

**Học xong bài này, em sẽ:**

- ✓ Trình bày được những đóng góp cơ bản của tin học đối với xã hội, nêu được ví dụ minh họa.
- ✓ Nhận biết được một vài thiết bị số thông dụng khác ngoài máy tính để bàn và máy tính xách tay, giải thích được các thiết bị đó cũng là những hệ thống xử lý thông tin.
- ✓ Nêu được đặc trưng của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.
- ✓ Giải thích được vai trò của những thiết bị thông minh đối với sự phát triển của xã hội và cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.



Em hãy nêu một ví dụ minh họa về đóng góp của tin học đối với xã hội.

**1 ► Các ứng dụng công nghệ thông tin**



Em hiểu E-Government, E-Banking, E-Learning là những gì?

Tin học nghiên cứu các phương pháp và quá trình xử lý thông tin tự động bằng máy tính. Dựa trên các thành tựu của tin học, công nghệ thông tin phát triển các phương pháp, tạo ra các công cụ kỹ thuật hiện đại hỗ trợ con người trong các hoạt động thu thập dữ liệu, xử lý thông tin, lưu trữ dữ liệu, truyền tải thông tin. Có thể nói mọi lĩnh vực hoạt động kinh tế – xã hội đều có ứng dụng công nghệ thông tin. Tin học đóng góp cho xã hội qua ứng dụng công nghệ thông tin.

**Chính phủ điện tử và doanh nghiệp số**

Khi thực hiện chính phủ điện tử (E-Government), trong các hoạt động quản lý điều hành của nhà nước, giao tiếp giữa người dân và cơ quan chính phủ có thể thực hiện qua mạng.

Chính quyền phục vụ nhân dân thông qua cung cấp các dịch vụ công. Ta thường gặp cách viết tắt G2B (Government to Business), G2C (Government to Citizen) khi nói về quan hệ chính phủ – doanh nghiệp, chính phủ – người dân trong chính phủ điện tử.

Phát triển chính phủ điện tử là một chỉ tiêu quan trọng của kinh tế tri thức. Việt Nam hiện đang được đánh giá nằm trong nhóm các nước phát triển chính phủ điện tử ở mức “cao” (có chỉ số từ 0,5 đến 0,75 trên thang điểm 1).

*Doanh nghiệp số* hàm ý doanh nghiệp ứng dụng công nghệ thông tin trong sản xuất, kinh doanh. Phát triển ứng dụng công nghệ thông tin giúp doanh nghiệp làm tốt việc lập kế hoạch sử dụng các nguồn lực, việc quản trị chuỗi cung ứng, việc quản trị các quan hệ và giao dịch với khách hàng. Cách viết tắt B2B (Business to Business), B2C (Business to Customers) đã thông dụng khi nói về quan hệ doanh nghiệp – doanh nghiệp, doanh nghiệp – khách hàng trong doanh nghiệp số.

Việt Nam đang nỗ lực đẩy mạnh chuyển đổi số trong tất cả các ngành, các lĩnh vực.

### **Chuyển đổi số các dịch vụ**

Chúng ta đang chứng kiến sự nở rộ của các cửa hàng trên mạng. Các mạng xã hội làm cho tiếp thị số rất hiệu quả. Phát trực tiếp video quảng cáo bán hàng qua mạng xã hội là một ví dụ về chuyển đổi số trong thương mại.

Trong lĩnh vực tài chính ngân hàng, các dịch vụ *Ngân hàng số* (Digital Banking) trong đó có dịch vụ ngân hàng điện tử (E-Banking) và thanh toán qua điện thoại thông minh (Mobile Banking) ngày càng phổ biến. Các loại ví điện tử là một ví dụ về chuyển đổi số trong tài chính ngân hàng.

*Y tế số* (Digital Healthcare) là ứng dụng công nghệ thông tin để quản lý bệnh viện, bệnh nhân và quá trình điều trị với hồ sơ sức khoẻ, bệnh án số. Dịch vụ chăm sóc sức khoẻ qua điện thoại thông minh là ví dụ về chuyển đổi số trong y tế. Đồng hồ thông minh, ngoài việc dùng như điện thoại di động còn tích hợp chức năng đo huyết áp, nhịp tim, đếm số bước chân,... để theo dõi sức khoẻ con người.

Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy và học ngày càng phát triển. Các công cụ phần mềm để dạy và học trực tiếp hay qua mạng, tổ chức lớp học, kiểm tra, đánh giá, quản lý kết quả học tập,... được gọi là phần mềm E-Learning.

*Chuyển đổi số* (Digital Transformation) là việc sử dụng dữ liệu và công nghệ số để thay đổi một cách tổng thể và toàn diện tất cả các khía cạnh của đời sống kinh tế – xã hội, tái định hình cách chúng ta sống, làm việc và liên hệ với nhau (Theo QĐ TTg số 749 ngày 03/06/2020 về Chương trình chuyển đổi số Quốc gia).

## **2 Xã hội tri thức và kinh tế tri thức**



2

Em hiểu thế nào là xã hội nông nghiệp, xã hội công nghiệp và xã hội thông tin?

Xã hội loài người đã trải qua các bậc thang phát triển từ thấp đến cao. Xã hội sơ khai với hoạt động kinh tế săn bắn, hái lượm; xã hội nông nghiệp với hoạt động kinh tế

nuôi trồng; xã hội công nghiệp làm ra máy móc và sử dụng máy móc trong các hoạt động kinh tế. Hiện nay, loài người đã chuyển sang xã hội hậu công nghiệp, nhiều người dùng từ “xã hội thông tin” để nói về giai đoạn phát triển này của xã hội loài người.

*Xã hội tri thức* có thể coi là bước phát triển tiếp theo của xã hội thông tin. Xã hội tri thức là xã hội dựa trên việc không ngừng tạo ra và sử dụng hàng loạt tri thức trong mọi lĩnh vực, với sự trợ giúp của công nghệ thông tin và truyền thông hiện đại.

*Kinh tế tri thức* là nền kinh tế dựa trực tiếp vào việc tạo ra, phân phối, sử dụng tri thức và thông tin. Tri thức là tài sản, có giá trị hơn cả tài nguyên vật chất. Khoa học, công nghệ trở thành động lực phát triển kinh tế.

Ngân hàng Thế giới đưa ra chiến lược phát triển bốn lĩnh vực (gọi là bốn trụ cột) để chuyển sang kinh tế tri thức (Theo Báo điện tử Đảng Cộng sản Việt Nam, ngày 15/9/2021):

- Thể chế và môi trường kinh doanh: ưu tiên cho việc phổ biến và sử dụng các tri thức đã có, tạo ra hiệu quả kinh tế.
- Khoa học và công nghệ: khai thác tri thức toàn cầu, tiếp thu và vận dụng theo nhu cầu riêng, tạo ra tri thức mới, sáng tạo và đổi mới mang lại hiệu quả kinh tế.
- Giáo dục và đào tạo: tạo ra nguồn nhân lực có học vấn và tay nghề cao để sử dụng tri thức và sáng tạo.
- Công nghệ thông tin và truyền thông: có cơ sở hạ tầng thông tin năng động, tạo thuận lợi cho việc phổ biến và xử lý thông tin một cách hiệu quả.

Công nghệ thông tin và truyền thông là một trụ cột để phát triển kinh tế tri thức.

Bản thân công nghệ thông tin và truyền thông như một ngành kinh tế bao gồm công nghiệp phần cứng, công nghiệp phần mềm và các dịch vụ, là một bộ phận quan trọng của nền kinh tế. Nước ta đặt mục tiêu trở thành nước mạnh về công nghệ thông tin chính là để phát triển trụ cột này.

Công nghệ thông tin còn đóng góp gián tiếp vào ba trụ cột còn lại thông qua thúc đẩy ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong nền kinh tế.

