

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CÁCH FINTECH ĐANG ĐỊNH HÌNH LẠI NGÀNH TÀI CHÍNH

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

LÊ THỊ HÀ GIANG

MSSV: 31171022705

SĐT: 0868 924 757

Email: giangle15.k43@ueh.edu.vn

Giảng viên hướng dẫn: **GS.TS TRẦN NGỌC THƠ**

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - 2021

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin chân thành cảm ơn đến giảng viên hướng dẫn, GS.TS Trần Ngọc Thơ vì những chỉ dẫn và định hướng quý báu từ thầy. Ngoài ra, những góp ý và thảo luận của những anh chị, bạn bè trường Đại học Kinh Tế TP.HCM cũng góp phần không nhỏ trong việc hoàn thành luận văn này.

Cảm ơn tất cả mọi người xung quanh đã cổ vũ và đồng hành cùng tôi trong suốt thời gian qua. Cuối cùng, tôi cũng xin cảm ơn bản thân mình đã kiên cường theo đuổi chặng đường học tập này.

Tác giả

Lê Thị Hà Giang

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	i
MỤC LỤC.....	ii
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	vi
TÓM TẮT.....	1
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU.....	1
1.1. Lý do chọn đề tài.....	1
1.2. Mục tiêu, câu hỏi nghiên cứu.....	2
1.3. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu	3
1.4. Phương pháp nghiên cứu	3
1.5. Ý nghĩa, đóng góp của nghiên cứu	4
1.6. Bố cục đề tài.....	4
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ LUẬN.....	5
2.1. Fintech là gì?	5
2.2. Lịch sử ra đời và phát triển của Fintech.	7
2.3. Đầu vào của ngành Fintech	8
2.3.1. Trí tuệ nhân tạo (AI) và Học máy (ML)	8
2.3.2. Dữ liệu lớn & Phân tích dữ liệu lớn.	10
2.3.3. Tự động hóa quy trình bằng Robot	14
2.3.4. Các dịch vụ dựa trên điện toán đám mây.	14
2.3.5. Blockchain – Công nghệ sổ cái phân tán.	18
CHƯƠNG 3: CÁCH FINTECH ĐANG ĐỊNH HÌNH LẠI NGÀNH TÀI CHÍNH	23
3.1. Dịch vụ và khách hàng.....	23
3.1.1. Dịch vụ ngân hàng	23
3.1.2. Cá nhân hóa & Trải nghiệm người dùng	25
3.2. Regtech	27
3.2.1. Tuân thủ.....	28
3.2.2. Báo cáo.....	28
3.2.3. Giám sát	29
3.3. Trong lĩnh vực dịch vụ thanh toán.....	31
3.3.1. Thanh toán kỹ thuật số	32
3.3.2. Tốc độ và hiệu suất.....	34
3.3.3. Thanh toán quốc tế, chuyển tiền toàn cầu và ngoại hối	34
3.3.4. Tiền điện tử	36
3.4. Gọi vốn cộng đồng	38
3.4.1. Quyên góp.....	39

3.4.2. <i>Phần thưởng</i>	39
3.4.3. <i>Vốn chủ sở hữu</i>	39
3.4.4. <i>Bán trước</i>	40
3.4.5. <i>Cho vay</i>	40
3.5. Đầu tư cá nhân	41
3.5.1. <i>Cổ vấn Robot</i>	41
3.5.2. <i>Giao dịch tự động</i>	42
3.6. Tài chính mở	44
CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN	46
4.1. Cơ hội	47
4.2. Thách thức	48
4.2.1. <i>An ninh mạng</i>	48
4.2.2. <i>Quy định và pháp luật</i>	50
TÀI LIỆU THAM KHẢO	1

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC TỪ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Diễn giải	Nghĩa tiếng Việt
USD	United States Dollar	Đô la Mỹ
NYSE	New York Stock Exchange	Sàn giao dịch Chứng khoán New York
AI	Artificial Intelligence	Trí tuệ nhân tạo
ML	Machine Learning	Học máy
DL	Deep Learning	Học sâu
RPA	Robotic Process Automation	Tự động hóa quy trình bằng robot
IaaS	Infrastructure-as-a-Service	Cơ sở hạ tầng dưới dạng dịch vụ
PaaS	Platform-as-a-Service	Nền tảng dưới dạng dịch vụ
SaaS	Software-as-a-Service	Phần mềm dưới dạng dịch vụ
BI	Business Intelligence	Trí thông minh kinh doanh
AWS	Amazon Web Services	Dịch vụ mạng Amazon
GCP	Google Cloud Platform	Nền tảng Đám mây Google
PoW	Proof of Work	Bằng chứng công việc
PoS	Proof of Stake	Bằng chứng cổ phần
DPoS	Delagated Proof of Stake	Bằng chứng cổ phần được ủy quyền
DPoW	Delayed Proof of Work	Bằng chứng công việc bị trì hoãn
PoA	Proof of Authority	Bằng chứng về thẩm quyền
Defi	Decentralized Finance	Tài chính Phi tập trung

P2P	Peer-to-Peer	Ngang hàng
Regtech	Regulation technology	Công nghệ điều tiết
KYC	Know Your Customer	Định danh khách hàng
AML	Anti-Money Laundering	Chống rửa tiền
CFT	Countering the Financing of Terrorism	Chống tài trợ khủng bố
ID	Identity Document	Giấy tờ nhận dạng
POS	Point of Sale	Máy chấp nhận thanh toán thẻ ngân hàng.
GDP	Gross Domestic Product	Tổng sản phẩm quốc nội
EUR	Euro	Đồng Euro
BTC	Bitcoin	Đồng Bitcoin
SEC	U.S. Securities and Exchange Commission	Ủy ban Chứng khoán và Giao dịch Mỹ
ICO	Initial Coin Offering	Phát hành tiền điện tử lần đầu
IPO	Initial Public Offering	Chào bán cổ phần lần đầu tiên ra công chúng
AT	Algorithmic Trading	Giao dịch thuật toán
HFT	High Frequency Trading	Giao dịch tần suất cao
API	Application Programming Interface	ứng dụng giao diện lập trình
PSD2	Payment Services Directive 2	Chỉ thị dịch vụ thanh toán thứ hai
EU	European Union	Liên minh Châu Âu

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Tên hình	Trang
Hình 2.1: 3V của dữ liệu lớn	11
Hình 2.2: Độ hiểu biết về phân tích dữ liệu lớn	13
Hình 2.3: Các loại hình dịch vụ điện toán đám mây	16
Hình 2.4: Quỹ đạo Ma thuật về cơ sở hạ tầng và dịch vụ nền tảng đám mây 2021	17
Hình 2.5: Nguyên lý hoạt động của hàm băm	20
Hình 2.6: Một ví dụ về cây băm nhị phân	21
Hình 2.7: Cách băm liên kết các khối.	22
Hình 3.1: Mức độ tin tưởng của Người Mỹ đối với ngân hàng và các công ty công nghệ về khía cạnh tài chính	25
Hình 3.2: Thị phần vốn hóa thị trường tiền điện tử (Cập nhật ngày 03/09/2021)	36
Hình 3.3: 4 ngân hàng số đầu tiên được cấp giấy phép tại Singapore ngày 04/12/2020.	46
Hình 4.1: Chi phí ước tính của các hành động phạm tội tại Mỹ và toàn cầu	49
Hình 4.2: Cách hành động pháp lý chủ yếu liên quan đến Fintech	51

CÁCH FINTECH ĐANG ĐỊNH HÌNH LẠI NGÀNH TÀI CHÍNH

TÓM TẮT

Mặc dù những tiến bộ công nghệ không phải là điều mới mẻ đối với lĩnh vực tài chính, nhưng cuộc cách mạng đổi mới công nghệ mạnh mẽ của Fintech những năm sau khủng hoảng tài chính 2008 đã mang lại những cải tiến lớn về khả năng, sức mạnh của các hệ thống. Fintech hiện diện trong mọi khía cạnh của sản xuất dịch vụ tài chính. Nó làm xoay chuyển loại hình dịch vụ và thu hút khách hàng theo cách công nghệ hóa, hiện đại hóa; hoạt động tuân thủ trở nên dễ dàng và đáp ứng được những yêu cầu từ các nhà chức trách; lĩnh vực thanh toán, chuyển tiền thay đổi chóng mặt, nhất là khi thế giới đang trải qua đại dịch COVID-19; hoạt động tài trợ và đầu tư trở thành mảnh đất màu mỡ cho những người chơi mới. Ba động lực chính của Fintech bao gồm: cải tiến công nghệ; gián đoạn quy trình và chuyển đổi dịch vụ. Tất cả những tiến bộ công nghệ do Fintech mang lại khiến sân chơi tài chính trở nên chật chội hơn bởi sự gia nhập của những người chơi mới bao gồm các công ty công nghệ mở rộng sang các dịch vụ tài chính từ các thị trường lân cận. Các lực lượng kinh tế truyền thống cũng phải chạy đua để thay đổi, hoặc bị đào thải. Hơn nữa, các mô hình kinh doanh mới cũng được thiết lập để đáp ứng nhu cầu mới. Ngoài ra, chuyển đổi kỹ thuật của các dịch vụ tài chính còn làm phát sinh những rủi ro mới như an ninh mạng và một loạt các vấn đề về chính sách quan trọng liên quan đến cạnh tranh như quy định để đảm bảo một sân chơi bình đẳng. Các cơ quan có thẩm quyền phải phối hợp giữa các cơ quan quản lý tài chính, cạnh tranh và ngành để quản lý sự đánh đổi giữa tính ổn định và tính liên minh, cạnh tranh và hiệu quả, cũng như bảo vệ người tiêu dùng và quyền riêng tư.

Từ khóa: *Fintech, đổi mới công nghệ, Regtech, công nghệ tài chính, tài chính quốc tế.*

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU

1.1. Lý do chọn đề tài

Cơn sốt kỹ thuật số bùng nổ xoay chuyển ngành bán lẻ và thương mại điện tử mạnh mẽ, rõ ràng và tích cực suốt thời gian qua. Tương tự như ngành bán lẻ và thương mại điện tử, ngành tài chính cũng đang được định hình lại.

Ngành tài chính là một trong những ngành tiêu thụ sản phẩm và dịch vụ ngành Công nghệ thông tin hàng đầu trên toàn cầu, với tổng chi tiêu hơn 197 tỷ USD trong năm 2014 (Arner, D. và nnk., 2015). Sự đổi mới công nghệ trong tài chính được gọi chung là Fintech. Với những ưu việt vượt trội so với ngành dịch vụ truyền thống về chi phí và tốc độ, Fintech đã và đang cung cấp cho người dùng những dịch vụ thông minh, thân thiện và tiện dụng. Đồng thời thay đổi cách thức vận hành và cung cấp dịch vụ của các doanh nghiệp theo hướng tinh gọn và tiết kiệm. Những công nghệ thường được ứng dụng nhiều như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, Blockchain,... nhờ đó,

Fintech đã và đang cách mạng hóa ngành tài chính theo nhiều cách kể cả chiều rộng lẫn chiều sâu. Về chiều rộng, các giải pháp tài chính kỹ thuật số như ngân hàng số, gọi vốn cộng đồng hay tiền điện tử thay thế các dịch vụ truyền thống, thâm nhập và dần trở thành một phần thiết yếu của cuộc sống. Về chiều sâu, Các tổ chức tài chính bắt đầu tập trung đầu tư vào quy trình vận hành bằng công nghệ. Regtech đảm nhiệm chức năng giám sát và quản lý, công nghệ tự động hóa tham gia vào hoạt động vận hành và đầu tư làm giảm đi đáng kể khối lượng công việc cần sự tham gia của con người và hứa hẹn thay đổi cách vận hành truyền thống.

Bên cạnh những công ty khởi nghiệp mới với nền tảng về tài chính và công nghệ vững mạnh, các định chế tài chính đã tồn tại lâu đời cũng đang rục rịch cho cuộc chạy đua đổi mới để không bị tụt lại phía sau. Fintech đặt ra thách thức lớn cho các tổ chức tài chính trong việc thay đổi để thích ứng và phát triển bền vững trong bối cảnh mới. Theo báo cáo của PwC (2017), có tới 88% tổ chức tài chính lo ngại rằng họ sẽ bị mất lợi nhuận vào tay những nhà đổi mới, dẫn đến số lượng khoảng 82% đang có kế hoạch hoàn thiện và cải tiến nền công nghệ tài chính của riêng họ trong 3-5 năm tới. Mặc dù chỉ mới thực sự mới chỉ bùng nổ trong hơn 2 thập kỷ qua, nhưng đầu tư vào Fintech toàn cầu đã tăng gấp 13 lần từ 930 triệu USD năm 2008 lên hơn 13 tỷ USD năm 2014 (Accenture, 2015).

Với những con số ấn tượng kể trên nhưng FinTech vẫn được dự đoán sẽ còn tăng tốc hơn nữa trong tương lai. Ngoài việc thừa hưởng cái nhìn tổng quan về cách Fintech hoạt động và hiệu quả thông qua những nghiên cứu trước đây, nghiên cứu này còn có mục đích cập nhật những đổi mới của Fintech trong thời gian vừa qua để có thể truyền tải một cách toàn vẹn và đầy đủ cái nhìn của tác giả đối với ngành Fintech nói riêng và cách Fintech thay đổi ngành tài chính nói chung. Mặc dù là một lĩnh vực mới nhưng Fintech đã và đang thu hút rất nhiều các nhà nghiên cứu nghiên cứu về nó. Tuy nhiên, mặt hạn chế mà tác giả nhìn thấy ở các nghiên cứu trước đây đó là các nghiên cứu chỉ tập trung vào việc diễn giải kết quả nhưng không cung cấp một cái nhìn góc rẽ về động lực công nghệ của Fintech là gì và tại sao nó lại đủ khả năng làm xoay chuyển nền tài chính đã tồn tại hàng ngàn năm nay. Mặt khác, các nghiên cứu riêng lẻ về các động lực công nghệ này thường là các nghiên cứu chuyên môn về kỹ thuật, đòi hỏi người đọc có một kiến thức hàn lâm về lĩnh vực mới có thể tiếp cận được. Bài nghiên cứu này được hoàn thành với mong muốn có thể truyền tải các kỹ thuật công nghệ một cách thân thiện hơn.

1.2. Mục tiêu, câu hỏi nghiên cứu

Mục tiêu lớn nhất của tác giả là phân tích, đánh giá những thay đổi do Fintech tác động lên ngành tài chính thế giới. Trong thời đại công nghệ 4.0, những công nghệ mới luôn được cập nhật từng giây phút. Với đặc điểm là dựa trên tiến bộ công nghệ, Fintech cũng liên tục đổi mới. Ngoài việc

củng cố những hiểu biết trước đây về Fintech, tác giả mong muốn sẽ truyền tải được những thành tựu mới nhất về Fintech và cách những thành tựu này thay đổi ngành tài chính.

