

# BẢN TIN CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN



KHOA HỌC



CÔNG NGHỆ



KINH TẾ

Số 10

2022

(BẢN TIN CHỌN LỌC PHỤC VỤ LÃNH ĐẠO)

CÔNG NGHỆ VĨ TRỤ ẢO - METAVERSE



**BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**  
**CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA**

# CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

Địa chỉ: 24, Lý Thường Kiệt, Hoàn Kiếm, Hà Nội.

Tel: (024)38262718, Fax: (024)39349127

## BAN BIÊN TẬP

**TS. Trần Đắc Hiến** (*Trưởng ban*); ThS. Trần Thị Thu Hà (*Phó Trưởng ban*);

KS. Nguyễn Mạnh Quân; ThS. Nguyễn Lê Hằng; ThS. Phùng Anh Tiến.

---

## MỤC LỤC

### CÔNG NGHỆ VĨ TRỤ ẢO - METAVERSE

1. Công nghệ vũ trụ ảo – Metaverse.....	1
2. Các ứng dụng tiềm năng của Metaverse.....	6
3. Đầu tư và quy mô thị trường của Metaverse trên thế giới .....	10
4. Metaverse ở Việt Nam.....	13

## CÔNG NGHỆ VŨ TRỤ ẢO - METAVERSE

Trong thời gian gần đây, thuật ngữ Metaverse đang tạo nên một xu hướng công nghệ nổi bật, đặc biệt là khi ông chủ Facebook, Mark Zuckerberg, quyết định đổi tên công ty thành Meta, với mục tiêu đi sâu vào thế giới ảo này để tạo ra giá trị thật. Tiếp bước Facebook, các tập đoàn công nghệ khổng lồ như Microsoft, Nvidia, Tencent,... cũng đã đầu tư vào lĩnh vực này nhằm tạo nên Metaverse của riêng mình. Theo báo cáo của McKinsey & Company, trong năm 2021, vốn đầu tư mạo hiểm và nguồn vốn tư nhân đầu tư vào Metaverse đã đạt 13 tỷ USD. Riêng trong 5 tháng đầu năm 2022, đầu tư vào Metaverse đã đạt 120 tỷ USD, hơn gấp đôi so với cả năm 2021. Đến năm 2030, quy mô sử dụng Metaverse của người dùng và doanh nghiệp có thể đạt đến 5 nghìn tỷ USD.

Metaverse vẫn đang được định nghĩa, theo cả nghĩa đen và nghĩa bóng. Tuy nhiên, tiềm năng của nó để mở ra làn sóng kỹ thuật số tiếp theo dường như ngày càng rõ ràng, với những lợi ích trong cuộc sống thực đã xuất hiện cho những người dùng và công ty chấp nhận nó. Như chúng ta đã thấy trong những sự thay đổi trước đây của công nghệ, chẳng hạn như sự xuất hiện của Internet, sau đó là mạng xã hội, điện thoại di động và điện toán đám mây. Metaverse có tiềm năng tác động đến mọi thứ, từ sự tham gia của nhân viên đến trải nghiệm khách hàng, bán hàng và tiếp thị đa kênh, đổi mới sản phẩm và xây dựng cộng đồng. Việc xem xét tác động tiềm tàng của nó nên là một phần của các cuộc thảo luận chiến lược, như về cách Metaverse có thể thúc đẩy một thế giới rất khác trong thập kỷ tới. Tất nhiên, vẫn còn nhiều câu hỏi, như cách thế giới ảo sẽ được cân bằng với thế giới thực để đảm bảo Metaverse được xây dựng một cách có trách nhiệm, làm thế nào để nó có thể trở thành một môi trường an toàn cho người tiêu dùng, và liệu công nghệ có thể phát triển đủ nhanh để hỗ trợ Metaverse hay không.

Bản tin này sẽ cung cấp những thông tin cơ bản về Metaverse bao gồm khái niệm và các vấn đề liên quan, các nền tảng kiến thiết, đầu tư và ứng dụng tiềm năng, tác động kinh tế tiềm ẩn của nó mà các nhà lãnh đạo nên xem xét để chuẩn bị các quyết sách nhằm khai thác những lợi ích cũng như ứng phó với những rủi ro và thách thức từ Metaverse.

### 1. Công nghệ vũ trụ ảo – Metaverse

#### *Khái niệm*

Metaverse là một từ ghép, có gốc tiếng Hy Lạp, có nghĩa “tiếp theo” hay “vượt ra ngoài”. Thuật ngữ Metaverse được ghép từ “meta” (toàn diện hơn, siêu hoặc vượt qua) và “verse” trong Universe (vũ trụ). Vì vậy, Metaverse có nghĩa là vũ trụ tiếp theo hoặc ngoài vũ trụ. Năm 1992, Neal Stephenson, tác giả của cuốn tiểu thuyết khoa học viễn tưởng, Snow Crash, đã mô tả Metaverse là một "thế giới kỹ thuật số bao trùm" tồn tại trong một vũ trụ song song với vũ trụ mà chúng ta biết là thế giới vật chất của con người. Nó giống như Internet nhưng ở dạng 3D. Đó là một vũ trụ kỹ thuật số mà cộng đồng có

thể tham gia dưới dạng hình đại diện được cá nhân hóa và sau đó tương tác với hình đại diện của người khác. Các bộ phim nổi tiếng như The Matrix (Ma Trận) và Ready Player One (Đấu trường ảo) cũng khám phá ý tưởng này.

Cho đến nay, chưa có một định nghĩa nào về Metaverse được chấp nhận rộng rãi, một số định nghĩa được nhiều người ủng hộ vì nó sát nghĩa. Metaverse như một thế giới bản sao, nó tồn tại song song với thế giới thực tại. Metaverse có thể hiểu là một vũ trụ kỹ thuật số kết hợp các khía cạnh của truyền thông xã hội, trò chơi trực tuyến, thực tế tăng cường (Augmented Reality - AR), thực tế ảo (Virtual Reality- VR), Internet, tiền điện tử và hơn thế nữa... cho phép người dùng sử dụng công nghệ thực tế ảo để tương tác. AR và VR không phải là metaverse, mà chúng chỉ là những giao diện quan trọng để giúp người dùng trải nghiệm Metaverse. AR và VR, điện thoại thông minh, máy tính xách tay và có thể các thiết bị khác trong tương lai chỉ là một trong nhiều cách để có thể tương tác với Metaverse hay truy cập các nền tảng Metaverse.

