

NHỮNG KỸ NĂNG QUAN TRỌNG CẦN TRANG BỊ CHO NGƯỜI HỌC TRONG THỜI KỲ CHUYỂN ĐỔI SỐ

Phan Ngọc Hoàng

Nguyễn Lộc

Bùi Thị Thu Trang

Trường Đại học Bà Rịa-Vũng Tàu

Tóm tắt: trong thời đại chuyển đổi số, công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) phát triển nhanh chóng và ảnh hưởng đến đời sống và xã hội loài người theo nhiều cách khác nhau. Các công nghệ trí tuệ nhân tạo và nhiều công nghệ khác như internet vạn vật (IoT), in 3D, chuỗi khối (blockchain), tính toán lượng tử (quantum computing) có thể kết hợp với nhau sẽ làm xã hội chúng ta đang sống thay đổi một cách nhanh chóng, vượt qua khỏi sự sẵn sàng của con người. Những công nghệ mới này sẽ khiến hàng triệu công việc của con người có thể bị thay thế, nhưng nó cũng sẽ tạo ra hàng loạt cơ hội cho những loại công việc mới xuất hiện. Vì vậy, trong bài báo này chúng ta sẽ thảo luận về những thay đổi, cơ hội và thách thức của thị trường việc làm trong thời kỳ chuyển đổi số tương lai. Đặc biệt, bài báo sẽ liệt kê những loại công việc của loài người có thể sẽ được thay thế bởi robot và công nghệ trí tuệ nhân tạo. Bên cạnh đó, bài báo này cũng sẽ đưa ra các công việc liên quan đến trí tuệ nhân tạo và các kỹ năng mà con người cần phải phát triển để trở thành ứng viên thích hợp cho các nhà tuyển dụng trong thị trường việc làm tương lai. Đây chính là những kỹ năng quan trọng mà các trường học cần đặc biệt quan tâm đưa vào trang bị cho người học trong thời kỳ chuyển đổi số.

1. Tác động chuyển đổi số đến công nghiệp

Trong thời đại chuyển đổi số và cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4, hầu hết những công ty công nghệ lớn như Google, Amazon, Facebook, IBM, Microsoft, ... đều đặt ưu tiên hàng đầu trong việc phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI). Bên cạnh đó, khả năng của trí tuệ nhân tạo có thể kết hợp và làm việc cùng các công nghệ mới nổi như in 3D, chuỗi khối (blockchain), internet vạn vật (IoT), công nghệ sinh học, thực tế ảo và thực tế tăng cường, cùng nhiều công nghệ khác sẽ làm cho đời sống và xã hội loài người thay đổi rất nhanh chóng.

Trong đó, công nghệ trí tuệ nhân tạo là công nghệ đóng vai trò quan trọng của thời kỳ chuyển đổi số. Các công nghệ trí tuệ nhân tạo có tác động trực tiếp đến hầu như tất cả mọi ngành công nghiệp ngày nay. Rất nhiều ngành công nghiệp đang bị thay đổi, và một số ngành trong đó đang được cách mạng hoá bởi tác động của trí tuệ nhân tạo như lĩnh vực tài chính, du lịch, chăm sóc sức khỏe, giao thông, nông nghiệp, giáo dục và các lĩnh vực khác.

Theo báo cáo của Accenture Consulting vào năm 2019 về chủ đề Ngành ngân hàng trong kỷ nguyên hậu kỹ thuật số, 96% giám đốc điều hành ngân hàng đồng ý rằng các công nghệ mới đã thúc đẩy tốc độ đổi mới của họ trong ba năm qua. Ngoài ra, có đến 47% các giám đốc điều hành ngân hàng xếp hạng công nghệ trí tuệ nhân tạo sẽ là công nghệ có tác động lớn nhất đến doanh nghiệp, tổ chức của họ trong vòng 3 năm tới [1].

Công nghệ trí tuệ nhân tạo đang cải thiện ngành tài chính theo một số cách chính như sử dụng trí tuệ nhân tạo để đưa ra quyết định tín dụng, sử dụng chatbot hỗ trợ dịch vụ chăm sóc khách hàng, sử dụng trí tuệ nhân tạo để phát hiện gian lận và rất nhiều các ứng dụng khác. Với các hoạt động được hỗ trợ bởi các công nghệ trí tuệ nhân tạo, một ngân hàng có thể tiết kiệm chi phí từ 20% đến 25% [1].