Nhưng trước khi muốn đi sâu vào làm rõ mục tiêu trọng tâm trên, tác giả muốn cung cấp một cái nhìn tổng quát, một hiểu biết chung về động lực công nghệ của Fintech như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn hay công nghệ sổ cái phân tán nhằm giải thích bản chất và nguyên nhân tại sao các nhân tố này có khả năng cải thiện và đưa ngành tài chính bước sang một trang mới. Cuối cùng, nghiên cứu sẽ đưa ra những cơ hội và thách thức của ngành Fintech trong tương lai, đặc biệt là những thách thức về mặt quy định thể chế và rủi ro phi tài chính. Với lịch sử ra đời và phát triển không quá dài, sự bùng nổ của Fintech và các công ty khởi nghiệp công nghệ mới chỉ trở thành vấn đề nóng trong những năm gần đây kéo theo sự cần thiết về việc thiết kế và hoàn thiện khung pháp lý cho hiện tượng mới này. Ngoài ra, các rủi ro phi tài chính như an ninh mạng hay bảo vệ dữ liệu được dự đoán sẽ là những rủi ro khó kiểm soát hơn những rủi ro đặc thù của ngành tài chính như gian lận hay rửa tiền.

Với những mục tiêu trên, tác giả tập trung trả lời những câu hỏi sau: Động lực công nghệ nào là cốt lõi của Fintech? Các động lực này đã thay đổi ngành tài chính như thế nào? Những cơ hội và thách thức của sự phát triển ngành Fintech trong tương lai?

1.3. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của luận văn là tổng quan những thay đổi của ngành tài chính trên phạm vi toàn cầu dưới sự tác động của Fintech. Cụ thể, Fintech đã thay đổi hoặc thay thế các sản phẩm tài chính truyền thống như cho vay, thanh toán như thế nào; các tiến bộ công nghệ đã thay đổi cách thức quy trình vận hành trong mỗi doanh nghiệp tài chính ra sao cũng như sự chuyển biến vị thế của các nhân tố thuộc tài chính khi áp dụng công nghệ vào vận hành. Sự gián đoạn trong ngành diễn ra như thế nào và những loại hình dịch vụ mới nào đã được đưa vào thay thế.

Phạm vi nghiên cứu chủ yếu tập trung vào khoảng thời gian từ sau khủng hoảng tài chính toàn cầu năm 2008 đến nay, giai đoạn được xem là sự bùng nổ mạnh mẽ của Fintech trên thế giới. Nhưng cũng không quên nhắc lại giai đoạn sơ khai của Fintech, giai đoạn những sáng kiến công nghệ như điện báo (1838), hệ thống thanh toán bù trừ (những năm 1970) hay mạng internet (1995),... ra đời và làm tiền đề cho sự phát triển sau này.

1.4. Phương pháp nghiên cứu

Để thực hiện mục tiêu nghiên cứu, tác giả sử dụng phương pháp phân tích và tổng hợp lý thuyết. Bằng cách phân tích những khía cạnh của vấn đề thông qua các nghiên cứu riêng lẻ, và tổng hợp lại thành một vấn đề hoàn chỉnh để trả lời cho các câu hỏi được đặt ra ở ban đầu.

Với câu hỏi đầu tiên, dựa vào các nghiên cứu chuyên môn về công nghệ của những cái tên hàng đầu về lĩnh vực này như IBM, Microsoft hay Google để kể tên những “nguyên liệu” của Fintech. Ngoài những công nghệ nền tảng đóng vai trò như chất liệu như internet đã quá quen thuộc và phổ biến trên mọi lĩnh vực, tác giả muốn nhường chỗ để tập trung vào các nhân tố công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo và học máy, dữ liệu lớn và phân tích dữ liệu lớn, tự động hóa quy trình bằng robot, dịch vụ dựa trên đám mây và Blockchain – công nghệ sổ cái phân tán. Đồng thời trình bày cách mà những tiến bộ công nghệ này làm thay đổi các khía cạnh trong dịch vụ và vận hành ngành tài chính như thế nào.

Với câu hỏi thứ hai, tác giả đi vào phân tích các khía cạnh của ngành tài chính như dịch vụ khách hàng, thanh toán, chuyển tiền, vận hành, đầu tư, tài trợ,... để nhìn thấy được sự chuyển biến trong mô hình vận hành dịch vụ cũng như sự gián đoạn của các loại hình cũ do sự xâm nhập sâu rộng của công nghệ. Không chỉ những hoạt động và dịch vụ trong ngành có chuyển biến, những nhân tố bên trong ngành cũng có những thay đổi. Ngành tài chính chào đón thêm những nhân tố mới gia nhập ngành dẫn đến sự cạnh tranh và đào thải rất lớn. Anagnostopoulos (2018) cho rằng Fintech sẽ đối xử với những định chế tài chính khác như là đối thủ cạnh tranh hơn là đối tác do những nghiệp vụ giữa các công ty Fintech gắn liền với khách hàng cuối cùng sử dụng sản phẩm. Tác giả cũng khai thác khía cạnh này để làm rõ động lực và bức tranh toàn cảnh của ngành tài chính đã thay đổi như thế nào.

Với câu hỏi thứ ba, tác giả sẽ phân tích các cơ hội và thách thức dựa trên điểm mạnh, điểm yếu; vai trò, chức năng của Fintech trong bối cảnh tài chính hiện tại; những khó khăn mà ngành Fintech đang phải đối diện. Đồng thời đưa ra một tầm nhìn chủ quan về tương lai của Fintech.

1.5. Ý nghĩa, đóng góp của nghiên cứu

Ứng dụng công nghệ vào tài chính không còn là một câu chuyện mới, nhưng những tiến bộ công nghệ ở thời điểm hiện tại đã phát triển vượt trội so với khoảng thời gian sơ khai của Fintech. Nghiên cứu đem đến một cái nhìn tổng quan về động lực công nghệ mới, bao gồm các sáng kiến công nghệ hiện đại như trí tuệ nhân tạo hay Blockchain. Tác giả lấy đó làm tiền đề để đi sâu vào phân tích sự chuyển biến công nghệ trong ngành tài chính.

Phát triển dựa trên sự tiến bộ thần tốc của ngành công nghệ thông tin, Fintech đang thay đổi liên tục và đồng thời cũng thay đổi ngành tài chính từng ngày. Nghiên cứu này mang tính cập nhật rất lớn. Đồng thời mang tính bao quát nhiều khía cạnh riêng lẻ của ngành tài chính với mục đích đi vào cả chiều rộng lẫn chiều sâu.

1.6. Bố cục đề tài

Nội dung của luận án được trình bày theo bố cục 5 chương như sau:

Chương 1 – *Giới thiệu*. Trong chương này, tác giả trình bày lý do chọn đề tài nghiên cứu, mục tiêu, câu hỏi nghiên cứu cũng như đối tượng, phạm vi nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu được sử dụng. Ngoài ra, ý nghĩa đóng góp của nghiên cứu cũng sẽ được trình bày và bố cục luận án sẽ tóm tắt lại những bước đi chính trong luận văn.

Chương 2 – *Cơ sở lý luận*. Trước khi đi sâu vào phân tích, tác giả muốn làm rõ khái niệm công nghệ tài chính. Đồng thời đưa ra 3 động lực chính của cuộc đổi mới công nghệ do Fintech cầm trịch. Tác giả cũng sẽ trình bày lịch sử thâm nhập ngành tài chính của công nghệ thông qua góc nhìn của Arner và nkk. (2015) để đưa ra một cái nhìn bao quát và rộng mở hơn về khái niệm công nghệ tài chính. Tiếp đến, tác giả sẽ đem đến những động lực công nghệ đằng sau những thành công của Fintech như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, dịch vụ đám mây hay Blockchain, điều này đồng thời cũng lý giải được động lực nào là nguyên liệu chính cho sự bùng nổ của Fintech trong những năm gần đây.

Chương 3 – *Cách Fintech đang định hình lại ngành tài chính*. Trong chương này, tác giả sẽ trình bày từng chuyển biến một trong ngành tài chính. Bao gồm các loại hình dịch vụ: các loại hình phục vụ đã thay đổi theo hướng tích cực hơn; các hoạt động vận hành trở nên chuyên nghiệp hơn và sản phẩm tài chính trở nên chính chu hơn. Bằng góc nhìn của cả các nhà cung cấp lẫn người dùng, tác giả đi vào phân tích và so sánh quá khứ và hiện tại, truyền thống và hiện đại để đưa ra một cái nhìn sâu rộng và đa chiều về bối cảnh hiện tại.

Chương 4 – *Kết luận*. Trong chương này, tác giả sẽ tóm lược lại những kết quả đã tìm thấy ở những phần trước. Từ đó thấy được điểm mạnh và điểm yếu còn tồn đọng ở Fintech. Đồng thời cũng mở xé những khía cạnh cơ hội thách thức của Fintech để tìm kiếm những giải pháp phát triển trong tương lai.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ LUẬN

2.1. Fintech là gì?

Fintech là sự kết hợp của Fin (trong Finance) và Tech (trong Technology) – Công nghệ tài chính. Bằng cách áp dụng các sáng tạo công nghệ vào hoạt động tài chính, hay tiếp cận tài chính bằng công nghệ nhằm mang lại hiệu quả cao hơn tài chính truyền thống. Không có một định nghĩa thống nhất nào về việc Fintech là gì. Tuy nhiên, kể từ khi xuất hiện, Fintech đã và đang đóng vai trò quan trọng trong việc đổi mới trong ngành dịch vụ tài chính. Trong bài báo của Arner và nkk. (2015) đã mô tả sự phát triển của Fintech là một quá trình liên tục “trong đó tài chính và công nghệ cùng phát triển” và dẫn đến nhiều đổi mới đột phá. Từ “đổi mới” được nhắc đến khá nhiều trong việc định nghĩa về Fintech. Peter Gomber và nnk. (2018) gọi sự xâm nhập của Fintech là một cuộc cách mạng. Đây là một cuộc cách mạng đổi mới mang tính công nghệ đối với ngành

tài chính. Họ cũng chỉ ra 3 lực lượng chính của Fintech bao gồm: Đổi mới công nghệ, gián đoạn quy trình và chuyển đổi dịch vụ.

Đổi mới công nghệ được xem là động cơ chính yếu. Nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng đổi mới công nghệ có thể được mô tả dưới dạng ba yếu tố công nghệ cơ bản: đổi mới trong thành phần công nghệ, đổi mới qua sản phẩm công nghệ và đổi mới trong dịch vụ và cơ sở hạ tầng công nghệ. Kể từ giai đoạn mạng internet xuất hiện cho tới hiện tại, thế giới công nghệ chuyển động rất nhanh. Những phát minh công nghệ liên tục xuất hiện với những khả năng mới chưa từng thấy.

Gián đoạn quy trình có nghĩa là những sản phẩm, hoạt động, thành phần trong nền tài chính đã bị gián đoạn hay bị thay thế bởi sự xuất hiện của Fintech. Theo PwC, có 3 yếu tố gây gián đoạn bao gồm:

- (1) Fintech sẽ hiện diện trong tất cả các ngành nghề tài chính bởi vì cách tiếp cận của nó sẽ mang lại những hiệu quả trong việc quản lý và cung cấp dịch vụ thông qua nền tảng công nghệ
- (2) Blockchain sẽ còn được ứng dụng rộng hơn trong tài chính thay vì chỉ trong lĩnh vực tiền điện tử như hiện tại; các dịch vụ đám mây công cộng sẽ còn phổ biến hơn nữa; robot và AI sẽ tiếp tục đảm nhiệm khối lượng quan trọng trong việc vận hành các dịch vụ tài chính; và an ninh mạng sẽ trở thành rủi ro quan trọng đối với các công ty dịch vụ tài chính hơn là gian lận và rửa tiền.
- (3) Trí thông minh khách hàng (sự am hiểu khách hàng) sẽ trở thành động lực đóng vai trò quan trọng nhất trong việc tạo ra nguồn lợi nhuận của công ty tài chính và các cơ quan quản lý sẽ trở nên tích cực hơn với các đổi mới Fintech. Từ góc độ tích cực, điều này có nghĩa là đã đến lúc các tổ chức tài chính “chấp nhận sự phá vỡ” và chuẩn bị cho việc phát triển chiến lược tổ chức hiệu quả hơn trong các dịch vụ tài chính bằng cách tận dụng những đổi mới fintech đột phá của thời đại.

Chuyển đổi dịch vụ - các dịch vụ tài chính sẽ hoạt động theo những cách mới. Những yếu tố gây gián đoạn kể trên sẽ tạo ra những cách thức mới trong hoạt động tài chính cũng như làm thay đổi dịch vụ trước kia.

Hầu như tất cả các khía cạnh của ngành tài chính đều có thể thấy được sự xâm nhập mạnh mẽ của Fintech. Một số trong chúng bị gián đoạn, ví dụ tiêu biểu là ngân hàng truyền thống, các hoạt động truyền thống giảm mạnh và gây gián đoạn. Những nhân tố gây gián đoạn chính là những đổi mới trong dịch vụ. Ví dụ như ngân hàng số, cho vay ngang hàng hay gọi vốn cộng đồng,... Ngành ngân hàng nói riêng đến toàn bộ ngành tài chính nói chung đang trải qua những cuộc cải cách cực rộng rãi từ cách thức hoạt động, sản phẩm đến khách hàng.

2.2. Lịch sử ra đời và phát triển của Fintech.

Arner và nkk. (2015) cho rằng Fintech đã phát triển qua 3 giai đoạn từ những năm giữa thế kỷ 19 đến ngày nay.

Giai đoạn thứ nhất vào khoảng 1866-1986, họ gọi đây là Fintech 1.0: quá trình chuyển đổi từ Analog sang Digital. Trong lĩnh vực kết nối, toàn cầu hóa và tự động hóa, các ứng dụng như điện báo bắt đầu được thương mại hóa từ 1838, làm tiền đề cho cáp điện báo xuyên Đại Tây Dương được lắp đặt thành công năm 1866, mở ra kỷ nguyên toàn cầu hóa tài chính đầu tiên của nhân loại vào cuối thế kỷ 19. Các máy tính và máy tính tài chính cầm tay lần đầu tiên được sản xuất vào năm 1967. Trong lĩnh vực tiêu dùng, đây là thời kỳ người Mỹ được giới thiệu thẻ tín dụng như Diners' Club (1950), Bank of America và American Express (1958) được hỗ trợ thêm bởi sự thành lập ban đầu của Hiệp hội thẻ liên ngân hàng (nay là MasterCard) tại Hoa Kỳ vào năm 1966. Máy ATM xuất hiện năm 1967 đã làm thay đổi các ngân hàng bán lẻ. Nó giải phóng người dùng khỏi việc phải xếp hàng dài chờ đợi cho các dịch vụ mà trước đây bị giới hạn trong giờ làm việc của ngân hàng. Có thể nói rộng hơn, nó đã hoàn toàn thay đổi thói quen của người tiêu dùng. Paul Volcker từ Cục Dự trữ Liên bang Hoa Kỳ thậm chí còn coi đây là "sự đổi mới hữu ích duy nhất trong lĩnh vực ngân hàng." Sự ra đời của máy ATM đã đánh dấu buổi bình minh của ngân hàng kỹ thuật số đương đại. Ngân hàng trực tuyến lần đầu tiên được giới thiệu ở Mỹ vào năm 1980 mặc dù vẫn chưa được ưa dùng. Trong lĩnh vực thanh toán: Hệ thống thanh toán tự động bù trừ của ngân hàng tại Anh (1968); Hệ thống thanh toán bù trừ liên ngân hàng quốc tế tại Hoa Kỳ (1970) được phát triển và trở thành một phần thiết yếu của ngân hàng hiện đại. Hiệp hội Viễn thông Tài chính Liên ngân hàng Toàn cầu ra đời năm 1973 phản ánh nhu cầu kết nối các hệ thống thanh toán trong nước xuyên biên giới. Trong lĩnh vực chứng khoán, việc thành lập NASDAQ ở Mỹ NĂM 1971 đã đánh dấu sự chuyển đổi từ giao dịch chứng khoán vật lý có từ cuối những năm 1600 sang giao dịch chứng khoán điện tử hoàn toàn như ngày nay. Nó cũng là động lực cho sàn NYSE – sàn giao dịch chứng khoán toàn cầu hàng đầu phải đổi mới để củng cố vị trí của nó.