Metaverse đang đến gần và nó sẽ tác động đến tất cả các lĩnh vực trong cuộc sống. Khi Metaverse phát triển, nó sẽ mở ra không gian trực tuyến tương tác của người dùng đa chiều hơn so với các công nghệ hiện tại. Thay vì chỉ xem nội dung kỹ thuật số, người dùng trong Metaverse sẽ có thể đắm mình trong không gian của thế giới kỹ thuật số ảo. Metaverse là một khái niệm về một không gian ảo 3D, trực tuyến kết nối người dùng trong mọi khía cạnh cuộc sống của họ. Metaverse sẽ kết nối nhiều nền tảng, tương tự như Internet chứa các trang web khác nhau có thể truy cập thông qua một trình duyệt duy nhất. Trên không gian ảo này, người dùng có thể cùng nhau làm việc, gặp gỡ, chơi trò chơi, buôn bán và thậm chí là thưởng thức nghệ thuật. Ví dụ người ta có thể tham gia một cuộc họp thực tế hỗn hợp với tai nghe Oculus VR trong văn phòng ảo của mình, hoàn thành công việc và thư giãn trong một trò chơi dựa trên blockchain, sau đó quản lý danh mục đầu tư tiền điện tử và tài chính trong Metaverse. Ngày nay, chúng ta có thể trải nghiệm một số khía cạnh của Metaverse trong thế giới trò chơi điện tử ảo. Các trò chơi như Second Life và Fortnite hoặc các công cụ xã hội hóa công việc như Gather.town mang nhiều yếu tố thực trong cuộc sống của chúng ta vào thế giới trực tuyến.

Metaverse có tiềm năng trở thành “sự lặp lại tiếp theo” của Internet. Nó có thể kết hợp liền mạch cuộc sống kỹ thuật số và cuộc sống vật lý của chúng ta bằng cách có cảm giác đắm chìm, tương tác thời gian thực, khả năng tương tác trên các nền tảng và thiết bị, khả năng cho hàng nghìn người tương tác đồng thời và các trường hợp sử dụng kéo dài các hoạt động ngoài trò chơi. Nhưng tốc độ phát triển của nó sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố công nghệ và trải nghiệm người dùng, và không giới hạn ở một nền tảng, công nghệ hay thiết bị nào.

#### ***Một số đặc điểm của Metaverse***

- Khả năng duy trì và liên tục có những cải tiến về dịch vụ hay hệ sinh thái trong đó;



- Mức độ chân thực của Metaverse, đặc điểm này trả lời cho câu hỏi liệu trải nghiệm của chúng ta trong Metaverse đạt được bao nhiêu % so với thực tế;

- Tính mở, Metaverse cho phép người tham gia có thể kết nối hoặc ngắt kết nối bất kỳ lúc nào. Đồng thời đó phải là không gian mở cho phép những sáng tạo trở nên không có giới hạn;

- Một hệ thống kinh tế song song với thực tế, trong đó người tham gia có thể dịch chuyển tài sản của mình giữa thế giới thực và Metaverse một cách dễ dàng, cũng như có thể dựa trên việc có những cải tiến sáng tạo đột phá trong Metaverse để tích lũy và gia tăng tài sản cho chính bản thân.

### ***Cấu tạo các lớp trong Metaverse***



*Các lớp trong Metaverse*

Metaverse có 4 lớp cơ bản, bao gồm:

- Lớp nền tảng (Foundation Layer): nền tảng cho sự kết nối, đó chính là mạng lưới Internet.

- Lớp hạ tầng (Infrastructure Layer): về cơ sở hạ tầng cho Metaverse, có thể kể đến các linh kiện phần cứng giúp chúng ta có những trải nghiệm chân thực. Ngoài các linh kiện phần cứng thì các công nghệ để hình thành nên Metaverse cũng nằm trong lớp này (một số công nghệ có thể nói tới như là Blockchain, AI, Big Data,...).

- Lớp ứng dụng/nội dung (Content Layer): lớp này sẽ có những trò chơi, ứng dụng giúp người dùng đắm chìm trong một hoặc nhiều thế giới khác nhau, cho những trải nghiệm sống động nhất.

- Lớp trải nghiệm/Metaverse đích thực (True Metaverse): đây là lớp cuối cùng của Metaverse, khi các lớp dưới phát triển tới một mức nào đó thì sẽ có một Metaverse đích thực.

Trong quá trình phát triển, khi các lớp nền tảng được hoàn thành thì sẽ trở thành nền móng để các lớp trên đó phát triển. Và trong quá trình phát triển đó, các lớp sẽ luôn được cập nhật cũng như phát triển liên tục, cụ thể như sau:

- Internet hiện tại đã rất phát triển. Tuy nhiên, các đơn vị nghiên cứu vẫn đang tiếp tục cho ra đời các công nghệ Internet khác nhau, ngày càng nhanh và tiện lợi hơn (điển hình có thể kể đến công nghệ 5G hiện nay).

- Trên lớp Internet, có thể thấy lớp hạ tầng cũng đang phát triển rất mạnh mẽ, các hãng lớn vẫn đang cạnh tranh nhau trong cuộc đua linh kiện phần cứng, cũng như các công nghệ nền tảng đang ngày một đi vào thực tiễn đời sống.

- Ở lớp nội dung, có thể thấy những hình thái đầu tiên của Metaverse dưới dạng các tựa game, và lớp này vẫn đang chờ đợi sự hoàn thiện hơn nữa từ hạ tầng để có thể thật sự bùng nổ trong tương lai.

### ***Hiện trạng công nghệ***

Các công nghệ Metaverse quan trọng hàng đầu hiện nay gồm có: tiền điện tử, AI, AR/VR, Web 3.0, Internet vạn vật (IoT), Blockchain, điện toán đám mây. Đây là các công nghệ chủ chốt cung cấp metaverse để giúp trải nghiệm Metaverse sống động hơn.

Web 3.0 ra đời đã thay đổi thế giới công nghệ, Web 3.0 từ sự phát triển tự nhiên của các công cụ Web thế hệ cũ kết hợp với các công nghệ tiên tiến như AI và Blockchain. Web 3.0 ra đời sẽ đảm bảo an ninh trên không gian mạng tốt hơn cho các cá nhân để truyền tải thông tin nhanh hơn, an toàn hơn trong thế giới số.

Về công nghệ phần cứng, các điểm truy cập cho Metaverse bao gồm máy tính và điện thoại thông minh đa năng, thực tế tăng cường, thực tế hỗn hợp và thực tế ảo. Sự phụ thuộc vào công nghệ VR đã hạn chế sự phát triển Metaverse và việc áp dụng trên quy mô rộng. Hạn chế của phần cứng di động và nhu cầu cân bằng giữa chi phí và thiết kế đã gây ra sự thiếu hụt đồ họa chất lượng cao và tính di động. Một vấn đề khác đối với việc áp dụng công nghệ trên diện rộng là chi phí thiết bị. Sự phát triển phần cứng hiện tại tập trung vào việc khắc phục những hạn chế của tai nghe VR, cảm biến và tăng khả năng đắm chìm với công nghệ xúc giác.

