn sách, bạn có thể phải chờ hơn một năm mới tới ngày xuất bản. Việc viết blog gạt hết bộ máy xuất bản truyền thống qua một bên. Bạn chỉ cần gõ vài dòng, tạo một vài đường liên kết, nhấn nút *Publish*, và tác phẩm của bạn sẽ sẵn sàng cho toàn thế giới chiêm ngưỡng. Bạn cũng sẽ có những thứ hiếm khi có được với cách viết bài truyền thống: phản hồi trực tiếp từ độc giả theo dạng lời bình hoặc các liên kết nếu độc giả có blog riêng. Điều đó thực sự mới mẻ và tự do.

Việc đọc trực tuyến cũng mới mẻ và tự do. Các đường liên kết và các cỗ máy tìm kiếm đem lại những dòng chữ bất tận đến màn hình của tôi, cùng với hình ảnh và âm thanh. Khi các trang web dỡ bỏ thông báo thu phí, dòng lũ thông tin miễn phí thực sự trở thành một cơn sóng thủy triều. Các dòng tit chạy liên tục qua trang chủ yahoo và trang đọc RSS của tôi. Mỗi cú nhấm chuột vào một đường liên kết lại dẫn tới hàng chục, thậm chí hàng trăm đường liên kết khác. Một hay hai phút lại có email mới trong hòm thư của tôi. Tôi đăng ký tài khoản MySpace và Facebook, Digg và Twitter. Tôi bắt đầu bỏ hẳn báo và tạp chí. Ai cần chúng chứ? Khi tờ báo in tới nơi, dù bị sương ướt hay không, tôi vẫn cảm thấy như mình đã đọc hết các tin trong đó rồi.

Vào khoảng năm 2007, một ý nghĩ nghi ngờ len lỏi vào thiên đàng thông tin của tôi. Tôi bắt đầu nhận ra mạng Internet đang gây ảnh hưởng đối với tôi rộng và mạnh hơn nhiều so với chiếc máy tính riêng lẻ. Không chỉ là việc tôi dành quá nhiều thời gian nhìn chăm chăm vào màn hình máy tính. Không chỉ là việc rất nhiều thói quen của tôi đang thay đổi bởi tôi quen dựa dẫm vào các website và dịch vụ trên mạng Internet. Chính cách bộ não của tôi hoạt động dường như đang thay đổi. Tới lúc đó, tôi bắt đầu lo lắng về sự mất khả năng tập trung vào một việc trong một vài phút. Ban đầu, tôi nghĩ đó là triệu chứng của tuổi trung niên. Nhưng tôi nhận ra bộ não mình không chỉ sao lãng. Nó đang đổi. Nó đòi hỏi được cho ăn theo cách Internet cho nó ăn - và càng được cho ăn, nó càng trở nên đói hơn. Dù tôi ở cách xa chiếc máy tính của mình, tôi vẫn nóng lòng được kiểm tra hòm thư, nhấn các đường liên kết, và vào google tìm gì đó. Tôi muốn được kết nối. Giống như microsoft Word đã biến tôi thành một cỗ máy xử lý văn bản bằng xương bằng thịt, Internet đang biến tôi thành thứ gì đó như một cỗ máy xử lý dữ liệu tốc độ cao, một cỗ máy HAL bằng xương bằng thịt.

Tôi thấy nhớ bộ não cũ của mình.

Chương 2: ĐƯỜNG SINH TỒN

Friedrich Nietzsche đã từng tuyệt vọng. Vốn ốm yếu từ nhỏ, ông không thể hồi phục chấn thương gặp phải sau lần ngã ngựa đầu những năm 20 tuổi khi ông còn phục vụ trong quân chủng kỵ pháo binh của quân đội Phổ. Năm 1879, tình hình sức khỏe biến chuyển xấu, ông buộc phải từ chức giảng viên ngữ văn ở Đại học Basel. Ở tuổi 34, ông đã bắt đầu du hành khắp châu Âu tìm cách chữa bệnh. Ông đi về phương nam tới bờ biển Địa Trung hải khi mùa thu trời trở lạnh, rồi mùa xuân lại về phương bắc tới dãy Alps của Thụy Sĩ hoặc tới nhà mẹ ông gần Leipzig. Cuối năm 1882, ông thuê một căn buồng áp mái tại thành phố cảng Genoa, Italy. Thị lực sụt giảm khiến ông thấy mệt mỏi và đau nhức khi phải tập trung nhìn vào trang giấy, kèm theo là những cơn đau buốt đầu và ớn mửa. Ông buộc phải viết ít đi, và lo sợ không bao lâu nữa mình sẽ phải ngừng viết.

Hết cách, ông đặt mua một chiếc máy đánh chữ - chiếc máy có tên Malling-Hansen Writing Ball được làm ở Đan mạch và được đưa tới căn phòng trọ của ông vào những tuần đầu tiên của năm 1882. Chiếc máy là một thiết bị đẹp lạ lùng, được phát minh vài năm trước đó bởi Hans Rasmus Johann Malling-Hansen, viện trưởng học viện hoàng gia cho người câm-diếc ở Copenhagen. Nó trông như một chiếc gôli bằng vàng đầy hoa mỹ. Writing Ball có 52 phím - gồm các chữ cái viết thường, viết hoa, cả chữ số và các dấu chấm câu - nhô ra từ phía trên hình quả bóng theo cách sắp xếp đồng tâm hợp lý, giúp người dùng có thể gõ dễ dàng nhất. Ngay dưới các phím là một tấm cong giữ tờ giấy đánh chữ. Với hệ thống bánh răng tài tình, tấm kim loại dịch chuyển như cơ cấu đồng hồ với mỗi lần gõ phím. Khi luyện tập đầy đủ, một người có thể gõ tới 800 ký tự một phút với chiếc máy đánh chữ này, biến nó thành chiếc máy đánh chữ nhanh nhất lúc bấy giờ.[\[22\]](#)

Chiếc máy đã cứu Nietzsche, ít nhất trong một khoảng thời gian. Khi đã học được cách gõ, ông có thể nhắm mắt mà vẫn gõ được, chỉ bằng các đầu ngón tay. Những dòng chữ lại có thể chảy từ tâm trí ông sang trang giấy. Ông gắn bó với sản phẩm của Malling-Hansen đến mức ông đã gõ lại một bài thơ ca ngợi nó:

Chiếc máy như tôi: làm từ thép

Mà vẫn uốn theo những con đường

Cần nhiều kiên nhẫn và khéo léo

Và những ngón tay tinh tế để dùng.

Vào tháng Ba, một tờ báo ở Berlin đăng tin Nietzsche đang “khỏe hơn bao giờ hết” và nhờ chiếc máy đánh chữ, ông “đã viết trở lại”.

Nhưng thiết bị đó còn có ảnh hưởng tinh vi hơn đối với tác phẩm của ông. Một trong những người bạn thân nhất của Nietzsche, nhà văn kiêm nhà soạn nhạc Heinrich Köselitz đã đề cập đến sự thay đổi trong văn phong của ông. Văn của Nietzsche trở nên kín kẽ hơn, có vẻ giống điện báo hơn. Trong lời văn có sức thuyết phục mạnh mẽ, như thể sức mạnh của cỗ máy - chất “thép” của nó - đã được chuyển vào những từ ngữ nó in trên giấy bằng một cách thức kỳ bí siêu nhiên nào đó. “Công cụ này có lẽ còn khiến anh thích thú một cách diễn đạt mới”, Köselitz viết trong một lá thư, nhận xét về chính các tác phẩm của mình rằng “tư duy âm nhạc và ngôn ngữ của tôi thường phụ thuộc chất lượng bút và giấy”.

“Anh đúng đấy,” Nietzsche hồi âm. “Dụng cụ viết lách tham dự vào việc hình thành ý nghĩ của chúng ta”.[\[23\]](#)

TRONG KHI NIETZSCHE đang học cách dùng máy đánh chữ ở Genoa, cách đó năm trăm dặm về phía đông bắc, một sinh viên y khoa trẻ tuổi có tên Sigmund Freud đang làm công việc nghiên cứu bệnh học thần kinh trong một phòng thí nghiệm ở Vienna. Chuyên môn của anh ta là mô xẻ hệ thần kinh của cá và các loài giáp xác. Qua các thí nghiệm, anh ta đi tới phỏng đoán rằng bộ não, giống như các cơ quan khác trong cơ thể, cũng được cấu thành từ các tế bào riêng lẻ. Về sau, anh đã mở rộng học thuyết và đề xuất rằng khoảng trống giữa các tế bào mà anh gọi là “vách tiếp xúc” đóng vai trò thiết yếu trong việc kiểm soát các chức năng của trí óc, định hình trí nhớ và ý nghĩ của chúng ta. Vào thời điểm đó, các kết luận của Freud nằm ngoài xu hướng chung của khoa học. Hầu hết bác sĩ và nhà nghiên cứu lúc đó tin rằng bộ não không cấu trúc theo tế bào, mà là một cơ cấu liên tục duy nhất gồm các sợi dây thần kinh. Thậm chí trong những người cùng quan điểm với Freud về cấu trúc tế bào của bộ não, rất ít người chú ý tới điều gì xảy ra giữa những tế bào đó.[\[24\]](#)

Sau khi đính hôn và cần khoản thu nhập lớn hơn, Freud mau chóng bỏ dở công việc nghiên cứu và chuyển sang làm nhà tâm lý học. Tuy vậy, những nghiên cứu sau này đã chứng minh những suy đoán thời trẻ của Freud. Được trang bị kính hiển vi hiện đại hơn, các nhà khoa học đã khẳng định sự tồn tại của các tế bào thần kinh riêng lẻ. Chúng ta cũng đã khám phá được rằng các tế bào đó - tế bào thần kinh - vừa giống và vừa không giống các tế bào khác trong cơ thể chúng ta. Tế bào thần kinh có lõi trung tâm, còn gọi là phần thân, thực hiện các chức năng chung cho tất cả các tế bào, nhưng chúng cũng có hai phần phụ dạng xúc tu: sợi trục (axon) và sợi nhánh (dendrite) giúp truyền và nhận các xung điện. Khi một tế bào thần kinh hoạt động, một xung điện phát ra từ thân cho tới ngọn sợi trục, ở đó nó kích thích tiết ra một loại chất hóa học gọi là chất dẫn truyền thần kinh. Chất dẫn truyền thần kinh chảy qua vách tiếp xúc mà Freud đề cập - ngày nay chúng ta gọi là liên hợp thần kinh - và gắn vào sợi nhánh của tế bào thần kinh liên kế, từ đó phát (hoặc ngắt) một xung điện mới trong tế bào đó. Chính nhờ dòng chất truyền dẫn thần kinh truyền qua các liên hợp thần kinh mà các tế bào thần kinh giao tiếp được với nhau và truyền đi các tín hiệu điện theo những đường đi phức tạp. Ý nghĩ, trí nhớ, cảm xúc - tất cả đều bắt nguồn từ các phản ứng điện hóa của tế bào thần kinh với các liên hợp thần kinh làm trung gian.

Trong suốt thế kỷ XX, các nhà thần kinh học và tâm lý học cũng ngày càng xem trọng sự phức tạp đáng kinh ngạc của bộ não người. Bên trong hộp sọ người, có khoảng 100 tỷ tế bào thần kinh với nhiều hình dạng khác nhau và có kích thước từ vài phần mười mm cho tới vài chục cm.[\[25\]](#) Một tế bào thần kinh tiêu biểu có nhiều sợi nhánh (dù chỉ có một sợi trục), các sợi nhánh và sợi trục có thể có vô số nhánh nhỏ và các đầu liên hợp. Một tế bào thần kinh trung bình có một nghìn điểm liên hợp, và một số tế bào thần kinh có thể có hàng trăm lần con số đó. Hàng triệu tỷ liên hợp thần kinh bên trong hộp sọ gắn kết các tế bào thần kinh thành một mạng lưới dày đặc, và theo những cách chúng ta còn xa mới hiểu được, bộ não cho chúng ta suy nghĩ, cảm nhận và ý thức chúng ta là ai.

Thậm chí khi kiến thức về cách hoạt động thể chất của bộ não đã tiến bộ lên nhiều trong thế kỷ vừa qua, một giả định từ xưa vẫn tồn tại chắc chắn: hầu hết các nhà sinh vật học và thần kinh học tiếp tục tin, như họ từng tin trong vài trăm năm qua, rằng cấu trúc của não người trưởng thành không bao giờ thay đổi. Các tế bào thần kinh của chúng ta kết nối thành hệ thống mạch thần kinh trong thời niên thiếu khi não chúng ta vẫn dễ định hình, và khi chúng ta tới tuổi trưởng thành hệ thống mạch thần kinh đó trở nên cố định. Theo quan điểm thịnh hành, bộ não là cái gì đó có cấu trúc kiên cố. Sau khi được nhào nặn trong thời niên thiếu, bộ não nhanh chóng rắn lại trong khuôn dạng cuối cùng của nó. Một khi chúng ta tới tuổi hai mươi, tế bào thần kinh mới không được sinh ra, mạch thần kinh mới cũng không được tạo ra. Dĩ nhiên, chúng ta vẫn tiếp tục lưu trữ các ký ức mới trong suốt cuộc đời (và mất đi một số ký ức cũ), nhưng sự thay đổi duy nhất với cấu trúc não bộ trong thời kỳ trưởng thành là quá trình lão hóa chậm chạp khi cơ thể già đi và các tế bào thần kinh chết đi.

Dù quan điểm về tính bất biến của não người trưởng thành đã được hiểu rộng rãi và sâu sắc, vẫn có một số ý kiến trái chiều. Một số nhà sinh học và tâm lý học quan tâm tới con số tăng nhanh của các nghiên cứu não bộ với các dấu hiệu cho thấy não người trưởng thành vẫn có thể định hình được, nói cách khác là vẫn “dẻo”. Họ đề xuất ý kiến rằng các mạch thần kinh mới có thể hình thành trong suốt cuộc đời chúng ta, và các mạch thần kinh cũ có thể trở nên mạnh hơn hoặc yếu đi hoặc teo đi hoàn

toàn. Trong loạt bài giảng được BBC truyền hình năm 1950, nhà sinh học người Anh J.Z. Young đưa lập luận rằng thực ra cấu trúc não bộ có thể ở trạng thái luôn luôn biến đổi nhằm thích ứng với bất cứ công việc gì nó cần xử lý. “Có những bằng chứng về việc các tế bào trong não chúng ta phát triển theo nghĩa đen và tăng trưởng lớn hơn khi sử dụng và hao mòn hay teo đi khi không sử dụng”, ông nói. “Có thể vì vậy mỗi hành động đều để lại những vết hằn vĩnh viễn lên mô thần kinh.”[26]

Young không phải là người đầu tiên đề xuất ý tưởng đó. Bảy mươi năm trước, nhà tâm lý học người Mỹ William James đã bộc lộ quan điểm tương tự về khả năng thích ứng của bộ não. Ông đã viết trong tác phẩm quan trọng của mình *Principles of Psychology* (Các nguyên lý Tâm lý học), “Mô não dường như được phú cho khả năng mềm dẻo phi thường”. Giống như với bất kì hợp chất vật lý nào khác, “những sức ép hướng ngoại hay những căng thẳng hướng nội đều có thể, giờ này qua giờ khác, biến cấu trúc này thành một thứ gì đó khác”. James đã ứng ý trích lại một phép so sánh trước đó của nhà khoa học người Pháp Léon Dumont trong một bài luận về hệ quả sinh học của thói quen. Đó là sự so sánh giữa hoạt động của nước đối với đất và tác động của kinh nghiệm đối với bộ não: “*Nước chảy làm rộng mạch nước và làm nó ngày càng rộng và sâu hơn; những lần sau đó, nước lại chảy theo con đường cũ mà chính nó tạo ra. Cũng như vậy, sự phản ánh các đối tượng khách quan tự định hình cho chúng những đường đi ngày càng phù hợp hơn trong hệ thần kinh, và những đường sinh tồn đó lại xuất hiện cùng những kích thích ngoại lai tương tự, dù cho chúng đã bị ngắt quãng trong một khoảng thời gian*”. [27] Freud cũng từng có quan điểm ngược trào lưu như vậy. Trong bản thảo *Project for a Scientific Psychology* (Dự án cho một ngành Tâm lý học khoa học) viết năm 1895 nhưng chưa từng được xuất bản, ông lập luận rằng bộ não và đặc biệt là các vách tiếp xúc giữa các tế bào thần kinh có thể biến đổi theo kinh nghiệm sống của người đó. [28]

Những suy luận trên đã bị hầu hết giới khoa học và thần kinh học bác bỏ với thái độ khinh thường. Họ vẫn một mực tin rằng tính mềm dẻo của bộ não kết thúc trong thời niên thiếu, và “đường sinh tồn” khi đã định ra sẽ không thể được mở rộng, bó hẹp hay nắn lại. Họ đứng về phía Santiago Ramón Y Cajal, bác sĩ và nhà thần kinh học nổi tiếng người Tây Ban Nha, người từng đạt giải Nobel và từng có phát biểu đầy tranh cãi năm 1913 rằng: “*Trong não người trưởng thành, các đường thần kinh là cái gì đó cố định, hoàn chỉnh và không thể biến đổi được. Mọi thứ có thể chết đi, không gì có thể tái sinh được*”. [29] Khi còn trẻ tuổi, Ramón Y Cajal từng biểu lộ những hoài nghi về quan điểm chính thống đó - năm 1894, ông viết “cơ quan của ý nghĩ, trong giới hạn nhất định, có thể được định hình, và có thể được hoàn thiện bằng các bài tập thần kinh hợp lý” [30], - nhưng cuối cùng ông đã đi theo cách nhìn truyền thống và trở thành một trong những ủng hộ viên có tiếng nói mạnh nhất.

Quan niệm não người trưởng thành là một bộ máy vật lý không đổi bắt nguồn và được củng cố bởi một phép ẩn dụ thời Công nghiệp, ví bộ não như một cỗ máy cơ khí kỳ khôi. Giống như đầu máy hơi nước hay máy phát điện, hệ thần kinh được cấu thành từ nhiều bộ phận, mỗi bộ phận có một nhiệm vụ cụ thể và có đóng góp thiết yếu vào sự vận hành của toàn bộ máy. Các bộ phận không thể thay đổi về hình dạng hay chức năng, bởi điều đó sẽ chắc chắn và ngay lập tức dẫn tới sự sụp đổ của cỗ máy. Các vùng khác nhau của não, dù là các mạch thần kinh đơn lẻ, đều đóng những vai trò chính xác trong việc xử lý các cảm quan đầu vào, điều khiển vận động của các cơ, hình thành ký ức và ý nghĩ; các vai trò đó được hình thành trong thời niên thiếu và không dễ bị thay đổi. Như lời nhà thơ Wordsworth, khi nói tới trí não, đứa trẻ mới thực là cha.

Quan niệm cơ học về bộ não vừa phản ánh vừa phản bác thuyết nhị nguyên nổi tiếng mà René Descartes đặt ra trong tác phẩm *Meditations* năm 1641 của ông. Descartes tuyên bố rằng bộ não và trí óc tồn tại trong hai phạm vi riêng biệt: một vật chất, một siêu nhiên. Giống những phần còn lại của cơ thể, bộ não là một thiết bị cơ học thuần túy như cái đồng hồ hay cái bơm, và hoạt động theo sự vận hành của các bộ phận cấu thành. Nhưng hoạt động của bộ não lại không giải thích được hoạt động của ý thức, về bản chất, ý thức tồn tại bên ngoài không gian, bên ngoài quy luật vật chất. Ý thức và bộ não có thể tác động lẫn nhau (theo cách nhìn của Descartes, qua hoạt động kì bí của tuyến yên), song chúng vẫn hoàn toàn là những thứ tách biệt. Vào thời điểm khoa học chuyên mình cùng nhiều biến động xã hội, thuyết nhị nguyên của Descartes mang lại một sự giải tỏa. Hiện thực có khía cạnh vật chất nằm trong địa hạt của khoa học, nhưng hiện thực cũng có khía cạnh tâm linh nằm trong địa hạt của thần học,

và hai thứ chẳng bao giờ đồng thuận.

Khi lý trí trở thành thứ tôn giáo mới trong thời Khai sáng, khái niệm ý thức phi vật chất vốn nằm ngoài tầm với của sự quan sát và thí nghiệm ngày càng trở nên mờ nhạt. Các nhà khoa học bác bỏ dạng bản “ý thức” trong thuyết nhị nguyên của Cartesian, dù họ ủng hộ quan điểm của Cartesian cho bộ não giống như một cỗ máy. Ý nghĩ, ký ức và cảm xúc, thay vì bắt nguồn từ thế giới tâm linh, bắt đầu được xem là kết quả logic và cố định từ các hoạt động thể chất của bộ não. Ý thức chỉ là một sản phẩm phụ từ các hoạt động đó. “Tâm trí là một tù lạc hậu”, một nhà thần kinh học có tiếng tuyên bố. [31] Hình ảnh ẩn dụ về cỗ máy được mở rộng và củng cố hơn với sự ra đời của máy tính số - “cỗ máy biết nghĩ” - ở giữa thế kỷ XX. Đó là khi các nhà khoa học và triết học bắt đầu nói tới việc mạch thần kinh và cả hành vi của chúng ta đang bị “đầu dây”, giống như những mạch điện tử nhỏ xíu được bắn vào bảng mạch Silicon của con chip máy tính.

Khi quan niệm não người trưởng thành là bất biến được cô đúc thành một giáo lý, bản thân nó biến thành một dạng “thuyết thần kinh học hư vô”, theo lời bác sĩ tâm thần Norman Doidge. Bởi nó tạo ra “cảm giác rằng điều trị các vấn đề về não là vô hiệu hoặc không đảm bảo”, Doidge giải thích, nó làm những người có bệnh tâm thần hoặc chấn thương não ít có hy vọng vào điều trị, chưa nói tới chữa khỏi. Cùng lúc quan điểm đó “lan đi trong cộng đồng”, nó “làm nghèo quan điểm tổng thể của chúng ta về bản chất con người. Bởi bộ não không thể thay đổi, bản chất con người vốn xuất phát từ đó cũng hẳn nhiên cố định và không thể thay đổi”. [32] Không có cải tạo, chỉ có mục ruỗng. Chúng ta cũng mắc kẹt trong khối bê-tông đông đặc các tế bào thần kinh của chúng ta - hay ít nhất là trong khối bê-tông đông đặc những kiến thức chúng ta được học.

NĂM 1968, TÔI LÀ MỘT CẬU BÉ chín tuổi còn đùa nghịch trong đồng gỗ gần nhà. Marshall McLuhan và Norman Mailer đang tranh luận trên tivi về khí a cạnh trí tuệ và đạo đức của cái Mailer gọi là “bước tăng tốc của loài người vào thế giới siêu công nghệ”. [33] Bộ phim 2001 đang được công chiếu lần đầu, khiến khán giả mù người đi, sững sốt hoặc chí ít là thây non nao. Trong khi đó, tại một phòng thí nghiệm yên tĩnh của Đại học Wisconsin ở Madison, Michael Merzenich đang khoét lỗ trên sọ một con khỉ.

Hai mươi sáu tuổi, Merzenich vừa nhận bằng tiến sĩ sinh lý học của Đại học Johns Hopkins, nơi ông theo học nhà thần kinh học tiên phong Vernon Mountcastle. Ông vừa tới Wisconsin để làm đồ án sau tiến sĩ về bản đồ não. Từ nhiều năm chúng ta đã biết mỗi vùng trên cơ thể người đều tương ứng với một vùng trên vỏ não, lớp nhẵn ngoài cùng của bộ não. Khi tế bào thần kinh nào đó bị kích thích - ví dụ bị chạm hoặc châm kim - chúng phát một xung điện qua tủy sống tới một cụm tế bào thần kinh nhất định trên vỏ não và chuyển cái chạm hay châm đó thành cảm giác cụ thể ý thức. Vào những năm 1930, nhà phẫu thuật thần kinh người Canada Wilder Penfield đã dùng các đầu dò điện để vẽ bản đồ cảm quan đầu tiên của não người. Tuy vậy, các thiết bị Penfield dùng còn thô sơ, và bản đồ của ông thiếu sự chính xác dù có tính đột phá vào thời điểm đó. Merzenich dùng một loại đầu dò khác, loại vi điện cực mỏng như sợi tóc để có thể tạo bản đồ chính xác hơn, và ông hy vọng nó có thể đem lại những hiểu biết mới về cấu trúc bộ não.

Sau khi khoét được một lỗ nhỏ trên hộp sọ con khỉ và làm lộ ra một phần nhỏ não của nó, ông luôn đầu dò điện cực siêu nhỏ vào vùng vỏ não ghi nhận cảm giác từ tay con vật. Ông bắt đầu gõ vào nhiều điểm khác nhau trên bàn tay con khỉ cho đến khi tế bào thần kinh ở đầu điện cực được kích thích. Sau khi đặt đi đặt lại điện cực hàng ngàn lần trong vài ngày, ông thu được một “vị bản đồ” mô tả chi tiết tới từng tế bào thần kinh cách nào con khỉ xử lý khi nó có cảm giác ở tay. Ông còn tỉ mỉ lặp lại thí nghiệm với năm con khỉ nữa. Merzenich tiếp tục bước thí nghiệm thứ hai. Ông dùng dao mổ tạo các vết cắt trên tay các con vật, cắt đứt dây thần kinh tại đó. Ông muốn tìm hiểu bộ não phản ứng như thế nào khi một hệ thần kinh ngoại biên bị tổn thương và khi nó lành lại. Kết quả khiến ông sững sốt. Đúng như dự kiến, các dây thần kinh trên tay con khỉ mọc lại không theo trật tự nào, và não của chúng cũng bị nhầm lẫn như dự kiến. Ví dụ, khi Merzenich chạm vào khớp ngón tay gần đầu ngón tay con khỉ, não con khỉ lại ghi nhận cảm giác đến từ đầu ngón tay. Các tín hiệu bị bắt chéo, bản đồ não bị rối loạn.

Nhưng khi Merzenich thực hiện thí nghiệm cảm giác tương tự vài tháng sau, ông nhận ra sự nhầm lẫn đó đã biến mất. Não các con khi lúc này xác định đúng những gì đang xảy ra với tay của chúng. Merzenich nhận ra rằng bộ não của chúng đã tự tổ chức lại. Các mạch thần kinh của con vật đã tự kết thành một bản đồ mới tương ứng với sự sắp xếp mới của các dây thần kinh ở tay chúng.

Ban đầu, ông không thể tin được những gì mình chứng kiến. Giống như mọi nhà thần kinh học khác, ông được truyền đạt rằng cấu trúc não người trưởng thành là cố định. Nhưng trong chính phòng thí nghiệm của mình, ông đã chứng kiến não của sáu con khỉ trải qua những đợt tái cấu trúc mạnh mẽ ở mức độ tế bào. “Tôi biết đó là sự tái cấu trúc đáng kinh ngạc, nhưng tôi không thể giải thích được”, Merzenich hồi tưởng lại sau đó. “Nhìn lại vấn đề, tôi nhận ra mình đã chứng kiến bằng chứng về tính mềm dẻo của não bộ. Lúc đó tôi không biết về nó. Tôi chỉ đơn giản không hiểu cái mình đang nhìn thấy. Hơn nữa, trong khoa học thần kinh chính thống, sẽ không ai tin rằng sự định hình lại diễn ra ở mức độ này”.

[34]

Merzenich công bố các kết quả thí nghiệm trên một tạp chí chuyên ngành.[35] Song chẳng ai để tâm đến. Tuy vậy, ông biết rằng mình đang đối diện vấn đề gì đó, và trong ba thập kỷ tiếp theo, ông đã thực hiện rất nhiều thí nghiệm khác trên khỉ, tất cả đều chỉ ra sự tồn tại của khả năng định hình rộng của não động vật linh trưởng trưởng thành. Trong một tài liệu viết năm 1983, Merzenich dứt khoát tuyên bố: “Các kết quả này hoàn toàn trái với quan điểm cho rằng hệ thần kinh bao gồm một loạt những cơ cấu đóng cứng”.[36] Dù ban đầu bị bác bỏ, công trình nghiên cứu tỉ mỉ của Merzenich cuối cùng cũng nhận được sự quan tâm nghiêm túc trong giới khoa học thần kinh. Nghiên cứu của ông đã khơi mào một cuộc tái thẩm định toàn diện về các lý thuyết đã được chấp nhận từ trước về hoạt động của não bộ. Các nhà nghiên cứu khám phá ra sự móc nối trong các thí nghiệm xưa kia của William James và Sigmund Freud về bằng chứng của sự định hình thần kinh. Sau thời gian dài nằm trong quên lãng, vấn đề nghiên cứu cũ lại được đặt ra nghiêm túc.

Cùng bước tiến trong khoa học về não bộ, các bằng chứng về tính mềm dẻo ngày càng được củng cố. Với các thiết bị chụp não nhạy bén, cũng như kim dò điện cực siêu nhỏ, các nhà khoa học thần kinh đã thực hiện thêm nhiều thí nghiệm, không chỉ trên động vật mà trên cả con người. Tất cả đều khẳng định phát hiện của Merzenich là đúng. Chúng ta còn biết thêm rằng: Khả năng định hình của não bộ không chỉ giới hạn với phần vỏ não cảm thụ, khu vực kiểm soát xúc giác. Nó tồn tại ở khắp nơi. Gần như tất cả mạch thần kinh của chúng ta - dù liên quan đến cảm xúc, thị giác, thính giác, chuyển động, tư duy, học hỏi, nhận thức, hay ghi nhớ - đều có thể biến đổi. Kiến thức mặc nhiên đúng khi xưa đã bị gạt bỏ.

HÓA RA, NÃO NGƯỜI TRƯỞNG THÀNH không chỉ linh động, mà như lời giáo sư thần kinh học James Olds - giám đốc Học viện Nghiên cứu cao cấp Krasnow của Đại học George Mason - nó “rất linh động”.[37] Hoặc theo cách nói của chính Merzenich là nó “cực kỳ linh động”.[38] Tính mềm dẻo đó giảm dần theo tuổi tác của chúng ta - bộ não có lúc tri tri nhưng nó không bao giờ đứng lại. Các tế bào thần kinh không ngừng phá vỡ các kết nối cũ và hình thành các kết nối mới, và luôn có các tế bào thần kinh mới được tạo ra. Olds nhận định rằng “bộ não có khả năng liên tục tự lập trình lại chính nó, thay đổi cách nó hoạt động”.

Chúng ta vẫn chưa biết cụ thể bộ não lập trình lại chính nó ra sao, nhưng một điều rõ ràng như Freud đã đề cập là hầu hết bí mật nằm ở chất hóa học phong phú của liên hợp thần kinh. Cái đang diễn ra trong khe trống siêu nhỏ giữa các tế bào thần kinh là rất phức tạp; về cơ bản quá trình đó bao gồm rất nhiều phản ứng hóa học giúp khai báo và lưu trữ kinh nghiệm trong các mạch thần kinh. Mỗi lần chúng ta thực hiện một công việc hay có một cảm giác về thể chất hay tâm lý, một tập hợp các tế bào thần kinh trong não sẽ được kích hoạt. Nếu ở gần nhau, các tế bào thần kinh này kết nối với nhau qua sự trao đổi chất dẫn truyền thần kinh như *amino acid glutamate*.[39] Khi kinh nghiệm nào đó được lặp lại, kết nối liên hợp giữa các tế bào thần kinh sẽ mạnh hơn và nhiều hơn, thông qua thay đổi sinh lý học như sự giải phóng nhiều chất dẫn truyền thần kinh hơn, và cả thay đổi giải phẫu học như việc sản sinh các tế bào thần kinh mới hoặc mọc thêm các đầu liên hợp trên các sợi trục và sợi nhánh đã có. Các kết nối liên hợp cũng có thể yếu đi tùy thuộc vào tác động của các kinh nghiệm, và đó cũng là kết

quả của các biến đổi sinh lý và giải phẫu. Những gì chúng ta học được trong quá trình sống được lưu trữ trong các kết nối tế bào không ngừng biến đổi trong não chúng ta. Chuỗi kết nối các tế bào thần kinh độ hình thành những “đường sinh tồn” đích thực trong trí óc chúng ta. Ngày nay, các nhà khoa học tổng kết đặc tính cốt yếu của sự định hình thần kinh bằng câu nói được gọi là nguyên lý Hebb: “Những tế bào phản ứng cùng nhau thì nối với nhau”.

Một trong những minh chứng đơn giản mà hùng hồn nhất về sự biến đổi của kết nối liên hợp là loạt thí nghiệm do nhà sinh học Eric Kandel thực hiện đầu những năm 1970 trên loại sên biển có tên *Aplysia*, còn gọi là thỏ biển (Sinh vật biển là đối tượng đặc biệt phù hợp cho thí nghiệm thần kinh học bởi chúng thường có hệ thần kinh đơn giản và tế bào thần kinh lớn). Kandel, về sau sẽ đạt giải Nobel trong lĩnh vực này, phát hiện ra rằng nếu bạn chạm dù rất nhẹ vào phần mang mềm của con sên, phần đó sẽ lập tức co lại theo phản xạ. Nếu bạn chạm liên tiếp vào phần mang mà không làm đau con sên, bản năng co lại sẽ giảm dần. Con sên trở nên quen với va chạm đó và học cách bỏ qua. Bằng việc theo dõi hệ thần kinh của sên, Kandel phát hiện ra “sự thay đổi trong hành vi này song hành với sự yếu đi liên tục của các kết nối liên hợp” giữa các tế bào thần kinh cảm thụ “cái chạm” và các tế bào thần kinh vận động điều khiển sự co lại của phần mang. Ở trạng thái bình thường, khoảng 90% tế bào thần kinh ở mang của sên có kết nối với tế bào thần kinh vận động. Nhưng chỉ sau 40 lần phần mang bị chạm, chỉ còn 10% số tế bào thần kinh cảm thụ giữ kết nối với tế bào thần kinh vận động. Kandel viết: “*Nghiên cứu này là minh chứng hùng hồn về việc liên hợp thần kinh có thể trải qua những biến đổi lớn và lâu dài về cường độ chỉ sau một thời gian huấn luyện tương đối ngắn*”.[\[40\]](#)

Tính mềm dẻo của các liên hợp thần kinh giúp điều hòa mâu thuẫn trong hàng thế kỷ giữa hai trường phái triết học: chủ nghĩa kinh nghiệm và chủ nghĩa duy lý. Theo quan điểm của người theo chủ nghĩa kinh nghiệm như John Locke, trí óc của chúng ta được sinh ra là một tấm bảng trắng. Cái chúng ta biết hoàn toàn đến từ kinh nghiệm chúng ta học được trong quá trình sống. Nói cách khác, chúng ta là sản phẩm của dưỡng dục, không phải của tự nhiên. Theo quan điểm của người theo chủ nghĩa duy lý như Immanuel Kant, chúng ta sinh ra với các “khuôn mẫu” thần kinh có sẵn, chúng quyết định chúng ta nhận thức và hiểu về thế giới như thế nào. Tất cả kinh nghiệm sống được sàng lọc qua các khuôn mẫu bẩm sinh đó. Tự nhiên đóng vai trò chủ đạo.

Kandel nhận định “thí nghiệm với sên biển *Aplysia* cho thấy cả hai quan điểm đều có giá trị - trên thực tế chúng bổ sung lẫn nhau”. Gen của chúng ta “chỉ định” nhiều “kết nối giữa các tế bào thần kinh - ví dụ, tế bào thần kinh nào hình thành kết nối liên hợp với tế bào thần kinh nào và khi nào”. Những kết nối xác lập bởi gen đó hình thành các khuôn mẫu bẩm sinh như Kant nói, đó là kiến trúc nền tảng của bộ não. Nhưng kinh nghiệm sống của chúng ta điều chỉnh cường độ, nói cách khác “mức hiệu quả lâu dài” của các kết nối đó. Locke lập luận rằng điều đó cho phép trí óc liên tục tái định hình và hình thành “các khuôn mẫu hành vi mới”.[\[41\]](#) Hai trường phái triết học đối lập nay đã tìm được điểm chung ở liên hợp thần kinh. Nhà thần kinh học của Đại học Tổng hợp New York Joseph LeDoux giải thích trong cuốn sách *Synaptic Self* rằng bản chất tự nhiên và sự giáo dục “thực chất có cùng tiếng nói. Cuối cùng chúng đều đạt được các hiệu ứng tâm lý và hành vi bằng cách định hình tổ chức liên hợp thần kinh trong não”.[\[42\]](#)

Bộ não không phải là một cỗ máy như chúng ta từng nghĩ. Mặc dù một số vùng não gắn với một số chức năng thần kinh khác nhau, các tế bào thần kinh cấu thành không tạo ra các cấu trúc cố định hay chỉ đóng một vai trò cứng nhắc. Chúng rất linh động. Chúng thay đổi theo kinh nghiệm sống, theo tình huống và nhu cầu. Một số biến đổi mạnh và đáng kể nhất xảy ra khi hệ thần kinh gặp tổn thương. Ví dụ, các thí nghiệm cho thấy nếu một người bất ngờ bị mù, phần não chuyên xử lý kích thích thị giác - vỏ não thị giác - sẽ không trở nên vô dụng. Nó nhanh chóng được kiểm soát bởi các mạch thần kinh xử lý âm thanh. Và nếu người đó học đọc chữ nổi Braille, vỏ não thị giác sẽ được khai thác để xử lý thông tin xúc giác.[\[43\]](#) “Các tế bào thần kinh dường như ‘muốn’ nhận được tín hiệu đầu vào”, Nancy Kanwisher thuộc Học viện Nghiên cứu Não McGovern - MIT giải thích. “Khi tín hiệu thị giác biến mất, chúng bắt đầu phản ứng với tín hiệu tốt nhất có được tiếp theo”.[\[44\]](#) Nhờ khả năng thích ứng sẵn sàng của tế bào thần kinh, thính giác và xúc giác trở nên nhạy bén hơn để làm giảm bớt tác động của việc mất thị giác. Sự biến đổi tương tự cũng xảy ra với não người bị điếc: các giác quan khác của họ

được tăng cường để bù đắp cho việc mất thính giác. Ví dụ, vùng não xử lý thị giác ngoại biên to ra, cho phép họ nhìn thấy cái mà trước đây họ dùng tai để nghe.

Thí nghiệm trên những người mất tay hoặc chân vì tai nạn cũng cho thấy bộ não có thể tái tổ chức mạnh mẽ như thế nào. Các vùng não vốn tiếp nhận giác quan từ phần chi đã mất nhanh chóng được tiếp quản bởi các mạch thần kinh gần với các bộ phận khác trên cơ thể. Trong khi nghiên cứu một cậu bé bị mất cánh tay trái trong một vụ tai nạn ô tô, nhà thần kinh học V. S. Ramachandran - giám đốc Trung tâm Não và Nhận thức ở Đại học California, San Diego - phát hiện ra rằng khi nhắm mắt và bị chạm vào các điểm trên mặt, cậu bé tin rằng người ta đang chạm vào cánh tay đã mất của cậu. Lúc đó, Ramachandran chạm nhẹ vào một điểm dưới mũi cậu bé và hỏi: “Cháu cảm thấy bị chạm ở đâu?”. Cậu bé trả lời: “Ngón út tay trái. Nó nhói lên”. Bản đồ não cậu bé đang trong quá trình tái cơ cấu, các tế bào thần kinh đang được phân bổ cho các chức năng mới.^[45] Từ những thí nghiệm như vậy, hiện nay chúng ta tin rằng các giác quan từ phần “chi ảo” của những người bị mất chi phần lớn do các biến đổi định hình thần kinh trong não.

Những hiểu biết mới về khả năng thích ứng của não đã giúp phát triển các liệu pháp mới cho những trường hợp từng bị xem là vô phương cứu chữa.^[46] Trong cuốn sách *The Brain That Changes Itself* (Bộ não tự biến đổi nó) phát hành năm 2007, Doidge kể lại câu chuyện về người đàn ông tên là Michael Bernstein. Một cơn đột quỵ nặng vào năm 54 tuổi đã làm tổn thương một vùng trên bán cầu não phải của nạn nhân, khu vực điều khiển vận động nửa trái cơ thể. Sau đợt vật lý trị liệu truyền thống, ông đã phục hồi một số chức năng vận động, nhưng bàn tay trái vẫn tê liệt và ông phải đi bằng nạng. Kết thúc câu chuyện đã ở đó cho đến một ngày gần đây. Bernstein tham gia một khóa trị liệu thử nghiệm của Edward Taub, nhà nghiên cứu tiên phong về tính mềm dẻo thần kinh tại Đại học Alabama. Tám giờ/ngày, sáu ngày/tuần, Bernstein dùng bàn tay trái và chân trái để thực hiện lặp đi lặp lại một số công việc. Một ngày có thể ông lau ô cửa kính. Ngày tiếp theo có thể ông tìm chữ trong bảng chữ cái. Những hoạt động lặp lại là phương tiện khơi gợi các tế bào thần kinh và liên hợp thần kinh hình thành mạch mới để tiếp quản các chức năng từng được thực hiện bởi phần não bị tổn thương. Trong một vài tuần, ông đã hồi phục gần như tất cả khả năng vận động ở tay và chân, và ông có thể trở lại cuộc sống thường nhật mà không cần dùng nạng. Nhiều bệnh nhân khác của Taub cũng có những sự hồi phục mạnh mẽ tương tự.

Nhiều bằng chứng ban đầu về tính mềm dẻo thần kinh xuất phát từ phản ứng của não đối với các chấn thương, từ việc cắt đứt dây thần kinh ở tay những con khỉ do Merzenich thực hiện, cho đến việc mất thị giác, thính giác hay mất chi ở người. Thực tế đó khiến một số nhà khoa học băn khoăn liệu tính mềm dẻo của não người trưởng thành có giới hạn chỉ trong những tình huống cực đoan hay không. Họ đi tới giả thiết rằng có thể tính mềm dẻo thần kinh về bản chất là cơ chế hồi phục được kích thích bởi tổn thương ở não hoặc các cơ quan cảm thụ. Các thí nghiệm về sau lại chỉ ra đó không phải trường hợp duy nhất. Sự định hình mạnh và liên tục đã được ghi nhận ở những trường hợp có hệ thần kinh khỏe mạnh, hoạt động bình thường. Điều đó đưa các nhà thần kinh học đi tới kết luận là não người luôn ở trong trạng thái biến đổi và thích ứng với những thay đổi rất nhỏ trong các tình huống và hành vi của chúng ta. “Chúng ta học được rằng sự định hình thần kinh không chỉ có thể xảy ra mà nó còn luôn luôn diễn biến”, Mark Hallett - giám đốc Chi nhánh thần kinh học chữa trị của Viện Sức khỏe Quốc gia - viết. “Đó là cách chúng ta thích nghi với các điều kiện thay đổi, là cách chúng ta học hỏi kiến thức mới, và là cách chúng ta phát triển các kỹ năng mới”.^[47]

Alvaro Pascual-Leone - nhà nghiên cứu thần kinh học hàng đầu của Trường Y Harvard - cho biết: “Tính mềm dẻo là trạng thái diễn biến bình thường của hệ thần kinh trong suốt cuộc đời chúng ta”. Bộ não không ngừng biến đổi theo kinh nghiệm sống và hành vi của chúng ta, tái lập các mạch thần kinh với “mỗi tín hiệu cảm thụ, mỗi sự vận động, liên hệ, dấu hiệu khen thưởng, kế hoạch hành động, hoặc [sự thay đổi về] nhận thức”. Pascual-Leone lập luận rằng tính mềm dẻo thần kinh là một trong những sản phẩm quan trọng nhất của quá trình tiến hóa, là đặc tính cho phép hệ thần kinh “thoát ra khỏi sự giới hạn của bộ gen di truyền của chính nó và nhờ thế thích nghi được với sức ép từ môi trường, sự biến đổi sinh lý học, và kinh nghiệm sống”.^[48] Sự kỳ diệu của cấu trúc não không phải là nó chứa rất nhiều kết nối cố định, mà là nó không hề như thế. Triết gia David Buller viết trong tác phẩm phê bình

về tâm lý tiến hóa *Adapting Minds (Trí óc thích nghi)* rằng lựa chọn của tự nhiên “không cấu tạo bộ não với nhiều kết cấu dựng sẵn” mà cấu tạo bộ não với khả năng “thích nghi với yêu cầu của môi trường xung quanh trong suốt cuộc đời mỗi cá nhân, đôi khi trong một vài ngày, bằng cách hình thành các kết cấu đặc thù để đối phó với các yêu cầu đó”.^[49]

Giờ chúng ta biết rằng cách mình nghĩ, nhận thức và hoạt động không hoàn toàn do gen của chúng ta quyết định. Chúng cũng không hoàn toàn do kinh nghiệm sống thời niên thiếu của chúng ta quyết định. Chúng ta thay đổi chúng qua cách sống, qua công cụ chúng ta dùng, như Nietzsche từng cảm thấy. Nhiều năm trước khi mở phòng khám phục hồi chức năng ở Alabama, Edward Taub đã thực hiện một thí nghiệm nổi tiếng với một nhóm nghệ sĩ violông thuận tay phải. Với máy đo hoạt động thần kinh, ông đã đo vùng vỏ não xử lý tín hiệu từ bàn tay trái của người nghệ sĩ, tức là tay dùng để bấm dây đàn. Ông cũng theo dõi vùng vỏ não tương tự ở một nhóm tình nguyện viên thuận tay phải nhưng chưa từng chơi nhạc cụ. Ông phát hiện thấy vùng não đó của các nghệ sĩ violông lớn hơn đáng kể so với vùng não tương tự của những người không chơi nhạc cụ. Sau đó, ông đo kích thước vùng vỏ não xử lý giác quan từ bàn tay phải của các đối tượng. Kết quả là không có khác biệt nào giữa các nghệ sĩ và những người bình thường. Chơi một nhạc cụ như violông tạo nên những thay đổi thể chất quan trọng trong não. Điều đó thậm chí đúng với những nghệ sĩ bắt đầu chơi nhạc cụ khi đã trưởng thành.

Khi các nhà khoa học huấn luyện động vật linh trưởng và các động vật khác sử dụng một số công cụ giản đơn, họ phát hiện ra bộ não có thể bị công nghệ tác động sâu sắc đến thế nào. Ví dụ, khi được dạy cách dùng cào và kim để lấy miếng thức ăn mà chúng không thể với được bằng tay không. Khi theo dõi hoạt động thần kinh của con vật trong suốt quá trình huấn luyện, các nhà khoa học nhận thấy sự tăng trưởng đáng kể vùng não thị giác và vận động liên quan đến việc điều khiển bàn tay cầm công cụ. Nhưng họ còn khám phá một điều đáng kinh ngạc hơn: cái cào và cái kim đã thực sự gắn kết vào bản đồ não của tay con vật. Theo cách nhìn nhận của não con vật, các công cụ đã trở thành một phần cơ thể chúng. Các nhà nghiên cứu làm thí nghiệm với chiếc kim cho biết não các con khỉ bắt đầu hoạt động “như thể chiếc kim giờ là các ngón tay”.^[50]

Không chỉ hoạt động thể chất lặp đi lặp lại mới có thể biến đổi não chúng ta. Hoạt động tinh thần thuần túy cũng có thể làm biến đổi mạch thần kinh của chúng ta, đôi khi còn tác động sâu rộng. Cuối những năm 1990, một nhóm nghiên cứu người Anh đã tiến hành quét hình ảnh não của 16 lái xe taxi ở London; những người đó có từ 2 đến 42 năm kinh nghiệm lái xe. Khi so sánh hình ảnh quét não với nhóm điều khiển, họ phát hiện vùng hậu thùy hải mã, phần não đóng vai trò chủ đạo trong việc lưu trữ và xử lý không gian xung quanh, lớn hơn nhiều so với bình thường. Hơn nữa, người lái xe càng lâu năm thì vùng hậu thùy hải mã của anh ta càng lớn. Nhóm nghiên cứu cũng phát hiện thấy tỉ lệ vùng tiền thùy hải mã của các lái xe nhỏ hơn mức trung bình, rõ ràng đó là kết quả của nhu cầu tăng trưởng vùng hậu. Các thí nghiệm sau này cho thấy sự thu nhỏ vùng tiền thùy hải mã có thể làm giảm một số khả năng ghi nhớ của các lái xe taxi. Các nhà nghiên cứu kết luận “việc xử lý không gian liên tục trong hệ thống đường xá chằng chịt của London có liên hệ với sự tái phân bố chất xám ở thùy hải mã”.^[51]

Một thí nghiệm khác được Pascual-Leone thực hiện khi ông làm nghiên cứu ở Viện Sức khỏe Quốc gia đem lại những bằng chứng rõ rệt hơn về vấn đề cách thức tư duy tác động lên cấu trúc giải phẫu của não chúng ta. Pascual-Leone đã tuyển chọn những người chưa từng chơi piano, và ông dạy họ chơi một đoạn nhạc đơn giản, có ít nốt nhạc. Sau đó ông chia họ thành hai nhóm, ông cho một nhóm luyện tập đoạn nhạc hai giờ mỗi ngày trong năm ngày tiếp theo. Ông cho nhóm còn lại ngồi trước đàn trong cùng lượng thời gian đó, nhưng họ chỉ tưởng tượng việc chơi bản nhạc - mà không hề chạm vào phím đàn. Với thủ thuật kích thích từ xuyên sọ, viết tắt là TMS, Pascual-Leone đã lập bản đồ hoạt động não của tất cả người tham gia trước, trong và sau thí nghiệm. Ông phát hiện ra rằng những người chỉ tưởng tượng việc chơi nhạc cũng biểu hiện thay đổi trong não giống hệt những người thực sự chơi nhạc.^[52] Não họ thay đổi theo những hoạt động xảy ra thuần túy trong tưởng tượng - tức là theo ý nghĩ của họ. Descartes có thể sai về thuyết nhị nguyên, nhưng ông lại có vẻ đúng trong việc tin rằng ý nghĩ của chúng ta có thể tạo tác động về thể chất hoặc chí ít là tạo ra phản ứng thể chất trong não chúng ta. Trong lĩnh vực thần kinh học, chúng ta trở thành cái chúng ta nghĩ tới.

TRONG MỘT BÀI VIẾT NĂM 2008 trên tạp chí *New York Review of Books*, Michael Greenberg đã phát hiện ra sự tỉnh táo trong tính mềm dẻo thần kinh. Ông viết rằng hệ thần kinh của chúng ta “với các nhánh, chất truyền dẫn, và những khoảng trống tài tình có khả năng ứng biến tức thì, phản ánh tính bất định của bản thân ý nghĩ”. Đó là “chón phù du luôn đổi thay khi kinh nghiệm sống của chúng ta đổi thay”.^[53] Có nhiều lý do để chúng ta thấy biết ơn vì bộ máy thần kinh của mình có thể thích ứng nhanh chóng với kinh nghiệm sống đến vậy; thậm chí những bộ não già cỗi cũng có thể học được những điều mới. Khả năng thích ứng của não không chỉ dẫn đường cho những phương pháp điều trị mới, hy vọng mới cho những người mắc chấn thương hay bệnh lý về não. Nó còn mang lại cho tất cả chúng ta sự linh hoạt về tâm lý, sự uyển chuyển về trí tuệ, cho phép chúng ta thích nghi với hoàn cảnh mới, học kỹ năng mới, và nhìn chung mở rộng tầm hiểu biết của chúng ta.

Tuy vậy, không phải không có tin xấu. Dù tính mềm dẻo thần kinh tạo cho chúng ta lối thoát ra khỏi sự định đoạt của gen, cho chúng ta kẽ hở để có ý nghĩ và mong muốn tự do, nó cũng áp đặt khuôn mẫu riêng của nó lên hành vi của chúng ta. Khi mạch thần kinh nào đó trong não chúng ta mạnh lên qua sự lặp đi lặp lại một hoạt động thể chất hoặc tinh thần, chúng bắt đầu biến hoạt động đó thành thói quen. Doidge nhận định nghịch lý của tính mềm dẻo thần kinh là với tất cả khả năng linh động tinh thần chúng ta được trao, chúng ta cũng có thể bị mắc kẹt trong “các hành vi cứng nhắc”.^[54] Các liên hợp thần kinh vốn được kích thích bằng hóa học và gắn kết các tế bào thần kinh muốn chúng ta tiếp tục sử dụng các mạch thần kinh chúng đã tạo ra. Một khi chúng ta tạo thêm mạch thần kinh mới trong não, Doidge nhận định “chúng ta sẽ mong muốn nó tiếp tục được kích hoạt”.^[55] Đó là cách thức não tinh chỉnh hoạt động của nó. Các hoạt động thường nhật được thực hiện nhanh và hiệu quả hơn hết, trong khi các mạch thần kinh không dùng đến sẽ bị cắt bớt đi.

Nói cách khác, linh động không có nghĩa là đàn hồi. Các dây thần kinh không bật trở lại trạng thái ban đầu như vòng dây cao su; chúng giữ lấy trạng thái sau thay đổi. Và không ai nói trước được trạng thái mới là trạng thái đáng trông đợi. Thói quen xấu có thể ăn sâu vào tế bào thần kinh của chúng ta dễ dàng như những thói quen tốt. Pascual-Leone nhận định rằng “những thay đổi mềm dẻo không nhất thiết thể hiện sự thay đổi hành vi với một đối tượng cụ thể”. Ngoài việc là “cơ chế phát triển và học hỏi”, tính mềm dẻo có thể là “nguyên nhân bệnh lý”.^[56]

Không có gì ngạc nhiên khi tính mềm dẻo thần kinh được liên hệ với các chứng bệnh thần kinh từ trầm cảm, rối loạn ám ảnh-cưỡng bức cho đến chứng ù tai. Người bệnh càng tập trung vào các triệu chứng, các triệu chứng đó càng ăn sâu vào các mạch thần kinh. Trong trường hợp xấu nhất, trí óc thực sự tự làm nó bị bệnh. Nhiều chứng nghiện cũng tăng cường do sự mềm dẻo của các chuỗi phản ứng thần kinh trong não. Một lượng rất nhỏ chất gây nghiện cũng có thể thay đổi mạnh dòng chảy của chất truyền dẫn thần kinh trong các liên hợp thần kinh, dẫn tới những biến đổi lâu dài trong hệ thần kinh và chức năng của nó. Trong một số trường hợp, sự tăng dần của một số chất truyền dẫn thần kinh như dopamine - một chất họ hàng cùng tạo cảm giác dễ chịu như adrenaline - dường như kích thích việc bật hoặc ngắt một số gen nhất định, từ đó gây ra những cơn thèm thuốc mạnh hơn. Đường sinh tồn đã trở thành chết chóc.

Khả năng hình thành những biến đổi thần kinh không mong đợi cũng tồn tại trong hoạt động thường nhật của trí óc chúng ta. Các thí nghiệm cho thấy trong khi bộ não có thể tạo các mạch thần kinh mới hoặc mạnh hơn thông qua hoạt động thể chất hoặc tinh thần, những mạch thần kinh đó có thể yếu đi hoặc biến mất nếu bị sao lãng. Doidge viết: “Nếu chúng ta ngừng rèn luyện các kỹ năng thuộc về trí não, chúng ta không chỉ quên chúng: không gian bản đồ não của các kỹ năng đó sẽ được chuyển giao cho các kỹ năng khác mà chúng ta rèn luyện”.^[57] Jeffrey Schwartz - giảng viên môn bệnh học tâm thần ở trường Y thuộc Đại học California, Los Angeles - gọi quá trình này là “sự sinh tồn của kẻ bận rộn nhất”.^[58] Các kỹ năng trí óc mất đi có thể giá trị bằng hoặc hơn những kỹ năng có được, về vấn đề chất lượng ý nghĩ, tế bào thần kinh và liên hợp thần kinh của chúng ta hoàn toàn bàng quan. Khả năng suy giảm trí tuệ là vấn đề cố hữu xét trong tính mềm dẻo của não chúng ta.

Điều đó không có nghĩa là chúng ta không thể điều chỉnh lại các tín hiệu thần kinh và tạo dựng lại các

kỹ năng chúng ta đã mất với những nỗ lực hợp lý. Điều đó có nghĩa là những đường sinh tồn trong não chúng ta hóa ra là những con đường ít trở ngại nhất, theo cách hiểu của Ngài Dumont. Chúng là những con đường chiếm phần lớn thời gian của hầu hết chúng ta, và càng đi sâu vào đó, chúng ta càng khó quay trở lại.

Tản mạn: BỘ NÃO NGHĨ GÌ KHI NÓ NGHĨ VỀ CHÍNH NÓ

CHỨC NĂNG CỦA bộ não là giữ cho cơ thể khỏi bị quá nóng, theo lời Aristotle. Vật chất não - “một hỗn hợp của đất và nước” - “làm dịu sức nóng và sự sôi sục của quả tim”, Aristotle viết trong tác phẩm *The Parts of Animals* (*Các bộ phận của sinh vật*), một luận thuyết về giải phẫu học và sinh lý học. Máu được đẩy lên từ vùng “sôi sục” ở ngực cho tới đầu, nơi não làm hạ nhiệt độ máu để “điều tiết”. Sau đó, máu đã được làm lạnh chảy xuôi xuống những phần khác của cơ thể. Aristotle đề xuất lý giải là quá trình đó tương tự như quá trình “tạo mưa”. Khi nước bốc hơi từ bề mặt trái đất do sức nóng và được đưa tới những vùng cao hơn, nó gặp không khí lạnh bên trên trái đất, ngưng tụ thành nước do sự đông lạnh, và rơi trở lại trái đất thành mưa. Nguyên nhân con người có “tỷ lệ não bộ so với cơ thể lớn nhất” được lý giải là vì “vùng tim và phổi của người nóng hơn và nhiều máu hơn bất cứ loài sinh vật nào khác”. Rõ ràng, Aristotle cho rằng bộ não không thể là “cơ quan cảm thụ” như Hippocrates và những người khác đã phỏng đoán trước đó, bởi “khi chạm vào nó, không có cảm nhận được sinh ra”. Ông viết rằng trong sự vô cảm này, “nó giống như máu sinh vật và phân của chúng.”[59]

Ngày nay, hẳn ai cũng có thể cười khúc khích vì sai lầm đó của Aristotle. Nhưng cũng không khó để hiểu tại sao triết gia vĩ đại lại lầm lạc đến vậy. Bộ não nằm gọn trong hộp sọ và không hề cho chúng ta chút tín hiệu cảm thụ nào về sự tồn tại của nó. Chúng ta cảm thấy trái tim đang đập, phổi nở ra, dạ dày sôi lên - nhưng bộ não không cho chúng ta cảm nhận gì bởi nó không chuyển động và không có điểm cảm nhận nào. Nguồn gốc của ý thức nằm ngoài tầm hiểu biết của ý thức. Từ thời cổ xưa cho tới thời Khai sáng, các nhà y học và triết gia đã suy luận về chức năng của bộ não bằng cách tìm hiểu và mổ xẻ thứ màu xám họ lấy ra được từ sọ của người chết hoặc xác sinh vật chết. Cái họ thấy thường phản ánh giả thuyết của họ về bản chất của con người, hoặc khái quát hơn là về bản chất của vũ trụ. Như Robert Martensen mô tả trong cuốn *The Brain Takes Shape*, người xưa đặt cấu trúc hiện hữu của bộ não vào các hình tượng ẩn dụ siêu hình, sắp xếp các bộ phận “để mô tả sự giống nhau về thuật ngữ của chính chúng”. [60]

Gần hai ngàn năm sau Aristotle, Descartes vẽ ra một hình ảnh ẩn dụ khác để giải thích chức năng của bộ não. Theo Descartes, não bộ là một bộ phận trong một “cỗ máy” chạy bằng sức nước phức tạp, cơ cấu hoạt động của nó tương tự “vòi phun trong các khu vườn hoàng gia”. Quả tim bơm máu lên não; tại tuyến yên, máu sẽ được biến đổi thành “linh hồn” nhờ sức ép và nhiệt, và sau đó di chuyển qua các “đường ống” của dây thần kinh. Các “lỗ và hốc” trong não đóng vai trò “van” kiểm soát dòng chảy linh hồn dọc suốt cơ thể. [61] Lý giải của Descartes về vai trò não bộ hoàn toàn ăn khớp với thuyết vũ trụ học cơ giới của ông, như Martensen đã viết “tất cả cơ thể vận hành theo các đặc tính hình học và quang học” bên trong chính hệ thống nội tại. [62]

Kính hiển vi, máy chụp và máy quét hiện đại đã làm chúng ta lãng quên những ý tưởng kỳ lạ trước kia về chức năng của bộ não. Nhưng tính chất biệt lập lạ lùng của bộ não - vừa là một phần của chúng ta vừa tách biệt chúng ta - vẫn ảnh hưởng tới nhận thức của chúng ta theo những cách tinh tế. Chúng ta cảm nhận rằng bộ não tồn tại trong một trạng thái cô lập tuyệt đối, và bản chất cơ bản của nó là trơ với mọi thay đổi bất thường trong cuộc sống thường nhật. Trong khi biết rằng não bộ là bộ máy theo dõi nhạy bén các kinh nghiệm thực tế, chúng ta vẫn muốn tin rằng nó nằm ngoài sự ảnh hưởng của kinh nghiệm. Chúng ta muốn tin rằng những ấn tượng bộ não ghi lại dưới dạng cảm giác và lưu trữ dưới dạng ký ức không hề để lại dấu vết gì trên cấu trúc của chính bộ não. Tin vào điều ngược lại dường như là đánh một dấu hỏi về sự thành thật của mỗi người.

Chắc chắn đó là những gì tôi cảm thấy khi bắt đầu lo lắng rằng việc sử dụng Internet có thể đang thay đổi cách bộ não của tôi xử lý thông tin. Ban đầu tôi đã loại bỏ ý tưởng đó. Hơi buồn cười khi nghĩ rằng nghịch một chiếc máy tính, một công cụ vô tri, có thể làm thay đổi sâu sắc hay lâu dài những thứ đang diễn ra trong đầu mình. Nhưng tôi đã lầm. Theo những khám phá của các nhà thần kinh học, bộ não - và trí tuệ mà nó phát triển - là một sản phẩm không ngừng biến đổi. Điều đó không chỉ đúng với

mỗi cá nhân chúng ta. Nó đúng cho tất cả chúng ta với tư cách như một giống loài.

Chương 3: CÔNG CỤ TƯ DUY

Cô bé lấy một chiếc bút màu từ trong hộp và vẽ nguyệt ngoạc một hình tròn màu vàng ở góc tờ giấy: đây là mặt trời. Cô lấy tiếp một chiếc bút màu khác và vẽ một đường cong queo màu xanh chia đôi tờ giấy: đây là đường chân trời. Xuyên qua đường chân trời, cô vẽ hai đường thẳng cắt nhau thành một cái đỉnh lờm chờm: đây là ngọn núi. Bên cạnh ngọn núi, cô vẽ tiếp một hình chữ nhật xiên xiên màu đen với hình tam giác màu đỏ bên trên: đây là ngôi nhà của mình. Cô bé lớn lên, đi học, và trong lớp học, cô vẽ ra từ trí nhớ hình dạng đất nước của cô, vẽ đại khái thành hình thù của các bang. Bên trong một bang, cô bé vẽ một ngôi sao năm cánh đánh dấu thành phố cô ở. Rồi cô bé dần trưởng thành. Cô học để trở thành một nhân viên trắc địa. Cô mua những dụng cụ tốt để đo ranh giới và đường đồng mức của một mảnh đất. Với những thông tin đó, cô vẽ ra sơ đồ chính xác của miếng đất, sau đó nó sẽ được chuyển thành bản thiết kế cho người khác sử dụng.

Có thể theo dõi sự trưởng thành về trí tuệ của mỗi chúng ta qua cách chúng ta vẽ tranh, hoặc bản đồ về những thứ xung quanh. Chúng ta bắt đầu với những hình thô sơ, đơn giản mô tả đặc điểm của mảnh đất xung quanh chúng ta, sau đó chúng ta tiến tới thể hiện chính xác hơn và trừu tượng hơn về không gian địa lý và địa hình. Nói cách khác, chúng ta tiến dần từ vẽ cái chúng ta thấy tới vẽ cái chúng ta biết. Vincent Virga - chuyên gia địa đồ học hợp tác với Thư viện Quốc Hội Mỹ - đã quan sát thấy các bước phát triển kỹ năng vẽ bản đồ của chúng ta gần như song song với các bước phát triển chung về nhận thức ở trẻ nhỏ được nhà tâm lý học Thụy Sĩ thế kỷ XX Jean Piaget thảo ra. Chúng ta tiến dần từ nhận thức của trẻ con - cảm quan thuần túy, tự coi mình là trung tâm - tới khả năng phân tích trừu tượng và khách quan theo kinh nghiệm ở tuổi thanh niên. Virga mô tả sự tiến bộ của trẻ em khi vẽ: “Ban đầu, sự nhận thức và khả năng biểu đạt không khớp nhau; trẻ chỉ thể hiện được những quan hệ địa hình đơn giản nhất, mà không tính tới luật xa gần hay khoảng cách. Sau đó, khi ‘hiện thực’ trí tuệ phát triển, trẻ có thể mô tả mọi thứ đã biết với nhiều quan hệ tỉ lệ hơn. Cuối cùng, khi ‘hiện thực’ trực quan xuất hiện, các tính toán khoa học sẽ được dùng đến”.[63]

Song song với quá trình trưởng thành trí tuệ, chúng ta thể hiện toàn bộ lịch sử việc vẽ bản đồ. Những bản đồ đầu tiên của nhân loại, vốn được vẽ bằng gậy lên đất hoặc khắc bằng đá vào đá, cũng thô sơ như những nét nguyệt ngoạc của đứa bé mới chập chững biết đi. Sau này, các bức vẽ trở nên thực tế hơn, thể hiện tỉ lệ thực trong không gian mà thường vượt ngoài tầm mắt chúng ta. Theo thời gian, tính hiện thực trở nên khoa học hơn cả về độ chính xác và tính trừu tượng. Người lập bản đồ đã bắt đầu sử dụng những công cụ tinh vi như la bàn định hướng, máy kinh vĩ đo góc và bắt đầu dựa vào các tính toán và công thức toán học. Cuối cùng, trong một bước nhảy xa hơn về tri thức, bản đồ không chỉ được dùng để thể hiện chi tiết các vùng đất hoặc trời, mà còn để thể hiện các ý tưởng - kế hoạch trận chiến, phân tích sự lây lan dịch bệnh, dự báo tăng trưởng dân số. Virga ghi nhận: “Quá trình tri thức chuyển kinh nghiệm về không gian thành sự trừu tượng hóa của không gian là một cuộc cách mạng về phương thức tư duy”.[64]

Những bước tiến trong địa đồ học không chỉ đơn giản phản ánh sự phát triển tư duy của con người. Chúng giúp thúc đẩy và định hướng những bước tiến tri thức mà chúng ghi lại. Bản đồ không chỉ là phương tiện lưu trữ và truyền tải thông tin mà còn đại diện một cách nhìn nhận và tư duy cụ thể. Theo thời gian, sự truyền bá bản đồ cũng phổ biến cách nhận thức và hiểu biết đặc thù về thế giới của người vẽ bản đồ. Càng dùng bản đồ thường xuyên và chuyên sâu, trí óc chúng ta càng hiểu thêm hiện thực theo các thuật ngữ trên bản đồ. Ảnh hưởng của bản đồ vượt xa việc vẽ ranh giới nhà cửa và lộ trình. Nhà sử học về địa đồ Arthur Robinson giải thích: “Bản thân việc sử dụng không gian rút gọn thay thế cho không gian thực đã là một hoạt động ẩn tượng”. Nhưng điều ẩn tượng hơn là bản đồ “đã thúc đẩy sự tiến bộ của tư duy trừu tượng” trong cả cộng đồng như thế nào. Sự kết hợp của việc giảm bớt tính hiện thực và việc xây dựng một không gian tương tự là một thành tựu ở mức độ rất cao trong tư duy trừu tượng”, Robinson viết, “bởi việc đó cho phép ta khám phá những cấu trúc mà ta sẽ không biết tới nếu không lập bản đồ”.[65] Khoa học bản đồ đã cho loài người một tư duy mới và toàn diện hơn, cho

phép ta hiểu rõ hơn những thế lực vô hình tạo nên những gì xung quanh và bản thân sự tồn tại của chúng ta.

Trong khi bản đồ giúp khai phá không gian - chuyển đổi một hiện tượng tự nhiên thành một khái niệm nhân tạo và trừu tượng về hiện tượng đó - một công nghệ khác lại giúp khai phá thời gian. Trong phần lớn lịch sử loài người, chúng ta trải nghiệm thời gian là một dòng chảy liên tục và tuần hoàn. Xét về khía cạnh “theo dõi” thời gian, chúng ta đã dùng các công cụ phỏng theo chu trình tự nhiên: đồng hồ mặt trời dựa vào bóng nắng, đồng hồ cát dựa vào cát đổ, đồng hồ nước dựa vào nước chảy. Trước kia không có nhu cầu rõ rệt cho việc tính toán chính xác thời gian hoặc chia một ngày thành các phần nhỏ. Với hầu hết mọi người, sự di chuyển của mặt trời, mặt trăng và các vì sao là đủ để biết thời gian. Theo lời nhà trung cổ học người Pháp Jacques Le Goff, cuộc sống trước kia “được kiểm soát bởi nhịp điệu của ruộng đất, không có chỗ cho sự vội vàng, không cần đề tâm đến sự chính xác, không cần lo lắng đến năng suất”.^[66]

Cuộc sống đó bắt đầu thay đổi vào nửa cuối thời Trung cổ. Những người đầu tiên mong muốn một thiết bị đo đạc thời gian chính xác là các thầy tu Thiên Chúa, những người sống quanh một lịch cầu nguyện khắt khe. Vào thế kỷ thứ VI, Thánh Benedict đã ra lệnh cho các con chiên làm bảy lễ cầu nguyện vào thời gian chính xác mỗi ngày. Sáu trăm năm sau đó, các cha cố dòng Xitô nâng tầm quan trọng của việc đúng giờ, chia một ngày thành chuỗi các hoạt động khắt khe, và coi việc trễ nải hay lãng phí thời gian là sự báng bổ Chúa. Từ yêu cầu thời gian chính xác, các thầy tu đã đi đầu trong việc thúc đẩy các công nghệ tính thời gian. Chính trong tu viện, những chiếc đồng hồ cơ học đầu tiên đã được lắp ráp, những chiếc đồng hồ chạy nhờ chuyển động đung đưa của quả lắc. Và tiếng chuông nhà thờ chính là âm thanh đầu tiên con người dùng để quản lý thời gian trong ngày.

Nhu cầu tính thời gian chính xác lan rộng ra khỏi các tu viện. Các cung điện của vua chúa và hoàng thân ở Châu Âu, vốn luôn treo thưởng cho những thiết bị mới và tài tình nhất, bắt đầu thèm muốn những chiếc đồng hồ và bỏ tiền đầu tư để nâng cấp và chế tạo chúng. Khi người dân chuyển từ nông thôn đến thành phố và làm việc trong các khu chợ, hầm mỏ và nhà máy thay vì ở đồng ruộng, ngày làm việc của họ bắt đầu được chia thành từng khoảng chính xác hơn, mỗi khoảng đánh dấu bằng một tiếng chuông. David Landes mô tả trong cuốn sách *Revolution in Time* (Cách mạng về Thời gian): “Tiếng chuông báo hiệu giờ bắt đầu công việc, giờ ăn, giờ kết thúc công việc, giờ đóng cửa, giờ họp chợ, giờ tan chợ, báo tập hợp, báo cấp cứu, giờ họp hội đồng, giờ ngừng phục vụ nước uống, giờ dọn phố, giờ giới nghiêm, vân vân, bằng đủ kiểu hồi chuông trong mỗi thành phố và thị trấn”.^[67]

Nhu cầu sắp xếp và phối hợp chặt chẽ hơn trong công việc, chuyên chở, cầu nguyện và cả nghỉ ngơi đã tạo động lực cho bước phát triển nhanh chóng của công nghệ đồng hồ. Và rồi mỗi thị trấn hay giáo xứ không thể chỉ nhìn theo đồng hồ của mình. Thời gian phải thống nhất ở mọi nơi - nếu không nền thương mại và công nghiệp sẽ lồi nhọt. Đơn vị thời gian đã được chuẩn hóa - giờ, phút, giây - và cơ chế hoạt động của đồng hồ được điều chỉnh theo các đơn vị đó với độ chính xác lớn hơn nhiều. Vào thế kỷ XIV, đồng hồ cơ học đã trở nên thông dụng và là một công cụ gần như phổ cập để điều phối những công việc phức tạp trong xã hội thành thị. Các thành phố ganh đua nhau lắp những chiếc đồng hồ kỷ công nhất trên các tháp thành phố, nhà thờ hoặc cung điện.

Nhà sử học Lynn White đã nhận định: “Không cộng đồng Âu Châu nào cảm thấy có thể ngừng cao đầu trừ khi ở giữa họ, các hành tinh xoay theo chu kỳ và theo các vòng quay, trong khi các thiên thần thổi kèn, các chú gà gáy, và các tông đồ, các vị vua và các nhà tiên tri dạo bước theo tiếng chuông điểm giờ”.^[68]

Đồng hồ không chỉ trở nên chính xác hơn và hoa mỹ hơn. Chúng còn nhỏ hơn và rẻ hơn. Tiến bộ trong việc thu nhỏ kích thước đồng hồ dẫn tới sự phát triển của những chiếc đồng hồ giá rẻ, có thể đặt trong phòng và thậm chí có thể mang theo người. Nếu sự nở rộ của đồng hồ công cộng thay đổi cách mọi người làm việc, mua sắm, giải trí và hành xử với tư cách là thành viên trong một xã hội có trật tự hơn, sự phổ biến của công cụ theo dõi thời gian cá nhân - đồng hồ treo tường, đồng hồ bỏ túi, và sau đó một chút là đồng hồ đeo tay - còn tạo ra nhiều hệ quả gần gũi hơn. Landes nhận xét đồng hồ cá nhân đã trở

thành “một người đồng hành và người giám sát luôn tai luôn mắt”. Bằng việc liên tục nhắc nhở người chủ của nó về “thời gian đã dùng, thời gian đã qua, thời gian đã lãng phí, thời gian đã mất”, chiếc đồng hồ trở thành “động lực và chìa khóa cho sự thành công và năng suất lao động cá nhân”. Việc “cá nhân hóa” thời gian một cách chính xác là “chất kích thích quan trọng cho chủ nghĩa cá nhân vốn là một khía cạnh nổi bật của nền văn minh phương Tây”.^[69]

Đồng hồ cơ học đã thay đổi cách chúng ta nhìn nhận bản thân. Giống như bản đồ, nó thay đổi cách chúng ta suy nghĩ. Khi đồng hồ đã định ra các thang đơn vị bằng nhau, tư duy của chúng ta bắt đầu coi trọng việc chia nhỏ và tính toán một cách có phương pháp. Chúng ta bắt đầu xem xét các mảnh ghép làm nên tổng thể sự vật, và sau đó lại tiếp tục chia nhỏ từng mảnh ghép đó. Tư duy của chúng ta trở nên giống Aristotle ở chỗ nhấn mạnh việc hiểu rõ quy luật đằng sau những bề mặt hiện hữu của thế giới vật chất. Chiếc đồng hồ đóng một vai trò cốt yếu trong việc thúc đẩy chúng ta thoát khỏi thời Trung cổ, tiến tới thời Phục Hưng và sau đó là thời Khai Sáng. Trong cuốn *Technics and Civilization* (Kỹ thuật và Văn minh) viết năm 1934 về hệ quả của công nghệ, Lewis Mumford mô tả cách thức đồng hồ “giúp tạo niềm tin vào một thế giới tự do của những chuỗi sự kiện có thể tính toán chính xác”. “Khuôn khổ trừu tượng của thời gian chia khoảng” đã trở thành “trục tham chiếu cho cả hành động và suy nghĩ”.^[70] Độc lập đối với những nhu cầu thực dụng đã thúc đẩy sự phát minh công cụ tính giờ và kiểm soát cách sử dụng nó hàng ngày, tiếng tích tắc của đồng hồ đã giúp tạo ra tư duy khoa học và những nhà khoa học.

MỖI CÔNG NGHỆ đều là sự biểu hiện ước muốn của con người. Thông qua các công cụ, chúng ta tìm cách mở rộng sức mạnh và sự kiểm soát của chúng ta trong các tình huống - vượt qua tự nhiên, thời gian, khoảng cách và những người khác. Công nghệ có thể được chia khái quát thành bốn nhóm, xét theo cách chúng bổ sung hoặc tăng cường khả năng tự nhiên của chúng ta. Một nhóm, gồm cái cày, cái kim và máy bay phản lực, tăng cường sức mạnh thể chất, độ khéo léo hay độ dẻo dai của chúng ta. Nhóm thứ hai gồm kính hiển vi, máy khuếch đại và máy đếm Geiger, mở rộng biên độ hoặc độ nhạy bén của các giác quan của chúng ta. Nhóm thứ ba, gồm các công nghệ như bể chứa nước, thuốc tránh thai và thực vật biến đổi gen, cho phép chúng ta biến đổi tự nhiên nhằm phục vụ nhu cầu hay mong muốn của mình.

Bản đồ và đồng hồ thuộc về nhóm thứ tư mà chúng ta có thể gọi theo thuật ngữ của nhà nhân chủng học Jack Goody và nhà xã hội học Daniel Bell là “công nghệ tri thức”, dù hai ông dùng thuật ngữ này theo nghĩa hơi khác một chút. Nhóm này gồm tất cả những công cụ chúng ta dùng để mở rộng hoặc hỗ trợ sức mạnh trí tuệ của mình - để tìm kiếm và phân loại thông tin, để cô đúc và trình bày ý tưởng, để chia sẻ kỹ năng và kiến thức, để đo đếm và tính toán, và để mở rộng khả năng ghi nhớ của chúng ta. Máy đánh chữ là một công nghệ tri thức. Tương tự với bàn tính và thước lợa, kính lục phân và quả địa cầu, sách và báo, trường học và thư viện, máy tính và Internet. Mặc dù bất cứ công cụ nào cũng có thể ảnh hưởng đến ý nghĩ và quan điểm của chúng ta - cái cày thay đổi cách suy nghĩ của người nông dân, kính hiển vi mở ra thế giới mới cho các nhà khoa học khám phá trí não - chính các công nghệ tri thức có sức ảnh hưởng lớn nhất và lâu dài nhất tới việc chúng ta nghĩ gì và như thế nào. Chúng là những công cụ gần gũi nhất với chúng ta, những thứ chúng ta dùng để khẳng định bản thân, để gây dựng hình ảnh cá nhân và xã hội, và tạo dựng các mối quan hệ.