Giai đoạn thứ 2 từ 1987-2007. Fintech 2.0: Phát triển các dịch vụ tài chính kỹ thuật số truyền thống. Điện thoại di động ra đời năm 1983 mang tính biểu tượng của thời đại. Năm 1987 đánh dấu một thời kỳ mới của sự giao thoa tài chính và công nghệ. Bên cạnh sự phát triển không ngừng và tính hữu ích của các ứng dụng fintech, những lỗ hổng, hạn chế, nghi ngờ và tranh cãi về nó luôn tồn tại song song. Sự kiện “thứ 2 đen tối” hay là ngày thị trường chứng khoán Mỹ sụp đổ vào năm 1987 là tiền đề dẫn đến cuộc khủng hoảng tài chính thế giới diễn ra kế tiếp như một hiệu ứng domino. Cho đến nay, vẫn chưa có một sự nhất trí rõ ràng nguyên nhân dẫn đến sự việc này, nhưng theo một số tổ chức tài chính, khả năng lớn là do hệ thống mua bán tự động dựa trên các mức giá đặt trước, ở đây là lệnh dừng lỗ bị ngẽn làm thị trường bị gián đoạn. Đám đông rơi vào khủng hoảng và bán tháo bất chấp. Chỉ số Dow Jones đã rơi 22.6%. Sau sự kiện này, các cơ

chế về việc kiểm soát tốc độ thay đổi giá cả trong thị trường giao dịch điện tử được thành lập với mục tiêu cải thiện và ngăn ngừa sự việc cũ tiếp diễn. Những quan ngại về tài chính xuyên biên giới liên tục được giới chức trách đưa ra như là một vấn đề cấp bách song song với sự ra đời của các đạo luật, hiệp ước về tài chính xuyên biên giới như Đạo luật chung Châu Âu (1986) thiết lập khuôn khổ cho quá trình tự do hóa tài chính Big Bang ở Anh (1986) và hình thành một thị trường tài chính duy nhất trong Liên minh Châu Âu (1992).

Giai đoạn thứ 3, từ 2008 – hiện tại: Dân chủ hóa ngành Công nghệ tài chính? Từ sau cuộc khủng hoảng tài chính năm 2008, lòng tin của người dùng về các ngân hàng truyền thống càng trở nên xấu đi. Những cải cách hậu khủng hoảng cũng góp phần thúc đẩy sự gia tăng của các công ty công nghệ mới và hạn chế năng lực cạnh tranh của các ngân hàng. Song song đó là sự xuất hiện những người chơi mới.

“Thung lũng Silicon đang đến: Ở đó có hàng trăm công ty khởi nghiệp với những bộ óc trí tuệ và tiền bạc đang làm việc để tìm kiếm các phương án thay thế ngân hàng truyền thống. [...] Họ rất giỏi trong việc giải quyết những điểm yếu ngân hàng như việc họ có thể duyệt khoản vay trong vòng vài phút, trong khi các ngân hàng truyền thống phải tốn đến vài tuần” – 2015 Jamie Dimon, Giám đốc điều hành, JP Morgan.

Các công ty khởi nghiệp công nghệ mới đã xây dựng các mô hình kinh doanh loại bỏ các cơ cấu, thủ tục của ngân hàng truyền thống, thay vào đó, họ cung cấp một phương tiện hiệu quả hơn để phục vụ nhu cầu của khách hàng. Lòng tin và thói quen sử dụng các dịch vụ tài chính của người dùng thay đổi, vị trí của các công ty nói riêng và các nhóm ngành nói chung cũng đã bị thay đổi. Những người chơi kỳ cựu như ngân hàng phải tìm cách thích ứng với việc có quá nhiều sự chuyển biến trong thời kỳ bùng nổ công nghệ này. Giai đoạn này sẽ được phân tích sâu hơn trong bài dưới đây.

2.3. Đầu vào của ngành Fintech

Ở phần này, tôi trình bày về định nghĩa, nguyên lý, nguồn gốc của các thành tựu công nghệ được sử dụng trong Fintech. Chi tiết các thành tựu này được ứng dụng vào những quy trình gì, thay đổi ngành tài chính như thế nào sẽ được trình bày rõ ở phần 4. Kết quả.

2.3.1. Trí tuệ nhân tạo (AI) và Học máy (ML)

Trí tuệ nhân tạo (AI) là một sản phẩm của ngành công nghệ thông tin. AI là sự thông minh của máy móc do con người tạo ra cho máy tính, robot, hay các máy móc nói chung nhằm làm cho máy móc có những khả năng của trí tuệ và trí thông minh của con người. Trí tuệ nhân tạo tóm lại là một quá trình của máy móc bao gồm 3 bước: Bước học tập: Trí tuệ nhân tạo nhận nguồn

đầu vào gồm các thông tin, quy tắc; Bước suy luận: Bằng những thuật toán, Trí tuệ nhân tạo phân tích hoàn cảnh, lập luận, tìm hiểu, suy nghĩ để đưa ra các giải pháp, câu trả lời, hành động thích hợp mà không cần sự can thiệp của con người; Bước tự sửa chữa: Tự học hỏi từ những thành công và thất bại.

Học máy (ML) là một nhánh của AI và khoa học máy tính, tập trung vào việc đưa dữ liệu và thuật toán vào trong máy tính. Máy tính thông qua việc sử dụng các thuật toán tiến hành phân tích khai thác dữ liệu. Học sâu (DL) là một nhánh nhỏ của học máy. Lex Fridman (2019) cho rằng Học sâu được xem như là “Học máy mở rộng”. Cách học sâu và học máy khác nhau ở thuật toán học. Trong khi học máy cổ điển, hoặc "không sâu", phụ thuộc nhiều hơn vào sự can thiệp của con người trong quá trình xử lý thì học sâu tự động hóa các quy trình phân loại nhận dạng dữ liệu, loại bỏ một số can thiệp thủ công của con người và cho phép sử dụng các tập dữ liệu lớn hơn. Học sâu được ghi nhận là tăng tốc độ học máy, chẳng hạn như xử lý ngôn ngữ và nhận dạng giọng nói.

Các thuật toán học máy được Tamir, M. (2020) chia thành 3 nhánh chính:

- Quy trình quyết định: Các thuật toán này dựa trên các dữ liệu đầu vào, tiến hành phân tích để đưa ra dự đoán hoặc phân loại.
- Thuật toán hàm lỗi: Nói đơn giản thuật toán hàm lỗi sẽ đưa ra đánh giá về dự đoán hay quyết định bằng cách so sánh với dữ liệu kết quả đầu vào hay lịch sử dự đoán, quyết định trước đó.
- Quy trình cập nhật và tối ưu hóa: Nếu dự đoán hay quyết định từ thuật toán hàm lỗi có độ chính xác thấp, không hiệu quả, nó sẽ tự “học”. Sau đó, thuật toán sẽ được lặp đi lặp lại, quá trình đánh giá và tối ưu hóa liên tục được thực hiện và cập nhật tự động cho đến khi đạt đến ngưỡng độ chính xác hoàn thiện. Bản chất lặp đi lặp lại này vừa độc đáo vừa có giá trị bởi vì nó diễn ra mà không có sự can thiệp của con người - mang lại khả năng khám phá những hiểu biết tiềm ẩn mà nó không được lập trình cụ thể để thực hiện.

Nhà toán học người Anh Alan Turing được coi là người tiên phong trong lĩnh vực AI. Ông nảy ra ý tưởng chế tạo những cỗ máy có thể suy nghĩ. Bài kiểm tra Turing mà ông đã phát triển vào năm 1950 vẫn được sử dụng để xác định xem một máy tính có khả năng tư duy hay không. Sau đó, giáo sư John McCarthy của Đại học Dartmouth đã đặt ra thuật ngữ trí tuệ nhân tạo để định nghĩa khả năng này tại hội nghị Dartmouth vào năm 1956 (Singh, S., 2020). Cho đến những năm cuối thế kỷ 20, ngành trí tuệ nhân tạo bắt đầu nhận được sự quan tâm đông đảo. Sự kiện năm 1997, Deep Blue đánh bại nhà vô địch cờ vua Garry Kasparov chính thức mở ra một kỷ nguyên mới của ngành Trí tuệ nhân tạo (Bharath, K., 2021). Năm 2011, hệ thống máy tính Watson hoàn toàn đánh bại 2 người chơi vô địch thế giới trong trò chơi Jeopardy! Với khoảng cách về số điểm khá lớn, Watson về nhất với \$77.147 khi 2 đối thủ còn lại lần lượt đạt được số điểm 24.000 và

21.600. Hay cuộc đấu cờ vây giữa nhà vô địch cờ vây thế giới Lee Sedol và AlphaGo năm 2016, trò chơi được coi là trò chơi cổ điển thách thức nhất đối với trí tuệ nhân tạo vì độ phức tạp của nó. Môn cờ vua chỉ có khoảng 400 nước cờ, trong khi có hơn 100.000 nước đi có thể mở trong cờ vây. Tỷ số 4:1 nghiêng về AlphaGo, anh đã cho rằng thất bại này là thất bại của Lee Sedol chứ không phải của con người. Tuy nhiên, có lẽ Lee cũng đã nhìn thấy được tiềm năng phát triển của AI trong tương lai khi quyết định kết thúc 24 năm thi đấu của mình vài năm sau đó.

“Với sự tham gia của AI ở giải đấu vô địch cờ vây Go, tôi nhận ra rằng mình không còn bất bại nữa ngay cả khi tôi đã trở thành nhà vô địch thế giới sau những nỗ lực không biết mệt mỏi. Dù tôi có là số một đi chăng nữa, thì AI là một thực thể không thể bị đánh bại” – Lee Sedol (2016)

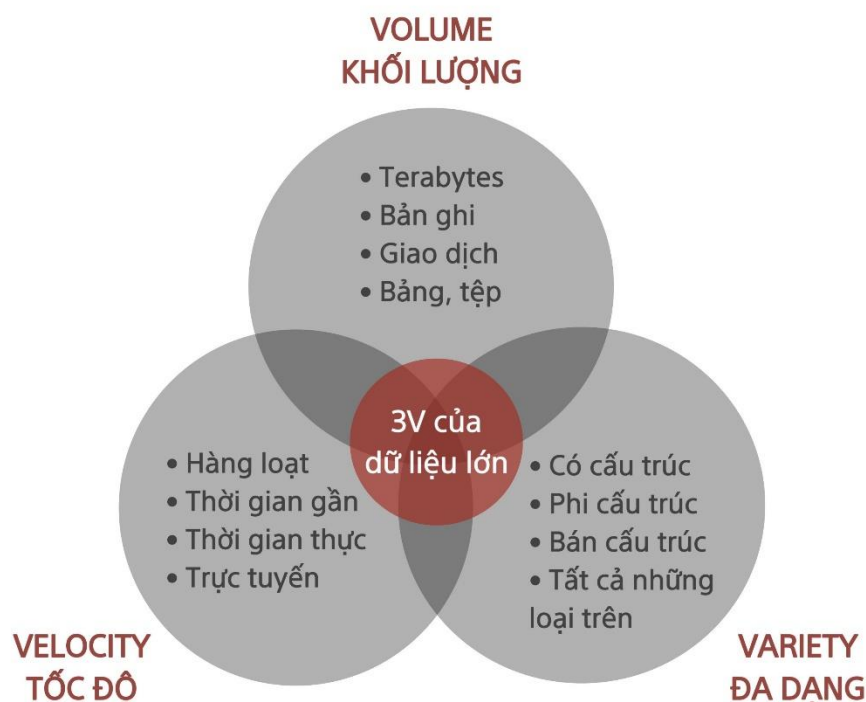
AI và ML là những công nghệ được dùng nhiều nhất trong Fintech. Nó phục vụ những quy trình mang tính con người cao. Một số ứng dụng vào fintech như cố vấn Robot, tính điểm tín dụng, phát hiện gian lận, tuân thủ quy định và quản lý tài sản.

2.3.2 Dữ liệu lớn & Phân tích dữ liệu lớn.

Dữ liệu lớn

Như đã nói ở phần trên, dữ liệu và thuật toán là “nhiên liệu” cho Trí tuệ nhân tạo và Học máy. Hầu hết các định nghĩa về dữ liệu lớn đều tập trung vào kích thước của dữ liệu được lưu trữ. Kích thước dữ liệu có quan trọng, nhưng bên cạnh đó, có những thuộc tính khác cũng quan trọng không kém. Cách định nghĩa của Laney (2001) đã chỉ ra 3V của dữ liệu lớn bao gồm Volume (Khối lượng), Variety (Đa dạng) và Velocity (Tốc độ) tạo thành một định nghĩa toàn diện và chúng phá vỡ lầm tưởng rằng dữ liệu lớn chỉ là về khối lượng dữ liệu. Ngoài ra, mỗi V còn có các phân nhánh nhỏ bên trong.

Hình 2.1: 3V của dữ liệu lớn.