Về phần mềm, chưa có sự áp dụng quy mô rộng của một đặc điểm kỹ thuật tiêu chuẩn cho triển khai Metaverse và các triển khai hiện tại chủ yếu dựa vào công nghệ độc quyền. Khả năng tương tác là một mối quan tâm lớn trong phát triển Metaverse, xuất phát từ mối quan tâm về tính minh bạch và quyền riêng tư. Đã có một số dự án tiêu chuẩn hóa môi trường ảo. Universal Scene Description là một thông số kỹ thuật dành cho trao đổi đồ họa máy tính 3D do Pixar tạo ra và được hỗ trợ bởi Blender, SceneKit của Apple và Autodesk 3ds Max. Công ty công nghệ NVIDIA đã thông báo sẽ áp dụng các công cụ phát triển metaverse của họ. glTF là một đặc điểm kỹ thuật để truyền và tải hiệu quả các cảnh và mô hình 3D bằng và ứng dụng được tạo ra bởi Khronos Group, một tập đoàn phát triển các tiêu chuẩn mở miễn phí. Vào tháng 8 năm 2022, glTF 2.0 đã được phát hành dưới dạng Tiêu chuẩn Quốc tế ISO / IEC 12113: 2022.

OpenXR là một tiêu chuẩn mở để truy cập vào các thiết bị và trải nghiệm thực tế ảo và tăng cường. Nó đã được Microsoft áp dụng cho HoloLens 2, Nền tảng Meta cho Oculus Quest, HTC cho HTC Vive, Qualcomm cho Nền tảng nhà phát triển Snapdragon

Spaces XR, và Valve cho SteamVR. Các thiết bị bổ sung hỗ trợ đặc điểm kỹ thuật OpenXR được liệt kê trên trang web sản phẩm phù hợp của Khronos Group.

### ***Lo ngại và thách thức***

Bảo mật thông tin là vấn đề cần quan tâm của cộng đồng vì các công ty liên quan có thể sẽ thu thập thông tin cá nhân của người dùng thông qua các tương tác và dữ liệu sinh trắc học từ các thiết bị thực tế ảo và thực tế tăng cường có thể đeo được. Meta Platforms (trước đây là Facebook) đang có kế hoạch sử dụng quảng cáo được nhắm mục tiêu trong metaverse của họ, làm tăng thêm những lo lắng liên quan đến việc lan truyền thông tin sai lệch và mất quyền riêng tư cá nhân. Số lượng dữ liệu thu thập trong metaverse sẽ lớn hơn nhiều so với trên internet. Metaverse dựa trên các thiết bị AR và VR để mang lại trải nghiệm sống động. Những công nghệ này, với khả năng tích hợp camera và mã số nhận dạng duy nhất, có thể dẫn đến trường hợp rò rỉ thông tin cá nhân ngoài ý muốn.

Trong thế giới thực, thường không khó để xác định danh tính một ai đó. Nhưng khi mọi người lướt web trong thế giới kỹ thuật số bằng avatar của họ, sẽ rất khó để chứng minh danh tính của một người. Ví dụ: Các tác nhân độc hại có thể xâm nhập vào Metaverse và giả vờ là một người. Chúng có thể lợi dụng điều này để làm tổn hại danh tiếng của một người hoặc lừa đảo người dùng khác.

Cũng như mạng xã hội, việc nghiện Metaverse cũng là một mối quan tâm khác. Rối loạn nghiện Internet, truyền thông xã hội, nghiện trò chơi điện tử và cao hơn là Metaverse có thể gây ra những hậu quả về tinh thần và thể chất trong một thời gian dài, chẳng hạn như trầm cảm, lo lắng và nhiều tác hại khác liên quan đến lối sống ít vận động như tăng nguy cơ béo phì và bệnh tim mạch. Các chuyên gia cũng lo ngại rằng Metaverse có thể được sử dụng như một “lối thoát” khỏi thực tế theo cách tương tự như các công nghệ internet hiện có.

Tội phạm ảo như lạm dụng tình dục và các vấn đề an toàn người dùng khác như quấy rối là những thách thức đáng kể với các nền tảng thực tế ảo trên mạng xã hội hiện nay và có thể cũng phổ biến tương tự trong một mô hình Metaverse. Bên cạnh đó có thể xảy ra việc lạm dụng các chiến lược tương tác trên Metaverse để thao túng người dùng bằng nội dung thiên vị.

Metaverse vẫn đang trong giai đoạn phát triển ban đầu và có những thách thức đáng kể cần phải vượt qua. Metaverse đang bị đình trệ trong việc đạt được quy mô phổ biến rộng do thiếu cơ sở hạ tầng cho cả phần cứng và phần mềm, cách tiếp cận độc quyền để phát triển nền tảng và thiếu các tiêu chuẩn quản trị rõ ràng.

Sự phát triển công nghệ dẫn đến sự xuất hiện của các thiết bị của chúng ta ngày nay phải mất nhiều thời gian, nên sự đa dạng về trí tưởng tượng của con người không phải lúc nào cũng khả thi về mặt kỹ thuật. Chẳng hạn, mạng quá chậm và khả năng tính toán quá yếu. Thử thách lớn nhất mà Metaverse sẽ gặp phải chính là việc kết nối cả 5 giác quan vào các trải nghiệm trong vũ trụ ảo. Kính VR/AR hiện tại chỉ hỗ trợ nghe, nhìn và

nói chuyện. Rất ít các thiết bị trên thị trường có thể giả lập mùi hương và cảm giác thực. Công cụ đồ họa cần phải mạnh hơn theo cấp số nhân và cần có phần cứng giao diện để thực sự tận dụng được lợi thế của công nghệ khi nó phát triển.

Các công ty công nghệ hàng đầu như Microsoft, Amazon, Facebook có thể sẽ ra mắt phiên bản Metaverse của mình cùng một thời điểm. Tuy nhiên, các sản phẩm này mang tính riêng lẻ và độc lập. Nếu người dùng đang trao đổi với bạn bè của mình ở vũ trụ Horizon của Facebook nhưng cần gặp người thân trên Microsoft, họ cần thoát khỏi Horizon và đăng nhập vào Microsoft. Metaverse thực sự sẽ xuất hiện khi các nền tảng kết nối lại. Chúng ta trông chờ vào một vũ trụ với nhiều vũ trụ khác nhau. Một bộ tiêu chí cần được đặt ra để các công ty công nghệ xây dựng nền tảng của mình dựa trên tiêu chuẩn đấy.

Sẽ là rủi ro khi đặt cược hàng tỷ đô la đổ vào Metaverse. Ngoài ra, chưa có mô hình kinh doanh cho công nghệ Metaverse, thiếu năng lực quản lý để ứng dụng công nghệ Metaverse vào hoạt động kinh doanh cũng là những khó khăn, thách thức đối với doanh nghiệp.

## **2. Các ứng dụng tiềm năng của Metaverse**

Metaverse là thế giới mới, đó là lý do các doanh nghiệp công nghệ lớn trên thế giới đầu tư vào Metaverse để kiến tạo thế giới mới. Tháng 10/2021, Facebook được đổi tên công ty thành Meta nhằm định hướng Facebook từ một công ty truyền thông xã hội trở thành công ty Metaverse. Với Metaverse, chúng ta có thể hiện thực hóa mọi thứ, từ gặp gỡ với bạn bè, gia đình, làm việc, học hỏi, vui chơi, mua sắm, sáng tạo cũng như những trải nghiệm hoàn toàn mới khác hẳn máy tính hoặc điện thoại di động.