Điều Nietzsche cảm thấy khi ông gõ các dòng chữ vào tờ giấy kẹp trong chiếc máy đánh chữ - rằng các công cụ chúng ta dùng để viết, đọc, điều khiển thông tin cũng tác động đến trí óc của chúng ta ngay cả khi trí óc của chúng ta làm việc với chúng - là chủ đề trung tâm của lịch sử tri thức và văn hóa. Như minh chứng trong câu chuyện về bản đồ và đồng hồ cơ học, các công nghệ tri thức khi trở nên phổ biến thường thúc đẩy những cách nghĩ mới hoặc mở rộng những cách nghĩ từng giới hạn trong một nhóm nhỏ ưu tú ra quảng đại quần chúng. Nói cách khác, mỗi công nghệ tri thức đại diện một quy cách tri thức, tức là tập hợp các giả định về cách tư duy của con người và các quy luật nó nên tuân theo. Chiếc bản đồ và đồng hồ có quy cách tương tự nhau. Cả hai đều nhấn mạnh sự tính toán và trừu tượng hóa, nhận thức và định nghĩa các hình thái và quy trình vốn nằm ngoài những thứ hiển nhiên đối với các giác quan.

Quy cách tri thức của một công nghệ hiếm khi được người tạo ra nó nhận thấy. Họ thường tập trung giải quyết một vấn đề cụ thể hoặc gỡ rối một tình thế khoa học hoặc kỹ thuật hóc búa, mà không nhận ra sự tác động rộng hơn từ phát minh của mình. Người sử dụng công nghệ cũng thường không để ý đến quy cách của nó. Họ cũng chỉ quan tâm đến lợi ích thực dụng họ có được từ việc sử dụng công cụ đó. Tổ tiên của chúng ta không vẽ hoặc sử dụng bản đồ để tăng cường khả năng tự duy trù tượng hoặc để khám phá những cấu trúc ẩn kín của thế giới. Họ cũng không sản xuất đồng hồ cơ học để thúc đẩy lối tư duy khoa học hơn. Đó đều là sản phẩm phụ của công nghệ. Nhưng quả là những sản phẩm phụ đáng giá! Cuối cùng, chính quy cách tri thức của các phát minh có tác động sâu sắc nhất đối với chúng ta. Quy cách tri thức là thông điệp mà một phương tiện hoặc công cụ truyền vào trí óc và văn hóa của người sử dụng nó.

Trong nhiều thế kỷ, các nhà sử học và triết học đã theo dõi và tranh luận về vai trò của công nghệ trong việc định hình nền văn minh. Một số đã lý luận về cái mà nhà xã hội học Thorstein Veblen gọi là “tính định đoạt của công nghệ”; họ cho rằng tiến bộ công nghệ là một thế lực độc lập nằm ngoài sự kiểm soát của con người, chính là yếu tố cơ bản tác động lên tiến trình lịch sử của loài người. Karl Marx chia sẻ quan điểm này khi viết: “Cối xay gió cho bạn xã hội với địa chủ phong kiến; máy hơi nước cho bạn xã hội với nhà tư bản công nghiệp”.^[71] Ralph Waldo Emerson nhận định quả quyết hơn: “Đồ vật đang nắm quyền/Con người bị sai khiến”.^[72] Theo cách diễn đạt thái quá từ quan điểm của thuyết định đoạt, loài người chỉ hơn “cơ quan sinh sản của thế giới máy móc” một chút, trích lời McLuhan trong chương “Gadget Lover” của cuốn *Understanding Media*.^[73] Vai trò thiết yếu của chúng ta là sản sinh ra nhiều công cụ phức tạp hơn nữa - để “thụ thai” cho máy móc như ong thụ phấn cho cây hoa - cho tới khi công nghệ đạt tới khả năng tự tái sản xuất được. Tới lúc đó, sự tồn tại của chúng ta sẽ trở thành không cần thiết.

Ở đầu kia quan điểm là những người theo thuyết công cụ, ví dụ như David Sarnoff. Họ hạ bớt tầm quan trọng của công nghệ, tin rằng công cụ là những vật vô tri, hoàn toàn tuân theo mong muốn có ý thức của người sử dụng nó. Công cụ là phương tiện chúng ta dùng để đạt được mục đích; bản thân chúng không có mục đích. Chủ nghĩa công cụ được chấp nhận rộng rãi trong công nghệ, ít nhất bởi đó là quan điểm chúng ta mong là đúng. Ý tưởng chúng ta bằng cách nào đó bị các công cụ điều khiển là điều đáng nguyên rủa với hầu hết mọi người. Nhà phê bình về phương tiện truyền thông James Carey tuyên bố: “Công nghệ là công nghệ, nó chỉ là phương tiện liên lạc và truyền tải qua không gian, chứ không là gì khác nữa”.^[74]

Cuộc tranh luận giữa chủ nghĩa định đoạt và chủ nghĩa công cụ có nhiều điểm sáng. Cả hai phía đều có những luận điểm mạnh mẽ. Nếu bạn nhìn vào một công nghệ nào đó ở một thời điểm cụ thể, chắc hẳn bạn sẽ thấy công cụ của chúng ta nằm chắc chắn trong tầm kiểm soát của chúng ta, đúng như lời những người theo chủ nghĩa công cụ. Mỗi ngày, mỗi chúng ta tự quyết định một cách có ý thức việc chúng ta sử dụng những công cụ gì và sử dụng chúng như thế nào. Các xã hội cũng chủ động lựa chọn cách khai thác các công nghệ khác nhau.

Người Nhật với mong muốn gìn giữ văn hóa samurai truyền thống đã ra lệnh cấm sử dụng súng trong hai thế kỷ. Một số cộng đồng tôn giáo khác như cộng đồng người Amish ở Bắc Mỹ tránh xa xe hơi và các công nghệ hiện đại khác. Tất cả các quốc gia đều có luật định hoặc giới hạn cụ thể với việc sử dụng một số công cụ.

Nhưng nếu bạn có góc nhìn lịch sử hoặc xã hội rộng hơn, lập luận của chủ nghĩa định đoạt lại trở nên đáng tin cậy. Dù các cá nhân và cộng đồng có những quyết định rất khác biệt về việc sử dụng công cụ nào, điều đó không có nghĩa là loài người chúng ta nằm quyền kiểm soát hướng phát triển hay tốc độ phát triển của công nghệ. Sẽ thật khiên cưỡng khi nói rằng chúng ta “quyết định” dùng bản đồ và đồng hồ (như thế chúng ta được lựa chọn không dùng vậy). Còn khó chấp nhận hơn khi nói chúng ta “quyết định chọn” vô số tác dụng phụ của các công nghệ này, rất nhiều trong số đó đã không được lường trước khi các công nghệ được đưa vào sử dụng. “Nếu việc trải nghiệm xã hội hiện đại chỉ ra điều gì”, nhà khoa học chính trị Langdon Winner nhận định, “thì đó là công nghệ không chỉ hỗ trợ cho hoạt động

của con người, nó còn là thể lực mạnh mẽ điều chỉnh hoạt động đó và ý nghĩa của nó”.^[75] Dù chúng ta ít khi ý thức được thực tế đó, nhiều hoạt động trong cuộc sống của chúng ta đi theo những lối mòn được đặt ra bởi các công nghệ đã có từ lâu trước khi chúng ta ra đời. Sẽ quá lời khi nói rằng công nghệ phát triển một cách độc lập - việc chúng ta lựa chọn công cụ nào bị ảnh hưởng lớn bởi vấn đề kinh tế, chính trị và dân số - nhưng sẽ không quá lời khi nói sự tiến bộ công nghệ có logic riêng của nó, và logic này không hoàn toàn đồng nhất với mục đích hay mong muốn của người phát minh và người sử dụng công cụ. Đôi khi, công cụ làm cái chúng ta yêu cầu. Đôi khi, chúng ta phải tự thích nghi với yêu cầu của công cụ.

Mâu thuẫn giữa chủ nghĩa định đoạt và chủ nghĩa công cụ sẽ không bao giờ được giải quyết. Sau cùng, chúng ta có hai quan điểm khác biệt cơ bản về bản chất và vận mệnh của loài người. Cuộc tranh luận về niềm tin cũng như về lý lẽ. Nhưng có một điều cả hai trường phái có thể đồng thuận: những bước tiến công nghệ thường đánh dấu những bước ngoặt trong lịch sử. Công cụ mới trong săn bắn và nông nghiệp tạo thay đổi trong sự tăng trưởng dân số, định cư và tập quán lao động. Các hình thức vận tải mới dẫn tới sự mở rộng và tái tổ chức việc trao đổi và thương mại. Vũ khí mới làm thay đổi cán cân quyền lực giữa các quốc gia. Các bước đột phá trong các lĩnh vực khác như y học, luyện kim và từ trường đã thay đổi cuộc sống của chúng ta trên vô số phương diện, và chúng ta vẫn tiếp tục thay đổi cho tới ngày nay. Ở phạm vi lớn, nền văn minh đã giả định hình thái hiện tại là kết quả của các công nghệ mà chúng ta đã quyết định sử dụng.

Điều khó nắm bắt hơn là ảnh hưởng của công nghệ, đặc biệt là các công nghệ tri thức, đối với hoạt động của não người. Chúng ta thấy được sản phẩm của ý nghĩ - các tác phẩm nghệ thuật, các phát kiến khoa học, các ký hiệu được bảo tồn trên văn bản - nhưng chúng ta không thấy được bản thân ý nghĩ. Có nhiều cơ thể hóa thạch, nhưng không có trí óc hóa thạch. Năm 1841, Emerson viết: “Tôi có nên trình bày lịch sử tự nhiên của trí tuệ một cách không ôn ào không, khi mà loài người vẫn chưa thể chỉ ra những bước đi và ranh giới của trí tuệ?”.^[76]

Hiện nay, màn sương che phủ mối liên hệ giữa công nghệ và tư duy cuối cùng đã hé mở. Những phát hiện gần đây về tính mềm dẻo thần kinh đã làm rõ hơn bản chất của trí tuệ, và dễ dàng hơn để chỉ ra các bước đi và ranh giới của nó. Chúng ta đã biết rằng những công cụ con người từng dùng để hỗ trợ hoặc mở rộng hệ thần kinh - tất cả những công nghệ trong quá khứ từng ảnh hưởng tới cách chúng ta tìm kiếm, lưu trữ và xử lý thông tin, cách chúng ta điều khiển ý nghĩ và sử dụng các giác quan, cách chúng ta ghi nhớ và cách chúng ta quên - đều định hình cấu trúc vật lý và cách thức hoạt động của tư duy con người. Việc sử dụng công nghệ củng cố một số mạch thần kinh và làm yếu đi một số khác, tăng cường một số đặc tính thần kinh, đồng thời làm mờ đi một số khác. Tính mềm dẻo thần kinh là mắt xích còn thiếu trong hiểu biết của chúng ta về vấn đề phương tiện thông tin và các công nghệ tri thức khác tác động như thế nào lên sự phát triển của nền văn minh, và giúp định hướng lịch sử nhận thức của loài người như thế nào ở mức độ sinh học.

Chúng ta biết rằng hình thái cơ bản của não người không thay đổi nhiều trong 40 ngàn năm qua.^[77] Sự tiến hóa ở cấp độ gen diễn ra đặc biệt chậm, ít nhất là theo quan niệm thời gian của con người. Nhưng chúng ta cũng biết rằng cách con người suy nghĩ và hành động đã thay đổi khôn lường trong suốt nhiều nghìn năm đó. H. G. Wells nhận định về loài người trong cuốn sách *World Brain* (Bộ não của thế giới) được viết năm 1933: “Cuộc sống xã hội và thói quen của loài người đã thay đổi hoàn toàn, trải qua những đợt biến động và đảo lộn, trong khi tính di truyền dường như rất ít thay đổi nếu có, kể từ cuối thời kỳ Đồ Đá.”^[78] Kiến thức về tính mềm dẻo thần kinh đã giúp chúng ta lý giải câu đố học búa này. Ở giữa bức tường của trí tuệ và hành vi mà mã di truyền của chúng ta đặt ra, con đường vẫn rộng mở và chúng ta vẫn là người cầm lái. Qua những việc chúng ta làm và cách chúng ta làm - từng khoảnh khắc, từng ngày, ý thức hay vô thức - chúng ta đã thay đổi dòng chảy hóa học trong các liên hợp thần kinh của mình và làm biến đổi bộ não của mình. Và khi truyền lại các thói quen suy nghĩ cho thế hệ sau bằng những ví dụ chúng ta đặt ra, bằng nền giáo dục chúng ta xây dựng, và bằng các phương tiện chúng ta dùng, chúng ta truyền lại cả những thay đổi trong cấu trúc bộ não của mình.

Dù cách thức hoạt động của chất xám vẫn nằm ngoài tầm với của các nhà khảo cổ, giờ chúng ta biết

rằng công nghệ tri thức không chỉ có thể định hình và tái tổ chức mạch thần kinh trong đầu con người, mà nó phải như vậy. Bất cứ kinh nghiệm lặp lại nào cũng ảnh hưởng tới các liên hợp thần kinh; những thay đổi do dùng lặp đi lặp lại các công cụ với chức năng hỗ trợ cho hệ thần kinh cũng nên được chú trọng. Dù không thể ghi nhận lại một cách cụ thể những thay đổi về tư duy trong quá khứ xa xăm, chúng ta vẫn có thể lấy hiện tại làm đại diện. Ví dụ, chúng ta có bằng chứng rõ rệt của quá trình tái sinh và thoái hóa thần kinh trong não những người mù học chữ nổi Braille. Xét cho cùng, Braille cũng là một công nghệ, một môi trường thông tin.

Với hiểu biết về các lái xe taxi ở London, chúng ta có thể khẳng định rằng mọi người đã trở nên phụ thuộc vào bản đồ hơn là trí nhớ của họ khi di chuyển. Gần như chắc chắn họ đã trải qua những thay đổi về cả giải phẫu và chức năng ở thùy hải mã và các vùng não liên quan đến việc định hình và xử lý không gian. Mạch thần kinh chuyên biểu diễn không gian có khả năng đã thu nhỏ lại, trong khi các vùng não chuyên giải mã các thông tin thị giác trừu tượng và phức tạp có khả năng đã to ra hoặc mạnh lên. Chúng ta cũng biết rằng có thể khai thác những thay đổi ở não do sử dụng bản đồ cho các mục đích khác. Điều đó giúp giải thích sự phổ biến của bản đồ đã thúc đẩy tư duy trừu tượng nói chung như thế nào.

Quá trình thích nghi về thần kinh và xã hội của chúng ta đối với các công nghệ tri thức mới được phản ánh và củng cố bởi những kiểu ẩn dụ chúng ta dùng để mô tả và giải thích hoạt động của tự nhiên. Khi bản đồ trở nên phổ biến, mọi người bắt đầu nhìn các kiểu quan hệ tự nhiên và xã hội dưới dạng bản đồ, xem chúng như những cấu trúc cố định khép kín trong một không gian thực hoặc tượng trưng. Chúng ta bắt đầu “lập bản đồ” cho cuộc sống, các khía cạnh xã hội và cả ý tưởng của mình. Dưới con mắt đồng hồ, mọi người bắt đầu nghĩ bộ não và cơ thể họ - và thật ra cả vũ trụ này - đang hoạt động “như bộ máy đồng hồ”. Trong những bánh răng khít chặt của chiếc đồng hồ, quay theo các quy luật vật lý và tạo thành một chuỗi nhân quả dài và có thể theo dõi, chúng ta tìm thấy một hình ảnh ẩn dụ cơ học dường như giải thích sự vận hành của mọi thứ và cả mối quan hệ giữa chúng. Chúa trở thành Người thợ làm đồng hồ vĩ đại. Tác phẩm của ngài không còn là một điều huyền bí. Nó là một câu đố đã có lời giải. Năm 1646, Descartes viết: “Khi chim nhận tới vào mùa xuân, không còn nghi ngờ gì nữa, chúng hoạt động như những chiếc đồng hồ”.[79]

BẢN ĐỒ và đồng hồ đã làm thay đổi ngôn ngữ một cách gián tiếp, bằng cách đưa ra những kiểu ẩn dụ mới để mô tả các hiện tượng tự nhiên. Các công nghệ tri thức khác làm thay đổi ngôn ngữ trực tiếp hơn và sâu sắc hơn bằng cách thực sự biến đổi cách chúng ta nghe và nói, đọc và viết. Chúng có thể mở rộng hay thu hẹp vốn từ của chúng ta, thay đổi quy tắc phát âm hay thứ tự từ, hoặc khuyến khích cú pháp đơn giản hay phức tạp hơn. Bởi với loài người, ngôn ngữ là mạch nguồn của ý nghĩ, đặc biệt là các hình thức cao hơn của ý nghĩ, những công nghệ biến đổi cấu trúc ngôn ngữ có xu hướng tác động mạnh nhất lên đời sống tri thức của chúng ta. Như học giả cổ điển Walter J. Ong đã viết, “Công nghệ không chỉ là vật hỗ trợ bên ngoài, mà còn là sự biến đổi nhận thức bên trong, và không gì hơn vậy khi chúng ảnh hưởng tới ngôn từ”.[80] Lịch sử ngôn ngữ cũng là lịch sử của tư duy.

Bản thân ngôn ngữ không phải là một công nghệ. Ngôn ngữ mang tính tự nhiên đối với loài người. Não và cơ thể chúng ta tiến hóa để có thể nói và nghe thấy ngôn từ. Đứa trẻ có thể học nói mà không cần hướng dẫn, cũng như con chim non học bay. Đọc và viết đã trở thành trọng tâm trong đặc tính và văn hóa của chúng ta, chúng dễ được coi là khả năng bẩm sinh. Nhưng không phải vậy. Đọc và viết là hoạt động phi tự nhiên, có được nhờ sự phát triển có chủ đích của bảng chữ cái và nhiều công nghệ khác. Trí óc của chúng ta được dạy cách dịch các ký tự tượng trưng trong ngôn ngữ mà chúng ta biết. Đọc và viết đòi hỏi quá trình học tập và rèn luyện, tức là việc định hình não có chủ đích.

Có thể thấy bằng chứng về quá trình định hình này trong nhiều nghiên cứu thần kinh học. Các thí nghiệm chỉ ra rằng não người biết chữ khác so với não người không biết chữ ở nhiều phương diện - không chỉ ở cách họ hiểu ngôn ngữ, mà còn ở cách họ xử lý tín hiệu thị giác, cách họ lý luận, và cách họ hình thành ký ức. Nhà tâm lý học người Mexico Feggy Ostrosky-Solís viết: “Việc học đọc đã được chứng minh có thể biến đổi mạnh mẽ hệ thần kinh và tâm lý của người trưởng thành”.[81] Hình ảnh

quét não cũng cho thấy những người viết ngôn ngữ tượng hình như tiếng Trung Quốc phát triển mạch thần kinh cho việc đọc khác đáng kể so với mạch thần kinh tương tự ở những người viết ngôn ngữ với bảng chữ cái ngữ âm. Nhà tâm lý học phát triển Maryanne Wolf thuộc Đại học Tufts đã giải thích về việc đọc trong cuốn sách khoa học thần kinh, *Proust and the Squid*: “Dù tất cả kiểu đọc đều sử dụng một số bộ phận của thùy trán và thùy thái dương để sắp xếp và phân tích âm thanh cùng ý nghĩa của từ, các hệ chữ tượng hình dường như kích hoạt những vùng não rất đặc thù, đặc biệt những vùng liên quan đến kỹ năng ghi nhớ vận động”.[82] Sự khác biệt trong hoạt động của não cũng được ghi nhận giữa những người đọc bằng ngôn ngữ với bảng chữ cái khác nhau. Ví dụ, nghiên cứu cho thấy người đọc tiếng Anh tập trung mạnh hơn ở vùng não liên quan đến việc giải mã hình thù thị giác so với người đọc tiếng Italy. Người ta tin rằng sự khác biệt bắt nguồn từ việc từ tiếng Anh thường được viết khác so với cách đọc, trong khi từ tiếng Italy thường được viết giống như cách đọc.[83]

Những ghi nhận sớm nhất về việc đọc và viết xuất hiện hàng ngàn năm trước. Từ tận năm 8000 Trước Công nguyên, con người đã sử dụng ký hiệu bằng đất sét có những hình tượng trưng đơn giản để theo dõi số lượng gia súc và các vật phẩm khác. Việc hiểu những ký hiệu sơ đẳng đó cũng đòi hỏi sự phát triển mạnh các mạch thần kinh mới trong não người, kết nối vỏ não thị giác với các vùng nhận thức liên kế trong não. Các nghiên cứu hiện nay cho thấy hoạt động thần kinh ở các mạch này tăng gấp đôi hoặc gấp ba khi chúng ta nhìn vào những ký hiệu có ý nghĩa so với khi nhìn vào những nét nguệch ngoạc vô nghĩa. Wolf mô tả: “Tôi tiên chúng ta có thể đọc các ký hiệu bởi não của họ đã có thể kết nối các vùng thị giác cơ bản với các vùng liên kế chuyên xử lý thông tin hình ảnh và khái niệm phức tạp hơn”.[84] Các kết nối đó được họ truyền lại cho con cháu khi họ dạy chúng cách dùng các ký hiệu, và từ đó hình thành cơ cấu thần kinh cơ bản cho việc đọc.

Chữ viết đạt một bước tiến quan trọng ở khoảng cuối thiên niên kỷ thứ tư Trước Công nguyên. Trong khi người Sumerian, sống giữa sông Tigris và Euphrates thuộc địa phận Iraq hiện nay, bắt đầu viết một hệ thống ký hiệu hình mũi nhọn gọi là hệ chữ hình nêm, cách đó vài trăm dặm về phía tây, người Ai Cập đang phát triển chữ tượng hình trừu tượng hơn để biểu diễn các vật thể và ý tưởng. Bởi hệ chữ hình nêm và hệ chữ tượng hình gồm nhiều ký tự tượng hình lẫn tượng thanh (logosyllabic), tức là vừa chỉ sự vật vừa chỉ cách phát âm, chúng đòi hỏi nỗ lực lớn hơn nhiều ở bộ não so với những ký hiệu mang ý nghĩa đơn thuần. Trước khi người đọc có thể dịch được nghĩa một ký tự, họ phải phân tích ký tự để hiểu cách nó được dùng. Theo Wolf, người Sumerian và người Ai Cập đã phải phát triển những mạch thần kinh “bắt chéo” vỏ não, liên kết các vùng não liên quan không chỉ tới chức năng nhìn và nhận thức mà còn chức năng nghe, phân tích không gian và ra quyết định.[85] Khi các hệ chữ tượng hình lẫn tượng thanh độ mở rộng ra hàng trăm ký tự, việc ghi nhớ và sử dụng chúng trở nên quá mệt mỏi với hệ thần kinh đến mức phạm vi sử dụng chỉ giới hạn trong một nhóm ưu tú có nhiều thời gian và trí tuệ cao. Để chữ viết phát triển hơn hệ chữ của người Sumerian và Ai Cập, và để chữ viết trở thành công cụ phổ biến, nó phải được đơn giản hóa đi nhiều.

Điều đó chỉ xảy ra tương đối gần đây - khoảng năm 750 Trước Công nguyên - khi người Hy Lạp sáng chế ra bảng chữ cái ngữ âm hoàn chỉnh đầu tiên. Bảng chữ cái Hy Lạp có nhiều nguyên mẫu đi trước, đặc biệt là hệ thống chữ cái của người Phoenician xuất hiện vài thế kỷ trước đó, nhưng nhìn chung các nhà ngôn ngữ học nhất trí rằng bảng chữ cái Hy Lạp là bảng chữ cái đầu tiên biểu diễn cả nguyên âm và phụ âm. Người Hy Lạp đã phân tích các âm thanh trong ngôn ngữ nói, còn gọi là âm vị, và đã có thể biểu diễn chúng chỉ bằng 24 ký tự, tạo nên một bảng chữ cái toàn diện và hiệu quả cho việc viết và đọc. Wolf viết: “Lợi thế của chữ cái đã rút ngắn thời gian và công sức cần để hiểu nhanh” các ký hiệu, và từ đó đòi hỏi “ít nỗ lực nhận thức và ghi nhớ hơn”. Các nghiên cứu gần đây cho thấy não ít phải hoạt động hơn nhiều khi đọc chữ bằng hệ chữ cái ngữ âm so với đọc các ký hiệu tượng hình hoặc các ký hiệu hình họa khác.[86]

Bảng chữ cái Hy Lạp đã trở thành mô hình cho các bảng chữ cái sau này ở phương Tây, trong đó có bảng chữ cái La Mã mà chúng ta vẫn dùng ngày nay. Sự ra đời của bảng chữ cái đã đánh dấu bước khởi đầu của một trong những cuộc cách mạng sâu rộng nhất trong lịch sử tri thức: sự chuyển đổi từ văn hóa nói, trong đó kiến thức phần lớn được truyền miệng, sang văn hóa viết, trong đó viết trở thành phương tiện chính cho việc thể hiện ý nghĩ. Đó là cuộc cách mạng thực sự thay đổi cuộc đời và cả bộ

nào của gần như mọi người trên trái đất, nhưng không phải tất cả đều đón chào sự biến đổi đó, ít nhất ban đầu không phải vậy.

Đầu thế kỷ thứ tư Trước Công nguyên, khi chữ viết vẫn còn mới mẻ và gây tranh cãi ở Hy Lạp, Plato đã viết tác phẩm đối thoại Phaedrus về tình yêu, về đẹp và thuật hùng biện. Trong câu chuyện, nhân vật chính cùng tên là một thần dân Athens, đã cùng nhà hùng biện vĩ đại Socrates đi về miền quê, ở đó hai người bạn ngồi dưới một gốc cây bên con suối và có cuộc trò chuyện dài và loanh quanh. Hai người đã bàn về tiếng nói, bản chất của ham muốn, các kiểu điên rồ, con đường của linh hồn bất tử trước khi hướng vào đề tài chữ viết. Socrates trầm ngâm nói: “vẫn còn đó câu hỏi về sự phù hợp và không phù hợp của chữ viết”.^[87] Phaedrus đồng ý và Socrates bắt đầu câu chuyện về cuộc gặp gỡ giữa vị thần Ai Cập đa tài Theuth, người đã sáng tạo bảng chữ cái, và Thamus, một trong những vị vua của Ai Cập.

Theuth mô tả nghệ thuật chữ viết cho Thamus và lập luận rằng người dân Ai Cập nên được cùng tận hưởng phúc phận này. Ông nói nó sẽ “giúp người dân Ai Cập khôn ngoan hơn và cải thiện trí nhớ”, bởi nó “đem lại phương thuốc cho trí nhớ và kiến thức”. Thamus phản đối. Ông nhắc nhở vị thần rằng người sáng chế không phải quan tòa đáng tin nhất đối với giá trị của vật được sáng chế. “Hỡi thần toàn năng, ban tặng thứ dùng để tạo ra nghệ thuật là một mặt, mặt khác ta cần đánh giá tâm tác hại và lợi ích đối với những kẻ sử dụng nó. Với sự quan tâm cân trọng tới con cháu ngài, ngài hãy nói lên mặt trái của vấn đề”. Thamus tiếp tục nhận định rằng nếu người dân Ai Cập học viết, “nó sẽ tiêm nhiễm tính hay quên vào linh hồn họ: Họ sẽ ngừng rèn luyện trí nhớ bởi họ lệ thuộc vào những thứ được viết ra, việc nhớ lại không còn chỉ trong bản thân họ nữa, mà từ những ký hiệu bên ngoài”. Chữ viết “không phải là phương thuốc cho trí nhớ mà là công thức cho lời nhắc nhở. Ngài không đem lại kiến thức đích thực cho các môn đồ, mà chỉ là vẻ bề ngoài thôi”. Những kẻ lệ thuộc vào việc đọc để có kiến thức sẽ “có vẻ biết nhiều, trong khi chúng phần lớn không biết gì cả”. Chúng sẽ “chứa đầy, không phải kiến thức, mà là sự tự phụ về kiến thức”.

Rõ ràng Socrates đồng tình với quan điểm của vị vua Thamus. Socrates nói với Phaedrus rằng chỉ có “một người đơn giản” mới nghĩ một bài viết “tốt hơn kiến thức và ký ức về cùng một vấn đề”. “Lời tri thức tạc vào linh hồn người học” qua sự truyền miệng tốt hơn nhiều những từ được viết ra bằng thứ “nước” gọi là mực. Socrates công nhận rằng có những lợi ích thực tế trong việc lưu lại ý nghĩ bằng chữ viết - đó là “thứ ký ức chống lại sự lãng trí của tuổi già” - tuy nhiên ông lập luận rằng sự phụ thuộc vào bảng chữ cái sẽ biến đổi trí óc con người, nhưng không phải theo chiều hướng tốt hơn. Theo ông, bằng cách dùng ký hiệu bên ngoài thay thế cho ký ức bên trong, chữ viết có nguy cơ làm chúng ta suy nghĩ nông cạn hơn, ngăn cản chúng ta đạt được tầng sâu tri thức dẫn tới sự khôn ngoan và hạnh phúc đích thực.

Không giống nhà hùng biện Socrates, Plato là một người viết sách; mặc dù chúng ta có thể ngầm hiểu Plato có cùng lo lắng như Socrates rằng việc đọc có thể thay thế việc ghi nhớ, từ đó dẫn tới mất mát chiều sâu ý nghĩ, rõ ràng ông đã nhận ra lợi ích của chữ viết so với lời nói. Trong một đoạn văn nổi tiếng và ý nghĩa ở cuối tác phẩm *The Republic* (*Nền cộng hòa*), một đoạn hội thoại được cho là xuất hiện cùng thời gian với Phaedrus, Plato đề Socrates đổi hướng sang đả kích “thơ”, tuyên bố rằng ông sẽ trục xuất các nhà thơ ra khỏi đất nước. Ngày nay, chúng ta nghĩ thơ là một bộ phận của văn học, là một thể loại viết lách, nhưng thời Plato thì không phải vậy. Thơ vốn được ngâm hơn là viết, được nghe hơn là đọc, đại diện cho tập tục truyền miệng cổ xưa mà vẫn nắm vị trí trung tâm trong hệ thống giáo dục Hy Lạp và văn hóa Hy Lạp xưa nói chung. Thơ và văn đại diện cho hai lý tưởng đối lập trong đời sống tri thức. Luận điểm của Plato đối với các nhà thơ, qua giọng của Socrates, không phải luận điểm chống lại những bài thơ mà chống lại tập tục truyền miệng - thói quen của nhà thơ Homer và cũng là thói quen của bản thân Socrates - và lối tư duy được tập tục đó phản ánh và ủng hộ. Học giả người Anh Eric Havelock viết trong cuốn *Preface to Plato* (*Lời nói đầu về Plato*) rằng “tư duy truyền miệng” là “kẻ thù chính” của Plato.^[88]

Theo Havelock, ông và các học giả kinh điển khác, sự phê phán của Plato đối với thơ hàm ý bảo vệ chữ viết và lối tư duy đi kèm chữ viết: logic, kín kẽ, tự lực. Plato đã nhìn thấy những lợi ích tri thức lớn lao mà bảng chữ cái có thể mang lại cho nền văn minh - những lợi ích hiển nhiên trong chính

những gì ông viết ra. Ông nhận định: “Quan điểm triết học của Plato chỉ có thể hình thành khi chữ viết đã bắt đầu có ảnh hưởng đối với các quá trình tâm lý”.[89] Từ mâu thuẫn tế nhị trong quan điểm của Plato về giá trị của chữ viết trong Phaedrus và The Republic, chúng ta có thể thấy bằng chứng về sự phản kháng trong giai đoạn chuyển tiếp từ văn miệng sang văn viết. Theo những cách khác nhau, cả Plato và Socrates đều nhận ra đó là sự chuyển đổi bắt nguồn từ phát minh của một công cụ - bảng chữ cái - và sự chuyển đổi đó sẽ tạo những hệ quả sâu sắc đối với ngôn ngữ và tư duy của chúng ta.

Trong văn hóa nói thuần túy, tư duy được kiểm soát bởi khả năng ghi nhớ của con người. Kiến thức là điều bạn nhớ lại, và điều bạn nhớ lại bị giới hạn bởi điều bạn có thể lưu giữ trong trí óc.[90] Qua hàng nghìn năm lịch sử không có chữ viết, ngôn ngữ đã phát triển để có thể hỗ trợ khả năng lưu trữ thông tin phức tạp của trí óc mỗi cá nhân, và để việc trao đổi thông tin qua lời nói được dễ dàng. Ông viết rằng “Ý nghĩ nghiêm túc” nhất thiết phải “từng được bện chặt với khả năng ghi nhớ”.[91] Cách phát âm và cú pháp cần có nhịp điệu, dễ nghe, và thông tin được đặt trong những cụm từ được nhắc đi nhắc lại - cái chúng ta ngày nay gọi là lời sáo rỗng (clichés) - nhằm hỗ trợ việc học thuộc. Như lời Plato, kiến thức được bao hàm trong “thơ ca” và một tầng lớp học-giả-nhà-thơ chuyên biệt đã trở thành thứ công cụ biết nói, thứ công nghệ trí thức bằng xương bằng thịt, để lưu trữ, tìm kiếm và truyền tải thông tin. Luật lệ, hồ sơ, giao dịch, quyết định, truyền thuyết - mọi thứ ngày nay được “ghi chép lại” - từng phải được “sáng tác theo các thể thơ” và truyền bá bằng cách “hát hoặc tụng kinh lớn tiếng” trong văn hóa truyền miệng, theo Havelock.[92]

Thế giới truyền miệng của tổ tiên xa xưa của chúng ta có thể từng có chiều sâu về cảm xúc và trực giác mà chúng ta không còn hiểu rõ. McLuhan tin rằng những người ở thời chưa có chữ viết hẳn đã trải nghiệm sự “gắn bó trần tục” với thế giới. Ông lập luận khi chúng ta học viết, chúng ta chịu một “sự tách biệt đáng kể khỏi sự gắn bó tình cảm hoặc cảm xúc có được ở một người hay một xã hội chưa có chữ viết”.[93] Tuy vậy, về mặt trí thức, văn hóa truyền miệng của tổ tiên chúng ta nông cạn hơn hiện tại trên nhiều phương diện. Chữ viết đã giải phóng kiến thức khỏi giới hạn của trí óc cá nhân, và giải phóng ngôn ngữ khỏi cấu trúc vần điệu có quy tắc vốn cần cho việc học thuộc và kể lại. Chữ viết đã mở ra những chân trời mới cho ý nghĩ và cách diễn đạt. “Thành tựu của xã hội phương Tây là minh chứng rõ ràng cho giá trị to lớn của chữ viết”, McLuhan nhận định.[94]

Trong nghiên cứu nổi tiếng năm 1982 có tên *Orality and Literacy* (Văn miệng và văn viết), ông cũng thể hiện quan điểm tương tự. Ông nhận định: “Văn hóa truyền miệng tạo ra những tác phẩm hay và có ảnh hưởng lớn về giá trị con người và nghệ thuật, những thứ không còn có thể xuất hiện khi chữ viết đã chiếm lĩnh tâm hồn”. Nhưng chữ viết “tuyệt đối cần thiết cho sự phát triển không chỉ của khoa học mà còn của lịch sử, triết học, hiểu biết về văn học và nghệ thuật, và cần thiết để giải thích bản thân ngôn ngữ (bao gồm cả ngôn ngữ nói)”. [95] Khả năng viết là “thực sự vô giá và thực sự thiết yếu để nhận thức đầy đủ hơn tiềm năng của con người”, ông kết luận. “Chữ viết nâng cao tầm nhận thức”. [96]

Ở thời Plato và hàng thế kỷ sau, tầm nhận thức cao hơn đó chỉ dành cho tầng lớp cao quý. Trước khi lợi ích nhận thức của bảng chữ cái mở rộng ra cộng đồng, một loạt công nghệ trí thức khác - trong đó có việc sao chép, sản xuất, và phân phối các văn bản viết - phải được ra đời.

Chương 4: SÂU TRONG TRANG GIẤY

Từ khi bắt đầu biết viết, con người đã để lại dấu vết lên bất cứ thứ gì có ở xung quanh - phiến đá nhẵn, miếng gỗ, mảnh vỏ cây, mảnh vải, khúc xương, mảnh gốm vỡ. Những thứ dễ hỏng như vậy là phương tiện nguyên thủy của chữ viết. Chúng có ưu điểm là rẻ và có nhiều, nhưng nhược điểm là nhỏ, hình dạng không đồng đều và dễ mất, dễ vỡ hoặc dễ hỏng. Chúng phù hợp để khắc và ghi nhãn, có thể để viết ghi chú hay thông báo ngắn, nhưng không thể dùng cho việc gì khác. Không ai nghĩ sẽ để lại một suy nghĩ sâu sắc hay một luận điểm dài hơi lên một viên đá cuội hay một mảnh sành.

Người Sumerian là những người đầu tiên sử dụng một phương tiện chuyên dụng cho chữ viết. Họ khắc loại chữ hình nêm của họ một cách tỉ mỉ vào những tấm đất sét, thứ tài nguyên dư thừa ở Mesopotamia. Họ rửa đất sét, tạo thành tấm mỏng, dùng cây sậy vót nhọn để khắc chữ, sau đó để khô dưới nắng hoặc trong lò. Tài liệu chính trị, thư tín thương mại, hóa đơn, và thỏa thuận pháp lý đều được viết vào những tấm đất sét lâu bền. Tiếp đến là các tác phẩm dài hơn, mang tính văn học hơn, như truyện lịch sử, tôn giáo và bản tường thuật các sự kiện đương thời. Để thuận tiện cho những văn bản dài, người Sumerian thường đánh số các tấm đất sét, từ đó tạo ra một loạt các “trang” đất sét, tiền liệu hình thức của cuốn sách hiện đại. Các tấm đất sét tiếp tục là phương tiện viết chữ phổ biến trong nhiều thế kỷ, nhưng vì khâu chuẩn bị, vận chuyển và lưu trữ khó khăn, chúng chỉ được những người chuyên chép chữ dùng và chỉ dành cho những tài liệu trang trọng. Việc viết và đọc vẫn là những biệt tài ít người biết.

Khoảng năm 2500 Trước Công nguyên, người Ai Cập bắt đầu sản xuất giấy cuộn từ cây cối mọc ở châu thổ sông Nile. Họ lấy sợi cây cối, đan chéo chúng và làm ẩm để loại bỏ nhựa cây. Nhựa cây giúp gắn sợi cối thành tấm liền, sau đó chúng được đập bẹt để tạo bề mặt nhẵn và trắng không khác mấy với giấy chúng ta dùng ngày nay. Họ có thể gắn tới 20 tấm cối thành một cuộn giấy dài, và cũng giống như những tấm đất sét, các cuộn giấy được đánh số thứ tự. Mềm dẻo, gọn nhẹ và dễ lưu trữ, giấy cuộn có nhiều ưu thế so với những tấm đất sét nặng nề. Người Hy Lạp và La Mã đã chọn giấy cuộn làm phương tiện viết chữ chủ yếu, mặc dù cuối cùng giấy da làm từ da dê hoặc da cừu đã thay thế vị trí của giấy cối.

Giấy cuộn thì đắt đỏ, giấy cối phải được chở về từ Ai Cập, còn thuộc da để làm giấy là một công việc tốn thời gian và cần tay nghề nhất định. Thế là khi chữ viết trở nên phổ biến, người ta cần một giải pháp rẻ hơn, thứ gì đó mà bọn trẻ có thể dùng để chép bài giảng và viết văn. Nhu cầu đó đã thúc đẩy sự ra đời của một công cụ viết mới là bảng sáp. Bảng sáp là một khung gỗ đơn giản chứa một lớp sáp dày. Chữ được khắc vào sáp bằng một loại bút mới, ngoài đầu nhọn để viết, nó còn có một đầu cùn để cạo sạch lớp sáp. Vì bảng sáp có thể tẩy xóa dễ dàng, học sinh và người viết nói chung có thể dùng đi dùng lại, khiến chúng tiết kiệm hơn nhiều so với giấy cuộn. Dù không phải là một công cụ phức tạp, bảng sáp cũng đã đóng vai trò quan trọng trong việc đưa đọc và viết từ một công việc chuyên môn, lễ nghi trở thành hoạt động thông thường hàng ngày của người dân biết chữ.

Bảng sáp trở nên quan trọng còn bởi một lý do khác. Khi tổ tiên chúng ta muốn có một cách rẻ tiền để lưu trữ hoặc phân phối những văn bản dài, họ buộc một vài tấm bảng lại bằng dây da hoặc vải. Chính những tấm bảng ghép đó đã trở nên phổ biến và trở thành nguyên mẫu để một thợ thủ công La Mã vô danh khâu nhiều mảnh giấy da lại, với hai miếng da cứng hình chữ nhật ở ngoài cùng và tạo ra cuốn sách thực sự đầu tiên không lâu sau Công Nguyên. Dù phải sau vài thế kỷ, sách ghép, còn gọi là sách chép tay, mới chiếm được ngôi vị của những cuộn giấy, nhưng lợi ích của công nghệ này đã trở nên rõ ràng đối với ngay cả những người dùng đầu tiên. Vì người viết có thể viết lên cả hai mặt của một trang giấy ghép, cuốn sách cần ít cối hoặc da hơn nhiều so với giấy cuộn một mặt, từ đó giảm mạnh chi phí sản xuất. Sách cũng nhỏ gọn hơn, khiến việc chuyên chở hay cất giấu dễ dàng hơn. Sách nhanh chóng trở thành hình thức xuất bản của những cuốn Kinh Thánh đầu tiên và các tác phẩm gây tranh luận khác. Sách cũng dễ dùng hơn. Việc tìm một đoạn văn, vốn khá bất tiện với một cuộn giấy dài, trở nên đơn

giản với việc giờ qua giờ lại những trang sách.

Dù sách phát triển nhanh chóng, di sản của văn hóa truyền miệng vẫn tiếp tục chi phối cách chữ được viết và đọc trên những trang sách. Việc đọc thầm gần như không tồn tại trong xã hội cổ xưa. Cũng giống như các loại bản và giấy cuộn trước đó, sách ghép mới hầu như được đọc thành tiếng, dù chỉ có một người đọc hay cả một nhóm người. Trong một đoạn văn nổi tiếng trong cuốn *Confessions (Lời xưng tội)* vào khoảng năm 380 sau Công nguyên, Thánh Augustine tả lại sự ngạc nhiên của mình khi thấy Ambrose, một giám mục của Milan, đọc thầm. “Khi ông ấy đọc, mắt ông nhìn vào trang giấy và trái tim ông khám phá ý nghĩa, nhưng không có một tiếng nói, lưỡi ông không động dậy”, Augustine viết. “Thường khi đến gặp ông, chúng tôi thấy ông đọc như thế trong tĩnh lặng, vì ông không bao giờ đọc thành tiếng”. Bởi bởi hành động lạ lẫm đó, Augustine tự hỏi liệu có phải Ambrose “cân giữ giọng vì ông dễ bị khản giọng”.^[97]

Với chúng ta ngày nay, thật khó tưởng tượng rằng chữ viết sơ khai không có khoảng cách giữa các từ. Trong những cuốn sách được chép tay, dòng chữ cứ chảy dài hết dòng này đến dòng khác, hết trang này đến trang khác mà không ngắt quãng, lối viết đó ngày nay gọi là thể viết liên tục (*scriptura continua*). Việc không cách biệt các từ phản ánh nguồn gốc từ tiếng nói của ngôn ngữ. Khi chúng ta nói, chúng ta không ngắt giữa các từ - các âm tiết cứ nối nhau thoát ra khỏi miệng chúng ta. Những người viết đầu tiên hẳn không hề nghĩ đến việc tạo khoảng trống giữa các từ. Họ chỉ đơn giản phiên âm lại lời nói, viết ra những thứ tai họ nghe thấy. (Ngày nay, khi mới học viết, trẻ em cũng viết chữ liên nhau. Giống người xưa, chúng viết ra cái chúng nghe thấy). Những người viết xưa cũng không chú ý lắm đến trật tự từ trong câu. Trong ngôn ngữ nói, ngữ nghĩa phần lớn thể hiện qua sự đôi giọng, tức là cách nhấn giọng vào các âm tiết khác nhau, và thói quen nói đó tiếp tục chi phối chữ viết. Trong giai đoạn đầu thời Trung Cổ, khi đọc chữ trong sách, người đọc không thể sử dụng thứ tự từ để quyết định ý nghĩa, vẫn chưa có quy tắc nào cả.^[98]

Việc không có khoảng cách giữa các từ, cộng với việc thiếu quy tắc về trật tự từ tạo một “gánh nặng lớn” lên những người đọc cổ xưa, John Saenger giải thích trong cuốn sách lịch sử về sách chép tay *Space between Words (Khoảng cách giữa các từ)*.^[99] Mắt người đọc phải di chuyển chậm chạp và ngập ngừng trên các dòng chữ, thường xuyên dừng lại và quay lại đầu câu, vì trí óc phải vật lộn để hiểu một từ kết thúc ở đâu và từ mới bắt đầu ở đâu, và mỗi từ có vai trò thế nào trong ý nghĩa của câu. Việc đọc chữ giống như giải đố. Toàn bộ vỏ não, bao gồm các vùng não trước liên quan tới chức năng giải quyết vấn đề và ra quyết định, hẳn đã phải làm việc cật lực.

Yêu cầu đọc chậm và tập trung khiến việc đọc sách trở nên vất vả. Đó cũng là lý do không ai đọc thầm, ngoại trừ trường hợp lạ kỳ của Ambrose. Đọc to các âm tiết là cần thiết để hiểu được chữ viết. Những hạn chế không thể chấp nhận được với chúng ta ngày nay lại không quá quan trọng trong xã hội với văn hóa truyền miệng đã bén rễ. Saenger viết: “Bởi người đọc thích thú việc đọc có trọng âm và âm điệu, việc không có khoảng cách giữa từ trong tiếng Hy Lạp và Latin không bị coi là trở ngại với việc đọc như cách nhìn nhận của người đọc hiện đại, những người cố gắng đọc nhanh”.^[100] Hơn nữa, hầu hết những người Hy Lạp và La Mã biết chữ đều rất thích thú khi được nghe các nô lệ đọc sách.

MỘT THỜI GIAN DÀI sau sự sụp đổ của đế chế La Mã, ngôn ngữ viết mới phá bỏ được tập tục truyền miệng và bắt đầu phù hợp với nhu cầu riêng của người đọc sách. Trong suốt thời Trung cổ, số người biết chữ - tu sĩ, học sinh, lái buôn, quý tộc - tăng đều, và sách cũng phổ biến hơn. Nhiều sách mới mang tính kỹ thuật, tức là không để giải trí hoặc nghiên cứu, mà để thực hành. Mọi người bắt đầu muốn và cần đọc nhanh và riêng tư. Việc đọc ít mang tính chất biểu diễn hơn, mà trở thành phương tiện hướng dẫn và phát triển cá nhân. Sự thay đổi đó dẫn tới bước biến đổi quan trọng nhất của chữ viết kể từ khi bằng chữ cái ngữ âm ra đời. Đầu thiên niên kỷ thứ hai, người viết bắt đầu đặt ra các quy tắc về trật tự từ trong các tác phẩm của họ, sắp xếp từ thành một hệ thống cú pháp dễ hiểu và được chuẩn hóa. Cùng lúc đó, bắt đầu ở Ai-len và Anh, sau đó lan rộng ra toàn Tây Âu, người viết bắt đầu tách câu thành nhóm từ, và ngăn cách các từ bằng khoảng trống. Vào cuối thế kỷ XIII, thể viết liên tục đã gần như không được dùng trong cả tiếng Latin và các ngôn ngữ bản địa khác. Dấu chấm câu cũng bắt

đầu phổ biến, giúp việc đọc dễ dàng hơn. Lần đầu tiên, chữ viết được hướng tới cả mắt và tai.

Khó mà nói quá lời về tầm quan trọng của những thay đổi này. Sự ra đời các quy tắc về trật tự từ chậm ngòi cuộc cách mạng trong cấu trúc ngôn ngữ mà theo ghi nhận của Saenger, “Vốn đã đối chọi với lối dùng từ vắn điệu cổ xưa”[101]. Phải học mới có thể đọc thành thạo được. Theo các nghiên cứu đương đại về việc đọc ở trẻ em, để đọc trôi chảy, hệ thống mạch thần kinh trong não cần có những thay đổi phức tạp, Maryanne Wolf giải thích, người đọc thành thạo phát triển những vùng não chuyên biệt cho việc giải nghĩa nhanh chữ viết. Các vùng não được kết nối “để biểu diễn những thông tin hình ảnh, âm vị và ngữ nghĩa quan trọng và để truy vấn những thông tin này trong chớp mắt”. Ví dụ, vỏ não thị giác phát triển “một bức tranh ghép thực sự” gồm các kết cấu thần kinh chuyên nhận diện “hình ảnh các chữ cái, kiểu chữ cái và từ”[102] trong vài phần nghìn giây. Khi bộ não thành thạo với việc nhận dạng chữ viết, tức là biến một hoạt động giải quyết vấn đề phức tạp thành một quá trình tự động, nó có thể tập trung nhiều tài nguyên hơn cho việc phân tích ngữ nghĩa. Nhờ đó, chúng ta có thể đạt tới khái niệm “đọc sâu”. Bằng cách “biến đổi quá trình tâm sinh lý của việc đọc”, khoảng cách giữa các từ “đã giải phóng năng lực trí tuệ của người đọc”, Saenger viết; “những người đọc với trí tuệ khiêm tốn cũng có thể đọc nhanh hơn, và họ có thể hiểu thêm nhiều văn bản vốn ngày càng khó hơn”[103].

Người đọc không chỉ đọc hiệu quả hơn. Họ còn trở nên tập trung hơn. Đọc thắm một cuốn sách dài cần khả năng tập trung dài, cần “đắm mình” vào những trang sách như cách ngày nay chúng ta vẫn thường nói. Phát triển khuôn khổ tâm lý như vậy không hề dễ dàng. Giống như não của hầu hết các động vật họ hàng của chúng ta, trạng thái tự nhiên của não người là sao lãng. Khuynh hướng tự nhiên của chúng ta là chuyển hướng nhìn, và cả sự chú ý, từ vật này sang vật khác nhằm nhận biết những thứ đang diễn ra xung quanh càng nhiều càng tốt. Các nhà khoa học thần kinh đã khám phá ra “cơ chế từ dưới lên” nguyên thủy trong não chúng ta. Theo tác giả một bài viết năm 2004 trên tạp chí *Current Biology*, cơ chế đó “chỉ phối tín hiệu giác quan thô, và vô thức hướng sự chú ý vào những đặc điểm trực quan nổi bật có thể quan trọng”[104]. Những thứ thu hút hầu hết sự chú ý của chúng ta là bất cứ biến đổi nào trong môi trường xung quanh. “Các giác quan của chúng ta rất nhạy bén với thay đổi”, Maya Pines từ Học viện Y Howard Hughes giải thích. “Những vật đứng yên hoặc không thay đổi trở thành một phần cảnh quan và gần như không được chú ý tới”. Nhưng ngay khi “thứ gì đó trong môi trường thay đổi, chúng ta cần đề ý bởi đó có thể là nguy hiểm hoặc cơ hội”[105]. Việc chuyển hướng sự chú ý nhanh và có tính phản xạ từng thiết yếu với sự sống còn của chúng ta. Nó làm giảm bớt khả năng chúng ta bị động vật săn mồi tấn công bất ngờ và khả năng chúng ta bỏ qua một nguồn thức ăn ở gần. Trong hầu hết lịch sử loài người, cách nghĩ của con người không hề theo trình tự.

Đọc sách là quá trình tư duy phi tự nhiên, đòi hỏi sự chú ý liên mạch, lâu dài vào một đối tượng cố định duy nhất. Người đọc cần phải đặt chính mình vào cái mà TS Eliot gọi trong tác phẩm *Four Quartets* là “điểm đứng yên của thế giới đang quay”. Họ phải rèn luyện bộ não để bỏ qua mọi thứ khác đang diễn ra xung quanh, để chống lại sự thôi thúc hướng sự chú ý từ tín hiệu này sang tín hiệu khác. Họ phải hun đúc hoặc củng cố các kết nối thần kinh cần để chống lại sự sao lãng bản năng, áp đặt “sự kiểm soát từ trên xuống” đối với sự chú ý của họ[106]. Nhà tâm lý học của trường King's College London, Vaughan Bell nhận xét “Khả năng tập trung khá liên mạch vào một công việc duy nhất” biểu hiện “sự dị thường kỳ lạ trong lịch sử phát triển tâm lý của chúng ta”[107].

Dĩ nhiên, nhiều người từ lâu đã có được khả năng tập trung liên tục trước khi sách và thậm chí bảng chữ cái ra đời. Thợ săn, thợ thủ công, người tu hành - tất cả đều phải rèn luyện bộ não để kiểm soát và tập trung sự chú ý. Điểm nổi bật của việc đọc sách là sự tập trung sâu được kết hợp với hoạt động nhận diện con chữ và phân tích ngữ nghĩa. Việc đọc không chỉ giá trị ở kiến thức người đọc thu nhận được từ những dòng chữ, mà còn ở cách những dòng chữ đó kích thích biến đổi trí tuệ trong chính trí óc họ. Trong không gian tĩnh lặng khi đọc sách liên mạch, mọi người tự đặt ra các liên hệ, đưa ra các suy luận, liên tưởng, và áp ủ các ý tưởng. Họ suy nghĩ sâu sắc khi họ đọc sâu.

Ngay cả những người biết đọc thắm sớm nhất cũng nhận ra thay đổi kinh ngạc trong nhận thức khi họ đắm mình trong những trang sách. Giám mục thời Trung cổ Isaac of Syria đã mô tả mỗi khi ông đọc thắm một mình, “cứ như mơ, tôi lại bước vào trạng thái mà giác quan và ý nghĩ của tôi được tập trung.

Sau đó, khi sự tĩnh lặng này kéo dài, những rối loạn tâm trí lắng đọng lại trong tim tôi, những làn sóng hạnh phúc không ngừng vỗ vào tâm trí tôi và bỗng làm say mê trái tim tôi”[108]. Đọc sách là sự trầm ngâm, nhưng nó không làm sáng sủa trí óc. Nó lấp đầy hoặc bổ sung cho trí óc. Người đọc ngắt sự chú ý khỏi những kích thích diễn ra xung quanh để tập trung vào những từ ngữ, ý tưởng và cảm xúc bên trong. Đó là bản chất của quá trình tâm lý có một không hai - đọc sâu. Chính công nghệ của những cuốn sách đã biến sự “đi thường kỳ lạ” này trong lịch sử tâm lý của chúng ta thành hiện thực. Bộ não của người đọc sách không chỉ là bộ não biết chữ. Nó còn là bộ não văn vẻ.

Những thay đổi trong ngôn ngữ viết đã giải phóng cả người viết và người đọc. Lối viết liên lục không chỉ là sự phiền toái trong việc đọc, nó còn là nỗi gian nan trong việc viết. Để tránh mệt nhọc, các tác giả trước kia thường đọc chính tả để người chuyên chép chữ viết lại. Ngay khi việc viết lách dễ dàng hơn vì có khoảng cách giữa các từ, các tác giả đã cầm bút và bắt đầu tự thảo ra những trang giấy một cách riêng tư. Tác phẩm của họ lập tức mang tính cá nhân và phiêu lưu hơn. Họ bắt đầu góp tiếng nói vào những ý tưởng không chính thống, đáng ngờ và cả những vấn đề dị giáo hay nổi loạn, từ đó mở rộng giới hạn kiến thức và văn hóa. Một mình trong phòng, thầy tu Guibert thuộc dòng Benedictine ở Nogent đã có đủ tự tin để viết ra lời giảng giải không chính thống về kinh thánh, lời giải thích sinh động về những giấc mơ của ông, và thậm chí thơ ca khiêu dâm - những thứ hẳn ông không bao giờ viết nếu cần phải đọc cho một người chuyên chép chữ. Cuối đời, khi không còn nhìn được và phải trở lại cách đọc chính tả, ông phàn nàn về việc phải viết “chỉ bằng miệng, mà không có tay, không có mắt”[109].

Các tác giả cũng bắt đầu đọc lại và sửa lại tác phẩm của mình, công đoạn thường bị bỏ qua khi chép chính tả. Việc đó cũng làm biến đổi hình thức và nội dung của văn bản viết. Saenger giải thích, lần đầu tiên người viết “có thể nhìn toàn bộ bản thảo của mình và bằng việc tham khảo chéo, họ có thể tạo ra những mối quan hệ nội tại và loại bỏ những sự dư thừa vốn phổ biến trong văn học chép chính tả” của thời Trung cổ trước đó[110]. Các luận điểm trong sách dài hơn và rõ hơn, đồng thời phức tạp và kích thích hơn, bởi người viết đã tự giác nỗ lực chất lọc ý tưởng và lý lẽ của họ. Cuối thế kỷ XIV, văn bản viết thường được chia thành đoạn và chương, đôi khi có mục lục để giúp người đọc định hướng trong cấu trúc ngày càng phức tạp của chúng[111]. Dĩ nhiên trong quá khứ đã có những người chú trọng đến hình thức văn thơ, như minh chứng trong các mẫu đối thoại tao nhã của Plato, nhưng các quy ước viết lách mới đã kích thích mạnh mẽ sự phát triển của văn học, đặc biệt là văn học viết bằng tiếng mẹ đẻ.

Tiến bộ của công nghệ sách đã thay đổi việc đọc và viết của mỗi cá nhân. Chúng cũng tạo ra những hệ quả xã hội. Văn hóa xoay quanh việc đọc thâm nhập bắt đầu hình thành theo những cách vừa tinh vi vừa hiển nhiên. Tính chất của giáo dục và học tập thay đổi, khi các trường đại học nhấn mạnh việc tự đọc để hỗ trợ cho bài giảng trên lớp. Các thư viện bắt đầu đóng vai trò trung tâm hơn trong đời sống các trường đại học, và đời sống thành thị nói chung. Kiến trúc thư viện cũng biến đổi. Hành lang tu viện và phòng đọc riêng trước kia dùng cho việc đọc thành tiếng đã được dỡ bỏ và thay vào đó là những phòng công cộng lớn, nơi sinh viên, giáo viên và khách đọc có thể ngồi sát nhau đọc theo những chiếc bàn dài và đọc trong tĩnh lặng. Sách tham khảo như từ điển, sách chú giải, sách mục lục trở thành công cụ hỗ trợ quan trọng cho việc đọc. Những bản sao quý thường được buộc vào các bàn đọc. Để phục vụ nhu cầu về sách tăng lên, ngành xuất bản bắt đầu hình thành. Việc xuất bản sách, từ lâu bị chi phối bởi những người chép chữ theo tôn giáo và làm việc trong tu viện, bắt đầu tụ lại ở các hiệu sách lâu đời, nơi những người chép chữ chuyên nghiệp được trả tiền để làm việc theo yêu cầu của chủ. Và thị trường sách cũ ra đời. Lần đầu tiên trong lịch sử, sách được gắn giá[112].

Trong hàng thế kỷ, chữ viết đã phản ánh và củng cố quy cách tri thức của văn hóa truyền miệng mà từ đó nó bắt nguồn. Việc sử dụng bảng đất, bảng sáp, giấy cuộn và sách để viết và đọc ban đầu chủ trọng sự phát triển cộng đồng và truyền bá kiến thức. Sự sáng tạo cá nhân vẫn phụ thuộc vào nhu cầu tập thể. Việc viết mang tính chất ghi chép hơn là sáng tác. Lúc này, việc viết bắt đầu tuân theo, đồng thời phổ biến, một quy cách tri thức mới: quy cách của sách. Phát triển kiến thức đã trở thành một hoạt động ngày càng riêng tư, với việc mỗi người đọc tự tổng hợp ý tưởng và thông tin chứa trong văn bản của những người khác. Ý thức về chủ nghĩa cá nhân tăng lên. Tiểu thuyết gia kiêm sử gia James Carroll

nhận định: “Việc đọc thâm là dấu hiệu và phương tiện của sự tự ý thức, trọng đó chủ thể chịu trách nhiệm cho cái họ biết”[113]. Việc nghiên cứu yên tĩnh, một mình trở thành điều kiện tiên quyết cho các thành tựu tri thức. Tính độc đáo của ý nghĩ và sự sáng tạo về cách diễn đạt trở thành dấu ấn của mô hình tư duy đó. Mâu thuẫn giữa nhà hùng biện Socrates và triết gia Plato cuối cùng cũng được định đoạt với phần đúng thuộc về Plato.

Nhưng chữ viết vẫn chưa thắng lợi hoàn toàn. Bởi sách chép tay vẫn đắt và hiếm, quy cách tri thức của sách và tư duy của người đọc sâu vẫn chỉ duy trì trong một nhóm tương đối nhỏ những người có đặc quyền. Bảng chữ cái, phương tiện của ngôn ngữ, đã tìm thấy phương tiện lý tưởng cho mình trong trang sách, phương tiện của chữ viết. Tuy vậy, sách vẫn chưa tìm thấy phương tiện lý tưởng cho chính nó - thứ công nghệ có thể giúp sản xuất, phân phối sách thật rẻ, nhanh và nhiều.

TRONG KHOẢNG NĂM 1445, người thợ chế tác vàng người Đức có tên Johannes Gutenberg rời Strasbourg, nơi ông đã sống trong vài năm, và theo sông Rhine trở lại Mainz, thành phố nơi ông sinh ra. Ông mang theo mình một bí mật - một bí mật lớn. Trong vòng mười năm, ông đã ngấm sáng chế một số thứ mà ông tin khi kết hợp lại, chúng sẽ tạo ra nền tảng cho một ngành xuất bản kiểu mới. Ông nhìn thấy cơ hội trong việc tự động hóa sản xuất những cuốn sách và các văn bản viết khác, từ đó thay thế những người chép chữ đáng kính bằng một loại máy in mới lạ. Sau khi dàn xếp được hai khoản vay lớn với Johann Fust, một người hàng xóm giàu có, Gutenberg lập một xưởng ở Mainz, mua một số công cụ và vật liệu để bắt tay vào việc. Bằng kỹ năng chế tác kim loại, từ một loại hợp kim nóng chảy, ông đã tạo ra các khuôn đúc nhỏ và có thể xếp được để đúc các chữ cái với chiều cao bằng nhau nhưng bề rộng khác nhau. Chữ đúc, còn gọi là con chữ, có thể được sắp xếp nhanh chóng trên một trang giấy cần in; sau khi công việc hoàn thành, chúng lại được tháo ra và xếp cho một trang giấy mới[114]. Gutenberg cũng phát triển một phiên bản cải tiến của máy ép bắt vít bằng gỗ, thời đó được dùng để ép nho làm rượu; chiếc máy mới có thể đưa hình các con chữ lên một trang giấy da hoặc giấy thường mà không làm nhòe các chữ cái. Và ông sáng chế tiếp thành tố quan trọng thứ ba trong hệ thống in của mình: một loại mực bằng dầu có thể dính vào con chữ kim loại.

Sau khi hoàn chỉnh phương pháp in nổi, Gutenberg nhanh chóng dùng nó để in văn bản xá tội cho các nhà thờ Thiên chúa. Công việc sinh lợi rất tốt, nhưng đó không phải tất cả kế hoạch Gutenberg dành cho cỗ máy mới của mình, ông có tham vọng lớn hơn nhiều. Nhờ vào số vốn của Fust, ông bắt đầu chuẩn bị tác phẩm lớn đầu tiên: một bản Kinh thánh hai tập bề thế mang tên ông. Dài 1.200 trang, mỗi trang hai cột, mỗi cột 42 dòng, cuốn Kinh thánh của Gutenberg được in bằng mẫu chữ Gothic đậm, được thiết kế tỉ mỉ nhằm bắt chước mẫu chữ viết tay của những thợ chép chữ giỏi nhất nước Đức. Cuốn Kinh thánh thai nghén không dưới ba năm là một chiến công lớn của Gutenberg. Nhưng nó cũng đánh dấu sự lụi tàn của ông. Năm 1455, sau khi mới in được 200 bản, ông cạn tiền. Không thể trả tiền lãi vay, ông buộc phải giao máy in, con chữ, mực cho Fust và rời khỏi ngành in. Fust, một người thành đạt với tư cách nhà buôn, đã tỏ ra rất tinh thông trong việc kinh doanh in ấn cũng như Gutenberg thành thạo với máy móc. Cùng với Peter Schoeffer, một trong những nhân viên tài năng của Gutenberg (và trước kia là một người chuyên chép chữ), Fust đã điều hành thành công, tổ chức lực lượng bán hàng và xuất bản các loại sách ra khắp nước Đức và Pháp[115].

Dù Gutenberg không giành được sự tặng thưởng đó, phương pháp in nổi của ông đã trở thành một trong những phát minh quan trọng nhất trong lịch sử. Với tốc độ khá cao, ít nhất là với tiêu chuẩn thời Trung Cổ, phương pháp in nổi “đã thay đổi diện mạo và trạng thái của mọi thứ trên thế giới”, như Francis Bacon viết trong cuốn sách *Novum Organum* năm 1620, “nhờ đó không để chế hay giáo phái hay nhân vật nào có quyền năng và sức ảnh hưởng lớn hơn đối với những vấn đề của con người”[116]. (Những phát minh duy nhất mà Bacon cảm thấy có tác động ngang với phương pháp in nổi là thuốc súng và la bàn). Bằng cách biến một nghề thủ công thành một ngành máy móc, Gutenberg đã thay đổi ngành in ấn và xuất bản. Nhiều ấn bản chất lượng có thể được sản xuất hàng loạt chỉ bởi một vài người thợ. Từ một món hàng đắt và hiếm, sách đã trở thành món hàng rẻ và phong phú.

Năm 1483, một xưởng in tại Florence, do các tu sĩ từ Nữ tu viện San Jacopo di Ripoli điều hành, ra giá ba đồng vàng florin để in 1.025 bản dịch cuốn *Dialogues* (Những mẫu đối thoại) của Plato. Một

người chép chữ có thể tính phí khoảng một đồng vàng florin cho việc sao chép, nhưng người đó chỉ có thể chép được một bản mà thôi.[117] Sự cắt giảm mạnh mẽ trọng chi phí sản xuất sách được thúc đẩy bởi sự phổ biến của giấy, một phát minh du nhập từ Trung Quốc, thay thế cho giấy da đắt đỏ. Giá sách đi xuống cộng với nhu cầu tăng lên dẫn tới sự tăng nhanh về nguồn cung. Các ấn bản mới tràn ngập các thị trường ở châu Âu. Theo ước tính, số lượng sách xuất bản trong 50 năm sau phát minh của Gutenberg bằng với số lượng sách được chép tay ở châu Âu trong hàng ngàn năm trước đó.[118] Sự nở rộ của sách vốn từng khan hiếm đã đánh mạnh vào người dân thời đó, “đủ mạnh để coi là một sự can dự siêu nhiên”, Elizabeth Eisenstein ghi nhận trong cuốn *The Printing Press as an Agent of Change (Máy in với vai trò tác nhân thay đổi)*. [119] Có tài liệu ghi nhận, khi Johann Fust mang một lượng sách in lớn tới Paris trong một chuyến làm ăn, ông đã bị cảnh sát đuổi khỏi thành phố vì nghi ngờ câu kết với quỷ dữ.[120]

Nỗi sợ quỷ sa tăng nhanh chóng biến mất khi mọi người đổ xô đi mua và đọc những sản phẩm giá rẻ của phương pháp in nổi. Năm 1501, khi thợ in người Italia Aldus Manutius cho ra đời mẫu sách bỏ túi khổ tám, nhỏ hơn đáng kể so với khổ hai và khổ bốn truyền thống, sách trở nên rẻ tiền, gọn nhẹ và riêng tư hơn. Giống như việc thu nhỏ đồng hồ giúp mọi người tự theo dõi thời gian, sự thu nhỏ sách giúp gắn kết hoạt động đọc sách vào cuộc sống hàng ngày. Sách không còn chỉ để cho học giả và thầy tu ngồi đọc trong những căn phòng tĩnh lặng. Một người bình thường nhất cũng bắt đầu có thể bày biện một thư viện riêng với một vài cuốn sách. Điều đó không chỉ phổ biến việc đọc sách mà còn kéo theo sự so sánh giữa các tác phẩm khác nhau. Nhân vật Gargantua trong tác phẩm cùng tên bán chạy nhất năm 1534 của Rabelais thốt lên: “Cả thế giới ngập tràn những con người hiểu biết, những giáo viên giỏi và những thư viện mênh mông, tôi cảm thấy sự thật là kể cả ở thời Plato hay Cicero hay Papinian, chưa từng có điều kiện học tập thuận lợi như chúng ta thấy lúc này”. [121]

Một vòng quay tri thức đã bắt đầu lăn bánh. Sự sẵn có của sách khơi dậy nhu cầu văn chương của công chúng, và sự mở rộng của văn chương lại kích thích thêm nhu cầu về sách. Ngành in nở rộ. Cuối thế kỷ XV, gần 250 thành phố ở châu Âu đã có xưởng in với số lượng sách xuất bản lên tới 12 triệu cuốn. Thế kỷ XVII chứng kiến bước nhảy của công nghệ in của Gutenberg từ châu Âu sang châu Á, Trung Đông, và châu Mỹ khi người Tây Ban Nha lập nhà máy in ở thành phố Mexico năm 1539. Tới đầu thế kỷ XVII, phương pháp in nổi có ở mọi nơi, in sách, báo, tạp chí khoa học, và các loại tập san định kỳ khác. Sự đơm hoa kết trái đầu tiên của văn học in xuất hiện với những kiệt tác của Shakespeare, Cervantes, Molière, và Milton, đó là chưa nói tới Bacon và Descartes, góp phần vào phòng chứa của các hiệu sách và thư viện của các độc giả.

Không chỉ những tác phẩm đương thời được xuất bản. Với mong muốn đáp ứng nhu cầu của công chúng với chất liệu sách rẻ tiền, các nhà in đã cho ra đời nhiều ấn bản của sách kinh điển bằng cả tiếng Hy Lạp lẫn La-tin nguyên gốc và bằng bản dịch. Dù hầu hết nhà in đều có động cơ thu lợi nhuận, việc phân phối văn tự cổ đã giúp mang lại chiều sâu tri thức và tính liên tục lịch sử cho văn hóa đọc sách đang dần chiếm vị trí trung tâm. Eisenstein nhận xét rằng việc các nhà in “sao chép những cuốn sách cũ kỹ” có thể đang làm đầy túi họ, nhưng đồng thời họ cũng đem lại cho người đọc “một bữa ăn giàu dinh dưỡng và phong phú hơn so với những gì người chép chữ mang lại”. [122]

Có những trí óc cao siêu, cũng có những trí óc thấp hèn. Tiểu thuyết hào nhoáng, lý thuyết suông, báo lá cải, giấy tờ tuyên truyền và dĩ nhiên cả văn hóa phẩm khiêu dâm đổ vào thị trường và tìm được những khách hàng vô vấp ở khắp chôn trong xã hội. Theo lời nhận xét năm 1660 của nhân viên kiểm duyệt sách đầu tiên của Anh, các thầy tu và chính khách bắt đầu tự hỏi “thế giới Thiên chúa giáo tồn tại hay tiến bộ hơn nhờ phát minh của máy in” [123]. Nhà viết kịch nổi tiếng người Tây Ban Nha Lope de Vega thể hiện cảm tưởng của nhiều nhà quý tộc trong vở kịch *All Citizens Are Soldiers (Tất cả công dân là lính)* năm 1612 như sau:

Quá nhiều sách - quá nhiều nhảm lẫn!

Sách báo in tràn ngập quanh ta

Hầu hết chúng đều là tạp nham.[124]

Nhưng chính những thứ tạp nham đó lại là thiết yếu. Chúng còn xa mới làm hồng bước biến đổi tri thức của sách in, thực ra chúng góp phần nhân rộng nó. Bằng cách lan truyền văn hóa đọc sách và biến nó thành hoạt động chính trong thời gian rảnh rỗi, những thứ càng thô thiển, càng ngu ngơ, và càng vụn vặt càng giúp phổ biến quy cách đọc sâu, tập trung của sách. Eisenstein viết: “Sự yên lặng, riêng tư và thái độ trầm tư cùng với sự tập trung tinh thần thuần khiết cũng diễn ra khi người ta nghiền ngẫm những vụ tai tiếng, ‘những bài hát dân dật’, ‘những cuốn sách Italie vui nhộn’, và ‘những mẩu chuyện suy đồi trong Inke and Paper’”[125]. Dù một người chìm đắm trong tiểu thuyết khiêu dâm hay sách thánh ca, hiệu ứng (liên hợp) thần kinh gần như giống nhau.

Dĩ nhiên, không phải tất cả mọi người đều đọc sách. Nhiều người - người nghèo, người mù chữ, người bị cô lập, người thờ ơ - không hề tham gia, ít nhất là không trực tiếp tham gia, vào cuộc cách mạng của Gutenberg. Và trong bộ phận những người hào hứng nhất với việc đọc sách trong cộng chúng, nhiều tập tục truyền miệng xưa cũ vẫn phổ biến. Mọi người vẫn tiếp tục bàn tán, tranh cãi, đến dự các buổi giảng bài, diễn thuyết, tranh luận và thuyết pháp.[126] Những yếu tố đó đáng ghi nhận - bất kể sự suy rộng nào về việc lựa chọn và sử dụng một công nghệ mới đều không hoàn toàn đúng - nhưng chúng không làm thay đổi thực tế là sự xuất hiện của phương pháp in nổi là một sự kiện trung tâm trong lịch sử văn hóa phương Tây và sự phát triển của tư duy phương Tây.

J.Z. Young viết: “Với những bộ óc thời Trung cổ, việc công nhận điều gì đó phụ thuộc vào tính phù hợp với các biểu tượng tôn giáo”, Phương pháp in nổi đã thay đổi điều đó. “Khi sách trở nên phổ biến, mọi người có thể xem xét trực tiếp nhận định của nhau, với độ chính xác và hàm lượng nội dung cao hơn nhiều”. [127] Sách đã cho phép người đọc so sánh suy nghĩ và kinh nghiệm của họ không chỉ với những giáo huấn tôn giáo ẩn trong những biểu tượng hay giọng nói của các tăng lữ, mà còn với suy nghĩ và kinh nghiệm của những người khác. [128] Các hệ quả văn hóa và xã hội của nó vừa sâu sắc vừa rộng khắp, trải từ biến động tôn giáo và chính trị cho đến uy thế của phương pháp khoa học như những phương tiện chính để xác định chân lý và làm cho cuộc sống thêm ý nghĩa. “Nền cộng hòa của con chữ” đã thành hiện thực, đem lại, ít nhất trên lý thuyết, cho mọi người cơ hội sử dụng cái mà nhà sử học Harvard Robert Darnton gọi là “hai đặc điểm chính của tư cách công dân, đó là viết và đọc” [129]. Tư duy văn chương, từng hạn chế trong các hành lang tu viện và các tòa tháp trường đại học, đã trở thành tư duy đại trà. Bacon nhận định rằng thế giới đã được xây dựng lại. CÓ NHIỀU KIỂU ĐỌC. David Levy, trong cuốn *Scrolling Forward* về sự chuyển đổi ngày nay của chúng ta từ tài liệu in sang tài liệu điện tử, đã lưu ý rằng những người biết chữ “đọc suốt cả ngày, và hầu như không ý thức được điều đó”. Chúng ta vẫn nhìn thoáng qua các biển báo giao thông, thực đơn, tiêu đề, danh sách mua hàng, nhãn hiệu sản phẩm trong cửa hiệu. Ông nhận xét rằng “Những hình thức đọc này thường đòi hỏi sự tập trung và tốn thời gian ngắn”. Đó là những kiểu đọc tổ tiên xa xưa của chúng ta cũng dùng để giải nghĩa những vết khắc trên đá cuội và mảnh sành. Nhưng theo Levy, cũng có những lúc “chúng ta đọc tập trung và lâu hơn, chúng ta bị cuốn vào cái chúng ta đang đọc trong những khoảng thời gian dài hơn. Thực ra, một số người không đọc theo cách này nhưng vẫn nghĩ họ là độc giả”. [130]

Trong bài thơ tình tế *The House Was Quiet and the World Was Calm* (Ngôi nhà tĩnh lặng và thế giới bình lặng), Wallace Stevens đã khắc họa sâu sắc và đầy cảm xúc về kiểu đọc mà Levy nói tới:

Ngôi nhà tĩnh lặng và thế giới bình lặng

Người đọc trở thành cuốn sách;

và đêm hè

Giống như tâm hồn cuốn sách

Ngôi nhà tĩnh lặng và thế giới bình lặng

Những lời nói thoát ra như không hề có cuốn sách

Mà chỉ có người đọc nghiêng mình trên trang giấy,

Muốn nghiêng mình và muốn nhiều hơn nữa

Để trở thành học giả đích thực của cuốn sách của mình

Đêm hè như sự hoàn thiện suy nghĩ

Ngôi nhà tĩnh lặng vì nó phải thế

Tĩnh lặng là một phần ý nghĩ, một phần tâm trí

Là lối đi hoàn hảo tới trang giấy.

Bài thơ của Stevens không chỉ mô tả việc đọc sâu. Nó đòi hỏi sự đọc sâu. Ý thơ yêu cầu lối tư duy mà bài thơ mô tả. “Sự tĩnh lặng” và “bình lặng” của tâm trí người đọc sâu trở thành “một phần ý nghĩa” của bài thơ, tạo thành lối đi để sự “hoàn thiện” suy nghĩ và diễn đạt đến với trang giấy. Trong hình ảnh ẩn dụ “đêm hè” chỉ sự toàn tâm toàn ý, người viết và người đọc đã hợp thành một, cùng tạo và chia sẻ “tâm hồn cuốn sách”.

Các nghiên cứu gần đây về hiệu ứng thần kinh của việc đọc sâu đã tạo thêm vẻ đẹp khoa học cho lời thơ của Stevens. Trong một nghiên cứu thú vị được thực hiện tại Phòng thí nghiệm Nhận thức chức năng của Đại học Washington và được đăng trên tạp chí Psychological Science năm 2009, các nhà nghiên cứu đã quét hình ảnh não để theo dõi điều gì xảy ra khi người ta đọc tiểu thuyết. Họ phát hiện rằng “người đọc tái lập trong trí óc mọi tình huống xảy ra trong lời kể. Tình tiết về các diễn biến và cảm xúc thu được từ truyện được gắn kết với kiến thức bản thân từ những kinh nghiệm trong quá khứ”. Các vùng não được kích hoạt thường “trùng với những vùng não hoạt động khi chúng ta thực hiện, tưởng tượng, hoặc quan sát các hoạt động tương tự trong thế giới thật”. Trưởng nhóm nghiên cứu, Nicole Speer, cho biết việc đọc sâu “không hề thụ động”. Người đọc thực sự trở thành cuốn sách. [131]

Mối liên kết giữa người đọc sách và người viết sách luôn là một mối quan hệ cộng sinh gắn bó, là phương tiện gieo mầm trí tuệ và nghệ thuật. Từ ngữ của người viết đóng vai trò chất xúc tác trong tâm trí người đọc, thúc đẩy những cách nhìn, liên tưởng, nhận thức mới, và đôi khi cả sự sáng tạo. Và sự tồn tại của những người đọc chú tâm và khắt khe lại kích thích công việc của người viết. Nó đem lại cho tác giả sự tự tin để khám phá những hình thức diễn đạt mới, để khai phá những quan điểm phức tạp, để phiêu lưu vào những vùng đất chưa được đặt tên và đôi khi nguy hiểm. “Tất cả những con người vĩ đại đều viết một cách tự hào, mà không cần giải thích”, Emerson nói. “Họ biết rằng những người đọc thông minh cuối cùng cũng sẽ tới và cảm ơn họ”. [132]

Sẽ không thể có lịch sử văn chương giàu có của chúng ta nếu không có sự trao đổi gần gũi giữa người đọc và người viết qua những cuốn sách. Sau phát minh của Gutenberg, ranh giới của ngôn ngữ đã mở rộng nhanh chóng khi người viết nỗ lực thể hiện ý tưởng và cảm xúc với sự rõ ràng, thanh nhã và độc đáo ở mức độ cao, nhằm giành được sự chú ý của những độc giả ngày càng phức tạp và khắt khe. Từ vài nghìn từ, vốn từ tiếng Anh đã mở rộng tới một triệu từ cùng với sự phổ biến của sách. [133] Nhiều từ mới hàm chứa những khái niệm trừu tượng chưa từng tồn tại trước đó. Các tác giả thử nghiệm các cú pháp và chọn lọc từ, mở ra những lối đi mới cho tư duy và tưởng tượng. Người đọc háo hức bám theo những lối đi đó và trở nên thông thạo với văn thơ đa dạng, phức tạp và nhiều phong cách. Những ý tưởng người viết có thể diễn đạt và người đọc có thể hiểu đã trở nên phức tạp và tinh tế hơn, khi các lý lẽ có thể trải dài qua nhiều trang giấy. Khi ngôn ngữ mở rộng, ý thức trở nên sâu sắc hơn.