Nguồn: Laney (2001)

- **Khối lượng (Volume):** Khối lượng là thuộc tính chính của dữ liệu lớn. Nhưng có rất nhiều cách để định lượng khối lượng dữ liệu. Suy nghĩ đầu tiên nảy ra trong đầu mọi người khi họ muốn đo lường độ “lớn” của dữ liệu lớn là bằng terabyte, hoặc petabyte, hoặc bất kỳ đơn vị đo dung lượng nào khác như các định lượng bộ nhớ máy vi tính. Ví dụ như một người thu thập 10TB dữ liệu về giá của chứng khoán. Nhưng dữ liệu lớn cũng có thể được định lượng bằng cách đếm số lượng các bản ghi, giao dịch, bảng biểu hoặc tệp dữ liệu. Thay vì thu thập 10TB dữ liệu giá, người đó có thể chọn cách thu thập 10.000 bản ghi giá, mỗi bản ghi lại giá của một ngày. Hoặc một bảng thống kê bao gồm giá của 10.000 ngày, hoặc thậm chí là 10.000 ảnh chụp bảng giá điện tử,... Ngoài ra, tùy vào mục đích và đặc điểm sử dụng dữ liệu, người ta còn định lượng dữ liệu theo thời gian hoặc không gian. Ví dụ, các công ty thường sẽ phải lưu trữ các loại giấy tờ theo thời gian 5 năm, 10 năm hoặc cho tới khi các giấy tờ hết hiệu lực tùy thuộc vào loại và chức năng của giấy tờ đó theo quy định của pháp luật nhằm đảm bảo tính thực thi, quản lý, quản trị và tuân thủ. Hoặc dữ liệu lớn của bộ phận Tài chính kế toán, và dữ liệu lớn của cả công ty sẽ bao gồm hoặc không bao gồm toàn bộ hoặc một phần các dữ liệu của những bộ phận thuộc công ty.
- **Đa dạng (Variety):** Quá trình khai thác dữ liệu trước đây chỉ xảy ra với dạng dữ liệu có cấu trúc. Dữ liệu có cấu trúc là loại dữ liệu được chứa trong các hàng, cột, bảng. Có nghĩa là các

dữ liệu phi cấu trúc: loại dữ liệu phân tán không thể sắp xếp theo một mô hình cơ sở dữ liệu hay dữ liệu bán cấu trúc vừa mang tính chất của cả hai loại trên thường bị bỏ qua vì quá trình tìm kiếm, quản lý và phân tích rất khó khăn. Tính đa dạng trong dữ liệu lớn là một thuộc tính mở rộng so với dữ liệu truyền thống. Dữ liệu lớn có nhiều nguồn hơn chỉ là nguồn dữ liệu có cấu trúc. Những cú nhấp chuột, những hình ảnh, video, các tệp âm thanh, tệp PDF, lịch sử duyệt web,... đều là cơ sở của dữ liệu lớn. Các dữ liệu này cần một thời gian rất dài để thu thập. Tuy nhiên, đối với các tổ chức thì cơ sở dữ liệu lớn là một kiểu tích trữ. Vốn dĩ trước đây, những dữ liệu phi cấu trúc và bán cấu trúc chỉ được thu thập và lưu trữ không hề có chủ ý vì hầu như các công nghệ cũ không đủ khả năng khai thác nó. Nhưng Trí tuệ nhân tạo đã nâng tầm nó lên thành nguồn tài nguyên cực kỳ giá trị đối với các tổ chức. Sự màu mỡ của thông tin trong các khối dữ liệu phi cấu trúc và bán cấu trúc giờ đây đã có thể được khai thác và được tự động xử lý bởi các thuật toán của trí tuệ nhân tạo. Dữ liệu lớn là không mới, nhưng hiệu quả phân tích dữ liệu lớn thì có.

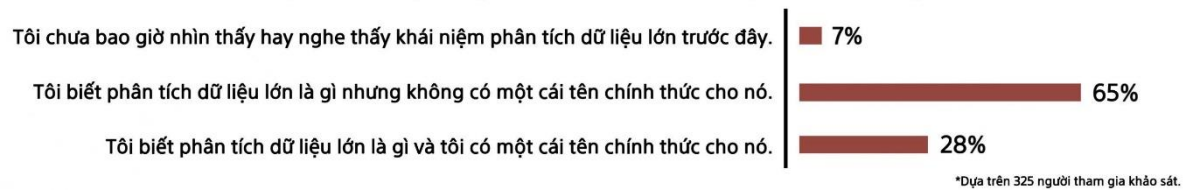
- **Tốc độ (Velocity):** Tốc độ là điều khiến Dữ liệu lớn có lợi thế tuyệt đối. Có 2 khía cạnh khi nói về tốc độ: Tốc độ tạo dữ liệu và tốc độ phân phối dữ liệu. Không sai khi nói rằng tốc độ chính là nhân tố hỗ trợ cho khối lượng và tính đa dạng của dữ liệu lớn. Dữ liệu gần với thời gian thực, dữ liệu thời gian thực hay thậm chí dữ liệu trực tuyến đã không còn là những khái niệm quá mới mẻ. Chỉ với một cú nhấp chuột của một người vào món đồ mà họ thích ở bất cứ đâu trên internet, ngay lập tức những quảng cáo tràn ngập các mặt hàng tương tự được đẩy lên hàng đầu đề xuất. Các công ty làm điều này rất thường xuyên trong nhiều năm qua, họ sử dụng dữ liệu luồng để đưa ra các đề xuất mua hàng cho người dùng. Với tốc độ truyền dữ liệu ngay lập tức, khối lượng dữ liệu cũng sẽ nhanh chóng trở nên cực kỳ lớn. Ngoài ra, tốc độ ưu việt giúp dữ liệu lớn xử lý hàng loạt dữ liệu một cách mượt mà.

Phân tích dữ liệu lớn

Cuộc khảo sát của Russom (2011) trên 325 người dùng chỉ ra rằng, hầu hết mọi người đều biết và hiểu như thế nào “Phân tích dữ liệu lớn”. Bao gồm 28% người biết và đang sử dụng khái niệm này, trong khi có 65% mặc dù biết nhưng không xem “Phân tích dữ liệu lớn” khác biệt với “phân tích dữ liệu” thông thường. Phần lớn người dùng quen thuộc với phân tích dữ liệu lớn nhưng không sử dụng thuật ngữ này.

Hình 2.2: Độ hiểu biết về phân tích dữ liệu lớn.

Điều nào dưới đây thể hiện sự hiểu biết của bạn về dữ liệu lớn?



Nguồn: Phân tích dữ liệu lớn – Phillip Russom (2011)

Phân tích dữ liệu lớn là việc dùng các kỹ thuật phân tích nâng cao trên dữ liệu lớn. Tất nhiên, khác với dữ liệu truyền thống, dữ liệu lớn phức tạp hơn, nhạy hơn và quy mô hơn cũng cần những kỹ thuật phân tích nâng cao hơn để có thể tiếp cận và khai thác hiệu quả. Trên thực tế, nguyên tắc chung là mẫu dữ liệu càng lớn thì kết quả thống kê và các sản phẩm khác của phân tích càng chính xác, và các công cụ phân tích hiện nay đã đủ khả năng giải quyết các dữ liệu khổng lồ. Hiệu quả, hiệu suất, kết quả phân tích dữ liệu lớn cao hơn phân tích dữ liệu thông thường.

Những lợi ích mà Phân tích dữ liệu lớn mang lại trải dài nhiều lĩnh vực. Nhưng ở đây, tôi tập trung phân tích hiệu quả của Phân tích dữ liệu lớn trong lĩnh vực kinh tế, kinh doanh và tài chính. Bất cứ điều gì liên quan đến khách hàng đều có thể được cải thiện từ phân tích dữ liệu lớn. Bằng kho dữ liệu khách hàng như những cú nhấp chuột, lịch sử mua hàng, lịch sử tìm kiếm, thói quen thanh toán, nội dung truy cập,... Những kết quả Phân tích dữ liệu lớn mang đến khiến các chiến dịch marketing nhắm đến đúng mục tiêu hơn, phân khúc cơ sở khách hàng chuẩn xác hơn, nhận định cơ hội bán hàng và cơ hội thị trường, hiểu biết hành vi người tiêu dùng, tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng, cải thiện niềm tin và lòng trung thành của khách hàng,... Phân tích dữ liệu lớn tạo ra trí thông minh kinh doanh. Các dữ liệu lớn về tình hình hoạt động của công ty có thể xác định các insight kinh doanh trọng tâm hơn và nhiều hơn, lập kế hoạch và dự báo tốt hơn, xác định nguyên nhân gốc rễ các vấn đề chính xác hơn. Về mặt vận hành, Phân tích dữ liệu lớn mang đến các ứng dụng phát hiện gian lận, định lượng rủi ro, phân tích xu hướng tâm lý thị trường. Ngoài ra, các quy trình tự động hóa và tuân thủ như trợ lý ảo hay phê duyệt khoản vay.

Thomas H. Davenport và nnk. (2012) đã có một bài đăng trên Harvard Business Review với tựa đề “Khoa học dữ liệu: nghề nghiệp quyến rũ nhất của thế kỷ 21”. Ngoài ra, với phụ đề bên dưới là “Gặp những người có thể lấy kho báu ra khỏi dữ liệu lộn xộn, không có cấu trúc” trong bài viết này, có thể thấy Khoa học dữ liệu chính là nghề của những nhà phân tích dữ liệu lớn. Sau gần 10 năm bài viết ra đời, ngành Khoa học dữ liệu vẫn chưa hết nóng. Không chỉ là việc phân tích và đưa ra kết quả, khoa học dữ liệu còn kiến tạo tầm nhìn, định hướng cho người sử dụng kết quả phân tích. Sự quyến rũ của ngành nghề này còn thể hiện ở mức thu nhập. Nhưng nhìn chung, những nghề liên quan đến ngành Trí tuệ nhân tạo như Khoa học dữ liệu, Kỹ sư máy tính,

Kỹ sư học máy, Nhà phát triển các ngôn ngữ lập trình,... đều là những nghề có nguồn thu nhập hấp dẫn hàng đầu theo Glassdoor.

2.3.3 Tự động hóa quy trình bằng Robot

Tự động hóa quy trình bằng Robot (RPA) là việc sử dụng các Robot, tức là các chương trình máy tính chuyên dụng để đồng bộ hóa và tự động hóa các quy trình lặp đi lặp lại. RPA cung cấp cho các doanh nghiệp giải pháp Lao động kỹ thuật số. Đúng như cái tên của nó, những ưu việt nó mang lại như độ chính xác cao, tuân thủ tuyệt đối, tốc độ nhanh và không gián đoạn. Tự động hóa quy trình bằng Robot thay thế lao động con người trong những tác vụ xử lý hàng loạt và lặp lại với ưu thế tuyệt đối.

Tuy nhiên, RPA chỉ tốt để tự động hóa các tác vụ đơn giản vì nó sử dụng đầu vào và logic có cấu trúc. So với các tác vụ phức tạp (dữ liệu đầu vào là các dữ liệu phi cấu trúc như: chữ viết, giọng nói,...) Cần kết hợp cả RPA và Trí tuệ nhân tạo để tạo ra một quy trình tự động hóa đầu cuối.

2.3.4 Các dịch vụ dựa trên điện toán đám mây.

Trước kia, các doanh nghiệp lưu trữ dữ liệu hoặc chạy các chương trình từ ổ cứng hay máy chủ đặt tại doanh nghiệp, đó được gọi là mạng máy tính cục bộ và lưu trữ cục bộ. Làm việc trên ổ cứng là cách ngành công nghiệp máy tính hoạt động trong nhiều thập kỷ. Điện toán đám mây xuất hiện với mục đích tương tự nhưng nguyên lý hoàn toàn khác. Điện toán đám mây là việc cung cấp các dịch vụ thông qua Internet, bao gồm lưu trữ dữ liệu, máy chủ, cơ sở dữ liệu, mạng và phần mềm thay vì ổ cứng, trung tâm dữ liệu nội bộ hay máy chủ nội bộ. Đám mây chỉ là một phép ẩn dụ cho Internet. Các công ty cung cấp dịch vụ đám mây cho phép người dùng lưu trữ tệp và ứng dụng trên máy chủ từ xa, sau đó truy cập tất cả dữ liệu qua Internet. Những lợi ích từ điện toán đám mây như:

- Tính linh hoạt: Điện toán đám mây ở khắp mọi nơi, miễn là bạn có thể truy cập vào internet. Điều này có nghĩa là người dùng không bắt buộc phải ở một nơi cụ thể để có quyền truy cập vào nó, cho phép người dùng làm việc từ xa.
- Khả năng đồng bộ hóa: Tất cả những dữ liệu đều được lưu trữ trên một đám mây, chỉ cần có quyền truy cập vào đám mây, bất cứ thiết bị nào cũng có thể lấy các tệp và cài đặt của họ từ các thiết bị khác về một cách hoàn toàn liền mạch.
- Giảm chi tiêu vốn và tối ưu hóa chi phí: Trước khi đám mây trở thành một giải pháp thay thế khả thi, các công ty bắt buộc phải mua, xây dựng và duy trì cơ sở hạ tầng và công nghệ quản lý thông tin tốn kém. Đám mây cho phép bạn bỏ qua chi phí và sự phức tạp của việc mua và quản lý các máy chủ vật lý và cơ sở hạ tầng trung tâm dữ liệu. Mỗi tài nguyên được cung cấp dưới dạng một thành phần dịch vụ riêng biệt và bạn chỉ trả tiền cho một tài nguyên cụ thể

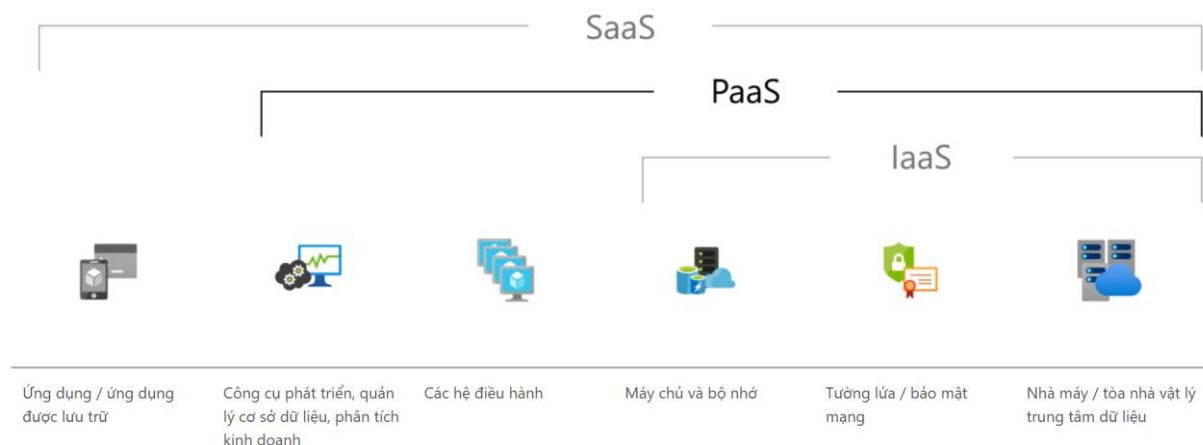
chứng nào bạn cần. Như vậy ứng dụng của doanh nghiệp chỉ bị thu phí bởi đúng số lượng CPU và băng thông sử dụng.

- **Tính gọn nhẹ:** Trước khi có điện toán đám mây, các công ty muốn cập nhật phần mềm trên máy tính buộc phải mua các đĩa nhỏ gọn chứa các bản cập nhật và tải chúng xuống hệ thống của họ. Ngoài ra, quá trình nâng cấp các hệ thống rất tốn thời gian. Với công nghệ đám mây, người dùng không cần cài đặt hoặc cập nhật bất kỳ phần mềm nào. Người dùng chỉ cần tải xuống các phiên bản mới và các bản sửa lỗi cho chương trình của họ một cách dễ dàng, các công ty phần mềm thường cung cấp sản phẩm của họ qua web thay vì thông qua các phương pháp truyền thống. Ngoài ra, khách hàng không cần dùng đến những ổ cứng hay một RAM máy tính dung lượng quá lớn để lưu trữ thông tin, mà họ chỉ cần mua giải pháp lưu trữ trực tuyến.
- **Khôi phục sau thảm họa:** Đám mây giúp doanh nghiệp truy cập các ứng dụng và dữ liệu như bình thường khi xảy ra thảm họa hoặc mất điện.