Theo báo cáo của trung tâm nghiên cứu Statista (*Statista Research Department*), ngành du lịch và lữ hành là một trong những ngành lớn nhất thế giới với đóng góp kinh tế toàn cầu khoảng 7,6 nghìn tỷ đô la Mỹ trong năm 2016 (bao gồm đóng góp trực tiếp, gián tiếp và gây ra) [2]. Và cũng giống như các ngành công nghiệp khác, trong thời kỳ chuyển đổi số các công nghệ trí tuệ nhân tạo và các công nghệ mới nổi sẽ tác động và thay đổi lĩnh vực du lịch và lữ hành. Nhiều dịch vụ trí tuệ nhân tạo được ứng dụng để cải thiện lĩnh vực du lịch và lữ hành như dịch vụ du lịch chatbots, check-in sử dụng nhận diện khuôn mặt, đặt phòng khách sạn bằng lệnh thoại và nhiều ứng dụng khác.

Với sự hỗ trợ của các công nghệ trí tuệ nhân tạo, lĩnh vực chăm sóc sức khỏe trong thời kỳ chuyển đổi số sẽ bị thay đổi để cho phép con người nhận được các dịch vụ chăm sóc hiệu quả và an toàn hơn. Trong đó, các hoạt động y tế truyền thống như phân tích hồ sơ sức khỏe, hoặc phân tích xu hướng lịch sử y tế sẽ hoàn toàn phù hợp với các công cụ được hỗ trợ bởi trí tuệ nhân tạo.

Một trong những công cụ này là trợ lý trí tuệ nhân tạo được xây dựng dựa trên nền tảng mạng trí tuệ nhân tạo, công cụ này được phát triển bởi DeepMind và đang được sử dụng để xác định các dấu hiệu sớm của bệnh thoái hóa mắt [3]. Một trợ lý trí tuệ nhân tạo khác của IBM là Watson, công cụ này đang được sử dụng để phân tích 1000 chuẩn đoán bệnh ung thư [4]. Việc sử dụng các công cụ hỗ trợ bởi trí tuệ nhân tạo này có thể thay đổi cách ngành y tế chẩn đoán và chữa trị bệnh trong thời kỳ chuyển đổi số.

Nhờ vào các công nghệ trí tuệ nhân tạo, các máy móc hiện nay đã được trang bị ba khả năng cảm nhận quan trọng của con người, bao gồm khả năng nhìn (thị giác máy tính), khả năng nghe (nhận diện giọng nói), và khả năng hiểu (xử lý ngôn ngữ tự nhiên). Trong đó, thị giác máy tính được sử dụng hiệu quả trong việc phát hiện và nhận diện đối tượng, và có thể áp dụng trong lĩnh vực giao thông vận tải, đặc biệt trong ô tô tự lái và robot.

Kết quả của việc này sẽ khiến lĩnh vực giao thông vận tải thay đổi vĩnh viễn trong thời kỳ chuyển đổi số. Ví dụ, hiện tại tất cả các công ty xe hơi lớn đều đang phát triển dòng xe ô tô tự lái riêng của mình. Một loại phương tiện tự lái khác có tên là Kitty Hawk Flyer, đây là một thiết bị bay hoàn toàn bằng vật liệu điện tử, và có thể bay trên mặt nước mà không cần phi công điều khiển [5]. Trong tương lai, tất cả mọi phương tiện giao thông, bao gồm xe đạp, xe máy, ô tô, tàu hỏa, tàu thủy sẽ được trang bị khả năng tự động lái.

Như chúng ta nhận thấy, trong thời kỳ chuyển đổi số, hầu hết các thay đổi trong các ngành tài chính, chăm sóc sức khỏe, du lịch, vận tải, và các ngành công nghiệp khác sẽ diễn ra bởi các công nghệ trí tuệ nhân tạo, và các công nghệ mới nổi. Những thay đổi này sẽ diễn ra rất nhanh chóng mà con người chúng ta không được trang bị và chuẩn bị đầy đủ. Bằng những công nghệ này, hàng triệu công việc có thể sẽ bị thay thế, nhưng nó cũng tạo ra các cơ hội lớn cho các loại công việc mới được tạo ra. Để phù hợp và thích ứng với những thay đổi, cũng như những công việc mới trong tương lai, con người cần phải phát triển các kỹ năng mới để đáp ứng thị trường việc làm trong tương lai. Đây chính là những kỹ năng quan trọng mà các trường học cần quan tâm để trang bị và đào tạo cho người học trong thời kỳ chuyển đổi số.