Các trường hợp sử dụng của người tiêu dùng: Nội dung ảo, trò chơi điện tử, phân cứng ARp/VR, giải trí trực tiếp, thương mại điện tử, giáo dục, sức khỏe và thể dục, quảng cáo, truyền thông kỹ thuật số... Trong đó, thương mại điện tử, giáo dục, trò chơi điện tử và quảng cáo có tiềm năng lớn nhất.

Các trường hợp sử dụng của doanh nghiệp: Ngân hàng, bảo hiểm, xây dựng, sản xuất đơn lẻ, quy trình sản xuất, giáo dục, các dịch vụ cho chính quyền trung ương và địa phương, đầu tư, bán buôn và bán lẻ, dịch vụ chuyên nghiệp, dịch vụ tiêu dùng, ngành tài nguyên, nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe, viễn thông, giao thông vận tải, các tiện ích, truyền thông. Trong đó, ngân hàng, sản xuất đơn lẻ, các dịch vụ chuyên nghiệp, bán lẻ và truyền thông là các trường hợp ứng dụng được cho là có tiềm năng lớn nhất.

Trong tương lai, cách chúng ta mua bán, đầu tư hoặc thậm chí là xây dựng kế hoạch tài chính cũng sẽ hoàn toàn chịu ảnh hưởng đáng kể bởi Metaverse. Dưới đây là một số ứng dụng nổi bật của Metaverse.

### ***Kết nối với gia đình và bạn bè***



Tương tác xã hội cần phải đóng vai trò là cốt lõi của công nghệ này. Chúng ta có thể kết nối với những người khác trong các môi trường ảo và làm như vậy theo nhiều cách khác nhau. Ví dụ, một người có thể muốn gặp gỡ bạn bè trong một quán cà phê kỹ thuật số. Một người khác có thể thấy họ thích xem nhạc sống với sự trợ giúp của metaverse. Họ yêu thích sự kết nối với mọi người trong thế giới ảo và Metaverse tạo ra cảm giác thực như thế.

### ***Thương mại điện tử trong Metaverse***

Bán hàng trực tuyến đã thành công trong thời kỳ đại dịch toàn cầu. Thương mại điện tử đang rất phát triển và các công ty cần có khả năng bán hàng hóa kỹ thuật số và Metaverse cho phép họ làm điều đó tốt hơn. Metaverse cho phép các khách hàng được trải nghiệm sản phẩm thực tế thông qua môi trường ảo. Chẳng hạn như bất động sản, khách mua nhà có thể tham quan trực tiếp mọi căn phòng trong ngôi nhà mình đang tìm hiểu. Công ty AnamXR sử dụng công nghệ game-engine để tạo ra các nền tảng thương mại điện tử ảo dựa trên đám mây điện toán cho trải nghiệm mua sắm 3-D đắm chìm.

### ***Marketing***

Metaverse chính là giải pháp trong chiến lược marketing và tiếp thị số hiện đại. Metaverse tham gia vào hoạt động tiếp thị trực tuyến giúp các chiến dịch marketing tương tác tốt hơn với khách hàng tiềm năng thông qua các trải nghiệm về Metaverse. Metaverse đang được nói tới ở tất cả các diễn đàn kinh doanh và xu hướng marketing. Và nó chắc chắn sẽ là một trong những giải pháp chiến lược trong cạnh tranh về thương hiệu và giành thị phần trong thời gian tới. Hiện công ty Helphift đang triển khai các giải pháp cho các công cụ hỗ trợ khách hàng trong Metaverse, bao gồm phản hồi của người dùng, xác minh danh tính ảo và hỗ trợ VR. Hãng Gucci ra mắt Gucci Garden trên Roblox, một tập hợp các phòng theo chủ đề thương hiệu phù hợp với việc ra mắt một không gian vật lý tương tự.

### ***Thế giới game***

Các chuyên gia tin rằng eSports được hưởng lợi từ công nghệ này. Môi trường chơi game sẽ trở nên dễ tiếp cận hơn, nhập vai và định hướng giá trị hơn. NFT, GameFi đang là những sản phẩm Metaverse thời kỳ sơ khai. Một số trò chơi trực tuyến cũng đang áp dụng metaverse. Trò chơi AR trên thiết bị di động Pokémon Go là một trong những trò chơi đầu tiên khai thác khái niệm này bằng cách cho phép người chơi dùng ứng dụng điện thoại thông minh để săn Pokémon ảo trong thế giới thực. Một trò chơi phổ biến khác là Fortnite đã mở rộng sản phẩm của mình sang các hoạt động khác trong thế giới kỹ thuật số bao gồm tổ chức sự kiện và buổi hòa nhạc quảng bá thương hiệu.

### ***Du lịch và khám phá vũ trụ***

Du lịch và khám phá những địa điểm mới là nhu cầu lớn của con người. Tuy nhiên, không phải ai cũng có đủ thời gian và tiền để đi tới những nơi xa lạ. Metaverse sẽ giúp họ thực hiện ước mơ đó một cách dễ dàng hơn. Các công ty lớn trong ngành du lịch đang cùng làm việc để tạo những địa điểm ảo trong Metaverse, mô phỏng những địa

điểm du lịch thực sự. Mọi người sẽ có thể ngồi một chỗ và khám phá những danh lam thắng cảnh mà họ mong muốn được đi đến. Nền tảng Ariva Digital's Wonderland đang hoạt động để cho phép người dùng đi đến các điểm đến tương tượng.

Và dần dần, việc khám phá Trái đất sẽ không còn hấp dẫn như trước nữa, mục tiêu nhắm tới tiếp theo là Vũ trụ. Tuy nhiên, việc phát triển tên lửa cũng như các cơ sở hạ tầng để phục vụ cho việc khám phá Vũ trụ hiện nay là rất tốn kém, mọi thứ mới chỉ đang trong giai đoạn thử nghiệm. Metaverse có thể được sử dụng để ghi nhận trải nghiệm vũ trụ dựa trên các lần thử nghiệm với mức chi phí rẻ hơn rất nhiều.

### ***Tương tác với nghệ thuật***

Người ta có thể dùng Metaverse xem các phòng trưng bày nghệ thuật mà họ không đến trực tiếp được. Họ xem tác phẩm nghệ thuật bằng công nghệ này và có thể chọn thử tự mình tạo ra một hoặc nhiều tác phẩm. Một số loại hình nghệ thuật trở nên dễ tiếp cận hơn với sự trợ giúp của Metaverse, vì bất kỳ ai có kết nối internet đều có thể thử một cái gì đó mới. Trên thực tế, các nghệ sĩ kỹ thuật số đã có một lượng lớn người theo dõi trên mạng xã hội và Metaverse có thể mở rộng phạm vi tiếp cận này nhiều hơn.