Bên cạnh đó, cũng tránh khỏi những bất lợi. Đầu tiên về bảo mật dữ liệu. Bảo mật luôn là mối quan tâm lớn đối với đám mây, đặc biệt với những hồ sơ thông tin nhạy cảm như thông tin tài chính. Mặc dù các quy định buộc các dịch vụ điện toán đám mây phải tăng cường các biện pháp tuân thủ và an ninh của họ, nhưng vấn đề tấn công mạng đám mây vẫn đang diễn ra. Mã hóa bảo vệ thông tin quan trọng, nhưng nếu khóa mã hóa đó bị mất, dữ liệu sẽ biến mất. Thứ hai, Các đám mây phụ thuộc vào internet. Nếu đường truyền internet không ổn định, kết nối Internet chậm có thể làm giảm hiệu suất, đặc biệt nếu các máy chủ đám mây đang được truy cập từ khoảng cách xa. Mạng nội bộ có xu hướng nhanh hơn kết nối Internet. Thứ ba, rủi ro từ công ty cung cấp dịch vụ. Nếu máy chủ công ty đám mây rơi vào các tình huống như bảo trì, mất điện hoặc bị tấn công, điều đó sẽ làm tê liệt những hoạt động của người dùng. Các công ty đám mây luôn cố gắng giảm thiểu khả năng xảy ra sự cố, nhưng điều này đã có tiền lệ và không phải không thể xảy ra.

Theo Azure Microsoft, trong điện toán đám mây, có ba loại dịch vụ chính để cung cấp ứng dụng: cơ sở hạ tầng dưới dạng dịch vụ (IaaS), nền tảng dưới dạng dịch vụ (PaaS) và phần mềm dưới dạng dịch vụ (SaaS)

Hình 2.3: Các loại hình dịch vụ điện toán đám mây.



Nguồn: Azure Microsoft

- Cơ sở hạ tầng dưới dạng dịch vụ (IaaS): IaaS là một loại dịch vụ điện toán đám mây cung cấp các tài nguyên máy tính, lưu trữ và mạng thiết yếu theo yêu cầu, trên cơ sở trả tiền khi sử dụng.
- Nền tảng dưới dạng dịch vụ (PaaS): PaaS bao gồm cơ sở hạ tầng — máy chủ, lưu trữ và mạng như IaaS, nhưng có thêm phần mềm trung gian, công cụ phát triển, dịch vụ kinh doanh thông minh (BI), hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu, v.v. PaaS được thiết kế để hỗ trợ vòng đời ứng dụng hoàn chỉnh: xây dựng, thử nghiệm, triển khai, quản lý và cập nhật.
- Phần mềm dưới dạng dịch vụ (SaaS): SaaS là một mô hình cấp phép phần mềm, cho phép người dùng truy cập các phần mềm ứng dụng dựa trên đám mây thông qua Internet thay vì phải cài đặt phần mềm trên máy tính của người dùng trên cơ sở đã đăng ký/mua quyền sử dụng phần mềm đó. Các loại SaaS thường tập trung vào các dịch vụ cấp doanh nghiệp, chẳng hạn như nguồn nhân lực. Những loại nhiệm vụ này thường có tính chất cộng tác, yêu cầu nhân viên từ nhiều bộ phận khác nhau chia sẻ, chỉnh sửa và xuất bản tài liệu trong khi không nhất thiết phải ở cùng một văn phòng. SaaS có nhiều điểm tương đồng với PaaS, điểm khác biệt chính là thay vì cung cấp dịch vụ tạo ra ứng dụng phần mềm được phân phối qua Internet, SaaS chỉ là một nền tảng phân phối phần mềm trực tuyến.

Vào tháng 7 năm 2021, Bala, R. và nnk. từ Gartner – công ty tư vấn và nghiên cứu công nghệ hàng đầu thế giới – đã cho ra mắt bài báo cáo mang tên *Quy đạo Ma thuật về cơ sở hạ tầng và dịch vụ nền tảng đám mây*. *Quy đạo Ma thuật* là một chuỗi các bài báo cáo nghiên cứu thị trường hàng năm về những lĩnh vực khác nhau. Một quỹ đạo thường có 4 nhóm: *người dẫn đầu*; *thử thách*; *người có tầm nhìn* và *người chơi ngách*. Trong đó, *người dẫn đầu* là danh hiệu cao nhất. Tuy nhiên, Gartner nhấn mạnh rằng họ không khẳng định chất lượng của bất kỳ nhà cung cấp, sản phẩm hay dịch vụ nào được mô tả trong báo cáo. Nghiên cứu trên chỉ mang tính chủ quan và tham khảo và chủ quan.

Hình 2.4: Quỹ đạo Ma thuật về cơ sở hạ tầng và dịch vụ nền tảng đám mây 2021



Nguồn: Quỹ đạo Ma thuật về cơ sở hạ tầng và dịch vụ nền tảng đám mây - Gartner (2021)

Theo đó, những cái tên hàng đầu trong ngành dịch vụ đám mây bao gồm:

- Amazon Web Services: AWS tập trung vào việc trở thành một nhà cung cấp các dịch vụ Công nghệ thông tin trên diện rộng. Với chuỗi cung ứng kỹ thuật cao và giá rẻ, AWS đang có lợi thế lớn so với những nhà cung cấp khác trên thị trường. Cũng với tư cách là người dẫn đầu về đổi mới, AWS đạt được những cam kết tài chính với những đối tác lớn như Netflix, LinkedIn, Facebook, Baidu hay Adobe.
- Microsoft Onedrive: đây là một Điện toán đám mây được sử dụng bởi Phần mềm cục bộ Microsoft Office 365 với mục đích lưu trữ và đồng bộ hóa. Ngoài ra, Microsoft còn cho ra

mất bộ ứng dụng Microsoft Online với các phiên bản Word, Excel, PowerPoint và OneNote được truy cập thông qua trình duyệt Web của bạn mà không cần cài đặt bất kỳ thứ gì.

- Google Cloud Platform: GCP tiếp tục đầu tư để trở thành nhà cung cấp IaaS và PaaS trên diện rộng bằng cách mở rộng khả năng cũng như quy mô và phạm vi hoạt động tiếp cận thị trường của mình. Tăng trưởng doanh thu trong năm 2020 rất ấn tượng. Công ty đang giành chiến thắng trong kinh doanh nhờ các năng lực cốt lõi của mình, chẳng hạn như dữ liệu và phân tích. Ngoài ra, Google tiếp tục đưa ra những cải tiến ấn tượng qua những năm qua thấy GCP đang thu hẹp khoảng cách với cả AWS và Microsoft Azure về khả năng cung cấp dịch vụ nền tảng & cơ sở hạ tầng đám mây. Tuy nhiên, GCP không có mức độ hài lòng khách hàng sau khi sử dụng và các ưu đãi có giới hạn.
- Alibaba Cloud là một nhà cung cấp triển vọng. Alibaba Cloud phù hợp với khối lượng công việc kinh doanh kỹ thuật số trên nền tảng đám mây dành cho những khách hàng có trụ sở tại Trung Quốc hoặc Đông Nam Á và muốn tận dụng công nghệ của Alibaba Cloud để hỗ trợ hệ sinh thái của họ. Nhờ có lợi thế dẫn đầu và hiểu biết sâu về khu vực, khả năng phân tích dữ liệu lớn và khả năng chuyển đổi kỹ thuật số và thương mại nhanh chóng, Alibaba Cloud hứa hẹn sẽ trở thành một chiến mã trong ngành này tại Trung Quốc và Đông Nam Á.

2.3.5 Blockchain – Công nghệ sổ cái phân tán.

Khái niệm Blockchain lần đầu tiên được xuất hiện trong bài báo của Satoshi Nakamoto với tựa đề “Bitcoin: Hệ thống tiền mặt điện tử ngang hàng” (2008). Có lẽ “Bitcoin” đã không còn xa lạ gì với mọi người. Bitcoin là sản phẩm đầu tiên và nổi tiếng nhất của Blockchain. Nhưng Blockchain không chỉ là Bitcoin hay tất cả các loại tiền điện tử, mà nó là một công nghệ được ứng dụng rộng rãi trong nhiều ngành và dịch vụ tài chính khác. Blockchain nổi tiếng về khả năng lưu trữ an toàn, các giao dịch công khai, không thể bị làm giả hoặc thay đổi, mỗi giao dịch đều được mã hóa thành các hàm băm vô cùng phức tạp và khả năng xảy ra các cuộc tấn công mạng thành công là tương đối thấp.

Công nghệ Sổ cái phân tán (Distributed Ledger Technology)

Công nghệ sổ cái phân tán (DLT) cho phép ghi lại các giao dịch và dữ liệu, được chia sẻ và đồng bộ hóa trên một mạng phân tán. Sổ cái phân tán được phân loại là công khai hoặc riêng tư tùy thuộc vào việc sổ cái có thể được truy cập bởi bất kỳ ai hay chỉ bởi những người tham gia trong mạng đó. Blockchain sử dụng DLT công khai. Nó đóng vai trò là sổ cái thực hiện chức năng tạo, xác minh, lưu trữ và truyền dữ liệu dưới cấu trúc “khối” được kết nối với nhau thành một “chuỗi”. Các khối dữ liệu chỉ được thêm vào liên tục, không thể thay đổi, xóa hoặc chèn thêm khối vào các khối trước đó.

Tuy nhiên, các ứng dụng tiềm năng của DLT không chỉ giới hạn trong lĩnh vực tài chính hay Blockchain. DLT hiện đang được khám phá để tạo điều kiện thuận lợi cho các sản phẩm nhận dạng kỹ thuật số (chẳng hạn như ID quốc gia, hồ sơ khai sinh, kết hôn và tử vong) hoặc xây dựng hồ sơ chống giả mạo, phi tập trung về luồng hàng hóa và nguyên liệu trong chuỗi cung ứng bằng cách sử dụng các bên liên quan đáng tin cậy để xác nhận các luồng và chuyển động (Krause và nnk., 2017, tr. IX)

Giao dịch phi tập trung (Decentralized Transactional)

Một trong những tính năng thiết yếu của công nghệ blockchain là nó cho phép chuyển đổi sâu từ mô hình giao dịch tập trung sang mô hình phi tập trung dựa vào công nghệ sổ cái phân tán. Các giao dịch truyền thống yêu cầu một tổ chức bên thứ 3 (thường là ngân hàng) tham gia ghi và xác nhận độ tin cậy của giao dịch, điều này có thể gây ra nhiều vấn đề về chi phí, hiệu quả và bảo mật của giao dịch. Công nghệ sổ cái phân tán cho phép các giao dịch không còn phải chứng minh tính xác thực bởi bên thứ 3 như trước.

Cơ chế đồng thuận (Consensus Mechanism)

Khác với loại hình sổ cái tập trung – dễ bị tổn thương khi có tấn công – thì loại hình sổ cái phân tán của Blockchain rải rác khắp nơi khiến và không phụ thuộc vào một cơ quan trung ương nào (ví dụ như ngân hàng). Tuy nhiên, chính vì sự không phụ thuộc vào một cơ quan trung ương nên các nút phân tán cần có một luật lệ đảm bảo sự đồng thuận chung của tất cả các nút phân tán về tính hợp lệ của các giao dịch. Các giao thức đồng thuận có thể được coi là xương sống của mạng blockchain vì chúng thực thi tính nhất quán và toàn vẹn, dẫn đến các thuộc tính chống giả mạo và bất biến. Đó chính là mục đích của cơ chế đồng thuận.

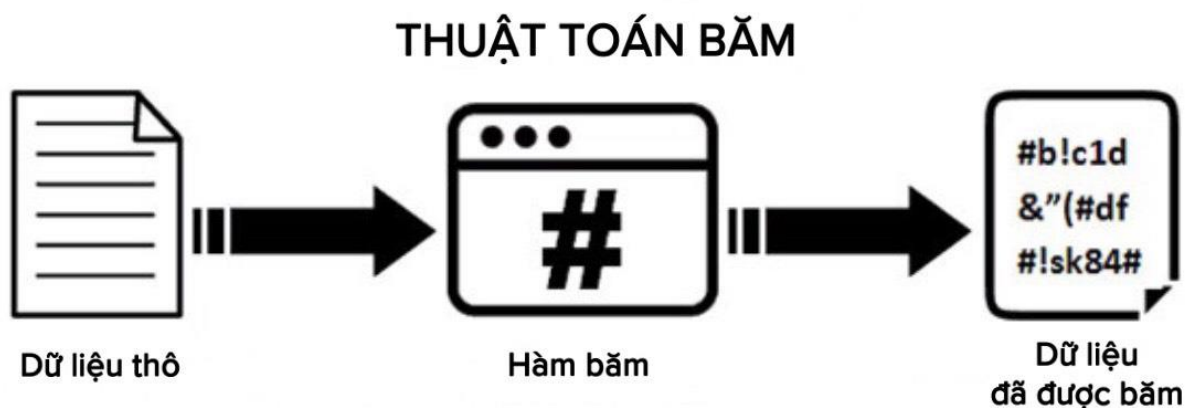
Cơ chế đồng thuận đầu tiên là bằng chứng công việc (Proof of Work) do Satoshi thiết kế và áp dụng trên Bitcoin. Trong PoW, những người tham gia mạng sử dụng sức mạnh tính toán để giành quyền thêm các khối mới vào blockchain. Trong trường hợp khối mới được phát hiện và thêm vào mạng, nút phát hiện ra khối đó được quyền nhận phần thưởng hoặc phí giao dịch được xác định trước. Sức mạnh tính toán được sử dụng để giải một câu đố băm, lời giải của nó được bao gồm trong khối kết quả. Quá trình giải câu đố đòi hỏi nhiều tính toán. Tìm ra kết quả giống như người thợ mỏ phát hiện ra vàng; do đó, quá trình băm này được gọi là khai thác (mining) và nút thực hiện nó được gọi là người khai thác (miner). PoW cũng là cơ chế đồng thuận phổ biến nhất hiện tại. Bitcoin, Ethereum, Litecoin và Dogecoin là các loại tiền điện tử dựa trên PoW (Oyinloye, D.P. và nnk., 2021, tr. 5). Bất kỳ ai nào sẵn sàng và quan tâm đều có thể tham gia khai thác, điều này dẫn đến việc PoW tiêu thụ một lượng năng lượng khổng lồ. Bằng chứng là vào tháng 5 năm nay, Trung Quốc đã chính thức cấm khai thác Bitcoin tại quốc gia này vì thiếu điện trầm trọng (John, A. và nnk., 2021)

Ngoài bằng chứng công việc, loại cơ chế đồng thuận phổ biến tiếp theo là bằng chứng cổ phần (Proof of Stake). PoS là một giao thức đồng thuận vẫn giữ được những ưu điểm của PoW trong khi khắc phục một số điểm yếu của nó. Trong PoS, một thực thể tham gia phải có một số cổ phần (tiền điện tử) trong hệ thống để khai thác hay xác thực các giao dịch khối. Nếu một người tham gia sở hữu 10% cổ phần, thì xác suất người tham gia đó khai thác khối tiếp theo là 10%. Ngoài PoW và PoS, còn có các loại cơ chế đồng thuận khác là các loại biến thể của chúng như Bằng chứng cổ phần được ủy quyền (DpoS), Bằng chứng công việc bị trì hoãn (DPoW), Bằng chứng về thẩm quyền (PoA),... (Oyinloye, D.P. và nkk, 2021, tr. 6-10)

Hàm băm (Hash function)

Băm là quá trình mã hóa một dữ liệu đầu vào có độ dài bất kỳ thành một chuỗi đầu ra đặc trưng có độ dài cố định được thực hiện thông qua một hàm băm (hash function). Trong blockchain, các giao dịch có độ dài khác nhau sẽ được băm thông qua thuật toán băm SHA-256 và tất cả đều cho đầu ra có độ dài 256 bit (32 byte) bất kể độ dài của giao dịch đầu vào là bao nhiêu. Các giá trị được trả về bởi hàm băm được gọi là giá trị băm, mã băm, thông điệp băm, hoặc đơn giản là “hash”.