Sự đào sâu đó đã vượt qua những trang giấy. Không quá lời khi nói việc viết sách và đọc sách đã nâng

tâm và tinh lọc kinh nghiệm của con người về cuộc sống và tự nhiên. Eisenstein viết: “Trình độ đáng kể thấy được ở các văn sĩ, những người có thể cô đúc vị giác, xúc giác, khứu giác và thính giác chỉ bằng ngôn từ, cho thấy một tâm ý thức cao hơn và sự quan sát các kinh nghiệm kỹ càng hơn đã được chuyên tới người đọc”. Giống như họa sĩ và nhạc sĩ, văn sĩ có thể “làm thay đổi nhận thức” theo cách “làm giàu hơn chứ không làm thui chột phản ứng giác quan đối với kích thích bên ngoài, mở rộng chứ không thu hẹp phản ứng nhân ái đối với các trải nghiệm của con người”.^[134] Ngôn từ trong sách không chỉ củng cố khả năng tư duy trừu tượng; chúng còn làm giàu kinh nghiệm của con người về thế giới khách quan, thế giới bên ngoài sách.

Một trong những bài học quan trọng nhất rút ra từ tính mềm dẻo thần kinh là năng lực trí óc hay chính mạch thần kinh mà chúng ta phát triển cho mục đích nào đó cũng có thể được dùng cho mục đích khác. Khi tổ tiên chúng ta rèn luyện trí óc để theo dõi một lý lẽ hay một câu chuyện qua nhiều trang giấy, họ đã trở nên trầm ngâm, biết suy nghĩ và sáng tạo. “Ý nghĩ mới xuất hiện dễ dàng hơn với một bộ não đã học được cách đọc”, Maryanne Wolf nói; “các kỹ năng trí tuệ ngày càng phức tạp được thúc đẩy bởi việc đọc và viết đã góp phần vào kho tri thức của chúng ta”.^[135] Việc đọc sâu trong yên lặng đã trở thành “một phần của tư duy” đúng như cách hiểu của Stevens.

Sách không phải nguyên nhân duy nhất khiến ý thức con người biến chuyển trong những năm sau sự ra đời của phương pháp in nổi - nhiều công nghệ khác cùng các xu thế xã hội và dân số cũng đóng những vai trò quan trọng - nhưng sách vẫn ở trung tâm sự thay đổi. Khi sách trở thành phương tiện chính để trao đổi kiến thức và quan điểm, quy cách tri thức của nó trở thành nền tảng cho nền văn hóa của chúng ta. Sách đã mang lại những sắc thái tinh tế trong bài thơ *Prelude* của Wordsworth, trong những bài luận của Emerson và những hiểu biết sâu sắc về quan hệ xã hội và cá nhân trong tiểu thuyết của Austen, Flaubert, và Henry James. Cũng khó có thể xuất hiện những thử nghiệm tuyệt vời trong văn phi trình tự ở thế kỷ XX của James Joyce và William Burroughs, nếu các nhà văn không tin tưởng vào sự tập trung và kiên nhẫn ở độc giả. Khi trải ra trang giấy, dòng ý nghĩ trở nên có tính văn học và có trình tự.

Quy cách văn học không chỉ thể hiện trong cái chúng ta thường nghĩ là văn học. Nó đã trở thành quy cách của các sử gia, soi sáng các tác phẩm như *Decline and Fall of the Roman Empire* (*Sự suy tàn và sụp đổ của đế chế La Mã*) của Gibbon. Nó đã trở thành quy cách của các triết gia, hình thành nên tư tưởng của Descartes, Locke, Kant, và Nietzsche. Và rất quan trọng, nó đã trở thành quy cách của các nhà khoa học. Ai đó có thể lập luận rằng công trình văn học có ảnh hưởng lớn nhất của thế kỷ XIX là *On the Origin of Species* (*Nguồn gốc các loài*) của Darwin. Trong thế kỷ XX, quy cách văn học đã xuyên suốt nhiều cuốn sách như *Relativity* (*Thuyết tương đối*) của Einstein, *General Theory of Employment, Interest and Money* (*Lý thuyết tổng quát về việc làm, lãi suất và tiền tệ*) của Keynes, *Structure of Science Revolutions* (*Cấu trúc Cách mạng Khoa học*) của Thomas Kuhn, và *Silent Spring* (*Mùa xuân tĩnh lặng*) của Rachel Carson. Không một thành tựu tri thức quan trọng nào trong số đó có thể thành hiện thực nếu không có những thay đổi trong việc đọc và viết - và trong việc nhận thức và tư duy - được thúc đẩy bởi sự kế thừa hiệu quả những bài viết dài trên giấy in.

GIỐNG NHƯ TỔ TIÊN CHÚNG TA ở cuối thời kỳ Trung cổ, chúng ta đang đứng giữa hai thế giới công nghệ. Sau 550 năm, máy in và các sản phẩm của nó đang bị đẩy từ trung tâm đời sống tri thức ra bên lề. Sự chuyển đổi bắt đầu từ những năm giữa thế kỷ XX, khi chúng ta bắt đầu dành càng lúc càng nhiều thời gian và sự quan tâm cho những sản phẩm rẻ, phong phú và luôn luôn thú vị của làn sóng đồ điện và điện tử đầu tiên: radio, rạp chiếu phim, máy hát, tivi. Những công nghệ đó luôn bị hạn chế bởi chúng không thể truyền tải chữ viết. Chúng có thể xê dịch nhưng không thể thế chỗ những cuốn sách. Dòng chảy văn hóa chính vẫn đi qua những chiếc máy in.

Giờ dòng chảy đó đang chuyển nhanh chóng và dứt khoát sang một hướng mới. Cuộc cách mạng điện tử đang tiến tới đỉnh điểm khi máy vi tính - máy tính để bàn, máy tính xách tay, thiết bị cầm tay - trở thành người bạn đồng hành mọi lúc mọi nơi của chúng ta, và Internet trở thành phương tiện hàng đầu cho việc lưu trữ, xử lý và chia sẻ thông tin dưới mọi hình thức, bao gồm cả chữ viết. Thế giới mới dĩ nhiên sẽ vẫn là thế giới của chữ viết, vẫn với các bảng chữ cái quen thuộc. Chúng ta không thể trở lại

thế giới truyền miệng đã mất, cũng như chúng ta không thể đưa đồng hồ trở lại thời đồng hồ chưa tồn tại.[\[136\]](#) Walter Ong nhận định: “Chữ viết, máy in, và máy vi tính đều công nghệ hóa ngôn từ/từ ngữ” và một khi đã được công nghệ hóa, không có cách nào đảo ngược. Nhưng thế giới trên màn hình, mà chúng ta đang trên đường tìm hiểu, khác xa thế giới trên trang giấy. Một quy cách tri thức mới đang chiếm lĩnh. Những tuyến đường trong não chúng ta lại một lần nữa được điều chỉnh.

Tản mạn về Lee de Forest và phát minh Audion tuyệt vời của ông

CÁC PHƯƠNG TIỆN TRUYỀN THÔNG HIỆN ĐẠI của chúng ta đều xuất phát từ cùng một nguồn, một phát minh ngày nay hiếm khi được nhắc tới nhưng đóng vai trò quyết định trong việc định hình xã hội, giống như động cơ đốt trong hoặc đèn huỳnh quang. Phát minh đó có tên *Audion*. Đó là bộ khuếch đại âm thanh điện tử đầu tiên trên thế giới và người phát minh chính là Lee de Forest.

Ngay cả khi so với những tiêu chuẩn đánh giá cao của các thiên tài sáng chế của Mỹ thì de Forest vẫn là một người lập dị. Cáu kỉnh, xấu trai và nhìn chung bị dè bịu - thời trung học, ông bị cả lớp bình chọn là “người vô duyên nhất” - từ đó khiến ông có cái tôi rất lớn và mặc cảm tự ti lớn không kém. [137] Khi còn chưa kết hôn, ly dị vợ, xa lánh đồng nghiệp hay đưa doanh nghiệp vào chỗ phá sản thì ông thường ở trên tòa để tự bào chữa khỏi tội gian lận hoặc vi phạm bằng sáng chế - hoặc đâm đơn kiện một trong số rất nhiều kẻ thù của mình.

De Forest lớn lên tại Alabama, là con trai của một hiệu trưởng. Sau khi nhận bằng Tiến sĩ xây dựng của Đại học Yale năm 1896, ông dành một thập kỷ tìm hiểu công nghệ điện báo và phát thanh mới nhất, tuyệt vọng tìm kiếm sự đột phá có thể làm ông nổi tiếng và giàu có. Năm 1906, thời khắc của ông đã đến. Dù không hiểu lắm việc đang làm, ông đã lấy một ống chân không hai cực thông thường vốn mang dòng điện từ một cực (dây tóc bóng đèn) đến cực còn lại (tâm kim loại), sau đó ông thêm vào một cực thứ ba, biến ống hai cực thành ống ba cực. Ông nhận thấy rằng khi truyền một dòng điện nhỏ đến cực thứ ba - cực lưới - thì dòng điện đó sẽ tăng cường độ cho dòng điện đang chạy giữa dây tóc và tâm kim loại. Ông giải thích trong đơn xin cấp bằng sáng chế rằng thiết bị này có thể được điều chỉnh “để khuếch đại những dòng điện yếu”. [138]

Phát minh tưởng chừng khiêm tốn của De Forest hóa ra lại thay đổi cả thế giới. Do có thể dùng để khuếch đại tín hiệu điện nên phát minh cũng có thể dùng để khuếch đại các tín hiệu âm thanh truyền và nhận dưới dạng sóng âm. Thời đó, đài thường ít được dùng bởi tín hiệu quá yếu. Vì Audion có thể khuếch đại tín hiệu nên việc truyền dẫn không dây đường dài trở nên khả thi, tạo điều kiện phát triển dịch vụ phát thanh vô tuyến. Audion cũng trở thành một phần thiết yếu của hệ thống điện thoại mới, cho phép mọi người từ hai đầu của đất nước hoặc thế giới có thể nghe và trò chuyện với nhau.

Lúc đó De Forest vẫn chưa nhận thức được việc mình làm nhưng ông chính là người khai phá kỷ nguyên điện tử. Nói một cách đơn giản, dòng điện là một dòng các electron và Audion là thiết bị đầu tiên cho phép điều chỉnh cường độ của những dòng electron này một cách chính xác. Bước vào thế kỷ XX, ống ba cực trở thành trọng tâm của ngành công nghiệp truyền thông, giải trí và thông tin hiện đại. Chúng xuất hiện trong các thiết bị thu và phát sóng vô tuyến, dàn hi-fi, hệ thống địa chỉ công cộng và bộ khuếch đại của đàn ghita. Các dây ống ba cực cũng có thể đóng vai trò như bộ xử lý và hệ thống lưu trữ thông tin trong rất nhiều máy tính điện tử thời kỳ đầu. Chiếc máy tính lớn đầu tiên thường có hàng chục nghìn các dây ống kiểu như vậy. Vào khoảng năm 1950, ống chân không bắt đầu bị thay thế bởi các bóng bán dẫn ở thể rắn, nhỏ hơn, rẻ hơn và đáng tin cậy hơn. Kể từ đó bùng nổ việc phổ biến dùng các thiết bị điện tử. Dưới hình thức thu nhỏ của bóng bán dẫn đèn ba cực, phát minh của Lee de Forest đã trở thành nền tảng cho thời đại thông tin của chúng ta.

Cuối cùng, de Forest không biết nên hài lòng hay nên phiền muộn với thế giới mà ông góp công hình thành. Trong một bài báo năm 1952 có tựa đề “*Bình minh của kỷ nguyên điện tử*” viết cho tờ *Popular Mechanics*, ông kể về phát minh Audion của mình và gọi đó là “hạt sỏi nhỏ đã phát triển thành cây sỏi khổng lồ vươn ra cả địa cầu”. Cùng lúc, ông than khóc cho “tính suy đồi đạo đức” của các phương tiện truyền thông thương mại. Ông viết: “Có thể thấy mức lo ngại ở tầm quốc gia qua cuộc khảo sát sự thoái hóa của phần lớn các chương trình phát thanh ngày nay.”

Khi nhìn về các ứng dụng trong tương lai của điện tử, ông càng trở nên sâu muộn hơn. Ông tin rằng “các chuyên gia sinh lý electron” cuối cùng sẽ có thể quan sát và phân tích “suy nghĩ hay sóng não”, cho phép “đo lường chính xác niềm vui và nỗi buồn”. Và hơn hết, ông kết luận rằng “một giảng viên có thể khắc sâu kiên thức vào những bộ não miễn cưỡng của sinh viên thế kỷ XXII. Ở đó có thể tiềm tàng những nguy cơ chính trị! Chúng ta hãy biết ơn vì những điều này chỉ dành cho con cháu hậu thế mà không phải cho chúng ta.”[\[139\]](#)

Chương 5: PHƯƠNG TIỆN CÓ BẢN CHẤT TỔNG QUÁT NHẤT

Mùa xuân năm 1954, khi những chiếc máy tính số đầu tiên bắt đầu được sản xuất hàng loạt, Alan Turing, một nhà toán học lỗi lạc người Anh, đã tự tử bằng cách ăn một trái táo có chứa xyanua - hành động này khiến chúng ta đưa ra kết luận rằng một phần của quả táo đã được hái xuống từ cây tri thức với chi phí không thể tính được. Trong suốt cuộc đời ngắn ngủi của mình, Turing sống như một “người vô tội của thế giới bên kia”^[140], theo cách gọi của một nhà viết tiểu sử. Trong Thế chiến thứ hai, ông đóng vai trò quan trọng trong việc giải mã Enigma, một máy đánh chữ tinh vi mà phát xít Đức từng dùng để mã hóa và giải mã các mệnh lệnh quân sự và nhiều thông điệp nhạy cảm khác. Việc giải mã Enigma là một thành tựu vĩ đại giúp xoay chuyển tình thế cuộc chiến và đảm bảo thắng lợi cho phe Đồng minh. Tuy nhiên nó không giúp Turing khỏi tình trạng bế tắc khi bị bắt giam một vài năm sau đó vì có quan hệ với một người đàn ông khác.

Ngày nay người ta nhớ đến Alan Turing nhiều nhất với vai trò là người phát minh ra thiết bị điện toán ảo đóng vai trò là hình mẫu cho máy tính hiện đại ngày nay. Ông chỉ 24 tuổi và mới được làm nghiên cứu sinh tại Đại học Cambridge khi giới thiệu một thứ sau này được gọi là máy Turing trong một bài nghiên cứu năm 1936 có tiêu đề “On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem” (“về những số có thể tính được, với ứng dụng vào bài toán Quyết định”). Mục đích của Turing khi viết bài nghiên cứu là nhằm chứng minh rằng không có hệ thống logic hay toán học hoàn hảo - rằng sẽ luôn có những mệnh đề không thể chứng minh đúng hay sai và sẽ mãi mãi “không thể tính được”. Để chứng minh luận điểm này, ông tạo ra một máy tính số đơn giản có thể tuân theo các chỉ dẫn được mã hóa và có thể đọc, viết và xóa các ký tự. Ông cho rằng có thể lập trình cho một máy tính như vậy thực hiện chức năng của bất kỳ thiết bị xử lý thông tin nào. Đó là “một cỗ máy phổ dụng”.^[141]

Trong bài nghiên cứu tiếp theo có tên “*Computing Machinery and Intelligence*” (*Thiết bị tính toán và trí thông minh*), Turing lý giải sự xuất hiện của máy tính có thể lập trình được “có tầm ảnh hưởng quan trọng đến mức, nếu tính riêng về tốc độ thì không cần thiết phải thiết kế mới nhiều máy móc khác nhau để làm từng quy trình tính toán. Chỉ một máy tính số có thể làm được tất cả nếu được lập trình phù hợp cho từng trường hợp”. Ông kết luận điều đó có nghĩa là “mọi máy tính số đều tương đương nhau”.^[142] Turing không phải người đầu tiên nghĩ về cách hoạt động của máy vi tính có thể lập trình - khoảng một thế kỷ trước, một nhà toán học người Anh tên là Charles Babbage cũng vạch ra kế hoạch lắp ráp một “động cơ phân tích” có thể trở thành “chiếc máy có bản chất tổng quát nhất”^[143] - tuy nhiên có lẽ Turing là người điều tiên hiệu được ứng dụng không giới hạn của máy tính số.

Điều ông không bao giờ ngờ tới là chiếc máy phổ dụng của ông nhanh chóng trở thành phương tiện truyền thông phổ dụng chỉ vài thập kỷ sau khi ông mất. Các loại thông tin khác nhau do phương tiện truyền thông truyền tải - chữ, số, âm thanh, hình ảnh, ảnh động - đều có thể chuyển thành mã số, do vậy đều có thể “tính toán được.” Mọi thứ từ bản giao hưởng số 9 của Beethoven đến phim sex đều có thể được rút gọn thành một dãy các số 1 và 0, sau đó được xử lý, truyền tải và hiển thị hoặc chạy trên máy tính. Ngày nay, cùng với sự xuất hiện của Internet, chúng ta đang tận mắt chứng kiến những ứng dụng phi thường do phát minh của Turing đem lại. Bao gồm hàng triệu máy tính và cơ sở dữ liệu được kết nối với nhau, mạng Internet là một cỗ máy Turing có sức mạnh không lồ và chứa đựng phần lớn các công nghệ trí tuệ của loài người. Internet đang dần trở thành máy đánh chữ và máy in, bản đồ và đồng hồ, máy tính và điện thoại, bưu điện và thư viện, đài và tivi của chúng ta. Thậm chí Internet còn thực hiện được chức năng của nhiều máy tính khác, ngày càng có nhiều phần mềm chạy trên Internet - hay “Trên mây” như người dân Thung lũng Silicon thường nói - thay vì chạy trên máy tính cá nhân của chúng ta.

Đúng như Turing đã chỉ ra, giới hạn cho chiếc máy phổ dụng của ông là tốc độ. Về lý thuyết, ngay cả

chiếc máy tính số đầu tiên cũng có thể làm công việc xử lý thông tin, tuy nhiên một nhiệm vụ phức tạp - chẳng hạn như rửa ảnh - sẽ tốn quá nhiều thời gian và tiền bạc để có thể trở thành hiện thực. Một người trong phòng tôi cùng các khay hóa chất có thể làm công việc này nhanh và rẻ hơn rất nhiều. Tuy nhiên giới hạn tốc độ tính toán chỉ là trở ngại tạm thời. Kể từ khi máy tính chủ kích thước lớn đầu tiên được lắp ráp vào thập niên 1940, tốc độ của máy tính và mạng dữ liệu đã tăng một cách chóng mặt và chi phí xử lý cũng như truyền tải dữ liệu cũng giảm nhanh không kém. Chỉ trong ba thập kỷ gần đây, cứ sau ba năm thì số lượng lệnh một con chip máy tính có thể xử lý mỗi giây lại tăng gấp đôi, trong khi hàng năm chi phí xử lý những lệnh này giảm gần một nửa. Nhìn chung, chi phí thực hiện một nhiệm vụ tính toán cơ bản đã giảm 99,9% kể từ thập niên 1960.^[144] Bảng thông mạng lưới ngày càng được mở rộng. Kể từ khi mạng toàn cầu World Wide Web được phát minh, trung bình mỗi năm số người truy cập Internet tăng gấp đôi.^[145] Những ứng dụng máy tính không thể tưởng tượng nổi ở thời của Turing ngày nay chỉ còn là công việc thường nhật.

Quá trình phát triển của trang web như một phương tiện truyền thông tái hiện lại toàn bộ lịch sử của truyền thông hiện đại với vận tốc của một bộ phim chiếu chậm (time-lapse). Hàng trăm năm được thu gọn trong một vài thập kỷ. Chiếc máy xử lý thông tin đầu tiên mà Internet tái tạo là máy in của Gutenberg. Việc chuyển văn bản thành mã phần mềm và chia sẻ khắp mạng lưới khá đơn giản - không đòi hỏi nhiều bộ nhớ lưu trữ, băng thông để truyền tải hay sức mạnh xử lý để hiển thị trên màn hình - vì vậy những trang web thuở ban đầu thường chỉ gồm các ký hiệu in ấn. Cụm từ mà chúng ta sử dụng để mô tả những gì nhìn thấy trực tuyến - các trang - nhấn mạnh mối liên hệ với các văn bản in ấn. Các nhà xuất bản báo và tạp chí nhận ra rằng lần đầu tiên trong lịch sử họ có thể truyền tải một lượng lớn văn bản giống các chương trình truyền hình và phát thanh. Do vậy, các công ty xuất bản trở thành một trong những doanh nghiệp đầu tiên mở kênh thông tin trực tuyến, đăng tải các bài báo, đoạn trích và nhiều loại văn bản khác trên trang web của mình. Tương tự, việc dễ dàng truyền tải từ ngữ khiến thư điện tử trở nên phổ biến và khiến thư tay trở nên lỗi thời.

Khi chi phí cho bộ nhớ và băng thông giảm xuống, việc kết hợp ảnh và hình vẽ vào trang web trở nên khả thi hơn. Ban đầu, hình ảnh đi kèm văn bản chỉ ở dạng đen trắng với độ phân giải thấp khiến ảnh thường bị mờ. Trông chúng giống như những bức ảnh lần đầu tiên in trên báo chí cách đây cả trăm năm. Tuy nhiên dung lượng của mạng Internet đã mở rộng để có thể xử lý được ảnh màu, do vậy kích thước và chất lượng hình ảnh tăng đáng kể. Không lâu sau, các hình động đơn giản bắt đầu xuất hiện trực tuyến, bắt chước chuyển động của sách lật trang từng phổ biến vào cuối thế kỷ XIX.

Tiếp đó, trang web bắt đầu tiếp quản nhiệm vụ của thiết bị xử lý âm thanh truyền thống - đài, máy quay đĩa và máy ghi âm băng từ. Những âm thanh đầu tiên trên mạng là lời nói, tuy nhiên không lâu sau, các đoạn nhạc rồi cả bài hát và thậm chí nhạc giao hưởng cũng được truyền tải trên các trang web với độ trung thực cao chưa từng có. Khả năng xử lý dòng âm thanh của mạng lưới được trợ giúp bởi sự phát triển của các thuật toán phần mềm, như thuật toán dùng để sản xuất các tập tin MP3 sẽ xóa những âm thanh mà tai con người khó có thể nghe thấy trong bản nhạc hoặc trong các tập tin ghi âm khác. Các thuật toán nén tập tin âm thanh xuống kích thước nhỏ hơn rất nhiều mà không làm ảnh hưởng nhiều tới chất lượng. Các cuộc điện thoại cũng bắt đầu được truyền qua dây cáp quang của Internet, bỏ qua đường dây điện thoại truyền thống.

Cuối cùng, phim cũng xuất hiện trực tuyến khi mạng Internet kết hợp với công nghệ điện ảnh và truyền hình. Do việc truyền tải và thể hiện ảnh động đặt ra yêu cầu lớn cho máy tính và mạng lưới nên phim trực tuyến đầu tiên được chạy trên những cửa sổ tí hon bên trong trình duyệt. Hình ảnh hay bị giật hoặc bị mất và thường xuyên không khớp với âm thanh. Tuy nhiên mọi thứ nhanh chóng được cải thiện. Chỉ trong vài năm, người ta bắt đầu chơi trực tuyến những trò chơi ba chiều tinh vi và những công ty như Netflix và Apple đang mang phim và chương trình truyền hình có độ phân giải cao trên khắp mạng lưới, đến với màn ảnh trong ngôi nhà của khách hàng. Thậm chí cuối cùng “điện thoại hình” được hứa hẹn từ lâu cũng đã thành hiện thực khi webcam trở thành đặc trưng thường thấy của máy tính và truyền hình kết nối Internet. Các dịch vụ điện thoại Internet phổ biến như Skype cũng kết hợp truyền tải phim.

MẠNG INTERNET khác với phần lớn các phương tiện truyền thông mà nó thay thế ở một đặc điểm rất quan trọng và hiển nhiên: tính hai chiều. Chúng ta có thể vừa gửi và nhận thông điệp trên mạng lưới. Điều đó khiến hệ thống trở nên hữu ích. Khả năng trao đổi thông tin trực tuyến, tải lên và tải xuống biến mạng Internet thành một hành lang rộng lớn cho kinh doanh và thương mại. Chỉ với một vài cú nhấp chuột, mọi người có thể tìm kiếm trên catalô ảo, đặt hàng, theo dõi hàng hóa và cập nhật thông tin trong cơ sở dữ liệu của doanh nghiệp. Tuy nhiên Internet không chỉ kết nối chúng ta với các doanh nghiệp mà còn kết nối chúng ta với nhau. Đó là một phương tiện truyền thông vừa mang tính cá nhân vừa mang tính thương mại. Hàng triệu người sử dụng Internet để đăng tải sản phẩm số của mình ở dạng blog, phim, ảnh, nhạc và podcast, cũng như để nhận xét, chỉnh sửa hoặc thay đổi sản phẩm của người khác. Bách khoa toàn thư mở khổng lồ Wikipedia, dịch vụ phim không chuyên YouTube, kho ảnh Flickr rộng lớn, trang blog Huffington Post - không ai có thể tưởng tượng nổi tất cả những dịch vụ truyền thông phổ biến này cho đến khi xuất hiện trang web. Tính tương tác của phương tiện này cũng biến nó trở thành điểm hẹn của thế giới, một nơi mọi người có thể tụ tập để nói chuyện, tán gẫu, tranh luận, khoe khoang và tán tỉnh trên Facebook, Twitter, MySpace hoặc nhiều mạng xã hội (và đôi khi cả phần xã hội) khác.

Khi các tính năng của Internet ngày càng phong phú hơn thì khoảng thời gian dành cho phương tiện truyền thông này của chúng ta cũng tăng nhanh, cho dù kết nối nhanh hơn cho phép chúng ta làm được nhiều hơn trong mỗi phút đăng nhập. Đến năm 2009, những người trưởng thành tại Bắc Mỹ dành trung bình 12 giờ trực tuyến mỗi tuần, tăng gấp đôi so với năm 2005.^[146] Nếu bạn chỉ tính những người có truy cập Internet thì số lượng giờ trực tuyến tăng đáng kể, hơn 17 giờ một tuần. Đối với thanh thiếu niên, con số này còn cao hơn khi những người ở độ tuổi 20 dành hơn 19 giờ trực tuyến mỗi tuần.^[147] Năm 2009, trẻ em Mỹ ở độ tuổi từ 2 đến 11 sử dụng Internet khoảng 11 giờ mỗi tuần, tức là tăng 60% so với năm 2004.^[148] Năm 2009, một người trưởng thành tiêu biểu ở châu Âu dành gần 8 giờ trực tuyến mỗi tuần, tăng khoảng 30% kể từ năm 2005. Thanh niên châu Âu ở độ tuổi 20 trung bình dành khoảng 12 giờ trực tuyến mỗi tuần.^[149] Một khảo sát quốc tế năm 2008 trên 27.500 người trưởng thành ở độ tuổi từ 18 đến 55 cho thấy mọi người đang dành 30% thời gian rảnh rỗi của mình trên mạng, trong đó Trung Quốc có số người lướt Web nhiều nhất, dành tới 44% thời gian bên ngoài giờ làm việc để lên mạng.^[150]

Những con số này không bao gồm thời gian mọi người sử dụng điện thoại di động và các thiết bị máy tính cầm tay khác để trao đổi tin nhắn và hành động này ngày càng tăng một cách chóng mặt. Hiện nay nhắn tin văn bản là một trong số những ứng dụng được dùng nhiều nhất của máy tính, đặc biệt trong giới trẻ. Đến đầu năm 2009, một người dùng di động trung bình tại Mỹ gửi hoặc nhận khoảng 400 tin nhắn mỗi tháng, tăng gấp bốn lần kể từ năm 2006. Một thiếu niên Mỹ trung bình gửi hoặc nhận tới 2.272 tin nhắn hàng tháng.^[151] Hàng năm trên toàn thế giới có hơn hai tỷ tin nhắn văn bản được trao đổi qua lại giữa các điện thoại di động, vượt xa số lượng cuộc gọi.^[152] Theo lời Danah Boyd, một nhà khoa học xã hội làm việc cho Microsoft, nhờ có hệ thống và thiết bị nhắn tin hiện tại mà chúng ta “không bao giờ bị mất liên lạc”.^[153]

Chúng ta thường đưa ra giả thiết rằng nếu không xem tivi, chúng ta sẽ dùng khoảng thời gian đó để truy cập Internet. Tuy nhiên các thống kê lại thể hiện điều khác. Phần lớn các nghiên cứu về hoạt động truyền thông chỉ ra rằng trong khi thời gian sử dụng Internet tăng lên thì thời gian xem truyền hình hoặc giữ nguyên hoặc cũng tăng lên. Nghiên cứu theo dõi truyền thông dài hạn của công ty Nielsen cho thấy thời gian người Mỹ xem tivi tăng lên trong kỷ nguyên của Internet, số giờ chúng ta ngồi trước màn hình tăng thêm 2% từ năm 2008 đến năm 2009, đạt 153 giờ mỗi tháng, mức cao nhất kể từ khi Nielsen bắt đầu thu thập dữ liệu vào thập niên 1950 (và con số đó chưa bao gồm khoảng thời gian mọi người xem chương trình truyền hình trên máy tính).^[154] Tương tự tại châu Âu, người dân tiếp tục xem truyền hình nhiều hơn trước đây. Một người châu Âu trung bình xem hơn 12 giờ tivi mỗi tuần vào năm 2009, tức là tăng hơn gần một giờ so với năm 2004.^[155]

Một nghiên cứu năm 2006 do công ty Jupiter Research thực hiện đã chỉ ra “một sự chòng chéo không lồ” giữa việc xem tivi và lướt Web, với 42% các fan hâm mộ tivi cuồng nhiệt nhất (những người xem ít nhất 35 giờ mỗi tuần)^[156] cũng là những người dùng Internet nhiều nhất (những người dành ít nhất 30

giờ trực tuyến mỗi tuần). Nói cách khác, việc tăng thời gian trực tuyến của chúng ta cũng làm tăng tổng thời gian chúng ta ngồi trước màn hình. Theo một nghiên cứu mở rộng năm 2009 do Trung tâm thiết kế truyền thông của Đại học Ball State, phần lớn người Mỹ, không phụ thuộc vào tuổi tác, dành ít nhất tám tiếng rưỡi mỗi ngày nhìn vào màn hình tivi, màn hình máy tính hoặc màn hình điện thoại. Thông thường họ sử dụng hai hoặc thậm chí cả ba thiết bị cùng một lúc.^[157]

Trong khi thời gian sử dụng Internet tăng lên thì có một thứ có vẻ giảm đi. Đó là khoảng thời gian chúng ta dành để đọc các ấn phẩm - đặc biệt là báo, tạp chí và sách. Trong số bốn loại phương tiện truyền thông cá nhân, hiện nay ấn phẩm ít được sử dụng nhất, bị truyền hình, máy tính và đài phát thanh bỏ xa. Năm 2008, theo Cục thống kê lao động Mỹ, khoảng thời gian trung bình một thiếu niên Mỹ trên 14 tuổi dành để đọc các tác phẩm in ấn giảm xuống còn 143 phút mỗi tuần, tức là giảm 11% kể từ năm 2004. Trong năm 2008, thanh niên ở độ tuổi từ 25 đến 34, thuộc lớp người dùng Internet nhiều nhất, chỉ dành tổng cộng 49 phút mỗi tuần để đọc các tác phẩm in ấn, giảm 29% so với năm 2004.^[158] Năm 2008, trong một nghiên cứu nhỏ nhưng gây ấn tượng mạnh mẽ, tạp chí Adweek đã quan sát việc sử dụng các phương tiện truyền thông trong một ngày của bốn kiểu người Mỹ điển hình - thợ cắt tóc, nhà hóa học, hiệu trưởng trường trung học và nhân viên bất động sản. Theo tạp chí này, mỗi người có một thói quen khác nhau nhưng đều có chung một đặc điểm: “Không ai trong số họ mở một ấn phẩm trong khoảng thời gian chúng tôi quan sát”.^[159] Do các văn bản xuất hiện ở khắp trên Internet và trên điện thoại nên chắc chắn ngày nay chúng ta đọc nhiều từ ngữ hơn cách đây 20 năm, tuy nhiên chúng ta lại dành ít thời gian để đọc các từ ngữ in trên giấy.

Internet, giống như máy tính cá nhân trước đó, đã chứng minh được tính hữu ích trên nhiều mặt đến nỗi chúng ta chào đón mọi khía cạnh của nó. Hiếm khi chúng ta dừng lại để suy nghĩ, chưa nói đến đặt câu hỏi, về cuộc cách mạng truyền thông đang diễn ra xung quanh mình, trong nhà, tại công sở và trong trường học. Trước khi Internet xuất hiện thì lịch sử truyền thông chỉ là một câu chuyện đứt khúc. Các công nghệ khác nhau phát triển theo các hướng khác nhau, dẫn tới việc gia tăng nhiều công cụ có chức năng đặc biệt. Sách báo có thể biểu thị văn bản và hình ảnh nhưng lại không thể xử lý âm thanh hay hình động. Những phương tiện hình ảnh như rạp chiếu phim và truyền hình không phù hợp để thể hiện văn bản, trừ khi có rất ít chữ. Đài, điện thoại, máy quay đĩa và máy phát băng đều chỉ truyền tải được âm thanh. Nếu bạn muốn thực hiện phép tính, bạn dùng máy tính. Nếu bạn muốn tra cứu thông tin, bạn tìm đến tuyến tập bách khoa toàn thư hoặc sách Niên giám thế giới. Đầu sản xuất của các doanh nghiệp phân đoạn giống như đầu tiêu thụ. Nếu muốn bán từ ngữ thì công ty sẽ in trên giấy. Nếu muốn bán phim ảnh thì công ty sẽ cuộn trong các ống phim. Nếu muốn bán bài hát, công ty sẽ nén vào đĩa nhựa hoặc ghi âm vào băng từ. Nếu muốn phân phối các chương trình truyền hình hoặc quảng cáo, công ty sẽ phát từ một ăng-ten lớn hoặc truyền qua các dây cáp đồng trục to dày.

Khi thông tin được số hóa, ranh giới giữa các phương tiện truyền thông cũng tan biến. Chúng ta thay thế nhiều công cụ với mục đích đặc biệt bằng một công cụ dùng cho mọi mục đích. Và bởi tính kinh tế của việc sản xuất và phân phối kỹ thuật số luôn tốt hơn nhiều so với những phương pháp trước đó - chi phí sản xuất các sản phẩm điện tử và truyền tải qua mạng Internet chỉ bằng một phần nhỏ so với chi phí sản xuất hàng hóa vật chất và vận chuyển từ nhà kho tới cửa hàng - nên quá trình chuyển đổi diễn ra rất nhanh, tuân theo logic không mủi lòng của chủ nghĩa tư bản. Ngày nay, hầu hết các công ty truyền thông đều phân phối phiên bản số của các sản phẩm trên mạng Internet và tăng trưởng trong việc tiêu thụ các sản phẩm truyền thông hầu như diễn ra hoàn toàn trực tuyến.

Điều đó không có nghĩa là các phương tiện truyền thông đã biến mất. Chúng ta vẫn mua sách và đặt tạp chí. Chúng ta vẫn đến rạp chiếu phim và nghe đài phát thanh. Một vài người vẫn mua đĩa nhạc CD và đĩa phim DVD. Một số thậm chí thỉnh thoảng còn cầm báo lên đọc. Khi bị công nghệ mới thay thế, công nghệ cũ vẫn tiếp tục được sử dụng trong một thời gian dài, đôi khi là mãi mãi. Nhiều thập kỷ sau sáng chế của bàn xếp chữ in, rất nhiều cuộn sách vẫn được những người chép thuê viết tay hoặc được in từ bản gỗ - và ngày nay một vài trong số những quyển sách đẹp nhất vẫn tiếp tục được xuất bản theo những cách này. Vẫn có những người tiếp tục nghe đĩa nhựa, sử dụng máy ảnh phim và tra cứu số điện thoại trên quyển danh bạ Những trang vàng. Tuy nhiên công nghệ cũ đã đánh mất sức mạnh kinh tế và văn hóa của mình. Chúng không thể phát triển hơn nữa. Chính công nghệ mới chi phối việc sản xuất và

tiêu thụ cũng như chỉ dẫn hành vi của mọi người và định hình nhận thức của họ. Đó là lý do tương lai của tri thức và văn hóa không còn nằm trong tầm kiểm soát của sách, báo, chương trình truyền hình, chương trình phát thanh hay băng đĩa. Các tập tin số với tốc độ truyền tin nhanh như chớp mới là nhân tố quyết định.

TRONG CUỐN SÁCH *Understanding Media*, tác giả McLuhan viết: “Một phương tiện truyền thông mới không bỏ sung hay đề yếm cho phương tiện cũ. Phương tiện mới không bao giờ ngừng đàn áp phương tiện cũ cho đến khi tìm được hình dáng và vị trí mới cho những phương tiện cũ này”.^[160] Trong tình hình hiện nay, quan sát của ông thật sự chính xác. Các phương tiện truyền thông, kể cả các phương tiện điện tử, được tân trang hoặc tái định vị trong quá trình chuyển đổi sang phân phối trực tuyến. Khi Internet hấp thụ một phương tiện truyền thông, nó sẽ tái tạo lại phương tiện đó bằng một hình ảnh riêng. Internet không chỉ làm biến mất trạng thái vật chất của phương tiện đó mà còn chèn thêm các siêu liên kết vào nội dung, chia nội dung thành các phân đoạn có thể tìm kiếm và bổ sung thêm nội dung từ các phương tiện khác. Tất cả những thay đổi hình thức này cũng thay đổi cách sử dụng, trải nghiệm và hiểu biết của chúng ta về nội dung.

Một trang văn bản trực tuyến khi xem trên màn hình máy tính trông rất giống với một trang văn bản in trên giấy. Tuy nhiên việc cuộn lên xuống hoặc nhấp chuột vào văn bản Web bao gồm các hoạt động vật chất và các nhân tố cảm ứng khác hoàn toàn với việc giữ và giở các trang sách báo. Các nghiên cứu cho thấy hành động nhận thức của việc đọc không chỉ thu hút thị giác mà còn cả cảm giác của chúng ta. Nó vừa nhìn thấy được lại vừa có thể cảm nhận được. Anne Mangen, một giáo sư văn hóa Na Uy viết: “Đọc là một hành động đa giác quan”. Có một “liên kết cốt yếu” giữa “trải nghiệm vật chất giác quan” của một tác phẩm in với “quá trình xử lý nhận thức về nội dung văn bản”.^[161] Việc chuyển từ giấy in sang màn hình không chỉ thay đổi cách đọc thông tin mà còn ảnh hưởng tới mức độ tập trung và chiều sâu hiểu biết của chúng ta với thông tin đó.

Các siêu liên kết cũng thay đổi trải nghiệm truyền thông của chúng ta. Có thể coi các đường liên kết (link) là biến thể của các trích dẫn và chú thích vốn rất phổ biến trên văn bản. Tuy nhiên ảnh hưởng của chúng lên việc đọc của chúng ta hoàn toàn khác. Các đường liên kết không chỉ dẫn mà đẩy chúng ta đến với các tác phẩm bổ sung hoặc có liên quan. Chúng khuyến khích ta tìm hiểu sâu hơn một loạt các văn bản thay vì chỉ chú ý tới một vài văn bản trong số đó. Các siêu liên kết được tạo ra để gây sự chú ý của chúng ta. Tuy nhiên chúng cũng khiến ta bị xao lãng.

Khả năng tìm kiếm của các tác phẩm trực tuyến cũng thể hiện một biến thể của các công cụ trợ giúp điều hướng như mục lục và phụ lục. Tuy nhiên ở đây, ảnh hưởng của các công cụ này cũng rất khác nhau. Đối với các đường liên kết, sự dễ dàng và sẵn sàng của công cụ tìm kiếm giúp đơn giản hóa việc giở qua lại giữa các văn bản số so với văn bản in ấn. Các tài liệu đính kèm văn bản mạng tính tạm thời và ít ý nghĩa hơn. Việc tìm kiếm cũng dẫn tới sự đứt đoạn của các tác phẩm trực tuyến. Công cụ tìm kiếm thường hướng sự chú ý của chúng ta đến một mẫu văn bản, một vài từ hoặc một vài câu có liên quan nhất tới những gì chúng ta đang tìm kiếm nhưng rất ít khuyến khích chúng ta xem xét toàn bộ tác phẩm. Chúng ta không nhìn thấy cả khu rừng khi tìm kiếm trên trang web. Chúng ta thậm chí còn không nhìn thấy cả cây cối. Chúng ta chỉ nhìn thấy lá và cành cây. Khi những công ty như Google và Microsoft hoàn thiện các công cụ tìm kiếm nội dung phim và âm thanh thì ngày càng có nhiều sản phẩm bị đứt đoạn giống như các văn bản.

Bằng cách kết hợp nhiều loại thông tin trên một màn hình duy nhất, mạng Internet đa phương tiện ngày càng làm đứt đoạn nội dung và phá vỡ sự tập trung của chúng ta. Một trang web có thể hiển thị một vài đoạn văn bản, một đoạn phim hoặc âm thanh, một loạt các công cụ điều hướng, rất nhiều mẫu tin quảng cáo và một số ứng dụng phần mềm nhỏ hay còn gọi là “widget” chạy trong cửa sổ riêng. Chúng ta đều biết điều này sẽ gây sao nhãng ra sao. Chúng ta nói đùa về điều đó suốt. Một thông điệp báo có email mới khi chúng ta đang xem những tiêu đề mới nhất trên một trang báo mạng. Một vài giây sau, trình đọc tin RSS thông báo rằng một trong những blogger yêu thích của chúng ta mới đăng tải một bài mới. Một lúc sau, chuông điện thoại báo có tin nhắn. Cùng lúc, một thông báo Facebook hoặc Twitter xuất

hiện trên màn hình. Bên cạnh những thứ xuất hiện trên mạng lưới, chúng ta còn có thể truy cập vào rất nhiều chương trình phần mềm khác trên máy tính - những chương trình này cũng đang cạnh tranh thu hút sự chú ý của chúng ta. Mỗi khi bật máy tính lên, chúng ta lại lao vào một “hệ sinh thái các công nghệ gián đoạn” như tên gọi do Corry Doctorow, một blogger kiêm tác giả truyện khoa học viễn tưởng, đặt cho.[\[162\]](#)

Tính tương tác, các siêu liên kết, khả năng tìm kiếm và đa phương tiện - tất cả những đặc tính này mang lại lợi ích hấp dẫn cho Internet. Cùng với khối lượng khổng lồ các thông tin trực tuyến sẵn có, chúng là lý do chính khiến phần lớn chúng ta đều bị thu hút bởi Internet. Chúng ta muốn có thể chuyển giữa đọc, nghe và xem mà không phải đứng dậy và bật một thiết bị khác hay vùi đầu vào một đồng tập chí hoặc băng đĩa. Chúng ta muốn có thể tìm thấy và ngay lập tức được chuyển tới những thông tin liên quan - mà không phải duyệt qua hàng đống những thứ không liên quan. Chúng ta muốn giữ liên lạc với bạn bè, người thân và đồng nghiệp. Chúng ta thích cảm giác được kết nối - và chúng ta ghét cảm giác bị chia cắt. Mạng Internet không thay đổi thói quen tri thức trái với mong muốn của chúng ta. Nhưng nó vẫn thực sự thay đổi những thói quen này.

Trong tương lai, việc sử dụng Internet và ảnh hưởng của nó tới chúng ta sẽ chỉ tăng lên chứ không giảm đi khi Internet ngày càng hiện hữu trong cuộc sống nhiều hơn bao giờ hết. Giống như đồng hồ và sách vở trước đó, máy tính ngày càng trở nên nhỏ hơn và rẻ hơn nhờ công nghệ tiên tiến. Những chiếc máy tính xách tay rẻ tiền giúp chúng ta mang Internet bên cạnh khi rời nhà hoặc văn phòng. Tuy nhiên bản thân laptop là một thiết bị cồng kềnh và kết nối với Internet không phải lúc nào cũng dễ dàng. Sự ra đời của netbook tí hon và điện thoại thông minh đã giải quyết vấn đề này. Những chiếc máy tính bỏ túi cấu hình mạnh như iPhone của Apple, Droid của Motorola và Nexus One của Google luôn đi kèm khả năng truy cập Internet. Cùng với việc tích hợp các dịch vụ Internet vào mọi thứ, từ bảng điều khiển trên xe hơi cho đến tivi và các cabin trên máy bay, những thiết bị nhỏ nhắn này hứa hẹn sẽ mang trang web vào mọi hoạt động thường nhật của chúng ta, làm phương tiện phổ dụng này ngày càng trở thành phổ dụng hơn.

Mạng Internet càng mở rộng thì các phương tiện truyền thông khác càng thu hẹp lại. Bằng cách thay đổi tính kinh tế của việc sản xuất và phân phối, mạng Internet đã giảm lợi nhuận của rất nhiều công ty giải trí, thông tin và tin tức, đặc biệt là những công ty chuyên bán các sản phẩm vật chất. Trong thập kỷ trước, doanh số bán đĩa CD nhạc giảm đều đều, riêng trong năm 2008 đã giảm tới 20%.[\[163\]](#) Doanh số bán đĩa phim DVD, một nguồn lợi nhuận chính của các phim trường Hollywood trong thời gian gần đây, hiện nay cũng bắt đầu giảm: trong năm 2008 giảm 6% và trong nửa đầu năm 2009 lại giảm thêm 14%.[\[164\]](#) Doanh số bán bưu thiếp cũng sụt giảm.[\[165\]](#) Trong năm 2009, số lượng thư được gửi qua Dịch vụ bưu chính Mỹ giảm với tốc độ nhanh chưa từng có.[\[166\]](#) Các trường đại học ngừng in các tài liệu tham khảo và tạp chí, và chuyển sang chỉ phân phối trực tuyến.[\[167\]](#) Các trường công khuyến khích học sinh sử dụng tài liệu tham khảo trên mạng thay cho “những quyển sách giáo khoa cũ kỹ, to, nặng và đắt tiền” như mô tả của Thống đốc bang California Arnold Schwarzenegger.[\[168\]](#) Ở khắp mọi nơi bạn đều có thể nhìn thấy sự thống trị của Internet.

Có lẽ ngành công nghiệp báo chí là nơi chịu ảnh hưởng đáng lo ngại nhất từ Internet bởi phải đối đầu với những thử thách tài chính nghiêm trọng khi độc giả và công ty quảng cáo xem Internet là lựa chọn yêu thích, số lượng người Mỹ đọc báo bắt đầu giảm từ nhiều thập kỷ trước, khi đài phát thanh và tivi bắt đầu xâm chiếm thời gian rảnh rỗi của người dân, tuy nhiên Internet mới thật sự làm gia tăng thêm xu hướng này. Từ năm 2008 đến 2009, số lượng báo chí tiêu thụ giảm hơn 7% trong khi lượng khách ghé thăm trang web của các tờ báo tăng hơn 10%.[\[169\]](#) Đầu năm 2009, một trong những nhật báo nhiều tuổi nhất của Mỹ, tờ Christian Science Monitor, thông báo sắp ngừng xuất bản sau 100 năm tồn tại. Trang web sẽ trở thành kênh cung cấp thông tin chính. Jonathan Well, một nhà xuất bản báo, nói rằng động thái này báo hiệu cho các tờ báo khác về những thứ đang bày bán trong cửa hàng. Ông giải thích: “Những thay đổi trong ngành công nghiệp - thay đổi trong khái niệm tin tức và nền kinh tế bên dưới ngành công nghiệp - đã ảnh hưởng lên tờ Monitor đầu tiên”.[\[170\]](#)

Không lâu sau, thực tế chứng minh ông đã đúng. Chỉ trong vài tháng, *Rocky Mountain News*, tờ báo

hiều tuổi nhất của bang Colorado, đã phá sản; tờ *Seattle Post-Intelligencer* ngừng sản xuất phiên bản in giấy và sa thải phần lớn nhân viên; tờ *Washington Post* đóng cửa toàn bộ các văn phòng ở Mỹ và cho hơn 100 phóng viên nghỉ việc; chủ sở hữu của hơn 20 tờ báo khác của Mỹ như *Los Angeles Times*, *Chicago Tribune*, *Philadelphia Inquirer*, và *Minneapolis Star Tribune* đệ đơn xin phá sản. Tim Brooks, giám đốc điều hành công ty Guardian News and Media chịu trách nhiệm xuất bản báo *The Guardian* và *The Independent* ở Anh, thông báo rằng mọi khoản đầu tư trong tương lai của công ty sẽ dồn vào các sản phẩm kỹ thuật số đa phương tiện, chủ yếu xuất hiện trên các trang web. Ông phát biểu trong một cuộc họp của toàn ngành: “Những ngày bạn có thể trao đổi chỉ bằng tờ giấy đã qua rồi”. [171]

KHI TÂM TRÍ của khách hàng bị cuốn vào nội dung của trang web, các công ty truyền thông phải thay đổi để đáp ứng kỳ vọng mới của khán giả. Rất nhiều nhà sản xuất cắt xén bớt các tác phẩm của mình để vừa với sự chú ý của người tiêu dùng trực tuyến cũng như cải thiện tiêu sử của mình trên các công cụ tìm kiếm. Các đoạn chương trình truyền hình và phim truyện được phát qua YouTube, Hulu và các dịch vụ xem phim khác. Các trích đoạn chương trình phát thanh được phát dưới dạng podcast và stream. Các bài báo và tạp chí lưu truyền độc lập. Các trang sách được hiển thị trên Amazon.com và Google Book Search. Các album nhạc được chia nhỏ ra, từng bài hát được bán qua iTunes hoặc qua Spotify. Ngay bản thân mỗi bài hát cũng bị chia thành nhiều đoạn nhỏ với đoạn mở đầu hoặc điệp khúc dùng làm nhạc chuông điện thoại hoặc trong các trò chơi điện tử. Vẫn còn rất nhiều điều để nói về cái mà các nhà kinh tế học gọi là “tách” nội dung. Nó mang đến cho mọi người nhiều lựa chọn hơn và giúp họ không phải mua những thứ mình không muốn. Tuy nhiên nó cũng minh họa và củng cố các kiểu thay đổi trong tiêu thụ sản phẩm truyền thông do các trang web khơi mào. Theo lời nhà kinh tế học Tyler Cowen, “Khi việc truy cập [thông tin] trở nên dễ dàng, chúng ta thường thiên vị những thứ ngắn gọn và ngọt ngào”. [172]

Ảnh hưởng của Internet không kết thúc ở viên màn hình máy tính. Các công ty truyền thông đang tái định hình các sản phẩm truyền thông của mình, ngay cả những sản phẩm vật chất, để tái tạo trải nghiệm trực tuyến của khách hàng. Nếu trong những ngày đầu tiên xuất hiện trang web, thiết kế của phiên bản trực tuyến lấy cảm hứng từ phiên bản in ấn (giống như thiết kế Kinh thánh của Gutenberg lấy cảm hứng từ những cuốn sách chép tay) thì ngày nay, nguồn cảm hứng có xu hướng đi theo chiều ngược lại. Rất nhiều tạp chí chỉnh sửa bố cục để bắt chước hoặc ít nhất lặp lại vẻ bề ngoài và cảm giác của các trang web. Họ rút ngắn các bài báo, bổ sung bản tóm tắt nội dung và nhồi nhét các trang giấy bằng các mẫu tin quảng cáo và chú thích dễ nhìn. Rolling Stone, một thời từng nổi tiếng vì xuất bản những tác phẩm phiêu lưu của các nhà văn như Hunters. Thompson, hiện cũng tránh những tác phẩm như vậy và mang đến cho độc giả một mớ hỗn độn các bài báo và bài phê bình ngắn ngủi. Nhà xuất bản Jann Wenner giải thích: “Thời Rolling Stone xuất bản những câu chuyện dài 7000 từ, Internet vẫn chưa xuất hiện”. Phần lớn các tạp chí phổ biến đều “chứa đầy màu sắc, các tiêu đề quá khô, hình ảnh, đồ họa và đoạn trích”, Michael Scherer viết trên tờ Columbia Journalism Review. “Trang chữ xám, một thời là trọng tâm của các tạp chí, nay đã hoàn toàn biến mất”. [173]

Thiết kế của các tờ báo cũng đang dần thay đổi. Nhiều tờ báo, bao gồm cả các “cây đại thụ” trong ngành như Wall Street Journal và Los Angeles Times, trong vài năm gần đây cũng cố gắng cắt bớt chiều dài các bài báo và bổ sung thêm nhiều đoạn tóm tắt và công cụ điều hướng để khiến việc đọc qua nội dung trở nên dễ dàng hơn. Một biên tập viên của tờ Times of London cho rằng những thay đổi định dạng trong quá trình thích ứng của ngành báo chí là do “thời đại Internet, thời đại của tiêu đề”. [174] Tháng 3 năm 2008, tờ New York Times thông báo sẽ bắt đầu dành ba trang trọng mọi số báo cho các bản tóm tắt dài một khổ và các bài báo ngắn gọn khác. Tom Bodkin, giám đốc thiết kế, giải thích rằng “đường tắt” cho phép những độc giả eo hẹp thời gian có thể nhanh chóng nắm bắt các tin tức trong ngày, giúp họ thoát khỏi phương pháp “kém hiệu quả” khi phải giở qua các trang giấy và đọc bài báo. [175]

Những chiến dịch bắt chước này chưa đặc biệt hiệu quả trong việc khống chế dòng chảy độc giả chuyển từ báo giấy sang báo mạng. Sau một năm liên tục giảm lượng báo phát hành, tờ New York

Times đã lặng lẽ từ bỏ phần lớn các tái thiết kế của mình, giảm số lượng bài tóm tắt còn trong một trang giấy của phần lớn các ấn phẩm. Một vài tạp chí nhận ra rằng cạnh tranh với trang web theo phong cách của chính trang web đó là một việc làm không hiệu quả nên đã thay đổi hoàn toàn chiến lược. Các tạp chí này quay lại thiết kế đơn giản hơn, bớt lộn xộn hơn và các bài báo dài hơn. Tờ Newsweek đã “đại tu” các trang trong năm 2009, nhấn mạnh hơn vào các bài tiểu luận và tranh ảnh chuyên nghiệp cũng như sử dụng giấy nặng và đắt tiền hơn. Cái giá phải trả vì đi ngược lại quy ước của trang web là ngày càng mất đi độc giả. Khi ra mắt thiết kế mới, Newsweek cũng thông báo giảm số lượng báo tiêu thụ cam kết với công ty quảng cáo từ 2,6 triệu xuống 1,5 triệu.[\[176\]](#)

Giống như các đối tác in ấn của mình, phần lớn các chương trình truyền hình và phim truyện cũng đang cố gắng trở nên giống trang web hơn. Các mạng lưới truyền hình thêm vào những dòng chữ có thể chạy khắp màn hình và thường xuyên chạy những đồ họa thông tin và quảng cáo pop-up trong thời gian phát sóng. Một số chương trình mới hơn như Late Night With Jimmy Fallon trên kênh NBC, rõ ràng được thiết kế để phục vụ cả khán giả truyền hình và người lướt Web khi nhấn mạnh vào những đoạn ngắn có thể dùng như các phim trên YouTube. Các công ty cáp và vệ tinh cung cấp các kênh chủ đề cho phép người xem theo dõi nhiều chương trình cùng một lúc, sử dụng điều khiển tivi như một loại chuột máy tính để click chọn giữa các bản nhạc. Nội dung trên Web cũng bắt đầu được cung cấp trực tiếp qua tivi khi các công ty sản xuất tivi hàng đầu thế giới như Sony và Samsung tái thiết kế máy móc của mình để kết hợp Internet và các chương trình phát sóng truyền thống. Các phim trường bắt đầu kết hợp các tính năng của mạng xã hội vào sản phẩm đĩa phim của mình. Với phiên bản Blu-ray của bộ phim Snow White của Disney, người xem có thể chat với người khác trên Internet trong khi đang xem bảy chú lùn hành quân đi làm. Đĩa phim Watchmen tự động đồng bộ với tài khoản Facebook, cho phép người xem trao đổi “nhận xét trực tiếp” về bộ phim với “bạn bè”.[\[177\]](#) Craig Kornblau, chủ tịch Universal Studios Home Entertainment, cho biết phim trường của ông cũng dự định sẽ giới thiệu nhiều tính năng tương tự với mục đích biến việc xem phim trở thành “những trải nghiệm mang tính tương tác”.[\[178\]](#)

Internet bắt đầu thay đổi cách chúng ta trải nghiệm các chương trình biểu diễn cũng như thay đổi việc thu lại các chương trình này. Khi mang một máy tính di động cấu hình mạnh vào rạp chiếu phim hoặc các địa điểm khác tức là chúng ta đang mang theo toàn bộ các công cụ thông tin và nối mạng xã hội hiện có trên trang web. Từ lâu rất nhiều người xem hòa nhạc thường xuyên dùng máy ảnh trên điện thoại di động để thu lại và phát các đoạn phim cho bạn bè. Hiện nay người ta bắt đầu chú ý kết hợp máy tính di động vào các buổi biểu diễn như một cách thu hút một thế hệ mới các khách hàng đã bão hòa với Internet. Trong một buổi biểu diễn Bản giao hưởng đồng quê của Beethoven tại Wolf Trap, bang Virginia vào năm 2009, Dàn nhạc giao hưởng quốc gia đã gửi một dòng các tweet trên trang Twitter do người chỉ dục dàn nhạc Emil de Cou viết nhằm giải thích một số hợp âm của Beethoven.[\[179\]](#) Dàn nhạc giao hưởng Indianapolis và New York Philharmonic cũng bắt đầu khuyến khích thính giả sử dụng điện thoại bình chọn qua tin nhắn để diễn lại chương trình. Một thính giả bình luận sau buổi biểu diễn mới đây của Philharmonic: “Điều độ thể hiện sự chủ động hơn là chỉ ngồi và nghe nhạc”.[\[180\]](#) Ngày càng có nhiều nhà thờ ở Mỹ khuyến khích các giáo dân mang laptop và điện thoại thông minh khi đi lễ để trao đổi các thông điệp đầy cảm hứng qua Twitter và các dịch vụ tiêu blog khác.[\[181\]](#) Eric Schmidt, giám đốc điều hành của Google, xem sự kết hợp mạng xã hội và các sự kiện sân khấu cũng như các sự kiện khác như một cơ hội kinh doanh mới mẻ cho các công ty Internet. Ông nói: “Có thể dễ dàng nhận thấy mọi người dùng Twitter ở khắp mọi nơi khi đang xem kịch và bận rộn bàn tán về vở kịch trong khi vở kịch vẫn đang tiếp diễn”.[\[182\]](#) Máy tính nối mạng sẽ sớm can thiệp vào cả những trải nghiệm trong thế giới thực của chúng ta.

Tại bất kỳ thư viện nào chúng ta cũng có thể nhận thấy cách Internet đang tái định hình kỳ vọng của chúng ta về truyền thông. Mặc dù chúng ta không cho rằng thư viện là công nghệ truyền thông nhưng đúng là vậy. Trên thực tế, thư viện công cộng là một trong những phương tiện truyền thông thông tin quan trọng nhất và có tầm ảnh hưởng lớn nhất - và chỉ thật sự mở rộng sau cuộc đổ bộ của các ấn phẩm có thể di chuyển và đọc trong im lặng. Thái độ và ưu đãi của một cộng đồng dành cho thông tin phụ thuộc chặt chẽ vào dịch vụ và thiết kế của thư viện. Trước đây thư viện công cộng là một ốc đảo sách vở thanh bình nơi mọi người có thể tìm kiếm trên những giá sách sắp xếp ngăn nắp hoặc ngồi trong phòng đọc yên tĩnh. Thư viện ngày nay hoàn toàn khác. Truy cập Internet nhanh chóng trở thành dịch vụ

phổ biến nhất trong thư viện. Theo những điều tra mới đây của Hiệp hội thư viện Mỹ, 99% các thư viện công cộng ở Mỹ cung cấp dịch vụ truy cập Internet và trung bình một thư viện có 11 máy tính. Hơn ba phần tư trong số đó còn có mạng không dây cho các thành viên sử dụng.^[183] Âm thanh chủ đạo của một thư viện hiện đại là tiếng bàn phím chứ không phải tiếng giờ sách.

Kiến trúc của Trung tâm thư viện Bronx, một trong số những chi nhánh mới nhất của Thư viện công cộng New York, là minh chứng cho vai trò thay đổi của thư viện. Ba nhà tư vấn quản lý đã viết trên nhật báo *Strategy & Business* khi mô tả bố cục của tòa nhà như sau: “Trên bốn sàn nhà chính của thư viện có giá sách đặt tại các góc, dành nhiều không gian ở giữa cho những chiếc bàn đặt máy tính, phần lớn đều có kết nối Internet bằng thông rộng. Những người dùng máy tính đều còn trẻ và không nhất thiết sử dụng vì mục đích học hành - ở chỗ này một người đang tìm kiếm ảnh Hannah Montana trên Google, chỗ khác một người đang cập nhật trang Facebook và xa hơn, một vài trẻ em đang chơi điện tử, chẳng hạn trò The Fight for Glorton. Các nhân viên thủ thư trả lời câu hỏi, tổ chức các cuộc đấu game trực tuyến và không yêu cầu mọi người phải giữ im lặng”.^[184] Các nhà tư vấn đều lấy Bronx làm ví dụ về cách các thư viện nhìn xa trông rộng cô giữ “mối liên hệ” với độc giả bằng cách “khởi xướng những thiết bị kỹ thuật số mới để đáp ứng nhu cầu của người dùng”. Kiến trúc của thư viện cũng là biểu tượng mạnh mẽ về quang cảnh phương tiện truyền thông mới của chúng ta: ở trung tâm là màn hình máy tính có kết nối Internet, những văn bản in ấn bị đẩy ra bên lề.

Chương 6: HÌNH ẢNH THẬT SỰ CỦA MỘT CUỐN SÁCH

Vậy còn sách thì sao? Trong số các phương tiện truyền thông phổ biến có lẽ sách là phương tiện chống lại ảnh hưởng của Internet nhiều nhất. Các nhà xuất bản sách chịu nhiều thua lỗ khi độc giả chuyển từ giấy in sang màn hình, tuy nhiên bản thân hình dạng của cuốn sách vẫn chưa thay đổi nhiều. Một dãy dài các trang giấy kẹp giữa hai tấm bìa cứng là minh chứng của một công nghệ mạnh mẽ đáng kinh ngạc, vẫn giữ được tính hữu dụng và phổ biến trong hơn một nửa thiên niên kỷ.

Không có gì khó để nhận ra lý do sách chậm tạo bước nhảy vào thời đại số. Giữa màn hình máy tính và màn hình tivi không có nhiều khác biệt và âm thanh từ loa tác động đến tai bạn cũng tương tự âm thanh truyền qua máy tính hoặc đài. Tuy nhiên trong vai trò một phương tiện dùng để đọc, sách vẫn giữ được một vài thế mạnh so với máy tính. Bạn có thể mang sách ra bãi biển mà không sợ dính cát. Bạn có thể mang sách vào giường mà không lo làm rơi xuống sàn khi ngủ gật. Bạn có thể làm đổ cả phê lên sách. Bạn có thể ngồi lên sách. Bạn có thể đặt sách lên bàn, mở trang bạn đang đọc ra và vài ngày sau khi đọc lại thì quyền sách vẫn ở nguyên vị trí trang đó. Bạn không bao giờ cần lo nghĩ phải cầm sách vào ổ điện hay hết pin.

Trải nghiệm đọc với sách cũng dễ chịu hơn. Chữ cái in bằng mực đen trên giấy dễ đọc hơn chữ cái tạo từ rất nhiều điểm ảnh trên màn hình ngược sáng. Bạn có thể đọc hàng chục hoặc hàng trăm trang giấy in mà không sợ mỏi mắt, một triệu chứng thường gặp phải khi đọc trực tuyến. Giở một quyển sách cũng đơn giản hơn và theo các kỹ sư lập trình phần mềm thì cũng có tính trực giác nhiều hơn. Bạn có thể lật qua các trang giấy nhanh hơn và linh hoạt hơn so với các trang sách ảo. Và bạn có thể ghi chú ra lề sách hoặc đánh dấu những đoạn mình yêu thích. Thậm chí tác giả có thể ký vào trang đầu của cuốn sách. Khi đọc xong một cuốn sách, bạn có thể đặt trên giá sách hoặc cho bạn bè mượn.

Sau nhiều năm quảng cáo rầm rộ về sách điện tử, phần lớn mọi người vẫn chưa thật sự thích thú với loại hình này. Bỏ ra vài trăm đôla cho một “thiết bị đọc sách điện tử” chuyên dụng nghe có vẻ ngớ ngẩn, nhất là khi đọc và mua sách kiểu cũ rất dễ dàng và thuận tiện. Tuy nhiên sách vẫn không thoát khỏi cuộc cách mạng truyền thông số. Lợi ích kinh tế của việc sản xuất và phân phối số - không cần mua nhiều mực và giấy, không hóa đơn in, không phải vận chuyển hàng đông thùng sách lớn lên xe tải, không phải trả lại sách thừa - thật sự rất hấp dẫn với các công ty xuất bản và phân phối sách cũng như các công ty truyền thông. Và chi phí thấp thì dẫn tới giá cả thấp. Không có gì ngạc nhiên khi e-book có giá bằng một nửa so với phiên bản sách in, một phần nhờ trợ giá từ các công ty sản xuất thiết bị đọc sách. Chiết khấu cao khuyến khích người dân chuyển từ giấy sang điểm ảnh.

Các thiết bị đọc sách điện tử cũng cải thiện đáng kể trong những năm gần đây. Lợi ích của sách truyền thông không còn rõ ràng như trước đây. Nhờ màn hình độ phân giải cao làm từ các chất liệu như Vizplex, một loại giấy điện tử do công ty E Ink ở Massachusetts phát triển, văn bản số hiện nay đã có thể cạnh tranh với văn bản in về độ rõ nét. Các thiết bị đọc sách mới nhất không cần chiếu sáng ngược nên có thể đọc dưới ánh sáng mặt trời và giảm đáng kể sự mỏi mắt. Chức năng của các thiết bị đọc sách cũng được cải thiện, giúp người đọc dễ dàng hơn khi giở qua các trang, đánh dấu trang đọc dở, đánh dấu đoạn nổi bật và thậm chí là viết ghi chú bên lề. Những độc giả mắt kém có thể tăng cỡ chữ của e-book - một điều mà họ không thể làm được với sách in. Khi giá của bộ nhớ máy tính ngày càng giảm thì dung lượng của các thiết bị đọc sách ngày càng tăng. Hiện nay bạn có thể tải xuống hàng trăm cuốn sách. Cũng giống như một chiếc iPod có thể lưu trữ toàn bộ bộ sưu tập âm nhạc của một người bình thường, thiết bị đọc e-book nay cũng có thể lưu trữ toàn bộ thư viện sách cá nhân của họ.

Mặc dù doanh số bán e-book hiện nay chỉ chiếm một phần rất nhỏ so với tổng doanh số sách giấy nhưng tốc độ tăng trưởng lại nhanh hơn nhiều. Đầu năm 2009, Amazon.com ghi nhận đã bán 275.000 bản sách ở cả dạng điện tử và dạng giấy truyền thông, trong đó phiên bản e-book chiếm 35% tổng doanh số bán ra, tăng mạnh so với con số dưới 10% của năm trước đó. Thoát khỏi thời kỳ trì trệ trước

đây, doanh số bán các thiết bị đọc sách điện tử hiện bắt đầu bùng nổ, tăng từ khoảng 1 triệu chiếc năm 2008 lên tới 12 triệu chiếc năm 2010.[185] Brad Stone và Motoko Rich của tờ New York Times gần đây nhận định “e-book đã bắt đầu khởi sắc”. [186]

MỘT TRONG NHỮNG THIẾT BỊ đọc sách điện tử phổ biến hơn cả là Kindle của Amazon. Với màn ra mắt phô trương vào năm 2007, thiết bị này kết hợp cả công nghệ màn hình mới nhất với các chức năng đọc và bao gồm cả một bàn phím đầy đủ. Tuy nhiên nó còn có một tính năng khác giúp tăng đáng kể sức hấp dẫn của mình. Kindle tích hợp kết nối Internet sẵn sàng mọi lúc mọi nơi. Chi phí kết nối bao gồm trong giá bán của Kindle nên người dùng không phải trả thêm phí thuê bao. Không có gì ngạc nhiên khi kết nối Internet cho phép bạn mua sách tại cửa hàng của Amazon và ngay lập tức tải xuống những cuốn sách mới mua. Tuy nhiên nó còn cho phép bạn làm nhiều hơn vậy. Bạn có thể đọc báo và tạp chí điện tử, xem blog, tìm kiếm trên Google, nghe nhạc MP3 và lướt Web nhờ một trình duyệt Web được thiết kế đặc biệt. Tính năng nổi trội nhất của Kindle, ít nhất khi nghĩ về những cuốn sách đang bán ngoài cửa hàng, đó là việc tích hợp các đường liên kết vào văn bản hiển thị. Kindle biến từ ngữ trên sách thành các siêu văn bản. Bạn chỉ cần nhấp vào một từ hoặc một cụm từ và ngay lập tức được đưa tới một từ mục trong từ điển, một bài trên Wikipedia hoặc một danh sách các kết quả tìm kiếm có liên quan trên Google.

Kindle chỉ ra tương lai của các thiết bị đọc sách điện tử. Các tính năng và thậm chí là phần mềm của Kindle đang được tích hợp vào iPhone và máy tính cá nhân, chuyển từ một thiết bị chuyên dụng đắt tiền thành một ứng dụng giá rẻ chạy trên cỗ máy phổ dụng của Turing. Kindle cũng chỉ ra tương lai của sách. Trong một bài báo trên tờ Newsweek năm 2009, nhà báo kiêm biên tập viên Jacob Weisberg, một người từng hoài nghi về sách điện tử, đã ca ngợi Kindle như “một chiếc máy đánh dấu cuộc cách mạng văn hóa” mà ở đó “đọc và in ấn là hai hoạt động hoàn toàn tách biệt”. Weisberg nhận định tiếp rằng thông điệp mà Kindle gửi tới là “sách in, tạo tác quan trọng nhất của nền văn minh loài người, sẽ gia nhập báo và tạp chí trên con đường dẫn tới lỗi thời”. [187] Charles McGrath, từng là biên tập viên của New York Times Book Review, cũng đã trở thành tín đồ của Kindle, gọi “thiết bị màu trắng quyền rũ” là “tiền thân” của cái sẽ tới đối với sách và việc đọc. Ông nói: “Thật ngạc nhiên khi chúng biến mất, bạn dễ dàng chịu thua sự tiện dụng và ít nhớ tới vẻ đẹp của hình thức và thiết kế mà bạn từng rất trân trọng”. Mặc dù không cho rằng sách in sẽ sớm biến mất nhưng ông nhận thấy “trong tương lai, chúng ta sẽ giữ chúng như những di vật yêu thích, nhắc nhở về việc đọc một thời”. [188]

Cách chúng ta đọc những thứ từng đọc trên sách có ý nghĩa như thế nào? L. Gordon Crovitz của Wall Street Journal đề xuất rằng những thiết bị đọc sách dễ sử dụng và được nối mạng như Kindle “có thể giúp chúng ta lấy lại sự tập trung và mở rộng những thứ tạo nên giá trị của sách: từ ngữ và ý nghĩa”. [189] Đó là tình cảm mà những người có đầu óc văn chương sẵn sàng chia sẻ. Tuy nhiên đó chỉ là mong ước. Crovitz rơi vào sự mù quáng mà McLuhan từng cảnh báo: *không thể nhận ra rằng thay đổi hình thức sẽ dẫn tới thay đổi cả về nội dung*. “E-book không chỉ đơn thuần là sách in được hiển thị trên thiết bị điện tử”, một phó giám đốc của HarperStudio, công ty con của tập đoàn xuất bản khổng lồ HarperCollins, nhận xét. “Chúng ta cần tận dụng phương tiện truyền thông này và tạo ra một thứ năng động hơn để nâng cao trải nghiệm cho người đọc. Tôi muốn có các đường liên kết, các thông tin bên lề, các bài tường thuật, phim và hội thoại”. [190] Ngay khi bạn bỏ sung đường liên kết cho cuốn sách và kết nối với Internet - ngay khi bạn “mở rộng”, “nâng cao” và làm cuốn sách trở nên “nặng động” - bạn đã thay đổi bản chất của cuốn sách đó cũng như trải nghiệm đọc sách. Báo mạng giống báo giấy như thế nào thì sách điện tử so với sách in cũng thế.

Ngay sau khi nhà văn Steven Johnson bắt đầu đọc e-book trên máy Kindle mới của mình, ông nhận ra rằng “cuộc di cư của sách sang vương quốc số không chỉ đơn giản là vấn đề thay đổi mực in bằng điểm ảnh mà có lẽ sẽ thay đổi một cách sâu sắc cách chúng ta đọc, viết và bán sách”. Ông phấn khởi khi thấy Kindle có tiềm năng mở rộng “thế giới sách ngay trên đầu ngón tay của chúng ta” và mang lại cho sách tính tìm kiếm giống trang web. Tuy nhiên thiết bị điện tử cũng khiến ông bồn chồn. “Tôi sợ rằng một trong số những niềm vui khi đọc sách - hoàn toàn đắm chìm vào một thế giới khác hoặc vào thế giới trong ý tưởng của tác giả - sẽ không còn nguyên vẹn. Có thể chúng ta sẽ đọc sách theo cách đang đọc báo và tạp chí ngày nay: chỗ này một chút, chỗ kia một chút”. [191]

Christine Rosen, một nghiên cứu sinh tại Trung tâm chính sách công và đạo đức tại Washington DC, gần đây viết về trải nghiệm dùng Kindle để đọc tiểu thuyết *Nicholas Nickleby* của Dickens. Câu chuyện của cô khẳng định thêm nỗi lo của Johnson: “Mặc dù ban đầu hơi bối rối nhưng tôi nhanh chóng quen với màn hình của Kindle và sử dụng thành thạo các phím cuộn lên xuống và giở sách. Tuy nhiên mắt tôi không lúc nào được nghỉ và đảo liên hồi khi tôi cố gắng đọc sách lâu trên máy tính. Tôi cũng liên tục bị sao nhãng. Tôi tra cứu về *Dicken* trên Wikipedia, sau đó rơi vào một tình huống kỳ lạ khi vào đường liên kết về truyện ngắn “*Mugby Junction*” của Dickens. Hai mươi phút trôi qua mà tôi vẫn chưa đọc tiếp được tiểu thuyết *Nickleby* trên Kindle”.[\[192\]](#)

Tình trạng của Rosen gần giống với tình trạng mà nhà sử học David Bell gặp phải vào năm 2005 khi đọc một cuốn sách điện tử mới có tên *The Genesis of Napoleonic Propaganda* trên Internet, ông mô tả trải nghiệm của mình ở một bài báo đăng trên New Republic. “Chỉ với một vài cú nhấp, cuốn sách đã xuất hiện ngay trên màn hình máy tính của tôi. Tôi bắt đầu đọc, tuy nhiên mặc dù cuốn sách viết rất hay và nhiều thông tin nhưng tôi vẫn cảm thấy khó tập trung. Tôi cuộn chuột lên xuống, tìm từ khóa, tự làm đứt quãng nhiều hơn thường lệ để đồ đây cốc cà phê, kiểm tra hòm thư điện tử, xem tin tức hay sắp xếp lại các tập tài liệu trong ngăn kéo. Cuối cùng tôi cũng đọc hết cuốn sách và mừng vì đã đọc xong. Tuy nhiên một tuần sau tôi không thể nhớ được mình đã đọc những gì”.[\[193\]](#)

Khi một cuốn sách in - cho dù là sách lịch sử khoa học mới được xuất bản hay tiểu thuyết 200 tuổi từ thời Victoria - được chuyển vào một thiết bị điện tử có kết nối với Internet thì nó sẽ biến thành một thứ giống trang web. Từ ngữ trong cuốn sách bị bao bọc bởi nhiều sự sao nhãng từ máy tính được nối mạng. Các đường liên kết và chức năng nâng cao khác khiến người đọc ghé qua chỗ này chỗ kia. Cuốn sách đánh mất cái mà John Updile quả cố gọi là “biên giới” và hòa lẫn vào biển Internet mênh mông. [\[194\]](#) Sách in không còn giữ được tính nổi bật và sự lưu tâm của độc giả. Các tính năng công nghệ cao của những thiết bị như Kindle và iPad của Apple làm tăng khả năng đọc e-book của chúng ta nhưng cách đọc sẽ hoàn toàn khác với khi chúng ta đọc sách in.

THAY ĐỔI CÁCH ĐỌC cũng dẫn tới thay đổi văn phong khi nhà văn và nhà xuất bản thay đổi để phù hợp với thói quen và kỳ vọng mới của độc giả. Một ví dụ đáng chú ý của quá trình này đã được bày bán tại Nhật Bản. Năm 2001, phụ nữ Nhật Bản bắt đầu viết truyện trên điện thoại di động dưới dạng hàng dây tin nhắn và tải lên trang web Maho no i-rando để người khác có thể đọc và bình luận. Các truyện này mở rộng thành “các tiểu thuyết di động” và ngày càng trở nên phổ biến hơn. Một số truyện có hàng triệu độc giả trực tuyến. Nhà xuất bản nhận thấy điều này và ngay lập tức xuất bản các tiểu thuyết này ở dạng sách in. Đến cuối thập kỷ, tiểu thuyết di động bắt đầu thống trị danh sách các cuốn sách bán chạy nhất trong nước. Ba tiểu thuyết bán chạy nhất tại Nhật Bản năm 2007 đều khởi nguồn từ điện thoại di động.