2. Cơ hội của những công việc mới

2.1. Lĩnh vực tạo ra những công việc mới

Trong kỷ nguyên chuyển đổi số, mặc dù trí tuệ nhân tạo và robot sẽ thay thế con người trong nhiều loại hình công việc và sẽ khiến nhiều công việc biến mất. Nhưng bản thân trí tuệ nhân tạo và robot cũng sẽ tạo ra nhiều loại việc làm mới cho con người. Dựa trên một nghiên cứu của Forrester Research cho biết, dưới tác động trực tiếp của công nghệ trí tuệ nhân tạo và robot, khoảng 15 triệu việc làm mới sẽ được tạo ra ở Mỹ vào thập kỷ tới [13].

Ngoài ra, theo một nghiên cứu của McKinsey Global Institute, nhiều quốc gia sẽ sớm có nhu cầu triển khai các công nghệ năng lượng tái tạo, khi đó sẽ có tới 10 triệu việc làm mới được tạo ra trong lĩnh vực năng lượng gió, năng lượng mặt trời và năng lượng hiệu quả [14].

Theo nghiên cứu của John Koetsier, có 13 lĩnh vực sẽ cung cấp các công việc và cơ hội đổi mới trong tương lai như [12]:

- Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence): Lĩnh vực này sẽ khiến máy móc trở nên thông minh thông qua các ứng dụng về học máy (machine learning), học sâu (deep learning) và mạng trí tuệ nhân tạo (neural networks).
- Thực tế tăng cường (Augmented Reality) hoặc thực tế hỗn hợp (Mixed Reality): Lĩnh vực này sẽ tạo ra phân lớp và đưa dữ liệu và hình ảnh ảo vào kết hợp cùng thế giới "thực" của con người.

- Thực tế ảo (Virtual Reality): Khác với thực tế tăng cường hoặc hỗn hợp, lĩnh vực thực tế ảo sẽ tạo ra không gian trải nghiệm hoàn toàn ảo.
- Drones: Lĩnh vực này sẽ tạo ra các loại robot thông minh có thể thực hiện các hành động như bay, lái xe, đi bộ, và thậm chí bơi lội.
- Giao diện não-máy (Brain-machine Interfaces): lĩnh vực này cung cấp giao diện tương tác con người và máy tính thông qua điều khiển bằng tín hiệu não.
- Internet vạn vật (Internet of Things): lĩnh vực này giúp “mọi đồ vật” đều có thể được kết nối với nhau thông qua môi trường mạng.
- Robot và tự động hoá (Robotics and Automation): lĩnh vực này sẽ tạo ra các loại robot như robot sản xuất, robot khoa học, robot trợ giúp, robot đồng hành và các loại robot khác.
- Gen (Genomics): lĩnh vực này sẽ giúp chúng ta hiểu được các bộ gen, từ đó đưa ra các cách điều trị và thậm chí tăng cường DNA tự nhiên trong cơ thể con người, cũng như các loài sinh vật khác.
- Khoa học dữ liệu (Data Science): lĩnh vực này giúp chúng ta hiểu, xử lý, làm sạch và thao tác trên dữ liệu.
- Chuỗi khối (Blockchain): lĩnh vực này sẽ giúp chúng ta có thể công khai, minh bạch hoá tất cả mọi hồ sơ và cấu trúc hiện có.
- Công nghệ nano (Nanotechnology) và trí tuệ bầy đàn (Swarm Intelligence): lĩnh vực này sẽ giúp con người có được kỹ thuật ở mức độ phân tử.
- Tính toán lượng tử (Quantum Computing): lĩnh vực này cung cấp khả năng tính toán ở cấp độ nguyên tử.
- In 3D (3D Printing): lĩnh vực này sẽ giúp cho việc sản xuất và xây dựng chỉ duy nhất trong một lần [12].

2.2. Công việc mới liên quan đến trí tuệ nhân tạo

Tại thời điểm này, hầu hết các công ty hàng đầu đều đặt ưu tiên cao cho việc phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào công việc của họ. Theo nghiên cứu của Lasse Rouhiainen, có 6 loại công việc sẽ có nhu cầu trong môi trường chuyển đổi số của tương lai như [11]:

Thiết kế Chatbot (AI Chatbot Designer): Những người làm công việc này biết cách thiết kế một chatbot được hỗ trợ bởi công nghệ trí tuệ nhân tạo để hoạt động như một dịch vụ chăm sóc khách hàng cơ bản, và cung cấp trải nghiệm người dùng tích cực.