Hình 2.5: Nguyên lý hoạt động của hàm băm.



Nguồn: Network Encyclopedia

Một hàm băm an toàn phải có khả năng chống cự các loại tấn công mật mã, tối thiểu phải đảm bảo có những tính chất sau:

- Tính xác định: Đầu vào giống nhau tạo ra băm giống nhau.
- Tính tốc độ: Hệ thống hiệu quả phải tính toán nhanh.
- Hiệu ứng tuyết lở: Một thay đổi nhỏ trong đầu vào cũng sẽ thay đổi hoàn toàn giá trị băm. Có nghĩa là các dữ liệu tương tự sẽ không thể cho ra các băm tương tự.
- Tính kháng tiền ảnh (Tính một chiều): Khó có thể suy ngược dữ liệu từ hàm băm.

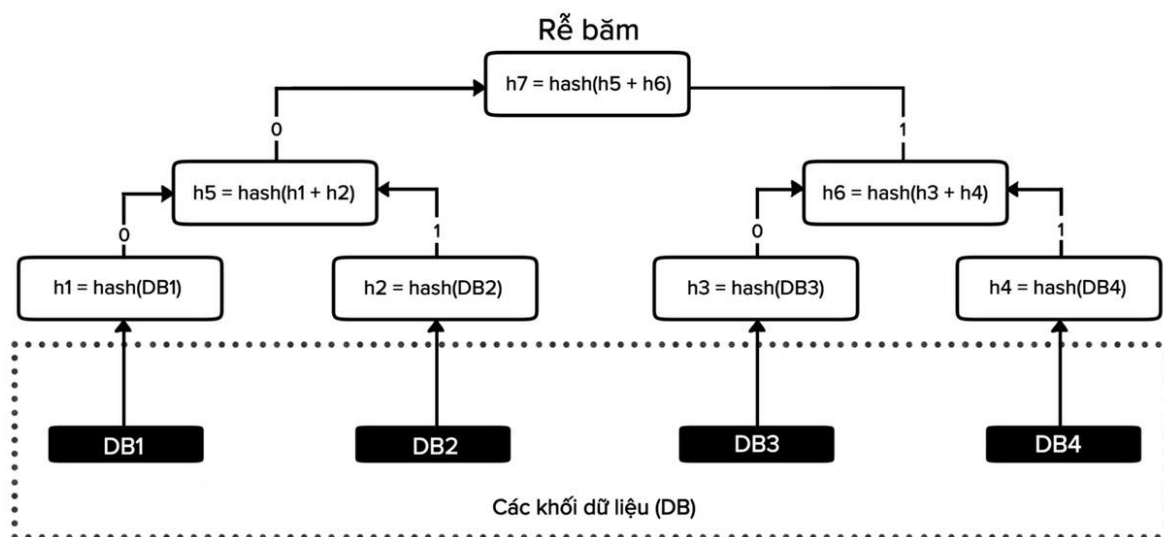
- Tính kháng va chạm: Bởi vì băm có dung lượng cố định trong khi đầu vào thì có dung lượng đa dạng nên số lượng băm luôn nhỏ hơn số lượng đầu vào. Vậy nên sẽ luôn có một vài giá trị có cùng một băm, nhưng rất khó để tìm ra hai đầu vào giống nhau từ hai băm giống nhau.

Cây Merkle hay cây băm nhị phân (Binary hash tree)

Cây Merkle là một cấu trúc dữ liệu dạng cây trong đó mọi nút lá (h_1, h_2, h_3, h_4) được dán nhãn bằng giá trị băm của một dữ liệu và mọi nút không phải là nút lá (h_5, h_6, h_7) được dán nhãn bằng giá trị băm của nhãn của các nút con của nó. Merkle tree được tạo bằng cách liên tục băm các cặp nút cho đến khi chỉ còn lại một giá trị băm (h_7), giá trị băm này được gọi là Rễ hash hoặc Rễ Merkle. Các giá trị băm được tính từ dưới lên, bắt đầu từ các giao dịch riêng lẻ. Cây Merkle, theo cách hiểu đơn giản, lấy rất nhiều dữ liệu giao dịch, nén nó thành một chuỗi ký tự đơn giản.

Mỗi khối của Blockchain chứa một số lượng giao dịch rất lớn (Khoảng 1000-2500 giao dịch trên mỗi Block trong khoảng thời gian 2020 – 2021). Các giao dịch riêng lẻ được băm và kết hợp theo mô hình cây Merkle để tạo ra một Rễ băm đại diện cho tất cả giao dịch trong một khối.

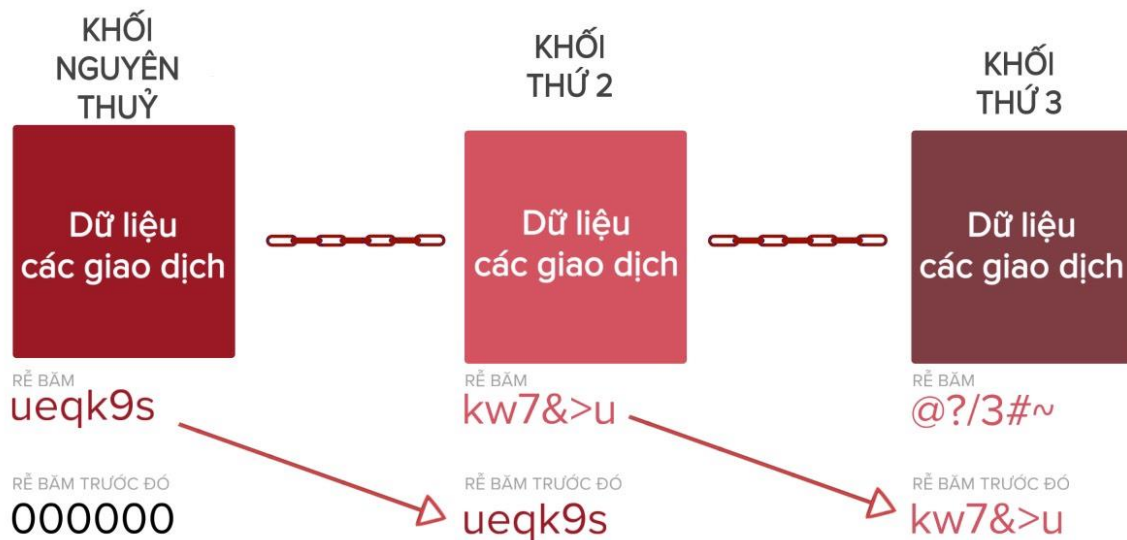
Hình 2.6: Một ví dụ về cây băm nhị phân.



Nguồn: Wikipedia.

Các Blockchain kết nối với nhau bằng cách băm của khối hiện tại được nối với băm của khối trước đó. Các khối xác nhận thời gian, trình tự giao dịch chính xác và liên kết với nhau theo chuỗi. Với tính chất của hàm băm vừa tìm hiểu ở trên, nó ngăn chặn bất kỳ khối nào bị thay đổi, thay đổi thứ tự khối hoặc thêm hay xóa bớt khối.

Hình 2.7: Cách băm liên kết các khối.



Nguồn: theblockchaintest.com

Hợp đồng thông minh (Smart Contract)

Hợp đồng thông minh là hợp đồng có các điều khoản được ghi lại bằng ngôn ngữ máy tính thay vì ngôn ngữ pháp lý tự nhiên thông thường. Hợp đồng thông minh có thể được thực hiện tự động bởi hệ thống máy tính do đó chúng có thể thực thi giao dịch an toàn mà không cần bên thứ ba. Các lợi ích tiềm năng của hợp đồng thông minh bao gồm tính thực thi tuyệt đối, chi phí tuân thủ thấp và đẩy nhanh việc thực thi các thỏa thuận. Các hợp đồng thông minh như vậy có thể được sử dụng để tự động hóa các quy trình kinh doanh. Một hợp đồng thông minh có thể xác định các điều kiện để chuyển nhượng trái phiếu doanh nghiệp, bao gồm các điều khoản về việc thanh toán bảo hiểm du lịch và hơn thế nữa.

Tài chính phi tập trung – DeFi (Decentralized Finance)

Tài chính phi tập trung (DeFi) đề cập đến một hệ sinh thái các ứng dụng tài chính được xây dựng trên nền tảng Blockchain. Nó có tất cả các đặc điểm của Blockchain như Tính mở: tất cả mọi người đều có thể truy cập; Tính minh bạch: mọi thứ đều được công khai; Tính phi tập trung: không cần bất kỳ bên thứ ba nào. Chính vì vậy, DeFi là tài chính giá rẻ, tiếp cận được với nhiều người hơn. Các ứng dụng của DeFi hiện có thể thấy trên thị trường như: Giao thức cho vay mở; Thẻ chấp; Sản phẩm phái sinh; Sàn giao dịch phi tập trung; Nền tảng thanh toán phi tập trung; Các đồng tiền ổn định (Stable coins)

Blockchain không phải là một giải pháp chữa khỏi mọi căn bệnh, nhưng rõ ràng có rất nhiều vấn đề mà công nghệ này là giải pháp lý tưởng. Cấu trúc và chức năng của sổ cái phân tán đã được phát triển thêm để cho phép chúng lưu trữ thêm các loại dữ liệu khác ngoài giá trị của tài sản.

Công nghệ Blockchain đang được áp dụng ở quy mô lớn trong ngành tài chính, chủ yếu là tiền điện tử, chuyển tiền và thanh toán, chuyển tiền thanh toán tự động, bảo mật, bảo vệ danh tính, lưu trữ dữ liệu,... ngoài ra rất nhiều những ngành khác đang tích cực thử nghiệm để khai thác lợi ích từ nó.

CHƯƠNG 3: CÁCH FINTECH ĐANG ĐỊNH HÌNH LẠI NGÀNH TÀI CHÍNH

3.1. Dịch vụ và khách hàng

3.1.1. Dịch vụ ngân hàng

Fintech đã và đang thay đổi thói quen sử dụng các dịch vụ ngân hàng của người tiêu dùng.

Ngân hàng trực tuyến – Ngân hàng số

Từ những năm 1995, mạng internet xuất hiện, nhen nhóm cho sự xuất hiện các ngân hàng không chi nhánh như HSBC Direct, ING Direct,... Các định chế tài chính hấp thu rất nhiều sản phẩm của ngành công nghệ, kể cả về quản lý vận hành đến giao tiếp khách hàng trong khoảng đầu thế kỷ 19. Sự tranh cãi về ngân hàng điện tử không mới. David Carse, lúc đó là Phó Giám đốc Điều hành Cơ quan Tiền tệ Hồng Kông đã có bài phát biểu vào năm 1999, ý kiến của ông cho rằng cần có khung quy định mới cần thiết cho ngân hàng điện tử. Quan điểm quản lý trong thời kỳ này là mặc dù ngân hàng điện tử chỉ đơn giản là một phiên bản kỹ thuật số của mô hình ngân hàng truyền thống, nhưng nó đã tạo ra những rủi ro mới. Bằng cách cung cấp quyền truy cập trực tiếp và hầu như không giới hạn vào tài khoản của người dùng, công nghệ đã loại bỏ việc người dùng phải có mặt trực tiếp tại chi nhánh để giao dịch. Thông qua việc loại bỏ mối liên kết vật lý giữa người tiêu dùng và ngân hàng, người ta dự đoán rằng sự cạnh tranh sẽ gia tăng. Ví dụ như người đi vay sẽ có quyền tiếp cận với nhiều người cho vay hơn vì họ không còn bị giới hạn ở một vị trí địa lý cụ thể. Ngoài ra, các cơ quan quản lý cũng đã tích cực trong việc giám sát các ngân hàng kiểu mới này. Thuật ngữ “ngân hàng” phải thuộc quyền điều hành bởi một tổ chức tài chính được quản lý. Với sự phát triển quá nhanh, kèm theo là những lợi ích và rủi ro mà các ngân hàng không chi nhánh mang lại, rất dễ hiểu tại sao các cơ quan quản lý lại e ngại và kiểm soát chặt chẽ đến vậy.

Hiện nay, rất nhiều khách hàng chọn cách sử dụng các dịch vụ của ngân hàng qua internet thay vì đi đến tận nơi để giao dịch như cách truyền thống. Kênh phân phối dịch vụ ngân hàng đã bị thay đổi. Khái niệm “mở rộng” trong ngành tài chính nói chung và ngành ngân hàng nói riêng hiện tại không còn nằm ở tính chất vật lý như trước đây. Một cuộc khảo sát Ngân hàng kỹ thuật số năm 2017 của PwC cho thấy 46% khách hàng đã hoàn toàn bỏ qua các chi nhánh ngân hàng, thay vào đó họ chỉ dùng ngân hàng thông qua điện thoại thông minh, máy tính bảng và các ứng dụng trực tuyến. Hay trong một cuộc khảo sát mới nhất năm 2019 của họ về ngân hàng số, 61% người tham

gia cho rằng việc tồn tại một chi nhánh vật lý gần nhà là không còn quan trọng. Cũng bởi vì nhu cầu đến những chi nhánh giao dịch không còn, các tác vụ trước đây thuộc về các giao dịch viên được chuyển thành nhiệm vụ của các ứng dụng. Theo Wells Fargo (2019), robot sẽ thay thế 200.000 vị trí công việc ngân hàng trong 10 năm tới (Kelly, J., 2019)

Ngân hàng không còn là nơi duy nhất cung cấp các dịch vụ ngân hàng

“Dịch vụ ngân hàng thì cần thiết, nhưng ngân hàng thì không” – Bill Gates (1994)

Các phân khúc hoạt động của Fintech đang ảnh hưởng tới phần lớn các dịch vụ truyền thống mang tính cốt lõi của ngân hàng như thanh toán, huy động vốn và cho vay (Dung, H.T.K & Quỳnh, N.T., 2020, tr.153) Trong những năm nay, chúng ta có thể thấy rõ sự chuyển dịch trong thị phần phục vụ các dịch vụ trên, có nghĩa là các Công ty Fintech đã và đang cung cấp các dịch vụ ngân hàng nhiều hơn các ngân hàng. Các nền tảng Huy động vốn cộng đồng và Cho vay ngang hàng P2P đang dần cướp đi thị phần cho vay của ngân hàng vì những ưu thế vượt trội về tính linh hoạt về yêu cầu, chi phí rẻ, thuận tiện và nhanh chóng. Cụ thể sẽ được nói rõ ở phần 4.4 Gọi vốn cộng đồng.