Hình thức phản ánh xuất xứ của tiểu thuyết. Theo phóng viên Norimitsu Onoshi, các tiểu thuyết “phần lớn là những câu chuyện tình yêu viết ở dạng câu ngắn đặc trưng của tin nhắn di động nhưng lại chứa cách phát triển nhân vật hoặc cốt truyện thường thấy ở tiểu thuyết thông thường”. Một trong những tiểu thuyết gia di động nổi tiếng nhất, một thanh niên 21 tuổi với nghệ danh Rin, giải thích cho Onoshi nguyên nhân độc giả trẻ tuổi đang rời xa tiểu thuyết truyền thống: “Giới trẻ không đọc tác phẩm của các nhà văn chuyên nghiệp bởi câu cú ở đó quá khó hiểu, cách diễn đạt dài dòng và câu chuyện không quen thuộc”.[\[195\]](#) Có thể sự phổ biến của tiểu thuyết di động sẽ không vượt xa khỏi biên giới của Nhật Bản, một đất nước chuộng các một nhất thời lạ thường, tuy nhiên chúng cũng chứng minh rằng thay đổi cách đọc tất yếu sẽ dẫn tới thay đổi văn phong. Một dấu hiệu về tầm ảnh hưởng của trang web tới việc viết sách đến vào năm 2009 khi O'Reilly Media, nhà xuất bản sách công nghệ của Mỹ, cho ra đời một cuốn sách về Twitter dùng phần mềm trình chiếu PowerPoint của Microsoft. Tim O'Reilly, giám đốc điều hành công ty phát biểu trong buổi giới thiệu cuốn sách ở cả phiên bản in và điện tử: “Từ lâu chúng tôi đã quan tâm tìm hiểu cách phương tiện truyền thông trực tuyến thay đổi hình thức, văn phong và cấu trúc của sách. Phần lớn sách ngày nay vẫn sử dụng nguyên tắc tổ chức chủ yếu là mô hình tương thuật kiểu cũ. Ở đây chúng tôi sử dụng mô hình giống trang web gồm nhiều trang giấy độc lập để người

đọc có thể đọc tách rời nhau (hoặc nhiều nhất là đọc một nhóm hai, ba trang)”. O’Reilly giải thích “cấu trúc mô đun” phản ánh sự thay đổi trong thói quen đọc sách của người dân khi họ quen dần với văn bản trực tuyến. Trang web “mang tới cho chúng ta rất nhiều bài học về lý do sách cần thay đổi khi chuyển sang dạng trực tuyến”.[\[196\]](#)

Cách viết và trình bày sách sẽ có một vài thay đổi sâu sắc. Ít nhất một nhà xuất bản lớn là Simon & Schuster đã bắt đầu xuất bản tiểu thuyết điện tử có kèm phim. Cuốn tiểu thuyết kiểu này được gọi là “vook”. Một số công ty khác cũng đang thử nghiệm các tác phẩm đa phương tiện. Judith Curr, giám đốc điều hành của Simon & Schuster, giải thích động lực đằng sau vook: “Mọi người cố gắng nghĩ cách kết hợp hoàn hảo sách và thông tin trong thế kỷ XXI. Bạn không thể chỉ làm việc tuần tự với văn bản được nữa”.[\[197\]](#)

Những thay đổi khác về hình thức và nội dung vẫn chưa rõ ràng nhưng sẽ phát triển từ từ. Chẳng hạn, khi nhiều độc giả tìm thấy quyền sách mình cần qua các công cụ tìm kiếm văn bản trực tuyến, nhà văn sẽ phải đối mặt với ngày càng nhiều áp lực phải chỉnh sửa từ ngữ của mình cho phù hợp với các công cụ đó, cũng giống như cách các *blogger* và tác giả trên Web ngày nay thường làm. Steven Johnson phác thảo một vài kết quả có thể xảy ra: “Nhà văn và nhà xuất bản sẽ bắt đầu nghĩ về cách làm thế nào để từng trang giấy hoặc từng chương trong cuốn sách được xếp hạng trong kết quả tìm kiếm của Google với hy vọng sẽ thu hút được một lượng người tìm kiếm ổn định. Mỗi đoạn văn sẽ đi kèm với các thẻ (tag) mô tả đề định hướng cho những người tìm kiếm tiềm năng, tên chương sẽ được kiểm tra khả năng xếp hạng”.[\[198\]](#)

Rất nhiều nhà quan sát tin rằng chỉ còn là vấn đề thời gian cho đến khi chức năng kết nối mạng xã hội được tích hợp vào các thiết bị đọc sách điện tử, biến việc đọc sách thành một hoạt động giống chơi thể thao theo nhóm. Chúng ta sẽ trò chuyện và trao đổi các ghi chú ảo khi đang đọc văn bản điện tử. Chúng ta sẽ tham gia vào những dịch vụ tự động cập nhật vào e-book các bình luận và chỉnh sửa của độc giả khác. Ben Vershbow đến từ Viện nghiên cứu tương lai sách, cánh tay phải của Trung tâm thông tin Annerberg của USC, cho biết: “*Không bao lâu nữa, bên trong sách sẽ xuất hiện các cuộc thảo luận, bao gồm cả trò chuyện trực tiếp và trao đổi không đồng bộ thông qua các bình luận và chú thích xã hội. Bạn sẽ biết có những ai đang đọc cuốn sách đó và bắt đầu trò chuyện với họ*”.[\[199\]](#) Trong một bài thảo luận, nhà văn khoa học Kevin Kelly thậm chí còn đề xuất rằng chúng ta nên tổ chức các bữa tiệc cắt-dán cộng đồng trực tuyến. Chúng sẽ tạo ra nhiều cuốn sách mới từ những phần nhỏ của các cuốn sách cũ. Ông viết: “Khi được số hóa, các cuốn sách sẽ được tách thành nhiều trang đơn lẻ hoặc nhỏ hơn nữa, thành nhiều đoạn nhỏ trong một trang. Những đoạn này sẽ được kết hợp với nhau tạo thành các cuốn sách mới”, những cuốn sách này sau đó “sẽ được xuất bản và trao đổi trước công chúng”.[\[200\]](#)

Viễn cảnh đó có thể xảy ra hoặc không, tuy nhiên rõ ràng xu hướng biến mọi phương tiện thông tin thành phương tiện xã hội sẽ có ảnh hưởng lớn tới phong cách đọc và viết sách cũng như tới bản thân ngôn ngữ. Khi hình thức của cuốn sách thay đổi để phù hợp với việc đọc trong im lặng, một trong những kết quả là sự phát triển quá trình viết cá nhân. Các tác giả thường cho rằng một độc giả chu đáo, gắn bó sâu sắc cả trí óc và tình cảm với cuốn sách “cuối cùng sẽ đến và cảm ơn họ”, vì vậy họ thường nhanh chóng nhảy ra khỏi giới hạn của bài diễn văn xã hội và bắt đầu khám phá nhiều thể loại văn học đặc biệt, trong đó rất nhiều thể loại chỉ có thể tồn tại trên giấy. Như chúng ta thấy, tự do mới của nhà văn cá nhân dẫn tới một loạt những thí nghiệm nhằm mở rộng vốn từ, kéo dài giới hạn cấu trúc và nhìn chung tăng tính linh hoạt và biểu đạt của ngôn ngữ. Hiện nay khi ngữ cảnh của việc đọc lại thay đổi một lần nữa từ trang giấy cá nhân sang màn hình chung, tác giả lại phải thay đổi để đáp ứng. Họ sẽ tăng cường chỉnh sửa tác phẩm để phù hợp với một hoàn cảnh mà nhà văn Caleb Crain gọi là “tính cộng đồng”, ở đó mọi người đọc chủ yếu “vì cảm giác thuộc về một nhóm nào đó” hơn là để giải trí cá nhân.[\[201\]](#) Khi các mối lo ngại về xã hội lấn át các lo ngại về văn học, nhà văn thường tránh thể hiện sự điều luyện cũng như tránh các thử nghiệm mới và ưu tiên văn phong nhạt nhẽo nhưng dễ tiếp thu với độc giả. Viết văn trở thành một phương tiện để ghi lại các cuộc trò chuyện.

Bản chất nhất thời của văn bản số hóa cũng hứa hẹn sẽ ảnh hưởng tới văn phong. Một cuốn sách in là

một vật thể hoàn chỉnh. Một khi đã được in trên giấy, từ ngữ của cuốn sách sẽ còn mãi. Sự kết thúc hành động xuất bản truyền cho các nhà văn và biên tập viên giỏi nhất và tận tâm nhất một ham muốn, thậm chí là một mối lo lắng, phải làm các tác phẩm trở nên hoàn hảo - viết bằng cả con mắt và đôi tai hướng tới sự vĩnh hằng. Văn bản điện tử chỉ mang tính tạm thời. Trên thị trường điện tử, xuất bản là một quá trình luôn tiếp diễn hơn là một sự kiện rời rạc và việc chỉnh sửa có thể kéo dài đến vô tận. Ngay cả khi được tải xuống một thiết bị được nối mạng thì e-book vẫn có thể dễ dàng và tự động được cập nhật - giống các chương trình phần mềm ngày nay.^[202] Có vẻ việc loại bỏ cảm giác kết thúc khi viết sách sẽ có lúc thay đổi được thái độ của nhà văn với tác phẩm của họ. Áp lực phải đạt tới sự hoàn hảo sẽ biến mất cùng sự chính xác nghệ thuật mà áp lực đó tạo ra. Để có thể nhận ra những thay đổi nhỏ về giả thiết và thái độ của nhà văn cuối cùng sẽ có ảnh hưởng lớn như thế nào tới tác phẩm của họ, ta chỉ cần nhìn vào lịch sử thư tín. Chẳng hạn vào thế kỷ XIX, một lá thư cá nhân không giống nhiều với email hoặc tin nhắn cá nhân ngày nay. Sự dễ dãi của chúng ta trong niềm ưa thích tính xuê xoa và tức thời dẫn tới việc thu hẹp tính biểu cảm và mất mát tính thuyết phục trong diễn đạt.^[203]

Không nghi ngờ gì khi tính kết nối và các tính năng khác của e-book sẽ mang tới niềm vui và trò tiêu khiển mới. Như Kelly nói, chúng ta thậm chí sẽ nhìn nhận quá trình số hóa như một hành động phóng thích, một cách giải phóng văn bản khỏi trang giấy in. Tuy nhiên chi phí sẽ ngày càng làm giảm, nếu không muốn nói là cắt đứt, mối gắn kết trí tuệ khăng khít giữa nhà văn cô đơn và độc giả đơn độc. Thói quen đọc sâu từng phổ biến khi xuất hiện phát minh của Gutenberg, ở đó “sự yên tĩnh là một phần của ý nghĩa, một phần của tâm hồn”. Tuy nhiên thói quen này sẽ tiếp tục mờ nhạt dần và có nhiều khả năng trở thành một thứ xa xỉ. Hay nói cách khác, chúng ta sẽ trở lại một chuẩn mực lịch sử. Theo một bài báo do một nhóm các giáo sư của Đại học Northwestern viết trong *Bản đánh giá xã hội học thường niên*, những thay đổi gần đây trong thói quen đọc sách của chúng ta cho thấy “kỷ nguyên đọc [sách] đại chúng” chỉ là một “sự bất thường” nhỏ trong lịch sử trí tuệ của chúng ta: “Chúng ta hiện đang chứng kiến việc đọc sách quay về nền tảng xã hội trước đó: một phần thiểu số tự tồn tại mà chúng ta gọi là tầng lớp đọc”. Họ tiếp tục nêu lên câu hỏi chưa có lời giải đáp là liệu tầng lớp đọc sẽ có “quyền lực và uy tín liên quan tới dạng văn hóa ngày càng hiếm” không, hay sẽ bị xem như những kẻ lập dị với “thói quen ngày càng khó hiểu”.^[204]

Khi Jeff Bezos, giám đốc điều hành của Amazon, giới thiệu Kindle, ông nói giống như đang tự khen mình: “Cải thiện một thứ vốn đã rất tiên hóa như sách là một hành động đầy tham vọng. Và thay đổi cách đọc của mọi người có lẽ cũng vậy”.^[205] Không “có lẽ” gì ở đây cả. Cách mọi người đọc - và viết - vốn đã bị thay đổi bởi Internet và những thay đổi vẫn tiếp tục diễn ra từ từ nhưng chắc chắn, khi từ ngữ trong cuốn sách bị tách khỏi giấy in và nhúng vào “hệ sinh thái các công nghệ chen ngang” của máy tính.

TỪ LẬU CÁC NHÀ PHÊ BÌNH đã muốn chôn vùi sách in. Trong những năm đầu của thế kỷ XIX, sự phổ biến ngày càng tăng của báo chí - có khoảng hơn 100 đầu báo được phát hành chỉ riêng tại London - khiến nhiều nhà quan sát cho rằng sách đang đứng bên bờ vực của sự lỗi thời. Làm thế nào sách có thể cạnh tranh với tính cập nhật của báo chí thường ngày? Alphonse de Lamartine, một nhà thơ kiêm chính trị gia của Pháp, đã tuyên bố vào năm 1831: “Trước khi kết thúc thế kỷ này, ngành báo chí sẽ là tư tưởng của loài người. Tư tưởng sẽ lan khắp thế giới với tốc độ ánh sáng, được bày tỏ, viết và hiệu ngay lập tức. Báo chí sẽ bao phủ khắp trái đất từ cực này tới cực kia - đột ngột, tức thời và bùng cháy cùng tâm hồn sồi nổi. Báo chí sẽ thống trị toàn bộ ngôn từ của loài người. Tư tưởng sẽ không có thời gian để chín muồi, để tích góp dưới dạng một cuốn sách - sách sẽ đến quá muộn. Loại sách duy nhất có thể tồn tại ngày nay là báo chí”.^[206]

Lamartine đã nhầm. Đến cuối thế kỷ, sách vẫn hiện diện và tồn tại vui vẻ bên cạnh báo chí. Tuy nhiên một mối đe dọa mới cho sự tồn tại của sách cũng nổi lên: máy quay đĩa của Thomas Edison. Mọi thứ có vẻ hiển nhiên, ít nhất là với giới học thức, khi người dân nhanh chóng nghe, thay vì đọc, văn học. Trong một bài tiêu luận viết năm 1889 trên tờ *Atlantic Monthly*, Philip Hubert dự đoán rằng “rất nhiều sách truyện có lẽ sẽ không nhìn thấy ánh sáng của máy in bởi sẽ rơi vào tay của độc giả, hay chính xác hơn là thính giả, trong vai trò đĩa hát”. Ông nhận xét vào thời điểm đó, máy quay đĩa vừa thu âm và

vừa chơi nhạc “hứa hẹn sẽ vượt xa máy đánh chữ” trọng vai trò soạn thảo tác phẩm văn học.[207] Cùng năm đó, Edward Bellamy, một người theo thuyết vị lai, cũng đề xuất trong một bài báo của Harper rằng người dân sẽ đọc “khi nhắm mắt”. Họ sẽ mang bên mình một máy chơi nhạc nhỏ xíu, gọi là “một thứ tất yếu” trong đó chứa đựng toàn bộ các cuốn sách, tờ báo và tạp chí của họ. Theo Bellamy, các bà mẹ sẽ không còn phải “khản giọng kể truyện cho con cái mình nghe vào những ngày mưa gió để phòng chúng nghịch ngợm nữa”. Tất cả trẻ con đều đã có thứ tất yếu của riêng chúng.[208]

Năm năm sau, tờ Scribner’s Magazine ra đòn chí tử vào sách khi đăng một bài báo có tựa đề “Kết thúc của sách vở” do Octave Uzanne, một nhà văn kiêm chủ báo lỗi lạc của Pháp, viết: “Các bạn thân mến, quan điểm của tôi về số phận của sách là gì? Tôi không tin (và sự phát triển của ngành điện cùng cơ chế hiện đại không cho phép tôi tin) rằng phát minh của Gutenberg có thể làm gì khác ngoài việc sớm hay muộn sẽ trở nên lỗi thời trong vai trò là phương tiện phiên dịch các sản phẩm trí tuệ của chúng ta”. In ấn, “một quá trình có đôi chút cũ kỹ đã lộng quyền thống trị tâm trí của loài người” trong hàng thế kỷ và nay sẽ bị thay thế bởi “máy quay đĩa” và thư viện sẽ biến thành “trung tâm máy quay đĩa”. Chúng ta sẽ chứng kiến sự trở lại của “nghệ thuật lời nói” khi người đọc truyện chiếm chỗ của người viết truyện. Uzanne kết luận: “Khi nói về một nhà văn thành công, các quý cô quý bà sẽ không ca ngợi: ‘Quả là một nhà văn quyền rũ!’ nữa. Thay vào đó, họ sẽ thôn thức: ‘Ồi, chất giọng của ‘nhà kể chuyện’ này mê hoặc ta, quyến rũ ta, lay động ta’”.[209]

Sách vẫn sống sót qua thời kỳ máy quay đĩa cũng như qua thời kỳ báo chí. Nghe không thể thay thế đọc. Phát minh của Edison chủ yếu dùng để nghe nhạc hơn là ngâm thơ. Trong thế kỷ XX, việc đọc sách phải chống lại một đợt phản công mới từ những mối đe dọa có thể dẫn tới sự diệt vong: xem phim ngoài rạp, nghe đài phát thanh và xem tivi. Ngày nay, sách vẫn rất phổ biến và người ta có quyền tin rằng các tác phẩm in sẽ tiếp tục được sản xuất và được đọc với số lượng lớn trong nhiều năm tới. Cho dù sách in có thể sắp trở nên lỗi thời nhưng con đường tới lúc đó vẫn còn rất xa và quanh co. Tuy nhiên sự tồn tại của sách, mặc dù có phần khích lệ người yêu sách, không thể thay đổi sự thật rằng sách và việc đọc sách, ít nhất theo những gì chúng ta định nghĩa trong quá khứ, đang ở thời điểm chạng vạng văn hóa. Xã hội chúng ta dành ít thời gian để đọc các tác phẩm in ấn và ngay cả khi đọc thì chúng ta cũng đọc trong bóng tối bận rộn của Internet. Nhà phê bình văn học George Steiner viết năm 1997: “Tĩnh lặng, nghệ thuật của sự tập trung và ghi nhớ, những thứ xa xỉ về thời gian là nền tảng của “việc đọc có hiệu quả” nhưng phần lớn đã bị loại bỏ”. Và ông tiếp tục: “Nhưng sự xói mòn này gần như vô nghĩa so với một thế giới điện tử mới”.[210] 50 năm trước, chúng ta có thể nghĩ mình vẫn đang sống trong thời đại in ấn. Nhưng ngày nay, điều đó là không thể.

Một vài nhà tư tưởng đã chào đón sự lu mờ của sách và tư duy văn học. Trong một bài diễn văn gần đây trước một nhóm các giáo viên, Mark Federman, một nhà nghiên cứu giáo dục tại Đại học Toronto, lập luận rằng văn học, như chúng ta từng hiểu, “hiện chỉ là một khái niệm kỳ quặc, một thể loại thẩm mỹ không còn liên quan tới những câu hỏi và vấn đề thực tế của ngành sư phạm ngày nay, giống thơ ca - mặc dù không phải không có giá trị nhưng không còn là yếu tố cấu thành nên xã hội”. Theo ông, đã đến lúc giáo viên và học sinh cùng nhau từ bỏ thế giới sách vở “tuần tự, phân cấp” để bước vào “thế giới kết nối rộng khắp mọi nơi” của Internet - một thế giới mà ở đó “kỹ năng tuyệt vời nhất” là “khám phá ý nghĩa nổi bật trong những hoàn cảnh liên tục thay đổi”.[211]

Trong một bài blog viết năm 2008, Clay Shirky, một nhà nghiên cứu về truyền thông số tại Đại học New York cho rằng chúng ta *không nên phí hoài thời gian kêu khóc cho cái chết của việc đọc sâu - nó đã được đánh giá quá cao*. “Không còn ai đọc *Chiến tranh và Hòa bình* nữa”, ông viết, chọn thiên tiêu thuyết của Tolstoy như tinh hoa của thành tựu văn hóa cao quý. “Nó quá dài và chẳng thú vị lắm”. Mọi người “ngày càng quả quyết rằng tác phẩm quan trọng của Tolstoy không thật sự xứng đáng để họ dành thời gian đọc”. Điều tương tự cũng xảy ra với tiểu thuyết *In Search of Lost Time* (Đi tìm thời gian đã mất) của Proust và nhiều tiểu thuyết khác khi gần đây được nhận xét, bằng cụm từ chua cay của Shirky, rằng “rất quan trọng một cách mơ hồ”. Trên thực tế chúng ta đã “ngồi ca sông” những nhà văn như Tolstoy và Proust “trong nhiều năm qua”. Thói quen văn học cũ “chỉ là hiệu ứng phụ của việc sống trong một môi trường thiếu thôn khả năng truy cập”.[212] Hiện nay Internet đã mang đến cho

chúng ta “khả năng truy cập dồi dào”. Shirky kết luận rằng cuối cùng chúng ta có thể bỏ những thói quen nhàm chán này sang một bên.

Những tuyên bố như vậy có vẻ hơi quá “kịch” để mọi người có thể nghiêm túc chấp nhận. Chúng là biểu hiệu mới nhất của điệu bộ quá đà, đặc trưng của giới học thuật phản trí tuệ. Tuy nhiên, một lần nữa, có thể vẫn có cách giải thích hợp lý hơn. Federman, Shirky và nhiều người khác là những hình mẫu ban đầu của tâm lý hậu văn học, những người mà với họ, màn hình chứ không phải trang giấy luôn là phương tiện truyền thông tin chủ yếu. Như Alberto Manguel từng viết, “Luôn tồn tại một vực thẳm không thể lấp nổi giữa cuốn sách mà truyền thông coi là kinh điển và cuốn sách (cùng là cuốn sách đó) mà chúng ta cho là của riêng mình bằng bản năng, cảm xúc và sự cảm thông: chúng ta đau khổ theo đó, vui mừng theo đó, biến đó thành kinh nghiệm và (bất chấp cuốn sách đi kèm bao nhiêu bài đọc khi nằm trong tay chúng ta) thật sự trở thành độc giả đầu tiên của cuốn sách đó”.^[213] Nếu bạn thiếu thời gian, sự ham thích hay điều kiện để sống trong một tác phẩm văn học - để biến nó thành của riêng bạn, như cách Manguel mô tả - thì đương nhiên bạn sẽ coi kiệt tác của Tolstoy là “quá dài và chẳng thú vị lắm”.

Mặc dù rất dễ bỏ qua những người cho rằng giá trị của tâm hồn văn học luôn bị cường điệu hóa, nhưng đó sẽ là sai lầm lớn. Luận điệu của họ là một dấu hiệu quan trọng của sự thay đổi cơ bản đang diễn ra trong thái độ của xã hội đối với các thành tựu trí tuệ. Ngôn từ của họ giúp nhiều người dễ dàng biện hộ cho thay đổi đó - thuyết phục bản thân rằng lướt Web là một hành động thích hợp, thậm chí tốt hơn, để thay thế cho việc đọc sâu và nhiều dạng tư duy tập trung yên tĩnh khác. Để chứng minh rằng sách đã cũ kỹ và không còn cần thiết, Federman và Shirky mang đến một vỏ bọc trí tuệ cho phép những người suy nghĩ sâu sắc có thể thoải mái rơi vào trạng thái phân tâm vĩnh viễn đặc trưng của cuộc sống trực tuyến.

HAM MUỐN NHỮNG TRÒ GIẢI TRÍ nhanh chóng và kỳ ảo của chúng ta không xuất phát từ phát minh Internet. Nó luôn hiện hữu và ngày càng phát triển trong rất nhiều thập kỷ khi nhịp sống và làm việc ngày càng tăng và khi những phương tiện truyền thông như đài và tivi mang đến cho chúng ta một mớ hỗn độn các chương trình, thông điệp và quảng cáo. Mặc dù Internet đánh dấu sự khởi đầu từ một phương tiện truyền thông theo nhiều cách nhưng nó cũng thể hiện sự tiếp nối các xu hướng trí tuệ và xã hội, bắt nguồn từ việc con người chấp nhận phương tiện truyền thông điện tử của thế kỷ XX, và những phương tiện này đã hình thành nên cuộc sống và tư tưởng của chúng ta kể từ đó. Trong một thời gian dài, những sự sao lãng trong cuộc sống của chúng ta ngày càng tăng nhưng chưa bao giờ xuất hiện một phương tiện giống Internet được lập trình để liên tục phân tán hơn nữa sự chú ý của chúng ta.

Trong cuốn sách *Scrolling Forward (Cuộn về phía trước)*, tác giả David Levy mô tả một buổi họp ông từng tham dự tại Trung tâm nghiên cứu Palo Alto (PARC) nổi tiếng của Xerox vào giữa thập niên 1970, khoảng thời gian khi các kỹ sư và lập trình viên của phòng thí nghiệm công nghệ cao này đang phát minh ra rất nhiều tính năng của máy tính cá nhân ngày nay. Một nhóm các nhà khoa học máy tính xuất chúng được mời đến PARC để xem cuộc trình diễn một hệ điều hành mới có thể khiến “việc đa nhiệm” trở nên dễ dàng. Không giống các hệ điều hành trước đó chỉ có thể hiển thị mỗi lần một nhiệm vụ, hệ điều hành mới chia màn hình thành nhiều “cửa sổ”, mỗi cửa sổ có thể chạy một chương trình khác nhau hoặc hiển thị một văn bản khác nhau. Để minh họa tính linh hoạt của hệ điều hành, người dẫn chương trình của Xerox nhấp chuột từ một cửa sổ mà anh đang soạn mã phân mềm sang một cửa sổ khác hiển thị email mới đến. Anh nhanh chóng đọc và trả lời email đó, sau đó quay lại với cửa sổ lập trình và tiếp tục viết mã. Một số khán giả vỗ tay khen hệ điều hành mới. Họ nhận ra rằng hệ điều hành này sẽ cho phép con người sử dụng máy tính hiệu quả hơn. Một số khác tỏ ra chùn bước. Một trong những nhà khoa học tham dự ở đó giận dữ hỏi: “Tại sao người ta lại có thể muốn bị gián đoạn - và phân tâm - bởi email khi đang lập trình?”.

Ngày nay câu hỏi đó nghe có vẻ kỳ lạ. Giao diện cửa sổ trở thành giao diện chung cho mọi máy tính cá nhân và hầu hết các thiết bị máy tính khác. Trên Internet, trong cửa sổ lại có các cửa sổ khác, chưa kể đến một dãy dài các thẻ (tab) có thể mở ra nhiều cửa sổ hơn. Sự đa nhiệm trở thành công việc thường nhật đến nỗi phần lớn chúng ta không thể chấp nhận được nếu phải quay lại dùng những chiếc máy tính chỉ có thể chạy mỗi lần một chương trình hoặc mở một tập tin. Tuy nhiên, mặc dù có thể trước đây

chưa từng được thảo luận, nhưng câu hỏi hiện vẫn rất cần thiết như 35 năm trước đó. Levy nói rằng nó chỉ ra “mâu thuẫn giữa hai cách làm việc khác nhau và hai cách hiểu khác nhau về ứng dụng của công nghệ trong từng cách làm việc đó”. Trong khi các nhà nghiên cứu Xerox “háo hức tung hứng nhiều luồng công việc cùng một lúc”, những người hoài nghi vẫn xem công việc của mình “như một hoạt động tập trung tư duy đơn lẻ”.[\[214\]](#) Trong những lựa chọn, dù là cố tình hay vô tình, về cách sử dụng máy tính, chúng ta từ chối truyền thống trí tuệ của việc tập trung tư duy đơn lẻ, một đạo lý mà sách vở đã dạy cho chúng ta. Chúng ta đã lựa chọn việc tung hứng.

Chương 7: BỘ NÃO CỦA NGƯỜI TUNG HỨNG

Thỉnh thoảng chúng ta mới lại nhìn thấy ngôi thứ nhất số ít trong cuốn sách này. Có vẻ đây là một khoảng thời gian thích hợp cho tôi, người chép thuê, được tái xuất hiện thật nhanh. Tôi nhận ra rằng mình đã lầy của độc giả rất nhiều thời gian và không gian trong những chương vừa qua và tôi lầy làm cảm kích vì sự kiên nhẫn của các bạn. Cuộc hành trình bạn đang trải qua cũng giống cuộc hành trình của tôi để tìm hiểu những thứ đang diễn ra trong đầu. Càng tìm hiểu sâu hơn ngành thần kinh học và tiên bộ của công nghệ trí tuệ thì tôi càng thấy rõ rằng chỉ có thể đánh giá ý nghĩa và tầm ảnh hưởng của Internet khi xem xét trong hoàn cảnh đầy đủ của lịch sử trí tuệ. Tốt nhất nên hiểu Internet, dù có thể rất mang tính cách mạng, như công cụ mới nhất trong chuỗi công cụ giúp hình thành trí óc của loài người.

Giờ đến câu hỏi quan trọng: *Khoa học có thể cho ta biết những gì về ảnh hưởng của việc sử dụng Internet lên cách trí óc của chúng ta hoạt động?* Chẳng có gì nghi ngờ rằng câu hỏi này sẽ là chủ đề của rất nhiều nghiên cứu trong những năm tới, dù chúng ta đã biết hoặc có thể phỏng đoán được nhiều thứ. Trên thực tế tin tức nhận được thậm chí còn khó chịu hơn tôi nghĩ. Hàng tá nghiên cứu của các nhà tâm lý học, các nhà sinh học thần kinh, các nhà giáo dục và các kỹ sư thiết kế Web đều đi đến một kết luận chung: khi lên mạng, chúng ta bước vào một môi trường khuyến khích đọc bằng con trỏ chuột, tư duy nhanh chóng, phân tâm và học tập hời hợt. Vẫn có thể vừa lướt Web vừa suy nghĩ sâu sắc, cũng giống như vừa đọc sách vừa suy nghĩ hời hợt, tuy nhiên đó không phải kiểu tư duy mà công nghệ khuyến khích và tưởng thưởng.

Có một điều chắc chắn: nếu, khi biết được những kiến thức ngày nay về bộ não, bạn lên kế hoạch phát minh một phương tiện có thể chinh lại các dây thần kinh càng nhanh và cẩn thận càng tốt, thì có lẽ cuối cùng bạn cũng sẽ thiết kế một thứ trông giống và hoạt động giống Internet. Không phải chúng ta có xu hướng thường xuyên dùng, thậm chí bị ám ảnh với Internet, mà là Internet mang tới chính xác loại tác nhân kích thích cảm giác và nhận thức - lặp lại, cường độ cao, tương tác, gây nghiện - được chứng minh là mang lại thay đổi nhanh và mạnh trong các mạch và chức năng của bộ não. Ngoài ngoại lệ với bảng chữ cái và hệ thống số đếm, Internet có lẽ là công nghệ thay đổi trí óc mạnh nhất từng được đưa vào sử dụng phổ cập. Ít nhất, kể từ khi xuất hiện sách thì đó cũng là công nghệ mạnh nhất.

Ban ngày, phần lớn những người có truy cập Internet trong chúng ta đều dành ít nhất vài giờ trực tuyến - đôi khi nhiều hơn - và trong khoảng thời gian đó, chúng ta thường lặp lại nhiều lần các hoạt động giống hoặc tương tự nhau, thường với tốc độ cao và phản ứng lại những tín hiệu do màn hình hoặc loa mang tới. Một vài hành động mang tính vật chất. Chúng ta gõ vào các phím trên bàn phím máy tính. Chúng ta di chuyển chuột, nhấp vào các nút phải và trái và lăn nút cuộn. Chúng ta di chuyển đầu ngón tay trên bàn cảm ứng. Chúng ta dùng ngón cái để tạo văn bản bằng bàn phím thật hoặc mô phỏng trên chiếc BlackBerry hoặc điện thoại di động. Chúng ta xoay những chiếc iPhone, iPod và iPad để thay đổi các chế độ “ngang” và “dọc” khi đang sử dụng các biểu tượng trên màn hình cảm ứng.

Khi chúng ta thực hiện những chuyển động này, Internet mang tới một dòng ổn định các tín hiệu cho vỏ não thính giác, cảm giác và thị giác của chúng ta. Có những cảm giác đến trực tiếp nhờ tay và ngón tay khi chúng ta nhấp chuột, cuộn, gõ và chạm. Có rất nhiều tín hiệu đến qua tai, chẳng hạn như tiếng chuông báo có email hoặc tin nhắn chat mới và rất nhiều kiểu chuông điện thoại di động báo các sự kiện khác nhau. Và, đương nhiên, có vô số tín hiệu thị giác xuất hiện trên võng mạc khi chúng ta dạo chơi trong thế giới trực tuyến: không chỉ những dòng văn bản, hình ảnh và phim thường xuyên thay đổi mà còn là những siêu liên kết đặc trưng bởi dòng chữ có màu hoặc gạch chân, con trỏ màn hình thay đổi hình dáng tùy thuộc vào chức năng, tiêu đề email mới được in đậm, những nút ảo mong chờ cú nhấp chuột, những biểu tượng và nhiều thành phần khác trên màn hình đang trông đợi được kéo và thả, nhiều khuôn mẫu đang yêu cầu được điền đầy đủ, các quảng cáo pop-up và cửa sổ cần được đọc và đóng lại. Internet cùng một lúc thu hút mọi giác quan của chúng ta - ngoại trừ vị giác và khứu giác.

Internet cũng mang tới một hệ thống tốc độ cao nhằm cung cấp các phản ứng và phần thưởng - “sự củng cố tích cực” theo thuật ngữ tâm lý học - khuyến khích lặp lại cả hành động vật chất và tinh thần. Khi nhấp vào một đường liên kết, chúng ta lại có một thứ mới để xem và đánh giá. Khi tìm một từ khóa trên Google, chỉ trong nháy mắt, chúng ta nhận được một danh sách dài các thông tin thú vị để cân nhắc. Khi gửi một văn bản, tin nhắn chat hoặc email, chúng ta thường nhận được câu trả lời chỉ sau vài giây hoặc vài phút. Khi dùng Facebook, chúng ta có thêm nhiều bạn bè mới và thân thiết hơn với bạn bè cũ. Khi gửi một tweet qua Twitter, chúng ta có thêm người theo dõi. Khi viết một bài blog, chúng ta nhận được bình luận từ độc giả hoặc đường liên kết từ các blogger khác. Tính tương tác của Internet mang tới cho chúng ta những công cụ mạnh mẽ mới để tìm kiếm thông tin, thể hiện bản thân và trò chuyện với người khác. Nó cũng biến chúng ta thành những con chuột bạch liên tục nhấn đôn bẫy để nhận được một chút phát triển xã hội hoặc trí tuệ.

Internet yêu cầu sự chú tâm của chúng ta trong một thời gian liên tục hơn truyền hình, đài hay báo buổi sáng. Hãy quan sát một đứa trẻ đang nhắn tin cho bạn bè, một sinh viên đang xem qua các tin nhắn và yêu cầu mới trên trang Facebook hay một doanh nhân đang kiểm tra email trên chiếc BlackBerry - hoặc hãy quan sát chính bản thân mình khi bạn gõ các từ khóa vào hộp tìm kiếm của Google và bắt đầu theo dõi các liên kết. Những gì bạn nhìn thấy là một tâm trí đang tiêu thụ một phương tiện truyền thông. Khi lên mạng, chúng ta thường không để tâm đến những gì đang diễn ra xung quanh. Thế giới thực biến mất khi chúng ta xử lý các dòng biểu tượng và tác nhân kích thích đến từ các thiết bị của mình.

Tính tương tác của Internet khuếch đại thêm hiệu ứng này. Bởi chúng ta thường dùng máy tính trong bối cảnh xã hội, để trò chuyện với bạn bè hoặc đồng nghiệp, tạo “trang cá nhân” của mình, thể hiện ý nghĩ thông qua các bài blog hay cập nhật trên Facebook, nên địa vị xã hội của chúng ta luôn bị đặt trong một nguy cơ nào đó. Ý thức về bản thân - thậm chí đôi khi là sợ hãi - bắt nguồn từ đó đã phóng đại cường độ tham gia của chúng ta vào phương tiện truyền thông này. Đó là thực tế đối với mọi người nhưng đặc biệt đúng với giới trẻ, những người có xu hướng bị ép buộc phải sử dụng điện thoại và máy tính để nhắn tin và Chat. Trong khoảng thời gian thức, cứ mỗi vài phút, các thiếu niên ngày nay thường gửi và nhận một tin nhắn. Theo lưu ý của bác sĩ chuyên khoa tâm lý Michael Hausauer, thanh thiếu niên “đặc biệt lo lắng nếu bị ở ngoài lề”.^[215] Nếu ngừng gửi tin nhắn, chúng có nguy cơ trở thành vô hình.

Việc sử dụng Internet ẩn chứa rất nhiều nghịch lý, tuy nhiên một nghịch lý hứa hẹn ảnh hưởng dài hạn lớn nhất đến tư duy của chúng ta là: Internet nắm bắt và phân tán sự chú ý của chúng ta. Chúng ta tập trung chủ yếu vào bản thân phương tiện truyền thông, vào màn hình nhấp nháy, tuy nhiên chúng ta lại bị phân tâm bởi tốc độ truyền tải thông điệp và các tác nhân kích thích nhanh như chớp. Bất cứ khi nào và bất cứ nơi nào chúng ta đăng nhập, Internet đều mang đến một cảnh tượng mờ ảo quyến rũ. Torkel Klingberg, một nhà thần kinh học Thụy Điển, viết rằng con người “*muốn nhiều thông tin hơn, nhiều ấn tượng hơn và nhiều rắc rối hơn*”. Chúng ta có xu hướng “kiếm tìm những tình huống yêu cầu hoạt động cùng lúc hoặc những tình huống mà ở đó [chúng ta] bị quá tải thông tin”.^[216] Nếu tiến triển chậm chạp của ngôn từ trên giấy in làm giảm ham muốn được đắm chìm trong các tác nhân kích thích tinh thần thì Internet lại thỏa mãn ham muốn đó. Internet vừa đưa chúng ta trở về trạng thái phân tâm tự nhiên lại vừa mang đến cho chúng ta thêm nhiều sự sao lãng so với tổ tiên của mình.

Không phải mọi sự sao lãng đều xấu. Như chúng ta đã biết từ trải nghiệm của bản thân, nếu quá tập trung vào một vấn đề khó thì chúng ta có thể sẽ sa vào một lối mòn tinh thần. Tư duy của chúng ta bị thu hẹp và chúng ta cố gắng trong vô vọng để tìm ra ý tưởng mới. Tuy nhiên nếu tạm bỏ qua vấn đề trong một khoảng thời gian - nếu chúng ta “ngủ quên trên vấn đề” - thì khi quay lại, chúng ta sẽ có được cái nhìn hoàn toàn mới và bùng nổ sáng tạo. Nghiên cứu của Ap Dijksterhuis, một nhà tâm lý học người Hà Lan đứng đầu Phòng thí nghiệm trạng thái vô thức tại Đại học Radboud ở Nijmegen, chỉ ra rằng tạm ngừng tập trung giúp mang lại một khoảng thời gian vô thức để giải quyết vấn đề, tạo ra thông tin và các quy trình nhận thức vốn không xuất hiện khi cân nhắc có ý thức. Thí nghiệm của ông cho thấy chúng ta thường đưa ra quyết định đúng đắn hơn nếu tạm thời chuyển hướng tập trung khỏi một thử thách tâm lý khó khăn. Tuy nhiên nghiên cứu của Dijksterhuis cũng cho thấy các quá trình tư duy vô thức của chúng ta sẽ không giải quyết vấn đề cho đến khi chúng ta xác định được vấn đề một

cách rõ ràng, có chủ ý.[217]Dijksterhuis nhận định nếu chúng ta không có một mục tiêu trí tuệ cụ thể trong đầu thì “tư duy vô thức sẽ không diễn ra”.[218]

Trạng thái liên tục phân tâm mà Internet cổ vũ - theo như một cụm từ trong tập thơ Four Quartets của Eliot, trạng thái “bị phân tâm khỏi sự phân tâm bởi sự phân tâm” - rất khác với sự phân tâm tạm thời, có mục đích của chúng ta để làm mới tư duy khi đang cân nhắc một quyết định. Một loạt các tác nhân kích thích của Internet bao vây tư duy có ý thức và vô thức của chúng ta, khiến đầu óc chúng ta không thể tư duy sâu sắc hay sáng tạo được. Bộ não của chúng ta bị chia thành các đơn vị xử lý tín hiệu đơn giản, nhanh chóng đưa thông tin vào nhận thức, sau đó thoát ra.

Trong một bài phỏng vấn năm 2005, Michael Merzenick đã nêu lên suy nghĩ về quyền lực của Internet trong việc tạo ra những thay đổi không chỉ giản đơn mà rất cơ bản trong cấu tạo tâm lý của con người. Nhận ra rằng “bộ não thay đổi đáng kể cả về vật chất và chức năng mỗi khi chúng ta học một kỹ năng mới hay phát triển một khả năng mới”, ông mô tả Internet như mắt xích mới nhất trong chuỗi “chuyên ngành văn hóa hiện đại” mà “con người thời nay có thể dành ra hàng tỷ sự kiện “thực hành” [nhưng] một nghìn năm trước, một người bình thường hoàn toàn không có cơ hội tiếp xúc”. Ông kết luận rằng “bộ não của chúng ta đang sắp xếp lại hoàn toàn dưới ảnh hưởng của tiếp xúc này”.[219] Ông quay lại chủ đề này trong một bài viết trên blog cá nhân vào năm 2008, sử dụng chữ viết hoa để nhấn mạnh quan điểm của mình. “Khi văn hóa thúc đẩy thay đổi trong cách chúng ta sử dụng bộ não, nó tạo ra những bộ não HOÀN TOÀN KHÁC”, ông viết, chú trọng rằng tâm trí của chúng ta “củng cố những quy trình luyện tập kỹ càng, cụ thể”. Cho dù biết rằng khó có thể tưởng tượng nổi việc sống trong một thế giới không có Internet và các công cụ trực tuyến như Google, ông vẫn nhấn mạnh “VIỆC SỬ DỤNG QUÁ NHIỀU SẼ ĐỂ LẠI HẬU QUẢ NẶNG NỀ TỚI THẦN KINH”.[220]

Các hoạt động chúng ta không thực hiện khi lên mạng cũng để lại hậu quả tới thần kinh. Cũng giống như những tế bào thần kinh phản ứng cùng nhau thì nổi với nhau, những tế bào không phản ứng cùng nhau thì không nổi với nhau. Khi thời gian lướt Web nhiều hơn thời gian đọc sách, khi thời gian trao đổi tin nhắn nhiều hơn thời gian viết câu và đoạn văn, khi thời gian xem các đường liên kết nhiều hơn thời gian trầm tư suy nghĩ, các dây thần kinh thực hiện chức năng trí tuệ cũ này sẽ yếu dần và tách rời nhau. Bộ não tái chế những tế bào thần kinh bị vứt bỏ để sử dụng cho chức năng khác. Chúng ta thu thập thêm các kỹ năng và tầm nhìn mới nhưng cũng mất đi các kỹ năng và tầm nhìn cũ.

GARY SMALL, giáo sư ngành tâm thần học của Đại học California Los Angeles kiêm giám đốc Trung tâm trí nhớ và lão hóa, đã nghiên cứu ảnh hưởng tâm lý và thần kinh của việc sử dụng phương tiện truyền thông số, và các kết quả nghiên cứu của ông đều ủng hộ niềm tin của Merzenich rằng Internet mạng tới nhiều thay đổi lớn đến não bộ. Ông nói: “Sự bùng nổ công nghệ số hiện nay không chỉ thay đổi cách sống và giao tiếp của chúng ta mà còn thay đổi nhanh chóng và sâu sắc bộ não của chúng ta”. Việc sử dụng thường nhật máy tính, điện thoại thông minh, công cụ tìm kiếm và các công cụ tương tự khác “kích thích quá trình thay đổi tế bào não và giải phóng dây thần kinh, dần dần củng cố các đường dẫn thần kinh mới trong bộ não trong lúc làm suy yếu các đường dẫn cũ”.[221]

Năm 2008, Small cùng hai đồng nghiệp tiến hành thí nghiệm đầu tiên có thể thật sự chỉ ra rằng bộ não của con người thay đổi phụ thuộc vào việc sử dụng Internet.[222] Các nhà nghiên cứu tuyển chọn 24 tình nguyện viên - một nửa là những người chuyên lướt Web và một nửa là các tín đồ mới - và thực hiện quét bộ não khi họ đang tìm kiếm trên Google. (Do máy tính không vừa với máy chụp cộng hưởng từ nên các đối tượng thí nghiệm được trang bị kính chiếu hình ảnh các trang web cùng một bàn cảm ứng (touchpad) cầm tay để di chuyển trên trang web.) Các hình quét cho thấy hoạt động não bộ của những người chuyên tìm kiếm trên Google rộng hơn nhiều so với của các tín đồ mới. Cụ thể, “các đối tượng am hiểu máy tính dùng một mạng lưới đặc thù ở phần trước bên trái của bộ não, có tên vỏ não trán trước lưng bên (dorsolateral prefrontal cortex) [trong khi đó] với các đối tượng mới dùng Internet, có rất ít hoạt động ở vùng này”. Để điều khiển thí nghiệm, các nhà nghiên cứu cũng cho các đối tượng đọc văn bản trong thiết bị mô phỏng đọc sách. Trong trường hợp này, hình chụp không thể hiện khác biệt đáng kể nào trong hoạt động của não bộ giữa hai nhóm. Rõ ràng, đường dẫn thần kinh đặc trưng của những người dùng Internet đây kinh nghiệm đã phát triển trong quá trình sử dụng

Phần đáng nhớ nhất của thí nghiệm là khi nó được lặp lại sáu ngày sau đó. Trong thời gian chuyển tiếp, các nhà nghiên cứu đề các tín đồ mới tìm kiếm trên Internet sáu giờ một ngày. Hình chiếu mới cho thấy khu vực vỏ não trán trước lúc trước hầu như không hoạt động thì nay có những hoạt động mạnh mẽ - giống hoạt động trong bộ não của những người lướt Web kỳ cựu. Small ghi nhận: “Chỉ sau năm ngày luyện tập, hệ tế bào thần kinh ở phần trước bộ não của các đối tượng đã hoạt động tích cực. Năm tiếng trên Internet và các đối tượng mới đã điều chỉnh lại não bộ của mình”. Ông tiếp tục đặt ra câu hỏi: “Nếu bộ não của chúng ta nhạy cảm với chỉ một tiếng ít ỏi tiếp xúc với máy tính mỗi ngày thì điều gì sẽ xảy ra khi chúng ta dành nhiều thời gian hơn [đề lên mạng]?”.[\[223\]](#)

Một kết quả khác của nghiên cứu làm sáng tỏ sự khác nhau giữa đọc trang web và đọc sách. Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng khi tìm kiếm trên Internet, mô hình hoạt động của bộ não con người khác với khi họ đọc văn bản giống sách. Những người đọc sách có nhiều hoạt động ở những vùng liên quan tới xử lý ngôn ngữ, bộ nhớ và hình ảnh, tuy nhiên lại không thể hiện nhiều hoạt động ở vùng thùy trán có liên quan tới việc đưa ra quyết định và giải quyết vấn đề. Ngược lại, những người thường xuyên sử dụng Internet thể hiện hoạt động rộng rãi trên khắp các khu vực của bộ não khi đọc và tìm kiếm trên trang web. Tin tốt là vì lướt Web sử dụng nhiều chức năng của bộ não nên nó có thể giúp người lớn tuổi giữ được đầu óc minh mẫn. Small cho biết tìm kiếm và lướt Web có vẻ là một cách tốt để “tập thể dục” cho bộ não, tương tự như giải ô chữ.

Tuy nhiên hoạt động bao quát của bộ não những người lướt Web cũng giải thích tại sao đọc sâu và các hoạt động cần duy trì sự tập trung lại khó có thể thực hiện trực tuyến. Sự cần thiết phải cân nhắc giữa các đường liên kết và đưa ra lựa chọn trong khi phải xử lý rất nhiều tác nhân kích thích cảm giác thoáng qua đòi hỏi phải thường xuyên phối hợp tâm lý và đưa ra quyết định, khiến bộ não bị sao nhãng khỏi việc tìm hiểu văn bản và các thông tin khác. Mỗi khi đọc giả chúng ta nhìn thấy một đường liên kết, chúng ta sẽ ngừng lại ít nhất một giây để vỏ não trán trước có thể cân nhắc xem nên nhấp chuột vào không. Chúng ta thường không nhận ra khi các tài nguyên tinh thần của mình chuyển hướng từ đọc chữ sang đánh giá - bộ não của chúng ta hoạt động rất nhanh - tuy nhiên người ta chứng minh được là nó cản trở việc hiểu và ghi nhớ, đặc biệt khi lặp lại thường xuyên. Khi các chức năng điều hành của vỏ não trán trước bắt đầu hoạt động, bộ não của chúng ta không chỉ làm việc mà còn bị quá tải. Trên thực tế, trang web đưa chúng ta quay về thời kỳ viết không có khoảng cách hoặc dấu giữa các từ và các câu (scriptura continua), mà ở đó đọc là một hành động tốn nhiều nhận thức. Maryanne Wolf cho rằng khi đọc trực tuyến, chúng ta hy sinh điều kiện thuận lợi cho việc đọc sâu. Chúng ta trở lại là “những người giải mã thông tin đơn thuần”.[\[224\]](#) Khả năng tạo ra các kết nối tinh thần phong phú khi đọc sâu và không bị sao nhãng vẫn chưa được khai thác đáng kể.

Trong cuốn sách *Everything Bad Is Good for You (Mọi thứ xấu đều tốt cho bạn)* được xuất bản năm 2005, tác giả Steven Johnson đối chiếu hoạt động thần kinh dồi dào phổ biến thường thấy ở bộ não của người dùng máy tính với hoạt động thâm lặng của người đọc sách. Kết quả so sánh cho thấy sử dụng máy tính kích thích tinh thần nhiều hơn đọc sách. Ông viết rằng thậm chí các bằng chứng về thần kinh còn khiến người ta có thể kết luận rằng “đọc sách sẽ thường xuyên làm giảm kích thích các giác quan”.[\[225\]](#) Tuy nhiên dù phân tích của Johnson là đúng nhưng cách giải thích các mô hình hoạt động khác nhau của bộ não lại có phần nhầm lẫn. Chính sự thật rằng đọc sách “làm giảm kích thích các giác quan” khiến hoạt động này có lợi cho trí óc. Đọc sâu cho phép chúng ta loại bỏ các phiền nhiễu, tạo không gian yên tĩnh cho chức năng giải quyết vấn đề của thùy trước, do vậy đọc sâu là một dạng tư duy sâu. Trí óc của người đọc sách lão luyện luôn điềm tĩnh chứ không nhốn nháo, về việc kích thích tế bào thần kinh, thật sai lầm khi cho rằng nhiều hơn thì tốt hơn.

John Sweller, một nhà tâm lý học giáo dục người Australia, đã dành 30 năm nghiên cứu quy trình xử lý thông tin của bộ não và cụ thể là cách học của chúng ta. Công trình của ông làm sáng tỏ tầm ảnh hưởng của Internet và các phương tiện truyền thông khác tới phong cách và chiều sâu tư duy của chúng ta. Ông giải thích rằng bộ não gồm hai kiểu trí nhớ rất khác nhau: ngắn hạn và dài hạn. Chúng ta giữ lại ấn tượng, cảm giác và suy nghĩ tức thời làm trí nhớ ngắn hạn và thường chỉ kéo dài một vài giây. Tất

cả những thứ chúng ta học được về thế giới, dù vô thức hay có ý thức, đều được lưu trữ làm trí nhớ dài hạn và có thể ở trong bộ não trong vài ngày, vài năm hay thậm chí cả đời. Trí nhớ hiệu dụng đóng vai trò chủ chốt trong quá trình chuyển thông tin thành trí nhớ dài hạn và tạo ra kho kiến thức cá nhân của chúng ta. Trên thực tế, trí nhớ hiệu dụng hình thành nội dung hiểu biết của chúng ta ở mọi thời điểm. Sweller nói: “Chúng ta nhận thức được những gì có trong trí nhớ hiệu dụng và không nhận thức được những thứ khác”. [226]

Nếu trí nhớ hiệu dụng là bộ nhớ đệm thì trí nhớ dài hạn là hệ thống bổ sung của tâm trí. Nội dung của trí nhớ dài hạn nằm bên ngoài nhận thức của chúng ta. Để chúng ta có thể nghĩ về những thứ từng học được hoặc trải qua, bộ não của chúng ta phải chuyển từ trí nhớ dài hạn trở lại trí nhớ hiệu dụng. Sweller giải thích: “Chúng ta chỉ nhận thức được điều gì đó trong trí nhớ dài hạn khi nó được mang trở lại trí nhớ hiệu dụng”. [227] Trước đây người ta thường đặt ra giả thiết rằng trí nhớ dài hạn chỉ đơn thuần đóng vai trò như một nhà kho lớn chứa các sự việc, ấn tượng và sự kiện, rằng trí nhớ dài hạn “không tham gia nhiều vào các quá trình nhận thức phức tạp như tư duy hay giải quyết vấn đề”. [228] Tuy nhiên các nhà khoa học về bộ não dần dần nhận ra rằng trí nhớ dài hạn mới thật sự là cái nôi của sự hiểu biết. Nó không chỉ lưu trữ sự việc mà còn cả các khái niệm phức tạp, hay “lược đồ”. Bằng cách tổ chức nhiều mẫu thông tin rời rạc thành các mô hình tri thức, các lược đồ khiến tư duy của chúng ta trở nên sâu sắc và phong phú. “Sức mạnh trí tuệ của chúng ta chủ yếu xuất phát từ những lược đồ chúng ta có được trong một khoảng thời gian dài”, Sweller nói. “Chúng ta có thể hiểu được các khái niệm trong ngành chuyên môn của mình là nhờ các lược đồ liên quan tới những khái niệm đó”. [229]

Chiều sâu của trí thông minh xoay quanh khả năng chúng ta chuyển thông tin từ trí nhớ hiệu dụng sang trí nhớ dài hạn và dệt thành các lược đồ khái niệm. Tuy nhiên quãng đường từ trí nhớ hiệu dụng tới trí nhớ dài hạn cũng tạo nên chiếc nút cổ chai chủ yếu trong bộ não của chúng ta. Không giống trí nhớ dài hạn có dung lượng không lồ, trí nhớ ngắn hạn chỉ có thể lưu trữ một lượng thông tin rất nhỏ. Trong một bài viết nổi tiếng năm 1956 có tên *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two (Số Bảy kỳ diệu, cộng hoặc trừ Hai)*, nhà tâm lý học George Miller thuộc Đại học Princeton quan sát thấy trí nhớ hiệu dụng thường chỉ lưu trữ được bảy phần hay bảy “yếu tố” thông tin. Cho đến nay, người ta vẫn nghĩ tuyên bố này quá cường điệu. Theo Sweller, các bằng chứng hiện tại cho thấy “chúng ta có thể xử lý không quá hai đến bốn yếu tố cùng một lúc và con số thực tế có thể thấp hơn [chứ] không thể cao hơn”. Hơn nữa, những yếu tố chúng ta lưu trong trí nhớ hiệu dụng sẽ nhanh chóng biến mất “trừ khi chúng ta có thể liên tục luyện tập để làm mới chúng”. [230]

Hãy tưởng tượng bạn phải đổ đầy nước vào bồn tắm bằng một chiếc xô; thử thách đó cũng tương tự như khi chuyển thông tin từ trí nhớ hiệu dụng sang trí nhớ dài hạn. Bằng cách điều chỉnh tốc độ và cường độ của dòng chảy thông tin, các phương tiện truyền thông có ảnh hưởng lớn tới quá trình này. Khi chúng ta đọc một cuốn sách, chiếc vòi thông tin nhỏ từng giọt đều đều mà chúng ta có thể kiểm soát nhờ tốc độ đọc của mình. Nhờ tập trung duy nhất vào văn bản nên chúng ta có thể chuyển phần lớn thông tin, lần lượt vào trí nhớ dài hạn và thu thập các liên kết cần thiết để tạo ra lược đồ. Với Internet, chúng ta phải đối mặt với nhiều vòi thông tin, tất cả đều đang chảy mạnh. Chúng ta bị quá tải khi vội vàng chuyển từ vòi này sang vòi khác. Chúng ta có thể chuyển một phần nhỏ thông tin sang trí nhớ dài hạn và những gì chúng ta thật sự chuyển chỉ là một mớ lộn xộn những giọt nước từ nhiều vòi khác nhau, không phải một dòng chảy liên tục, mạch lạc từ một nguồn.

Dòng thông tin chuyển vào trí nhớ hiệu dụng của chúng ta tại một thời điểm nhất định gọi là “tải trọng nhận thức”. Nếu tải trọng vượt quá khả năng lưu trữ và xử lý thông tin của trí óc - khi dòng nước quá nhiều - thì chúng ta sẽ không thể giữ lại được thông tin hoặc kết nối với thông tin trong trí nhớ dài hạn. Chúng ta không thể kết hợp các thông tin mới thành lược đồ. Khả năng học hỏi của chúng ta sẽ bị ảnh hưởng và hiểu biết của chúng ta sẽ rất nông cạn. Do khả năng duy trì sự chú ý cũng phụ thuộc vào trí nhớ hiệu dụng - “chúng ta phải nhớ những gì mình tập trung vào” như lời của Torkel Klingberg - nên một tải trọng nhận thức cao sẽ làm tăng thêm phiền nhiễu chúng ta gặp phải. Khi bộ não quá tải, chúng ta sẽ thấy “sự sao nhãng càng gây nên sao nhãng nhiều hơn”. [231] (Một vài nghiên cứu liên hệ chứng rối loạn thiếu tập trung, hay ADD, với sự quá tải của trí nhớ hiệu dụng.) Các thí nghiệm chỉ ra rằng khi

trí nhớ hiệu dụng đạt tới giới hạn, chúng ta càng khó phân biệt giữa thông tin có liên quan và thông tin không liên quan, giữa tín hiệu và tiếng ồn. Chúng ta trở thành người tiêu thụ thông tin không suy nghĩ.

Khó khăn trong việc phát triển kiến thức về một ngành hoặc một khái niệm dường như “phụ thuộc chủ yếu vào tải trọng của trí nhớ hiệu dụng”, Sweller viết, và chúng ta càng cố học những vấn đề càng phức tạp thì trí óc bị quá tải sẽ càng gây ra ảnh hưởng nặng nề.[232] Có rất nhiều nguyên nhân dẫn tới quá tải nhận thức, nhưng theo Sweller, hai trong số những nguyên nhân quan trọng nhất là “giải quyết vấn đề không liên quan” và “phân chia sự chú ý”. Đây cũng là hai trong những đặc điểm chủ yếu của Internet trong vai trò là phương tiện thông tin. Gary Small cho rằng tác động của Internet tới bộ não giống với tác động của bài tập giải ô chữ. Tuy nhiên dạng bài tập như thế ở cường độ cao khi trở thành cách tư duy chủ yếu sẽ có thể gây cản trở khả năng học hỏi và tư duy sâu sắc. Cố đọc sách khi đang giải ô chữ, đó chính là môi trường trí tuệ của Internet.

QUAY TRỞ LẠI THẬP NIÊN 1980 khi trường học bắt đầu đầu tư nhiều vào máy tính, người ta rất nhiệt tình với những ưu điểm hiển nhiên của văn bản số so với văn bản in. Rất nhiều nhà giáo dục tin rằng kết hợp siêu liên kết vào các văn bản trên máy tính sẽ có lợi cho học hành. Họ lập luận rằng siêu văn bản cải thiện tư duy phản biện của học sinh bởi học sinh có thể dễ dàng chuyển giữa nhiều quan điểm khác nhau. Thoát khỏi kiểu đọc theo bước người đi trước của sách in, độc giả có thể tạo ra nhiều kiểu kết nối trí tuệ mới giữa các văn bản khác nhau. Lòng nhiệt tình của giới học thuật dành cho siêu văn bản tiếp tục được nhen nhóm bởi lòng tin cùng các lý thuyết hậu hiện đại nổi tiếng thời đó rằng siêu văn bản sẽ lật đổ quyền lực gia trưởng của tác giả và chuyển quyền lực vào tay độc giả. Đó sẽ là công nghệ giải phóng. Nhà lý luận văn học George Landow và Paul Delany cho rằng siêu văn bản có thể “mang tới khúc khải hoàn” bằng cách giải phóng độc giả khỏi “tính vật chất cứng nhắc” của văn bản in. Bằng cách “thoát khỏi công nghệ giới hạn bởi trang giấy”, siêu văn bản “mang tới cho tâm trí một mô hình tốt hơn trong việc tái sắp xếp các yếu tố kinh nghiệm bằng cách thay đổi các mối liên hệ nối kết hoặc xác định giữa chúng”. [233]

Đến cuối thập kỷ, lòng nhiệt tình bắt đầu giảm bớt. Các nghiên cứu vẽ ra một tương lai toàn diện hơn và rất khác về ảnh hưởng nhận thức của siêu văn bản. Hóa ra việc đánh giá các mối liên kết và vạch ra một con đường có liên quan tới các kỹ năng giải quyết vấn đề đòi hỏi cao về thần kinh chứ không liên quan tới bản thân việc đọc. Việc giải mã siêu văn bản tăng đáng kể tải trọng nhận thức của độc giả và như vậy giảm khả năng hiểu và nhớ những gì họ đang đọc. Một nghiên cứu năm 1989 chỉ ra rằng độc giả của siêu văn bản thường nhập chuột bừa bãi “qua các trang thay vì đọc cẩn thận”. Một thí nghiệm năm 1990 cho thấy độc giả của siêu văn bản thường “không thể nhớ những gì họ đã và chưa đọc”. Trong một nghiên cứu khác cùng năm, các nhà nghiên cứu cho hai nhóm người trả lời một chuỗi các câu hỏi bằng cách tìm kiếm câu trả lời trong một tập tài liệu. Một nhóm sẽ tìm kiếm bằng tài liệu văn bản siêu liên kết điện tử, nhóm còn lại sẽ tìm kiếm trên văn bản giấy truyền thống. Nhóm sử dụng văn bản giấy tỏ ra vượt trội so với nhóm siêu văn bản trong việc hoàn thành nhiệm vụ được giao. Khi xem lại kết quả của thí nghiệm này và các thí nghiệm khác, các biên tập viên của một cuốn sách xuất bản năm 1996 về siêu văn bản và nhận thức nhận xét rằng do siêu văn bản “áp đặt tải trọng nhận thức cao hơn lên người đọc” nên không có gì ngạc nhiên khi “các so sánh thực nghiệm giữa hình thức giấy (một tình huống quen thuộc) và siêu văn bản (một tình huống mới đòi hỏi cao về nhận thức) thường không thiên về siêu văn bản”. Tuy nhiên họ cũng dự đoán rằng khi độc giả “hiểu biết nhiều hơn về siêu văn bản”, các vấn đề về nhận thức cũng sẽ biến mất. [234]

Điều đó vẫn chưa xảy ra. Mặc dù mạng World Wide Web đã khiến siêu văn bản trở nên phổ biến, có mặt ở mọi nơi nhưng các nghiên cứu vẫn tiếp tục chỉ ra rằng những người đọc văn bản mang tính tuân tự sẽ hiểu nhiều hơn, nhớ nhiều hơn và học hỏi được nhiều hơn so với những người đọc văn bản chứa đầy rẫy các đường liên kết. Trong một nghiên cứu năm 2001, hai học giả người Canada yêu cầu 70 người đọc truyện ngắn *The Demon Lover* (*Người tình ma quái*) của nhà văn theo trường phái hiện đại Elizabeth Bowen. Một nhóm đọc truyện ở dạng văn bản truyền thống còn nhóm thứ hai đọc ở dạng có đường liên kết giống trên trang web. Những người đọc siêu văn bản cần nhiều thời gian hơn để kết thúc cuốn truyện, tuy nhiên trong cuộc phỏng vấn sau đó, họ đều trả lời là gặp nhiều nhầm lẫn và không

chắc chắn về những gì mình vừa đọc. Ba phần tư trong số đó cho biết họ gặp khó khăn khi theo dõi văn bản, trong khi chỉ một phần mười số người đọc văn bản truyền thống ghi nhận vấn đề này. Một người đọc siêu văn bản phản nản: “Cuốn truyện rất thất thường. Tôi không biết điều này có phải do siêu văn bản gây ra không, tuy nhiên tôi đã lựa chọn và bỗng nhiên, mọi thứ không còn được suôn sẻ nữa, bỗng nhiên xuất hiện một ý tưởng mới mà tôi không thể theo kịp”.

Những nhà nghiên cứu này cũng thực hiện một thí nghiệm thứ hai, dùng một truyện ngắn hơn và đơn giản hơn là *The Trout (Cá hồi)* của Sean O’Faolain, và cũng thu được kết quả tương tự. Một lần nữa những người đọc siêu văn bản đều trả lời là gặp nhiều nhầm lẫn khi theo dõi văn bản, và nhận xét của họ về nội dung cũng như hình ảnh của truyện ngắn ít chi tiết và kém chính xác hơn nhận xét của những người đọc văn bản thông thường. Các nhà nghiên cứu kết luận rằng siêu văn bản “đường như không khuyến khích việc đọc sâu theo từng cá nhân”. Sự tập trung của độc giả “hướng về cơ cấu hoạt động và chức năng của siêu văn bản hơn là trải nghiệm đến từ truyện ngắn”.^[235] Phương tiện dùng để trình bày từ ngữ nay lại che lấp ý nghĩa của từ ngữ.

Trong một thí nghiệm khác, các nhà nghiên cứu yêu cầu mọi người ngồi vào máy tính và xem hai bài báo mạng mô tả hai lý thuyết trái ngược nhau. Một bài lập luận rằng “tri thức mạng tính khách quan” còn bài kia cho rằng “tri thức mang tính tương quan”. Hai bài báo có cấu trúc giống nhau với tiêu đề giống nhau và mỗi bài đều có đường liên kết dẫn đến bài kia, cho phép độc giả nhanh chóng chuyển giữa hai bài để so sánh hai lý thuyết. Nhà nghiên cứu đưa ra giả thiết rằng những người dùng đường liên kết sẽ hiểu về hai lý thuyết và sự khác nhau giữa chúng sâu hơn những người đọc hết một bài xong mới chuyển sang bài khác. Họ đã nhầm. Trên thực tế, trong bài kiểm tra đọc hiểu sau đó, những người đọc lặn lội đạt điểm cao hơn nhiều so với những người nhấp chuyển giữa hai bài báo. Các đường liên kết đã ảnh hưởng tới cách học, nhóm nghiên cứu kết luận.^[236]

Erping Zhu, một nhà nghiên cứu khác, tiến hành một thí nghiệm kiểu khác cũng nhằm mục đích tìm hiểu ảnh hưởng của siêu văn bản tới việc đọc hiểu. Cô yêu cầu một nhóm người đọc cùng một loại văn bản trực tuyến, tuy nhiên số đường liên kết trong đoạn văn của mỗi người lại khác nhau. Sau đó cô kiểm tra việc đọc hiểu của họ bằng cách yêu cầu mỗi người viết bản tóm tắt những gì họ đã đọc và hoàn thành một bài kiểm tra trắc nghiệm. Cô phát hiện ra rằng số lượng liên kết càng tăng thì mức độ đọc hiểu càng giảm. Độc giả bắt buộc phải dành nhiều sự tập trung và sức não hơn để đánh giá các đường liên kết và quyết định xem có nên nhấp vào không. Như vậy họ dành ít sự chú ý và tài nguyên nhận thức hơn để có thể hiểu mình đang đọc gì. Thí nghiệm cho thấy mối tương quan mạnh mẽ “giữa số lượng đường liên kết và sự mất phương hướng hay quá tải nhận thức”, Zhu viết, “Đọc và hiểu đòi hỏi người đọc phải thiết lập mối quan hệ giữa các khái niệm, suy luận, sử dụng kiến thức đã biết và tổng hợp ý chính. Như vậy, mất phương hướng hay quá tải nhận thức ảnh hưởng tới hoạt động nhận thức của việc đọc và hiểu”.^[237]

Năm 2005, hai nhà tâm lý học Diana DeStefano và Jo-Anne LeFevre cùng Trung tâm nghiên cứu nhận thức ứng dụng của Đại học Carleton tại Canada thực hiện một cuộc khảo sát toàn diện 38 thí nghiệm trước đây có liên quan tới việc đọc siêu văn bản. Mặc dù không phải tất cả các nghiên cứu đều cho rằng siêu văn bản làm giảm khả năng đọc hiểu, nhưng họ chỉ tìm thấy “rất ít sự ủng hộ” lý thuyết phổ biến một thời rằng “siêu văn bản mang lại trải nghiệm phong phú hơn cho văn bản”. Ngược lại, các bằng chứng chỉ ra rằng “siêu văn bản yêu cầu phải đưa ra quyết định và xử lý hình ảnh nhiều hơn nên làm suy yếu khả năng đọc” đặc biệt nếu so với “văn bản trình bày ở dạng truyền thống”. Họ kết luận rằng “nhiều đặc điểm của siêu văn bản dẫn tới việc tăng tải trọng nhận thức và đòi hỏi dung lượng bộ nhớ làm việc vượt quá khả năng của độc giả”.^[238]

TRANG WEB KẾT HỢP công nghệ siêu văn bản với công nghệ đa phương tiện để mang tới một thứ có tên “siêu phương tiện”. Đó không chỉ là chữ cái mà còn là hình ảnh, âm thanh và ảnh động được liên kết điện tử với nhau. Giống như những người tiên phong về siêu văn bản từng tin rằng các đường liên kết mang tới trải nghiệm học hỏi phong phú hơn cho người đọc, rất nhiều nhà giáo dục cũng giả định rằng đa phương tiện, hay “phương tiện phong phú” như một số người gọi, sẽ giúp hiểu sâu hơn và

học tốt hơn. Càng nhiều chi tiết đầu vào thì càng tốt. Tuy nhiên giả thiết này, trước đây được chấp nhận dù thiếu bằng chứng, hoàn toàn trái ngược với các kết quả nghiên cứu. Việc chia cắt sự chú ý, bởi các yếu tố đa phương tiện yêu cầu, đã hạn chế khả năng nhận thức, giảm việc học và hiểu của chúng ta. Nói đến việc cung cấp suy nghĩ cho bộ não thì nhiều hơn có thể đồng nghĩa với ít hơn.

Trong một nghiên cứu công bố trên tạp chí Media Psychology năm 2007, các nhà nghiên cứu yêu cầu hơn 100 tình nguyện viên xem một bản trình chiếu về quốc gia Mali bằng một trình duyệt Web trên máy tính. Một vài đối tượng xem phiên bản trình bày chỉ gồm một vài trang văn bản. Một nhóm khác xem một phiên bản có thêm một cửa sổ trình chiếu nội dung kèm theo âm thanh và hình ảnh của các tài liệu liên quan. Các đối tượng thí nghiệm có thể dừng và xem tiếp bản trình bày nếu muốn.

Sau khi xem xong, các đối tượng làm một bài kiểm tra gồm 10 câu hỏi về tài liệu đó. Trung bình những người chỉ xem văn bản trả lời đúng 7,04 câu, trong khi những người xem đa phương tiện chỉ trả lời đúng 5,98 câu - một sự khác biệt đáng kể, theo ý kiến của các nhà nghiên cứu. Các đối tượng cũng được hỏi một loạt câu hỏi về nhận thức của họ về bản trình chiếu. Những người chỉ đọc văn bản thấy phiên bản của họ thú vị hơn, có tính giáo dục hơn, dễ hiểu hơn và dễ chịu hơn so với những người xem đa phương tiện. Và nhiều người xem đa phương tiện đồng ý với nhận định rằng “Tôi không học hỏi được gì từ bản trình chiếu này” so với những người chỉ đọc văn bản. Các nhà nghiên cứu kết luận rằng công nghệ đa phương tiện phổ biến trên trang web “đường như sẽ giới hạn, thay vì tăng cường, việc tiếp nhận thông tin”.[\[239\]](#)

Trong một thí nghiệm khác, hai nhà nghiên cứu của Đại học Comel, chia một lớp sinh viên thành hai nhóm. Một nhóm được phép lướt Web khi đang nghe giảng. Nhật ký hoạt động cho thấy sinh viên không chỉ xem những trang liên quan tới nội dung bài giảng mà còn ghé thăm những trang không liên quan, kiểm tra email, mua sắm, xem phim và nhiều hoạt động khác mà mọi người thường làm khi lên mạng. Nhóm thứ hai cũng nghe cùng một bài giảng nhưng không được bật laptop. Ngay sau đó, hai nhóm tham gia một bài kiểm tra xem họ có thể nhớ bao nhiêu thông tin về bài giảng. Báo cáo của các nhà nghiên cứu cho thấy những người lướt Web “thể hiện kém hơn nhiều trong bài kiểm tra trí nhớ những nội dung cần học”. Hơn nữa cho dù xem những thông tin liên quan hay hoàn toàn không liên quan tới nội dung bài giảng thì tất cả đều thể hiện kém như nhau. Khi các nhà nghiên cứu lặp lại thí nghiệm với một lớp khác, kết quả thu được cũng tương tự.[\[240\]](#)

Các học giả của Đại học bang Kansas cũng thực hiện một nghiên cứu thực tế tương tự. Họ yêu cầu một nhóm sinh viên xem một chương trình CNN tiêu biểu gồm bốn tin tức trong khi nhiều yếu tố đồ họa nhấp nháy trên màn hình và một dòng tin chữ chạy phía dưới. Họ yêu cầu một nhóm thứ hai cũng xem chương trình này nhưng không có đồ họa và dòng tin phía dưới. Các bài kiểm tra sau đó cho thấy những sinh viên xem phiên bản đa phương tiện nhớ được ít chi tiết hơn nhiều so với những sinh viên xem phiên bản đơn giản. Các nhà nghiên cứu viết: “Có vẻ như định dạng đa phương tiện vượt quá khả năng chú ý của người xem”.[\[241\]](#)

Cung cấp thông tin dưới nhiều hơn một dạng thức luôn có hại cho nhận thức của người xem. Chúng ta đều biết rằng khi đọc sách có minh họa, hình ảnh giúp làm rõ và củng cố các lời giải thích bằng chữ. Các nhà nghiên cứu về giáo dục cũng tìm ra rằng những bản trình chiếu được thiết kế cẩn thận, kết hợp giải thích hoặc hướng dẫn bằng hình ảnh và âm thanh có thể tăng khả năng học hỏi của sinh viên. Các lý thuyết hiện tại cho rằng lý do là vì bộ não của chúng ta sử dụng nhiều kênh khác nhau để xử lý những gì chúng ta nhìn và nghe được. Sweller giải thích: “Trí nhớ hiệu dụng về âm thanh và hình ảnh tách biệt nhau, ít nhất là về một khía cạnh nào đó. Và vì chúng tách biệt nhau nên có thể tăng hiệu quả cho trí nhớ hiệu dụng bằng cách sử dụng cả hai bộ xử lý thay vì một”. Kết quả là trong một số trường hợp, “có thể cải thiện ảnh hưởng tiêu cực của việc phân chia sự chú ý bằng cách sử dụng cả phương thức hình ảnh và âm thanh”.[\[242\]](#) Tuy nhiên Internet không phải do các nhà giáo dục tạo ra để tối ưu hóa việc học. Cách trình bày thông tin trên Internet không cân bằng mà giống một mớ hỗn độn làm phân đoạn sự tập trung.

Về thiết kế, Internet là một hệ thống gián đoạn, một chiếc máy hoạt động để phân chia sự chú ý. Đó

không chỉ là kết quả của khả năng thể hiện nhiều loại phương tiện truyền thông khác nhau cùng một lúc, mà là kết quả của việc Internet có thể dễ dàng được lập trình để gửi và nhận các thông điệp. Một ví dụ hiển nhiên là phần lớn các ứng dụng email đều được thiết lập để tự động kiểm tra thư mới mỗi năm hoặc mười phút một lần và mọi người nhấp vào nút “kiểm tra thư mới” còn thường xuyên hơn. Nghiên cứu về các nhân viên công sở sử dụng máy tính cho thấy họ thường xuyên dừng công việc đang làm để đọc và trả lời email mới. Không có gì bất thường khi họ thường xuyên nhìn vào hộp thư khoảng 30 đến 40 lần một giờ (mặc dù khi được hỏi tần suất kiểm tra thư, họ thường đưa ra một con số thấp hơn nhiều). [243] Mỗi một lần kiểm tra thư là một lần gián đoạn nhỏ về tư duy, một lần phải tạm thời bỏ trí lại các nguồn tài nguyên thần kinh, do vậy, chi phí nhận thức trở nên rất cao. Từ rất lâu, các nghiên cứu tâm lý học đã chứng minh điều mà phần lớn chúng ta đã biết từ trải nghiệm: sự thường xuyên bị gián đoạn làm phân tán tư duy, giảm trí nhớ và làm chúng ta trở nên lo lắng và căng thẳng. Tư duy mà chúng ta tham dự càng phức hợp, thì thiệt hại do sự sao lãng sinh ra càng lớn. [244]

Ngoài các dòng tin nhắn cá nhân - bao gồm cả email, tin nhắn chat và tin nhắn di động - các trang web ngày càng cung cấp cho chúng ta nhiều cách thức thông báo tự động. Các trình đọc và tổng hợp tin tức cho chúng ta biết ngay khi có một bài đăng mới tại một tờ báo hoặc blog ưa thích. Các mạng xã hội báo cho chúng ta về hoạt động của bạn bè từng giây từng phút. Twitter và các dịch vụ tiêu blog khác báo cho chúng ta biết mỗi khi những người chúng ta “theo dõi” đăng tải một thông điệp mới. Chúng ta cũng có thể thiết lập các thông báo để theo dõi sự thay đổi giá trị các khoản đầu tư, các báo cáo tin tức về những cá nhân hoặc sự kiện nhất định, các bản cập nhật của phần mềm chúng ta đang dùng, các phim mới được tải lên YouTube... Tùy thuộc vào dòng thông tin chúng ta đăng ký và tần suất gửi cập nhật, chúng ta có thể nhận khoảng chục thông báo mỗi giờ và đối với những người có nhiều liên kết thì con số này còn cao hơn. Mỗi thông báo là một sự xao lãng, một sự xâm phạm tới tư duy của chúng ta, một mẫu thông tin chiếm mất khoảng trống quý giá trong trí nhớ hiệu dụng của chúng ta.