### 3 Khai thác tri thức từ dữ liệu

Công nghệ thông tin giúp con người rất hiệu quả trong việc trích xuất thông tin từ dữ liệu. Khai thác tri thức là việc tạo ra tri thức từ các nguồn dữ liệu và thông tin. Công nghệ thông tin đóng vai trò rất quan trọng để tạo ra tri thức, biểu diễn tri thức sao cho dễ sử dụng, tổ chức lưu trữ sao cho dễ tìm thấy, giúp truyền tải an toàn, tới đúng đích.

Trí tuệ nhân tạo là lĩnh vực khoa học nhằm tạo ra các hệ thống thông minh, góp phần làm nên các sản phẩm, dịch vụ có chất lượng cao.

Dữ liệu lớn là lĩnh vực khoa học nhằm trích xuất thông tin từ khói dữ liệu khổng lồ, có thể mang lại những tri thức khó có được theo cách xử lý dữ liệu truyền thống.

Công nghệ thông tin rất quan trọng trong quản trị tri thức, khai thác tri thức toàn cầu, tạo ra tri thức mới, sáng tạo và đổi mới để cạnh tranh hiệu quả.

#### 4 Đồ dùng và thiết bị thông minh



3

- 1) Em hãy kể một loại đồ dùng thông minh mà em biết.
- 2) Theo em, đồ dùng như thế nào thì được gọi là thông minh?

Hiện nay nhiều đồ dùng, thiết bị được thêm hai chữ *thông minh* sau tên gọi. Điện thoại thông minh đã rất quen thuộc. Điện thoại thông minh thực chất là một máy tính thu nhỏ, có hệ điều hành, có thể cài đặt thêm hay gỡ bỏ các ứng dụng, có bàn phím ảo, màn hình hiển thị thông tin và cho phép chạm, vuốt để điều khiển. Điện thoại thông minh là một hệ thống xử lý thông tin thực hiện được đầy đủ các bước xử lý đầu vào, xử lý dữ liệu, xử lý đầu ra và xử lý lưu trữ.

Đồng hồ thông minh là một thiết bị số hiện đại, có thể coi như điện thoại thông minh đơn giản bớt chức năng và thu nhỏ lại.

Nhiều gia đình có ti vi thông minh, đầu ti vi kĩ thuật số. Ti vi thông minh hay đầu ti vi kĩ thuật số cũng có hệ điều hành, có thể cài đặt thêm hay gỡ bỏ các ứng dụng giải trí, có cái điều khiển đóng vai trò giống như bàn phím và chuột. Như vậy, chúng là các hệ thống xử lý thông tin, có thể coi là máy tính chuyên dụng gắn với ti vi.

Robot lau nhà, hút bụi thông minh (*Hình 1*) có thể xác định phạm vi vùng làm việc. Nó biết vòng, tránh trở ngại trên đường đi, tự tìm về chỗ nạp điện khi sắp hết điện. Khoá cửa dùng dấu vân tay, máy chấm công nhận diện khuôn mặt đang trở thành phổ biến. Đã có các máy đọc chữ đeo ngón tay (Finger Reader) cho phép người kiểm thị rà theo dòng chữ trên trang in để nghe lời đọc.



Hình 1. Robot lau nhà, hút bụi thông minh

Đồ dùng, thiết bị được gọi là thông minh khi có khả năng xử lý thông tin, kết nối với người dùng hoặc kết nối với các thiết bị khác, có thể hoạt động tương tác và tự chủ ở một mức độ nào đó.

## 5 Các cuộc cách mạng công nghiệp



4

Em hãy cho biết đã có những cuộc cách mạng công nghiệp nào.

*Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất* bắt đầu ở nước Anh từ nửa cuối của thế kỷ XVIII. Việc phát minh ra động cơ hơi nước, động cơ đốt trong đã dẫn đến cơ giới hóa sản xuất, giải phóng con người khỏi lao động chân tay nặng nhọc.

*Cách mạng công nghiệp lần thứ hai* bắt đầu vào nửa cuối thế kỷ XIX với phát minh và sử dụng điện, động cơ điện ở Đức và Mỹ. Nước Đức thống nhất sau chiến tranh trở thành một cường quốc công nghiệp hùng mạnh. Mỹ đã vượt Anh, trở thành nước công nghiệp phát triển nhất nhờ điện khí hóa và sản xuất hàng loạt theo dây chuyền.