### ***Y học***

Giới y học cũng có nhiều lợi thế khi ứng dụng sớm công nghệ này. Các bác sĩ nội trú tại đại học y khoa UCon đang sử dụng kính VR Oculus để tập luyện cho các ca phẫu thuật xương khớp và làm quen với những lỗi sai thường gặp trước khi trực tiếp tham gia các ca mổ. Kính VR giống như giấy hướng dẫn đặt trước mặt. Quân đội một số quốc gia cũng đã áp dụng kính VR trong việc điều trị các căn bệnh tâm thần, di chứng xảy ra do chiến tranh hoặc các vấn đề tâm lý.

Còn tại Trường Y khoa Miller của Đại học Miami, các giảng viên tại Trung tâm Mô phỏng và Đổi mới Giáo dục Y tế Gordon sử dụng AR, VR và thực tế hỗn hợp (MR) để đào tạo những người sơ cứu khẩn cấp để điều trị bệnh nhân chân thương. Trong môi trường kỹ thuật số, chúng ta không bị ràng buộc bởi các đối tượng vật lý. Metaverse có tiềm năng lớn cho việc chuyển đổi và cải thiện chăm sóc sức khỏe.

### ***Giáo dục***

Metaverse có thể chuyển đổi ngành giáo dục và mang lại nhiều lợi ích cho học sinh cũng như giáo viên. Hiệu quả của Metaverse trong giáo dục còn được thể hiện như:

- Chương trình giảng dạy và ứng dụng thực tế của các khái niệm: Metaverse có thể mang đến một chương trình giảng dạy với trải nghiệm tương tác được tích hợp trong thế giới thực. Các nhiệm vụ quan trọng và thiết thực cũng sẽ được cung cấp đầy đủ đến từng học sinh.

- Ứng dụng “game hóa” trong học tập: Game hóa (Gamification) sẽ giúp việc học tập trở nên hấp dẫn hơn khi học sinh có mục tiêu để đạt được. Học bằng cách “game hóa” kết quả bài tập như huy hiệu hoặc nhiệm vụ sẽ thúc đẩy học sinh hoàn thành việc học.

- Cải thiện kết quả kiểm tra: Metaverse cho phép học sinh phát triển kiến thức sâu và thông thạo các môn học bằng việc tham gia vào trải nghiệm tương tác. Hiệu quả của Metaverse trong giáo dục chỉ có thể được đánh giá dựa trên kết quả thực tế của học sinh.

- Thúc đẩy giao tiếp giữa giáo viên và học sinh: khoảng cách vật lý có thể tạo cảm giác cô đơn giữa học sinh và giáo viên. Để hạn chế tình trạng này, Metaverse cho phép giáo viên tạo phòng để họ có thể mở các lớp học trực tuyến để học sinh học và giao lưu với nhau.

Với hiệu quả của Metaverse trong giáo dục được nói trên, Metaverse sẽ có tác động tích cực đến E-learning. Metaverse có thể tạo ra một không gian ảo cho học sinh, nơi học sinh có thể viết ghi chú, học tập và giao tiếp với các bạn học khác; Minh họa tốt hơn trong việc giảng dạy của giáo viên; Tương tác giữa giáo viên và phụ huynh tốt hơn; Tài nguyên học tập tốt hơn với hình ảnh 3D.

ViewSonic Corp - nhà cung cấp giải pháp trình chiếu và giáo dục của Mỹ, đã giới thiệu giải pháp EdTech mới nhất với tên gọi “UNIVERSE by ViewSonic”. Phiên bản beta đã được chính thức ra mắt với môi trường học ảo 3D sống động. Với việc tạo dựng ra một thế giới ảo Metaverse, giáo viên và học sinh có thể gặp gỡ nhau trong không gian kỹ thuật số ở bất cứ vị trí nào trong thế giới thực. Dự kiến, phiên bản chính thức của UNIVERSE by ViewSonic sẽ được ra mắt vào năm 2023.

### ***Sự hợp tác***

Ngày nay nhiều người thích làm việc tại nhà, nhất là sau đại dịch. Tuy nhiên, họ phải tiếp tục cộng tác với các nhân viên khác trong tổ chức của họ. Metaverse sẽ giúp họ dễ dàng làm như vậy mà không cần các ứng dụng như Zoom và Microsoft Teams. Sử dụng Metaverse, một nhân viên có thể tham dự văn phòng kỹ thuật số thay vì nhìn chăm chăm vào màn hình. Công nghệ này cho phép tạo ra một nơi làm việc toàn diện và dễ tiếp cận. Với Metaverse, họ có thể tham dự các cuộc họp ở bất cứ đâu mà vẫn có thể cảm nhận đang ngồi ngay bên cạnh những đồng nghiệp của mình.

Nvidia Omniverse là một nền tảng mở được thiết kế để kết nối các không gian 3D thành một vũ trụ chung, tạo điều kiện hợp tác trực tuyến giữa các kỹ sư, nhà thiết kế và người sáng tạo. Nền tảng này đang được sử dụng trong nhiều lĩnh vực. Ví dụ: Tập đoàn BMW sử dụng Omniverse để giảm thời gian sản xuất và nâng cao chất lượng sản phẩm bằng cách áp dụng quy trình sản xuất thông minh.

Trong xu hướng làm việc tại nhà đang phát triển, những lập trình viên hay các nhà thiết kế có thể làm nên những văn phòng ảo với đa dạng các cảnh quan, nội thất và bán cho các công ty. Các nghệ sĩ có thể tạo ra những sân khấu, buổi biểu diễn hoành tráng trên nền tảng vũ trụ ảo và thu hút hàng triệu khán giả mua vé theo dõi. Những nhà sáng tạo nội dung hoàn toàn có thể tiếp tục phát triển sự nghiệp với thực tế ảo như cách họ đã thích ứng với Tiktok. Bên cạnh việc hỗ trợ chơi game hay truyền thông, mạng xã hội, Metaverse cũng sẽ mang đến những ứng dụng nhằm kết nối kinh tế, danh tính kỹ

thuật số, quản trị phi tập trung,... Đó chính là những tiềm năng mà Metaverse sẽ mang lại trong tương lai.

Theo Gartner dự báo, vào năm 2026, hơn 25% dân số sẽ dành ít nhất 1 giờ/ngày để mua sắm hoặc giao lưu trong Metaverse. Khi internet lần đầu tiên được cung cấp cho công chúng, không ai có thể hình dung được hết các ứng dụng hiện nay của nó. Điều tương tự cũng có thể như vậy với metaverse, các ví dụ được liệt kê ở trên chỉ là phần nổi của tảng băng khi nói đến những gì một người có thể làm với sự trợ giúp của công nghệ này. Khi các nhà phát triển tiếp tục làm việc trên công nghệ này, sẽ có nhiều hơn nữa ứng dụng được tạo ra.