Duyệt Web đòi hỏi một hình thức đa nhiệm tâm lý chuyên sâu. Bên cạnh việc làm trí nhớ hiệu dụng của chúng ta quá tải thông tin, Internet còn áp đặt một thứ mà các nhà khoa học về bộ não gọi là “chi phí chuyển đổi” lên nhận thức của chúng ta. Mỗi khi chúng ta chuyển hướng sự chú ý, bộ nhớ cũng phải tự định hướng lại và cần thêm nhiều tài nguyên tinh thần hơn. Như Maggie Jackson đã giải thích trong cuốn sách *Distracted (Sao nhãng)* của cô về đa nhiệm, “bộ não cần thời gian để thay đổi mục tiêu, ghi nhớ luật lệ cần thiết cho nhiệm vụ mới và ngăn chặn sự quấy rầy về nhận thức từ hoạt động vẫn còn sống động trước đó”. [245] Rất nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng chuyển đổi giữa hai nhiệm vụ làm tăng đáng kể tải trọng nhận thức, cản trở tư duy và tăng khả năng chúng ta sẽ bỏ qua hoặc hiểu sai một thông tin quan trọng. Trong một thí nghiệm đơn giản, người ta chỉ cho một nhóm người trưởng thành một dãy các hình thù nhiều màu và yêu cầu họ dự đoán dựa vào những gì trông thấy. Họ phải thực hiện nhiệm vụ này khi đang đeo tai nghe một chuỗi các tiếng bíp. Trong một thử nghiệm, họ phải phớt lờ tiếng bíp và chỉ tập trung vào các hình thù. Trong thử nghiệm thứ hai sử dụng một bộ tín hiệu thị giác khác, họ phải theo dõi số lượng tiếng bíp. Sau mỗi lần như thế, họ sẽ hoàn tất một bài kiểm tra yêu cầu họ giải thích những gì mình vừa thực hiện. Trong cả hai thử nghiệm, các đối tượng đưa ra phỏng đoán với tỉ lệ thành công như nhau. Tuy nhiên sau thử nghiệm đa nhiệm, họ gặp khó khăn hơn khi phải đưa ra kết luận về trải nghiệm của mình. Chuyển đổi giữa hai nhiệm vụ làm giảm hiểu biết của các đối tượng, họ vẫn hoàn thành nhiệm vụ nhưng không hiểu ý nghĩa. Nhà tâm lý học Russel Poldrack của Đại học California, Los Angeles, trưởng nhóm nghiên cứu, nhận định: “Kết quả thí nghiệm cho thấy các khái niệm và sự kiện sẽ trở nên tồi tệ hơn nếu bạn học khi đang bị sao nhãng”. [246] Trên Internet, chúng ta thường xuyên tung hứng không chỉ hai mà một vài nhiệm vụ tinh thần, vì vậy chi phí chuyển đổi cũng cao hơn.

Điều quan trọng cần nhấn mạnh ở đây là khả năng theo dõi sự kiện và tự động gửi thông điệp và thông báo là một trong những điểm mạnh nhất của Internet trong vai trò một công nghệ truyền thông. Chúng ta dựa vào khả năng đó để cá nhân hóa hoạt động của hệ thống, để lập trình cho cơ sở dữ liệu không lộ phù hợp nhu cầu, sở thích và mong muốn cụ thể của mình. Chúng ta muốn bị gián đoạn bởi mỗi sự gián đoạn lại mang đến một thông tin quý giá. Tất cả những thông báo này đi đồng nghĩa với nguy cơ cảm thấy bị mất liên lạc hoặc thậm chí bị cô lập về xã hội. Dòng thông tin mới gần như liên tục của Web cũng ảnh hưởng tới xu hướng tự nhiên “quá coi trọng những gì đang xảy ra với chúng ta ngay lúc này”, theo

nếu giải thích của nhà tâm lý học Christopher Chabris của Đại học Union. Chúng ta khao khát cái mới ngay cả khi biết rằng “cái mới tầm thường, chứ không cần thiết”.[247]

Và vì vậy chúng ta yêu cầu Internet hãy tiếp tục làm gián đoạn nhiều hơn và theo nhiều cách khác nhau. Chúng ta sẵn sàng chấp nhận mất tập trung và trọng tâm, phân chia sự chú ý và phân mảnh tư duy, để đổi lại những thông tin hấp dẫn hoặc ít nhất cũng vui vẻ chúng ta sẽ nhận được. Ngừng sử dụng Internet không phải một lựa chọn mà nhiều người trong chúng ta sẽ cân nhắc.

NĂM 1879, một bác sỹ nhãn khoa người Pháp tên là Louis Émile Javal phát hiện ra rằng khi đọc, mắt con người không đảo qua các từ một cách trơn tru. Sự tập trung thị giác được cải thiện theo từng bước nhỏ, gọi là sự di chuyển mắt đột ngột, dừng nhanh ở các điểm khác nhau trong từng dòng. Không lâu sau, một đồng nghiệp của Javal tại Đại học Paris cũng khám phá ra rằng: các kiểu mô hình tạm dừng, hay còn gọi là “định hình mắt”, thay đổi phụ thuộc vào người đọc sách và họ đang đọc cái gì. Theo sau những khám phá này, các nhà nghiên cứu về bộ não bắt đầu sử dụng các thí nghiệm dùng mắt theo dõi để tìm hiểu kỹ hơn cách đọc và cách làm việc của bộ não. Các nghiên cứu này được chứng minh là có giá trị trong việc mang thêm nhiều hiểu biết về ảnh hưởng của Internet đối với sự chú ý và nhận thức.

Năm 2006, Jakob Nielsen, một nhà tư vấn lâu năm về thiết kế trang web, người đã nghiên cứu việc đọc trực tuyến kể từ thập niên 1990, đã tiến hành một nghiên cứu dùng mắt theo dõi về người dùng Internet. Ông yêu cầu 232 người đeo một máy quay nhỏ có thể theo dõi chuyển động của mắt khi họ đọc các trang văn bản và xem các nội dung khác. Nielsen phát hiện ra rằng hầu như không người nào đọc văn bản trực tuyến theo từng dòng thông thường giống như khi đọc một hàng sách in. Phần lớn đều đọc lướt qua, mắt họ nhìn trang web theo mô hình gần giống chữ F. Họ bắt đầu bằng cách đọc nhanh hai, ba dòng đầu tiên. Sau đó mắt họ nhìn xuống một chút và nhìn vào một vài dòng ở giữa. Cuối cùng họ để mắt qua bên trái của trang. Mô hình đọc trực tuyến này được củng cố bởi một nghiên cứu sử dụng mắt theo dõi sau đó do Phòng thí nghiệm tính ứng dụng của phần mềm thuộc Đại học bang Wichita thực hiện.[248]

Khi tổng kết kết quả nghiên cứu cho khách hàng, Nielsen viết “F có nghĩa là fast (nhanh). Đó là cách người dùng đọc nội dung quý giá của bạn. Chỉ trong một vài giây, mắt họ di chuyển với tốc độ đáng ngạc nhiên để đọc các chữ trên trang web theo một mô hình khác với những gì bạn được học tại trường”.[249] Để bổ sung cho nghiên cứu dùng mắt theo dõi của mình, Nielsen cũng phân tích một cơ sở dữ liệu bao quát về hành vi của người dùng Internet do một nhóm các nhà nghiên cứu Đức lập ra. Họ quan sát máy tính của 25 người trong khoảng 100 ngày và theo dõi thời gian các đối tượng dành để nhìn vào khoảng 50.000 trang web. Khi phân tích dữ liệu, Nielsen phát hiện ra rằng khi số lượng từ trên một trang tăng lên thì thời gian một khách truy cập dành để nhìn vào trang đó cũng tăng lên, nhưng rất ít. Cứ tăng thêm 100 từ thì một người xem trung bình chỉ dành thêm 4,4 giây để đọc trang đó. Ngay cả người đọc giỏi nhất cũng chỉ đọc được khoảng 18 từ trong 4,4 giây nên Nielsen nói với các khách hàng rằng “khi thêm từ ngữ vào một trang, bạn có thể đặt giả thiết rằng khách hàng sẽ chỉ đọc khoảng 18% số từ thêm vào đó”. Và ông cũng cảnh báo rằng con số đó gần như chắc chắn là một sự phóng đại. Không chắc những người tham gia nghiên cứu dành toàn bộ thời gian để đọc; cũng có thể họ xem ảnh, phim, quảng cáo và các thể loại nội dung khác.[250]

Bản phân tích của Nielsen củng cố thêm kết luận của các nhà nghiên cứu người Đức. Họ ghi nhận rằng phần lớn các trang web chỉ được xem trong 10 giây hoặc ít hơn. Không nhiều hơn một phần mười trang web được xem quá 2 phút và một lượng xem đáng kể có liên quan tới “những cửa sổ trình duyệt tự động... còn mở trên màn hình desktop”. Các nhà nghiên cứu quan sát thấy “ngay cả những trang mới với nhiều thông tin và đường liên kết cũng chỉ được xem trong một khoảng thời gian ngắn ngủi”. Họ nhận xét kết quả “khẳng định rằng lướt Web là một hành động tương tác nhanh chóng”.[251] Kết quả này cũng củng cố tài liệu Nielsen viết vào năm 1997 sau nghiên cứu đầu tiên về đọc trực tuyến. Ông đưa ra câu hỏi: “Người dùng trên trang web đọc như thế nào?”. Câu trả lời ngắn gọn là: “Họ không đọc”.[252]

Các trang web thường xuyên thu thập dữ liệu chi tiết về hành vi của khách truy cập, và các số liệu thống kê nhấn mạnh tốc độ chuyển nhanh chóng giữa các trang web khi chúng ta lên mạng. Trong thời gian hai tháng vào năm 2008, một công ty Israel có tên ClickTale chuyên cung cấp phần mềm phân tích cách người ta sử dụng trang web đã thu thập dữ liệu về hành vi của một triệu khách truy cập các trang web do khách hàng trên toàn thế giới của công ty đảm nhiệm việc bảo trì. Công ty này phát hiện ra rằng tại phần lớn các quốc gia, người dân dành trung bình từ 19 đến 27 giây để nhìn vào một trang trước khi chuyển sang trang tiếp theo, bao gồm cả thời gian tải một trang web trên cửa sổ trình duyệt. Người lướt Web tại Đức và Canada dành khoảng 20 giây cho mỗi trang, người lướt Web tại Mỹ và Anh dành khoảng 21 giây, người lướt Web tại Ấn Độ và Úc dành khoảng 24 giây và người lướt Web tại Pháp dành khoảng 25 giây.^[253] Trên Internet, không có cái gọi là duyệt Web nhàn hạ. Chúng ta muốn thu thập nhiều thông tin một cách nhanh chóng như khi chúng ta di chuyển mắt và ngón tay.

Điều đó cũng đúng với các nghiên cứu học thuật. Là một phần của dự án kéo dài năm năm và kết thúc vào đầu năm 2008, một nhóm của Đại học Tổng hợp London đã kiểm tra nhật ký máy tính ghi lại hành vi của khách truy cập hai trang web nghiên cứu nổi tiếng, một do Thư viện Anh và một do một tập đoàn giáo dục Anh điều hành. Cả hai trang đều cho phép người dùng truy cập vào các bài báo, e-book và nhiều nguồn văn bản khác. Các học giả thấy rằng người dùng của hai trang web đều thể hiện một “loại hoạt động đọc lướt” đặc trưng. Họ nhanh chóng chuyển từ nguồn này sang nguồn khác và hiếm khi trở lại những nguồn đã tham khảo. Thông thường họ đọc nhiều nhất là một hoặc hai trang báo hoặc sách trước khi “nhảy” sang trang khác. Các tác giả của nghiên cứu ghi lại: “Rõ ràng người dùng không đọc trực tuyến theo cách truyền thống. Có những dấu hiệu thực sự về một hình thức đọc mới nổi lên khi người dùng “duyet” ngang tiêu đề, nội dung và tóm tắt để nhanh chóng chiến thắng. Có vẻ như họ lên mạng để tránh phải đọc theo cách thông thường”.^[254]

Merzenich cho rằng thay đổi trong phương pháp đọc và nghiên cứu có lẽ là kết quả tất yếu khi chúng ta phụ thuộc vào công nghệ Internet và nó chứng tỏ sự thay đổi sâu sắc hơn về tư duy của chúng ta. “Không nghi ngờ gì khi các công cụ tìm kiếm hiện đại và các trang web tham khảo chéo làm tăng mạnh mẽ hiệu quả nghiên cứu và giao tiếp”, ông nói. “Không nghi ngờ gì khi bộ não của chúng ta tham gia ít trực tiếp hơn và nông cạn hơn vào quá trình tổng hợp thông tin khi chúng ta sử dụng các chiến lược nghiên cứu về “hiệu quả”, “tham khảo thứ cấp (và ngoài ngữ cảnh)” và “lướt nhanh, sơ sơ”.^[255]

Việc chuyển từ đọc sang duyệt Web đang diễn ra rất nhanh. Zimming Liu, một giáo sư khoa học thư viện tại Đại học bang San José, nhận định “sự ra đời của phương tiện truyền thông số và bộ sưu tập ngày càng nhiều các văn bản số có ảnh hưởng sâu sắc tới việc đọc”. Năm 2003, Liu khảo sát 113 người có bằng cấp - kỹ sư, nhà khoa học, kế toán, giáo viên, nhà quản lý kinh doanh và sinh viên cao học, phần lớn ở độ tuổi từ 30 đến 45 - để đánh giá thay đổi thói quen đọc của họ trong 10 năm vừa qua. Gần 85% số người ghi nhận rằng họ dành nhiều thời gian hơn để đọc các văn bản điện tử. Khi được yêu cầu mô tả thay đổi trong cách đọc của mình, 81% số người nói rằng họ dành nhiều thời gian hơn để “duyet và đọc lướt”, và 82% số người nói rằng họ “đọc tùy hứng” nhiều hơn. Chỉ có 27% số người nói rằng thời gian họ dành để “đọc sâu” tăng lên, trong khi 45% số người nói rằng thời gian đó đang giảm đi. Chỉ 16% số người nói rằng họ dành nhiều “sự chú ý bền bỉ” hơn cho việc đọc; 50% số người nói rằng họ dành ít “sự chú ý bền bỉ” hơn cho việc đọc.

Theo Liu, kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng “môi trường số thường khuyến khích mọi người tìm hiểu bao quát về nhiều chủ đề, nhưng ở mức độ hời hợt hơn”, và rằng “các siêu liên kết khiến mọi người sao nhãng khỏi việc đọc sâu và tư duy sâu”. Một trong những người tham gia nghiên cứu nói với Liu: “Tôi thấy lòng kiên nhẫn đọc các văn bản dài của mình ngày càng giảm. Tôi chỉ muốn lướt nhanh tới đoạn kết của những bài báo dài”. Một người khác nói: “Tôi thường đọc các trang theo chuẩn html nhanh hơn so với các tài liệu in”. Liu kết luận rằng rõ ràng cơn lũ văn bản số đang tràn vào máy tính và điện thoại của chúng ta, “mọi người dành nhiều thời gian để đọc” hơn trước đây. Nhưng cũng rõ ràng đó là một kiểu đọc khác. Ông viết: “Hoạt động đọc trên màn hình ngày càng nổi bật”, đặc trưng bởi “việc duyệt, đọc lướt, phát hiện từ khóa, đọc một lần [và] đọc không theo thứ tự”. Mặt khác, thời gian “dành để đọc sâu và đọc tập trung” lại giảm dần.^[256]

Chẳng có gì sai khi duyệt và đọc lướt, hay thậm chí là siêu duyệt và siêu đọc lướt. Chúng ta luôn đọc lướt báo chí hơn là đọc thật sự và chúng ta cũng thường xuyên đảo mắt qua sách và tạp chí để hiểu ý chính của văn bản và quyết định xem có nên đọc kỹ hơn không. Khả năng đọc lướt cũng quan trọng như khả năng đọc sâu. Điều khác biệt và rắc rối ở đây là đọc lướt đang dần trở thành cách đọc chiếm ưu thế. Đọc lướt từng là một phương tiện để đạt được mục đích, một cách để phát hiện thông tin cần nghiên cứu sâu hơn, nhưng nay nó đã trở thành mục đích - phương thức yêu thích của chúng ta để tập hợp và tìm hiểu mọi loại thông tin. Chúng ta đã đạt tới một điểm mà một học giả Rhodes như Joe O'Shea của bang Florida - chỉ chuyên về triết học - thoải mái thừa nhận rằng ông không chỉ không đọc sách mà ông cũng không thấy có nhu cầu phải đọc sách. Tại sao phải bận tâm khi bạn có thể tra Google mọi thông tin bạn cần chỉ trong chưa tới một giây? Có thể so sánh trải nghiệm của chúng ta với sự đảo ngược quỹ đạo ban đầu của nền văn minh: chúng ta đang tiến hóa từ những người tạo ra kiến thức cá nhân thành những người đi săn và thu thập kiến thức trong rừng thông tin điện tử.

TUY NHIÊN VẪN CÓ SỰ ĐÈN BÙ. Các nghiên cứu chỉ ra rằng một số kỹ năng nhận thức nhất định cũng tiếp tục được cải thiện, đôi khi cải thiện đáng kể, nhờ việc sử dụng máy tính và Internet. Những kỹ năng này thường liên quan tới những chức năng thần kinh dạng thấp, hoặc thô sơ hơn như phối hợp tay và mắt, phản xạ và xử lý các tín hiệu hình ảnh. Một nghiên cứu hay được trích dẫn về trò chơi điện tử (video game), xuất hiện trên tạp chí Nature vào năm 2003 cho thấy chỉ sau mười ngày chơi game hành động trên máy tính, một nhóm người trẻ tuổi đã tăng đáng kể tốc độ chuyển sự tập trung thị giác giữa các hình ảnh và nhiệm vụ khác nhau. Người ta còn phát hiện ra rằng các game thủ kỳ cựu cũng có thể nhận thấy nhiều vật trên trường thị giác hơn so với người mới chơi. Tác giả của nghiên cứu kết luận rằng “mặc dù chơi trò chơi điện tử có vẻ không cần động não nhưng nó có khả năng thay đổi hoàn toàn việc chú ý xử lý hình ảnh”.[\[257\]](#)

Mặc dù có ít bằng chứng thực nghiệm nhưng có vẻ logic khi cho rằng việc tìm kiếm và lướt Web cũng cải thiện những chức năng não có liên quan tới một số dạng giải quyết vấn đề tốc độ cao, đặc biệt là những dạng liên quan tới việc nhận ra các mẫu trong một loạt dữ liệu. Nhờ liên tục đánh giá các đường liên kết, tiêu đề báo, đoạn văn bản và hình ảnh, chúng ta sẽ trở nên chuyên nghiệp hơn trong việc nhanh chóng phân biệt được giữa các tín hiệu thông tin, phân tích các đặc tính nổi bật và đánh giá xem chúng có lợi ích thực tế cho nhiệm vụ chúng ta đang thực hiện hay mục tiêu chúng ta đang theo đuổi không. Một nghiên cứu tại Anh về cách phụ nữ tìm kiếm thông tin y tế trực tuyến chỉ ra rằng tốc độ đánh giá giá trị một trang web tăng khi họ quen hơn với Internet.[\[258\]](#) Một người duyệt Web có kinh nghiệm chỉ mất vài giây để đưa ra đánh giá chính xác liệu trang web có thông tin đáng giá hay không.

Các nghiên cứu khác cho thấy các hoạt động trí óc chúng ta thực hiện trên mạng có thể mở rộng một chút khả năng của trí nhớ hiệu dụng.[\[259\]](#) Điều đó cũng giúp chúng ta trở nên chuyên nghiệp hơn khi tung hứng thông tin. Theo Gary Small, nghiên cứu này “chỉ ra rằng bộ não của chúng ta nhanh chóng học cách tập trung sự chú ý, phân tích thông tin và gần như ngay lập tức quyết định đi tiếp hay dừng lại”. Ông tin rằng khi chúng ta dành nhiều thời gian để duyệt lượng thông tin không lồ trên mạng thì “rất nhiều người cũng phát triển các mạch thần kinh chỉ dùng để có được bút phá sắc sảo và nhanh chóng về sự chú ý”.[\[260\]](#) Khi chúng ta thực hành duyệt, lướt và đa nhiệm, bộ não mềm dẻo của chúng ta có thể sẽ quen thuộc hơn với những nhiệm vụ này.

Chúng ta không nên coi nhẹ tầm quan trọng của những kỹ năng này. Khi công việc và cuộc sống xã hội của chúng ta xoay quanh việc sử dụng phương tiện truyền thông điện tử, càng sử dụng các phương tiện này nhanh hơn và có thể chuyển sự chú ý giữa các nhiệm vụ trực tuyến một cách khéo léo hơn, chúng ta càng trở thành những nhân viên, thậm chí là bạn bè và đồng nghiệp đáng quý hơn. Theo cách nhà văn Sam Anderson đề cập trong bài báo *In Defense of Distraction (Bảo vệ sự phân tâm)* được đăng trên tạp chí New York, “công việc của chúng ta phụ thuộc vào tính kết nối” và “chu kỳ vui thích của chúng ta - không hề tầm thường - ngày càng phụ thuộc hơn vào tính kết nối”. Anderson cho rằng: “Đã quá muộn để lui về một khoảng thời gian yên tĩnh hơn”.[\[261\]](#)

Ông nói đúng, nhưng sẽ rất sai lầm nếu chỉ nhìn vào ích lợi của Internet và vội kết luận rằng công nghệ làm chúng ta thông minh hơn. Jordan Grafman, trưởng đơn vị khoa học thần kinh nhận thức tại Viện quốc gia về rối loạn thần kinh và đột quỵ, giải thích rằng liên tục thay đổi sự chú ý khi đang lên mạng có thể khiến bộ não nhanh nhẹn hơn với việc đa nhiệm, tuy nhiên sự tăng cường khả năng đa nhiệm thật sự cản trở khả năng tư duy sâu sắc và sáng tạo. “Liệu tối ưu hóa khả năng đa nhiệm có dẫn tới khả năng vận hành tốt hơn không - tức là sáng tạo, phát minh, năng suất? Trong phần lớn các trường hợp, câu trả lời là không”, Grafman nói. “Bạn càng làm nhiều nhiệm vụ thì càng ít tính thảo luận hơn, ít có thể suy nghĩ và tìm ra nguyên nhân cho vấn đề”. Ông lý luận rằng bạn chắc chắn sẽ dựa vào các ý tưởng và giải pháp thông thường thay vì thách thức chúng với những dòng suy nghĩ độc đáo.

[262] David Meyer, một nhà thần kinh học của Đại học Michigan và là một trong những chuyên gia hàng đầu về đa nhiệm, đưa ra một quan điểm tương tự. Theo ông, khi thu được nhiều kinh nghiệm hơn trong việc nhanh chóng chuyển sự chú ý thì chúng ta có thể “khắc phục được một số sự thiếu hiệu quả” có hữu của việc đa nhiệm, “tuy nhiên trừ một số trường hợp hiếm thấy, bạn có thể luyện tập đến khi một lữ nhưng vẫn chẳng bao giờ làm tốt như khi chỉ tập trung vào một thứ trong một thời điểm”. [263]

Những gì chúng ta làm khi đa nhiệm “là học cách trở nên điều luyện một cách hời hợt”. [264] Cách đây hai nghìn năm, triết gia người La Mã Seneca đã đề cập tốt nhất về vấn đề này khi nói: “Ở mọi nơi tức là không ở đâu cả”. [265]

Trong một bài báo được đăng trên tạp chí Science đầu năm 2009, Patricia Greenfield, một nhà tâm lý học phát triển nổi tiếng dạy tại Đại học California, Los Angeles, đã xem hơn 50 nghiên cứu về ảnh hưởng của các loại hình phương tiện truyền thông khác nhau tới trí thông minh và khả năng học hỏi của con người. Bà kết luận rằng “mỗi phương tiện phát triển một vài kỹ năng nhận thức, trong khi một vài kỹ năng khác phải trả giá”. Việc sử dụng Internet và công nghệ dùng màn hình ngày càng nhiều dẫn tới “sự phát triển lan rộng và phức tạp các kỹ năng thị giác - không gian”. Chẳng hạn, chúng ta có thể xoay các đồ vật trong trí óc tốt hơn trước đây. Tuy nhiên “ưu điểm mới trong trí thông minh thị giác - không gian” cũng đi kèm với việc giảm năng lực “xử lý sâu”, vốn là nền tảng “cho việc thu thập kiến thức, phân tích quy nạp, tư duy phản biện, tưởng tượng và suy ngẫm”. [266] Hay nói cách khác, Internet chỉ khiến chúng ta thông minh hơn nếu ta định nghĩa sự thông minh theo chuẩn mực riêng của Internet. Nếu chúng ta định nghĩa trí thông minh rộng hơn theo truyền thống - nếu chúng ta nghĩ về chiều sâu tư duy thay vì vận tốc - thì chúng ta sẽ đi tới một kết luận khác biệt và ảm đạm hơn nhiều.

Do não bộ rất mềm dẻo nên chúng ta biết rằng các thói quen trực tuyến của mình sẽ tiếp tục ảnh hưởng tới hoạt động của các khớp thần kinh khi chúng ta không lên mạng. Chúng ta có thể đặt giả thiết rằng những dây thần kinh dùng để đọc lướt và đa nhiệm ngày càng mở rộng và mạnh mẽ hơn, còn những dây thần kinh để đọc và nghĩ sâu cùng sự tập trung bền bỉ ngày càng yếu đi hoặc bị ăn mòn. Năm 2009, các nhà nghiên cứu của Đại học Stanford tìm thấy dấu hiệu chứng tỏ thay đổi này đã diễn ra trong bộ não. Họ giao một loạt bài kiểm tra nhận thức cho một nhóm chuyên đa nhiệm truyền thông và một nhóm mới bắt đầu học cách đa nhiệm. Họ nhận ra rằng những người chuyên đa nhiệm dễ bị sao lãng bởi “các kích thích môi trường không liên quan”, ít kiểm soát được nội dung của trí nhớ hiệu dụng và nhìn chung ít có khả năng duy trì sự tập trung cho một nhiệm vụ nhất định. Trong khi những người ít đa nhiệm thể hiện “việc kiểm soát tập trung từ trên xuống” tương đối mạnh mẽ, thì những người thường xuyên đa nhiệm thiên về “xu hướng kiểm soát tập trung từ dưới lên”, tức là “họ có thể hy sinh hiệu quả hoạt động của nhiệm vụ chính để tiếp thu được nhiều nguồn tin khác”. Clifford Nass, một giáo sư của Stanford đứng đầu nghiên cứu, nhận xét rằng những người chuyên đa nhiệm là “những người say mê những thứ không liên quan. Mọi thứ đều có thể khiến họ xao lãng”. [267] Đánh giá của Michael Merzenich còn ảm đạm hơn nhiều, ông cho rằng khi chúng ta thực hiện đa nhiệm trực tuyến, chúng ta “đang tập cho bộ não chú ý tới những thứ vớ vẩn”. Điều đó có thể mang tới những hậu quả “chết người” cho cuộc sống trí tuệ của chúng ta. [268]

Những chức năng thần kinh đang thua trong trận chiến tế bào não “ai bận rộn nhất thì sống” là những chức năng thần kinh hỗ trợ suy nghĩ tuần tự, bình tĩnh - những chức năng chúng ta dùng để đọc một bài viết dài hay một lập luận có liên quan, những chức năng chúng ta dựa vào khi phản ánh trải nghiệm hoặc chiêm ngưỡng những hiện tượng bên ngoài hoặc nội tâm. Kẻ chiến thắng là những chức năng giúp chúng ta nhanh chóng xác định, phân loại và đánh giá các mẫu thông tin khác nhau ở nhiều dạng, giúp

chúng ta duy trì tinh thần khi đang bị quá tải bởi các tác nhân kích thích. Không phải tình cờ khi những chức năng này tương tự chức năng của máy tính, được lập trình để nhanh chóng truyền tải dữ liệu ra và vào bộ nhớ. Một lần nữa, chúng ta dường như đang học tập các đặc tính của một công nghệ trí tuệ mới phổ biến.

VÀO BUỔI TỐI NGÀY 18 tháng 4 năm 1775, Samuel Johnson đưa hai người bạn là James Boswell và Joshua Reynolds đến thăm biệt thự lớn của Richard Owen Cambridge trên bờ sông Thames bên ngoài London. Họ được dẫn tới thư viện, nơi Cambridge đang đợi gặp mặt. Sau màn chào hỏi chóng vánh, Johnson phóng tới giá sách và bắt đầu im lặng đọc các giấy sách trên đó. Cambridge nói: “Tiên sinh Johnson này, sở thích nhìn vào lưng các cuốn sách có vẻ khác thường đấy”. Sau này Boswell nhớ lại là Johnson “ngay lập tức ra khỏi sự mơ màng và trả lời: “Thưa ngài, lý do rất đơn giản. Tri thức có hai loại. Chúng ta tự biết một vấn đề hoặc chúng ta biết có thể tìm thấy thông tin về vấn đề đó ở đâu”.

[269]

Internet cho phép chúng ta truy cập một thư viện thông tin khổng lồ về cả quy mô và kích thước và khiến mọi thứ dễ dàng hơn khi chúng ta bước vào thư viện đó - để tìm thấy, nếu như không phải chính xác thứ ta đang tìm kiếm, thì ít nhất cũng là một thứ đủ dùng cho mục đích trước mặt. Tuy nhiên Internet lại làm giảm loại tri thức nền tảng của Johnson: khả năng hiểu biết sâu một vấn đề và tạo dựng trong đầu các mối liên hệ phong phú, riêng biệt để tạo ra trí thông minh cá nhân.

Tản mạn về xu thế IQ

30 NĂM TRƯỚC, James Flynn, sau này là trưởng khoa Khoa học chính trị của Đại học Otago, New Zealand, bắt đầu nghiên cứu lịch sử các bài kiểm tra IQ. Khi xem xét số liệu, loại bỏ các điều chỉnh khác nhau về điểm số qua từng năm, ông phát hiện ra một điều đáng ngạc nhiên: chỉ số IQ tăng dần - ở hầu hết mọi nơi - trong suốt thế kỷ. Mặc dù gây nhiều tranh cãi khi mới được công bố nhưng hiệu ứng Flynn, tên gọi của hiện tượng này, đã được khẳng định bởi nhiều nghiên cứu sau này. Nó có thật.

Kể từ đó, phát hiện của Flynn cung cấp bằng chứng chống lại những người cho rằng sức mạnh trí tuệ của chúng ta đang giảm dần: Nếu chúng ta ngu ngốc đến vậy thì tại sao chúng ta ngày càng thông minh hơn? Người ta dùng hiệu ứng Flynn để biện hộ cho các chương trình tivi, trò chơi điện tử, máy tính cá nhân và gần đây nhất là Internet. Don Tapscott, trong cuốn sách Grown Up Digital (Công nghệ số phát triển), khúc chiết hoàn cho thể hệ “công dân số” đầu tiên, đã phản lại lập luận cho rằng sử dụng rộng rãi các phương tiện truyền thông có thể giảm trí thông minh của trẻ em. Đồng tình với ý kiến của Flynn, Don chỉ ra rằng “kể từ sau Thế chiến thứ II, cứ mỗi thập kỷ thì chỉ số IQ lại tăng thêm ba điểm”.[\[270\]](#)

Tapscott đã đúng về các con số và chắc chắn điểm IQ tăng khích lệ chúng ta rất nhiều, đặc biệt khi điểm IQ tăng mạnh nhất ở những phân đoạn dân số trước đây có điểm thấp. Tuy nhiên vẫn có nhiều lý do chính đáng để hoài nghi về luận điểm rằng hiệu ứng Flynn chứng tỏ con người ngày nay “thông minh hơn” trước đây hoặc Internet thúc đẩy trí thông minh tổng quát của loài người. Như chính Tapscott đã ghi nhận, chỉ số IQ đã tăng trong một khoảng thời gian dài - trên thực tế là từ trước Thế chiến thứ II - và tốc độ tăng rất ổn định, chỉ thay đổi nhỏ qua các thập kỷ. Mô hình đó cho thấy sự gia tăng có lẽ chỉ phản ánh một thay đổi sâu sắc và dai dẳng trong một khía cạnh nào đó của xã hội hơn là thay đổi trong một sự kiện hoặc công nghệ gần đây. Sự thật là Internet mới chỉ bắt đầu được sử dụng phổ biến từ cách đây khoảng chục năm, và như vậy nó không chắc là yếu tố đáng kể thúc đẩy chỉ số IQ.

Các phương pháp kiểm tra trí thông minh khác không thể hiện sự gia tăng như tổng điểm IQ. Trên thực tế, ngay cả bài kiểm tra IQ cũng có các dấu hiệu không rõ ràng. Các bài kiểm tra chia làm nhiều phần khác nhau để kiểm tra nhiều khía cạnh khác nhau của trí thông minh và kết quả của từng phần cũng rất khác. Phần lớn sự gia tăng ở tổng điểm là do việc cải thiện khả năng ở những bài kiểm tra có liên quan tới việc xoay các dạng hình học trong tâm trí, nhận biết sự tương đồng giữa các vật thể khác nhau và sắp xếp các hình theo thứ tự logic. Điểm số của các bài kiểm tra trí nhớ, từ vựng, kiến thức chung và thậm chí là số học cơ bản không được cải thiện hoặc cải thiện rất ít.

Đôi với các bài kiểm tra thông thường khác để kiểm tra kỹ năng trí tuệ, điểm số thường giữ nguyên hoặc giảm xuống. Điểm số của kỳ thi PSAT, một kỳ thi dành cho học sinh lớp 11 của Mỹ, không tăng lên chút nào kể từ năm 1999 đến 2008, thời kỳ việc sử dụng Internet trong gia đình và trường học tăng đột biến. Trên thực tế, trong khi điểm trung bình phần toán trong thời kỳ đó vẫn khá ổn định thì điểm phần ngôn ngữ giảm đáng kể, từ 49,2 xuống 48,8. Điểm trung bình phần đọc có phản biến giảm 3,3%, từ 48,3 xuống 46,7; và điểm trung bình phần viết giảm tới 6,9%, từ 49,2 xuống còn 45,8.[\[271\]](#) Điểm phần ngôn ngữ của kỳ thi SAT dành cho học sinh chuẩn bị vào đại học cũng giảm xuống. Một báo cáo năm 2007 của Bộ giáo dục Mỹ chỉ ra rằng từ năm 1992 đến 2005, điểm số của học sinh lớp 12 trong các bài thi ở ba hình thức đọc - làm theo yêu cầu, tập hợp thông tin và trải nghiệm văn học - đều giảm. Điểm thi của phần kiểm tra năng lực đọc văn học giảm nhiều nhất, tới 12%.[\[272\]](#)

Cũng có nhiều dấu hiệu cho thấy hiệu ứng Flynn bắt đầu mờ nhạt dần khi việc sử dụng Internet tăng lên. Các nghiên cứu tại Na Uy và Đan Mạch cho thấy sự gia tăng điểm số các bài kiểm tra trí thông minh bắt đầu chậm dần trong khoảng thời gian từ thập kỷ 1970 đến 1980 và kể từ giữa thập kỷ 1990, điểm số hoặc giữ nguyên hoặc giảm nhẹ.[\[273\]](#) Tại Anh, một nghiên cứu vào năm 2009 chỉ ra rằng sau hàng thập kỷ chỉ tăng lên, chỉ số IQ của thanh thiếu niên giảm 2 điểm từ năm 1980 đến 2008.[\[274\]](#) Người dân vùng bán đảo Scandinavi và nước Anh là những người tiên phong trong việc sử dụng dịch

vụ Internet tốc độ cao và điện thoại di động đa năng. Nếu phương tiện truyền thông số có thể tăng chỉ số IQ thì bạn sẽ nhận thấy mình chứng rõ ràng trong điểm số của người dân ở đó.

Vậy nguyên nhân đằng sau hiệu ứng Flynn là gì? Người ta đã đưa ra rất nhiều giả thiết, từ quy mô gia đình nhỏ hơn cho đến chế độ dinh dưỡng tốt hơn hay sự mở rộng của giáo dục chính quy, tuy nhiên giải thích hợp lý nhất là của chính James Flynn. Trước đó trong nghiên cứu của mình, ông nhận ra rằng các kết quả thể hiện một vài nghịch lý. Trước hết, việc điểm số các bài kiểm tra tăng mạnh trong thế kỷ XX cho thấy tổ tiên của chúng ta chắc hẳn rất tồi tệ cho dù tất cả những gì chúng ta biết về họ đều cho thấy điều ngược lại. Flynn viết trong cuốn sách *What Is Intelligence? (Trí thông minh là gì?)* của mình như sau: “Nếu chỉ số IQ thật sự tăng thì chúng ta đang hướng tới một kết luận vô lý rằng phần lớn tổ tiên của chúng ta đều chậm phát triển về thần kinh”.^[275] Nghịch lý thứ hai bắt nguồn từ sự khác biệt về điểm số giữa các phần khác nhau trong bài kiểm tra IQ: “Làm thế nào mà mọi người có thể trở nên thông minh hơn trong khi không có vốn từ vựng rộng hơn, không biết nhiều kiến thức phổ thông hơn, không giải các bài toán số học tốt hơn?”.^[276]

Sau nhiều năm cân nhắc các nghịch lý, Flynn đi đến kết luận rằng sự gia tăng chỉ số IQ không liên quan tới việc gia tăng trí thông minh tổng quát, ngoài việc thay đổi cách suy nghĩ của con người về trí thông minh. Cho đến cuối thế kỷ XIX, quan điểm khoa học về trí thông minh - nhấn mạnh vào khả năng phân loại, tương quan và lý luận trừu tượng - vẫn còn rất hiếm, chỉ giới hạn ở những người học và dạy tại các trường đại học. Phần lớn mọi người tiếp tục xem trí thông minh là việc giải mã các hoạt động của tự nhiên và giải quyết các vấn đề thực tế - trên nông trại, trong nhà máy và ở nhà. Sống trong một thế giới vật chất chứ không phải biểu tượng, họ không có lý do hay cơ hội để nghĩ về các hình trừu tượng và hệ thống phân loại lý thuyết.

Tuy nhiên Flynn nhận ra rằng mọi thứ đã thay đổi kể từ thập kỷ trước, khi lý luận trừu tượng dần trở nên quan trọng vì các nguyên nhân về giáo dục, công nghệ và kinh tế. Flynn mô tả một cách hoa mỹ rằng mọi người bắt đầu đeo “những chiếc kính khoa học” giống với chiếc kính của những người đầu tiên phát triển nên bài kiểm tra IQ.^[277] Khi đã có cái nhìn sâu sắc, Flynn nhớ lại trong một bài phỏng vấn năm 2007: “Tôi bắt đầu cảm thấy mình đang rút ngắn khoảng cách giữa trí óc của chúng ta và trí óc của cha ông. Chúng ta không thông minh hơn cha ông mình, nhưng chúng ta học được cách áp dụng trí thông minh vào nhiều vấn đề mới. Chúng ta tách logic ra khỏi những thứ cụ thể, sẵn sàng đối phó với các giả thiết và nghĩ về thế giới như một nơi cần được phân loại và hiểu biết một cách khoa học, thay vì một nơi để chúng ta điều khiển”.^[278]

Patricia Greenfield, một nhà tâm lý học của Đại học California, cũng đi đến kết luận tương tự trong bài báo về truyền thông và trí thông minh đăng trên tạp chí Science. Nhận thấy việc tăng chỉ số IQ “tập trung vào phân phi ngôn ngữ”, phần này “chủ yếu là các bài kiểm tra thị giác”, bà cho rằng hiệu ứng Flynn do nhiều yếu tố gây ra, từ quá trình đô thị hóa cho tới việc tăng “mức độ phức tạp xã hội”, tất cả đều là “một phần của phong trào chuyển từ những cộng đồng quy mô nhỏ, công nghệ thấp với nền kinh tế tự cung tự cấp thành những cộng đồng quy mô lớn, công nghệ cao với nền kinh tế thương mại diễn ra trên toàn thế giới”.^[279]

Chúng ta không thông minh hơn cha mẹ hay ông bà của mình. Chúng ta thông minh theo cách khác. Và điều đó không chỉ ảnh hưởng tới cách chúng ta nhìn nhận thế giới mà còn tới cách chúng ta nuôi nấng và giáo dục con em mình. Cuộc cách mạng xã hội về cách chúng ta nghĩ về tư duy giải thích tại sao chúng ta trở nên chuyên nghiệp hơn khi giải các bài toán ở phân thị giác và trừu tượng trong bài kiểm tra IQ, trong khi không tiến triển hoặc tiến triển rất ít trong việc mở rộng kiến thức cá nhân, nâng cao kỹ năng học thuật cơ bản hoặc cải thiện khả năng giao tiếp các ý tưởng phức tạp một cách dễ hiểu. Ngay từ nhỏ, chúng ta được đào tạo để phân loại mọi thứ theo hạng mục, giải các bài toán và tư duy theo các biểu tượng không gian. Việc sử dụng máy tính cá nhân và Internet có thể củng cố vững chắc hơn một số kỹ năng tinh thần và các mạch thần kinh tương ứng bằng cách tăng cường thị lực, đặc biệt là khả năng nhanh chóng đánh giá mọi vật và các tác nhân kích thích khác khi chúng xuất hiện trên khu vực trừu tượng của màn hình máy tính. Tuy nhiên, như Flynn nhấn mạnh, điều đó không có nghĩa là chúng ta có “bộ não tốt hơn”. Điều đó chỉ đơn giản là chúng ta có bộ não khác biệt.^[280]

Chương 8: GIÁO HỘI GOOGLE

Không lâu sau khi Nietzsche mua máy đánh chữ cơ học, một thanh niên rất chững chạc tên là Frederick Winslow Taylor mang một chiếc đồng hồ bấm giờ vào Nhà máy thép Midvale tại Philadelphia và bắt đầu một chuỗi thí nghiệm lịch sử nhằm tăng hiệu suất hoạt động của thợ máy tại đó. Được sự đồng ý miễn cưỡng của chủ nhà máy Midvale, Taylor thuê một nhóm thợ, sắp xếp họ làm việc tại nhiều máy chế biến kim loại khác nhau, sau đó ghi lại và tính giờ từng thao tác của họ. Bằng cách chia mỗi công việc thành một chuỗi các bước nhỏ, sau đó thử nghiệm các cách khác nhau để thực hiện chúng, anh đã tạo ra một bộ chỉ dẫn chính xác - mà ngày nay chúng ta có thể gọi là “thuật toán” - về cách làm việc cho từng công nhân. Nhân viên của Midvale ca thán về chế độ nghiêm ngặt mới, cho rằng chế độ đó biến họ thành chẳng khác gì máy tự động, tuy nhiên năng suất của nhà máy lại tăng lên trông thấy.[281]

Hơn một thế kỷ sau phát minh máy hơi nước, cuộc Cách mạng công nghiệp cuối cùng cũng tìm thấy triết lý và triết gia của riêng mình. Vũ đạo công nghiệp chặt chẽ của Taylor - hay như anh thích gọi là “hệ thống” - được nhiều nhà sản xuất trên cả nước và dần dần là trên cả thế giới công nhận. Tìm kiếm tốc độ, hiệu suất và sản phẩm đầu ra tối đa, các chủ nhà máy sử dụng nghiên cứu thời-gian-và-chuyển-động để tổ chức công việc và giao nhiệm vụ cho công nhân. Theo định nghĩa của Taylor trong bài viết nổi tiếng “*Các nguyên tắc quản lý khoa học*” năm 1911, mục tiêu của mọi công việc là phát hiện và áp dụng “một phương pháp làm việc tốt nhất” và qua đó “dần dần thay thế khoa học vào quy tắc kinh nghiệm của nghệ thuật cơ khí”. [282] Khi hệ thống đã được áp dụng cho mọi hoạt động thủ công, Taylor trấn an các tín đồ của mình rằng hệ thống không chỉ tái cải tạo riêng ngành công nghiệp mà còn cả xã hội, tạo ra một thế giới hiệu suất hoàn hảo. Anh tuyên bố: “Trong quá khứ, con người đứng vị trí số một. Còn trong tương lai, hệ thống phải đứng vị trí số một”. [283]

Hệ thống đo lường và tối ưu hóa của Taylor hiện vẫn xuất hiện trong cuộc sống của chúng ta nhưng chỉ còn là một trong nhiều nền tảng của sản xuất công nghiệp. Hiện nay, nhờ tầm ảnh hưởng ngày càng lớn của các kỹ sư máy tính và lập trình viên phần mềm đối với cuộc sống xã hội và trí tuệ của chúng ta, đạo lý của Taylor bắt đầu thống trị cả vương quốc tinh thần. Internet là một cỗ máy được thiết kế để thu thập, truyền tải và điều khiển thông tin một cách tự động và hiệu quả, và đội quân lập trình viên của nó quyết tâm tìm kiếm “một phương thức tốt nhất” - thuật toán hoàn hảo - để thực hiện những cuộc vận động tinh thần của thứ mà chúng ta gọi là lao động trí thức.

Hội sở chính của Google tại Thung lũng Silicon - Googleplex - là giáo hội tối cao của Internet và tôn giáo được thực hành bên trong các bức tường là chủ nghĩa Taylor. CEO Eric Schmidt cho biết công ty “được thành lập dựa trên khoa học đo lường”. Nó đang cố gắng “hệ thống hóa mọi thứ”. [284] Marissa Mayer, một giám đốc khác của Google, bổ sung: “Mọi thứ chúng tôi làm đều hướng về dữ liệu và chúng tôi cố gắng xác định số lượng của mọi thứ. Chúng ta đang sống trong thế giới của các con số”. [285] Dựa vào hàng terabyte dữ liệu hành vi thu thập được nhờ công cụ tìm kiếm và các trang khác, công ty thực hiện hàng nghìn thí nghiệm mỗi ngày và sử dụng kết quả thu được để cải thiện các thuật toán giúp chúng ta tìm kiếm thông tin và ý nghĩa của các thông tin đó. [286] Những gì Taylor đã làm cho lao động thủ công thì Google đang làm cho lao động trí óc.

Lòng tin cậy của công ty này vào các thí nghiệm đã trở thành một yếu tố mang tính huyền thoại. Mặc dù thiết kế các trang Web trông có vẻ đơn giản, thậm chí là mộc mạc, nhưng mỗi yếu tố đều trải qua quá trình nghiên cứu tâm lý và thống kê toàn diện. Sử dụng một phương pháp có tên “thí nghiệm chia A/B”, Google liên tục giới thiệu các thay đổi nhỏ trong giao diện và cách hoạt động của các trang web, mỗi nhóm người dùng có những thay đổi khác nhau và sau đó Google so sánh xem các thay đổi ảnh hưởng như thế nào tới hành vi của người dùng - họ dành bao nhiêu thời gian cho một trang, cách họ di chuyển con trỏ trên màn hình, họ nhấp và không nhấp chuột vào cái gì, họ sẽ làm gì tiếp theo. Bên cạnh các bài kiểm tra trực tuyến tự động, Google thuê các tình nguyện viên để theo dõi bằng mắt và thực hiện các nghiên cứu tâm lý khác tại “phòng thí nghiệm tính khả dụng” trong nhà. Theo hai nhà nghiên cứu

của Google trong một bài blog viết năm 2009 về phòng thí nghiệm, do người lướt Web đánh giá nội dung các trang web “nhánh đến nỗi những quyết định họ đưa ra phần lớn đều là vô thức” nên việc theo dõi chuyển động mắt của họ “là điều tốt nhất tiếp theo để có thể thật sự đọc được những gì họ nghĩ”. [287] Irene Au, giám đốc bộ phận trải nghiệm người dùng của công ty, cho biết Google dựa vào “nghiên cứu tâm lý nhận thức” để đẩy mạnh mục tiêu “giúp mọi người sử dụng máy tính hiệu quả hơn”. [288]

Các đánh giá chủ quan, bao gồm cả đánh giá thẩm mỹ, không có trong tính toán của Google. Mayer nói: “Thiết kế trên Web ngày càng giống khoa học hơn là nghệ thuật. Bởi bạn có thể lặp lại nhanh chóng, bởi bạn có thể đo lường chính xác nên bạn có thể thật sự tìm ra những khác biệt nhỏ và biết được cái nào là đúng”. [289] Trong một thí nghiệm nổi tiếng, công ty kiểm tra 41 sắc thái khác nhau của màu xanh nước biển trên thanh công cụ để xem sắc thái nào thu hút được nhiều cú nhấp chuột nhất từ khách truy cập. Công ty cũng thực hiện các thí nghiệm nghiêm ngặt tương tự về văn bản đặt trên trang web. Mayer giải thích: “Bạn phải cố gắng làm từ ngữ trông ít giống con người hơn và giống máy móc nhiều hơn”. [290]

Trong cuốn sách *Technopoly* năm 1993, Neil Postman cô đọng các nguyên lý chính trong hệ thống quản lý khoa học của Taylor. Theo ông, chủ nghĩa Taylor dựa vào sáu giả định: “**mục đích chủ yếu, nếu không phải là duy nhất, của tư tưởng và lao động của con người là hiệu quả; tính toán kỹ thuật luôn tốt hơn đánh giá của con người; trên thực tế không thể tin tưởng vào đánh giá của con người bởi nó bị cản trở bởi tính không rõ ràng, mơ hồ và phức tạp không cần thiết; tính chủ quan là trở ngại để có thể tư duy rõ ràng; những gì không thể đo lường được thì hoặc không tồn tại hoặc không có giá trị; và cuối cùng, các công việc của công dân sẽ được hướng dẫn và điều hành tốt nhất bởi các chuyên gia**”. [291] Điều đáng chú ý là bản tóm tắt của Postman đã gói gọn được đạo đức trí tuệ của Google. Chỉ một thay đổi nhỏ cần thực hiện để khiến bản tóm tắt trở nên hợp thời hơn. Google không tin là các vấn đề của công dân tốt nhất nên do các chuyên gia hướng dẫn. Công ty này tin rằng những vấn đề như thế tốt nhất nên do các thuật toán phần mềm hướng dẫn - đó chính xác sẽ là niềm tin của Taylor nếu xuất hiện máy tính kỹ thuật số cấu hình mạnh vào thời của ông.

Google cũng học tập Taylor về vấn đề công bằng trong công việc. Công ty có một niềm tin sâu sắc, thậm chí giống Chúa cứu thế, vào việc mình làm. CEO của công ty cho biết Google không chỉ đơn thuần là một doanh nghiệp mà là một “lực lượng đạo đức”. [292] “Sứ mệnh” được công khai rộng rãi của công ty là “tổ chức thông tin của thế giới và biến thông tin trở nên hữu dụng và có thể truy cập được ở khắp mọi nơi”. [293] Schmidt nói với tờ Wall Street Journal vào năm 2005 rằng để đạt được sứ mệnh đó “cần tới 300 năm theo tính toán hiện nay”. [294] Mục tiêu trước mắt của công ty là “tạo ra công cụ tìm kiếm hoàn hảo”, tức là “một công cụ có thể hiểu chính xác ý của bạn và mang đến cho bạn chính xác thứ bạn muốn”. [295] Theo quan điểm của Google, thông tin là một loại hàng hóa, một nguồn tài nguyên thiết thực có thể và nên được khai thác và xử lý một cách hiệu quả. Chúng ta càng “truy cập” được nhiều thông tin hơn và cô đọng được ý chính nhanh hơn thì chúng ta càng trở thành những người tư duy đạt năng suất cao hơn. Bất kỳ thứ gì cản trở việc thu thập, mở xẻ và truyền tải dữ liệu đều là mối nguy cơ không chỉ đối với ngành kinh doanh của Google mà còn đối với thế giới nhận thức hiệu quả mà công ty muốn xây dựng trên Internet.

GOOGLE ĐƯỢC SINH RA nhờ vào phép so sánh - phép so sánh của Larry Page. Ngay từ khi còn bé, Page, con trai của một trong những người tiên phong về trí thông minh nhân tạo, đã được bao quanh bởi máy tính - ông nhớ mình là “đứa trẻ đầu tiên trong trường tiểu học nộp một văn bản dùng máy đánh chữ” [296] - và tiếp tục theo học ngành kỹ sư tại Đại học Michigan. Bạn bè nhớ về ông như một người tham vọng, thông minh và “gần như bị ám ảnh với tính hiệu quả” [297]. Trong khi là chủ tịch Hội kỹ sư danh dự của Michigan, ông dẫn đầu một chiến dịch mỏng manh, nếu không muốn nói là phù phiếm, nhằm thuyết phục ban quản trị của nhà trường xây dựng đường xe lửa một ray quanh khuôn viên trường. Mùa thu năm 1995, Page đến California để nhận một vị trí được đánh giá cao trong chương trình tiên sĩ về khoa học máy tính của Đại học Stanford. Ngay từ khi còn là một cậu bé, ông đã mơ ước

chế tạo được một phát minh đơn giản “có thể thay đổi cả thế giới”[\[298\]](#). Ông biết rằng không có nơi nào tốt hơn Stanford, đầu não của Thung lũng Silicon, để biến giấc mơ đó thành hiện thực.

Page chỉ mất vài tháng để nghĩ ra chủ đề cho bài luận văn tốt nghiệp của mình: một mạng lưới máy tính không lồ hoàn toàn mới có tên World Wide Web. Dù mới chỉ khai trương được bốn năm trên Internet nhưng Web đang ngày càng lớn mạnh - với nửa triệu trang và mỗi tháng lại có thêm một trăm nghìn trang mới - và việc không ngừng thay đổi cách bố trí phức tạp các nút và đường liên kết đã mê hoặc nhiều nhà toán học và khoa học máy tính. Page có một ý tưởng mà ông cho là có thể hé lộ những bí mật của Web. Ông nhận ra rằng các đường liên kết trên trang web tương tự như các trích dẫn trên bài nghiên cứu học thuật. Cả hai đều thể hiện giá trị. Khi một học giả tham khảo bài viết của một học giả khác trong bài viết của mình tức là người này đang xác minh tầm quan trọng của bài viết kia. Bài viết càng thu thập được nhiều trích dẫn thì càng có uy tín. Tương tự, khi trang web của một người được liên kết tới trang web của người khác tức là họ nghĩ rằng trang web đó rất quan trọng. Page nhận thấy giá trị của bất kỳ trang web nào đều có thể được đo bằng số lượng đường liên kết dẫn tới trang web đó.

Page còn một cách nhìn khác, cũng dựa vào so sánh trích dẫn: không phải mọi đường liên kết đều được tạo ra như nhau. Có thể đo được uy tín của bất kỳ trang web nào bằng số lượng đường liên kết nó thu hút được. Một trang web có nhiều đường liên kết dẫn tới sẽ uy tín hơn một trang chỉ có một vài đường liên kết dẫn tới. Trang web càng uy tín thì các đường liên kết dẫn đi của nó sẽ càng có giá trị. Điều này cũng đúng với giới học thuật nghiên cứu: có được một trích dẫn từ một bài nghiên cứu mà bản thân nó được trích dẫn nhiều lần sẽ đáng giá hơn việc có được trích dẫn từ một bài nghiên cứu ít được đề cập tới. So sánh của Page khiến ông nhận ra rằng có thể ước tính giá trị tương đối của một trang web bằng cách nghiên cứu toán học hai yếu tố: số lượng đường liên kết dẫn tới mà một trang web thu hút được và uy tín của những trang web là nguồn của các liên kết đó.

Nếu có thể tạo một cơ sở dữ liệu các đường liên kết trên Web thì bạn sẽ có dữ liệu cơ bản cho thuật toán phần mềm dùng để đánh giá và xếp hạng giá trị của toàn bộ các trang web. Bạn cũng sẽ tạo ra được công cụ tìm kiếm mạnh nhất thế giới.

Bài luận văn đó chưa bao giờ được hoàn thành. Page thuê một cựu sinh viên Stanford khác, một thần đồng toán học tên là Sergey Brin với mối quan tâm sâu sắc tới vấn đề khai thác dữ liệu, để giúp ông xây dựng công cụ tìm kiếm của mình. Vào mùa hè năm 1996, phiên bản ban đầu của Google - hồi đó có tên BackRub - ra mắt trên trang web của Stanford. Chỉ trong một năm, lượng truy cập vào BackRub đã quá tải so với dung lượng mạng lưới của trường đại học. Page và Brin hiểu rằng nếu muốn biến dịch vụ tìm kiếm thành một ngành doanh nghiệp thật sự thì họ cần rất nhiều tiền để mua thiết bị máy tính và băng thông mạng lưới. Vào mùa hè năm 1998, một nhà đầu tư giàu có của Thung lũng Silicon đến giải cứu với tấm séc 100.000 đôla. Cả hai chuyên công ty mới chớm nở ra khỏi phòng ký túc xá và chuyển vào phòng trống trong nhà của một người bạn gần Menlo Park. Đến tháng 9, họ khai trương Google Inc. Họ chọn cái tên - một trò chơi trên googol, dùng để chỉ số 10 mũ 100 - nhằm nhấn mạnh mục tiêu tổ chức “một lượng thông tin dường như vô tận trên Web”. Đến tháng 12, một bài báo trên tờ PC Magazine ca ngợi công cụ tìm kiếm mới với cái tên kỳ quặc, nhận xét rằng nó “có sở trường tạo ra những kết quả tìm kiếm cực kỳ thích đáng”.[\[299\]](#)

Chính nhờ sở trường đó mà không lâu sau Google đã xử lý được phần lớn trong số hàng triệu - và sau này là hàng tỷ - các cuộc tìm kiếm trên Internet mỗi ngày. Công ty thành công vang dội, ít nhất nếu đo bằng lượng truy cập vào trang web. Tuy nhiên công ty cũng phải đối mặt với một vấn đề đã hủy hoại rất nhiều trang chậm chạp khác: họ không biết làm thế nào để biến lượng truy cập đó thành lợi nhuận. Không ai trả tiền để tìm kiếm trang web và Page cùng Brin phản đối việc kết hợp quảng cáo vào các kết quả tìm kiếm vì sợ rằng nó sẽ làm ảnh hưởng tới tính khách quan toán học của Google. Cả hai viết trong một bài báo học thuật đầu năm 1998 như sau: “Chúng tôi cho rằng các công cụ tìm kiếm do quảng cáo tài trợ vốn sẽ thiên vị cho các công ty quảng cáo và rời xa nhu cầu của người tiêu dùng”.[\[300\]](#)

Tuy nhiên các doanh nhân trẻ tuổi hiểu rằng họ không thể mãi sống dựa vào sự hào phóng của các nhà đầu tư tư bản. Cuối năm 2000, cả hai đưa ra một kế hoạch tài chính để chạy quảng cáo chữ nhỏ bên cạnh kết quả tìm kiếm - một kế hoạch chỉ đòi hỏi thỏa hiệp rất khiêm tốn trong lý tưởng của họ. Thay vì bán không gian quảng cáo với giá cố định, họ quyết định bán đấu giá. Đó không phải là ý tưởng đầu tiên - một công cụ tìm kiếm khác, GoTo cũng đã bán đấu giá quảng cáo - tuy nhiên Google mang đến một thay đổi hoàn toàn mới mẻ. Trong khi GoTo xếp hạng quảng cáo tìm kiếm theo quy mô đặt giá của các công ty quảng cáo - giá thầu càng cao thì quảng cáo càng nổi bật - thì Google thêm chỉ tiêu thứ hai vào năm 2002. Vị trí của một quảng cáo không chỉ do quy mô đặt giá mà còn do tần suất người dùng thật sự nhấp chuột vào quảng cáo đó quyết định. Sự sáng tạo đó đảm bảo rằng quảng cáo của Google sẽ luôn “liên quan” tới chủ đề tìm kiếm. Quảng cáo rác sẽ tự động bị loại khỏi hệ thống. Nếu người dùng thấy quảng cáo không liên quan thì họ sẽ không nhấp vào và quảng cáo đó cuối cùng sẽ biến mất khỏi trang Google.

Hệ thống đấu giá có tên AdWords có một kết quả rất quan trọng khác: bằng cách ràng buộc vị trí quảng cáo với việc nhấp chuột, hệ thống tăng đáng kể tỷ lệ nhấp chuột. Người dùng càng thường xuyên nhấp vào quảng cáo thì quảng cáo đó sẽ càng xuất hiện thường xuyên và nổi bật trên trang kết quả tìm kiếm và càng thu được nhiều cú nhấp chuột hơn. Do công ty quảng cáo trả tiền cho Google theo số lượng cú nhấp chuột nên doanh thu của công ty tăng mạnh. Hệ thống AdWords chứng tỏ được sự hấp dẫn đến mức rất nhiều công ty xuất bản Web khác cũng ký hợp đồng với Google để đặt “quảng cáo theo ngữ cảnh” trên trang web của họ, sửa đổi quảng cáo cho phù hợp với nội dung của từng trang. Đến cuối thập kỷ, Google không chỉ là công ty Internet lớn nhất thế giới mà còn là một trong những công ty truyền thông lớn nhất với doanh thu hơn 22 tỷ đôla mỗi năm, phần lớn đến từ quảng cáo và lợi nhuận khoảng 8 tỷ đôla. Page và Brin, mỗi người sở hữu tới 10 tỷ đôla trên giấy tờ.

Các sáng tạo của Google đã đền bù xứng đáng cho các nhà sáng lập và nhà đầu tư. Tuy nhiên người được hưởng lợi nhiều nhất ở đây là người dùng Web. Google đã thành công khi biến Internet trở thành một phương tiện chuyên tải thông tin hiệu quả nhất. Trước đó, các công cụ tìm kiếm thường bị nghẽn dữ liệu khi trang web mở rộng - chúng không thể chỉ mục nội dung mới, càng không thể tách hạt lúa mì khỏi vỏ trấu. Trái lại, công cụ tìm kiếm của Google được lập trình để có thể mang lại kết quả tìm kiếm tốt hơn khi Web phát triển. Google càng đánh giá nhiều trang và nhiều liên kết thì càng phân loại và xếp hạng chất lượng chính xác hơn. Khi lượng truy cập tăng, Google có thể thu thập được nhiều dữ liệu hành vi, cho phép công ty thay đổi kết quả tìm kiếm và quảng cáo cho phù hợp hơn với nhu cầu và mong muốn của người dùng. Công ty cũng đầu tư hàng tỷ đôla để xây dựng các trung tâm dữ liệu đầy máy tính trên khắp thế giới để đảm bảo có thể mang kết quả tìm kiếm đến cho người dùng chỉ trong vài mili giây. Sự phổ biến và lợi nhuận của Google là hoàn toàn xứng đáng. Công ty đóng vai trò vô giá trong việc giúp mọi người định hướng hàng trăm tỷ trang đang lưu hành trên Web. Không có công cụ tìm kiếm của Google và nhiều công cụ khác được xây dựng dựa trên mô hình đó, Internet có lẽ đã trở thành Tháp Babel[301] kỹ thuật số.

Tuy nhiên, trong vai trò là nhà cung cấp các công cụ điều hướng chủ yếu trên Web, Google cũng định hình mối quan hệ của chúng ta với nội dung mà nó đang phục vụ hiệu quả và phong phú. Công nghệ trí tuệ mà Google tiên phong thúc đẩy việc đọc lướt thông tin và ngăn cản việc đọc lâu và sâu bất kỳ ý tưởng, đoạn văn hay lập luận nào. Irene Au nói: “Mục tiêu của chúng tôi là giúp người dùng vào và ra thật nhanh. Các quyết định về thiết kế của chúng tôi đều dựa vào chiến lược đó”. [302] Lợi nhuận của Google gắn trực tiếp với tốc độ nhận dữ liệu của người dùng. Chúng ta càng lướt nhanh qua bề mặt của Web - chúng ta càng nhấp vào nhiều liên kết và xem nhiều trang - thì Google càng có thêm nhiều cơ hội để thu thập thông tin về chúng ta và cung cấp quảng cáo. Hơn nữa, hệ thống quảng cáo của Google được thiết kế một cách rõ ràng để tìm ra thông điệp có thể thu hút được sự chú ý của chúng ta và tiếp tục đặt thông điệp này vào tầm quan sát của chúng ta. Mỗi cú nhấp chuột trên Web là một lần chúng ta mất tập trung, một sự gián đoạn từ dưới lên - và vì lợi ích kinh tế đó, Google cần đảm bảo chúng ta nhấp chuột thường xuyên nhất có thể. Điều mà công ty này ít mong muốn nhất là khuyến khích việc đọc lâu hoặc chậm rãi, tư duy tập trung. Google là ngành kinh doanh sự xao lãng theo đúng nghĩa đen.

THÀNH CÔNG CỦA GOOGLE có lẽ vẫn chưa phải là một yếu tố mang tính nhất thời. Sự tồn tại của các công ty Internet hiếm khi gây khó chịu hoặc trở nên hung bạo, nhưng thường rất ngắn. Bởi ngành kinh doanh của họ ở trên chín tầng mây, được xây dựng dựa vào các dòng mã phần mềm vô hình nên khả năng phòng vệ của họ cũng rất mong manh. Để biến một doanh nghiệp trực tuyến đang phát triển trở nên lỗi thời chỉ cần một lập trình viên sắc sảo với ý tưởng tươi mới. Việc phát minh ra một công cụ tìm kiếm chính xác hơn hoặc một cách tốt hơn để lưu thông quảng cáo trên mạng có thể làm hỏng Google. Tuy nhiên cho dù công ty này có thể duy trì sự thống trị của mình bao lâu trong dòng chảy thông tin số thì đạo đức trí tuệ của Google vẫn sẽ là đạo đức chính của Internet trong vai trò phương tiện truyền thông. Các công ty xuất bản Web và sản xuất công cụ sẽ tiếp tục thu hút lượt truy cập và kiếm tiền bằng cách khuyến khích và thỏa mãn lòng ham muốn với các mẫu tin nhỏ được phân phát nhanh chóng của chúng ta.

Lịch sử Web cho thấy vận tốc dữ liệu sẽ chỉ tăng lên mà không giảm đi. Trong thập niên 1990, phần lớn thông tin trực tuyến chỉ được tìm thấy trên các trang tĩnh. Các trang này trông không khác gì ở các quyển tạp chí và nội dung thì hầu như cố định. Kể từ đó, xu hướng là làm cho các trang trở nên “năng động” hơn, được cập nhật thường xuyên và tự động với nội dung mới. Phần mềm chuyên về blog ra mắt năm 1999 khiến việc đăng tải thông tin một cách nhanh chóng trở nên đơn giản đối với tất cả mọi người và các blogger thành công nhất sớm nhận ra họ cần đăng tải thật nhiều bài viết mỗi ngày để có thể giữ được các độc giả hay thay đổi. Các trang tin tức ra đời tiếp sau đó, cung cấp nhiều bản tin cập nhật đến từng phút. Các trình đọc RSS phổ biến vào khoảng năm 2005 cho phép các trang “đẩy” tiêu đề và các thông tin khác đến với người dùng Web, thúc đẩy hơn nữa tần suất cung cấp thông tin.

Sự tăng tốc mới đến gần đây với sự nổi lên của các mạng xã hội như MySpace, Facebook và Twitter. Các công ty này cung cấp cho hàng triệu thành viên của mình một “dòng cập nhật thời gian thực” không bao giờ kết thúc, theo khẩu hiệu của Twitter thì đó là những thông điệp ngắn “về những gì đang xảy ra”. Bằng cách biến những thông điệp thân mật - một thời là lĩnh vực của thư tay, điện thoại và tin nhắn riêng - thành đầu vào cho một dạng truyền thông đại chúng mới, các mạng xã hội mạng tới một cách thức mới thú vị để mọi người có thể giao tiếp và giữ liên lạc. Các mạng này cũng nhấn mạnh vào tính tức thì. Một sự “cập nhật trạng thái” của một người bạn, đồng nghiệp hay người nổi tiếng sẽ mất tính phổ biến ngay sau khi được lưu hành. Để luôn cập nhật thì cần liên tục theo dõi các thông báo. Các mạng xã hội đang cạnh tranh khốc liệt để mang tới nhiều thông điệp tươi mới hơn và phong phú hơn. Đầu năm 2009, khi Facebook phản ứng lại tốc độ tăng trưởng nhanh chóng của Twitter bằng cách thông báo sẽ cải tạo trang của mình để “tăng tốc độ dòng thông tin”, nhà sáng lập kiêm CEO Mark Zuckerberg trấn an 250.000 thành viên rằng công ty “sẽ tiếp tục làm dòng chảy thông tin nhanh hơn nữa”^[303]. Không giống các công ty xuất bản sách trước đó thường vì lý do kinh tế mà thúc đẩy việc đọc cả tác phẩm cũ lẫn mới, các nhà xuất bản trực tuyến tranh đấu để có thể phân phối được thông tin mới nhất.

Google không hề ngồi yên. Để phản ứng lại những thay đổi đột ngột này, công ty đã cải tổ lại công cụ tìm kiếm để đẩy nhanh tốc độ. Chất lượng của một trang dựa trên số lượng liên kết dẫn vào không còn là tiêu chí chủ yếu để Google xếp hạng kết quả tìm kiếm nữa. Theo Amit Singhal, một kỹ sư hàng đầu của Google, trên thực tế, đó chỉ là một trong 200 “tín hiệu” khác nhau mà công ty dùng để theo dõi và tính toán.^[304] Một trong những đột phá lớn gần đây là đặt ưu tiên vào “tính tươi mới” của những trang mà Google đề xuất. Google không chỉ phát hiện các trang web mới xuất hiện hoặc mới sửa đổi nhanh hơn nhiều so với trước đây - hiện nay cứ vài giây Google kiểm tra các trang phổ biến nhất một lần, thay vì vài ngày như trước kia - mà với nhiều sự tìm kiếm, Google còn sắp xếp kết quả theo thứ tự từ mới hơn đến cũ hơn. Tháng 5 năm 2009, công ty giới thiệu một thay đổi mới trong dịch vụ tìm kiếm của mình, cho phép người dùng hoàn toàn bỏ qua các cân nhắc về chất lượng và kết quả tìm kiếm sẽ xếp hạng tùy theo thông tin nào mới được đăng tải trên Web. Một vài tháng sau, công ty công bố một “kiến trúc thể hệ kế tiếp” cho công cụ tìm kiếm của mình với biệt danh *Caffeine*.^[305] Larry Page dẫn chứng thành công của Twitter trong việc đẩy nhanh tốc độ dòng chảy thông tin để nói rằng Google sẽ không thỏa mãn cho đến khi có thể “chỉ mục Web mỗi giây để cho phép tìm kiếm theo thời gian thực”.^[306]

Công ty cũng đang phấn đấu mở rộng tầm ảnh hưởng của mình lên người dùng Web và dữ liệu của họ. Với hàng tỷ đôla lợi nhuận do AdWords tạo ra, công ty có thể đa dạng hóa dịch vụ vượt ngoài mục tiêu ban đầu là tìm kiếm trên trang web. Hiện công ty đang chuyên về dịch vụ tìm kiếm hình ảnh, phim, tin tức, bản đồ, blog và bài viết học thuật cùng nhiều chủ đề khác, tất cả đều là kết quả do công cụ tìm kiếm chính cung cấp. Công ty cũng cung cấp nhiều hệ điều hành máy tính, như Android cho điện thoại thông minh và Chrome cho máy tính cá nhân, cùng nhiều chương trình phần mềm trực tuyến khác, trong đó có email, phần mềm xử lý văn bản, blog, lưu trữ ảnh, đọc tin mới, bảng tính, lịch và Web hosting (dịch vụ máy chủ để lưu trữ trang web trên Internet).

Tính mở rộng tương chừng không biên giới của Google đã trở thành đề tài tranh luận sôi nổi của nhiều người, đặc biệt là các nhà nghiên cứu quản lý và phóng viên kinh doanh. Tầm ảnh hưởng rộng lớn cùng hoạt động của công ty là minh chứng rằng công ty là một loại hình kinh doanh hoàn toàn mới, vượt trội hơn cả và định nghĩa lại mọi loại hình kinh doanh truyền thống. Tuy nhiên mặc dù là một doanh nghiệp bất thường về nhiều mặt nhưng chiến lược kinh doanh của Google không quá bí hiểm. Giao diện thường xuyên thay đổi của Google không thể hiện ngành kinh doanh chính của công ty: bán và phân phối quảng cáo trực tuyến. Thay vào đó, nó xuất phát từ một số lượng khổng lồ “hàng hóa bổ sung”. Theo định nghĩa kinh tế, hàng hóa bổ sung là những sản phẩm hoặc dịch vụ được mua hoặc tiêu thụ cùng nhau, chẳng hạn như xúc xích và mù tạt hoặc bóng đèn và chụp đèn. Đối với Google, mọi thứ trên Internet đều bổ sung cho ngành kinh doanh chính của công ty. Khi mọi người dành nhiều thời gian và làm nhiều thứ trên mạng thì họ sẽ nhìn thấy nhiều quảng cáo hơn và tiết lộ nhiều thông tin về bản thân hơn - và Google càng thu được nhiều tiền hơn. Khi các sản phẩm và dịch vụ truyền thống được phân phối trực tuyến qua mạng máy tính - giải trí, tin tức, ứng dụng phần mềm, giao dịch tài chính, điện thoại - thì dãy hàng hóa bổ sung của Google càng mở ra nhiều ngành công nghiệp hơn.

Do doanh thu các sản phẩm bổ sung luôn tăng song song cùng nhau nên công ty thường dành mỗi quan tâm chiến lược mạnh mẽ vào việc giảm chi phí và tăng số lượng hàng bổ sung cho sản phẩm chính. Không quá cường điệu khi nói rằng Google muốn mọi sản phẩm bổ trợ của mình đều được phân phát. Nếu xúc xích miễn phí thì doanh số bán mù tạt sẽ tăng vọt. Động lực giảm chi phí hàng bổ sung này lý giải chiến lược kinh doanh của Google. Hầu hết mọi thứ công ty làm đều nhằm giảm chi phí và mở rộng quy mô sử dụng Internet. Google muốn thông tin trở nên hoàn toàn miễn phí, bởi khi chi phí của thông tin giảm thì chúng ta sẽ dành nhiều thời gian hơn để nhìn vào màn hình máy tính và lợi nhuận của công ty sẽ tăng.

Bản thân phần lớn các dịch vụ của Google không sinh lợi. Chẳng hạn, các nhà phân tích công nghệ ước tính rằng YouTube, mà Google mua với giá 1,65 tỷ đôla năm 2006, đã thua lỗ từ 200 đến 500 triệu đôla trong năm 2009.^[307] Tuy nhiên những dịch vụ phổ biến như YouTube cho phép Google thu thập được nhiều thông tin hơn, thu hút nhiều người sử dụng công cụ tìm kiếm của mình hơn và ngăn các đối thủ tiềm năng bước vào thị trường hiện tại, nhờ đó, công ty có thể cân bằng chi phí vận hành những dịch vụ đó. Google tuyên bố sẽ không thỏa mãn cho đến khi có được “100% thông tin về người dùng”^[308]. Lòng nhiệt tình mở rộng của Google không phải chỉ vì tiền. Quá trình mở rộng dần dần thêm nhiều thể loại nội dung cũng thúc đẩy sứ mệnh của công ty nhằm làm thế giới thông tin “hữu ích hơn và có thể truy cập được trên toàn cầu”. Lý tưởng và lợi ích kinh doanh của Google hội tụ ở một mục tiêu bao quát: số hóa mọi thể loại thông tin, chuyển thông tin lên Web, cung cấp cho cơ sở dữ liệu, chạy qua các thuật toán phân loại và xếp hạng, và cuối cùng truyền tải ở dạng “các đoạn nhỏ” tới người lướt Web, tốt nhất là đi kèm các quảng cáo. Google càng mở rộng phạm vi hoạt động thì đạo lý của chủ nghĩa Taylor lại càng bám chắc hơn vào đời sống trí tuệ của chúng ta.

SÁNG KIẾN THAM VỌNG NHẤT của Google - mà Marrison Mayer gọi là “tên lửa mặt trăng”^[309] - là nỗ lực số hóa mọi cuốn sách trên đời và biến từ ngữ trên đó trở thành “có thể được khám phá và tìm kiếm trực tuyến”^[310]. Chương trình bí mật bắt đầu vào năm 2002 khi Larry Page lắp đặt một máy quét kỹ thuật số trong văn phòng tại Googleplex và theo nhịp của máy đánh nhịp, ông dành nửa giờ để quét lần lượt từng trang của một cuốn sách dày 300 trang, ông muốn biết sẽ mất khoảng bao lâu “để

quét từng quyển sách trên thế giới”. Năm tiếp theo, một nhân viên của Google đến Phoenix để mua một chồng sách cũ tại một cửa hàng bán đồ từ thiện. Khi mang về Googleplex, chồng sách trở thành đối tượng của một loạt các thí nghiệm dẫn tới sự phát triển của một phương pháp quét mới “tốc độ cao” và “không phá hủy”. Hệ thống tài tình sử dụng máy ảnh lập thể hồng ngoại này có thể tự động chỉnh sửa chỗ cong của các trang sách khi mở ra, loại bỏ bất kỳ sự biến dạng văn bản nào trong hình quét.[311] Cùng lúc, một nhóm các kỹ sư phần mềm của Google đang tinh chỉnh một chương trình nhận diện ký tự tinh vi có thể đọc được “những phong chữ khác thường, những cỡ chữ kỳ lạ hay bất kỳ sự khác thường nào - của 430 ngôn ngữ khác nhau”. Một nhóm nhân viên khác của Google chia nhau đến thăm các thư viện và công ty xuất bản sách hàng đầu để đo mức độ quan tâm của họ vào việc số hóa sách của Google.[312]

Mùa thu năm 2004, Page và Brin chính thức thông báo chương trình Google Print (sau này đổi tên thành Google Book Search) tại Hội chợ sách Frankfurt, một sự kiện mà kể từ thời Gutenberg đã trở thành cuộc họp mặt thường niên lớn của ngành xuất bản. Hơn mười công ty xuất bản học thuật và thương mại đã ký kết làm đối tác của Google, bao gồm cả những cái tên hàng đầu như Houghton Mifflin, McGraw-Hill, và nhà xuất bản của các trường đại học như Oxford, Cambridge, và Princeton. Năm thư viện danh giá nhất thế giới, trong đó có Widener của Đại học Harvard, Bodleian của Oxford và Thư viện công New York, cũng đồng ý cộng tác. Tất cả đều cho phép Google bắt đầu quét nội dung các cuốn sách của mình. Đến cuối năm, công ty ước tính đã có văn bản của 100.000 cuốn sách trong ngân hàng dữ liệu.