- **Chuyên gia tiếp thị số (AI Digital Marketing Expert):** những người làm tiếp thị mới này cần có khả năng nắm bắt và hiểu được cách sử dụng các công cụ dựa trên nền tảng trí tuệ nhân tạo để tạo ra một chiến lược tiếp thị hiệu quả hơn.

- Nhà tư vấn chiến lược kinh doanh (AI Business Strategy Consultant): những người này cần có khả năng phân tích và đề xuất các giải pháp để sử dụng các công cụ IBM's Watson, Microsoft Azure, Amazon Webservices hoặc các giải pháp có sẵn từ các nhà cung cấp nổi tiếng để xây dựng các dịch vụ và sản phẩm trí tuệ nhân tạo cho một công ty.

- Nhà tư vấn chiến lược trong lĩnh vực công (AI Strategy Consultant for the Public Sector): những nhà tư vấn này cần có khả năng xác định những vấn đề tiềm năng gây ra bởi công nghệ trí tuệ nhân tạo trong xã hội, từ đó tạo ra các khoá đào tạo về trí tuệ nhân tạo để giải quyết những vấn đề này, giúp con người làm quen và thực sự thoải mái khi sử dụng các công nghệ trí tuệ nhân tạo tiên tiến.

- Nhà cố vấn việc nghiện công nghệ (Tech-Addiction Counselor or Coach): những người cố vấn này phải hiểu và biết cách điều trị các tác động về cảm xúc và thể chất, các vấn đề gây ra do sự phát triển nhanh chóng của các công nghệ trí tuệ nhân tạo mới.

- Nhà huấn luyện sự sáng tạo (Creativity Coach): những người làm công việc này cần có khả năng giúp đỡ những người khác phát triển những kỹ năng mang tính con người như trí tuệ xã hội, trí tuệ cảm xúc và sự sáng tạo [11].

Ngoài ra, còn có rất nhiều công việc thú vị liên quan đến trí tuệ nhân tạo theo danh sách tổng hợp từ trang web Glassdoor như sau [14]:

Nhà báo AI (AI Journalists): có khả năng viết các bài báo về công nghệ trí tuệ nhân tạo cho các hãng tin tức chính thông.

- Luật sư AI (AI Attorneys): có khả năng xử lý các trường hợp sở hữu trí tuệ và các trường hợp kỹ thuật khác liên quan đến trí tuệ nhân tạo.

- Giám đốc kinh doanh AI (AI Technical Sales Directors): có khả năng hiểu và tiếp thị các sản phẩm có ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho người tiêu dùng.

- Nhà thiết kế giao diện người dùng AI (AI User Interface Designers): có khả năng áp dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo vào giao diện người dùng để cải thiện trải nghiệm của họ.

- Quản lý tiếp thị AI (AI Marketing Managers): có khả năng quảng bá các công ty chuyên cung cấp các sản phẩm và dịch vụ liên quan đến trí tuệ nhân tạo [14].

3. Kỹ năng trang bị cho tương lai

Theo nghiên cứu của Lassen Rouhiainen, các công nghệ trí tuệ nhân tạo và robot mới sẽ mang lại những thay đổi lớn cho thị trường việc làm trong thời kỳ chuyển đổi số tương lai. Do đó, con người cần bắt đầu phát triển các kỹ năng để trở thành ứng viên hấp dẫn hơn đối với nhà tuyển dụng. Trong nghiên cứu này,

Lassen Rouhiainen chỉ ra có 24 nhu cầu kỹ năng cho tương lai được nhóm thành hai loại: kỹ năng con người và kỹ năng kinh doanh [15].

3.1. Kỹ năng con người cho tương lai

- Tự nhận thức và đánh giá bản thân: kỹ năng này giúp mọi người nhận ra hết tiềm năng của bản thân, những nhược điểm cần phải cải thiện và xác định tính độc đáo của bản thân.

- Trí tuệ cảm xúc: kỹ năng này là khả năng nhận thức và thể hiện cảm xúc của con người.

- Trí tuệ xã hội: kỹ năng này giúp mọi người giao tiếp và tương tác với những người khác trong các tình huống khác nhau bao gồm việc hiểu được suy nghĩ và ý kiến của người khác.