*Cách mạng công nghiệp lần thứ ba* bắt đầu từ những năm 70 của thế kỷ XX với sản xuất tự động hóa dựa vào máy tính và các thiết bị điện tử. Người máy (robot) thay thế con người trong các dây chuyền sản xuất. Internet ra đời thay đổi môi trường sản xuất kinh doanh.

Ngày nay, thế giới đang chứng kiến cuộc *Cách mạng công nghiệp lần thứ tư*. Đặc trưng của cuộc cách mạng công nghiệp lần này là việc đẩy mạnh phát triển công nghệ giúp xoá mờ ranh giới giữa các yếu tố vật chất, kỹ thuật số và sinh học đem đến nền sản xuất thông minh. Nói một cách cụ thể hơn, đó là sự cải tiến công nghệ nhanh chóng, mạnh mẽ thông qua việc tăng cường sử dụng truyền thông di động và kết nối Internet vạn vật (Internet of Things), dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo, công nghệ robot, phương tiện tự điều khiển, công nghệ in 3D, công nghệ nano và công nghệ sinh học,...

## 6 Internet vạn vật và máy móc thông minh trong Cách mạng công nghiệp lần thứ tư

Công nghiệp 4.0 (*Hình 2*) là sản xuất thông minh trong các nhà máy thông minh. Song song với máy móc, thiết bị vật lí, máy tính tạo ra bản sao số hoá của chúng, mô phỏng hoạt động như một hệ thống, tức là tạo ra một hệ thống thực – ảo (Cyber Physical Systems), thế giới ảo song hành với thế giới thực.



Hình 2. Công nghiệp 4.0

Máy móc thiết bị ảo tương tác với nhau trong thế giới ảo theo các quy trình sản xuất. Máy tính sẽ tính toán để đưa ra các quyết định điều khiển sản xuất, gửi đến máy móc, thiết bị vật lí. Như vậy, sản xuất trong thế giới thực được hỗ trợ bởi các quyết định và điều khiển đã được tính toán bởi hệ thống thực – ảo. Các máy móc thiết bị trở nên thông minh.

Nhờ có Internet vạn vật, các máy móc, thiết bị giao tiếp và cộng tác với nhau và với con người trong thời gian thực. Máy móc, thiết bị thông minh là nhân vật trung tâm trong cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

Internet vạn vật kết nối các máy móc, thiết bị cộng tác thông minh, tạo ra hệ thống thực – ảo, tự chủ cùng nhau sản xuất.



**Bài 1.** Em hãy nêu một vài ví dụ minh họa về những đóng góp cơ bản của tin học đối với xã hội.



Hằng năm, Việt Nam đều công bố Sách trắng Công nghệ thông tin và Truyền thông. Em hãy tìm hiểu và cho biết trong Sách trắng, ứng dụng công nghệ thông tin gồm có những chỉ số nào.



**Câu 1.** Em hãy nêu các thuật ngữ chỉ các dịch vụ số có trong bài học.

**Câu 2.** Em hiểu thế nào về công nghiệp 4.0?

### Tóm tắt bài học

- ✓ Chuyển đổi số là ứng dụng công nghệ thông tin ở mức cao, tạo ra thay đổi về chất.
- ✓ Công nghệ thông tin và truyền thông là một trụ cột để phát triển kinh tế tri thức.
- ✓ Công nghiệp 4.0 là sản xuất thông minh trong các nhà máy thông minh.

### BÀI TÌM HIỂU THÊM

#### MÃ QR VÀ ỨNG DỤNG

QR là viết tắt của *Quick Response*. Mã QR (Quick Response code) đang được ứng dụng rộng rãi để trao đổi thông tin, thanh toán tiêu dùng,... vì rất tiện lợi. Em hãy tìm hiểu và giải thích ngắn gọn mã QR là gì. Muốn thanh toán tiêu dùng bằng mã QR thì cần thiết bị gì và làm như thế nào?



Hình ảnh một mã QR