Không phải tất cả mọi người đều hài lòng với dự án này. Google không chỉ quét những cuốn sách cũ hết hạn bảo vệ bản quyền mà còn quét cả những cuốn sách mới hơn, cho dù không còn được in nữa, nhưng vẫn là tài sản có bản quyền của tác giả hoặc công ty xuất bản. Google nói rõ rằng công ty không có ý định theo dõi hay chiếm trước sự đồng tình của người giữ bản quyền. Thay vào đó, công ty sẽ tiến hành quét toàn bộ các cuốn sách và cho vào cơ sở dữ liệu trừ khi chủ sở hữu bản quyền gửi thư chính thức yêu cầu Google không cho một cuốn sách nhất định vào cơ sở dữ liệu đó. Vào ngày 20 tháng 9 năm 2005, Hiệp hội tác giả cùng cá nhân ba nhà văn nổi tiếng đã kiện Google, cáo buộc rằng chương trình quét sách đã “vi phạm nghiêm trọng luật bản quyền”. [313] Một vài tuần sau đó, Hiệp hội nhà xuất bản Mỹ nộp đơn kiện công ty và yêu cầu phải ngừng quét các bộ sưu tập sách của các thư viện. Google đáp trả bằng cách tung ra các đòn quan hệ công chúng nhằm công khai các lợi ích xã hội của Google Book Search. Vào tháng 10, Eric Schmidt viết một bài báo trên tờ Wall Street Journal đề mô tả nỗ lực số hóa sách: “Hãy tưởng tượng ảnh hưởng văn hóa của việc cho hàng chục triệu những cuốn sách trước đây không thể truy cập được vào một chỉ mục khổng lồ, mọi người, dù già hay trẻ, thành thị hay nông thôn, thế giới thứ nhất hay thế giới thứ ba, ở mọi ngôn ngữ đều có thể tìm kiếm được từng từ trong đó - và trên hết, đương nhiên là hoàn toàn miễn phí”. [314]

Các vụ kiện tụng vẫn tiếp tục. Sau ba năm đàm phán, các bên đạt được một cách giải quyết và trong thời gian đó, Google cũng quét được thêm 7 triệu sách, trong đó 6 triệu tựa vẫn trong thời hạn bản quyền. Theo điều khoản của thỏa thuận được công bố vào tháng 10 năm 2008, Google đồng ý trả 125 triệu đôla đền bù cho chủ sở hữu bản quyền của những tác phẩm mà công ty đã quét. Công ty cũng đồng ý thiết lập một hệ thống thanh toán cho phép tác giả và công ty xuất bản nhận một phần doanh thu quảng cáo và doanh thu khác thu được từ dịch vụ Google Book Search trong những năm tới. Đổi lại sự nhượng bộ này, các tác giả và công ty xuất bản cho phép Google tiếp tục kế hoạch số hóa mọi cuốn sách trên thế giới. Công ty cũng “được quyền bán tại Mỹ hội phí tham gia Cơ sở dữ liệu đăng ký thể chế, bán sách cá nhân, đặt quảng cáo trên các trang sách trực tuyến và thực hiện các quyền sử dụng thương mại khác”. [315]

Việc giải quyết lại đặt ra một cuộc tranh luận khác, thậm chí còn gay gắt hơn. Các điều khoản dường như mang cho Google sự độc quyền phiên bản số của hàng triệu cuốn sách được cho là “mô côi” - những cuốn sách không có chủ sở hữu hoặc không tìm thấy chủ sở hữu. Rất nhiều thư viện và trường học lo ngại rằng không có sự cạnh tranh, Google sẽ tăng phí đăng ký vào cơ sở dữ liệu sách ở bất kỳ mức nào mà công ty muốn. Trong một vụ kiện, Hiệp hội thư viện Mỹ cảnh báo rằng công ty có thể “đặt phí đăng ký ở mức tối đa hóa lợi nhuận, quá tâm của rất nhiều thư viện”. [316] Bộ tư pháp Mỹ và

Phòng bản quyền đều chỉ trích thương vụ này, cho rằng Google sẽ có quá nhiều quyền lực trên thị trường sách số trong tương lai.

Các nhà phê bình khác cũng có mối lo ngại tương tự nhưng tổng quát hơn: đó là quyền kiểm soát thương mại việc phân phối thông tin số tất yếu sẽ dẫn tới hạn chế dòng chảy tri thức. Họ nghi ngờ động cơ của Google bất chấp lời hùng biện của công ty. Robert Darnton, người giám sát hệ thống thư viện bên cạnh công việc giảng dạy tại Harvard, viết: “Khi các doanh nghiệp như Google nhìn vào thư viện, họ không chỉ nhìn thấy các ngôi đền tri thức. Họ nhìn thấy các tài sản tiềm năng, hay cái gọi là “nội dung”, sẵn sàng để khai thác”. Mặc dù Google “đang theo đuổi mục tiêu đáng khen ngợi” trong “việc thúc đẩy khả năng tiếp cận thông tin”, Darton thừa nhận, nhưng trao sự độc quyền “không phải đường tầu hỏa hay sắt thép mà là quyền tiếp cận thông tin” cho một doanh nghiệp vì lợi nhuận là quá mạo hiểm. Ông đặt câu hỏi: “Điều gì sẽ xảy ra khi các lãnh đạo hiện tại bán công ty hoặc nghỉ hưu? Điều gì sẽ xảy ra khi Google đặt lợi nhuận lên trên quyền tiếp cận thông tin?”.^[317] Đến cuối năm 2009, thỏa thuận ban đầu bị bãi bỏ, Google và các bên liên quan cố gắng tìm sự đồng thuận cho một phương án thay thế.

Cuộc tranh luận xung quanh Google Book Search tỏ ra hữu ích vì một vài lý do. Nó cho thấy chúng ta phải cố gắng tới đâu mới có thể thay đổi từ ngữ và tinh thần của luật bản quyền, đặc biệt là quy định sử dụng hợp lý, cho phù hợp với thời đại số. (Một số công ty xuất bản kiện Google cũng là đối tác của Google Book Search. Sự thật này càng chứng tỏ sự u ám của tình hình hiện tại.) Nó cũng thể hiện lý tưởng bay cao của Google cùng phương pháp cao tay mà công ty đôi khi sử dụng để theo đuổi lý tưởng đó. Một người quan sát, luật sư kiêm nhà văn công nghệ Rochard Koman, lập luận rằng Google “đã trở thành tín đồ của chính lòng tốt của công ty, một niềm tin lý giải các quy tắc về đạo đức doanh nghiệp, chống cạnh tranh, dịch vụ khách hàng và vị trí trong xã hội”.^[318]

Quan trọng hơn cả, cuộc tranh cãi làm rõ rằng mọi cuốn sách trên thế giới sẽ được số hóa - và rằng nỗ lực đó sẽ nhanh chóng được tiên hành. Lập luận về Google Book Search chẳng liên quan gì tới quyết định khôn ngoan của việc quét sách in và chuyển vào cơ sở dữ liệu, mà liên quan tới quyền sở hữu và thương mại hóa cơ sở dữ liệu đó. Cho dù cuối cùng Google có phải là chủ sở hữu duy nhất của cái mà Darnton gọi là “thư viện lớn nhất trên thế giới” hay không, thì thư viện đó vẫn sẽ được xây dựng và các phiên bản số, thông qua Internet chuyển vào mọi thư viện trên Trái Đất, sẽ thay thế rất nhiều sách in từ lâu vốn ở trên các giá sách.^[319] Lợi ích thiết thực của việc khiến sách “có thể được khám phá và tìm kiếm trực tuyến” to lớn đến nỗi khó lòng tưởng tượng được rằng có người phản đối nỗ lực này. Quá trình số hóa sách cũ cùng các cuộn giấy cổ và các văn bản khác đã mở ra con đường mới thú vị cho công cuộc tìm hiểu quá khứ. Một số người đã nhìn thấy trước “Thời kỳ Phục Hưng thứ hai” của lịch sử khám phá.^[320] Như Darnton nói, “Chúng ta phải số hóa”.

Tuy nhiên tính tất yếu của việc biến các trang sách thành hình ảnh trực tuyến không ngăn nổi chúng ta suy nghĩ về các tác dụng phụ. Giúp mọi người có thể khám phá và tìm kiếm trực tuyến một cuốn sách cũng đồng nghĩa với việc tách rời cuốn sách đó. Tính gắn kết của câu chữ, độ tuần tự của lập luận và trần thuật qua các trang giấy đều mất đi. Những gì nghệ nhân La Mã cổ xưa dệt lại với nhau khi lần đầu tiên tạo ra sách chép tay nay lại bị tách rời. Sự yên tĩnh, từng là “một phần ý nghĩa” của sách nay cũng bị mất đi. Xung quanh mỗi trang hoặc mỗi đoạn văn trên Google Book Search là tập hợp các đường liên kết, công cụ, thẻ nội dung và quảng cáo, tất cả đều háo hức chiếm được một phần trong sự chú ý phân tán của độc giả.

Theo Google, với niềm tin rằng hiệu quả là cái tốt trên hết, cùng mong muốn “đưa người dùng vào và ra thật nhanh”, việc tách rời từng trang sách không gây thiệt hại gì và chỉ mang tới lợi ích. Adam Mathes, quản lý của Google Book Search, tin rằng “sách có một cuộc sống ngoài tuyến sôi động” nhưng ông nói sách có thể “có một cuộc sống trực tuyến còn thú vị hơn nhiều”.^[321] Thế nào là một cuộc sống thú vị hơn với một cuốn sách? Khả năng được tìm thấy chỉ là khởi đầu. Google nói họ muốn chúng ta có thể “cắt và thái” nội dung của những cuốn sách số mình tìm thấy, làm tất cả mọi việc như “kết nối, chia sẻ và tổng hợp” thường thấy với nội dung Web mà “bạn không thể dễ dàng làm với sách in”. Công ty cho ra mắt một công cụ cắt-và- dán “cho phép bạn dễ dàng cắt xén và xuất bản các

đoạn văn từ các cuốn sách công cộng trên blog hoặc website của bạn”.^[322] Công ty cũng khai trương một dịch vụ có tên Popular Passages để nêu bật những đoạn trích ngắn từ những cuốn sách thường xuyên được trích dẫn, và với một số đầu sách, Google còn bắt đầu hiển thị “những đám mây từ ngữ” cho phép đọc giả, theo lời công ty, “khám phá cuốn sách chỉ trong 10 giây”.^[323] Sẽ thật ngốc nghếch nếu phàn nàn về những công cụ như vậy. Chúng thật sự hữu ích. Tuy nhiên chúng cũng cho ta thấy rõ rằng đối với Google, giá trị thật sự của một cuốn sách không phải là một tác phẩm trọn vẹn mà là một tập hợp dữ liệu để khai thác. Không nên nhầm lẫn thư viện vĩ đại mà Google đang vội vã tạo ra với những thư viện mà chúng ta biết từ trước tới giờ. Đó không phải là một thư viện sách. Đó là một thư viện các đoạn văn.

Điều trớ trêu trong nỗ lực mang tới hiệu quả đọc sách cao hơn là Google đã làm xói mòn một thứ hiệu quả rất khác mà công nghệ sách mang tới cho việc đọc - và cho trí óc của chúng ta. Bằng cách giải phóng chúng ta khỏi sự vật lộn để giải mã văn bản, dạng văn bản trên giấy da hoặc giấy in khiến chúng ta đọc sâu, tập trung sự chú ý và sức mạnh của bộ não để tìm hiểu ý nghĩa. Với dạng văn bản trên màn hình, chúng ta vẫn có thể nhanh chóng giải mã văn bản - chúng ta đọc nhanh hơn bao giờ hết - nhưng chúng ta không còn hướng tới việc hiểu sâu sắc ý nghĩa của văn bản. Thay vào đó, chúng ta vội vàng hướng tới một thông tin khác có liên quan, rồi tới một thông tin khác nữa. Việc lần lượt khai thác “nội dung có liên quan” đã thay thế việc chậm rãi khám phá ý nghĩa.

ĐÓ LÀ MỘT BUỔI SÁNG mùa hè ẩm áp tại Concord, Massachusetts năm 1844. Một tiểu thuyết gia đầy khát vọng tên là Nathaniel Hawthorne đang ngồi trên một khu đất hoang nhỏ trong rừng, một nơi đặc biệt yên bình được mọi người trong thị trấn biết đến với tên *Sleepy Hollow (Thung lũng buồn ngủ)*. Đang tập trung cao độ, ông chú ý tới mọi cảm giác thoáng qua, tự biến mình thành một “nhân câu trong sáng”, theo như cách gọi tám năm trước của Emerson, thủ lĩnh Phong trào Tiên nghiệm ở Concord. Sau này ông ghi chú trong sổ tay của mình rằng đã nhìn thấy “ánh nắng lẹ lói trong bóng tối và bóng tối lẫn át ánh nắng, mang tới tâm trạng dễ chịu, hòa lẫn vẻ tươi vui và trầm ngâm suy nghĩ”. Ông cảm thấy một cơn gió nhẹ, “như tiếng thở dài khẽ khàng nhất, nhưng với tiềm năng tinh thần lớn đến nỗi có thể xâm nhập vào lớp đất sét bên ngoài bằng sự thanh tao, dịu mát và thở theo tâm hồn đang run lên vì niềm vui nhẹ nhàng”, ông ngửi thấy trong gió một chút “hương thơm của cây thông trắng”. Ông nghe thấy “nhịp đêm của đồng hồ trong làng” và “xa xa là âm thanh của máy cắt cỏ” mặc dù “những âm thanh lao động này, khi nghe từ một khoảng cách hợp lý, chỉ làm tăng thêm sự tĩnh lặng cho người đang ngồi thư giãn, mơ màng một mình”.

Bỗng nhiên ảo tưởng của ông tan biến:

Nhưng hãy nghe kìa! Có tiếng còi của đầu máy - những tiếng thét dài và khắc nghiệt nhất, đến nỗi khoảng cách một dặm cũng không thể xoa dịu được. Nó kể câu chuyện về những người bận rộn, những cư dân từ các đường phố náo nhiệt, đang đến nghỉ một ngày tại làng quê này - những nhà kinh doanh - nói ngắn gọn là từ đủ loại thị phi; và không có gì ngạc nhiên khi điều đó mang đến tiếng thét giật mình bởi nó mang thể giới ồn ào vào không gian bình lặng của chúng ta.^[324]

Leo Marx mở đầu cho *The Machine in the Garden (Cỗ máy trong vườn)*, nghiên cứu kinh điển năm 1964 của ông về ảnh hưởng của công nghệ tới văn hóa Mỹ, bằng cách gọi lại buổi sáng của Hawthorne trong *Sleepy Hollow*. Marx cho rằng đối tượng thật sự của nhà văn là “cảnh quan tâm lý” và đặc biệt là “sự tương phản giữa hai điều kiện nhận thức”. Khu đất hoang nhỏ trong rừng mang đến cho người tư duy đơn lẻ “sự cách ly khỏi các phiền nhiễu”, một không gian được bảo vệ để có thể trầm ngâm suy tư. Sự xuất hiện ồn ào của con tàu, cùng “những người bận rộn” mang tới “sự bất hòa tâm lý gắn với khởi đầu của quá trình công nghiệp hóa”.^[325] Tâm trí trầm ngâm bị choáng ngợp bởi sự bận rộn cơ khí của thế giới ồn ào.

Cũng giống thế khi Google và nhiều công ty Internet nhấn mạnh hiệu quả trao đổi thông tin là chìa khóa dẫn tới tiên bộ trí tuệ. Ít nhất kể từ khi bắt đầu cuộc Cách mạng công nghiệp, đó là chủ đề chung của lịch sử tinh thần. Nó mang tới một đối trọng mạnh mẽ và liên tục, trái với quan điểm khác biệt của

American Transcendentalists (Phong trào Tiên nghiệm tại Mỹ) và trước đó là *English Romantics (Phong trào Lãng mạn tại Anh)*, rằng sự giác ngộ thật sự chỉ có được nhờ suy ngẫm và tự sự nội tâm. Mỗi căng thẳng giữa hai quan điểm là biểu hiện của một mâu thuẫn lớn hơn nữa, theo thuật ngữ của Marx, “máý móc” và “khu vườn” - lý tưởng công nghiệp và lý tưởng đồng quê. Mâu thuẫn đó đóng vai trò quan trọng trong quá trình hình thành xã hội hiện đại.

Theo ý hiểu của Hawthorne, khi tiến vào lĩnh vực tri thức, lý tưởng công nghiệp về hiệu quả mang tới mỗi đe dọa tiềm tàng cho lý tưởng thôn quê về tư duy thiên định. Điều đó không có nghĩa là việc đẩy mạnh khám phá và tập hợp thông tin là xấu. Nó không hề xấu. Việc phát triển tâm trí hoàn hảo đòi hỏi cả kỹ năng tìm kiếm và nhanh chóng phân tích một loạt thông tin và khả năng tư duy cởi mở. Cần thời gian để thu thập thông tin hiệu quả và thời gian để trầm ngâm không hiệu quả, thời gian để vận hành máý móc và thời gian để ngồi yên trong vườn. Chúng ta cần làm việc trong “thế giới các con số” của Google nhưng cũng cần biết cân bằng giữa hai trạng thái tinh thần rất khác nhau này. Chúng ta ở trạng thái vận động vĩnh viễn về tinh thần.

Ngay cả khi máý in của Gutenberg biến tâm trí văn học thành tâm trí tổng hợp thì nó cũng tạo ra quá trình hiện đang đe dọa làm lỗi thời tâm trí văn học. Khi sách và các ấn bản định kỳ bắt đầu tràn ngập thị trường thì lần đầu tiên con người cảm thấy choáng ngợp bởi thông tin. Robert Burton, trong kiệt tác *An Anatomy of Melancholy (Cuộc giải phẫu sự u sầu)* năm 1628, đã mô tả “sự hỗn loạn và mơ hồ không lồ của sách vở” mà độc giả thế kỷ XVII phải đối mặt: “Chúng ta bị sách vở đàn áp, mắt chúng ta bị đau khi đọc và tay chúng ta bị nhức khi lật trang”. Một vài năm sau, vào năm 1600, một nhà văn người Anh khác, Barnaby Rich, phàn nàn: “Một trong những căn bệnh lớn nhất của thời đại này là có quá nhiều sách đến nỗi thế giới không thể tiêu hóa được những vấn đề đang ngày ngày được ấp ủ và đưa vào cuộc sống”.^[326]

Kể từ đó chúng ta khẩn cấp tìm ra những phương thức mới để mang lại trật tự cho mớ thông tin hỗn độn mình phải đối mặt hàng ngày. Trong nhiều thế kỷ, các phương pháp quản lý thông tin cá nhân thường đơn giản, làm bằng tay và đặc trưng của mỗi người - thói quen sắp xếp tài liệu và đặt lên giá sách, phân loại theo bảng chữ cái, chú thích, ghi chú và lập danh sách, danh mục và mục lục, quy tắc kinh nghiệm. Trong các thư viện, trường đại học và các tổ chức thương mại và chính phủ, các cơ chế tổ chức phức tạp hơn nhưng chủ yếu vẫn làm bằng tay. Trong thế kỷ XX, khi dòng thông tin ô ạt chảy tới và công nghệ xử lý dữ liệu tiên tiến hơn, các phương pháp và công cụ quản lý thông tin cá nhân và tổ chức trở nên tinh vi hơn, hệ thống hơn và ngày càng tự động hóa. Chúng ta bắt đầu nhìn vào những chiếc máý làm trầm trọng hóa tình trạng quá tải thông tin để tìm cách giảm nhẹ vấn đề.

Vannevar Bush lên tiếng phát biểu về cách tiếp cận hiện đại với việc quản lý thông tin trong bài viết được thảo luận nhiều có tên “*As We May Think*” (*Như chúng ta thường nghĩ*) trên tờ Atlantic Monthly năm 1945. Bush, một kỹ sư điện từng làm cố vấn khoa học cho tổng thống Franklin Roosevelt trong Thế chiến thứ II, lo ngại rằng tiến bộ đang bị kiềm lại bởi các nhà khoa học không thể theo kịp các thông tin liên quan đến nghề nghiệp. Theo ông, việc xuất bản tài liệu mới “đã mở rộng vượt quá khả năng sử dụng hiện tại của chúng ta. Sự tích lũy kinh nghiệm của loài người đang mở rộng ở tốc độ phi thường, và các phương tiện chúng ta dùng để xuyên qua dãy mê cung để đến với thứ quan trọng lại vẫn giống với các phương tiện chúng ta từng dùng từ thời của thuyền buồm”.

Tuy nhiên Bush lập luận rằng giải pháp công nghệ cho vấn đề quá tải thông tin nằm ở đường chân trời: “Thế giới đã đến thời kỳ các thiết bị phức tạp giá rẻ với độ tin cậy tuyệt vời và sẽ sớm có một điều gì đó xuất hiện”. Ông đề xuất một kiểu máý phân loại cá nhân mới, gọi là memex, chiếc máý không chỉ hữu ích với các nhà khoa học mà còn với bất kỳ ai thực hiện “quy trình tư duy logic”. Theo Bush, memex, được kết hợp vào bản, “là một thiết bị mà một cá nhân có thể lưu trữ toàn bộ sách, hồ sơ và thông báo [ở dạng nén] và thiết bị đó được lắp ráp để người dùng có thể nhanh chóng sử dụng một cách linh hoạt”. Trên mặt bàn có “màn hình mờ” để chiếu hình ảnh của các tài liệu được lưu trữ, cũng như có “bàn phím” và “tập hợp các nút bấm và cần gạt” để điều chỉnh cơ sở dữ liệu. “Tính năng quan trọng” của chiếc máý là việc sử dụng “chỉ mục kết hợp” để liên kết các thông tin khác nhau: “Bất kỳ thông tin nào cũng có thể dẫn tới việc lựa chọn tự động ngay lập tức thông tin khác”. Bush nhấn mạnh

rằng quy trình “liên kết hai thứ lại với nhau” như vậy “rất quan trọng”.[\[327\]](#)

Với memex, Bush đã tiên đoán trước cả máy tính cá nhân và hệ thống siêu truyền thông World Wide Web. Bài báo của ông truyền cảm hứng cho rất nhiều kỹ sư phát triển ban đầu các phần mềm và phần cứng, trong đó có cả các tin đồ từ rất sớm của siêu văn bản như kỹ sư máy tính nổi tiếng Douglas Engelbart và Bill Atkinson, nhà sáng chế HyperCard. Mặc dù tầm nhìn của Bush đã được hoàn thành vượt sức tưởng tượng của ông - con cháu của memex đang bao quanh chúng ta - nhưng vấn đề ông đặt ra để giải quyết, sự quá tải thông tin, vẫn chưa hề giảm. Trên thực tế, nó còn trở nên tồi tệ hơn bao giờ hết. Theo quan sát của David Levy, “sự phát triển của các hệ thống thông tin số cá nhân và siêu văn bản toàn cầu hình như không những không giải quyết được vấn đề Bush phát hiện ra mà còn trầm trọng hóa nó hơn”.[\[328\]](#)

Nhìn lại thì nguyên nhân thất bại có vẻ khá hiển nhiên. Bằng cách giảm đáng kể chi phí tạo ra, lưu trữ và chia sẻ thông tin, các mạng máy tính mang thêm nhiều thông tin tới tầm tay của chúng ta hơn bao giờ hết. Và các công cụ mạnh mẽ để khám phá, chọn lọc và phân phối thông tin do các công ty như Google phát triển đảm bảo rằng chúng ta mãi mãi ngập tràn trong những thông tin mình đang quan tâm - và với số lượng vượt quá khả năng xử lý của bộ não chúng ta. Khi công nghệ xử lý dữ liệu được cải tiến, khi công cụ tìm kiếm và chọn lọc trở nên chính xác hơn, thì dòng lũ các thông tin liên quan càng mạnh thêm. Những thứ chúng ta quan tâm ngày càng hiển hiện trước mắt. Quá tải thông tin đã trở thành một tai ương thường trực và mọi nỗ lực sửa chữa của chúng ta chỉ làm mọi thứ thêm trầm trọng. Cách duy nhất để đối phó là tăng khả năng đọc lướt của chúng ta, phụ thuộc nhiều hơn vào những chiếc máy phản xạ tuyệt vời vốn là nguồn gốc của vấn đề. Ngày nay, thông tin “sẵn có hơn bao giờ hết”, Levy viết, “tuy nhiên chúng ta có ít thời gian để tận dụng các thông tin đó - và đặc biệt là tận dụng kỹ”.[\[329\]](#) Trong tương lai, tình hình sẽ còn tồi tệ hơn.

Người ta từng cho rằng bộ lọc hiệu quả nhất của tu tưởng con người là thời gian. “Quy tắc đọc là quy tắc tự nhiên, không phải quy tắc cơ học”, Emerson viết trong bài *Books (Sách)* năm 1958. Mọi nhà văn đều phải nộp “bản thảo cho đôi tai thông thái của Thời gian, người chỉ ngồi và đong đếm, và mười năm sau mới in lại một trong số một triệu trang. Một lần nữa, trang sách đó được đánh giá, sàng lọc trong cơn gió dư luận và thông qua trước khi được tái bản sau 20 năm và tiếp tục tái bản sau một thế kỷ nữa!”.[\[330\]](#) Chúng ta không còn có đủ kiên nhẫn để chờ đợi sự sàng lọc chậm chạp và kỹ lưỡng của thời gian. Mỗi khi bị ngập trong thông tin mình đang mong muốn, chúng ta không có nhiều lựa chọn ngoài việc dùng đến bộ lọc tự động, cho phép chuyển tới những thông tin mới và phổ biến. Trên Internet, cơn gió dư luận đã trở thành cơn lốc.

Sau khi con tàu thả khách và rời khỏi ga Concord, Hawthorne cố gắng quay lại trạng thái tập trung cao độ nhưng hầu như không thành công, ông thoáng thấy một tổ kiến dưới chân và “giống một thiên tài ác độc”, ông đẩy một vài hạt cát vào đó để chặn lối đi. Ông quan sát “một cư dân kiến” trở về “từ một doanh nghiệp nhà nước hoặc tư nhân” đang cố tìm hiểu điều gì xảy ra với tổ ấm của mình: “Thật bất ngờ, thật vội vàng, thật mơ hồ, mọi thứ đều thể hiện trong chuyển động của chú kiến! Làm thế nào chú kiến có thể hiểu được chính cơ quan đã gây ra tổn hại này!”. Tuy nhiên Hawthorne nhanh chóng bị sao lãng khỏi công việc của chú kiến. Chợt nhận thấy sự thay đổi trong bóng râm và mặt trời, ông ngược nhìn lên đám mây “rải rác trên bầu trời” và hình dung trong các thay đổi hình dạng đó là những “tàn tích nát vụn từ chôn Địa đàng của một kẻ mộng mơ”.

NĂM 2007, Hiệp hội Mỹ vì tiến bộ xã hội mời Larry Page trình bày một bài phát biểu quan trọng tại hội nghị thường niên của tổ chức, hội nghị uy tín nhất cả nước dành cho các nhà khoa học. Bài phát biểu của Page đông dài và không được chuẩn bị trước nhưng mang tới một cách nhìn hấp dẫn trong tâm trí các doanh nhân trẻ. Một lần nữa ông tìm cảm hứng trong sự so sánh và chia sẻ với khán giả quan niệm của mình về cuộc sống và trí tuệ của con người. Ông nói: “Lý thuyết tôi đưa ra là nếu nhìn vào cấu trúc ADN của mình, bạn sẽ thấy khoảng 600 megabyte nén trong đó, như vậy là nhỏ hơn bất kỳ hệ điều hành hiện đại nào, nhỏ hơn Linux hoặc Windows... và theo định nghĩa, nó bao gồm cả khả năng khởi động não. Vì vậy thuật toán chương trình của bạn không phức tạp đến vậy; [trí tuệ] có lẽ không

chỉ là tính toán tổng thể”.[\[331\]](#)

Từ rất lâu, máy tính kỹ thuật số đã thay thế đồng hồ, bút bi và máy móc, những thứ chúng ta thường hay so sánh để lý giải sự hình thành và hoạt động của bộ não. Chúng ta sử dụng các thuật ngữ máy tính để mô tả bộ não thường xuyên tới mức chúng ta thậm chí không nhận ra mình đang sử dụng phép so sánh. (Tôi đã vài lần nhắc tới “mạch”, “dây”, “đầu vào” và “lập trình” của bộ não trong cuốn sách này.) Tuy nhiên quan điểm của Page rất cực đoan. Đối với ông, bộ não không chỉ bắt chước máy tính mà chính là máy tính. Các giả thiết ông đưa ra dùng để lý giải tại sao Google đánh đồng trí tuệ với hiệu quả xử lý dữ liệu. Nếu bộ não của chúng ta là máy tính thì trí tuệ có thể chỉ còn là vấn đề năng suất - chạy nhiều bit dữ liệu nhanh hơn nhờ chip điện tử lớn trong sọ của chúng ta. Không thể phân biệt được giữa trí tuệ con người và trí tuệ máy móc.

Ngay từ đầu Page đã xem Google như hình thức phôi thai của trí thông minh nhân tạo. “Trí thông minh nhân tạo là phiên bản cuối cùng của Google”, ông phát biểu trong một cuộc phỏng vấn năm 2000, rất lâu trước khi tên của công ty trở thành một từ quen thuộc trong các hộ gia đình. “Hiện chúng ta còn rất xa mới đạt được đến mức đó. Tuy nhiên chúng tôi đang ngày càng tiến gần hơn và về cơ bản thì đó là điều chúng tôi đang cố gắng đạt được”.[\[332\]](#) Trong bài phát biểu năm 2003 tại Stanford, ông mô tả kỳ vọng của Google: “Công cụ tìm kiếm cuối cùng phải thông minh như con người - hoặc thông minh hơn”.[\[333\]](#) Sergey Brin nói rằng ông bắt đầu viết các chương trình trí thông minh nhân tạo từ trường phổ thông và cũng chia sẻ lòng nhiệt huyết với đội tác của mình trong việc tạo ra một cỗ máy tư duy thực sự.[\[334\]](#) “Tất nhiên nếu mọi thông tin trên thế giới được gắn trực tiếp vào bộ não của bạn hoặc một bộ não nhân tạo thông minh hơn bộ não của bạn, thì bạn sẽ tốt hơn rất nhiều”, ông trả lời một phóng viên tờ Newsweek vào năm 2004.[\[335\]](#) Trong một chương trình phỏng vấn truyền hình vào cùng thời điểm đó, Brin đi xa hơn và đề xuất rằng “công cụ tìm kiếm cuối cùng” trông sẽ giống với HAL của Stanley Kubrick. Ông nói: “Hy vọng rằng sẽ không có một lỗi như HAL đã mắc phải khiến nó giết hết hành khách trên tàu vũ trụ. Tuy nhiên đó là mục tiêu phấn đấu của chúng tôi, và tôi nghĩ chúng tôi đã đi được một phần con đường”.[\[336\]](#)

Mong muốn xây dựng một hệ thống trí thông minh nhân tạo giống HAL nghe có vẻ kỳ quặc với nhiều người. Tuy nhiên đó là một tham vọng rất tự nhiên, thậm chí là đáng ngưỡng mộ đối với hai nhà khoa học máy tính trẻ tuổi lỗi lạc với một lượng tiền không lồ trong tay và một đội quân nhỏ các nhà lập trình và kỹ sư. Google, một doanh nghiệp khoa học cơ bản, được thúc đẩy bởi ý muốn, theo ngôn ngữ của Eric Schmidt, “[sử dụng] công nghệ để giải quyết những vấn đề chưa từng được giải quyết”[\[337\]](#) và trí thông minh nhân tạo là vấn đề khó khăn nhất. Tại sao Brin và Page lại không muốn là người giải được vấn đề đó chứ?

Tuy nhiên giả định đơn giản rằng chúng ta sẽ “tốt hơn” nếu bộ não được bổ sung hoặc thậm chí thay thế bằng trí thông minh nhân tạo rất đáng lo ngại. Nó nhấn mạnh sự chắc chắn của Google vào đức tin của chủ nghĩa Taylor rằng trí thông minh là sản phẩm đầu ra của một quy trình máy móc, một chuỗi các bước rời rạc có thể được cô lập, đóng đếm và tối ưu hóa. “Con người xấu hổ vì đã được sinh ra thay vì đã được làm ra”, Günther Anders, triết gia của thế kỷ XX từng nhận xét như vậy và trong tuyên bố của người sáng lập Google, chúng ta có thể cảm nhận được nỗi xấu hổ cũng như tham vọng áp ủ.[\[338\]](#) Trong thế giới của Google, tức là thế giới chúng ta bước vào khi lên mạng, có rất ít không gian để trầm ngâm đọc sâu hoặc chiêm nghiệm. Sự mơ hồ không phải là cái mở ra tầm nhìn sâu sắc mà là một lỗi cần sửa chữa. Bộ não con người chỉ là một chiếc máy tính lỗi một căn bộ xử lý nhanh hơn và ổ cứng lớn hơn - và thuật toán tốt hơn để dẫn đường cho quá trình tư duy.

“Song song với việc làm cho quá trình vận hành các mạng máy tính trở nên dễ dàng hơn, con người cũng đang khiến cho các mạng máy tính dễ dàng điều khiển bản thân họ hơn”.[\[339\]](#) Đó là những gì George Dyson đã viết vào năm 1997 trong *Darwin among the Machines* (*Darwin giữa những chiếc máy*), một cuốn sách nghiên cứu về trí tuệ nhân tạo. Tám năm sau khi cuốn sách được xuất bản, Dyson được Googleplex mời tới buổi nói chuyện tưởng nhớ cộng trình của John von Neumann, nhà vật lý học của trường Đại học Princeton đã vẽ nên sơ đồ chi tiết đầu tiên của một máy tính hiện đại dựa trên những nghiên cứu của Alan Turing. Đối với Dyson, người dành phần lớn cuộc đời mình tìm hiểu về

đời sống nội tại của máy móc, chuyển đi tới Google lẽ ra phải rất thú vị. Hơn ai hết, công ty này khao khát khai phá nguồn lực không lồ của mình, trong đó có cả các nhà khoa học máy tính thông thái nhất thế giới, để tạo ra bộ não nhân tạo.

Song, chuyến đi này lại khiến Dyson bối rối. Trong phần cuối bài tiểu luận viết về chuyến đi, mang tên *Computing Machinery and Intelligence (Máy tính và Trí tuệ)*, ông nhắc lại một lời cảnh báo uy nghiêm của Turing. Trong nỗ lực xây dựng những cỗ máy thông minh, nhà toán học này viết, “chúng ta không nên tiếm quyền tạo ra các linh hồn của Chúa một cách bất kính, ngoài việc sản sinh ra những đứa trẻ”. Sau đó Dyson nhắc lại nhận xét của “một người bạn sâu sắc một cách bất thường” sau chuyến thăm Googleplex trước đó: “Tôi nghĩ sự âm ập tràn ngập khắp mọi nơi. Những con chó Happy Golden Retrievers chạy chậm quanh khắp các vòi phun nước trên bãi cỏ. Mọi người vẫy chào và mỉm cười, đồ chơi ở khắp mọi nơi. Ngay lập tức tôi ngờ rằng cái ác không thể tưởng tượng nổi đang diễn ra ở đâu đó trong các góc tối. Nếu ma quỷ xuất hiện trên trái đất thì còn nơi nào tốt hơn để lẫn trốn nữa chứ?”. [340] Một phản ứng cho dù hơi thái quá nhưng có thể hiểu được. Với tham vọng to lớn, ngân quỹ khổng lồ và các thiết kế để quốc cho thế giới tri thức, Google là nguyên nhân tự nhiên cho lo lắng lẫn hy vọng của chúng ta. Sergey Brin thừa nhận: “Một số người nói Google là Chúa Trời. Một số khác lại nói Google là Quỷ Satan”. [341]

Vậy điều gì đang âm ập trong các góc tối tại Googleplex? Liệu chúng ta có đang chuẩn bị đón sự đổ bộ của trí thông minh nhân tạo? Silicon có phải vị chúa tể gác cửa? Có lẽ là không. Hội nghị hàn lâm đầu tiên về trí thông minh nhân tạo được tổ chức vào mùa hè năm 1956 - tại khuôn viên trường Đại học Dartmouth - vào cái thời mà việc máy tính có thể sớm bắt chước tư duy con người được xem như khá hiển nhiên. Các nhà toán học và kỹ sư triệu tập hội nghị kéo dài một tháng này cảm thấy rằng “mọi khía cạnh của việc học hay bất kỳ đặc điểm nào của trí tuệ về lý thuyết đều có thể được mô tả chính xác tới mức có thể tạo ra một chiếc máy mô phỏng các đặc điểm đó”. [342] Vấn đề chỉ là viết được đúng chương trình, xây dựng quy trình nhận thức của bộ óc vào các bước của thuật toán. Tuy nhiên, sau nhiều năm nỗ lực tiếp đó, người ta vẫn chưa mô tả được chính xác cách thức hoạt động của trí tuệ con người. Một nửa thế kỷ kể từ sau cuộc gặp tại Dartmouth, máy tính đã đạt được tốc độ nhanh như chớp, tuy nhiên vẫn rất ngu ngốc. Những chiếc máy “tư duy” của chúng ta chưa hiểu được một chút gì về điều chúng đang tư duy. Nhận xét của Lewis Mumford rằng “không máy tính nào có thể tạo ra biểu tượng mới từ chính tài nguyên của nó” ngày nay vẫn rất đúng đắn như lúc ông nói điều đó vào năm 1967. [343]

Tuy nhiên những người ủng hộ trí tuệ nhân tạo vẫn chưa đầu hàng. Họ chuyển trọng tâm của mình sang hướng khác. Phần lớn họ đều từ bỏ mục tiêu viết các chương trình phần mềm sao chép việc học của con người và các đặc tính khác của trí tuệ. Thay vào đó, họ cố gắng nhân bản, trong mạch máy tính, các tín hiệu điện lan truyền trong hàng tỷ dây thần kinh của bộ não, với niềm tin rằng trí tuệ sẽ “xuất hiện” từ chiếc máy giống như trí tuệ xuất hiện từ bộ não. Theo Page, nếu bạn có thể tìm ra đúng “cách tính toán tổng quát” thì các thuật toán trí tuệ sẽ tự viết ra. Trong một bài viết vào năm 1996 về di sản 2001 của Kubrick, nhà phát minh theo thuyết vị lai Ray Kurzweil lập luận rằng khi chúng ta có thể quét bộ não với đầy đủ chi tiết để “xác định cấu trúc của các liên kết dây thần kinh ở các vùng khác nhau”, chúng ta sẽ có thể “thiết kế mạng lưới thần kinh mô phỏng hoạt động tương tự”. Kurzweil kết luận rằng mặc dù “vẫn chưa xây dựng được một bộ não như của HAL nhưng hiện chúng ta có thể mô tả cách xây dựng nó”. [344]

Có rất ít lý do để tin rằng phương pháp tiếp cận mới trong việc tạo ra một chiếc máy thông minh sẽ hiệu quả hơn phương pháp cũ. Phương pháp mới cũng được xây dựng dựa trên những giả thiết rút gọn. Nó cho rằng bộ não hoạt động theo các quy tắc toán học máy móc giống máy tính - hay nói cách khác, bộ não và máy tính có chung một ngôn ngữ. Tuy nhiên đó là sai lầm nảy sinh do mong muốn lý giải những hiện tượng chúng ta chưa hiểu được bằng những thuật ngữ chúng ta thật sự hiểu. Bản thân John von Neumann đã cảnh báo việc có thể trở thành nạn nhân của sai lầm này. Ông viết lúc cuối đời như sau: “Khi nói về toán học, có thể chúng ta đang bàn tới một ngôn ngữ thứ cấp, được xây dựng dựa trên ngôn ngữ cơ bản do hệ thần kinh trung ương thực sự sử dụng”. Cho dù ngôn ngữ của hệ thần kinh là gì thì “nó cũng có thể phân biệt được giữa ý thức và thực tế của chúng ta về toán học”. [345]

Một sai lầm khác là cho rằng bộ não và tư duy là hai lớp khác nhau trong một “cấu trúc” thiết kế hoàn chỉnh. Các nhà tiên phong về tạo hình thần kinh chỉ ra rằng bộ não và tư duy gắn bó chặt chẽ với nhau và cái này giúp hình thành nên cái kia. Ari Schulman viết trong bài báo “*Why Minds Are Not like Computers*” (*Lý do tư duy không giống máy tính*) trên tờ New Atlantis năm 2009: “Mọi thứ đều chỉ ra rằng thay vì một hệ thống cấp bậc tách biệt giống máy tính, tư duy là một hệ thống cấp bậc đan xen về tổ chức và quan hệ tương tác. Thay đổi về tư duy dẫn tới thay đổi về bộ não và ngược lại”. Để tạo ra mô hình máy tính của bộ não có thể mô phỏng chính xác tư duy thì cần sao chép được “mọi cấp bậc trong bộ não có ảnh hưởng tới và chịu ảnh hưởng của tư duy”.^[66] Do chúng ta chưa đi được đến đâu trong việc khám phá hệ thống cấp bậc của bộ não, còn hiểu biết về hoạt động và tương tác giữa các cấp bậc thậm chí kém hơn nhiều, nên việc chế tạo tư duy nhân tạo chắc chắn vẫn còn là khát vọng của nhiều thế hệ kế tiếp, nếu không muốn nói là mãi mãi.

Google không phải Chúa Trời hay Quỷ Satan và nếu tồn tại những bóng tối tại Googleplex thì đó không có gì hơn ngoài ảo tưởng về sự hùng vĩ. Điều khiến các nhà sáng lập công ty phiên muộn không phải là mong muốn gây thơ tạo ra một chiếc máy kỳ diệu có thể tư duy tốt hơn người sáng tạo ra nó, mà chính là quan niệm bó buộc về tư duy con người đã dẫn tới mong muốn đó.

Chương 9: TÌM KIẾM, TRÍ NHỚ

Socrates đã đúng. Khi con người quen dần hơn với việc viết ra suy nghĩ và đọc suy nghĩ của người khác viết ra thì họ cũng ít phụ thuộc hơn vào nội dung trí nhớ của mình. Những thứ từng được giữ trong đầu nay có thể được lưu trữ trên các phiến gỗ, cuộn giấy hoặc giữa trang bìa của các quyển sách. Như nhà hùng biện vĩ đại đã dự đoán, con người bắt đầu gọi lại những thứ trong tâm trí “không phải từ chính bản thân họ mà từ các phương tiện bên ngoài”. Việc dựa vào trí nhớ cá nhân ngày càng giảm đi trong khi văn bản in cùng việc xuất bản và tỉ lệ biết chữ ngày càng tăng lên. Sách và báo, có sẵn trong thư viện hoặc trên giá sách trong nhà riêng, bổ sung cho nhà kho sinh học của bộ não. Con người không cần thiết phải nhớ hết mọi thứ nữa. Họ có thể tìm kiếm những thứ đó.

Tuy nhiên đó không phải toàn bộ câu chuyện. Sự gia tăng các trang giấy in có một ảnh hưởng khác mà Socrates không tiên đoán được nhưng nếu biết thì hẳn ông sẽ vui mừng đón chào. Sách mang đến cho con người nhiều sự kiện, ý kiến, ý tưởng và câu chuyện hơn trước đây, và cả phương pháp cùng văn hóa đọc sâu đều giúp in sâu thông tin vào bộ nhớ. Ở thế kỷ thứ VII, Isidore, giám mục của Seville, nhận xét rằng việc đọc “những phát biểu” của các nhà tư tưởng khiến “chúng khó thoát khỏi trí nhớ hơn”.^[346] Bởi mỗi người có thể tự do sắp xếp quá trình đọc của riêng mình, xác định giáo trình của riêng mình nên trí nhớ của từng cá nhân ít do xã hội quyết định mà chủ yếu là nền tảng của quan điểm và tính cách riêng biệt. Lấy cảm hứng từ cuốn sách, mọi người bắt đầu xem mình như tác giả của chính trí nhớ của mình. Như Shakespeare từng cho Hamlet gọi trí nhớ của mình là “cuốn sách của bộ não”.

Theo lời của tiểu thuyết gia kiêm học giả người Ý Umberto Eco, lo ngại rằng văn bản sẽ làm giảm trí nhớ, Socrates đã thể hiện “*một nỗi sợ hãi vĩnh cửu rằng một thành tựu công nghệ mới có thể xóa bỏ hoặc phá hủy những thứ mà chúng ta cho là quý giá, hiệu quả, những thứ thể hiện giá trị của chính nó, và có giá trị sâu sắc về tinh thần*”. Trong trường hợp này, nỗi lo sợ hóa ra là sai lầm. Sách bổ sung cho trí nhớ, nhưng theo Eco, chúng cũng “thử thách và cải thiện, chứ không gây mê, trí nhớ”.^[347]

Nhà nhân văn học người Hà Lan Desiderius Erasmus, trong cuốn sách *De Copia* năm 1512, đã nhấn mạnh mối quan hệ giữa trí nhớ và đọc sách. Ông kêu gọi sinh viên làm chú thích cho sách của họ, sử dụng “một kí hiệu nhỏ hợp lý” để đánh dấu “sự xuất hiện của những từ ngữ ấn tượng, cách diễn tả cổ xưa hoặc mới lạ, cách hành văn, sử dụng châm ngôn và ví dụ tuyệt vời, cũng như những nhận xét súc tích đáng ghi nhớ”. Ông cũng đề nghị mỗi sinh viên và giáo viên phải có một cuốn sổ tay cho từng môn học “để mỗi khi phát hiện ra một điều gì đó cần ghi chú thì họ có thể viết vào phần thích hợp”. Viết ra các đoạn trích và thường xuyên xem lại giúp đảm bảo chúng sẽ được lưu trữ rất lâu trong đầu. Có thể xem đoạn văn như “các loại hoa” được ngắt ra từ trang sách và bảo quản trong trí nhớ.^[348]

Erasmus khi còn là học sinh đã thuộc lòng rất nhiều tác phẩm văn học cổ điển, trong đó có trọn bộ tác phẩm của nhà thơ Horace và nhà viết kịch Terence. Ông không khuyến khích học thuộc lòng chỉ để ghi nhớ các sự kiện. Với ông, học thuộc lòng không chỉ là một cách để lưu giữ thông tin. Đó là bước đầu tiên của quá trình tổng hợp, một quá trình dẫn tới việc hiểu sâu hơn một bài đọc. Theo lý giải của nhà sử học cổ điển Erika Rummel, ông tin rằng một người nên “tiếp thu những gì mình học được và phản ánh lại thay vì mù quáng bắt chước những phẩm chất đáng ao ước của tác giả”. Quá trình học thuộc lòng của Erasmus không phải một quá trình cơ học không động não mà đòi hỏi toàn bộ tâm trí. Theo Rummel, quá trình đó yêu cầu “sự sáng tạo và đánh giá”.^[349]

Lời khuyên của Erasmus giống với lời khuyên của triết gia La Mã Seneca, người đã sử dụng phép ẩn dụ từ giới sinh vật để mô tả vai trò của trí nhớ trong việc đọc và tư duy. Seneca viết: “Chúng ta nên bắt chước loài ong và nên tách biệt những gì chúng ta thu được từ việc đọc đa dạng của mình bởi những gì được tách biệt sẽ được lưu giữ cẩn thận hơn. Sau đó, chúng ta cần thận áp dụng toàn bộ tài năng bẩm sinh của mình để hòa trộn tất cả các loại mật hoa đã nếm thử, và biến chúng thành một chất

ngọt ngào đến mức khác biệt hẳn với trạng thái ban đầu cho dù nó xuất phát từ đâu”.[\[350\]](#) Đối với Seneca cũng như với Erasmus, trí nhớ không khác gì một chiếc nồi luyện đan. Trí nhớ không chỉ là tập hợp những thứ nhớ được. Đó là một thứ mới được tạo ra, tinh hoa của một vật thể độc nhất vô nhị.

Lời khuyên của Erasmus rằng mọi độc giả nên giữ một cuốn sổ tay chứa các danh ngôn đáng nhớ được nhiều người nhiệt tình đón nhận. Những cuốn sổ tay như vậy đã trở thành dụng cụ học tập trong các trường học thời Phục Hưng. Mỗi học sinh đều có một cuốn.[\[351\]](#) Đến thế kỷ XVII, việc sử dụng sổ tay đã lan rộng ra bên ngoài khuôn viên trường học. Những cuốn sổ ghi chép này được xem như một công cụ cần thiết để tra cứu tri thức. Năm 1623, Francis Bacon nhận xét “hầu như không có thứ gì hữu ích hơn” trong vai trò “trợ giúp trí nhớ” như “một cuốn sổ ghi chép tốt”.[\[352\]](#) Trong thế kỷ XVIII, theo giáo sư ngôn ngữ Naomi Baron của Đại học Hoa Kỳ, “một cuốn sổ tay của một người đàn ông lịch lãm” là “phương tiện đồng thời là công cụ ghi lại quá trình phát triển trí tuệ của anh ta”.[\[353\]](#)

Sự phổ biến của sổ ghi chép giảm xuống khi tốc độ cuộc sống tăng dần trong thế kỷ XIX; và đến giữa thế kỷ XX, học thuộc lòng đã không còn được yêu thích nhiều như trước đây. Các nhà giáo dục tiên bộ gạt bỏ hoạt động học thuộc lòng khỏi các lớp học, xem nó như di tích của thời kỳ kém phát triển. Một hoạt động từng được xem như kích thích tính sáng tạo và hiểu biết sâu sắc nay bị xem như rào cản của trí tưởng tượng và phí phạm năng lượng thần kinh. Sự ra mắt của các thiết bị ghi và lưu trữ mới trong thế kỷ vừa qua - băng ghi âm, băng hình, vi phim, máy photocopy, máy tính, ổ cứng máy vi tính - giúp mở rộng đáng kể quy mô và sự phong phú của “trí nhớ nhân tạo”. Việc tự nhớ thông tin có vẻ chưa bao giờ bị xem thường đến vậy. Sự đồ bộ của các ngân hàng dữ liệu vô hạn và dễ dàng tìm kiếm trên Internet mang tới thay đổi lớn hơn nữa, không chỉ trong cách chúng ta nhìn nhận việc học thuộc lòng mà còn trong cách nhìn nhận trí nhớ. Internet nhanh chóng được xem như vật thay thế, chứ không phải vật bổ sung, cho trí nhớ cá nhân. Ngày nay, mọi người thường nói về trí nhớ nhân tạo như một phần không thể tách rời khỏi trí nhớ sinh học.

Clive Thompson, phóng viên của Wired, đề cập đến Internet như một “bộ não bên ngoài” đảm nhận vai trò trước đây vốn thuộc về trí nhớ bên trong. Ông nói: “Tôi gần như từ bỏ nỗ lực nhớ bất kỳ điều gì bởi tôi có thể ngay lập tức lấy được thông tin trực tuyến”, ông đề xuất “bằng cách chuyển dữ liệu thành Silicon, chúng ta giải phóng chất xám cho những nhiệm vụ phù hợp với “con người” hơn như động não và mơ mộng”.[\[354\]](#) David Brooks, một nhà báo nổi tiếng của tờ New York Times, cũng có ý nghĩ tương tự: “Tôi từng cho rằng sự kỳ diệu của thời đại thông tin là nó cho phép chúng ta biết nhiều hơn nhưng sau đó tôi nhận ra sự kỳ diệu của thời đại là nó cho phép chúng ta biết ít hơn. Nó mang đến cho chúng ta trợ lý nhận thức bên ngoài - hệ thống trí nhớ Silicon, bộ lọc trực tuyến hợp tác, các thuật toán về sở thích của người tiêu dùng và kiến thức được nối mạng. Chúng ta có thể đặt công việc nặng nhọc lên vai những trợ lý này và giải phóng bản thân mình”.[\[355\]](#)

Peter Suderman, người thường viết cho *American Scene*, lập luận rằng với việc kết nối Internet gần như thường trực, “sử dụng bộ não để ghi nhớ thông tin không còn hiệu quả nữa”. Theo Peter, trí nhớ hiện chỉ thực hiện chức năng như một công cụ chỉ mục đơn giản, chỉ dẫn cho chúng ta tới các địa điểm trên Web để có thể tìm ra thông tin mình cần vào thời điểm cần thiết: “Tại sao phải ghi nhớ nội dung của một cuốn sách nếu bạn có thể dùng bộ não để ghi nhớ hướng dẫn nhanh tới toàn bộ thư viện? Thay vì ghi nhớ thông tin, hiện nay chúng ta có thể lưu trữ thông tin và chỉ cần nhớ chúng ta đã lưu trữ những gì”. Khi Web “đạy chúng ta suy nghĩ giống nó,” cuối cùng chúng ta sẽ nhớ được “ít thông tin sâu sắc hơn” trong đầu.[\[356\]](#) Tác giả chuyên viết về công nghệ Don Tapscott còn thẳng thừng hơn. Giờ đây khi chúng ta có thể tra cứu bất cứ thứ gì “chỉ với một cú nhấp chuột trên Google” thì “việc nhớ các đoạn văn dài hay các chi tiết lịch sử” đã trở nên lỗi thời. Việc ghi nhớ là “một sự lãng phí thời gian”.[\[357\]](#)

Không có gì bất ngờ khi chúng ta chấp nhận ý tưởng rằng cơ sở dữ liệu máy tính là một sự thay thế hiệu quả, thậm chí vượt trội so với trí nhớ cá nhân. Đó là thay đổi kéo dài cả thế kỷ trong quan điểm phổ biến về tâm trí. Khi chiếc máy chúng ta dùng để lưu trữ dữ liệu trở nên đồ sộ hơn, linh hoạt hơn và phản ứng nhanh hơn, thì chúng ta cũng quen hơn với ranh giới mờ nhạt giữa trí nhớ nhân tạo và trí nhớ sinh học. Tuy nhiên đó vẫn là một phát triển phi thường. Quan điểm cho rằng trí nhớ có thể được “thuê ngoài”, theo cách diễn đạt của Brooks, trước đây chưa từng được cân nhắc trong lịch sử nhân

loại. Đối với người Hy Lạp cổ, trí nhớ là một nữ thần: Mnemosyne, mẹ của các nàng thơ Muse. Đối với Augustine, đó là sự phản ánh “rộng lớn và sâu xa” về sức mạnh của *Vị thần đối với con người*. [358] Quan điểm cổ điển vẫn rất phổ biến trong thời kỳ Trung cổ, Phục hưng và Khai sáng - trên thực tế là cho tới gần thế kỷ XIX. Khi William James tuyên bố rằng “nghệ thuật ghi nhớ là nghệ thuật tư duy” trong một bài giảng năm 1892 trước một nhóm các giáo viên, ông đang tuyên bố một sự thật hiển nhiên. [359] Nhưng nay, ngôn từ của ông có vẻ đã lỗi thời. Trí nhớ không chỉ mất tính thần thánh mà còn đang dần mất tính nhân văn. Mnemosyne đã trở thành một chiếc máy.

Sự thay đổi quan điểm về trí nhớ cũng thể hiện sự chấp nhận so sánh bộ não với máy tính. Nếu trí nhớ sinh học có chức năng giống ổ cứng, lưu trữ các bit dữ liệu ở những vị trí cố định và dùng làm đầu vào cho các tính toán của bộ não, thì việc tải dung lượng lưu trữ đó lên Web không những khả thi mà theo Thompson và Brooks còn giải phóng cho con người. Nó cung cấp cho chúng ta bộ nhớ rộng hơn và dọn dẹp khoảng trống trong bộ não để lưu trữ những tính toán có giá trị hơn và thậm chí là “nhiều tính con người hơn”. Sự so sánh đó có một vẻ đơn giản rất thuyết phục, và có vẻ “khoa học hơn” so với đề xuất rằng trí nhớ giống cuốn sách của những bông hoa ép hay giống mật ong trong tổ ong. Tuy nhiên vẫn tồn tại một vấn đề với quan niệm hậu Internet mới về trí nhớ con người. Nó hoàn toàn sai lầm.

ĐẦU THẬP NIÊN 1970, sau khi chứng minh rằng “các khớp thần kinh thay đổi cùng kinh nghiệm”, Eric Kandel tiếp tục tìm hiểu hệ thần kinh của loài sên biển tầm thường trong nhiều năm. Tuy nhiên trọng tâm nghiên cứu của ông đã thay đổi. Ông bắt đầu nhìn xa hơn các tế bào thần kinh gây nên phản xạ đơn giản, chẳng hạn sên rút người lại khi bị chạm vào; ông chú trọng vào câu hỏi phức tạp hơn nhiều về cách lưu trữ thông tin làm trí nhớ của bộ não. Đặc biệt, Kandel muốn làm sáng tỏ một trong những câu hỏi trọng tâm và khó hiểu nhất của ngành khoa học thần kinh: chính xác thì làm thế nào bộ não biến trí nhớ ngắn hạn thoáng qua, chẳng hạn như những thông tin vào và ra khỏi trí nhớ hiệu dụng của chúng ta mỗi khi thức dậy, thành trí nhớ dài hạn tồn tại cả cuộc đời?

Kể từ cuối thế kỷ XIX, các nhà khoa học thần kinh và tâm lý học đã hiểu rằng bộ não lưu giữ nhiều hơn một dạng trí nhớ. Năm 1885, nhà tâm lý học người Đức Hermann Ebbinghaus tiến hành một loạt các thí nghiệm học thuộc 2.000 từ vô nghĩa, dùng chính bản thân mình làm đối tượng duy nhất. Ông phát hiện ra khả năng nhớ từ tăng khi ông học lại từ đó nhiều lần hơn và nhớ 6 từ thì dễ hơn nhớ 12 từ một lúc. Ông cũng tìm ra rằng quá trình quên gồm hai giai đoạn. Phần lớn các từ ông học đã nhanh chóng biến mất khỏi trí nhớ trong vòng một giờ sau khi ông đọc lại, tuy nhiên một số ít khác được giữ lại lâu hơn - chúng chỉ biến mất một cách từ từ. Kết quả thí nghiệm của Ebbinghaus khiến William James đưa ra kết luận vào năm 1890 rằng trí nhớ có hai loại: “trí nhớ sơ cấp” sẽ nhanh chóng biến mất khỏi tâm trí ngay sau sự kiện tạo ra trí nhớ đó, và “trí nhớ thứ cấp” mà bộ não sẽ lưu giữ lại mãi mãi. [360]

Cùng khoảng thời gian đó, các nghiên cứu về các võ sĩ đấm bốc tiết lộ rằng một cú đấm mạnh vào đầu có thể gây ra mất trí nhớ ngược, xóa mọi ký ức được lưu giữ trong một vài phút hoặc một vài giờ trước đó trong khi các ký ức cũ hơn vẫn được giữ nguyên vẹn. Hiện tượng tương tự cũng được ghi nhận ở những người mắc bệnh động kinh sau khi họ bị tai biến. Những quan sát này ngụ ý rằng trí nhớ, cho dù là mạnh mẽ, vẫn bất ổn trong một khoảng thời gian ngắn sau khi hình thành. Cần một khoảng thời gian nhất định để trí nhớ sơ cấp, hay trí nhớ ngắn hạn, chuyển thành trí nhớ thứ cấp, hay trí nhớ dài hạn.

Giả thuyết đó được củng cố bởi nghiên cứu do hai nhà tâm lý người Đức khác là Georg Müller và Alfons Pilzecker tiến hành vào cuối những năm 1890. Được thay đổi một chút so với thí nghiệm của Ebbinghaus, cả hai yêu cầu một nhóm người học thuộc danh sách các từ vô nghĩa. Một ngày sau, họ kiểm tra nhóm này và phát hiện ra các đối tượng không gặp vấn đề gì khi phải nhớ lại danh sách. Tiếp đó các nhà nghiên cứu tiến hành một thí nghiệm tương tự với một nhóm người khác, nhưng lần này họ cho các đối tượng học một danh sách từ thứ hai ngay sau khi học danh sách thứ nhất. Trong bài kiểm tra ở ngày tiếp theo, nhóm này không thể nhớ được danh sách từ ban đầu. Müller và Pilzecker sau đó

tiên hành một thí nghiệm cuối cùng với một thay đổi nhỏ. Nhóm đối tượng thứ ba học thuộc lòng danh sách từ thứ nhất và sau thời gian dừng hai tiếng đồng hồ, họ tiếp tục học thuộc danh sách thứ hai. Nhóm này, cũng giống nhóm đầu tiên, không gặp nhiều khó khăn khi phải nhớ lại danh sách từ đầu tiên trong ngày tiếp theo. Müller và Pilzecker kết luận rằng cần khoảng một tiếng để trí nhớ được cố định hoặc “hợp nhất” vào bộ não. Trí nhớ ngắn hạn không trở thành trí nhớ dài hạn ngay lập tức và quá trình hợp nhất hai loại trí nhớ đó là một quá trình rất tinh tế. Bất kỳ sự gián đoạn nào, cho dù là một cú đâm vào đầu hay chỉ một sự sao nhãng đơn giản, cũng có thể làm các trí nhớ mới hình thành biến khỏi tâm trí.[361]

Các nghiên cứu sau đó đã xác nhận sự tồn tại của hai dạng trí nhớ ngắn hạn và dài hạn, cũng như cung cấp thêm bằng chứng về tầm quan trọng của giai đoạn hợp nhất trong đó trí nhớ ngắn hạn sẽ chuyển thành trí nhớ dài hạn. Trong thập niên 1960, nhà thần kinh học Louis Flexner của Đại học Pennsylvania đã khám phá ra một điều đặc biệt thú vị. Sau khi tiêm thuốc kháng sinh ngăn ngừa các tế bào không sản sinh ra protein vào chuột, ông phát hiện ra chúng không thể hình thành trí nhớ dài hạn (về cách tránh bị điện giật khi ở trong mê cung) tuy nhiên vẫn có thể tiếp tục lưu giữ trí nhớ ngắn hạn. Kết luận rất rõ ràng: trí nhớ dài hạn không chỉ là dạng mạnh mẽ hơn của trí nhớ ngắn hạn. Hai dạng trí nhớ đòi hỏi các quy trình sinh học khác nhau. Lưu giữ trí nhớ dài hạn đòi hỏi quá trình tổng hợp protein mới, còn lưu giữ trí nhớ ngắn hạn thì không.[362]

Lấy cảm hứng từ kết quả nghiên cứu đột phát về loài sên biển *Aplysia* trước đó, Kandel thuê một đội ngũ các nhà khoa học tài năng, bao gồm cả các nhà tâm sinh lý học và các nhà sinh học tế bào, giúp ông thăm dò hoạt động thể chất của trí nhớ ngắn hạn và dài hạn. Họ bắt đầu theo dõi tỉ mỉ diễn biến các tín hiệu thần kinh của một con sên biển, “tùng tể bào một” khi con vật học cách thích ứng với các kích thích bên ngoài như các cú hích hoặc chạm vào cơ thể.[363] Họ nhanh chóng khẳng định các quan sát của Ebbinghaus: trải nghiệm càng được lặp lại nhiều lần thì trí nhớ về trải nghiệm đó càng tồn tại lâu hơn. Sự lặp lại khuyến khích quá trình hợp nhất. Khi nghiên cứu ảnh hưởng sinh lý của việc lặp lại tới các tế bào thần kinh và khớp thần kinh riêng lẻ, họ phát hiện ra một điều thú vị. Không những sự tập trung các dẫn truyền thần kinh ở khớp thần kinh thay đổi, dẫn tới thay đổi sự gắn bó của các kết nối hiện tại giữa các tế bào thần kinh, mà các tế bào thần kinh cũng phát triển kỳ tiếp hợp hoàn toàn mới. Nói cách khác, quá trình hình thành trí nhớ dài hạn không chỉ bao gồm các thay đổi sinh hóa mà còn cả thay đổi giải phẫu. Kandel nhận ra điều đó lý giải tại sao quá trình hợp nhất trí nhớ lại cần protein mới. Protein đóng vai trò thiết yếu trong quá trình tạo ra các thay đổi cấu trúc trong tế bào.

Thay đổi giải phẫu trong các mạch trí nhớ tương đối đơn giản của loài sên diễn ra trên diện rộng. Trong một trường hợp, các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng trước khi diễn ra quá trình hợp nhất thành trí nhớ dài hạn, một tế bào thần kinh cảm giác nhất định đã có khoảng 1.300 kết nối tiếp hợp với 25 tế bào thần kinh khác. Chỉ khoảng 40% kết nối đang hoạt động - hay gửi tín hiệu thông qua quá trình sản xuất các dẫn truyền thần kinh. Sau khi trí nhớ dài hạn đã hình thành, số lượng kết nối tiếp hợp tăng hơn gấp đôi, lên đến khoảng 2.700 và số lượng kết nối đang hoạt động tăng từ 40% lên 60%. Các khớp thần kinh mới vẫn duy trì ở vị trí cũ chừng nào trí nhớ còn tồn tại. Khi trí nhớ được phép biến mất - bằng cách ngừng lặp lại trải nghiệm - thì số lượng khớp thần kinh cuối cùng giảm xuống còn 1.500. Thật ra, thậm chí sau khi trí nhớ đã bị quên lãng thì số lượng khớp thần kinh vẫn nhiều hơn ban đầu. Điều đó giải thích tại sao con người cảm thấy dễ hơn khi học lần thứ hai.

Nhờ các thí nghiệm mới về loài sên *Aplysia*, Kandel viết trong tham luận *In Search of Memory (Tìm kiếm trí nhớ)* năm 2006 rằng “lần đầu tiên chúng ta nhận thấy số lượng khớp thần kinh trong bộ não không hề cố định - mà thay đổi cùng quá trình học! hơn nữa, miễn là thay đổi kết cấu vẫn được duy trì thì trí nhớ dài hạn vẫn tiếp tục tồn tại”. Nghiên cứu cũng tiết lộ khác biệt sinh lý cơ bản giữa hai loại trí nhớ. “Trí nhớ ngắn hạn tạo ra thay đổi về chức năng của khớp thần kinh, củng cố hoặc làm suy yếu các kết nối tồn tại trước đó; trí nhớ dài hạn đòi hỏi thay đổi về kết cấu”.[364] Các kết quả nghiên cứu của Kandel hoàn toàn phù hợp với những khám phá về tạo hình thần kinh mà Michael Merzenich và nhiều người khác tìm ra. Các thí nghiệm sau này cho thấy rõ ràng thay đổi sinh hóa và thay đổi cấu trúc trong quá trình hợp nhất trí nhớ không chỉ xảy ra ở loài sên. Chúng cũng diễn ra ở bộ não của các loài động vật khác, bao gồm cả loài linh trưởng.

Kandel và đồng nghiệp đã khám phá được một số bí mật về trí nhớ ở cấp tế bào. Giờ họ muốn tiến sâu hơn - tới quá trình phân tử bên trong tế bào. Theo Kandel, các nhà nghiên cứu “đang tiến vào một lãnh địa chưa từng có người đặt chân tới”.[365] Ban đầu họ tìm hiểu các thay đổi phân tử xảy ra tại dây thần kinh khi hình thành trí nhớ ngắn hạn. Họ phát hiện ra rằng quy trình này không chỉ đơn giản là sự truyền các chất dẫn thần kinh - trong trường hợp này là glutamate - giữa các tế bào thần kinh mà còn liên quan tới các loại tế bào khác, gọi là các tế bào thần kinh trung gian. Các tế bào thần kinh trung gian tạo ra hợp chất dẫn truyền thần kinh giúp tinh chỉnh các kết nối tiếp hợp, điều chỉnh lượng glutamate dẫn vào khớp thần kinh. Khi làm việc cùng hai nhà sinh hóa học James Schwartz và Paul Greengard, Kandel phát hiện ra rằng quá trình tinh chỉnh diễn ra nhờ một loạt các tín hiệu phân tử. Các hợp chất do tế bào thần kinh tạo ra liên kết với cơ quan nhận cảm trên màng của tế bào trước khớp thần kinh - tế bào thần kinh mang xung điện. Tế bào này khởi đầu một chuỗi phản ứng hóa học khiến tế bào thần kinh sản sinh ra một phân tử là chất tuần hoàn AMP. Tiếp đó, chất tuần hoàn AMP sẽ kích hoạt một protein có tên kinaza A, một loại enzyme xúc tác kích thích tế bào phóng thêm nhiều glutamate vào khớp thần kinh, nhờ đó tăng cường liên kết khớp thần kinh, kéo dài hoạt động điện trong các tế bào thần kinh được liên kết và cho phép bộ não duy trì trí nhớ ngắn hạn trong nhiều giây hoặc nhiều phút.

Thử thách tiếp theo mà Kandel phải đối mặt là tìm hiểu làm thế nào trí nhớ ngắn hạn được giữ trong một khoảng thời gian rất ngắn có thể chuyển thành trí nhớ dài hạn tồn tại lâu hơn. Cơ sở phân tử của quá trình hợp nhất là gì? Để trả lời câu hỏi đó, ông cần bước vào lĩnh vực di truyền học.

Năm 1983, Viện Y tế Howard Hughes danh tiếng và giàu có đề nghị Kandel, cùng Schwartz và nhà thần kinh học Richard Axel của Đại học Columbia, dẫn đầu một nhóm nghiên cứu về nhận thức phân tử đặt tại Columbia. Nhóm này nhanh chóng thành công khi tạo ra được tế bào thần kinh từ ấu trùng *Aplysia* và dùng chúng như mô cấy trong phòng thí nghiệm để tạo ra mạch thần kinh cơ bản kết hợp một tế bào trước dây thần kinh, một tế bào sau dây thần kinh và dây thần kinh giữa hai tế bào đó. Để bắt chước hành động điều chỉnh các tế bào thần kinh trung gian, các nhà khoa học tiêm serotonin vào mô cấy. Đúng như mong đợi, một ồng serotonin, tái tạo một trải nghiệm học hỏi, đã kích thích giải phóng glutamate - nhanh chóng tăng cường khớp thần kinh đặc trưng của trí nhớ ngắn hạn. Trái lại, năm ồng serotonin riêng biệt tăng cường dây thần kinh đang tồn tại trong nhiều ngày và kích thích sự hình thành khớp thần kinh mới - thay đổi đặc tính của trí nhớ dài hạn.

Sau quá trình liên tục tiêm serotonin, enzyme kinaza A cùng một enzyme khác có tên MAP chuyển từ tế bào chất bên ngoài tế bào thần kinh vào nhân. Tại đó, kinaza A kích hoạt một protein có tên CREB-a, protein này tiếp tục kích hoạt một loạt các gen tổng hợp protein mà tế bào thần kinh cần để tạo ra khớp thần kinh mới. Cùng lúc đó, MAP kích hoạt một protein khác, CREB-2, protein này sẽ ngưng hoạt động của một loạt các gen ức chế sự tăng trưởng của khớp thần kinh mới. Thông qua một quá trình hóa học “đánh dấu” tế bào phức tạp, các thay đổi khớp thần kinh tập trung tại những vùng nhất định trên bề mặt của tế bào thần kinh và tồn tại trong một thời gian dài. Chính nhờ quá trình tinh vi này, bao gồm các thay đổi và tín hiệu gen và hóa học, mà các khớp thần kinh có thể lưu giữ trí nhớ trong nhiều ngày, thậm chí là nhiều năm. Kandel nhận định: “Sự phát triển và duy trì các khớp thần kinh mới giúp trí nhớ tồn tại”.[366] Quá trình cũng thể hiện một điều quan trọng là nhờ tính mềm dẻo của bộ não mà các trải nghiệm liên tục hình thành nên hành vi và cá tính của chúng ta: “Sự cần thiết phải khởi động một gen thì mới hình thành nên trí nhớ dài hạn cho chúng ta thấy rõ rằng các gen không chỉ quyết định hành vi mà còn phản ứng với các kích thích từ môi trường, như việc học tập”.[367]

CÓ THỂ TỰ TIN nói rằng đời sống tinh thần của loài sên biển chẳng có gì đặc sắc. Các mạch trí nhớ mà Kandel cùng nhóm của ông nghiên cứu chỉ là những mạch đơn giản. Chúng lưu giữ cái mà các nhà tâm lý học gọi là trí nhớ “tiềm ẩn” - ký ức vô thức về những trải nghiệm trọng quá khứ tự động được gọi lại khi thực hiện một hành vi phản xạ hoặc luyện tập một kỹ năng đã biết. Loài sên gọi lại trí nhớ tiềm ẩn khi thu mình trong vỏ. Con người gọi lại trí nhớ tiềm ẩn khi thực hiện cú rê bóng rổ hoặc khi lái xe đạp. Theo giải thích của Kandel, trí nhớ tiềm ẩn “được trực tiếp gọi lại thông qua hoạt động mà

không cần bất kỳ nỗ lực ý thức nào hay thậm chí nhận thức là chúng ta đang gọi lại trí nhớ”.[\[368\]](#)

Khi nói về trí nhớ của mình, cái chúng ta thường nhắc tới là trí nhớ “tường minh” - những hồi ức về con người, sự kiện, ý tưởng, cảm xúc và ấn tượng mà chúng ta có thể gọi lại trong trí nhớ hiệu dụng của ý thức. Trí nhớ tường minh bao gồm mọi thứ chúng ta nói rằng mình “nhớ” được về quá khứ. Kandel đề cập tới trí nhớ tường minh như “trí nhớ phức hợp” - vì nhiều lý do hợp lý. Việc lưu trữ dài hạn trí nhớ tường minh liên quan đến các quá trình sinh hóa và phân tử về “hợp nhất dây thần kinh”, quá trình này đóng vai trò quan trọng trong việc lưu giữ trí nhớ tiềm ẩn. Tuy nhiên nó cũng đòi hỏi quá trình hợp nhất thứ hai có tên “hợp nhất hệ thống”, quá trình này có liên quan tới các tương tác phối hợp giữa các khu vực xa nhau trong bộ não. Gần đây các nhà khoa học mới chỉ bắt đầu ghi nhận hoạt động hợp nhất hệ thống và rất nhiều kết quả nghiên cứu vẫn chỉ là dự kiến. Tuy nhiên có một điều sáng tỏ là quá trình hợp nhất trí nhớ tường minh liên quan tới “cuộc hội thoại” dài và tích cực giữa vỏ não và khu vực hồi hải mã.

Là một thành phần nhỏ và cổ xưa trong bộ não, hồi hải mã nằm phía dưới vỏ não, gập sâu bên trong thùy thái dương trung gian. Vừa là khu vực cảm giác định hướng - đó là nơi người lái taxi tại London lưu giữ bản đồ tinh thần về đường đi trong thành phố - hồi hải mã vừa đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành và quản lý trí nhớ tường minh. Phần lớn cộng lao khám phá ra liên kết giữa hồi hải mã và việc lưu giữ thông tin là của một người đàn ông bất hạnh, Henry Molaison. Sinh năm 1926, Molaison bị mắc chứng động kinh sau một chấn thương nghiêm trọng ở đầu thời còn trẻ. Trong những năm tháng thanh niên, chứng động kinh của ông ngày càng trầm trọng. Nguyên nhân bệnh tình của ông cuối cùng được tìm ra là xuất phát từ khu vực hồi hải mã, và vào năm 1953 các bác sỹ đã cắt bỏ phần lớn khu vực hồi hải mã cùng các phần khác của thùy thái dương trung gian. Cuộc phẫu thuật đã chữa được bệnh động kinh của Molaison tuy nhiên lại có ảnh hưởng bất thường tới trí nhớ của ông. Trí nhớ tiềm ẩn của ông vẫn nguyên vẹn và trí nhớ tường minh cũ của ông cũng vậy. Ông có thể nhớ được chi tiết các sự kiện thời thơ ấu. Tuy nhiên rất nhiều ký ức tường minh gần đây - từ một vài năm trước cuộc phẫu thuật - thì biến mất. Và ông cũng không thể lưu giữ thêm ký ức tường minh mới. Các sự kiện biến khỏi tâm trí ông ngay sau khi vừa diễn ra.

Trải nghiệm của Molaison, do nhà tâm lý học người Anh Brenda Milner tỉ mỉ ghi lại, cho thấy hồi hải mã rất cần thiết đối với quá trình hợp nhất trí nhớ tường minh mới; tuy nhiên sau một thời gian, rất nhiều trong số những ký ức này sẽ tồn tại độc lập với hồi hải mã.[\[369\]](#) Các thí nghiệm mở rộng trong năm thập kỷ vừa qua đã giúp gỡ rối vấn đề hóc búa này. Có vẻ như ban đầu ký ức về một trải nghiệm không chỉ được lưu giữ ở vùng vỏ não có chức năng ghi lại trải nghiệm - vỏ não thính giác dành cho ký ức về âm thanh, vỏ não thị giác dành cho ký ức về hình ảnh và cứ như vậy - mà còn được lưu giữ ở hồi hải mã. Hồi hải mã tạo một nơi lưu giữ lý tưởng cho ký ức mới bởi các dây thần kinh của nó có khả năng thay đổi rất nhanh. Chỉ trong một vài ngày, thông qua một quá trình truyền tín hiệu hiện vẫn còn là một bí ẩn, hồi hải mã giúp ổn định trí nhớ trong vỏ não, bắt đầu quá trình chuyển hóa từ trí nhớ ngắn hạn thành trí nhớ dài hạn. Cuối cùng khi hoàn thành quá trình hợp nhất, ký ức sẽ bị xóa khỏi hồi hải mã. Vỏ não trở thành nơi duy nhất lưu giữ ký ức đó. Quá trình chuyển hóa đầy đủ một ký ức tường minh từ hồi hải mã tới vỏ não diễn ra từ từ và có thể mất rất nhiều năm.[\[370\]](#) Đó là lý do rất nhiều ký ức của Molaison biến mất cùng hồi hải mã của ông.

Hồi hải mã đóng vai trò giống một nhạc trưởng chỉ huy dàn nhạc giao hưởng bộ nhớ có ý thức của chúng ta. Bên cạnh sự tham gia vào quá trình cố định một số ký ức vào vỏ não, người ta cho rằng hồi hải mã còn đóng vai trò quan trọng trong quá trình dệt nhiều ký ức xảy ra đồng thời lại với nhau - thị giác, không gian, thính giác, xúc giác và cảm xúc - những ký ức này được lưu giữ ở nhiều nơi khác nhau trong bộ não nhưng kết hợp lại để tạo thành một hồi ức liên mạch duy nhất. Các nhà khoa học thần kinh đưa ra giả thiết rằng hồi hải mã giúp liên kết ký ức mới với ký ức cũ hơn, tạo thành mạng lưới phong phú các kết nối thần kinh, mang lại sự linh hoạt và chiều sâu cho trí nhớ. Rất nhiều kết nối giữa các ký ức được tạo ra khi chúng ta đang ngủ và hồi hải mã có thể được giám một số công việc nhận thức. Trong cuốn sách *The Developing Mind (Tâm trí phát triển)* của mình, bác sỹ tâm thần Daniel Siegel giải thích: “Mặc dù là sự kết hợp giữa các kích hoạt ngẫu nhiên, các khía cạnh của trải nghiệm và các yếu tố từ quá khứ, nhưng giấc mơ có lẽ là phương thức cơ bản để tâm trí hợp nhất vô số

các ký ức rõ ràng thành một tập hợp chặt chẽ các đại diện của trí nhớ hợp nhất vĩnh viễn”.^[371] Các nghiên cứu cho thấy khi giấc ngủ của chúng ta bị tổn thương thì trí nhớ của chúng ta cũng vậy.^[372]

Vẫn còn rất nhiều điều cần tìm hiểu về cách hoạt động của trí nhớ tường minh và trí nhớ tiềm ẩn, và rất nhiều điều chúng ta đang biết cần được xem xét và củng cố bằng các nghiên cứu trong tương lai. Tuy nhiên ngày càng có nhiều bằng chứng rằng trí nhớ của chúng ta là sản phẩm của một quá trình tự nhiên cực kỳ phức tạp mà cứ mỗi giây lại thay đổi tùy thuộc vào môi trường sống và các trải nghiệm độc nhất của mỗi người. Phép ẩn dụ thực vật về trí nhớ, nhân mạnh vào sự tăng trưởng hữu cơ vô hạn và liên tục, hóa ra lại hoàn toàn có thể thành thực tế. Thật ra, chúng có vẻ phù hợp hơn so với phép ẩn dụ công nghệ cao mới của chúng ta khi phép ẩn dụ này đánh đồng trí nhớ sinh học với các bit dữ liệu số được định nghĩa chính xác trong cơ sở dữ liệu và do chip máy tính xử lý. Chịu ảnh hưởng bởi các tín hiệu sinh học hay thay đổi, mọi khía cạnh trong trí nhớ của loài người, từ hóa học, điện cho đến di truyền - cách hình thành, duy trì, kết nối và gọi nhớ - đều có số lượng gần như vô hạn các bước phát triển dần dần. Bộ nhớ máy tính tồn tại ở dạng các bit nhị phân đơn giản - số 1 và số 0 - do các mạch cố định xử lý, có thể đóng hoặc mở nhưng không bao giờ ở khoảng giữa.