Với ý nghĩa vượt lên trên vũ trụ hiện tại, Metaverse sẽ thay đổi cách người dùng tương tác với thế giới, từ đó tạo ra một thế giới hoàn toàn mới, mang lại nhiều cơ hội cho mọi người. Tương lai của Metaverse dường như khá chắc chắn khi hầu hết các công ty công nghệ lớn đều đã và đang đầu tư rất nhiều vào nó. Được sử dụng hợp lý, Metaverse có thể giúp con người lại gần nhau hơn bao giờ hết, mang lại cho nhân loại những cơ hội mới để kết nối bất kể sự khác biệt về ngôn ngữ hoặc vị trí.

### **3. Đầu tư và quy mô thị trường của Metaverse trên thế giới**

Nền công nghiệp Metaverse sẽ bao gồm 2 thành phần chính:

- Nền công nghiệp phần cứng: Bao gồm các ngành công nghiệp sản xuất thiết bị phần cứng (chip, linh kiện điện tử, các thiết bị thực tế ảo tăng cường,...) là cơ sở hạ tầng nâng cao trải nghiệm cho Metaverse.

- Nền công nghiệp nội dung: Là tất cả những nền tảng (chủ yếu là game) giúp chúng ta có thể đắm chìm trong Metaverse. Trong mảng này cũng có thể nhắc tới các mạng xã hội hoặc nền tảng chia sẻ như Youtube, Tiktok,... nhưng với một Metaverse đúng nghĩa thì các nền tảng này sẽ tích hợp trực tiếp với game.

Hiện có nhiều ước tính khác nhau về giá trị kinh tế và tiềm năng của Metaverse. Các công ty công nghệ lớn, vốn đầu tư mạo hiểm (VC), vốn cổ phần tư nhân (PE), các công ty khởi nghiệp và các thương hiệu lâu đời đang tìm cách tận dụng cơ hội Metaverse. Theo báo cáo của McKinsey & Company<sup>1</sup>, các tập đoàn, VC và PE đã đầu tư hơn 120 tỷ USD vào metaverse trong 5 tháng đầu năm 2022, hơn gấp đôi so với 57 tỷ USD đã đầu tư trong cả năm 2021, một phần lớn trong số đó được thúc đẩy bởi kế hoạch mua lại Activision của Microsoft (69 tỷ USD). Trong năm 2021, vốn đầu tư mạo hiểm và nguồn vốn tư nhân đầu tư vào Metaverse đã đạt được 13 tỷ USD. McKinsey & Company dự đoán metaverse có thể tạo ra tác động lên tới 5 nghìn tỷ USD vào năm 2030 - tương đương với quy mô của nền kinh tế lớn thứ ba thế giới hiện nay là Nhật Bản. Vào tháng 11/2021, ngân hàng đầu tư Morgan Stanley thậm chí còn dự đoán rằng Metaverse có thể cán mốc 8.000 tỷ USD trong vài năm nữa. Còn theo Bloomberg<sup>2</sup>, tổng

---

<sup>1</sup>Value creation in the metaverse, June 2022

<sup>2</sup>Metaverse may be \$800 billion market, next tech platform, Bloomberg Intelligence, December 01, 2021

giá trị thị trường của Metaverse đã đạt xấp xỉ 500 tỷ USD trong năm 2020 và có thể lên tới 800 tỷ USD vào năm 2024. Theo thống kê của Bloomberg, số lượng người dùng tham gia vào các nền tảng vũ trụ ảo, tính đến hết tháng 3/2022 đã tăng gấp 10 lần so với đầu năm 2020 và lượng người dùng các thiết bị thực tế ảo đã đạt hơn 28 triệu người. Metaverse sẽ tạo ra sự bùng nổ không chỉ về công nghệ mà còn tạo ra tác động lớn tới nền kinh tế thực.

Các công ty công nghệ lớn là những nhà đầu tư lớn nhất - và ở mức độ lớn hơn nhiều so với những gì họ dành cho trí tuệ nhân tạo (AI) ở giai đoạn tương tự trong quá trình phát triển của nó. Các ngành hiện đang dẫn đầu việc áp dụng Metaverse cũng có kế hoạch dành một phần đáng kể ngân sách đầu tư kỹ thuật số của họ cho công nghệ mới này.

Để phục vụ cho việc đổi thương hiệu thành Meta, Mark Zuckerberg đã rót nguồn lực vào một phòng ban mới có tên là Reality Labs (Phòng thí nghiệm thực tế) và chi tới thiểu 10 tỷ USD trong năm 2021. Ý tưởng là phát triển nội dung, phần mềm Metaverse cũng như tai nghe AR và VR. Mark Zuckerberg tin rằng trong tương lai, Metaverses sẽ phổ biến rộng rãi như điện thoại thông minh.

Đầu năm nay, Microsoft đã chi 69 tỷ USD để mua lại Activision Blizzard để cạnh tranh mạnh mẽ hơn trong vũ trụ ảo, với tiềm năng được ví như “tương lai của Internet”. Một số công ty lớn khác như Nvidia cũng đang tập trung vào việc phát triển một hệ sinh thái giúp các nhà phát triển xây dựng nền kinh tế thực tế ảo.

Ngày 11/4, Epic Games, công ty đứng sau tựa game nổi tiếng Fortnite và bộ công cụ lập trình game Unreal Engine, thông báo đã huy động được 2 tỷ USD để hiện thực hóa tham vọng Metaverse. Việc gọi vốn có sự tham gia của tập đoàn điện tử Sony của Nhật Bản và tập đoàn Lego của Đan Mạch. Mỗi công ty đầu tư 1 tỷ USD, giúp nâng mức định giá của Epic Games lên 31,5 tỷ USD.

Tháng 7/2021, Bộ Khoa học và Công nghệ thông tin Hàn Quốc (MIST) thông báo dành 7,5 tỷ USD cho các dự án bao gồm trí tuệ nhân tạo (AI) và dự án vũ trụ ảo K-metaverse như một phần của chương trình Digital New Deal. Trong đó, 28,4 triệu USD sẽ được dùng để phát triển một nền tảng Metaverse với phong văn hóa mang đậm phong cách giải trí Hàn Quốc (K-metaverse). Chính phủ cũng sẽ chi 14 triệu USD để sản xuất một số nội dung liên quan đến dự án này. Trong Kế hoạch cho K-metaverse, Hàn Quốc dự kiến phát triển 220 công ty vũ trụ ảo và thành lập một học viện Metaverse đào tạo 40.000 chuyên gia trong ngành vào năm 2026. Hàn Quốc cũng sẽ đầu tư 223,7 tỷ won (khoảng 186,7 triệu USD) vào hệ sinh thái Metaverse quốc gia với kỳ vọng các doanh nghiệp công nghệ và ngành phát triển mạnh. Hàn Quốc sẽ tập trung ứng dụng Metaverse vào dịch vụ, giáo dục, truyền thông, ... Định hướng này phù hợp với một quốc gia luôn cập nhật các xu hướng công nghệ mới.