- Trí thông minh giữa các cá nhân: kỹ năng này giúp mọi người có cuộc sống cân bằng, thịnh vượng và hạnh phúc hơn thông qua cách chúng ta giao tiếp xã hội với gia đình và bạn bè thân thiết của chúng ta.

- Thấu cảm và lắng nghe chủ động: kỹ năng này giúp mọi người tiến lên trong việc kinh doanh và cuộc sống cá nhân thông qua việc hiểu sâu sắc về cách mọi người trải nghiệm mọi thứ.

- Tính linh hoạt trong văn hóa: kỹ năng này giúp mọi người nhanh chóng thích nghi với nền văn hóa mới, cách làm việc và cách sống mới.

- Kiên trì và đam mê: kỹ năng này liên quan đến sự kiên nhẫn để đạt được sự hài lòng lâu dài, nó có thể được giảng dạy và truyền cảm hứng bằng cách chia sẻ các mô hình vai trò và các nghiên cứu điển hình về những người đã thành công.

- Tập trung vào lợi ích chung: kỹ năng này giúp mọi người làm việc cùng nhau bằng cách nhận ra giá trị của lợi ích chung, thay vì tập trung vào mong muốn và nhu cầu cá nhân.

- Chánh niệm và thiền định: kỹ năng này giúp mọi người tìm thấy thành công và đạt được thành tích cao trong các lĩnh vực công nghiệp khác nhau.

- Rèn luyện thể chất: kỹ năng này giúp mọi người tận hưởng sự minh mẫn, tập trung tinh thần và có một cuộc sống lành mạnh hơn thay vì dành nhiều thời gian hơn trước màn hình.

- Kể chuyện: kỹ năng này là một trong những cách tự nhiên nhất để mọi người giao tiếp với nhau, giúp chúng ta khơi gợi cảm xúc và hiểu được các tình huống phức tạp [15].

3.2. Kỹ năng kinh doanh cho tương lai

- Giải quyết vấn đề: kỹ năng này giúp mọi người hiểu được đồng nghiệp của họ, môi trường, công cụ và máy móc mà họ tương tác.

- Sáng tạo: kỹ năng này sẽ là một phần quan trọng của nhiều thị trường làm việc, nó sẽ giúp mọi người phát triển những cách thức độc đáo và sáng tạo để triển khai các công nghệ mới.

- Khả năng thích ứng với công nghệ mới: kỹ năng này giúp mọi người có thể thích ứng với các công nghệ mới, và giúp họ tiến lên phía trước thay vì bị tụt lại phía sau hoặc bị bỏ qua.

- Tư duy kinh doanh: kỹ năng này giúp mọi người có thể trải nghiệm những thay đổi lợi ích trong thị trường việc làm được mang lại bởi các công nghệ mới về trí tuệ nhân tạo và robot.

- Bán hàng và tiếp thị: kỹ năng này giúp mọi người hiểu các nguyên tắc cơ bản của kỹ thuật bán hàng và tiếp thị, bao gồm cách truyền đạt những gì họ có thể cung cấp và cách thu hút khách hàng mới.

- Phân tích dữ liệu: kỹ năng này trở nên quan trọng hơn do ngày càng có nhiều thứ được số hóa và dữ liệu được ví như chính là dầu mỏ của thế kỷ 21.

- Kỹ năng thuyết trình: kỹ năng này liên quan đến khả năng nói và trình bày cho các nhóm người tương ứng.

- Trí thông minh về môi trường: kỹ năng này giúp mọi người hiểu cách các công nghệ mới có thể giúp bảo tồn tài nguyên theo thời gian.

- Tư duy quy mô lớn: kỹ năng này sẽ rất có giá trị, nó liên quan đến tư duy lớn bao gồm các yếu tố có tính phức tạp và đan xen.

- Kế toán và quản lý tiền bạc: kỹ năng này giúp mọi người hiểu các nguyên tắc kế toán cơ bản trong cuộc sống cá nhân của họ và sự phức tạp khi bắt đầu, điều hành hoặc tham gia vào một doanh nghiệp.

- Khả năng “rút phích cắm”: kỹ năng này giúp mọi người có thể rời bỏ các thiết bị của họ và dành nhiều thời gian với những người khác.

- Phát hiện xu hướng: kỹ năng này liên quan đến khả năng nhận ra các tín hiệu của các cơ hội tiềm năng trong tương lai và giúp mọi người tận dụng lợi thế trong cuộc sống và công việc kinh doanh của họ.