Nhận tiền gửi, cho vay và thanh toán được xem là các dịch vụ cốt lõi của ngành ngân hàng. Từ khi làn sóng fintech xuất hiện, ngành ngân hàng chịu không ít những ảnh hưởng tiêu cực thể hiện qua việc khối lượng dòng tiền và các hoạt động ngân hàng giảm đáng kể do sự san sẻ một phần chiếc bánh mà trước đây hoàn toàn thuộc về họ. Theo tờ Economist, các ngân hàng truyền thống hiện chỉ chiếm 72% giá trị thị trường chứng khoán của ngành ngân hàng và thanh toán toàn cầu, giảm 24% so với mức 96% vào năm 2010. Một thống kê của tờ Bloomberg còn cho thấy những ngân hàng hàng đầu khu vực Châu Âu như: Barclays, Credit Suisse, Deutsche Bank và Standard Chartered đã mất khoảng 420 tỷ USD giá trị thị trường bởi sự lên ngôi của fintech. Theo báo cáo phân tích của Công ty tư vấn quản lý McKinsey, đến năm 2025, Fintech có thể ảnh hưởng đến xu hướng giảm từ 10% - 40% lợi nhuận của khu vực ngân hàng.

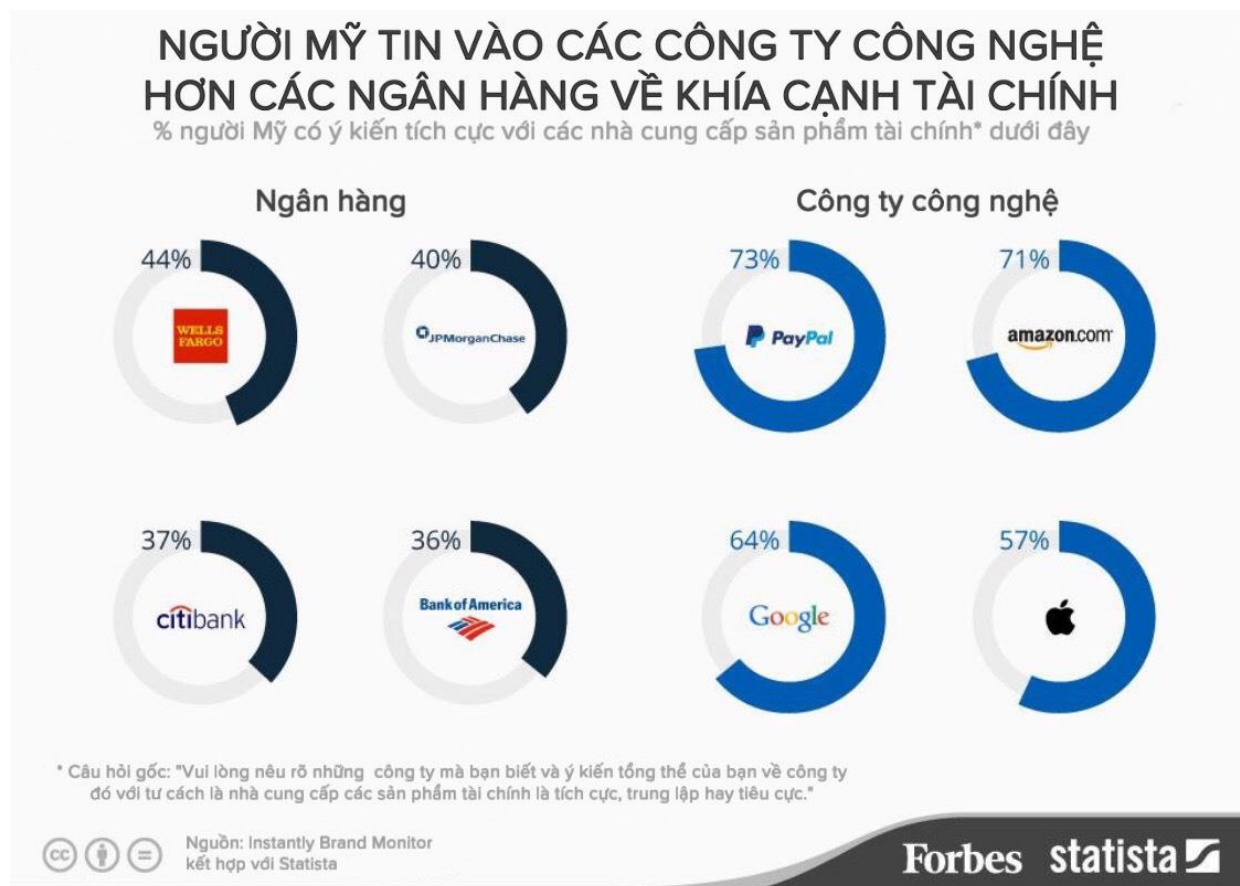
Trong một diễn biến đáng chú ý về lĩnh vực ngân hàng, vào tháng 6 năm 2016, ngân hàng bán lẻ lớn nhất nước Mỹ, Bank of America thông báo rằng họ sẽ cắt giảm khoảng 8.400 nhân sự trong tương lai gần. Theo tờ Fortune, số lượng khách hàng đi đến các chi nhánh thực tế của ngân hàng này giảm mạnh từ năm 2010, khiến cho nhà băng đã phải đóng cửa 1.200 chi nhánh trên toàn nước Mỹ. Tại châu Âu, tình hình cũng không khá hơn với giới ngân hàng khi 8 ngân hàng hàng đầu của châu Âu đã sa thải khoảng 100.000 nhân viên vào đầu năm 2017.

Niềm tin khách hàng

Kể từ sau cuộc khủng hoảng tài chính 2008, niềm tin vào các tổ chức tài chính truyền thống như ngân hàng bị xói mòn. Sự sụp đổ kinh tế được nhiều người gọi là cuộc khủng hoảng lòng tin...

Theo một cuộc khảo sát của Instantly Brand Monitor kết hợp với Statista về mức độ tin tưởng của người tiêu dùng về khía cạnh tài chính dành cho ngân hàng và các công ty công nghệ cho thấy công dân Hoa Kỳ tin tưởng các công ty công nghệ như Paypal hay Amazon hơn là các ngân hàng lớn của nước này như Wells Fargo, JPMorgan Chase, CityBank hay Bank Of America.

Hình 3.1: Mức độ tin tưởng của Người Mỹ đối với ngân hàng và các công ty công nghệ về khía cạnh tài chính.



3.1.2. Cá nhân hóa & Trải nghiệm người dùng

Cá nhân hóa

Với sự trợ giúp của Trí tuệ nhân tạo, Học máy cũng như dữ liệu lớn trong việc phân tích sâu hành động của người dùng, các ứng dụng tài chính giờ đây có thể hiểu rõ hơn về người dùng bằng dữ liệu thực. Ngoài ra, điều này còn cá nhân hóa các dịch vụ tài chính theo sở thích và nhu cầu của khách hàng. Cá nhân hóa được xem là một nhân tố quan trọng gián tiếp dẫn đến những mục tiêu trực tiếp chinh phục khách hàng giúp nâng cao trải nghiệm người dùng. Nếu một dịch vụ được cá nhân hóa, nó có thể được điều chỉnh cho phù hợp với nhu cầu cá nhân của một người dùng hoặc nhóm người dùng cụ thể. Ví dụ, cố vấn robot được sử dụng để tư vấn cho những khách hàng có ít kiến thức về đầu tư và tiết kiệm tương đối nhỏ, và mỗi lời khuyên đầu tư được tùy chỉnh theo khả năng tài chính, mức mức độ chấp nhận rủi ro của từng khách hàng. Các dịch vụ Fintech cho phép khách hàng trải nghiệm bằng cách cung cấp các dịch vụ được cá nhân hóa cao mà các ngân hàng truyền thống vẫn chưa làm được.

Lĩnh vực tập trung nhiều sự cá nhân hóa nhất là lĩnh vực sản phẩm và dịch vụ. Điều quan trọng là phải chuyển những hiểu biết sâu sắc về khách hàng sang các sản phẩm và dịch vụ được thiết kế riêng. Biết được nhu cầu của khách hàng và dự đoán kỳ vọng của họ là rất quan trọng để phân khúc thị trường hiệu quả, điều này rất hữu ích cho việc thiết kế các dịch vụ cụ thể và cá nhân hóa

Trải nghiệm người dùng

Tất cả các thế hệ người tiêu dùng đều được hưởng những lợi ích liên quan đến sự phát triển của công nghệ thông tin và truyền thông. Đặc biệt, một trong những lý do được xem là chính yếu khiến Fintech được đón nhận là vì thế hệ GenZ và Millennials – 2 thế hệ chiếm khoảng 63.5% dân số thế giới, đã và đang lớn lên xuyên suốt thời kỳ phát triển bùng nổ của Internet. Cũng nhờ đó, họ có thái độ chấp nhận và hấp thu nhanh hơn những thay đổi của nền công nghệ. GenZ linh hoạt, kết nối và phụ thuộc vào công nghệ. Millennials được xem là lực lượng lao động lớn nhất của thế giới với khả năng tài chính vững mạnh cùng sự am hiểu về mọi mặt. Sự tương tác của họ với công nghệ có nghĩa là họ cởi mở với Fintech và họ tin tưởng các ứng dụng trực tuyến. Cả GenZ và Millennials đều cho rằng Fintech là rẻ hơn ngân hàng. Millennials rất chú trọng vào trải nghiệm của khách hàng và am hiểu kỹ thuật số.

Theo nghiên cứu của Cătălin Mihail Barbu và nkk. (2021), những yếu tố ở các công ty Fintech làm thay đổi tích cực đến trải nghiệm khách hàng của họ gồm: (1) Giá trị nhận được; (2) Hỗ trợ khách hàng; (3) Tính đảm bảo; (4) Tốc độ; (5) Sự nhận thức của khách hàng về đổi mới của công ty; Những nhân tố này dẫn đến một nhân tố quyết định của sự thành công của các hãng Fintech “Lòng trung thành của khách hàng”

Ở giá trị nhận được, khách hàng có thể thấy rõ rằng bằng cách sử dụng các dịch vụ Fintech, họ có thể tiết kiệm nhiều hơn vì mức phí và các khoản liên quan khác thấp hơn đáng kể so với các dịch vụ tài chính truyền thống. Không có chi phí cố định cao và tối ưu được các chi phí hiện hữu, các công ty Fintech có lợi thế về giá cả cạnh tranh. Ở giá trị hỗ trợ khách hàng, các dịch vụ mới đặc biệt là dựa trên công nghệ cao như Fintech có thể gây ra vấn đề cho những khách hàng có khả năng hấp thu kỹ thuật số kém. Một quy trình cung cấp dịch vụ mới cần có thời gian để khách hàng làm quen, hỗ trợ khách hàng là rất quan trọng. Các công ty Fintech có các nguồn lực công nghệ để hỗ trợ khách hàng nhanh chóng, bất kể thời gian và không gian. Các yêu cầu của khách hàng luôn được phản hồi kịp thời dựa trên những trợ lý ảo thông minh. Ở giá trị đảm bảo, khách hàng muốn dữ liệu cá nhân và tài chính của họ được an toàn. Kéo theo đó là giá trị về tốc độ: Trong thời đại số hóa và truyền thông trực tuyến, thời gian của khách hàng có hạn, sự nhanh chóng của các dịch vụ Fintech là yếu tố then chốt trong việc nâng cao trải nghiệm của khách hàng. Fintech cung cấp các dịch vụ nhanh chóng do thể được truy cập trực tuyến. Ngoài ra, nhờ việc ứng dụng các thuật toán phức tạp thông qua các giao thức nhanh trong hoạt động xác thực các giao dịch tài

chính do đó tiết kiệm thời gian cho khách hàng. Trong quá trình tiếp cận và sử dụng sản phẩm, khách hàng nhận ra các giá trị và nỗ lực của Fintech. Theo một nghiên cứu về ngân hàng kỹ thuật số ở Anh, trải nghiệm của khách hàng có mối quan hệ tích cực với sự hài lòng của khách hàng, trong khi trải nghiệm của khách hàng có tác động tích cực đến lòng trung thành của khách hàng.

3.2. Regtech

Công nghệ trên thị trường đóng vai trò như một công cụ để làm cho việc quản lý rủi ro trở nên khả thi và hiệu quả về mặt kinh tế. Đây là lĩnh vực cốt lõi trong chi tiêu cho ngành công nghệ thông tin của các tổ chức tài chính nhằm thay đổi để đáp ứng các yêu cầu về quy định mới sau cuộc khủng hoảng năm 2008. Ngay cả với bối cảnh quy định ổn định, những thay đổi về mặt thể chế được thực hiện kể từ sau cuộc khủng hoảng tài chính tiếp tục có những tác động tốn kém đối với các ngân hàng, các nhà quản lý tài sản và các công ty bảo hiểm trên toàn thế giới. Hiện có tới 15% nhân viên của các tổ chức tài chính làm việc về quản trị, quản lý rủi ro và tuân thủ - tuy nhiên ngay cả với khoản đầu tư lớn này, việc tuân thủ quy định vẫn chưa được đảm bảo. Các tổ chức tài chính đã trả hơn 340 tỷ đô la Mỹ tiền phạt trong 10 năm kể từ cuộc khủng hoảng tài chính. Lợi ích chính của việc áp dụng Regtech nhiều hơn là việc khai thác các công nghệ mới để cho phép các tổ chức tài chính quản lý tốt hơn nhiều loại rủi ro. Hậu quả tài chính và uy tín của việc quản lý rủi ro kém có thể rất lớn.

Regtech có nghĩa là Công nghệ điều tiết, là việc tự động hóa các quy trình giám sát và tuân thủ thông qua công nghệ tự động. Sự tăng trưởng của FinTech thu hút nhiều sự chú ý trong việc tạo ra các hành lang thể chế phức tạp và liên tục phát triển làm tăng chi phí chung và đồng thời tăng áp lực phải “tinh gọn”. Chính vì vậy, Regtech xuất hiện để đáp ứng nhu cầu thể chế từ trên xuống phát sinh từ sự tăng trưởng theo cấp số nhân của chi phí tuân thủ. Các giải pháp của Regtech nhằm mục đích thay thế cho lao động thủ công trong các quy trình tuân thủ và quản lý tiêu chuẩn như tuân thủ pháp luật, quy định về chất lượng sản phẩm, đánh giá khoản vay, chấm điểm tín dụng,... Đặc điểm ưu việt của công nghệ này so với các quy trình giám sát tuân thủ truyền thống là ở độ chính xác, tốc độ nhanh, khả năng tích hợp và phân tích. Các công nghệ như phân tích dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo và Blockchain là những ứng dụng công nghệ cốt lõi của Regtech, bằng cách cung cấp dữ liệu về các hoạt động rửa tiền, tấn công mạng, và các hoạt động lừa đảo khác, thẩm định và KYC, AML và phát hiện gian lận trực tuyến, nó có thể giải quyết các yêu cầu quản lý rủi ro và các chi phí liên quan một cách hiệu quả hơn. Regtech có 3 chức năng chính: giám sát, báo cáo và tuân thủ. Cụ thể, những công nghệ này có thể: Thu thập và báo cáo dữ liệu thời gian thực, Định danh khách hàng, Chống rửa tiền, Chống tài trợ khủng bố, An ninh mạng; Phát hiện gian lận; Đo lường và giám sát rủi ro; Chấm điểm tín dụng; Giảm sự thiên vị;...