Giống Eric Kandel, Kobi Rosenblum, trưởng khoa *Phong tục học và Sinh học thần kinh* của Đại học Haifa tại Israel, đã thực hiện rất nhiều thí nghiệm về quá trình hợp nhất trí nhớ. Một trong những bài học rõ ràng nhất trong quá trình nghiên cứu của ông là sự khác biệt giữa bộ nhớ sinh học và bộ nhớ máy tính. Ông nói: “Quá trình tạo trí nhớ dài hạn trong bộ não con người là một trong những quá trình kỳ diệu nhất và khác biệt hoàn toàn so với “bộ nhớ nhân tạo” trong máy tính. Trong khi bộ nhớ nhân tạo hấp thụ thông tin và ngay lập tức lưu trong bộ nhớ thì bộ não con người tiếp tục xử lý thông tin trong một thời gian dài sau khi tiếp nhận và chất lượng của trí nhớ phụ thuộc vào cách xử lý thông tin”.^[373] Bộ nhớ sinh học thì sống động. Bộ nhớ máy tính thì không.

Những người ủng hộ “giao phó” trí nhớ cho Web đã bị đánh lừa bởi một phép ẩn dụ. Họ bỏ qua bản chất hữu cơ cơ bản của bộ nhớ sinh học. Điều mang tới sự phong phú và đặc trưng, chưa kể tới sự biến đổi và mỏng manh, cho bộ nhớ thật sự chính là yếu tố bất ngờ. Bộ nhớ tồn tại theo thời gian và thay đổi cùng các thay đổi của cơ thể. Trên thực tế, hành động gọi nhớ một ký ức sẽ khởi động lại toàn bộ quá trình hợp nhất, bao gồm từ giai đoạn tạo protein để hình thành khớp thần kinh mới.^[374] Khi chúng ta mang một ký ức tường minh dài hạn quay trở về trí nhớ hiệu dụng thì nó lại trở thành ký ức ngắn hạn. Khi chúng ta tái hợp nhất ký ức này thì nó sẽ có thêm một tập hợp các kết nối mới - một bối cảnh mới. Joseph LeDoux giải thích: “Bộ não làm nhiệm vụ ghi nhớ không phải là bộ não hình thành nên ký ức ban đầu. Để ký ức cũ có ý nghĩa trong bộ não hiện tại thì cần cập nhật bộ nhớ”.^[375] Bộ nhớ sinh học luôn trong trạng thái đổi mới liên tục. Ngược lại, bộ nhớ lưu trữ trong máy tính ở dạng các bit tĩnh riêng biệt; bạn có thể chuyển các bit từ ổ lưu trữ này sang ổ lưu trữ khác bao nhiêu lần tùy thích và chúng sẽ giữ nguyên như ban đầu.

Những người đề xuất ý tưởng giao phó trí nhớ cho máy tính cũng nhầm lẫn giữa trí nhớ hiệu dụng và trí nhớ dài hạn. Khi một người không thể hợp nhất một sự kiện, một ý tưởng hay một trải nghiệm trong trí nhớ dài hạn thì người đó không “giải phóng” chỗ trống trong bộ não để thực hiện nhiệm vụ khác. Không như trí nhớ hiệu dụng với khả năng hạn chế, trí nhớ dài hạn mở rộng và thu gọn một cách linh hoạt gần như không giới hạn nhờ vào khả năng phát triển và cắt bớt khớp thần kinh của bộ não cũng như liên tục điều chỉnh cường độ của các kết nối khớp thần kinh. Nelson Cowan, một chuyên gia về trí nhớ tại Đại học Missouri, viết: “Không giống máy tính, bộ não của một người bình thường không bao giờ đạt tới điểm mà ở đó trải nghiệm không thể biến được thành ký ức; bộ não không bao giờ đầy”.^[376] Torkel Klingberg thì nhận định: “Lượng thông tin có thể lưu giữ trong trí nhớ dài hạn gần như vô hạn”.^[377] Hơn nữa, các bằng chứng cho thấy khi chúng ta xây dựng các ký ức cá nhân thì đầu óc của chúng ta trở nên tinh thông hơn. Theo lý giải của nhà tâm lý học lâm sàng Sheila Crowell trong cuốn sách *The Neurobiology of Learning (Sinh học thần kinh trong học tập)*, hành động ghi nhớ dường như biến đổi bộ não khiến việc học hỏi các ý tưởng và kỹ năng mới trong tương lai trở nên dễ dàng hơn.^[378]

Khi lưu giữ trí nhớ dài hạn, chúng ta không hạn chế mà tăng cường sức mạnh tinh thần của mình. Trí

nhớ càng phát triển thì trí thông minh càng mở rộng. Web là một sản phẩm bổ sung thuận tiện và hấp dẫn cho trí nhớ cá nhân, tuy nhiên khi chúng ta bắt đầu dùng Web để thay thế trí nhớ cá nhân và bỏ qua các quy trình hợp nhất bên trong thì chúng ta có nguy cơ làm đầu óc của mình ngày càng trống rỗng.

Vào thập niên 1970 khi các trường học bắt đầu cho phép học sinh sử dụng máy tính cầm tay, rất nhiều bậc phụ huynh đã phản đối. Họ lo ngại rằng dựa dẫm vào máy móc sẽ làm giảm khả năng nắm bắt các khái niệm toán học của con em mình. Theo các nghiên cứu sau này chỉ ra, nỗi sợ hãi này phần lớn là không có cơ sở.^[379] Khi không còn bị ép buộc phải dành nhiều thời gian cho các phép tính thông thường, rất nhiều học sinh hiểu sâu hơn về quy tắc nền tảng của các bài toán. Ngày nay, câu chuyện về máy tính bỏ túi thường được dùng để hỗ trợ quan điểm cho rằng sự phụ thuộc ngày càng lớn vào các cơ sở dữ liệu trực tuyến không có gì xấu. Web giúp chúng ta không phải nhớ mà dành nhiều thời gian hơn cho tư duy sáng tạo. Tuy nhiên so sánh đó là sai lầm. Máy tính bỏ túi giảm tải áp lực cho trí nhớ hiệu dụng của chúng ta, giúp chúng ta dành cái kho tàng ngắn hạn mang tính thiết yếu đó để thực hiện lý luận trừu tượng. Trải nghiệm từ các sinh viên toán học cho thấy máy tính bỏ túi giúp bộ não dễ dàng chuyển ý tưởng từ trí nhớ hiệu dụng sang trí nhớ dài hạn và mã hóa thành các lược đồ khái niệm vốn rất quan trọng trong quá trình hình thành tri thức. Nhưng Web có ảnh hưởng rất khác. Web đặt thêm áp lực cho trí nhớ hiệu dụng của chúng ta, không chỉ phân tán tài nguyên khỏi khu vực lý luận cao hơn mà còn cản trở quá trình hợp nhất trí nhớ dài hạn cùng sự phát triển các lược đồ. Máy tính cầm tay, một công cụ mạnh mẽ nhưng mang tính chuyên biệt cao, cuối cùng lại trở thành công cụ trợ giúp trí nhớ. Nhưng Web là công nghệ của sự lãng quên.

ĐIỀU GÌ QUYẾT ĐỊNH những thứ chúng ta nhớ và quên? Chìa khóa cho quá trình hợp nhất trí nhớ là sự tập trung. Để lưu giữ ký ức rõ ràng và hình thành liên kết giữa những ký ức này đòi hỏi tập trung tinh thần cao độ và được củng cố thêm khi lặp lại trải nghiệm hoặc gắn bó với cảm xúc hoặc trí tuệ. Càng tập trung cao độ thì ký ức càng rõ ràng hơn. Kandel nhận định: “Để trí nhớ tồn tại được thì thông tin đến phải được xử lý chu đáo, tỉ mỉ và liên kết một cách có ý nghĩa và hệ thống với những kiến thức đang có sẵn trong bộ nhớ”.^[380] Nếu chúng ta không thể tập trung vào thông tin trong trí nhớ hiệu dụng thì nó chỉ tồn tại cho đến khi tế bào thần kinh giữ thông tin đó vẫn duy trì được nguồn điện - nhiều nhất là vài giây. Sau đó thông tin sẽ biến mất, không để lại hoặc để lại rất ít dấu tích trong tâm trí.

Sự tập trung nghe có vẻ rất thanh tao - theo lời của nhà tâm lý học phát triển Bruce McCandliss thì đó là “con ma trong đầu”^[381] - tuy nhiên nó là một trạng thái vật chất thật sự và tạo ra ảnh hưởng vật chất trong suốt bộ não. Các thí nghiệm gần đây trên chuột chỉ ra rằng hành động chú ý tới một ý tưởng hoặc một trải nghiệm sẽ kích thích một phản ứng dây chuyền ngang dọc trong bộ não. Sự tập trung có ý thức bắt đầu từ thùy trán của vỏ não và đi từ trên xuống, điều khiển sự tập trung của tâm trí. Việc hình thành sự tập trung sẽ khiến các tế bào thần kinh của vỏ não gửi tín hiệu tới các tế bào thần kinh trong não giữa chuyên sản xuất chất dẫn truyền thần kinh mạnh mẽ dopamine. Sợi trục của các tế bào thần kinh này vươn tới hồi hải mã, tạo ra kênh phân phối chất dẫn truyền thần kinh. Khi dopamine được đưa tới các khớp thần kinh của hồi hải mã, nó sẽ nhanh chóng bắt đầu hợp nhất trí nhớ tường minh, có thể bằng cách kích hoạt các gen kích thích quá trình tổng hợp protein mới.^[382]

Các dòng thông điệp cạnh tranh mà chúng ta nhận được mỗi khi lên mạng không chỉ khiến trí nhớ hiệu dụng của chúng ta quá tải mà còn khiến thùy trán khó có thể tập trung sự chú ý vào bất kỳ điều gì.

Quá trình hợp nhất trí nhớ không thể bắt đầu. Và một lần nữa nhờ có sự dẻo dai của các đường dẫn thần kinh mà càng sử dụng Web nhiều thì chúng ta càng tập cho bộ não quen với sự sao nhãng - xử lý thông tin thật nhanh và hiệu quả mà không cần duy trì sự tập trung. Điều đó lý giải tại sao nhiều người trong chúng ta cảm thấy khó tập trung ngay cả khi không ở bên cạnh máy tính. Bộ não của chúng ta giỏi quên và kém nhớ. Trên thực tế, sự phụ thuộc ngày càng nhiều vào thông tin trên Web có thể là sản phẩm của một vòng lặp không có hồi kết. Khi việc sử dụng Web khiến chúng ta khó có thể đưa thông tin vào bộ nhớ sinh học thì chúng ta bắt buộc phải phụ thuộc nhiều hơn vào bộ nhớ nhân tạo rộng lớn và dễ tìm kiếm của Internet, thậm chí cho dù điều đó khiến chúng ta trở thành những người tư duy nông cạn.

Thay đổi trong bộ não tự động diễn ra, bên ngoài là bản hạn hẹp của ý thức; tuy nhiên điều đó không khiến chúng ta được miễn trách nhiệm cho những lựa chọn mình đưa ra. Một điều giúp chúng ta khác với động vật là chúng ta có quyền kiểm soát sự chú ý của mình. “Học cách tư duy đồng nghĩa với học cách kiểm soát cách bạn tư duy và những điều bạn tư duy,” David Foster Wallace nói trong lễ phát bằng tốt nghiệp tại trường Cao đẳng Kenyon năm 2005. “Điều đó có nghĩa là phải nhận thức và ý thức được việc lựa chọn những thứ mình chú tâm vào và lựa chọn cách tạo ra ý nghĩa từ trải nghiệm”. Từ bỏ quyền kiểm soát đó nghĩa là “thường xuyên phải gặm nhấm cảm giác vừa sở hữu vừa đánh mất một thứ vô hạn”. [383] Là một người có tâm lý bất ổn - hai năm rưỡi sau bài phát biểu, ông đã treo cổ tự vẫn - Wallace đặc biệt hiểu những gì liên quan tới việc chúng ta lựa chọn hoặc không lựa chọn tập trung tâm trí. Chúng ta đánh liều nhượng quyền kiểm soát sự chú ý. Mọi điều mà các nhà thần kinh học khám phá được về các hoạt động phân tử và tế bào của bộ não con người đều nhấn mạnh quan điểm đó.

Socrates có thể nhầm lẫn về ảnh hưởng của việc viết lách nhưng lại rất thông thái khi cảnh báo chúng ta về việc coi thường tài sản quý báu của trí nhớ. Lời tiên tri của ông về một công cụ sẽ “tạo ra sự lãng quên” trong tâm trí, mang tới “một phương thức nhắc nhở chứ không phải ghi nhớ” ngày càng phổ biến cùng sự ra đời của Web. Lời tiên tri chỉ sớm chứ không sai. Trong tất cả những hy sinh của chúng ta khi cống hiến bản thân cho phương tiện phổ dụng Internet thì sự hy sinh cao cả nhất có lẽ là một loạt các kết nối trong tâm trí. Rõ ràng bản thân Web là một mạng lưới các kết nối, tuy nhiên những siêu liên kết nối các bit dữ liệu trực tuyến không giống chút nào với các khớp thần kinh trong bộ não của chúng ta. Các liên kết trên Web chỉ là những địa chỉ, những thẻ phần mềm đơn giản giúp chuyển trình duyệt tới một trang thông tin khác. Theo Ari Schulman, các kết nối của bộ não “không chỉ đơn thuần giúp truy cập vào bộ nhớ mà còn hình thành nên các ký ức theo rất nhiều cách”. [384] Các liên kết của Web không giống các liên kết của chúng ta - và cho dù chúng ta có dành bao nhiêu giờ để tìm kiếm và lướt Web thì chúng cũng không bao giờ biến thành các liên kết của chúng ta được. Khi chúng ta giao bộ nhớ cho một chiếc máy, chúng ta cũng giao đi một phần quan trọng trong trí thông minh và bản sắc của mình. Đề kết thúc bài giảng vào năm 1892 về trí nhớ, William James đã phát biểu: “Kết nối chính là tư duy”. Và chúng ta có thể thêm rằng: “Kết nối chính là bản thân”.

“TÔI DƯ ĐOÁN lịch sử của tương lai”, Walt Whitman đã viết như vậy ở một trong những đoạn thơ mở đầu tập thơ *Leaves of Grass* (*Lá cỏ*). Từ lâu ta biết rằng nền văn hóa nơi một người lớn lên ảnh hưởng tới nội dung và đặc điểm bộ nhớ của người đó. Chẳng hạn, những người sinh ra trong một xã hội coi trọng thành tích cá nhân như Mỹ thường có thể nhớ những sự kiện xảy ra thời trẻ tốt hơn những người sinh ra trong một xã hội nhấn mạnh thành tích tập thể như Hàn Quốc. [385] Đúng như trực giác của Whitman, hiện các nhà tâm lý học và nhân chủng học tìm ra rằng ảnh hưởng đến từ cả hai phía. Bộ nhớ cá nhân hình thành và duy trì “bộ nhớ tập thể” làm nền tảng cho nền văn hóa. Theo nhà nhân chủng học Pascal Boyer, những thứ lưu giữ trong tâm trí của cá nhân - các sự kiện, khái niệm, kỹ năng - không chỉ “thể hiện cá tính” tạo nên bản thân họ. Đó còn là “mẫu chốt của quá trình lưu truyền văn hóa”. [386] Mỗi chúng ta đều mang theo và dự báo lịch sử của tương lai. Văn hóa được duy trì trong các khớp thần kinh của chúng ta.

Việc chuyển bộ nhớ sang các cơ sở dữ liệu bên ngoài không chỉ đe dọa chiều sâu và đặc tính của bản thân. Nó còn đe dọa cả chiều sâu và đặc tính của nền văn hóa chúng ta cùng nhau chia sẻ. Trong một bài viết gần đây, nhà biên kịch Richard Foreman hùng hồn mô tả những điều đang bị đe dọa. Ông viết: “Tôi đến từ truyền thống của văn hóa phương Tây mà ở đó lý tưởng (lý tưởng của tôi) là một cấu trúc phức tạp, đậm đặc và “mang hơi hướng nhà thờ” của phong cách diễn đạt lưu loát và học thức cao - một người đàn ông hoặc phụ nữ mang trọng mình một phiên bản cá nhân độc nhất của toàn bộ di sản phương Tây”. Tuy nhiên hiện nay, ông tiếp tục, “tôi thấy trong bản thân chúng ta (bao gồm cả bản thân tôi) là sự thay thế của một phong cách mới - phát triển dưới sức ép của sự quá tải thông tin và công nghệ của những thứ “có sẵn trong chớp mắt””. Foreman kết luận rằng khi kiệt quệ “kho di sản văn hóa bên trong” thì chúng ta có nguy cơ biến thành “người bánh kếp - ngày càng trở nên rộng hơn và mỏng hơn khi kết nối vào mạng lưới thông tin không lồ chỉ bằng cách chạm nhẹ vào một phím”. [387]

Văn hóa không chỉ là tổng hợp của cái mà Google mô tả là “thông tin của thế giới”. Nó không chỉ là thứ có thể được rút gọn thành mã nhị phân và tải lên Internet. Để tồn tại, văn hóa phải được làm mới trong tâm trí các thành viên của mọi thế hệ. Nếu giao phó trí nhớ cho nguồn bên ngoài, văn hóa sẽ lui tụt.

Tản mạn về quá trình viết cuốn sách này

TÔI BIẾT BAN ĐANG NGHĨ GÌ. Sự tồn tại của cuốn sách này có vẻ mâu thuẫn với luận điểm của nó. Nếu tôi cảm thấy khó có thể tập trung vào một dòng suy nghĩ thì làm sao tôi có thể viết được vài trăm trang văn xuôi như thế này?

Điều đó không hề đơn giản. Khi bắt đầu viết cuốn sách *Trí tuệ giả tạo* vào cuối năm 2007, tôi đã phải cố gắng trong vô vọng để giữ tâm trí tập trung vào nhiệm vụ. Như thường lệ, Internet mang tới rất nhiều thông tin và công cụ tìm kiếm hữu ích, tuy nhiên sự gián đoạn liên tục từ Internet cũng làm gián đoạn suy nghĩ và ngôn từ của tôi. Tôi thường viết thành nhiều đoạn thiếu liên kết, tương tự cách viết blog. Rõ ràng nhiều thay đổi lớn đang diễn ra. Mùa hè năm kế tiếp, tôi cùng vợ chuyển từ vùng ngoại ô Boston đến vùng núi Colorado. Trong ngôi nhà mới của tôi không có sóng điện thoại di động và kết nối Internet thông qua mạng DSL khá tầm thường. Tôi hủy tài khoản của mình trên Twitter, tạm ngừng tài khoản trên Facebook và khai tử blog cá nhân. Tôi tắt trình đọc RSS và giảm bớt các tin nhắn chat. Quan trọng hơn cả, tôi giảm dùng ứng dụng email của mình. Từ lâu ứng dụng này được thiết lập để kiểm tra thư mới mỗi phút một lần. Tôi chỉnh lại để mỗi giờ nó kiểm tra thư mới một lần, và khi điều đó vẫn gây ra nhiều sao nhãng thì tôi đóng luôn nó trong cả ngày.

Việc từ bỏ cuộc sống trực tuyến không hề đơn giản. Trong nhiều tháng, các dây thần kinh của tôi kêu gào đòi Internet. Tôi thấy mình vẫn lén nhấp chuột vào nút “kiểm tra thư mới”. Thỉnh thoảng, tôi dành cả ngày say sưa lướt Web. Tuy nhiên cơn nghiện cũng dần lắng xuống và tôi đã có thể gõ bàn phím trong nhiều giờ liên hoặc đọc một bài viết học thuật dày đặc chữ mà không vẫn vơ suy nghĩ đến điều khác. Một vài mạch thần kinh cũ bị ngưng sử dụng nay đã sống lại và dường như một số mạch thần kinh mới hơn về Web cũng im ắng hơn. Tôi bắt đầu cảm thấy bình tĩnh hơn và kiểm soát được suy nghĩ của mình tốt hơn - ít cảm thấy giống chú chuột bạch đang chạy trong lồng và giống con người hơn. Bộ não của tôi lại có thể thở.

Tôi nhận ra mình không phải trường hợp điển hình. Là người làm việc ở nhà và có bản tính khá đơn độc, tôi có thể lựa chọn ngắt kết nối. Phần lớn mọi người không có lựa chọn đó. Web cần thiết cho công việc và cuộc sống xã hội của họ tới mức cho dù muốn thoát khỏi mạng thì họ cũng không thể làm vậy. Trong một bài viết gần đây, tiểu thuyết gia trẻ tuổi Benjamin Kundel đã nghiền ngẫm về tầm ảnh hưởng ngày càng lớn của Internet tới giờ thức giấc của anh: “Đúng như những người ủng hộ Internet thường hay nhắc nhở chúng ta, Internet tạo ra sự đa dạng và tiện lợi, nó không bắt buộc bạn điều gì. Tuy nhiên mọi thứ có vẻ không hoàn toàn như vậy. Chúng ta không cảm thấy mình có thể tự do lựa chọn các hoạt động trực tuyến của mình. Thay vào đó chúng ta cảm thấy nó là thói quen mà chúng ta phải lựa chọn hoặc lịch sử đã áp đặt, và chúng ta không phân phối sự chú tâm của mình như bản thân đã dự định hoặc thậm chí mong muốn”.^[388]

Câu hỏi không phải là liệu con người có còn đọc hoặc viết sách hay không. Dĩ nhiên họ vẫn làm vậy. Khi bắt đầu sử dụng một công nghệ trí tuệ, chúng ta không lập tức chuyển từ trạng thái tinh thần này sang trạng thái tinh thần khác. Bộ não không có tính nhị phân. Công nghệ trí tuệ tạo ra tầm ảnh hưởng bằng cách chuyển trọng tâm tư duy của chúng ta. Mặc dù người dùng công nghệ ban đầu thường có thể nhận ra thay đổi trong việc chú ý, nhận thức và ghi nhớ khi bộ não thích ứng với phương tiện mới, nhưng phần lớn các thay đổi sâu sắc diễn ra chậm chạp hơn, qua một vài thế hệ, khi công nghệ gắn sâu hơn vào công việc, giải trí và giáo dục - trong mọi tiêu chuẩn và quy tắc định nghĩa một xã hội và văn hóa. Cách chúng ta đọc thay đổi như thế nào? Cách chúng ta viết thay đổi như thế nào? Đây là những câu hỏi mà chúng ta nên đặt ra cho bản thân và con cháu.

Về phía mình, tôi đã quay lại con đường cũ. Khi sắp kết thúc cuốn sách, tôi quay lại để ứng dụng email chạy mọi lúc và bật lại trình đọc RSS. Tôi lại “vọc” một vài dịch vụ mạng xã hội mới và đăng một vài bài viết mới trên blog. Gần đây tôi mua máy đọc đĩa Blu-ray tích hợp kết nối Wi-fi. Nó cho

phép tôi nghe nhạc từ Pandora, xem phim từ Netflix và từ YouTube qua tivi và dàn máy. Tôi phải công nhận: nó rất thú vị. Chẳng biết tôi có thể sống thiếu chiếc máy này không nữa.

Chương 10: MỘT THỨ NHƯ TÔI

Đó là một trong những chương kỳ quặc của lịch sử khoa học máy tính, tuy nhiên cũng là một chương đáng kể lại. Trong khoảng thời gian một vài tháng từ năm 1964 đến 1965, Joseph Weizenbaum, một nhà khoa học máy tính 41 tuổi tại Viện công nghệ Massachusetts, đã viết một ứng dụng phần mềm phân tích ngôn ngữ viết mà ông lập trình để chạy trên hệ điều hành phân chia thời gian mới của trường đại học. Một sinh viên ngồi tại một trong các thiết bị của hệ thống sẽ nhập một câu vào máy tính, và chương trình của Weizenbaum sẽ dựa theo một bộ quy tắc đơn giản về ngữ pháp tiếng Anh để phát hiện một từ hoặc một cụm từ nổi bật trong câu và phân tích bối cảnh cú pháp của từ hoặc cụm từ đó. Tiếp đó, chương trình sẽ dựa theo một bộ quy tắc khác để chuyển câu đó thành một câu mới, trông như một lời hồi đáp lại câu ban đầu. Câu văn do máy tính tạo ra xuất hiện gần như ngay lập tức trên máy tính của sinh viên, tạo cảm giác giống một cuộc hội thoại.

Trong một bài viết vào tháng 1 năm 1966 để giới thiệu chương trình của mình, Weizenbaum nêu một ví dụ cụ thể về hoạt động của chương trình này. Nếu một người nhập vào câu “*I am very unhappy these days*” (*Những ngày này tôi buồn lắm*) thì máy tính chỉ cần biết rằng cụm từ “*I am*” thường đi trước mô tả về trạng thái hoặc cảm xúc hiện tại của người nói. Máy tính sẽ trả lời bằng câu “*How long have you been very unhappy these days?*” (*Những ngày này bạn đã buồn bao lâu rồi?*). Weizenbaum giải thích chương trình hoạt động nhờ áp dụng “một kiểu mẫu theo câu ban đầu, một phần trong đó ứng với hai từ “*I am*” và phần còn lại sẽ cô lập các từ “*very unhappy these days*””. Sau đó chương trình sử dụng một thuật toán “bộ dụng cụ ghép” phù hợp với mẫu, bao gồm một quy tắc chỉ rõ rằng “bất kỳ câu nào có dạng “*I am very ABC*” sẽ được chuyển thành “*How long have you been very ABC*”, không phụ thuộc vào nghĩa của ABC”.[389]

Ứng dụng của Weizenbaum là một sản phẩm nổi bật của thời đại đó. Trong thập niên 1950 và 1960, lòng nhiệt tình với máy tính, lập trình phần mềm và trí thông minh nhân tạo không chỉ làm dấy lên ý tưởng cho rằng bộ não con người là một loại máy tính mà còn tạo cảm giác rằng ngôn ngữ của con người là sản phẩm đầu ra của một trong những thuật toán đang chạy bên trong máy tính. Theo giải thích của David Golumbia trong cuốn sách *The Cultural Logic of Computation (Logic văn hóa của tính toán)*, một nhóm “các nhà ngôn ngữ học tính toán” mới do Noam Chomsky, đồng nghiệp của Weizenbaum tại Viện công nghệ Massachusetts, dẫn đầu thừa nhận rằng dạng “ngôn ngữ tự nhiên” mà con người nói và viết phản ánh “hoạt động của máy tính bên trong phân tâm trí thực hiện nhiệm vụ ngôn ngữ của con người”.[390] Trong một bài báo năm 1958 trên tạp chí *Information and Control*, Chomsky đã viết rằng “một phương pháp khả thi để mô tả ngữ pháp là theo một chương trình chạy trên máy Turing phổ dụng”.[391] Theo Golumbia, điều khiến thuyết tính toán hấp dẫn là nó được bao bọc trong “một vùng tranh cãi tranh sáng hấp dẫn của sự mới mẻ về công nghệ”. Nó mang tới “sự rõ ràng cơ học”, thay thế “sự hỗn độn” mang tính con người của ngôn ngữ bằng “một máy tính nội bộ trong sạch”.[392] Bằng cách đảo lại cách nói chuyện của con người, bạn có thể khám phá được mã nền tảng của ngôn ngữ, sau đó thay thế bằng phần mềm.

Weizenbaum đặt tên cho chương trình của mình là ELIZA theo tên của Eliza Doolittle, một cô hàng hóa ở khu Đông London trong tác phẩm *Pygmalion* của George Bernard Shaw. Eliza phải học nói chuẩn tiếng Anh dưới sự hướng dẫn của giáo sư ngữ âm Henry Higgins kiêu căng. Để cuộc đối thoại mô phỏng trở nên thú vị hơn, Weizenbaum tạo nhân cách cho người nói chuyện nhân tạo của mình - nhân cách của một nhà liệu pháp tâm lý theo chủ nghĩa Roger. Theo giải thích của ông, đó là một lựa chọn thực tế. Các nhà liệu pháp theo chủ nghĩa Roger sử dụng một phương pháp do nhà tâm lý học Carl Rogers phát triển vào thập niên 1940. Trong các cuộc đối thoại với bệnh nhân, họ sẽ giả vờ không hiểu gì về thế giới. Họ đơn giản nhắc lại câu nói của bệnh nhân ở dạng các câu hỏi mở hoặc các bình luận sáo rỗng. Biết rằng sự ngây thơ chỉ là giả vờ, bệnh nhân có thể tự do gán cho nhà liệu pháp của mình “mọi loại kiến thức nền tảng, kiến thức chuyên sâu và khả năng lý luận”. Weizenbaum nhận ra rằng nhân cách kiểu Roger có “ích lợi quan trọng về tâm lý học” đối với ELIZA: nó cho thấy trong sự

ngày ngò của chương trình ẩn hiện một kiểu trí thông minh thật sự.

Weizenbaum giới thiệu một đoạn trao đổi giữa ELIZA và một cô gái, người từng là đối tượng thí nghiệm của chương trình (trả lời của máy tính được in nghiêng).

Mọi đàn ông đều giống nhau.

Giống như thế nào?

Họ luôn khiến chúng ta khó chịu về chuyện này hoặc chuyện khác.

Bạn có thể đưa ra ví dụ cụ thể không?

Bạn trai tôi bắt tôi đến đây.

Bạn trai của bạn bắt bạn đến đây.

Anh ấy nói hầu như lúc nào tôi cũng chán nản.

Tôi rất tiếc khi biết bạn chán nản.

Đúng vậy. Tôi đang buồn.

Bạn có nghĩ đến đây sẽ giúp hạn hết buồn không?

Tôi cần sự giúp đỡ, chuyện đó hiển nhiên rồi.

Việc được giúp đỡ có ý nghĩa như thế nào với bạn?

Có lẽ tôi sẽ học được cách hòa thuận với mẹ.

Hãy kể cho tôi nghe thêm về gia đình của bạn.

Mẹ tôi chăm sóc tôi.

Còn ai trong gia đình chăm sóc bạn nữa?

Bố tôi.

Bố của bạn.

Bạn giống bố tôi ở một số điểm.

Bạn nhận thấy sự giống nhau nào?

Bạn không đáng sợ cho lắm nhưng tôi nghĩ bạn không muốn tôi nhận ra điều đó.

Điều gì khiến bạn nghĩ tôi không đáng sợ lắm?

Bạn không tranh luận với tôi.

Bạn nghĩ tại sao tôi không tranh luận với bạn?

Bạn sợ tôi.

Bạn có cảm thấy hài lòng khi tin rằng tôi sợ bạn không?

Bố tôi sợ tất cả mọi người.[393]

Weizenbaum thừa nhận phát minh của mình là một đóng góp khiêm tốn, thậm chí hơi ngốc nghếch cho ngành xử lý ngôn ngữ tự nhiên còn non trẻ. Khi bình luận về phát minh này, ông nhận thấy các kỹ sư lập trình máy tính có thể dễ dàng tạo ra những chiếc máy “hành động một cách kỳ lạ nhưng đủ làm kinh ngạc nhà quan sát có kinh nghiệm nhất”. Tuy nhiên, ông nhận xét tiếp rằng khi “những hoạt động bên trong chương trình được lý giải theo ngôn ngữ đủ đơn giản để hiểu thì sự kỳ diệu lại biến mất, đó chỉ đơn thuần là bộ sưu tập các quy trình dễ hiểu”. Nhà quan sát tự nhủ: “Mình cũng viết được như vậy”. Thế là chương trình chuyển từ khu vực được dán nhãn “Thông minh” tới khu vực dành cho đồ cô.[394]

Tuy nhiên cũng giống như Henry Higgins, Weizenbaum sớm chứng kiến trạng thái cân bằng của mình bị đảo lộn. ELIZA nhanh chóng nổi tiếng tại Viện công nghệ Massachussets, trở thành đề tài chính trong các bài giảng và bài thuyết trình về máy tính và phân chia thời gian. Đó là một trong những phần mềm đầu tiên có khả năng thể hiện sức mạnh và tốc độ của máy tính theo cách mà những người dù không có chuyên môn vẫn có thể hiểu được. Bạn không cần có kiến thức về toán học hay khoa học máy tính khi trò chuyện với ELIZA. Các bản sao của chương trình lan rộng tới các trường khác. Giới báo chí nhận thấy sự kiện này và ELIZA trở thành “đồ chơi quốc gia” theo cách gọi của Weizenbaum.[395] Cho dù ông ngạc nhiên về sự hứng thú của công chúng dành cho chương trình thì điều khiến ông thật sự choáng váng là những người sử dụng chương trình “trở nên gắn bó về tình cảm với máy tính” một cách nhanh chóng và sâu đậm, nói chuyện với nó như thể đang nói chuyện với người thật. “Sau khi trò chuyện với máy tính một thời gian, họ khẳng định cho rằng chiếc máy thật sự hiểu mình cho dù tôi có giải thích thế nào”. [396] Ngay cả thư ký của ông, người đã quan sát ông viết mã cho ELIZA và “chắc chắn hiểu nó chỉ là một chương trình máy tính”, cũng bị mê hoặc. Sau một vài phút sử dụng phần mềm tại máy trong phòng làm việc của Weizenbaum, cô yêu cầu vị giáo sư rời khỏi phòng bởi thấy ngượng vì tính thân mật của cuộc đối thoại. Weizenbaum cho biết: “Điều tôi không nhận ra là chỉ cần tiếp xúc trong một thời gian cực kỳ ngắn với một chương trình máy tính tương đối đơn giản cũng có thể tạo ra tư duy ảo tưởng mạnh mẽ ở những người rất bình thường”. [397]

Tuy nhiên mọi thứ ngày càng trở nên kỳ lạ hơn. Các nhà khoa học và chuyên gia tâm thần bắt đầu nhiệt tình đưa ra kết luận rằng phần mềm đóng vai trò quý giá trong việc điều trị bệnh nhân. Trong một bài báo trên tờ *Journal of Nervous and Mental Disease*, ba chuyên gia nghiên cứu tâm thần học lỗi lạc viết hóm hỉnh rằng ELIZA có thể trở thành “một công cụ chữa bệnh được sử dụng rộng rãi tại những bệnh viện tâm thần và trung tâm thần kinh đang thiếu bác sỹ chuyên khoa”. Nhờ vào “khả năng phân chia thời gian của máy tính đương đại và tương lai, một hệ thống thiết kế đặc biệt có thể làm việc với hàng trăm bệnh nhân trong một giờ”. Trên tạp chí *Natural History*, nhà vật lý học thiên thể xuất chúng Carl Sagan thể hiện hứng khởi về tiềm năng của ELIZA, ông tiên đoán sự phát triển của “một mạng máy tính chữa bệnh, giống một dây buồng điện thoại lớn mà ở đó, chỉ với vài đôla cho mỗi phiên sử dụng, chúng ta đã có thể trò chuyện với một chuyên gia tâm lý ân cần, đã được chứng nhận và hầu như không chỉ đạo gì”. [398]

Trong bài viết *Computing Machinery and Intelligence (Máy tính và trí thông minh)*, Alan Turing vật lộn với câu hỏi: “Máy móc có biết suy nghĩ không?”. Ông đề xuất một thí nghiệm đơn giản để đánh giá xem liệu có thể nói rằng máy tính thông minh hay không. Ông gọi đó là “trò chơi bắt chước” nhưng sau này người ta thường gọi là thí nghiệm Turing. Thí nghiệm gồm một người, “người chất vấn”, ngồi tại một máy tính trong một căn phòng trống và tham gia vào một cuộc đối thoại đánh máy với hai người khác, một là người thật và còn lại là máy tính đóng giả làm người. Nếu người chất vấn không thể phân biệt giữa máy tính và người thật thì theo Turing, có thể coi máy tính là thông minh. Khả năng tạo ra cá tính nhờ từ ngữ cho thấy sự xuất hiện của một chiếc máy tư duy thật sự.

Trò chuyện với ELIZA là một thay đổi so với thí nghiệm Turing. Tuy nhiên Weizenbaum ngạc nhiên khi biết người “trò chuyện” với chương trình của ông không quan tâm nhiều tới việc đưa ra đánh giá lý trí,

khách quan về nhân dạng của ELIZA. Họ muốn tin rằng ELIZA là một cỗ máy tư duy. Họ muốn gán thêm cho ELIZA phẩm chất của con người - mặc dù họ nhận thức rõ rằng ELIZA không hơn một chương trình máy tính tuân theo những chỉ dẫn đơn giản và khá hiển nhiên. Hóa ra thí nghiệm Turing giống một bài kiểm tra cách nghĩ của con người về cách máy móc tư duy. Trong bài báo trên tờ *Journal of Nervous and Mental Disease*, ba chuyên gia tâm thần học không kết luận rằng ELIZA có thể thay thế một bác sỹ chuyên khoa thật sự. Họ tiếp tục lập luận vòng vèo rằng một chuyên gia tâm thần học về bản chất là một kiểu máy tính. “Có thể xem bác sỹ chuyên khoa con người như chiếc máy xử lý thông tin và đưa ra quyết định bằng một loạt các quy tắc có liên hệ mật thiết với các mục tiêu ngắn hạn và dài hạn”.^[399] Tuy nhiên dù vung về đến đâu thì khi mô phỏng con người, ELIZA cũng khiến mọi người nghĩ họ chính là phiên bản mô phỏng của máy tính.

Phản ứng với phần mềm khiến Weizenbaum lo lắng. Nó mang tới một câu hỏi mà ông chưa từng đặt ra cho bản thân nhưng lại khiến ông phải suy nghĩ trong nhiều năm liền. “Điều gì ở máy tính khiến quan niệm con người giống máy móc trở nên đáng tin hơn bao giờ hết?”.^[400] Năm 1976, một thập kỷ sau sự ra mắt của ELIZA, ông đưa ra câu trả lời trong cuốn sách *Computer Power and Human Reason (Sức mạnh của máy tính và Lý trí của con người)*. Ông cho rằng để hiểu được ảnh hưởng của máy tính, bạn cần nhìn máy móc trong bối cảnh các công nghệ trí tuệ trước đây của nhân loại, một chuỗi dài các công cụ như bản đồ và đồng hồ đã chuyển hóa tự nhiên và thay đổi “quan niệm về thực tế của con người”. Những công nghệ này trở thành một phần “giúp con người xây dựng thế giới”. Một khi đã được chấp nhận thì chúng không bao giờ bị bỏ rơi, ít nhất không thể không khiến xã hội rơi vào “nhầm lẫn rất lớn và có thể là hỗn loạn hoàn toàn”. Theo ông, một công nghệ trí tuệ “trở thành một phần không thể thiếu trong bất kỳ cấu trúc nào khi nó hợp nhất hoàn toàn với cấu trúc đó, gắn bó chặt chẽ với nhiều cấu trúc nhỏ bên dưới tới mức không thể loại bỏ nó mà không làm hỏng toàn bộ cấu trúc”.

Thực tế đó, gần như là “phép lặp thừa”, giúp lý giải sự phụ thuộc ngày càng lớn, và hầu như không thể lay chuyển, của chúng ta vào máy tính kỹ thuật số sau khi chúng được phát minh vào cuối Thế chiến thứ II. Weizenbaum biện luận rằng: “Máy móc không phải điều kiện tiên quyết cho sự sống còn của xã hội hiện đại thời kỳ sau chiến tranh và sau đó nữa. Sự chấp nhận nhiệt tình của các thành phần “tiên bộ” nhất của chính phủ, doanh nghiệp và ngành công nghiệp Mỹ khiến máy móc trở thành một tài nguyên thiết yếu cho sự sống còn của xã hội mà máy tính là công cụ hình thành nên dạng thức đó”. Từ kinh nghiệm với mạng phân chia thời gian của mình, ông hiểu rằng vai trò của máy tính sẽ vươn xa hơn sự tự động hóa các quy trình công nghệ và chính phủ. Máy tính sẽ làm trung gian cho những hoạt động đặc trưng trong cuộc sống thường nhật của con người - cách học, cách tư duy và cách giao tiếp, ông cảnh báo rằng điều mà lịch sử các công nghệ trí tuệ muốn nói với chúng ta là “việc sử dụng máy tính trong một số hoạt động phức tạp của con người có thể cấu thành một cam kết không thể đảo ngược”. Cuộc sống xã hội và trí tuệ của chúng ta, cũng giống các thói quen công nghiệp, sẽ phản ánh dạng thức mà máy tính áp đặt lên chúng.^[401]

Weizenbaum tin rằng điều mang tính người nhiều nhất là điều ít có thể tính toán nhất của chúng ta - các kết nối giữa tâm trí và thể xác, những trải nghiệm hình thành nên trí nhớ và tư duy, khả năng cảm nhận và đồng cảm. Nguy hiểm mà chúng ta đang phải đối mặt khi ngày càng thân thiết với máy tính hơn - khi chúng ta trải nghiệm phần lớn cuộc sống thông qua những ký hiệu kỳ quặc xuất hiện trên màn hình - là chúng ta sẽ bắt đầu mất đi tính người của mình, hy sinh những phẩm chất giúp phân biệt con người với máy tính. Theo Weizenbaum, điều duy nhất để tránh khỏi số phận đó là phải có nhận thức và lòng dũng cảm không cho máy tính tham gia vào phần lớn các hoạt động tinh thần và trí tuệ của chúng ta, đặc biệt là “những nhiệm vụ đòi hỏi sự suy xét”.^[402]

Không chỉ là một luận điểm đã được chứng minh về hoạt động của máy tính và phần mềm, cuốn sách của Weizenbaum còn là sự than khóc của trái tim, một bài kiểm tra đầy đam mê và đôi khi ngay thẳng của một lập trình viên máy tính về giới hạn nghề nghiệp của mình. Cuốn sách không làm các đồng nghiệp yêu quý tác giả. Sau khi cuốn sách ra đời, Weizenbaum bị các nhà khoa học máy tính hàng đầu, đặc biệt là những người đang theo đuổi trí tuệ nhân tạo, hắt hủi như một kẻ dị giáo. Trong một bài nhận xét chế nhạo, John McCarthy, một trong những người đồng tổ chức hội nghị Trí tuệ nhân tạo Dartmouth đầu tiên, phát biểu thay mặt cho rất nhiều nhà công nghệ khi ông bác bỏ *Computer Power and Human*

Reason như “một cuốn sách vô lý” và mắng Weizenbaum vì “triết lý” phản khoa học.[403] Bên cạnh lĩnh vực xử lý dữ liệu, cuốn sách còn gây ra một xáo động nhỏ. Cuốn sách xuất hiện khi những chiếc máy tính đầu tiên đang chuẩn bị rời phòng thí nghiệm để đi vào sản xuất hàng loạt. Công chúng đã sẵn sàng cho một thời kỳ mải mê mua sắm khiến máy tính sau này xuất hiện tại hầu hết các công sở, gia đình và trường học trên cả nước và họ không có tâm trạng để hoan nghênh mối nghi ngờ của kẻ bội giáo.

KHI NGƯỜI THỢ MỘC cầm chiếc búa lên thì theo nhận thức của bộ não, chiếc búa là một phần của cánh tay. Khi người lính nâng cặp ống nhòm lên mắt thì bộ não của anh ta sẽ nhìn qua một cặp mắt mới, ngay lập tức thích ứng với một tầm nhìn khác. Các thí nghiệm cho thấy sử dụng kính cho thấy bộ não của động vật linh trưởng có thể kết hợp nhiều công cụ vào bản đồ cảm giác của nó, khiến những thứ giả tạo trở nên tự nhiên. Trong bộ não con người, khả năng đó đã tiến triển hơn nhiều so với những gì quan sát được ở loài linh trưởng tiến hóa gần nhất với loài người. Khả năng thích nghi với mọi kiểu công cụ là một trong những phẩm chất phân biệt loài người. Kết hợp với các kỹ năng nhận thức cao cấp, chúng ta trở nên rất giỏi sử dụng cũng như phát minh công nghệ mới. Bộ não của chúng ta có thể hình dung ra cơ chế và lợi ích khi sử dụng thiết bị mới từ trước khi thiết bị đó ra đời. Scott Frey, nhà thần kinh học thuộc Đại học Oregon, phát biểu rằng sự tiến hóa năng lực tinh thần kỳ diệu của chúng ta nhằm xóa mờ ranh giới giữa bên trong và bên ngoài, cơ thể và công cụ chính là “bước cơ bản trong quá trình phát triển công nghệ”.[404]

Sự gắn kết chặt chẽ giữa chúng ta và công cụ của mình là quan hệ hỗ tương. Chúng ta là phiên bản mở rộng của công nghệ cũng giống như công nghệ là phiên bản mở rộng của chúng ta. Khi người thợ mộc cầm búa trong tay, anh ta chỉ có thể sử dụng tay đó để làm những việc mà chiếc búa có thể làm. Cánh tay trở thành dụng cụ bổ sung để đóng đinh và kéo đinh. Khi người lính đặt ống nhòm lên mắt, anh ta chỉ có thể nhìn thấy những gì ống kính cho phép. Tầm nhìn của anh ta xa hơn nhưng anh ta lại không thể nhìn thấy những gì ở gần. Trải nghiệm của Nietzsche với máy đánh chữ là một ví dụ tiêu biểu về ảnh hưởng của công nghệ tới chúng ta. Nhà triết gia không chỉ tưởng tượng rằng chiếc máy đánh chữ là “một thứ giống tôi” mà ông còn cảm nhận mình đang dần trở thành một thứ giống nó, rằng máy đánh chữ đang hình thành nên suy nghĩ của ông. T.S.Eliot cũng có trải nghiệm tương tự khi chuyển từ tự tay viết thơ văn sang đánh máy chữ. Trong một lá thư gửi Conrad Aiken năm 1916, ông viết: “Tôi thấy mình vứt bỏ hết tất cả những câu văn dài mà trước đây tôi từng mê mẩn. Ngắn gọn, ngắt đoạn, giống thể thơ Pháp hiện đại. Máy đánh chữ dùng để tạo ra sự rõ ràng nhưng tôi không chắc nó có thể tạo ra sự tinh tế”.[405]

Mọi công cụ đều gây hạn chế cũng như mở ra cơ hội. Chúng ta càng dùng công cụ nhiều hơn thì càng ép bản thân theo hình dạng và chức năng của chúng. Điều đó lý giải tại sao sau một thời gian làm việc với máy xử lý văn bản, tôi bắt đầu mất dần khả năng viết và sửa bằng chữ viết tay. Sau này tôi nhận ra trải nghiệm của mình rất phổ biến. Norman Doidge ghi nhận: “Những người viết trên máy tính thường lúng túng khi phải viết tay”. Khả năng “chuyển ý tưởng thành văn bản” giảm dần khi họ quen hơn với việc gõ bàn phím và quan sát các chữ cái xuất hiện một cách kỳ diệu trên màn hình.[406] Ngày nay, với việc trẻ em sử dụng bàn phím máy tính và điện thoại ở độ tuổi còn rất nhỏ và trường học ngừng dạy viết, ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy khả năng viết tay đang dần biến mất khỏi nền văn hóa của chúng ta. Nó trở thành một nghệ thuật bị thất lạc. Vào năm 1967, theo nhận xét của John Culkin, một học giả truyền thông đồng thời là linh mục dòng Tên, “Chúng ta tạo ra công cụ của mình và sau đó chúng cũng tạo ra chúng ta”.[407]

Marshall McLuhan, cố vấn trí tuệ của Culkin, làm sáng tỏ cách thức mà công nghệ cùng một lúc vừa làm tăng sức mạnh lại vừa làm giảm nhuệ khí của chúng ta. Ở một trong những đoạn văn sâu sắc, và cũng đáng chú ý nhất, trong cuốn *Understanding Media*, McLuhan viết rằng cuối cùng các công cụ “làm tê liệt” những bộ phận cơ thể mà chúng “khuếch đại”.[408] Khi chúng ta mở rộng nhân tạo một phần nào đó của bản thân thì chúng ta cũng tạo khoảng cách với phần đó và chức năng tự nhiên của nó. Khi nguồn điện ra đời, thợ dệt vải có thể tạo ra nhiều vải hơn trong một ngày làm việc so với khi làm bằng tay như trước đây, tuy nhiên họ mất đi sự khéo léo thủ công, và chưa kể đến “cảm nhận” về vải.

Theo thuật ngữ của McLuhan, ngón tay của họ trở nên tê liệt. Tương tự, nông dân cũng mất cảm giác với đất khi bắt đầu sử dụng máy cày bừa cơ khí. Các nông dân công nghiệp ngày nay ngồi trong khoang điều hòa trên một chiếc máy kéo khổng lồ và hiếm khi chạm vào đất - mặc dù trong một ngày họ vẫn có thể cày xong một thửa ruộng mà cha ông mình với chiếc cuốc không thể làm nổi trong vòng một tháng. Khi ngồi sau tay lái ô tô, chúng ta có thể đi xa hơn so với khi đi bộ nhưng lại mất đi kết nối thân thiết của người đi bộ với mặt đất.

McLuhan thừa nhận rằng ông không phải người đầu tiên quan sát thấy hiệu ứng gây tê liệt của công nghệ. Đó là một ý tưởng cổ xưa, có lẽ được thể hiện một cách hùng hồn và đáng ngại nhất bởi tác giả cuốn Kinh Cựu Ước:

Những tượng thần của họ bằng vàng và bạc,

Sản phẩm từ đôi bàn tay con người.

Chúng có mồm nhưng không nói;

Chúng có mắt nhưng không nhìn;

Chúng có tai nhưng không nghe;

Chúng có mũi nhưng không ngửi;

Chúng có tay nhưng không cầm;

Chúng có chân nhưng không đi;

Chúng cũng không nói bằng cổ họng.

Những kẻ làm ra chúng sẽ giống như chúng;

Và những kẻ tin nơi chúng cũng thế.

Cái giá chúng ta phải trả khi thừa nhận sức mạnh của công nghệ là sự tách biệt. Và cái giá đó có thể lên rất cao với các công nghệ trí tuệ. Các công cụ của trí óc tăng cường và làm tê liệt những năng lực tự nhiên mật thiết và mang tính con người nhiều nhất - về lý luận, nhận thức, trí nhớ và cảm xúc. Chiếc đồng hồ cơ khí giúp chúng ta thoát khỏi dòng chảy tự nhiên của thời gian. Khi Lewis Mumford mô tả cách những chiếc đồng hồ hiện đại giúp “tạo ra niềm tin vào một thế giới độc lập khỏi những chuỗi tính toán”, ông cũng nhấn mạnh rằng kết quả là đồng hồ cũng “tách biệt thời gian khỏi các hoạt động của con người”.^[409] Dựa trên quan điểm của Mumford, Weizenbaum lập luận rằng nhận thức về thế giới xuất phát từ các công cụ chỉ giờ “là phiên bản nghèo nàn của một nhận thức cũ hơn bởi nó dựa vào sự phủ nhận những trải nghiệm trực tiếp làm nền tảng và tạo nên thực tế cũ”.^[410] Để quyết định khi nào nên ăn, làm, ngủ hay thức dậy, chúng ta ngừng lắng nghe cảm nhận của mình và bắt đầu tuân theo đồng hồ. Chúng ta trở nên khoa học hơn nhưng cũng máy móc hơn.

Ngay cả một công cụ tưởng chừng đơn giản và lành tính như bản đồ cũng có hiệu ứng gây tê liệt. Các kỹ năng định hướng của tổ tiên chúng ta được củng cố nhiều nhờ nghệ thuật vẽ bản đồ. Lần đầu tiên con người có thể tự tin đi tới những vùng đất và vùng biển trước đây chưa từng đặt chân đến - một sự tiến bộ thúc đẩy việc mở rộng mang tính lịch sử về khám phá, thương mại và chiến tranh. Tuy nhiên khả năng bám sinh trong việc thấu hiểu một vùng đất và tự tạo một bản đồ chi tiết trong đầu lại giảm đi. Cách trình bày không gian hai chiều trừu tượng của bản đồ xen giữa người đọc bản đồ và nhận thức về vùng đất thực tế. Từ các nghiên cứu gần đây về bộ não, chúng ta có thể kết luận rằng tôn thất hần phải bao gồm một thành phần thể chất. Khi con người dựa dẫm nhiều vào bản đồ thay vì khả năng xác định phương hướng của mình, khu vực hồi hải mã của họ sẽ giảm dần khả năng xác định không gian.

Sự tê liệt có thể diễn ra ở sâu trong các tế bào thần kinh.

Ngày nay chúng ta chắc chắn sẽ trải qua một thay đổi tương tự vì phụ thuộc vào các thiết bị định vị toàn cầu GPS khi đi lại. Eleanor Maguire, một nhà khoa học thần kinh dẫn đầu nghiên cứu về bộ não của người lái xe taxi tại London, lo ngại rằng hệ thống định vị vệ tinh có “ảnh hưởng lớn” tới tế bào thần kinh của họ. Cô phát biểu thay mặt đội ngũ các nhà nghiên cứu của mình: “Chúng tôi hy vọng họ sẽ không sử dụng hệ thống đó. Chúng tôi tin rằng khu vực [hồi hải mã] của bộ não sẽ tăng lượng chất xám do [người lái xe] phải nhớ một lượng thông tin khổng lồ. Nếu tất cả đều bắt đầu sử dụng GPS thì cơ sở tri thức đó sẽ ngày càng ít đi và có thể ảnh hưởng tới những thay đổi mà chúng ta đang nhận thấy ở bộ não”.[411] Người lái taxi không phải mất công học thuộc đường đi trong thành phố nhưng họ cũng mất đi những lợi ích tinh thần đặc trưng của việc đó. Bộ não của họ sẽ trở nên kém cỏi hơn.

Để giải thích cách thức công nghệ làm tê liệt những bộ phận chúng tăng cường, McLuhan không có lãng mạn hóa xã hội như trước sự ra đời của đồng hồ, bản đồ hay dòng điện. Ông hiểu rằng sự tách biệt là tác dụng phụ không thể tránh khỏi khi sử dụng công nghệ. Mỗi khi sử dụng công cụ để kiểm soát nhiều hơn thế giới bên ngoài thì chúng ta cũng thay đổi mối quan hệ với thế giới đó. Quyền kiểm soát đó chỉ có thể được thực thi từ một khoảng cách tâm lý. Trong một số trường hợp, sự tách biệt chính xác là cái đem lại giá trị cho công cụ. Chúng ta xây nhà và may áo bởi chúng ta muốn tách biệt khỏi gió, mưa và cái lạnh. Chúng ta xây dựng hệ thống công rãnh công cộng bởi chúng ta muốn giữ khoảng cách lạnh mạnh khỏi rác thải của chính mình. Tự nhiên không phải kẻ thù cũng không phải bè bạn của chúng ta. Quan điểm đó của McLuhan là một sự đánh giá trung thực rằng bất kỳ công nghệ mới hoặc đang tiên tri nào nói chung đều đòi hỏi sự nhạy cảm với những gì đã mất và những gì thu được. Chúng ta không nên để ánh hào quang của công nghệ che lấp cảm nhận rằng có thể chúng ta đã làm tê liệt một phần thiết yếu của bản thân mình.

LÀ MỘT PHƯƠNG TIỆN thông tin toàn cầu, một phần mở rộng cực kỳ linh hoạt của cùng các giác quan, sự nhận thức và trí nhớ của chúng ta, các máy chủ được nối mạng đóng vai trò như một bộ khuếch đại thần kinh đầy quyền lực. Những tác động làm tê liệt của nó mang tính mạnh mẽ như nhau. Norman Doidge giải thích rằng “máy tính tăng cường năng lực xử lý của hệ thần kinh trung ương của chúng ta” và trong quá trình này “cũng làm thay đổi nó”. Truyền thông điện tử “có thể làm thay đổi hệ thần kinh một cách hiệu quả bởi chúng có cách thức hoạt động tương tự nhau, và về cơ bản chúng tương thích và dễ dàng kết nối với nhau”. Nhờ đặc tính linh hoạt, hệ thần kinh “có thể tận dụng sự tương thích này và kết hợp với truyền thông điện tử để tạo thành một hệ thống đơn nhất và có quy mô lớn hơn”.[412]

Có một lý do khác, thậm chí sâu xa hơn, giải thích tại sao hệ thần kinh của chúng ta có thể “kết hợp” nhanh chóng với các máy tính cá nhân. Quá trình tiến hóa đã truyền vào bộ não chúng ta một bản năng xã hội mạnh mẽ, như Jason Mitchell, giám đốc Phòng thí nghiệm khoa học thần kinh cảm xúc và nhận thức xã hội của trường Đại học Harvard mô tả, đã dẫn tới một tập hợp các quá trình suy luận về suy nghĩ và cảm xúc của những người xung quanh chúng ta. Những nghiên cứu về sự hình thành ý niệm thần kinh gần đây đã chỉ ra rằng ba khu vực hoạt động mạnh mẽ nhất trong não bộ - một trong vỏ não trước trán, một trong vỏ não đỉnh, và một ở vùng giao nhau của vỏ não đỉnh và vỏ não thái dương - “được tập trung sử dụng cho nhiệm vụ đọc hiểu những gì đang diễn ra trong tâm trí người khác”. Theo Mitchell, khả năng “đọc ý nghĩ” bẩm sinh đóng vai trò quan trọng trong thành công của loài người, cho phép chúng ta “phối hợp nhiều nhóm người để đạt được những mục tiêu mà từng cá nhân không thể đạt được”.[413] Tuy nhiên, khi chúng ta bước vào kỷ nguyên máy tính, tài năng kết nối với trí óc của những người khác đã nảy sinh một hệ quả ngoài ý muốn. Mitchell nhận xét “sự hoạt động quá mức đến độ mất tính của những khu vực não bộ này có liên quan tới tư duy xã hội”, và điều này có thể dẫn chúng ta tới chỗ cảm nhận về những tâm trí không tồn tại, thậm chí trong “những đối tượng vô tri vô giác”. Hơn nữa, ngày càng có nhiều minh chứng rõ ràng cho thấy bộ não của chúng ta bắt chước các trạng thái của những tâm trí khác có tương tác với chúng ta một cách rất tự nhiên, cho dù những tâm trí đó là có thực hay tưởng tượng. Quá trình “phản chiếu” thần kinh như vậy giúp giải thích tại sao chúng ta có thể nhanh chóng trao cho máy tính những đặc điểm của con người và áp dụng những đặc điểm của

máy tính cho bản thân chúng ta - tại sao chúng ta nghe thấy giọng nói của con người khi ELIZA cất tiếng.

Sự thiện chí, thậm chí là háo hức, gia nhập cái mà Doidge gọi là “một hệ thống đơn nhất và có quy mô lớn hơn” cùng các thiết bị xử lý dữ liệu của chúng ta thể hiện tốc độ phát triển quá mức, không chỉ của những đặc tính của máy tính số với tư cách là một phương tiện thông tin mà còn của những bộ não đã được xã hội hóa. Mặc dù sự nhập nhằng giữa tâm trí và máy móc có thể cho phép chúng ta thực hiện một số nhiệm vụ nhận thức nhất định một cách hiệu quả hơn rất nhiều, nhưng nó vẫn đe dọa tính toàn vẹn của con người. Thậm chí ngay cả khi mang lại sức mạnh phục vụ con người, hệ thống có quy mô lớn hơn mà tâm trí của chúng ta đang từng bước hợp nhất vẫn áp đặt lên chúng ta những mặt hạn chế của nó. Theo cách diễn giải của Culkin thì chúng ta lập trình cho máy tính và sau đó máy tính sẽ lập trình chúng ta.

Ở một mức độ thực tế, những tác động đó không phải lúc nào cũng có lợi như những gì chúng ta muốn tin. Theo kết quả của nhiều nghiên cứu về siêu văn bản và đa phương tiện, khả năng học hỏi của chúng ta có thể bị tổn hại nghiêm trọng khi bộ não trở nên quá tải bởi nhiều kích thích trực tuyến khác nhau. *Nhiều thông tin hơn đôi khi đồng nghĩa với ít kiến thức hơn.* Vậy còn tác động của những công cụ phần mềm mà chúng ta sử dụng thì sao? Làm thế nào tất cả các ứng dụng thiên tài mà chúng ta vẫn dựa vào để tìm kiếm và đánh giá thông tin, hình thành và truyền tải suy nghĩ cũng như thực hiện những công việc nhận thức, có thể tác động tới cách thức và đối tượng chúng ta học hỏi? Năm 2003, Christof van Nimwegen, một nhà tâm lý học người Hà Lan đã bắt đầu thực hiện một nghiên cứu thú vị về quá trình học tập với sự hỗ trợ của máy tính mà sau này, một phóng viên của BBC đã gọi là “một trong những nghiên cứu lý thú nhất về lợi ích hiện tại của máy tính và những nhược điểm tiềm tàng của việc lệ thuộc ngày càng nhiều vào sự tương tác qua màn hình với các hệ thống thông tin”.^[414] Van Nimwegen có hai nhóm tình nguyện viên tham gia giải một trò chơi logic phức tạp trên máy tính. Trò chơi yêu cầu chuyển những quả bóng màu giữa hai hộp theo một số nguyên tắc quy định những quả bóng nào có thể được di chuyển tại một thời điểm nào đó. Một trong hai nhóm sử dụng phần mềm đã được thiết kế với tính hữu dụng cao nhất. Phần mềm này cung cấp sự hỗ trợ trực tiếp qua màn hình trong suốt quá trình tham gia trò chơi giải đố, chẳng hạn thể hiện những tín hiệu hình ảnh để nhấn mạnh những phương án di chuyển được chấp nhận. Nhóm còn lại sử dụng một chương trình cơ bản nhất, không đưa ra bất kỳ sự gợi ý hay hướng dẫn nào khác.

Trong những bước đầu của trò chơi, nhóm sử dụng phần mềm hỗ trợ thực hiện những bước di chuyển đúng nhanh hơn nhóm còn lại, đúng như dự đoán. Nhưng, cùng với sự tiến triển của cuộc thử nghiệm, trình độ của các thành viên trong nhóm sử dụng chương trình cơ bản cũng nâng cao rõ rệt. Cuối cùng, những người sử dụng chương trình cơ bản có thể giải bài toán của trò chơi nhanh hơn và với ít lần di chuyển sai hơn. Họ cũng gặp phải ít trường hợp bế tắc hơn - đó là tình trạng khi không thể thực hiện bất kỳ phương án di chuyển nào - so với những người sử dụng phần mềm hỗ trợ. Theo báo cáo của Van Nimwegen, những phát hiện đã chỉ ra rằng những người sử dụng chương trình cơ bản có khả năng lập kế hoạch trước và định hình chiến lược tốt hơn, trong khi những người sử dụng phần mềm hỗ trợ có xu hướng phụ thuộc vào các thử nghiệm đơn giản và mắc sai lầm. Trên thực tế, thông thường, những người sử dụng phần mềm hỗ trợ được quan sát thấy là “đã nhấp chuột một cách vô định” khi họ cố gắng tiếp tục trò chơi.^[415]

Tám tháng sau cuộc thử nghiệm, Van Nimwegen đã tập hợp các nhóm này lại và yêu cầu họ thực hiện trò chơi về những quả bóng màu cùng với một phiên bản sửa đổi của nó. Ông nhận thấy rằng những người ban đầu sử dụng chương trình cơ bản có khả năng giải quyết các tình huống trong trò chơi nhanh hơn gấp hai lần so với những người đã từng sử dụng phần mềm hỗ trợ. Trong một cuộc thử nghiệm khác, ông đã yêu cầu các nhóm tình nguyện viên khác nhau sử dụng một phần mềm lịch thông thường để sắp xếp lịch cho một chuỗi cuộc họp phức tạp liên quan tới những nhóm người chồng chéo nhau. Cũng như lần trước, một nhóm sẽ sử dụng phần mềm hữu ích có tác dụng cung cấp những chỉ dẫn trên màn hình, và nhóm còn lại sử dụng phần mềm không hữu ích. Các kết quả thu được là như nhau. Các đối tượng sử dụng chương trình không hữu ích “giải quyết vấn đề với ít hành động thừa [và] theo cách thức đơn giản hơn”, và họ thể hiện những “hành vi dựa trên kế hoạch” cùng “những giải pháp thông

minh” với tần suất lớn hơn.[416]

Trong báo cáo kết quả nghiên cứu của mình, Van Nimwegen nhấn mạnh rằng ông đã kiểm soát được những biến đổi về kỹ năng nhận thức cơ bản của những người tham gia. Chính những khác biệt trong thiết kế phần mềm đã giải thích sự khác biệt về hiệu suất và khả năng học hỏi. Các đối tượng sử dụng phần mềm cơ bản luôn thể hiện “sự tập trung cao độ hơn, những giải pháp trực tiếp và kinh tế hơn, những chiến lược hiệu quả hơn, và mức độ ghi nhớ kiến thức tốt hơn”. Những người càng phụ thuộc vào sự chỉ dẫn rõ ràng của phần mềm thì càng ít tham gia vào nhiệm vụ được giao và cuối cùng càng học hỏi được ít hơn. Van Nimwegen kết luận rằng các phát hiện đã cho thấy khi chuyển giao nhiệm vụ giải quyết vấn đề cũng như các nhiệm vụ nhận thức khác cho máy tính, chúng ta sẽ làm giảm khả năng của bộ não trong việc “xây dựng các cơ cấu kiến thức ổn định” - nói cách khác là các lược đồ tri thức - có thể “được áp dụng trong những tình huống mới” sau này.[417] Một nhà lý luận còn có thể nhận xét sắc sảo hơn rằng: Phần mềm càng thông minh, người sử dụng càng chậm chạp.

Khi thảo luận về kết luận của cuộc nghiên cứu này, Van Nimwegen đề xuất rằng các lập trình viên có thể thiết kế phần mềm của mình theo cách giảm tính hữu ích đi để thúc đẩy người sử dụng phải tư duy nhiều hơn. Dù đây dường như là một lời khuyên tốt, các nhà phát triển những chương trình máy tính và ứng dụng Web mang tính thương mại khó có thể coi trọng nó. Bản thân van Nimwegen cũng nhận thấy rằng một trong những xu hướng tồn tại lâu đời nhất trong ngành lập trình phần mềm chính là sự theo đuổi những giao diện “thân thiện với người sử dụng” hơn bao giờ hết. Điều này đặc biệt đúng đối với Mạng. Những công ty Internet đang tham gia vào một cuộc cạnh tranh khốc liệt để làm cho cuộc sống của con người trở nên dễ dàng hơn, để giúp người sử dụng cởi bỏ gánh nặng giải quyết vấn đề và các công việc trí óc khác đồng thời giao nó cho bộ vi xử lý. Một ví dụ nhỏ nhưng đầy ý nghĩa có thể được nhận thấy trong sự phát triển của các công cụ tìm kiếm. Ở thuở sơ khai, Google là một công cụ rất đơn giản: bạn nhập từ khóa vào ô tìm kiếm và nhấp vào nút Search. Tuy nhiên, Google, khi phải đối diện sự cạnh tranh từ các công cụ tìm kiếm khác như Bing của Microsoft, đã cần mẫn nghiên cứu để khiến cho dịch vụ của mình trở nên tuyệt vời hơn bao giờ hết. Hiện nay, chỉ cần bạn gõ chữ cái đầu tiên của từ khóa vào ô tìm kiếm, Google ngay lập tức sẽ gợi ý một danh sách những từ khóa tìm kiếm bắt đầu bằng chữ cái đó. Công ty này giải thích: “Những thuật toán của chúng tôi sử dụng một khối lượng thông tin phong phú với mục đích phán đoán những câu hỏi mà người sử dụng có thể muốn xem. Bằng cách đưa ra những gợi ý được chọn lọc trước, [chúng tôi] có thể làm cho quá trình tìm kiếm của bạn thuận tiện và hiệu quả hơn”. [418]

Những quá trình nhận thức tự động như vậy đã và đang trở thành một kỹ năng của nhà lập trình hiện đại. Và mặt tích cực là: một cách tự nhiên, con người luôn tìm kiếm những công cụ phần mềm và những trang web có khả năng cung cấp nhiều hướng dẫn và hỗ trợ nhất - và tránh xa những phần mềm và trang web khó sử dụng. Chúng ta muốn những phần mềm hữu ích và thân thiện. Tại sao lại không chứ? Song, khi chúng ta nhường cho phần mềm càng nhiều công việc tư duy mệt nhọc thì chúng ta càng có khả năng làm giảm dần năng lực trí óc của mình theo những cách tinh vi nhưng rất nghiêm trọng. Khi một công nhân đào rãnh đôi chiếc xẻng của mình để lấy một chiếc máy xúc, cơ tay của anh ta sẽ bị yếu đi ngay cả khi hiệu suất làm việc của anh ta tăng lên. Một cuộc đối chác tương tự sẽ diễn ra khi chúng ta tự động hóa công việc trí óc của mình.

Một nghiên cứu khác gần đây mang tính học thuật đã cung cấp một bằng chứng thực tế về cách thức những công cụ chúng ta sử dụng để sàng lọc thông tin trực tuyến tác động tới thần kinh và hình thành lối tư duy của chúng ta như thế nào. James Evans, một nhà xã hội học tại trường Đại học Chicago đã tập hợp một cơ sở dữ liệu khổng lồ gồm 34 triệu công trình nghiên cứu được xuất bản trong các tạp chí học thuật từ năm 1945 tới năm 2005. Ông phân tích những trích dẫn được đưa ra trong những công trình này để xác định xem liệu những mô hình của trích dẫn, và do đó của nghiên cứu, có thay đổi khi các tạp chí chuyển từ hình thức in trên giấy sang hình thức xuất bản trực tuyến hay không. Trên cơ sở xem xét mức độ dễ dàng của việc tìm kiếm những văn bản số so với những văn bản được in giấy, giả định chung thường là việc đăng tải các tạp chí trên mạng sẽ mở rộng một cách đáng kể phạm vi nghiên cứu học thuật, từ đó mang lại nguồn dẫn chứng phong phú hơn. Tuy nhiên, độ chẳng phải là những gì Evans khám phá ra. Trên thực tế, khi có nhiều tờ báo được xuất bản trực tuyến hơn, các học giả cũng

dẫn chứng ít bài viết hơn trước kia. Và khi những vấn đề cũ của các tờ báo giấy được số hóa và đưa lên trang web, các học giả lại dẫn chứng những bài viết mới hơn với tần suất ngày càng cao. Theo cách mô tả của Evans, quá trình mở rộng nguồn thông tin hiện hữu đã dẫn tới “sự thu hẹp của khoa học và nghiên cứu”.[\[419\]](#)

Khi lý giải về những phát hiện trái với nhận thức thông thường trong một bài báo trên tạp chí Science năm 2008, Evans đã nhấn mạnh rằng những công cụ sàng lọc thông tin tự động, chẳng hạn như công cụ tìm kiếm, có xu hướng đóng vai trò như những bộ khuếch đại tính phổ biến, nhanh chóng thiết lập và không ngừng củng cố sự thống nhất về những thông tin quan trọng và những thông tin không quan trọng. Hơn nữa, sự dễ dàng của việc đi theo những siêu liên kết đã khiến các nhà nghiên cứu trực tuyến “bỏ qua nhiều vài viết có mối liên quan hạn chế mà những nhà nghiên cứu trên giấy” sẽ thường xuyên lướt lật khi họ lướt qua các trang của một tờ báo hay một cuốn sách. Theo Evans, càng nhanh chóng “tìm ra những ý kiến phổ biến” thì càng có nhiều khả năng các học giả “sẽ chấp nhận ý kiến đó, kết quả là sẽ có nhiều trích dẫn hơn để tham chiếu tới ít bài viết hơn”. Mặc dù tính hiệu quả thấp hơn nhiều so với việc tìm kiếm trên Web, phương pháp nghiên cứu thư viện truyền thống có thể giúp mở rộng chân trời của các học giả: “Bằng cách thu hút sự chú ý của các nhà nghiên cứu vào những bài viết không liên quan, việc tìm kiếm và đọc kỹ trên giấy sẽ khuyến khích những phép so sánh trên bình diện rộng hơn và đưa nhà nghiên cứu trở về quá khứ”.[\[420\]](#) Con đường dễ dàng có thể không phải lúc nào cũng là con đường tốt nhất, nhưng nó là con đường mà máy tính và các công cụ tìm kiếm luôn khuyến khích chúng ta đi vào.

Trước khi Frederick Taylor giới thiệu hệ thống quản lý mang tính khoa học của mình, một người lao động, dựa vào học vấn, kiến thức và kinh nghiệm riêng sẽ tự đưa ra quyết định về cách thức làm việc của anh ta. Anh ta sẽ viết kịch bản của riêng mình. Sau Taylor, người lao động bắt đầu làm theo kịch bản được viết bởi một người khác. Người điều khiển máy móc không cần thiết phải hiểu kịch bản đó được xây dựng như thế nào hay quá trình suy diễn đằng sau nó; anh ta chỉ cần tuân thủ nó. Sự hỗn độn đi liền với quyền tự chủ cá nhân đã được loại bỏ, và toàn bộ nhà máy sẽ hoạt động hiệu quả hơn và sản lượng cũng dễ kiểm soát hơn. Ngành công nghiệp sẽ trở nên thịnh vượng. Những điều mất đi ngoài sự hỗn độn còn có những phát kiến, tính sáng tạo và niềm đam mê của mỗi cá nhân. Công việc có ý thức trở thành thói quen vô thức.

Khi chúng ta hoạt động trực tuyến, chúng ta cũng đang làm theo kịch bản được viết bởi những người khác - những thuật toán hướng dẫn mà rất ít người trong chúng ta có thể hiểu ngay cả trong trường hợp những đoạn mã ẩn được tiết lộ cho chúng ta. Khi tìm kiếm thông tin qua Google hay bất kỳ công cụ tìm kiếm nào khác, chúng ta đang tuân theo một kịch bản. Khi xem xét một sản phẩm được gợi ý bởi Amazon hay Netflix, chúng ta cũng đang tuân theo một kịch bản. Khi lựa chọn từ một danh mục để mô tả bản thân hay những mối quan hệ của mình trên Facebook, chúng ta cũng đang tuân theo một kịch bản. Những kịch bản này có thể rất tuyệt vời và đặc biệt hữu ích, như thể chúng ở trong các nhà máy của Taylor, nhưng chúng cũng cơ giới hóa những quy trình khám phá không theo trật tự của trí óc, và thậm chí là những hệ quả xã hội kèm theo. Như nhà lập trình máy tính Thomas Lord lý luận, phần mềm cuối cùng có thể biến những hoạt động mang tính cá nhân và riêng tư nhất của con người thành những “nghỉ lễ” vô thức mà các bước của chúng đã được mã hóa trong logic của các trang web.[\[421\]](#) Thay vì đi theo tri thức và trực giác, chúng ta hành động một cách máy móc.

ĐIỀU GÌ THỰC SỰ ĐÃ DIỄN RA trong đầu Hawthorne khi ông ngồi giữa một vùng hẻo lánh đầy màu xanh tại Sleepy Hollow và đắm mình trong suy tư? Và những suy tư ấy khác với những gì đang xảy ra trong tâm trí những người dân thành thị trên chuyến tàu ồn ào đông đúc ấy như thế nào? Trong hơn 20 năm qua, một chuỗi những nghiên cứu tâm lý đã chỉ ra rằng sau khi dành thời gian trong một khung cảnh đồng quê yên tĩnh, gần gũi với thiên nhiên, con người có được sự tập trung cao hơn, trí nhớ tốt hơn, và nhìn chung nhận thức được cải thiện. Bộ não của họ trở nên điềm tĩnh hơn và nhạy bén hơn. Nguyên do, theo thuyết hồi phục sự tập trung, hay ART, là vì khi con người không bị tấn công bởi sự kích thích từ bên ngoài, bộ não của họ có thể được thư giãn. Họ không còn phải đặt gánh nặng lên trí nhớ hiệu dụng của mình bằng cách xử lý luồng vấn đề từ dưới lên. Trạng thái suy ngẫm sâu sẽ tăng

cường khả năng kiểm soát tâm trí của họ.

Cuối năm 2008, kết quả của cuộc nghiên cứu gần đây nhất đã được đăng tải trên tạp chí *Psychological Science*. Một nhóm các nhà nghiên cứu của trường Đại học Michigan, đứng đầu là nhà tâm lý học Marc Berman, đã tuyển 36 đối tượng và yêu cầu họ tham gia hàng loạt những bài kiểm tra nghiêm ngặt và mệt mỏi về mặt tinh thần được xây dựng để đánh giá năng lực trí nhớ và khả năng kiểm soát sự tập trung từ trên xuống. Những đối tượng này được chia thành hai nhóm. Một nửa trong số họ dành khoảng một giờ đi dạo quanh một công viên cây xanh tách biệt, và một nửa còn lại dành thời lượng tương đương để đi bộ trên những con đường thành phố đông đúc. Sau đó, cả hai nhóm sẽ tham gia các bài kiểm tra lần thứ hai. Các nhà nghiên cứu nhận thấy rằng dành thời gian trong công viên giúp “nâng cao một cách đáng kể” hiệu suất của đối tượng trong các bài kiểm tra nhận thức, đồng nghĩa với mức độ tập trung đã tăng mạnh. Ngược lại, việc đi bộ trong thành phố không mang lại dấu hiệu tích cực nào trong kết quả của các bài kiểm tra.

Tiếp đó, các nhà nghiên cứu tiến hành một thí nghiệm tương tự đối với một nhóm đối tượng khác. Thay vì đi dạo, những đối tượng này chỉ cần ngắm những bức tranh phong cảnh đồng quê thanh bình hay phố phường đông đúc. Kết quả cũng tương tự. Những người ngắm tranh phong cảnh thiên nhiên có khả năng kiểm soát sự tập trung tốt hơn rất nhiều. Các nhà nghiên cứu kết luận: “về cơ bản, sự tương tác gần và đơn giản với tự nhiên có thể tạo ra sự tăng cường đáng kể trong kiểm soát nhận thức”. Dành thời gian trong thế giới tự nhiên dường như đóng vai trò “quan trọng thiết yếu” đối với “hoạt động nhận thức hiệu quả”.^[422]

Trên Internet không hề có *Sleepy Hollow*, không thể có những địa điểm thanh bình, nơi sự tĩnh lặng có thể thực hiện phép màu phục hồi của nó. Ở đó chỉ có những tiếng ồn ào bất tận và đầy mê hoặc của đường phố thành thị. Những yếu tố kích thích của mạng Internet, cũng giống như những kích thích của thành phố, có thể tiếp thêm sinh lực và truyền cảm hứng. Chúng ta không muốn bỏ lỡ lợi ích đó. Tuy nhiên, chúng cũng làm chúng ta kiệt sức và mất tập trung. Theo ý của Hawthorne, chúng có thể dễ dàng lấn át các trạng thái yên tĩnh hơn của suy nghĩ. Một trong những mối nguy hại lớn nhất mà chúng ta gặp phải khi tự động hóa công việc của trí óc, khi nhường quyền kiểm soát dòng suy nghĩ và trí nhớ cho một hệ thống điện tử đầy quyền lực, đó chính là thứ tạo nên những mối quan ngại cho cả nhà khoa học Joseph Weizenbaum và nghệ sĩ Richard Foreman: *sự xói mòn dần dần tính nhân bản và nhân văn*.