Những công ty công nghệ của Trung Quốc, như Tencent, Alibaba và ByteDance đều đang đầu tư vào thị trường Metaverse - tương lai của mạng xã hội. Tencent là công ty game lớn nhất thế giới với danh mục đầu tư mạnh mẽ là game PC và di động. Tencent cũng sở hữu WeChat, một dịch vụ nhắn tin với hơn một tỷ người dùng có các khía cạnh truyền thông xã hội. ByteDance đã mua lại nhà sản xuất tai nghe thực tế ảo Pico. ByteDance cũng sở hữu TikTok. Alibaba có kế hoạch tung ra kính thực tế ảo tăng cường cho các cuộc họp ảo. Baidu cũng đã tung ra một ứng dụng Metaverse vào năm ngoái có tên là XiRang, một loại thế giới ảo có thể chứa tới 100.000 người cùng một lúc. Các tên tuổi công nghệ lớn nhất của Trung Quốc đang bắt đầu thử nghiệm và đặt nền móng cho các ứng dụng Metaverse trong tương lai.

Các công ty hàng đầu của Mỹ về bán lẻ và công nghệ, như Walmart và Apple cũng đang rất quan tâm đến metaverse. Hiện tại, Apple có hơn 14.000 ứng dụng ARKit trong App Store, cung cấp trải nghiệm AR đáng kinh ngạc cho hàng triệu người. Đó sẽ là cầu nối để người dùng tham gia metaverse. Apple đã có sẵn một phần cứng hỗ trợ iPhone, iPad, MacBook và thậm chí cả chipset của riêng mình thích ứng với công nghệ ảo mới. Khi Apple tiến triển để đưa tai nghe thực tế hỗn hợp của riêng mình vào cuộc sống, họ sẽ có một hệ sinh thái hoàn chỉnh sẵn sàng cho Metaverse. Đối với phần mềm, Apple cũng đã có sẵn những trụ cột to lớn để xây dựng nền tảng Metaverse của mình.

Nhiều yếu tố đang thúc đẩy sự nhiệt tình của nhà đầu tư vào Metaverse, bao gồm những tiến bộ công nghệ liên tục trên cơ sở hạ tầng cần thiết để chạy Metaverse; nhân khẩu học phù hợp; tiếp thị và tương tác với thương hiệu; và tăng khả năng sẵn sàng cho thị trường khi người dùng khám phá phiên bản đầu tiên của Metaverse, chủ yếu được thúc đẩy bởi trò chơi điện tử (với một số trò chơi có hàng chục triệu người chơi), cùng với các ứng dụng đang nổi như thể dục thể thao, thương mại, học tập ảo...

Khảo sát của McKinsey & Company cho thấy khoảng 95% các nhà lãnh đạo doanh nghiệp kỳ vọng Metaverse sẽ có tác động tích cực đến ngành của họ trong vòng 5 đến 10 năm và 61% kỳ vọng nó sẽ thay đổi cách thức hoạt động của ngành. Các ngành có nhiều khả năng bị tác động bởi Metaverse bao gồm tiêu dùng và bán lẻ, truyền thông và viễn thông, chăm sóc sức khỏe, và những ngành này cũng nằm trong số những ngành đã thực hiện các sáng kiến Metaverse.

Đây được coi là cơ hội tăng trưởng mới lớn nhất cho một số ngành trong thập kỷ tới, với tiềm năng cho phép các mô hình kinh doanh, sản phẩm và dịch vụ mới và hoạt động như một kênh tương tác cho cả “doanh nghiệp với người tiêu dùng” và “doanh nghiệp với doanh nghiệp”.

Tác động tiềm ẩn của Metaverse đối với hầu hết các ngành và cũng thay đổi mức độ theo ngành. Ví dụ: theo McKinsey & Company, Metaverse có thể có tác động thị trường từ 2 nghìn tỷ USD đến 2,6 nghìn tỷ USD đối với thương mại điện tử vào năm 2030; từ 180 tỷ USD đến 270 tỷ USD đối với thị trường học tập ảo; từ 144 tỷ USD đến 206 tỷ USD đối với thị trường quảng cáo; và từ 108 đến 125 tỷ USD đối với thị trường

trò chơi. Tuy nhiên, những tác động này có thể biểu hiện theo những cách rất khác nhau trong toàn bộ chuỗi giá trị.

Các công ty đã tận dụng Metaverse có thể xây dựng lợi thế cạnh tranh lâu dài. Các nhà lãnh đạo doanh nghiệp nên phát triển một lập trường chiến lược bằng cách xác định các mục tiêu tổng hợp và vai trò mà họ muốn thực hiện; thử nghiệm, học hỏi và áp dụng bằng cách khởi chạy các hoạt động ban đầu, giám sát kết quả và kiểm tra hành vi của người dùng; và chuẩn bị mở rộng quy mô bằng cách xác định các khả năng cần thiết và nhúng metaverse vào mô hình hoạt động của họ. Họ cũng nên tự khám phá việc trở thành người dùng Metaverse.

Metaverse cũng đặt ra những thách thức cấp bách đối với các công ty, nhân viên của họ, các nhà phát triển độc lập và người sáng tạo nội dung, chính phủ và tất nhiên là cả người tiêu dùng. Một phần của lực lượng lao động sẽ cần được đào tạo lại để tận dụng lợi thế của nó hơn là cạnh tranh với nó, và các thành phố và quốc gia nghiêm túc trong việc thiết lập mình thành trung tâm cho sự phát triển của nó sẽ cần tham gia vào cuộc cạnh tranh toàn cầu để thu hút nhân tài và đầu tư. Metaverse cũng có ý nghĩa xã hội rõ ràng. Nhiều bên liên quan sẽ cần xác định lộ trình hướng tới trải nghiệm metaverse đạo đức, an toàn và toàn diện. Các nguyên tắc cũng có thể cần thiết đối với các vấn đề bao gồm quyền riêng tư dữ liệu, bảo mật, đạo đức và tuân thủ quy định, sức khỏe thể chất và an toàn, tính bền vững, công bằng và công bằng.

Theo McKinsey & Company, 5 hoạt động hàng đầu mà người tiêu dùng hào hứng với Metaverse là: xã hội, giải trí, trò chơi, du lịch, mua sắm. 5 trường hợp ứng dụng Metaverse hàng đầu mà các công ty đang triển khai: chiến dịch hoặc sáng kiến tiếp thị; học tập và phát triển cho nhân viên; các cuộc họp trong Metaverse; sự kiện hoặc hội nghị; thiết kế sản phẩm hoặc kết hợp kỹ thuật số.

Với hơn 3 tỷ người dùng trên toàn cầu và tổng giá trị hơn 200 tỷ USD, lĩnh vực trò chơi điện tử còn lớn hơn cả phim ảnh và âm nhạc. Người tiêu dùng và các công ty đã và đang thử nghiệm Metaverse ban đầu cho mọi thứ, từ giao lưu xã hội đến thể dục thể thao, thương mại, học tập ảo và các hoạt động hàng ngày khác. Giống như bất kỳ công nghệ nào, Metaverse vốn dĩ không tốt cũng không xấu, nó sẽ là những gì mà chúng ta tạo ra.