- Suy nghĩ và tư duy thiết kế: kỹ năng này giúp mọi người tìm ra giải pháp mong muốn cho các vấn đề phức tạp và có thể tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mà chúng ta thậm chí không thể tưởng tượng được ngày nay [15].

4. Kết luận

Với sự phát triển nhanh chóng của các công nghệ trí tuệ nhân tạo và robot mới, thị trường việc làm trong thời kỳ chuyển đổi số sẽ phải đối mặt với những thay đổi và thách thức tiềm năng trong tương lai. Các công nghệ mới này sẽ tác

động và tạo ra những thay đổi nhanh chóng, mạnh mẽ trong cuộc sống và xã hội của con người. Có rất nhiều ngành sẽ được thay đổi và cách mạng hoá bởi những công nghệ mới này như ngành tài chính, du lịch, chăm sóc sức khỏe, vận tải, giáo dục, nông nghiệp, v.v.

Mặc dù hàng triệu người đang phải thay đổi công việc của bản thân họ do sự phát triển nhanh chóng của các công nghệ trí tuệ nhân tạo và robot mới. Nhưng chính những công nghệ này cũng sẽ tạo ra tiềm năng cho các loại cơ hội việc làm mới bao gồm các công việc thú vị liên quan đến trí tuệ nhân tạo trong tương lai chuyên đổi số. Để được chuẩn bị đầy đủ cho những thay đổi này, mọi người phải bắt đầu phát triển các kỹ năng có giá trị nhất trong tương lai. Những kỹ năng này sẽ khiến họ trở thành một ứng viên hấp dẫn hơn đối với các nhà tuyển dụng trong thị trường việc làm trong tương lai. Đây là những kỹ năng quan trọng mà các trường học cần đặc biệt quan tâm đưa vào trang bị cho người học trong thời kỳ chuyển đổi số.

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Accenture Consulting, 2019, Banking Technology Vision 2019 - Banking in the Post-Digital Era, <https://www.accenture.com/us-en/insights/banking/technology-vision-banking-2019>.
- [2]. Statista Research Department, 2018, Global travel and tourism industry - Statistics & Facts, <https://www.statista.com/topics/962/global-tourism>.
- [3]. Alex Hern, 2016, Google DeepMind pairs with NHS to use machine learning to fight blindness, The Guardian, <https://www.theguardian.com/technology/2016/jul/05/google-deepmind-nhs-machine-learning-blindness>.
- [4]. Robert Hackett, 2016, IBM Watson Suggest Treatments for a Cancer Patient, <http://fortune.com/2016/11/02/ibm-watson-cancer-demo-brainstorm-health>.
- [5]. Kitty Hawk, 2019, Kittyhawk Flyer, <https://kittyhawk.ero>.
- [6]. Carl Benedikt Frey, Michale A. Osborne, 2013, The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? Oxford Martin, https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf.
- [7]. James Manyika, Susan Lund, Michael Chui, Jacques Bughin, Jonathan Woetzel, Parul Bartra, Ryan Ko and Saurabh Sanghvi, 2017, Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages, McKinsey Global Institute, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>.
- [8]. James Manyka, 2017, A future that works: Automation, Employment and Productivity, McKinsey Global Institute, <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Full-report.ashx>
- [9]. Quartz, 2017, Half of all jobs will be replaced by Artificial Intelligence (AI) in 10 years, <https://www.youtube.com/watch?v=hOZuCdZS7-o>.

- [10]. Martin Ford, 2015, Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future, Basic Books.
- [11]. Lasse Rouhiainen, 2018, Artificial Intelligence: 101 things you must know today about our future, Amazon.
- [12]. John Koetsier, 2017, 13 Jobs that Robots, AI, and Automation Won't Steal (Immediately), Forbes, <https://www.forbes.com/sites/johnkoetsier/2017/05/01/13-jobs-that-robots-ai-and-automation-wont-steal-immediately/#3da09b843a6b>
- [13]. Jacob Passy, 2017, This is how many U.S. jobs robots will create over the next 10 years, Market Watch, <https://www.marketwatch.com/story/this-is-how-many-us-jobs-robots-and-automation-will-create-over-the-next-10-years-2017-04-04>
- [14]. Andrew Chamberlain, 2017, Who's Hiring AI Talent in America, Glassdoor, <https://www.glassdoor.com/research/studies/ai-jobs/>
- [15]. Lasse Rouhiainen, 2016, The Future of Higher Education: How Emerging Technologies Will Change Education Forever, Amazon.