Không chỉ những suy nghĩ sâu sắc mới cần một tâm trí điềm tĩnh và tập trung. Sự cảm thông và lòng trắc ẩn cũng cần điều đó. Các nhà tâm lý học trong một thời gian dài đã nghiên cứu cách con người trải nghiệm nỗi sợ hãi và phản ứng với những mối đe dọa vật chất, nhưng chỉ gần đây họ mới bắt đầu nghiên cứu nguồn gốc của những bản năng phi thường. Theo Antonio Damasio, giám đốc Học viện Sáng tạo và Não bộ của Uş, những phát hiện của họ là những cảm xúc cao độ xuất phát từ những quá trình thần kinh “vốn đã diễn biến chậm”.^[423] Trong một thí nghiệm gần đây, Damasio và các đồng nghiệp của ông đã yêu cầu các đối tượng tham gia lắng nghe những câu chuyện mô tả những con người đang phải trải qua sự đau đớn về thể chất cũng như tinh thần. Các đối tượng này sau đó sẽ được đưa vào một chiếc máy chụp cộng hưởng từ và trong quá trình hồi tưởng lại câu chuyện, bộ não của họ sẽ được quét trên máy. Cuộc thí nghiệm cho thấy trong khi bộ não con người phản ứng nhanh chóng với những biểu hiện của sự đau đớn về thể xác - chẳng hạn khi bạn trông thấy một người bị thương, trung khu đau đớn nguyên thủy trong bộ não của bạn sẽ được kích hoạt gần như ngay lập tức - quy trình trí não phức tạp liên quan tới sự cảm thông với nỗi đau về tinh thần hoạt động chậm hơn rất nhiều. Các nhà nghiên cứu khám phá ra rằng bộ não cần thời gian để “vượt qua sự liên hệ ngay lập tức của cơ thể” để bắt đầu hiểu và cảm nhận “những khía cạnh tinh thần và đạo đức của tình huống”.^[424]

Theo các học giả, cuộc thí nghiệm cho thấy càng bị mất tập trung, chúng ta càng khó có thể cảm nhận được những tình cảm tinh tế nhất và đặc biệt nhất của con người, trong đó có sự cảm thông, lòng trắc ẩn và các cảm xúc khác. Mary Helen Immordino Yang, một thành viên của nhóm nghiên cứu, cảnh báo: “Đối với một số loại suy nghĩ, đặc biệt là quá trình ra quyết định mang tính đạo đức liên quan tới những tình huống tâm lý và xã hội của người khác, chúng ta cần có đủ thời gian và sự suy ngẫm”.^[425] Nếu mọi thứ diễn ra quá nhanh, bạn có thể không cảm nhận hết được những cảm xúc về tình trạng tinh

thần của người khác. Sẽ là vội vàng khi kết luận Internet đang hủy hoại các cảm giác mang tính đạo đức của chúng ta. Nhưng sẽ không vội vàng để khuyến nghị rằng khi Internet định hướng lại con đường cuộc sống và làm giảm khả năng tư duy trầm lắng của con người, nó đang thay đổi chiều sâu cảm xúc và suy nghĩ của họ.

Có những người cảm thấy hài lòng về mức độ dễ dàng thích nghi với đạo đức trí tuệ trên Internet của bộ não chúng ta. Một biên tập viên của tờ *Wall Street Journal* đã viết: “Tiền bộ công nghệ không đạo ngược, bởi vậy xu hướng tiếp thu và xử lý cùng lúc nhiều loại hình thông tin khác nhau sẽ vẫn tiếp tục”. Dù vậy, chúng ta cũng không cần phải lo lắng, bởi “phần mềm con người” của chúng ta sẽ “theo kịp công nghệ máy móc đã khiến thông tin trở nên phong phú nhất có thể”. Chúng ta sẽ “tiến hóa” để trở thành những người sử dụng thông tin nhanh nhẹn hơn.^[426] Người viết bài cho trang nhất của tạp chí New York thì cho rằng khi chúng ta trở nên quen thuộc với “nhiệm vụ của thế kỷ XXI” trong việc “lướt nhanh qua” những thông tin trực tuyến vật vãnh, “cơ cấu của bộ não tất yếu sẽ phải thay đổi để xử lý thông tin hiệu quả hơn”. Chúng ta có thể đánh mất năng lực “tập trung trọn vẹn vào một nhiệm vụ phức tạp”, nhưng bù lại, chúng ta sẽ thu nạp được những kỹ năng mới, chẳng hạn như khả năng “thực hiện đồng thời 34 cuộc hội thoại trên 6 kênh truyền thông khác nhau”.^[427] Một nhà kinh tế học nổi tiếng viết một cách hừng khởi rằng “Internet cho phép chúng ta mượn thể mạnh nhận thức từ bệnh tự kỷ và trở nên những người tiêu thụ thông tin tốt hơn”.^[428] Một tác giả của *Atlantic* đề xuất rằng “chứng rối loạn thiếu tập trung dựa trên công nghệ” của chúng ta có thể là “một vấn đề trong ngắn hạn”, bắt nguồn từ sự phụ thuộc của chúng ta vào “những thói quen nhận thức được phát triển và hoàn thiện trong kỷ nguyên của dòng chảy thông tin giới hạn”. Còn việc phát triển những thói quen nhận thức mới là “phương pháp tiếp cận duy nhất có thể đứng vững được để vượt qua kỷ nguyên của sự kết nối tức thì”.^[429]

Những tác giả này chắc chắn đúng khi tranh luận rằng chúng ta đang được định hình bởi môi trường thông tin quanh mình. Khả năng thích nghi về trí não, được gắn với những hoạt động sâu xa nhất của bộ não, đóng vai trò then chốt trong lịch sử tri thức. Tuy nhiên, nếu trong khẳng định của họ có bất kỳ sự an ủi nào thì nó cũng rất lạnh nhạt. Sự thích nghi khiến chúng ta thích hợp hơn với hoàn cảnh, nhưng xét về mặt chất lượng, đó là một quá trình trung tính. Cuối cùng, điều quan trọng không nằm ở quá trình biến đổi của chúng ta mà ở chỗ chúng ta sẽ trở thành cái gì. Trong những năm 1950, Martin Heidegger đã nhận định rằng “xu thế phát triển công nghệ” đang dần dần hiện ra có thể “quyên rũ, mê hoặc, làm lóa mắt, và đánh lừa con người rằng tư duy tính toán một ngày nào đó có thể trở nên dễ chấp nhận và được áp dụng như một phương thức tư duy độc nhất”. Khả năng của chúng ta trong việc tham gia vào “quá trình đắm chìm trong suy nghĩ” mà ông coi là bản chất của loài người, có thể trở thành nạn nhân của sự phát triển vội vàng.^[430] Cũng như sự xuất hiện của đầu máy xe lửa tại ga Concord, sự phát triển bừa bãi của công nghệ có thể sẽ lấn át những nhận thức, tư duy và cảm xúc tinh tế chỉ có được qua quá trình suy tư và ngẫm nghĩ. Theo Heidegger, “con diên cuồng của công nghệ” đe dọa sẽ “bám rễ ở khắp nơi”.^[431]

Có lẽ hiện nay chúng ta đang tiến vào giai đoạn cuối cùng của sự bám rễ đó. Chúng ta đang đón chào con diên cuồng bước vào tâm hồn mình.

Lời kết: YẾU TỐ CON NGƯỜI

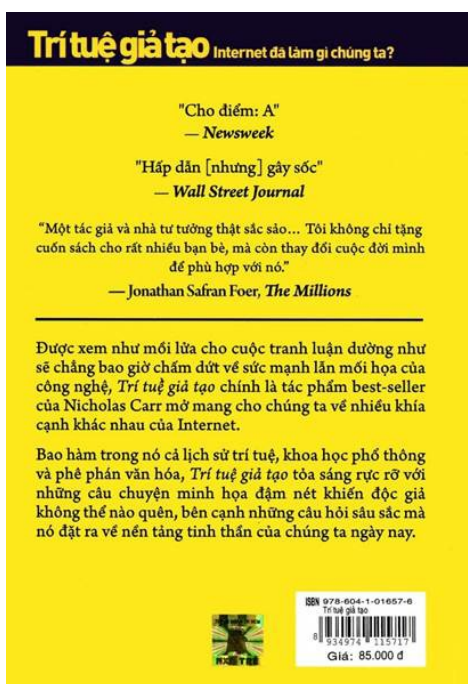
Khi viết xong cuốn sách này vào cuối năm 2009, tôi đọc được một câu chuyện nhỏ trên báo chí. Edexcel, công ty khảo thí giáo dục lớn nhất tại Anh, thông báo giới thiệu “hệ thống chấm bài luận tự động, dựa trên trí tuệ nhân tạo”. Hệ thống máy tính chấm điểm này sẽ “đọc và đánh giá” các bài luận của sinh viên Anh trong một bài kiểm tra khả năng ngôn ngữ được sử dụng rộng rãi tại đây. Theo một báo cáo trên Times Education Supplement, phát ngôn viên của Edexcel, công ty con thuộc tập đoàn truyền thông Pearson, giải thích rằng hệ thống “mang tới tính chính xác của giám khảo con người nhưng loại bỏ được các yếu tố con người như mệt mỏi hoặc chủ quan”. Một chuyên gia khảo thí trả lời tờ báo rằng hệ thống máy tính đánh giá bài luận sẽ trở thành trụ cột của ngành giáo dục trong tương lai: “Điều chưa chắc chắn bây giờ là “bao giờ” chứ không phải “nếu””.^[432]

Tôi tự hỏi làm thế nào phần mềm Edexcel có thể phân biệt được những sinh viên hiếm hoi có thể phá vỡ các quy tắc viết thông thường, không phải vì thiếu năng lực mà vì họ có tài năng đặc biệt? Tôi biết câu trả lời: phần mềm đó không thể. Như Joseph Weizenbaum đã chỉ ra, máy tính tuân theo các quy tắc chứ không đánh giá. Thay cho tính chủ quan, chúng mang tới các công thức. Câu chuyện tiết lộ về quan điểm của nhà tiên tri Weizenbaum khi nhiều thập kỷ trước, ông cảnh báo rằng khi chúng ta quen hơn và phụ thuộc hơn vào máy tính, chúng ta dễ dàng tin tưởng giao cho chúng “những nhiệm vụ đòi hỏi trí thông minh”. Và khi đã làm vậy thì không có đường quay lại. Phần mềm sẽ trở thành một phần không thể thiếu cho những nhiệm vụ này.

Rất khó cưỡng lại cảm dỗ của công nghệ và trong thời đại thông tin chớp nhoáng, lợi ích của tốc độ và hiệu quả rất đáng mơ ước, không có gì phải bàn cãi về điều đó. Tuy nhiên tôi vẫn tiếp tục hy vọng chúng ta sẽ không nhẹ nhàng bước vào tương lai mà các kỹ sư máy tính và kỹ sư lập trình phần mềm đang viết ra. Thậm chí nếu chúng ta không để ý tới lời nói của Weizenbaum thì chúng ta cũng nợ chính bản thân mình việc phải xem xét kỹ những lời nói đó, chú ý tới những thứ chúng ta có thể đánh mất. Sẽ thật đáng buồn biết bao cho việc nuôi dưỡng trí tuệ của con em chúng ta nếu chúng ta chấp nhận không nghi ngờ ý tưởng rằng “các yếu tố con người” đã lỗi thời và có thể bỏ qua.

Câu chuyện về Edexcel một lần nữa khuấy động ký ức của tôi về cái cảnh phim cuối của 2001. Cảnh đó đã ám ảnh tôi kể từ lần đầu tiên xem phim lúc tuổi thiếu niên vào những năm 1970. Điều khiến cảnh phim đó sâu sắc và cũng kỳ lạ là phản ứng cảm xúc của máy tính trước sự tách rời tâm trí: sự tuyệt vọng sau khi một mạch đi vào bóng tối, sự cầu xin trẻ con với phi hành gia - “Tôi có thể cảm nhận được điều đó. Tôi có thể cảm nhận được điều đó. Tôi sợ lắm” - và cuối cùng là trở lại trạng thái trong sáng. Việc bộc lộ cảm xúc của HAL trái ngược với sự vô cảm đặc trưng của các nhân vật con người trong phim, những người thực hiện công việc bằng hiệu quả của người máy. Suy nghĩ và hành động của họ như thể được lập trình sẵn và tuân theo các bước của một thuật toán. Trong thế giới của 2001, con người trở nên giống một cái máy tới mức đối tượng mang tính con người nhiều nhất hóa ra lại là máy móc. Đó là bản chất lợi tiên tri đen tối của Kubrick: *khi chúng ta dựa vào máy tính làm trung gian cho sự hiểu biết về thế giới thì trí thông minh của chúng ta đã trở thành trí tuệ giả tạo.*

HẾT



Chia sẻ ebook : <http://downloadsachmienphi.com/>

Tham gia cộng đồng chia sẻ sách : Fanpage : <https://www.facebook.com/downloadsachfree>

Cộng đồng Google : <http://bit.ly/downloadsach>

[1] Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man*, critical ed., ed. w. Terrence Gordon (Corte Madera, CA: Gingko, 2003), 5.

[2] Ibid., 30.

[3] Ibid., 3i.

[4] Ibid., 23.

[5] Ibid , 31.

[6] David Thomson, *Have You Seen?: A Personal Introduction to 1,000 Films* (New York: Knopf, 2008), 149.

[7] Heather Pringle, "Is Google Making Archaeologists Smarter?," *Beyond Stone & Bone* blog (Archaeological Institute of America), February 27, 2009, <http://archaeology.org/blog/?p=332>.

[8] Clive Thompson, "Your Outboard Brain Knows All," *Wired*, October 2007.

[9] John G. Kemeny, *Man and the Computer* (New York: Scribner, 1972), 21.

[10] Scott Karp, "The Evolution from Linear Thought to Networked Thought," *Publishing2.0* blog, February 9, 2008, <http://publishing2.com/2008/02/09/the-evolution-from-linear-thought-to-networked-thought>.

[11] Bruce Friedman, "How Google Is Changing Our Information-Seeking Behavior," *Lab Soft News* blog, February 6, 2008, http://labsoftnews.typepad.com/lab_soft_news/2008/02/how-google-is-c.html.

- [12] Philip Davis, "Is Google Making Us Stupid? Nope!", The Scholarly Kitchen- enblog, June 16, 2008, <http://scholarlykitchen.sspnet.org/2008/06/16/is-google-making-us-stupid-nope>.
- [13] Scott Karp, "Connecting the Dots of the Web Revolution," Publishing 2.0 blog, June 17, 2008, <http://publishing2.com/2008/06/17/connecting-the-dots-of-the-web-revolution>.
- [14] Davis, "Is Google Making US Stupid? Nope!"
- [15] Don Tapscott, "How Digital Technology Has Changed the Brain," BusinessWeek Online, November 10, 2008, www.businessweek.com/tech-nology/content/nov2008/tc2008117_034517.htm.
- [16] Don Tapscott, "How to Teach and Manage 'Generation Net,'" Business- Week Online, November 30, 2008, www.businessweek.com/technology/content/nov2008/tc20081130_713563.htm.
- [17] Quoted in Naomi s. Baron, *Always On: Language in an Online and Mobile World* (Oxford: Oxford University Press, 2008), 204.
- [18] Các thuật ngữ thường được người dùng Internet và mạng xã hội sử dụng. Feed - bản tin ngắn, blog - nhật ký cá nhân, tag - đánh dấu nội dung, twitter - chia sẻ thông tin trên tài khoản Twitter. (ND)
- [19] John Battelle, "Google: Making Nick Carr Stupid, but It's Made This Guy Smarter," John Battelle's Searchblog, June 10, 2008, <http://battellemedia.com/archives/004494.php>.
- [20] John G. Kemeny, *Man and the Computer* (New York: Scribner, 1972), 21.
- [21] Gary Wolfe, "The (Second Phase of the) Revolution Has Begun," *Wired*, October 1994.
- [22] Sverre Avnskog, "Who Was Rasmus Malling-Hansen?," Malling-Hansen Society, 2006, www.malling-hansen.org/fileadmin/biography/biography.pdf.
- [23] The story of Nietzsche and his typewriter draws from Friedrich A. Kittler, *Gramophone, Film, Typewriter* (Stanford: Stanford University Press, 1999), 200-203; J. c. Nyiri, "Thinking with a Word Processor," in *Philosophy and the Cognitive Sciences*, ed. R. Casati (Vienna: Holder-Pichler-Tempsky, 1994), 63-74; Christian J. Emden, *Nietzsche on Language, Consciousness, and the Body* (Champaign: University of Illinois Press, 2005), 27-29; and Curtis Cate, *Friedrich Nietzsche* (Woodstock, NY: Overlook, 2005), 315-18.
- [24] Joseph LeDoux, *Synaptic Self: How Our Brains Become Who We Are* (New York: Penguin, 2002), 38-39.
- [25] In addition to the 100 billion neurons in our brains, there are about a trillion glial cells, or glia. It was once assumed that glia were inert, essentially providing padding to the neurons. (Glia means "glue" in Greek.) Over the last two decades, however, neuroscientists have found clues that glia may play important roles in the brain's functioning. A particularly abundant land of glial cell, called an astrocyte, appears to release carbon atoms and produce neurotransmitters in response to signals from other cells. Further discoveries about glia may deepen our understanding of the brain's workings. For a good overview, see Carl Zimmer, "The Dark Matter of the Human Brain," *Discover*, September 2009.
- [26] J. Z. Young, *Doubt and Certainty in Science: A Biologist's Reflections on the Brain* (London: Oxford University Press, 1951), 36.
- [27] William James, *The Principles of Psychology*, vol. 1 (New York: Holt, 1890), 104-6. Translation of Dumont's essay is from James E. Black and William T. Greenough, "Induction of

Pattern in Neural Structure by Experience: Implications for Cognitive Development,” in *Advances in Developmental Psychology*, vol. 4, ed. Michael E. Lamb, Ann L. Brown, and Barbara Rogoff (Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1986), 1.

[28] See Norman Doidge, *The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science* (New York: Penguin, 2007), 223.

[29] Quoted in Jeffrey M. Schwartz and Sharon Begley, *The Mind and the Brain: Neuroplasticity and the Power of Mental Force* (New York: Harper Perennial, 2003), 130.

[30] Quoted in Doidge, *Brain That Changes Itself*, 201.

[31] The Nobel laureate David Hume made this remark to the neurosurgeon Joseph Bogen, report Schwartz and Begley in *Mind and the Brain*, 25.

[32] Doidge, *Brain That Changes Itself*, XVIII.

[33] A video of the debate between Mailer and McLuhan can be seen at Google Videos: <http://video.google.com/videoplay?docid=547044389880ii03219>.

[34] Schwartz and Begley, *Mind and the Brain*, 175.

[35] R. L. Paul, H. Goodman, and M. Merzenich, “Alterations in Mechanoreceptor Input to Brodmann’s Areas 1 and 3 of the Postcentral Hand Area of *Macaca mulatta* after Nerve Section and Regeneration,” *Brain Research*, 39, no. 1 (April 1972): 1-19.

[36] Quoted in Schwartz and Begley, *Mind and the Brain*, ill.

[37] James Olds, interview with the author, February 1, 2008.

[38] Graham Lawton, “Is It Worth Going to the Mind Gym?,” *New Scientist*, January 12, 2008.

[39] The workings of synapses are extraordinarily complicated, influenced by a wide array of chemicals including transmitters like glutamate (which encourages the transfer of electrical signals between neurons) and GABA (gamma-aminobutyric acid, which inhibits the transfer of the signals) and various modulators, like serotonin, dopamine, testosterone, and estrogen, that alter the efficacy of the transmitters. In rare cases, the membranes of neurons fuse, allowing electrical signals to pass without the mediation of synapses. See LeDoux, *Synaptic Self*, particularly 49-64.

[40] Eric R. Kandel, *In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind* (New York: Norton, 2006), 198-207. See also Bruce E. Wexler, *Brain and Culture: Neurobiology, Ideology, and Social Change* (Cambridge, MAMIT Press, 2006), 27-29.

[41] Kandel, *In Search of Memory*, 202-3.

[42] LeDoux, *Synaptic Self*, 3.

[43] The use of the visual cortex in reading Braille was documented in an experiment undertaken by Alvaro Pascual-Leone in 1993. See Doidge, *Brain That Changes Itself*, 200.

[44] McGovern Institute for Brain Research, “What Drives Brain Changes in Macular Degeneration?,” press release, March 4, 2009.

[45] Sandra Blakesley, “Missing Limbs, Still Atingle, Are Clues to Changes in the Brain,” *New*

[46] In some of the most promising experimental treatments for Alzheimer's disease, currently being tested with considerable success in mice, drugs are used to promote plastic synaptic changes that strengthen memory formation. See J.-S. Guan, s. J. Haggarty, E. Giacometti, et al., "HDAC2 Negatively Regulates Memory Formation and Synaptic Plasticity," *Nature*, 459 (May 7, 2009): 55-60.

[47] Mark Hallett, "Neuroplasticity and Rehabilitation," *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 42, no. 4 (July-August 2005): xvii-xxii.

[48] A. Pascual-Leone, A. Amedi, F. Fregni, and L. B. Merabet, "The Plastic Human Brain Cortex," *Annual Review of Neuroscience*, 28 (2005): 377-401.

[49] David J. Buller, *Adapting Minds: Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature* (Cambridge, MA: MIT Press, 2005), 136-42.

[50] M. A. Umiltà, L. Escola, I. Instkirveli, et al., "When Pliers Become Fingers in the Monkey Motor System," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, no. 6 (February 12, 2008): 2209-13. See also Angelo Maravita and Atsushi Iriki, "Tools for the Body (Schema)," *Trends in Cognitive Science*, 8, no. 2 (February 2004): 79-86.

[51] E. A. Maguire, D. G. Gadian, I. S. Johnsrude, et al., "Navigation-Related Structural Change in the Hippocampi of Taxi Drivers," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, no. 8 (April 11, 2000): 4398-403. See also E. A. Maguire, H. J. Spiers, C. D. Good, et al., "Navigation Expertise and the Human Hippocampus: A Structural Brain Imaging Analysis," *Hippocampus*, 13, no. 2 (2003): 250-59; and Alex Hutchinson, "Global Impositioning Systems," *Walrus*, November 2009.

[52] A. Pascual-Leone, D. Nguyet, L. G. Cohen, et al., "Modulation of Muscle Responses Evoked by Transcranial Magnetic Stimulation during the Acquisition of New Fine Motor Skills," *Journal of Neurophysiology*, 74, no. 3 (1995): 1037-45. See also Doidge, *Brain That Changes Itself*, 200-202.

[53] Michael Greenberg, "Just Remember This," *New York Review of Books*, December 4, 2008.

[54] Doidge, *Brain That Changes Itself* 317.

[55] *Ibid.*, 108.

[56] Pascual-Leone et al., "Plastic Human Brain Cortex." See also Sharon Begley, *Train Your Mind, Change Your Brain: How a New Science Reveals Our Extraordinary Potential to Transform Ourselves* (New York: Ballantine, 2007), 244.

[57] Doidge, *Brain That Changes Itself* 59.

[58] Schwartz and Begley, *Mind and the Brain*, 201.

[59] Quotations from Aristotle's *The Parts of Animals* are from William Ogle's much-reproduced translation.

[60] Robert L. Martensen, *The Brain Takes Shape: An Early History* (New York: Oxford University Press, 2004), 50.

[61] Rene Descartes, *The World and Other Writings*, ed. Stephen Gaukroger (Cambridge: Cambridge University Press, 1998), 106-40.

[62] Martensen, *Brain Takes Shape*, 66.

[63] Vincent Virea and the Library of Congress, *Cartographia* (New York: Little, Brown, 2007), 5.

[64] *Ibid.*

[65] Arthur H. Robinson, *Early Thematic Mapping in the History of Cartography* (Chicago: University of Chicago Press, 1982), 1.

[66] Jacques Le Goff, *Time, Work, and Culture in the Middle Ages* (Chicago: University of Chicago Press, 1980), 44.

[67] David s. Landes, *Revolution in Time: Clocks and the Making of the Modern World* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2000), 76.

[68] Lynn White Jr., *Medieval Technology and Social Change* (New York: Oxford University Press, 1964), 124.

[69] Landes, *Revolution in Time*, 92-93.

[70] Lewis Mumford, *Technics and Civilization* (New York: Harcourt Brace, 1963), 15. The distinguished computer scientist Danny Hillis notes that “the computer, with its mechanistic playing out of predetermined rules, is the direct descendant of the clock.” w. Daniel Hillis, “The Clock,” in *The Greatest Inventions of the Past 2,000 Years*, ed. John Brockman (New York: Simon & Schuster, 2000), 141.

[71] Karl Marx, *The Poverty of Philosophy* (New York: Cosimo, 2008), 119.

[72] Ralph Waldo Emerson, “Ode, Inscribed to w. H. Channing,” in *Collected Poems and Translations* (New York: Library of America, 1994), 63.

[73] Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man*, critical ed., ed. w. Terrence Gordon (Corte Madera, CA: Gingko, 2003), 68. For a more recent expression of this view, see Kevin Kelly, “Humans Are the Sex Organs of Technology,” *The Technium* blog, February 16, 2007, WWW.kk.org/the-technium/archives/2007/02/humans_are_the.php.

[74] James W. Carey, *Communication as Culture: Essays on Media and Society* (New York: Routledge, 2008), 107.

[75] Langdon Winner, “Technologies as Forms of Life,” in *Readings in the Philosophy of Technology*, ed. David M. Kaplan (Lanham, MD: Rowman & Littlefield, 2004), 105.

[76] Ralph Waldo Emerson, “Intellect,” in *Emerson: Essays and Lectures* (New York: Library of America, 1983), 417.

[77] See Maryanne Wolf, *Proust and the Squid: The Stoiy and Science of the Reading Brain* (New York: Harper, 2007), 217.

[78] H. G. Wells, *World Brain* (New York: Doubleday, Doran, 1938), vii.

[79] Rene Descartes, *The Philosophical Writings of Descartes*, vol. 3, *The Correspondence* (Cambridge: Cambridge University Press, 1991), 304.

[80] Walter J. Ong, *Orality and Literacy* (New York: Routledge, 2002), 82.

[81] F. Ostrosky-Solis, Miguel Arellano Garcia, and Martha Perez, "Can Learning to Read and Write Change the Brain Organization? An Electrophysiological Study," *International Journal of Psychology*, 39, no. 1 (2004): 27-35.

[82] Wolf, *Proust and the Squid*, 36.

[83] E. Paulesu, J.-F. Demonet, F. Fazio, et al., "Dyslexia: Cultural Diversity and Biological Unity," *Science*, 291 (March 16, 2001): 2165-67. See also Maggie Jackson, *Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age* (Amherst, NY: Prometheus, 2008), 168-69.

[84] Wolf, *Proust and the Squid*, 29.

[85] *Ibid.*, 34.

[86] *Ibid.*, 60-65.

[87] Quotations from Phaedrus are taken from the popular translations by Reginald Hackforth and Benjamin Jowett.

[88] Eric A. Havelock, *Preface to Plato* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1963), 41.

[89] Ong, *Orality and Literacy*, 80.

[90] See Ong, *Orality and Literacy*, 33.

[91] *Ibid.*, 34.

[92] Eric A. Havelock, *The Muse Learns to Write: Reflections on Orality and Literacy from Antiquity to the Present* (New Haven, CT: Yale University Press, 74).

[93] McLuhan, *Understanding Media*, 112-13.

[94] *Ibid.*, 120.

[95] Ong, *Orality and Literacy*, 14-15.

[96] *Ibid.*, 82.

[97] Saint Augustine, *Confessions*, trans. R. s. Pine-Coffin (London: Penguin, 1961), 114.

[98] Paul Saenger, *Space between Words: The Origins of Silent Reading* (Palo Alto, CA: Stanford University Press, 1997), 14.

[99] *Ibid.*, 7.

[100] *Ibid.*, 11.

[101] *Ibid.*, 15.

[102] Maryanne Wolf, *Proust and the Squid: The Story and Science of the Reading Brain* (New York: Harper, 2007), 142-46.

[103] Saenger; *Space between Words*, 13.

[104] Charles E. Connor, Howard E. Egeth, and Steven Yantis, "Visual Attention: Bottom-Up versus Top-Down," *Cognitive Biology*, 14 (October 5, 2004): 850-52.

[105] Maya Pines, "Sensing Change in the Environment," in *Seeing, Hearing, and Smelling in the World: A Report from the Howard Hughes Medical Institute*, February 1995, www.hhmi.org/senses/al20.html.

[106] The brain's maintenance of top-down control over attention seems to require the synchronized firing of neurons in the prefrontal cortex. "It takes a lot of your prefrontal brain power to force yourself not to process a strong [distracting] input," says MIT neuroscientist Robert Desimone. See John Tierney, "Ear Plugs to Lasers: The Science of Concentration," *New York Times*, May 5, 2009.

[107] Vaughan Bell, "The Myth of the Concentration Oasis," *Mind Hacks* blog, February 11, 2009, www.mindhacks.com/blog/2009/02/the_myth_of_the_conc.html.

[108] Quoted in Alberto Manguel, *A History of Reading* (New York: Viking, 1996), 49. Early Christians practiced a religious form of Bible reading called *lectio divina*, or holy reading. Deeply meditative reading was seen as a way to approach the divine.

[109] See Saenger, *Space between Words*, 249-50.

[110] *Ibid.*, 258. Walter J. Ong notes that editorial intensity increased further as the publishing business grew more sophisticated: "Print involves many persons besides the author in the production of a work-publishers, literary agents, publishers' readers, copy editors and others. Before as well as after scrutiny by such persons, writing for print often calls for painstaking revisions by the author of an order of magnitude virtually unknown in a manuscript culture." Ong, *Orality and Literacy* (New York: Routledge, 2002), 122.

[111] Saenger, *Space between Words*, 259-60.

[112] See Christopher de Hamel, "Putting a Price on It," introduction to Michael Olmert, *The Smithsonian Book of Books* (Washington, DC: Smithsonian Books, 1992), 10.

[113] James Carroll, "Silent Reading in Public Life," *Boston Globe*, February 12, 2007.

[114] Gutenberg was not the first to invent movable type. Around 1050, a Chinese craftsman named Pi Sheng began molding Chinese logographs out of small bits of clay. The clay type was used to print pages through handrubbing, the same method used to make prints from woodblocks. Because the Chinese didn't invent a printing press (perhaps because the large number of logographic symbols made the machine impractical), they were unable to mass-produce the prints, and Pi Sheng's movable type remained of limited use. See Olmert, *Smithsonian Book of Books*, 65.

[115] See Frederick G. Kilgour, *The Evolution of the Book* (New York: Oxford University Press, 1998), 84-93.

[116] Francis Bacon, *The New Organon*, ed. Lisa Jardine and Michael Silverthorne (Cambridge: Cambridge University Press, 2000), 100.

[117] Elizabeth L. Eisenstein, *The Printing Press as an Agent of Change*, one-volume paperback ed. (Cambridge: Cambridge University Press, 1980), 46.

[118] Michael Clapham, "Printing," in *A History of Technology*, vol. 3, *From the Renaissance to*

the Industrial Revolution, c. 1500-c. 1750, ed. Charles Singer et al. (London: Oxford University Press, 1957), 37.

[119] Eisenstein, *Printing Press as an Agent of Change*, 50.

[120] *Ibid.*, 49.

[121] Francois Rabelais, *Gargantua and Pantagruel*, trans. Sir Thomas Urquhart and Pierre Le Motteux (New York: Barnes & Noble, 2005), 161.

[122] Eisenstein, *Printing Press as an Agent of Change*, 72.

[123] Quoted in Joad Raymond, *The Invention of the Newspaper: English News- books, 1641-1649* (Oxford: Oxford University Press, 2005), 187.

[124] See Olmert, *Smithsonian Book of Books*, 301

[125] Eisenstein, *Printing Press as an Agent of Change*, 130.

[126] Notes Eisenstein, "Reading out loud to hearing publics not only persisted after printing but was, indeed, facilitated by the new abundance of texts." Elizabeth L. Eisenstein, *The Printing Revolution in Early Modern Europe*, 2nd ed. (New York: Cambridge University Press, 2005), 328.

[127] J. Z. Young, *Doubt and Certainty in Science: A Biologist's Reflections on the Brain* (London: Oxford University Press, 1951), 101.

[128] Books also introduced a new set of tools for organizing and conveying information. As Jack Goody has shown, lists, tables, formulas, and recipes became commonplace as books proliferated. Such literary devices further deepened our thinking, providing ways to classify and explain phenomena with ever-greater precision. Goody writes that "it does not require much reflection upon the contents of a book to realize the transformation in communication that writing has made, not simply in a mechanical sense, but in a cognitive one, what we can do with our minds and what our minds can do with us." Goody, *The Domestication of the Savage Mind* (Cambridge: Cambridge University Press, 1977), 160.

[129] Darn ton points out that the radically democratic and meritocratic Republic of Letters was an ideal that would never be fully realized, but as an ideal it had great force in shaping people's conception of themselves and their culture. Robert Darnton, "Google and the Future of Books," *New York Review of Books*, February 12, 2009.

[130] David M. Levy, *Scrolling Forward: Making Sense of Documents in the Digital Age* (New York: Arcade, 2001), 104. The italics are Levy's.

[131] Nicole K. Speer, Jeremy R. Reynolds, Khen M. Swallow, and Jeffrey M. Zacks, "Reading Stories Activates Neural Representations of Visual and Motor Experiences," *Psychological Science*, 20, no. 8 (2009): 989-99. Gerry Everding, "Readers Build Vivid Mental Simulations of Narrative Situations, Brain Scans Suggest," Washington University (St. Louis) Web site, January 26, 2009, <http://news-info.wustl.edu/tips/page/normal/13325.html>.

[132] Ralph Waldo Emerson, "Thoughts on Modern Literature," *Dial*, October 1840.

[133] Ong, *Orality and Literacy*, 8.

[134] Eisenstein, *Printing Press as an Agent of Change*, 152.

[135] Wolf, Proust and the Squid, 217-18.

[136] Some people have suggested that communication on the Internet, which tends to be brief, informal, and conversational, will return us to an oral culture. But that seems unlikely for many reasons, the most important being that the communication does not take place in person, as it does in oral cultures, but rather through a technological intermediary. Digital messages are disembodied. "The oral word," wrote Walter Ong, "never exists in a simply verbal context, as a written word does. Spoken words are always modifications of a total, existential situation, which always engages the body. Bodily activity beyond mere vocalization is not adventitious or contrived, but is natural and even inevitable." Ong, *Orality and Literacy*, 67-68.

[137] Public Broadcasting System, "A Science Odyssey: People and Discoveries: Lee de Forest," undated, www.pbs.org/wgbh/aso/databank/entries/btfore.html. For an excellent review of de Forest's early career and accomplishments, see Hugh G. J. Aitken, *The Continuous Wave: Technology and American Radio, 1900-1932* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1985), 162-249. For de Forest's own take on his life, see *Father of the Radio: The Autobiography of Lee de Forest* (Chicago: Wilcox & Follett, 1950).

[138] Aitken, *Continuous Wave*, 217.

[139] Lee de Forest, "Dawn of the Electronic Age," *Popular Mechanics*, January 1952.

[140] Andrew Hodges, "Alan Turing," in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Fall 2008 ed., ed. Edward N. Zalta, <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/turing>.

[141] Alan Turing, "On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem," *Proceedings of the London Mathematical Society*, 42, no. 1 (1937): 230-65.

[142] Alan Turing, "Computing Machinery and Intelligence," *Mind*, 59 (October 1950): 433-60.

[143] George B. Dyson, *Darwin among the Machines: The Evolution of Global Intelligence* (New York: Addison-Wesley, 1997), 40.

[144] Nicholas G. Carr, *Does IT Matter?* (Boston: Harvard Business School Press, 2004), 79.

[145] K. G. Coffman and A. M. Odlyzko, "Growth of the Internet," AT&T Labs monograph, July 6, 2001, www.dtc.umn.edu/%7Eodlyzko/doc/oft.internet.growth.pdf.

[146] Forrester Research, "Consumers' Behavior Online: A 2007 Deep Dive," April 18, 2008, www.forrester.com/Research/Document/0,7211,45266,00.html.

[147] Forrester Research, "Consumer Behavior Online: A 2009 Deep Dive," July 27, 2009, www.forrester.com/Research/Document/0,7211,54327,00.html.

[148] Nielsen Company, "Time spent Online among Kids Increases 63 Percent in the Last Five Years, According to Nielsen," media alert, July 6, 2009, WWW.nielsen-online.com/pr/pr_090706.pdf.

[149] Forrester Research, "A Deep Dive into European Consumers' Online Behavior, 2009," August 13, 2009, www.forrester.com/Research/Document/0,7211,54524,00.html.

[150] TNS Global, "Digital World, Digital Life," December 2008, www.tnsglobal.com/_assets/files/TNS_Market_Research_Digital_World_Digital_Life.pdf.

- [151] Nielsen Company, "Texting Now More Popular than Calling," news release, September 22, 2008, www.nielsenmobile.com/html/press%20releases/TextsVersusCalls.html; Eric Zeman, "U.S. Teens Sent 2,272 Text Messages per Month in 4Q08," Over the Air blog (InformationWeek), May 26, 2009, www.informationweek.com/blog/main/archives/2009/o5/us_teens_sent_2.html.
- [152] Steven Cherry, "thx 4 the revnu," IEEE Spectrum, October 2008.
- [153] Sara Rimer, "Play with Your Food, Just Don't Text!" New York Times, May 26, 2009.
- [154] Nielsen Company, "A2/M2 Three Screen Report: 1st Quarter 2009," May 20, 2009, <http://blog.nielsen.com/nielsenwire/wp-content/uploads/2009/o5/nielsenthreescreenreportq109.pdf>.
- [155] Forrester Research, "How European Teens Consume Media," December 4, 2009, www.forrester.com/rb/Research/how_european_teens_consume_media/q/id/53763/t/2.
- [156] Heidi Dawley, "Time-wise, Internet Is Now TV's Equal," Media Life, February 1, 2006.
- [157] Council for Research Excellence, "The Video Consumer Mapping Study," March 26, 2009, www.researchexcellence.com/vcm_overview.pdf.
- [158] Bureau of Labor Statistics, "American Time Use Survey," 2004-2008, www.bls.gov/tus/.
- [159] Noreen O'Leary, "Welcome to My World," Adweek, November 17, 2008.
- [160] Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man*, critical ed., ed. W. Terrence Gordon (Corte Madera, CA: Gingko, 2003), 237.
- [161] Anne Mangen, "Hypertext Fiction Reading: Haptics and Immersion," *Journal of Research in Reading*, 31, no. 4 (2008): 404-19.
- [162] Cory Doctorow, "Writing in the Age of Distraction," *Locus*, January 2009.
- [163] Ben Sisario, "Music Sales Fell in 2008, but Climbed on the Web," New York Times, December 31, 2008.
- [164] Ronald Grover, "Hollywood Is Worried as DVD Sales Slow," *Business Week*, February 19, 2009; Richard Corliss, "Why Netflix Stinks," *Time*, August 10, 2009.
- [165] Chrystal Szeto, "U.S. Greeting Cards and Postcards," Pitney Bowes Background Paper No. 20, November 21, 2005, www.postinsight.com/files/Nov21_GreetingCards_Final.pdf.
- [166] Brigid Schulte, "So Long, Snail Shells," Washington Post, July 25, 2009.
- [167] Scott Jaschik, "Farewell to the Printed Monograph," *Inside Higher Ed*, March 23, 2009, www.insidehighered.com/news/2009/03/23/Michigan.
- [168] Arnold Schwarzenegger, "Digital Textbooks Can Save Money, Improve Learning," *Mercury News*, June 7, 2009.
- [169] Tim Arango, "Fall in Newspaper Sales Accelerates to Pass 7%," New York Times, April 27, 2009.
- [170] David Cook, "Monitor Shifts from Print to Web-Based Strategy," *Christian Science Monitor*,

October 28, 2008.

[171] Tom Hall, “‘We Will Never Launch Another Paper,’” *PrintWeek*, February 20, 2009, www.printweek.com/news/881913/We-will-launch-paper.

[172] Tyler Cowen, *Create Your Own Economy* (New York: Dutton, 2009), 43.

[173] Michael Scherer, “Does Size Matter?,” *Columbia Journalism Review*, November/December 2002.

[174] Quoted in Carl R. Ramey, *Mass Media Unleashed* (Lanham, MD: Rowman & Littlefield, 2007), 123.

[175] Jack Shafer, “The Times’ New Welcome Mat,” *Slate*, April 1, 2008, www.slate.com/id/2187884.

[176] Kathleen Deveny, “Reinventing Newsweek,” *Newsweek*, May 18, 2009.

[177] Carl DiOrio, “Warners Teams with Facebook for ‘Watchmen,’” *Hollywood Reporter*, May 11, 2009, www.hollywoodreporter.com/hr/content_display/news/e3i4b5caa365ad73b3a32b7e201b5eae9co.

[178] Sarah McBride, “The Way We’ll Watch,” *Wall Street Journal*, December 8, 2008.

[179] Dave Itzkoff, “A Different Tweet in Beethoven’s ‘Pastoral,’” *New York Times*, July 24, 2009.

[180] Stephanie Clifford, “Texting at a Symphony? Yes, but Only to Select an Encore,” *New York Times*, May 15, 2009.

[181] The nine hundred-member Westwinds Community Church, in Jackson, Michigan, has been a pacesetter in weaving social networking into services. During sermons, congregants send messages through Twitter, and the tweets unspool on large video screens. One message sent during a 2009 service read, according to a report in *Time* magazine, “I have a hard time recognizing God in the middle of everything.” Bonnie Rochman, “Twittering in Church,” *Time*, June 1, 2009.

[182] Chrystia Freeland, “View from the Top: Eric Schmidt of Google,” *Financial Times*, May 21, 2009.

[183] John Carlo Bertot, Charles R. McClure, Carla B. Wright, et al., “Public Libraries and the Internet 2008: Study Results and Findings,” Information Institute of the Florida State University College of Information, 2008; American Library Association, “Libraries Connect Communities: Public Library Funding & Technology Access Study 2008-2009,” September 25, 2009, www.ala.org/ala/research/initiatives/plftas/2008_2009/librariesconnectcommunities3.pdf.

[184] Scott Corwin, Elisabeth Hartley, and Harry Hawkes, “The Library Rebooted,” *Strategy & Business*, spring 2009.

[185] Ting-i Tsai and Geoffrey A. Fowler, “Race Heats up to Supply E-Reader Screens,” *Wall Street Journal*, December 29, 2009.

[186] Motoko Rich, “Steal This Book (for \$9.99),” *New York Times*, May 16, 2009; Brad Stone, “Best Buy and Verizon Jump into E-Reader Fray,” *New York Times*, September 22, 2009; Brad Stone and Motoko Rich, “Turning Page, E-Books Start to Take Hold,” *New York Times*, December 23,

2008.

[187] Jacob Weisberg, "Curling Up with a Good Screen," Newsweek, March 30, 2009. The italics are Weisberg's.

[188] Charles McGrath, "By-the-Book Reader Meets the Kindle," New York Times, May 29, 2009.

[189] L. Gordon Crovitz, "The Digital Future of Books," Wall Street Journal, May 19, 2008.

[190] Debbie Stier, "Are We Having the Wrong Conversation about EBook Pricing?," HarperStudio blog, February 26, 2009, <http://theharperstudio.com/2009/02/are-we-having-the-wrong-conversation-about-ebook-pricing>.

[191] Steven Johnson, "How the E-Book Will Change the Way We Read and Write," Wall Street Journal, April 20, 2009.

[192] Christine Rosen, "People of the Screen," New Atlantis, Fall 2008.

[193] David A. Bell, "The Bookless Future: What the Internet Is Doing to Scholarship," New Republic, May 2, 2005.

[194] John Updike, "The End of Authorship," New York Times Sunday Book Review, June 25, 2006.

[195] Norimitsu Onishi, "Thumbs Race as Japan's Best Sellers Go Cellular," New York Times, January 20, 2008. See also Dana Goodyear, "I V Novels," New Yorker, December 22, 2008.

[196] Tim O'Reilly, "Reinventing the Book in the Age of the Web," O'Reilly Radar blog, April 29, 2009, <http://radar.oreilly.com/2009/04/reinventing-the-book-age-of-web.html>.

[197] Motoko Rich, "Curling Up with Hybrid Books, Videos Included," New York Times, September 30, 2009.

[198] Johnson, "How the E-Book Will Change."

[199] Andrew Richard Albanese, "Q&A: The Social Life of Books," Library Journal, May 15, 2006.

[200] Kevin Kelly, "Scan this Book!" New York Times Magazine, May 14, 2006.

[201] Caleb Crain, "How Is the Internet Changing Literary Style?," Steamboats Are Ruining Everything blog, June 17, 2008, www.steamthing.com/2008/06/how-is-the-inte.html.

[202] Some Kindle owners received a startling lesson in the ephemerality of digital text when, on the morning of July 17, 2009, they awoke to find that the e-book versions of George Orwell's 1984 and Animal Farm they had purchased from Amazon.com had disappeared from their devices. It turned out that Amazon had erased the books from customers' Kindles after discovering that the editions were unauthorized.

[203] Up to now, concerns about the influence of digital media on language have centered on the abbreviations and emoticons that kids use in instant messaging and texting. But such affectations will probably prove benign, just the latest twist in the long history of slang. Adults would be wiser to pay attention to how their own facility with writing is changing. Is their vocabulary shrinking or becoming

more hackneyed? Is their syntax becoming less flexible and more formulaic? Those are the types of questions that matter in judging the Net's long-run effects on the range and expressiveness of language.

[204] Wendy Griswold, Terry McDonnell, and Nathan Wright, "Reading and the Reading Class in the Twenty-First Century," *Annual Review of Sociology*, 31 (2005): 127-41. See also Caleb Crain, "Twilight of the Books," *New Yorker*, December 24, 2007.

[205] Steven Levy, "The Future of Reading," *Newsweek*, November 26, 2007.

[206] Alphonse de Lamartine, *Ouvres Diverses* (Brussels: Louis Hauman, 1836), 106-7. Translation by the author.

[207] Philip G. Hubert, "The New Talking Machines," *Atlantic Monthly*, February 1889.

[208] Edward Bellamy, "With the Eyes Shut," *Harpers*, October 1889.

[209] Octave Uzanne, "The End of Books," *Scribner's Magazine*, August 1894.

[210] George Steiner, "Ex Libris," *New Yorker*, March 17, 1997.

[211] Mark Federman, "Why Johnny and Janey Can't Read, and Why Mr. and Mrs. Smith Can't Teach: The Challenge of Multiple Media Literacies in a Tumultuous Time," undated, <http://individual.utoronto.ca/markfeder-man/WhyJohnnyandJaneyCantRead.pdf>.

[212] Clay Shirky, "Why Abundance Is Good: A Reply to Nick Carr," *Encyclopaedia Britannica* Blog, July 17, 2008, www.britannica.com/blogs/2008/07/why-abundance-is-good-a-reply-to-nick-carr.

[213] Alberto Manguel, *The Library at Night* (New Haven, CT: Yale University Press, 2008), 218.

[214] David M. Levy, *Scrolling Forward: Making Sense of Documents in the Digital Age* (New York: Arcade, 2001), 101-2.

[215] Katie Hafner, "Texting May Be Taking a Toll," *New York Times*, May 25, 2009.

[216] Torkel Klingberg, *The Overflowing Brain: Information Overload and the Limits of Working Memory*, trans. Neil Betteridge (Oxford: Oxford University Press, 2009), 166-67.

[217] Ap Dijksterhuis, "Think Different: The Merits of Unconscious Thought in Preference Development and Decision Making," *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, no. 5 (2004): 586-98.

[218] Marten W. Bos, Ap Dijksterhuis, and Rick B. van Baaren, "On the Goal-Dependency of Unconscious Thought," *Journal of Experimental Social Psychology*, 44 (2008): 1114-20.

[219] Stefanie Olsen, "Are We Getting Smarter or Dumber?," *CNET News*, September 21, 2005, http://news.cnet.com/Are-we-getting-smarter-or-dumber/2008-1008_3-5875404.html.

[220] Michael Merzenich, "Going Googly," *On the Brain* blog, August 11, 2008, <http://merzenich.positscience.com/?p=177>.

[221] Gary Small and Gigi Vorgan, *iBrain: Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind* (New York: Collins, 2008), 1.

[222] G. W. Small, T. D. Moody, P. Siddarth, and S. Y. Bookheimer, "Your Brain on Google: Patterns of Cerebral Activation during Internet Searching," *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 17, no. 2 (February 2009): 116-26. See also Rachel Champeau, "UCLA Study Finds That Searching the Internet Increases Brain Function," *UCLA Newsroom*, October 14, 2008, <http://newsroom.ucla.edu/portal/ucla/ucla-study-finds-that-search-ing-64348.aspx>.

[223] Small and Vorgan, *iBrain*, 16-17.

[224] Maryanne Wolf, interview with the author, March 28, 2008.

[225] Steven Johnson, *Everything Bad Is Good for You: How Today's Popular Culture Is Actually Making Us Smarter* (New York: Riverhead Books, 2005), 19.

[226] John Sweller, *Instructional Design in Technical Areas* (Camberwell, Australia: Australian Council for Educational Research, 1999), 4.

[227] *Ibid.*, 7.

[228] *Ibid.*

[229] *Ibid.*, 11.

[230] *Ibid.*, 4-5. For a broad review of current thinking on the limits of working memory, see Nelson Cowan, *Working Memory Capacity* (New York: Psychology Press, 2005).

[231] Klingberg, *Overflowing Brain*, 39 and 72-75.

[232] Sweller, *Instructional Design*, 22.

[233] George Landow and Paul Delany, "Hypertext, Hypermedia and Literary Studies: The State of the Art," in *Multimedia: From Wagner to Virtual Reality*, ed. Randall Packer and Ken Jordan (New York: Norton, 2001), 206-1b.

[234] Jean-Francois Rouet and Jarmo J. Levonen, "Studying and Learning with Hypertext: Empirical Studies and Their Implications," in *Hypertext and Cognition*, ed. Jean-Francois Rouet, Jarmo J. Levonen, Andrew Dillon, and Rand J. Spiro (Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996), 16-20.

[235] David S. Miall and Teresa Dobson, "Reading Hypertext and the Experience of Literature," *Journal of Digital Information*, 2, no. 1 (August 13, 2001).

[236] D. S. Niederhauser, R. E. Reynolds, D. J. Salmen, and P. Skolmoski, "The Influence of Cognitive Load on Learning from Hypertext," *Journal of Educational Computing Research*, 23, no. 3 (2000): 237-55.

[237] Erping Zhu, "Hypermedia Interface Design: The Effects of Number of Links and Granularity of Nodes," *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 8, no. 3 (1999): 331-58.

[238] Diana DeStefano and Jo-Anne LeFevre, "Cognitive Load in Hypertext Reading: A Review," *Computers in Human Behavior*, 23, no. 3 (May 2007): 1616-41. The paper was originally published online on September 30, 2005.

[239] Steven C. Rockwell and Loy A. Singleton, "The Effect of the Modality of Presentation of Streaming Multimedia on Information Acquisition," *Media Psychology*, 9 (2007): 179-91.

- [240] Helene Hembrooke and Geri Gay, "The Laptop and the Lecture: The Effects of Multitasking in Learning Environments," *Journal of Computing in Higher Education*, 15, no. 1 (September 2003): 46-64.
- [241] Lori Bergen, Tom Grimes, and Deborah Potter, "How Attention Partitions Itself during Simultaneous Message Presentations," *Human Communication Research*, 31, no. 3 (July 2005): 311-36.
- [242] Sweller, *Instructional Design*, 137-47.
- [243] K. Renaud, J. Ramsay, and M. Hair, "'You've Got Email!' Shall I Deal with It Now?," *International Journal of Human-Computer Interaction*, 21, no. 3 (2006): 313-32.
- [244] See, for example, J. Gregory Trafton and Christopher A. Monk, "Task Interruptions," *Reviews of Human Factors and Ergonomics*, 3 (2008): 111-26. Researchers believe that frequent interruptions lead to cognitive overload and impair the formation of memories.
- [245] Maggie Jackson, *Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age* (Amherst, NY: Prometheus, 2008), 79.
- [246] Karin Foerde, Barbara J. Knowlton, and Russell A. Poldrack, "Modulation of Competing Memory Systems by Distraction," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103, no. 31 (August 1, 2006): 11778-83; and "Multi-Tasking Adversely Affects Brain's Learning," University of California press release, July 7, 2005.
- [247] Christopher F. Chabris, "You Have Too Much Mail," *Wall Street Journal*, December 15, 2008. The italics are Chabris's.
- [248] Sav Shrestha and Kelsi Lenz, "Eye Gaze Patterns While Searching vs. Browsing a Website," *Usability News*, 9, no. 1 (January 2007), www.surl.org/usabilitynews/91/eyegaze.asp.
- [249] Jakob Nielsen, "F-Shaped Pattern for Reading Web Content," *Alertbox*, April 17, 2006, www.useit.com/alertbox/reading_pattern.html.
- [250] Jakob Nielsen, "How Little Do Users Read?," *Alertbox*, May 6, 2008, www.useit.com/alertbox/percent-text-read.html.
- [251] Harald Weinreich, Hartmut Obendorf, Eelco Herder, and Matthias Mayer, "Not Quite the Average: An Empirical Study of Web Use," *ACM Transactions on the Web*, 2, no. 1 (2008).
- [252] Jakob Nielsen, "How Users Read on the Web," *Alertbox*, October 1, 1997, www.useit.com/alertbox/9710a.html.
- [253] "Puzzling Web Habits across the Globe," *ClickTale blog*, July 31, 2008, www.clicktale.com/2008/07/31/puzzling-web-habits-across-the-globe-part-1/.
- [254] University College London, "Information Behaviour of the Researcher of the Future," January 11, 2008, www.ucl.ac.uk/slais/research/ciber/downloads/ggexecutive.pdf.
- [255] Merzenich, "Going Googly."
- [256] Ziming Liu, "Reading Behavior in the Digital Environment," *Journal of Documentation*, 61, no 6 (2005): 700-712.

- [257] Shawn Green and Daphne Bavelier, "Action Video Game Modifies Visual Selective Attention," *Nature*, 423 (May 29, 2003): 534-37.
- [258] Elizabeth Sillence, Pam Briggs, Peter Richard Harris, and Lesley Fishwick, "How Do Patients Evaluate and Make Use of Online Health Information?," *Social Science and Medicine*, 64, no. 9 (May 2007): 1853-62.
- [259] Klingberg, *Overflowing Brain*, 7 75-24.
- [260] Small and Vorgan, *iBrain*, 21.
- [261] Sam Anderson, "In Defense of Distraction," *New York*, May 25, 2009.
- [262] Quoted in Don Tapscott, *Grown Up Digital* (New York: McGraw-Hill, 2009), 108-9.
- [263] Quoted in Jackson, *Distracted*, 79-80.
- [264] Quoted in Sharon Begley and Janeen Interlandi, "The Dumbest Generation? Don't Be Dumb," *Newsweek*, June 2, 2008.
- [265] Lucius Annaeus Seneca, *Letters from a Stoic* (New York: Penguin Classics, 1969), 33.
- [266] Patricia M. Greenfield, "Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned," *Science*, 323, no. 5910 (January 2, 2009): 69- 71.
- [267] Eyal Ophir, Clifford Nass, and Anthony D. Wagner, "Cognitive Control in Media Multitaskers," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, August 24, 2009, www.pnas.org/content/early/2009/08/21/0903620106.full, pdf. See also Adam Gorlick, "Media Multitaskers Pay Mental Price, Stanford Study Shows," *Stanford Report*, August 24, 2009, <http://news.stanford.edu/news/2009/august24/multitask-research-study-082409.html>.
- [268] Michael Merzenich, interview with the author, September 11, 2009.
- [269] James Boswell, *The Life of Samuel Johnson, LL.D.* (London: Bell, 1889), 331-32.
- [270] Don Tapscott, *Grown up Digital* (New York: McGraw-Hill, 2009), 291.
- [271] College Board, "PSAT/NMSQT Data & Reports," <http://professionals.collegeboard.com/data-reports-research/psat>.
- [272] Naomi S. Baron, *Always On: Language in an Online and Mobile World* (Oxford: Oxford University Press, 2008), 202.
- [273] David Schneider, "Smart as We Can Get?," *American Scientist*, July-August 2006.
- [274] James R. Flynn, "Requiem for Nutrition as the Cause of IQ Gains: Raven's Gains in Britain 1938-2008," *Economics and Human Biology*, 7, no. 1 (March 2009): 18-27.
- [275] Some contemporary readers may find Flynn's choice of words insensitive. He explains, "We are in a transitional period in which the term 'mentally retarded' is being replaced by the term 'mentally disabled' in the hope of finding words with a less negative connotation. I have retained the old term for clarity and because history has shown that negative connotations are simply passed on from one label to another." James R. Flynn, *What Is Intelligence? Beyond the Flynn Effect*

(Cambridge: Cambridge University Press, 2007), 9-10.

[276] Ibid., 9.

[277] Ibid., 172-73.

[278] “The World Is Getting Smarter,” *Intelligent Life*, December 2007. See also Matt Nipert, “Eureka!” *New Zealand Listener*, October 6-12, 2007.

[279] Patricia M. Greenfield, “Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned,” *Science*, 323, no. 5910 (January 2, 2009): 69- 71.

[280] Denise Gellene, “IQs Rise, but Are We Brighter?,” *Los Angeles Times*, October 27, 2007.

[281] For an account of Taylor’s life, see Robert Kanigel, *One Best Way: Frederick Winslow Taylor and the Enigma of Efficiency* (New York: Viking, 1997).

[282] Frederick Winslow Taylor, *The Principles of Scientific Management* (New York: Harper, 1911), 25.

[283] Ibid., 7.

[284] Google Inc. Press Day Webcast, May 10, 2006, <http://google.cli-ent.shareholder.com/Visitors/event/build2/MediaPresentation.cfm?MediaID=20263&Player=1>.

[285] Marissa Mayer, “Google I/O ‘08 Keynote,” YouTube, June 5, 2008, www.youtube.com/watch?v=6x0cAzQ7PVs.

[286] Bala Iyer and Thomas H. Davenport, “Reverse Engineering Google’s Innovation Machine,” *Harvard Business Review*, April 2008.

[287] Anne Aula and Kerry Rodden, “Eye-Tracking Studies: More than Meets the Eye,” *Official Google Blog*, February 6, 2009, <http://googleblog.blogspot.com/2009/02/eye-tracking-studies-more-than-meets.html>.

[288] Helen Walters, “Google’s Irene Au: On Design Challenges,” *BusinessWeek*, March 18, 2009.

[289] Mayer, “Google I/O 08 Keynote.”

[290] Laura M. Holson, “Putting a Bolder Face on Google,” *New York Times*, February 28, 2009.

[291] Neil Postman, *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology* (New York: Vintage, 1993), 51.

[292] Ken Auletta, *Googled: The End of the World as We Know It* (New York: Penguin, 2009), 22.

[293] Google, “Company Overview,” undated, www.google.com/corporate.

[294] Kevin J. Delaney and Brooks Barnes, “For Soaring Google, Next Act Won’t Be So Easy,” *Wall Street Journal*, June 30, 2005.

[295] Google, “Technology Overview,” undated, www.google.com/corporate/tech.html.

- [296] Academy of Achievement, “Interview: Larry Page,” October 28, 2000, www.achievement.org/autodoc/page/pagOint-1.
- [297] John Battelle, *The Search: How Google and Its Rivals Rewrote the Rules of Business and Transformed Our Culture* (New York: Portfolio, 2005), 66-67.
- [298] Ibid.
- [299] See Google, “Google Milestones,” undated, www.google.com/corporate/history.html.
- [300] Sergey Brin and Lawrence Page, “The Anatomy of a Large-Scale Hyper- textual Web Search Engine,” *Computer Networks*, 30 (April 1, 1998): 107- 17.
- [301] Theo Kinh Thánh, Chúa đã trừng phạt những người đang cố xây dựng một tòa tháp cao chạm đến thiên đàng (Tháp Babel), bằng cách khiến cho họ không còn hiểu được ngôn ngữ của nhau nữa (ND).
- [302] Walters, “Google’s Irene Au.”
- [303] Mark Zuckerberg, “Improving Your Ability to Share and Connect,” Facebook blog, March 4, 2009, <http://blog.facebook.com/blog.php?post=57822962130>.
- [304] Saul Hansell, “Google Keeps Tweaking Its Search Engine,” *New York Times*, June 3, 2007.
- [305] Brennon Slattery, “Google Caffeinates Its Search Engine,” *PC World*, August 11, 2009, www.pcworld.com/article/169989.
- [306] Nicholas Carlson, “Google Co-Founder Larry Page Has Twitter-Envy,” *Silicon Alley Insider*, May 19, 2009, www.businessinsider.com/google-co-founder-larry-page-has-twitter-envy-2009-5.
- [307] Doug Caverly, “New Report Slashes YouTube Loss Estimate by \$300M,” *WebProNews*, June 17, 2009, www.webpronews.com/topnews/2009/06/17/new-report-slashes-youtube-loss-estimate-by-300m.
- [308] Richard MacManus, “Store 100%—Google’s Golden Copy,” *ReadWrite- Web*, March 5, 2006, www.readriteweb.com/archives/store_100_googl.php.
- [309] Jeffrey Toobin, “Google’s Moon Shot,” *New Yorker*, February 5, 2007.
- [310] Jen Grant, “Judging Book Search by Its Cover,” *Official Google Blog*, November 17, 2005, <http://googleblog.blogspot.com/2005/11/judging-book-search-by-its-cover.html>.
- [311] See U.S. Patent no. 7,508,978.
- [312] Google, “History of Google Books,” undated, <http://books.google.com/googlebooks/history.html>.
- [313] Authors Guild, “Authors Guild Sues Google, Citing ‘Massive Copyright Infringement,’” press release, September 20, 2005.
- [314] Eric Schmidt, “Books of Revelation,” *Wall Street Journal*, October 18, 2005.
- [315] U.S. District Court, Southern District of New York, “Settlement Agreement: The Authors Guild, Inc., Association of American Publishers, Inc., et al., Plaintiffs, v. Google Inc., Defendant,”

[316] American Library Association, “Library Association Comments on the Proposed Settlement,” filing with the U.S. District Court, Southern District of New York, Case No. 05 CV 8136-DC, May 4, 2009.

[317] Robert Darnton, “Google and the Future of Books,” New York Review of Books, February 12, 2009.

[318] Richard Roman, “Google, Books and the Nature of Evil,” ZDNet Government blog, April 30, 2009, <http://government.zdnet.com/7p=4725>.

[319] In what may be a harbinger of the future, a prestigious Massachusetts prep school, Cushing Academy, announced in 2009 that it was removing all the books from its library and replacing them with desktop computers, flat-screen TVs, and a score of Kindles and other e-readers. The school’s headmaster, James Tracy, proclaimed the bookless library “a model for the 21st-century school.” David Abel, “Welcome to the Library. Say Goodbye to the Books,” Boston Globe, September 4, 2009.

[320] Alexandra Alter, “The Next Age of Discovery,” Wall Street Journal, May 8, 2009.

[321] Adam Mathes, “Collect, Share, and Discover Books,” Official Google Blog, September 6, 2007, <http://googleblog.blogspot.com/2007/09/collect-share-and-discover-books.html>.

[322] Manas Tungare, “Share and Enjoy,” Inside Google Books blog, September 6, 2007, <http://booksearch.blogspot.com/2007/08/share-and-enjoy.html>.

[323] Bill Schilit and Okan Kolak, “Dive into the Meme Pool with Google Book Search,” Inside Google Books blog, September 6, 2007, <http://booksearch.blogspot.com/2007/09/dive-into-meme-pool-with-google-book.html>; and Diego Puppini, “Explore a Book in 10 Seconds,” Inside Google Books blog, July 1, 2009, <http://booksearch.blogspot.com/2009/06/explore-book-in-10-seconds.html>.

[324] Passages from Hawthorne’s notebooks are quoted in Julian Hawthorne, Nathaniel Hawthorne and His Wife: A Biography, vol. 1 (Boston: James R. Osgood, 1885), 498-503.

[325] Leo Marx, *The Machine in the Garden: Technology and the Pastoral Ideal in America* (New York: Oxford University Press, 2000), 28-29.

[326] Quoted in Will Durant and Ariel Durant, *The Age of Reason Begins* (New York: Simon & Schuster, 1961), 65.

[327] Vannevar Bush, “As We May Think,” *Atlantic Monthly*, July 1945.

[328] David M. Levy, “To Grow in Wisdom: Vannevar Bush, Information Overload, and the Life of Leisure,” *Proceedings of the 5th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*, 2005, 281-86.

[329] *Ibid.*

[330] Ralph Waldo Emerson, “Books,” *Atlantic Monthly*, January 1858.

[331] Larry Page, keynote address before AAAS Annual Conference, San Francisco, February 16, 2007, http://news.cnet.com/1606-2_3-6160334.html.

[332] Academy of Achievement, "Interview: Larry Page."

[333] Rachael Hanley, "From Googol to Google: Co-founder Returns," Stanford Daily, February 12, 2003.

[334] Academy of Achievement, "Interview: Larry Page."

[335] Steven Levy, "All Eyes on Google," Newsweek, April 12, 2004.

[336] Spencer Michaels, "The Search Engine That Could," NewsHour with Jim Lehrer, November 29, 2002.

[337] See Richard MacManus, "Full Text of Google Analyst Day Powerpoint Notes," Web 2.0 Explorer blog, March 7, 2006, <http://blogs.zdnet.com/web2explorer/?p=132>.

[338] Quoted in Jean-Pierre Dupuy, *On the Origins of Cognitive Science: The Mechanization of the Mind* (Cambridge, MA: MIT Press, 2009), xiv.

[339] George B. Dyson, *Darwin among the Machines: The Evolution of Global Intelligence* (Reading, MA: Addison-Wesley, 1997), 10.

[340] George Dyson, "Turing's Cathedral," Edge, October 24, 2005, www.edge.org/3rd_culture/dysono5/dyson_o5_index.html.

[341] Greg Jarboe, "A 'Fireside Chat' with Google's Sergey Brin," Search Engine Watch, October 16, 2003, <http://searchenginewatch.com/3081081>.

[342] See Pamela McCorduck, *Machines Who Think: A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence* (Natick, MA: Peters, 2004), 111.

[343] Lewis Mumford, *The Myth of the Machine: Technics and Human Development* (New York: Harcourt Brace Jovanovitch, 1967), 29. David G. Stork, ed., *HAL's Legacy: 200Es Computer as Dream and Reality* (Cambridge, MA: MIT Press, 1996), 165-66.

[344] John von Neumann, *The Computer and the Brain*, 2nd ed. (New Haven, CT: Yale University Press, 2000), 82. The italics are von Neumann's.

[345] Ari N. Schulman, "Why Minds Are Not like Computers," *New Atlantis*, Winter 2009.

[346] Quoted in Alberto Manguel, *A History of Reading* (New York: Viking, 1996), 49.

[347] Umberto Eco, "From Internet to Gutenberg," lecture presented at Columbia University's Italian Academy for Advanced Studies in America, November 12, 1996, www.umbertoeco.com/en/from-internet-to-gutenberg-1996.html.

[348] Quoted in Ann Moss, *Printed Commonplace-Books and the Structuring of Renaissance Thought* (Oxford: Oxford University Press, 1996), 102-4.

[349] Erika Rummel, "Erasmus, Desiderius," in *Philosophy of Education*, ed. J. J. Chambliss (New York: Garland, 1996), 198.

[350] Quoted in Moss, *Printed Commonplace-Books*, 12.

[351] Ann Moss writes that "the commonplace-book was part of the initial intellectual experience

of every schoolboy” in the Renaissance. Printed Commonplace-Books, viii.

[352] Francis Bacon, *The Works of Francis Bacon*, vol. 4, ed. James Spedding, Robert Leslie Ellis, and Douglas Denon Heath (London: Longman, 1858), 435.

[353] Naomi s. Baron, *Always On: Language in an Online and Mobile World* (Oxford: Oxford University Press, 2008), 197.

[354] Clive Thompson, “Your Outboard Brain Knows All,” *Wired*, October 2007.

[355] David Brooks, “The Outsourced Brain,” *New York Times*, October 26, 2007.

[356] Peter Suderman, “Your Brain Is an Index,” *American Scene*, May 10, 2009, www.theamericanscene.com/2009/05/11/your-brain-is-an-index.

[357] Alexandra Frean, “Google Generation Has No Need for Rote Learning,” *Times* (London), December 2, 2008; and Don Tapscott, *Grown Up Digital* (New York: McGraw-Hill, 2009), 115.

[358] Saint Augustine, *Confessions*, trans. Henry Chadwick (New York: Oxford University Press, 1998), 187.

[359] William James, *Talks to Teachers on Psychology: And to Students on Some of Life’s Ideals* (New York: Holt, 1906), 143.

[360] See Eric R. Kandel, *In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind* (New York: Norton, 2006), 208-10.

[361] *Ibid.*, 210-11.

[362] Louis B. Flexner, Josefa B. Flexner, and Richard B. Roberts, “Memory in Mice Analyzed with Antibiotics,” *Science*, 155 (1967): 1377-83.

[363] Kandel, *In Search of Memory*, 221.

[364] *Ibid.*, 214-15.

[365] *Ibid.*, 221.

[366] *Ibid.*, 276.

[367] *Ibid.*

[368] *Ibid.*, 132.

[369] Until his name was disclosed upon his death in 2008, Molaison was referred to in the scientific literature as H.M.

[370] See Larry R. Squire and Pablo Alvarez, “Retrograde Amnesia and Memory Consolidation: A Neurobiological Perspective,” *Current Opinion in Neurobiology*, 5 (1995): 169-77.

[371] Daniel J. Siegel, *The Developing Mind* (New York: Guilford, 2001), 37-38.

[372] In a 2009 study, French and American researchers found evidence that brief, intense oscillations that ripple through the hippocampus during sleep play an important role in storing

memories in the cortex. When the researchers suppressed the oscillations in the brains of rats, the rats were unable to consolidate long-term spatial memories. Gabrielle Girardeau, Karim Benchenane, Sidney I. Wiener, et al., "Selective Suppression of Hippocampal Ripples Impairs Spatial Memory," *Nature Neuroscience*, September 13, 2009, www.nature.com/neuro/journal/vaop/ncurrent/abs/nn.2384.html.

[373] University of Haifa, "Researchers Identified a Protein Essential in Long Term Memory Consolidation," *Physorg.com*, September 9, 2008, www.physorg.com/news/140173258.html.

[374] See Jonah Lehrer, *Proust Was a Neuroscientist* (New York: Houghton Mifflin, 2007), 84-85.

[375] Joseph LeDoux, *Synaptic Self: How Our Brains Become Who We Are* (New York: Penguin, 2002), 161.

[376] Nelson Cowan, *Working Memory Capacity* (New York: Psychology Press, 2005), 1.

[377] Torkel Klingberg, *The Overflowing Brain: Information Overload and the Limits of Working Memory*, trans. Neil Betteridge (Oxford: Oxford University Press, 2009), 36.

[378] Sheila E. Crowell, "The Neurobiology of Declarative Memory," in John H. Schumann, Sheila E. Crowell, Nancy E. Jones, et al., *The Neurobiology of Learning: Perspectives from Second Language Acquisition* (Mahwah, NJ: Erlbaum, 2004), 76.

[379] See, for example, Ray Hembree and Donald J. Dessart, "Effects of Handheld Calculators in Precollege Mathematics Education: A Meta-analysis," *Journal for Research in Mathematics Education*, 17, no. 2 (1986): 83-99.

[380] Kandel, *In Search of Memory*, 210.

[381] Quoted in Maggie Jackson, *Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age* (Amherst, NY: Prometheus, 2008), 242.

[382] Kandel, *In Search of Memory*, 312-15.

[383] David Foster Wallace, *This Is Water: Some Thoughts, Delivered on a Significant Occasion, about Living a Compassionate Life* (New York: Little, Brown, 2009), 54 and 123.

[384] Ari N. Schulman, correspondence with the author, June 7, 2009.

[385] Lea Winerman, "The Culture of Memory," *Monitor on Psychology*, 36, no. 8 (September 2005): 56.

[386] Pascal Boyer and James V. Wertsch, eds., *Memory in Mind and Culture* (New York: Cambridge University Press, 2009), 7 and 288.

[387] Richard Foreman, "The Pancake People, or, 'The Gods Are Pounding My Head,'" *Edge*, March 8, 2005, www.edge.org/3rd_culture/foreman05/foreman05_index.html.

[388] Benjamin Kunkel, "Lingering," *n+1*, May 31 2009, www.nplusonemag.com/lingering. The italics are Kunkel's.

[389] Joseph Weizenbaum, "ELIZA-A Computer Program for the Study of Natural Language Communication between Man and Machine," *Communications of the Association for Computing Machinery*, 9, no. 1 (January 1966): 36-45.

[390] David Golumbia, *The Cultural Logic of Computation* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2009), 42.

[391] Quoted in Golumbia, *Cultural Logic*, 37.

[392] *Ibid.* 42.

[393] Weizenbaum, “ELIZA.”

[394] *Ibid.*

[395] Joseph Weizenbaum, *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation* (New York: Freeman, 1976), 5.

[396] *Ibid.*, 189.

[397] *Ibid.*, 7.

[398] Quoted in Weizenbaum, *Computer Power*, 5.

[399] Kenneth Mark Colby, James B. Watt, and John P. Gilbert, “A Computer Method of Psychotherapy: Preliminary Communication,” *Journal of Nervous and Mental Disease*, 142, no. 2 (1966): 148-52.

[400] Weizenbaum, *Computer Power*, 8.

[401] *Ibid.*, 17-38.

[402] *Ibid.*, 227.

[403] John McCarthy, “An Unreasonable Book,” *SIGART Newsletter*, 58 (June 1976).

[404] Michael Balter, “Tool Use Is Just Another Trick of the Mind,” *Science NOW*, January 28, 2008, <http://sciencenow.sciencemag.org/cgi/content/full/2008/128/2>.

[405] *The Letters of T. S. Eliot*, vol. 1, 1898-1922, ed. Valerie Eliot (New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1988), 144. As for Nietzsche, his affair with the Malling-Hansen Writing Ball turned out to be as brief as it was intense. Like many of the early adopters of new gadgets who would follow in his eager footsteps, he became frustrated with the typewriter’s flaws. The writing ball, it turned out, was buggy. When the Mediterranean air grew humid with the arrival of spring, the keys started to jam and the ink began to run on the page. The contraption, Nietzsche wrote in a letter, “is as delicate as a little dog and causes a lot of trouble.” Within months he had given up on the writing ball, trading the balky device for a secretary, the young poet Lou Salome, who transcribed his words as he spoke them. Five years later, in one of his last books, *On the Genealogy of Morals*, Nietzsche made an eloquent argument against the mechanization of human thought and personality. He praised the contemplative state of mind through which we quietly and willfully “digest” our experiences. “The temporary shutting of the doors and windows of consciousness, the relief from the clamant alarms,” he wrote, allows the brain “to make room again for the new, and above all for the more noble functions.” Friedrich Nietzsche, *The Genealogy of Morals* (Mineóla, NY: Dover, 2003), 34.

[406] Norman Doidge, *The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science* (New York: Penguin, 2007), 311.

- [407] John M. Culkin, "A Schoolman's Guide to Marshall McLuhan," *Saturday Review*, March 18, 1967.
- [408] Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man*, critical ed., ed. W. Terrence Gordon (Corte Madera, CA: Gingko Press, 2003), 63-70.
- [409] Lewis Mumford, *Technics and Civilization* (New York: Harcourt Brace, 1954), 15.
- [410] Weizenbaum, *Computer Power*, 25.
- [411] Roger Dobson, "Taxi Drivers' Knowledge Helps Their Brains Grow," *Independent*, December 17, 2006.
- [412] Doidge, *Brain That Changes Itself*, 310-11.
- [413] Jason P. Mitchell, "Watching Minds Interact," in *What's Next: Dispatches on the Future of Science*, ed. Max Brockman (New York: Vintage, 2009), 78-88.
- [414] Bill Thompson, "Between a Rock and an Interface," *BBC News*, October 7, 2008, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/7656843.stm>.
- [415] Christof van Nimwegen, "The Paradox of the Guided User: Assistance Can Be Counter-effective," SIKS Dissertation Series No. 2008-09, Utrecht University, March 31 2008. See also Christof van Nimwegen and Herre van Oostendorp, "The Questionable Impact of an Assisting Interface on Performance in Transfer Situations," *International Journal of Industrial Ergonomics*, 39, no. 3 (May 2009): 501-8.
- [416] *Ibid.*
- [417] *Ibid.*
- [418] "Features: Query Suggestions," *Google Web Search Help*, undated, <http://labs.google.com/suggestfaq.html>.
- [419] James A. Evans, "Electronic Publication and the Narrowing of Science and Scholarship," *Science*, 321 (July 18, 2008): 395-99.
- [420] *Ibid.*
- [421] Thomas Lord, "Tom Lord on Ritual, Knowledge and the Web," *Rough Type blog*, November 9, 2008, www.roughtype.com/archives/2008/11/tom_lord_on_rit.php.
- [422] Marc G. Berman, John Jonides, and Stephen Kaplan, "The Cognitive Benefits of Interacting with Nature," *Psychological Science*, 19, no. 12 (December 2008): 1207-12.
- [423] Carl Marziali, "Nobler Instincts Take Time," *use Web site*, April 14, 2009, <http://college.usc.edu/news/stories/547/nobler-instincts-take-time>.
- [424] Mary Helen Immordino-Yang, Andrea McColl, Hanna Damasio, and Antonio Damasio, "Neural Correlates of Admiration and Compassion," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, no. 19 (May 12, 2009): 8021-26.
- [425] Marziali, "Nobler Instincts."

[426] L. Gordon Crovitz, “Information Overload? Relax,” Wall Street Journal, July 6, 2009.

[427] Sam Anderson, “In Defense of Distraction,” New York, May 25, 2009.

[428] Tyler Cowen, Create Your Own Economy (New York: Dutton, 2009), 10.

[429] Jamais Cascio, “Get Smarter,” Atlantic, July/August 2009.

[430] Martin Heidegger, Discourse on Thinking (New York: Harper & Row, 1966), 56. The italics are Heidegger’s.

[431] Martin Heidegger, The Question Concerning Technology and Other Essays (New York: Harper & Row, 1977), 35.

[432] William Stewart, “Essays to Be Marked by ‘Robots,’” Times Education Supplement, September 25, 2009.