Tiềm năng tích cực của Metaverse tập trung vào tác động kinh doanh và kinh tế. Nhưng chắc chắn sẽ có những thách thức. Metaverse vẫn còn ở trạng thái tương đối non trẻ với việc áp dụng hiện tại có thể so sánh với mức độ áp dụng trí tuệ nhân tạo (AI) cách đây 5 năm.

#### **4. Metaverse ở Việt Nam**

Các chuyên gia đánh giá khả năng phát triển Metaverse tại Việt Nam là rất lớn, nhưng vẫn còn nhiều thách thức. Ở giai đoạn này, nhiều công ty trong nước lẫn quốc tế

đều gắn Metaverse với dự án của mình để thu hút, tuy nhiên ít có công ty nào có thể xây dựng một Metaverse của riêng mình.

Nhìn lại việc phát triển công nghệ từ trước đến nay, Việt Nam thường đi sau so với những người tiên phong trên thế giới. Nhưng với blockchain, Metaverse, khoảng cách của chúng ta so với những người tiên phong đã thu nhỏ lại. Game Metaverse, blockchain nổi bật nhất 2021 là Axie Infinity, do đội ngũ người Việt Nam phát triển. Axie Infinity của Sky Mavis - kỳ lân đắt giá nhất Việt Nam chỉ sau 4 năm đã gọi vốn lên tới 152 triệu USD. Trên bảng xếp hạng của CoinMarketCap, Axie là dự án đứng đầu trong danh sách tiền kỹ thuật liên quan đến Metaverse, với giá trị vốn hóa khoảng 8 tỷ USD. Khi đến với blockchain và Metaverse, sự hòa nhập của người Việt Nam trong khung thị trường, sản phẩm này rất nhanh. Hiện ở Việt Nam, thị trường game, Metaverse có khá nhiều dự án. Nhiều dự án blockchain của kỹ sư Việt Nam như Faraland, Sipher, Elpis Battle, Meta Spatial... cũng đang trong quá trình để trở thành Metaverse hoặc tạo nền tảng giúp xây dựng Metaverse. Một số nhận được đánh giá cao từ cộng đồng, gọi vốn thành công hàng triệu USD từ các quỹ nước ngoài.

Theo một số chuyên gia, Metaverse ở Việt Nam có hai phần là phần cứng và phần mềm. Về phần cứng, Việt Nam khó có thể theo đuổi các cường quốc công nghệ như Mỹ, Trung Quốc. Tuy nhiên, chúng ta có lợi thế lớn về xây dựng phần mềm với nguồn nhân sự dồi dào. Một trong những minh chứng là làn sóng GameFi đã nở rộ, có những game dẫn dắt cả thị trường. Nhiều công ty game đã bắt đầu nghiên cứu, cho ra đời sản phẩm. Metaverse có rất nhiều lĩnh vực như AI, đồ họa, xây dựng avatar.... Các công ty trong nước đang làm rất tốt những mảng như đồ họa, thanh toán, AI. Đây là những lợi thế rất lớn của Việt Nam để bước vào vũ trụ ảo.

Ngoài tỷ lệ dân số tiếp cận Internet cao, Việt Nam còn nằm trong nhóm các quốc gia sở hữu tài sản số lớn nhất thế giới, chẳng hạn, theo Statista - một công ty của Đức chuyên về thị trường và dữ liệu người tiêu dùng, Việt Nam nằm trong top 5 quốc gia có nhiều người sở hữu NFT<sup>3</sup> nhất thế giới. Theo dự báo của hãng phân tích thị trường MarketAndMarkets, thị trường Blockchain Metaverse Việt Nam sẽ đạt quy mô 2,6 tỷ USD vào năm 2026 tức gấp 5 lần so với hiện tại. Trong 200 công ty Blockchain Metaverse lớn nhất thế giới, hiện có tới 7 công ty đến từ Việt Nam.

Một trong những sự kiện nổi bật liên quan đến Metaverse tại Việt Nam thời gian qua là sự mất Làng Metaverse trong khuôn khổ Ngày hội khởi nghiệp đổi mới sáng tạo Việt Nam (TechFest) 2022. Làng Metaverse được hình thành và định hướng trở thành một công kết nối quốc gia cho các nhà quản lý, nhà nghiên cứu, chuyên gia, tập đoàn, quỹ đầu tư, tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp, các tổ chức và cá nhân,... trong và ngoài nước nhằm hỗ trợ cho các doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo gắn với Metaverse.

---

<sup>3</sup>NFT (Non-fungible token) được định nghĩa là một "tài sản số đại diện cho một vật phẩm trong thế giới thực như tác phẩm nghệ thuật, sản phẩm âm nhạc, vật phẩm trong trò chơi và video". NFT được mua bán trên Internet, thường bằng tiền ảo và được mã hóa bằng phần mềm về cơ bản giống như nhiều loại tiền ảo.

Qua đó, góp phần thúc đẩy kinh tế số, xã hội số, công dân số, góp phần đưa công nghệ thực tế ảo từng bước ứng dụng vào cuộc sống.

Theo các chuyên gia, với tình hình hiện tại, số lượng dự án và lượng vốn thế giới đổ về Việt Nam sẽ ngày càng lớn, đòi hỏi sự phát triển rất nhanh, cần lượng nhân sự rất lớn và cả các hạ tầng đi kèm. Các dự án toàn cầu đều đánh giá Việt Nam là một trong những thị trường quan trọng số một của Đông Nam Á, là điểm đến của các dự án Blockchain toàn cầu. Nhiều công ty đã có sẵn nền tảng để xây dựng Metaverse như AI, nhận diện khuôn mặt, NFT... Đây là lợi thế để các doanh nghiệp có thể tiếp cận với người chơi, tiếp tục dẫn đầu trong tương lai.

Tuy nhiên, bên cạnh các cơ hội cũng phải nói tới những thách thức như quyền riêng tư dữ liệu (thu thập dữ liệu cá nhân, thông tin cá nhân có thể bị rò rỉ...), quyền sở hữu trí tuệ (liên quan đến sở hữu trí tuệ đồng tạo ra từ các công nghệ mới, bảo vệ và thực thi thương hiệu trong môi trường ảo)... Các khung pháp lý của Việt Nam đối với Blockchain - một trong những hạ tầng quan trọng hàng đầu của Metaverse vẫn chưa hoàn thiện và sẽ phải mất thêm thời gian để giải quyết các vấn đề cơ chế, chính sách khác, như tạo dựng khung pháp lý để hợp thức hóa quyền sở hữu tài sản, tiêu thụ tài sản trên Metaverse.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. Value creation in the metaverse - The real business of the virtual world, McKinsey, 6/2022.
2. The Challenges And Opportunities With The Metaverse, <https://www.forbes.com/>, 17/5/2022.
3. The metaverse explained: Everything you need to know, <https://www.techtarget.com/>, 3/9/2022