Sự phát triển của FinTech và RegTech được củng cố bởi cho nhau. RegTech có tiềm năng được áp dụng trong nhiều bối cảnh ngành thay vì chỉ trong tài chính. Các nhiệm vụ giám sát và tuân thủ là hiện hữu trong tất cả các lĩnh vực như hàng không, y tế hay môi trường.

3.2.1. Tuân thủ

Với tốc độ nhanh chóng của những thay đổi về tài chính thông qua Fintech, các khuôn khổ pháp lý toàn cầu cũng bị phá vỡ. Từ năm 2008 đến năm 2016, đã có sự gia tăng 500% các thay đổi về quy định tại các thị trường phát triển. Ngày nay, người ta ước tính rằng cứ bảy phút lại có một bản cập nhật quy định mới. Nhu cầu về tuân thủ quy định là rất lớn, đặc biệt là từ sau cuộc khủng hoảng tài chính năm 2008. Tuân thủ cho đến nay là danh mục con lớn nhất của các công ty RegTech, với số lượng gấp khoảng ba lần so với bất kỳ lĩnh vực nào khác. Điều này không có gì ngạc nhiên, vì tuân thủ là năng lực cốt lõi rất cơ bản của bất kỳ doanh nghiệp quản lý nào. Kể từ năm 2015, ngành công nghiệp RegTech hầu như không phát triển để trở thành một trong những ngành tài chính năng động nhất trên thế giới. Theo báo cáo năm 2018 của Medici, họ dự đoán vào năm 2027, chi tiêu cho RegTech toàn cầu dự kiến sẽ vượt quá 21,7 tỷ đô la Mỹ. Trong một báo cáo được công bố vào đầu năm nay, công ty tư vấn và kế toán toàn cầu Deloitte khẳng định rằng “RegTech hứa hẹn sẽ phá vỡ bối cảnh quy định bằng cách cung cấp các giải pháp công nghệ tiên tiến cho nhu cầu tuân thủ ngày càng cao trong ngành tài chính.”

Điện toán đám mây được sử dụng như một công cụ giúp lưu trữ thông tin trực tuyến, quy trình tự động hóa và dữ liệu lớn cho phép lưu trữ và cập nhật tự động những thay đổi về quy định. Regtech có thể nhanh chóng phân tích và tổ chức các tập dữ liệu lộn xộn và đan xen thông qua các công nghệ trích xuất và chuyển tải.

3.2.2. Báo cáo

Hoạt động báo cáo các công ty tập trung nhất là báo cáo theo quy định. Báo cáo theo quy định là việc gửi dữ liệu thô hoặc dữ liệu tóm tắt mà các cơ quan quản lý cần để đánh giá hoạt động và tình trạng tổng thể của tổ chức tài chính, từ đó xác định tình trạng tuân thủ các quy định hiện hành. Các chính phủ trên toàn thế giới coi trọng việc cập nhật tình trạng hoạt động và tuân thủ của các tổ chức tài chính. Điều này đã được chứng minh là một nhiệm vụ quan trọng, hơn thế nữa sau cuộc khủng hoảng tài chính 2008 - 2009 hay cái mà chúng ta thường gọi là “Đại suy thoái”. Các báo cáo thường niên hàng năm như báo cáo tình hình tài chính, báo cáo kết quả hoạt động,... là điều tiên quyết của mỗi công ty sau một năm hoạt động. Các quá trình lập hồ sơ báo cáo thường có độ trễ về mặt thời gian. Ngoài ra, những hạn chế mà chỉ người trong cuộc có thể nhìn thấu như hệ thống thông tin không tập trung, dữ liệu sai lệch, nhiều định dạng khác nhau và thiếu nguồn nhân lực đủ kỹ năng và hiệu suất.

"Một trong những nỗi đau lớn mà bất kỳ doanh nghiệp nào cũng sẽ gặp phải là việc sử dụng lao động không hiệu quả để quản lý các quy trình lặp đi lặp lại, thủ công và dễ bị lỗi liên quan đến việc trích xuất và kiểm tra dữ liệu" -

Danny Goh CEO của Lexus (ictnews. 2019).

Ngày nay, các ngân hàng và tổ chức tài chính được yêu cầu phát triển các hệ thống năng động để có thể tự điều chỉnh theo những cải cách này. Điều này có thể là do yêu cầu ngày càng tăng của báo cáo thông tin, kiểm toán, tính toán, v.v. Một giải pháp tự động hóa và hợp lý hóa quy trình để tạo báo cáo kịp thời là nhu cầu của thời đại. Công nghệ trích xuất và truyền tải của Regtech tự động phân tách, sắp xếp và lưu trữ các dữ liệu một cách thông minh, cho phép phân phối dữ liệu tự động và cập nhật dữ liệu theo thời gian thực. Dữ liệu đầu ra đồng nhất, quy trình trích xuất dữ liệu nhanh hơn, tiết kiệm thời gian và nguồn nhân lực.

3.2.3. Giám sát

Các công cụ của Regtech tìm cách giám sát các giao dịch diễn ra trực tuyến trong thời gian thực để xác định các vấn đề hoặc bất thường. Mọi ngoại lệ đều được chuyển đến tổ chức tài chính để phân tích và xác định xem có hoạt động gian lận đang diễn ra hay không. Các tổ chức xác định sớm các mối đe dọa tiềm ẩn đối với an ninh tài chính có thể giảm thiểu rủi ro và chi phí liên quan đến việc gian lận.

Định danh khách hàng - KYC

Với sự chuyển biến tương tác nhiều trên các kênh “ảo” hơn, chẳng hạn như Web hoặc điện thoại di động, cần phải có một cách để “biết khách hàng của bạn”. KYC quan trọng nhiều hơn chỉ là quản lý rủi ro, mà còn có ích cho cả tiếp thị và tài chính.

KYC là bước xác minh danh tính người dùng. Nó luôn là yêu cầu đầu tiên và tiên quyết trước khi người dùng được cung cấp bất cứ dịch vụ tài chính nào và là điều kiện bắt buộc mỗi khi một giao dịch được tiến hành. Mục tiêu lớn nhất của KYC nhằm đảm bảo những quy định về phương diện pháp luật như xác minh sự tồn tại của chủ thể, tránh giả mạo, tránh rửa tiền, tài trợ khủng bố và các hoạt động phi pháp khác. Ngoài ra, nó còn giúp ngân hàng quản lý và phục vụ tốt hơn. KYC đem đến những hiểu biết sâu về khách hàng để có thể cá nhân hóa và tùy chỉnh dịch vụ, đồng thời đánh giá và giám sát rủi ro cho ngân hàng và bảo vệ người dùng bởi những hành động gây tổn thất với tài sản và dữ liệu của họ. Các hình thức KYC rất đa dạng. Cơ bản nhất là xác minh thủ công dựa trên những loại giấy tờ nhận dạng (ID) được chính phủ hoặc các cơ quan thuộc chính phủ cấp phát như chứng minh nhân dân/Căn cước công dân, thẻ công dân, giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp hay chữ ký, lịch sử tín dụng,...

Các đơn vị tài chính cung cấp dịch vụ trước đây phải đánh đổi giữa trải nghiệm khách hàng và rủi ro. Nếu muốn cung cấp cho khách hàng trải nghiệm tốt, họ sẽ phải bỏ qua vài bước, điều này làm tăng rủi ro. Ngược lại, nếu họ muốn giảm thiểu rủi ro, họ sẽ phải làm rất nhiều bước, điều này mang lại trải nghiệm hoàn toàn không tốt chút nào cho các khách hàng của họ. Trải nghiệm khách hàng và rủi ro luôn nằm ở 2 thái cực. Ngày càng có nhiều khả năng sử dụng Phân tích dữ liệu lớn để hỗ trợ KYC. Đây là quá trình kiểm tra các tập dữ liệu tương đối lớn chứa nhiều loại dữ liệu khác nhau từ nhiều nguồn khác nhau. Điều này tiết kiệm rất nhiều thời gian, tiền bạc và nhân lực của cả hai bên, đồng thời nâng cao trải nghiệm khách hàng.

AML và CFT – chống rửa tiền và chống tài trợ khủng bố.

Khái niệm “rửa” tiền (Laundering) bắt nguồn từ Al Capone, một trùm xã hội đen có tổ chức nổi tiếng nhất nước Mỹ từ năm 1925 đến năm 1931. Bằng cách mua lại các tiệm giặt ủi và đưa dòng tiền bẩn từ buôn lậu, cờ bạc, mại dâm, tổng tiền,... của mình vào, qua quá trình “giặt rửa”, dòng tiền này được đăng hoàng lưu thông trên thị trường hợp pháp dưới mác doanh thu của cửa hàng. Thực ra, hoạt động rửa tiền đã gắn liền với tiền tệ kể từ khi nó ra đời. Rửa tiền bao gồm tất cả các hoạt động đó để che giấu nguồn gốc bất hợp pháp của tiền. Thông qua các hoạt động hợp pháp hóa những khoản thu phi pháp có nguồn gốc từ các tội phạm, sau đó chuyển nguồn tiền này thành hợp pháp bằng cách tạo ra các lớp giao dịch phức tạp và cuối cùng là tích hợp các khoản tiền vào nền kinh tế, khiến chúng có vẻ như kiếm được một cách hợp pháp (Meklin, H., 2020, tr. 13). Chống rửa tiền hay được gọi tắt là AML là tập hợp các phương tiện và biện pháp để chống lại các hoạt động rửa tiền. Các tội danh AML thường được xem xét khi bao gồm các tội danh như trốn thuế, tham nhũng, trộm cướp, buôn bán chất cấm, buôn bán vũ khí trái phép,...

Tài trợ khủng bố là hoạt động chuyển các khoản tiền dưới dạng những khoản minh bạch để không có cơ quan nào phát giác được mục đích đằng sau hoặc che dấu nguồn tiền cung cấp tiền cho cá nhân hoặc tổ chức để phục vụ cho mục đích khủng bố. theo Công ước Quốc tế về Ngăn chặn Tài trợ cho Chủ nghĩa Khủng bố, một người phạm tội tài trợ cho khủng bố "nếu người đó bằng bất kỳ cách nào, trực tiếp hoặc gián tiếp, bất hợp pháp và cố ý, cung cấp hoặc thu tiền với mục đích chúng nên được sử dụng hoặc biết rằng chúng sẽ được sử dụng, toàn bộ hoặc một phần, để thực hiện "một hành vi phạm tội trong phạm vi của Công ước.

Về cơ bản, rửa tiền hay tài trợ khủng bố đều có một mục đích chung là che dấu nguồn gốc hoặc mục đích dòng tiền. Chống tài trợ khủng bố hay CFT được xem là một mục đích tương tự và song song với AML để đảm bảo tính toàn vẹn của thị trường tài chính. Rửa tiền trước đây liên quan nhiều đến tiền mặt (cash) vì tính không truy suất được. Tuy nhiên, với sự phát triển của tiền điện tử, web đen, thị trường toàn cầu, các mảnh khoe rửa tiền phải triển đa dạng, tiện lợi và tinh vi hơn.

Với sự tiến bộ của công nghệ, tội phạm tài chính cũng phát triển theo. Các cơ quan quản lý có một số nghĩa vụ tại các cơ quan tài chính để giảm nguy cơ tội phạm tài chính.

Phát hiện gian lận

Các biện pháp phát hiện hành vi gian lận dựa trên hành vi giao dịch hay vị trí thời gian thực cải thiện đáng kể tình hình vi phạm tín dụng. Giao dịch thời gian thực giúp xác định các lỗ hổng nhanh chóng và kịp thời. Phòng ngừa có thể làm giảm rủi ro và chi phí liên quan của các quỹ mất mát do gian lận. Các công ty có thể sử dụng khả năng phân tích dữ liệu lớn để kiểm tra một số lượng rất lớn các điểm dữ liệu khác nhau để xác định các mối đe dọa tiềm ẩn đối với an ninh. Khi xuất hiện các dấu hiệu đáng nghi, ngay lập tức giao dịch đó sẽ được yêu cầu xác minh thêm hoặc thậm chí bị ngăn chặn.

Chăm điểm và phê duyệt tín dụng

Chăm điểm và phê duyệt tín dụng là quy trình thực hiện để quyết định phê duyệt hay từ chối cung cấp tín dụng cho người vay. Ở các nền kinh tế phát triển, khai thác dữ liệu có tiềm năng cách mạng hóa việc phê duyệt thế chấp. Khảo sát từ hãng tư vấn toàn cầu McKinsey tại khu vực châu Âu, châu Á và Bắc Mỹ cho thấy, hàng loạt ngân hàng đã ứng dụng AI và Dữ liệu lớn để đưa ra quyết định cho vay chỉ trong 5 phút, giải ngân chưa đến 24 giờ. Trong khi đó, quy trình cho vay, đơn cử với doanh nghiệp vừa và nhỏ phải được xét duyệt trong 3-5 tuần, chờ giải ngân gần ba tháng.

Điểm tín dụng được tính dựa trên nhiều cơ sở dữ liệu khác nhau. Ngoài những loại dữ liệu truyền thống như hợp đồng lao động, sao kê lương, lịch sử tín dụng được ghi nhận trên các trung tâm thông tin tín dụng, những loại dữ liệu như lịch sử số dư tài khoản, khả năng chi tiêu trực tuyến, mua sắm online, dữ liệu hành vi, thói quen mua sắm, viễn thông, thanh toán các loại cước phí, thậm chí dữ liệu sức khỏe... cũng tạo nên những thước đo mới. Sở dĩ công nghệ này có thể tạo bước ngoặt lớn cho ngành tài chính ngân hàng là do lượng lớn dữ liệu phi truyền thống được đưa vào để phân tích, đánh giá.

3.3. Trong lĩnh vực dịch vụ thanh toán

Đây là lĩnh vực thể hiện rõ sự xâm nhập mạnh mẽ của Fintech vì nó là nhu cầu của bất kỳ ai. Trước Covid, thanh toán luôn là mảng phát triển nhanh nhất trong ngành Fintech. Theo dữ liệu của Báo cáo Nilson, đã có 368,92 tỷ giao dịch mua hàng hóa và dịch vụ kỹ thuật số trên toàn cầu vào năm 2019 - tương đương với 1,01 tỷ giao dịch thẻ tín dụng hàng ngày. Để đối phó với nhu cầu giảm thương mại trực diện và hạn chế tiếp xúc với các thiết bị thanh toán do đại dịch COVID-19 gây ra, người tiêu dùng đã điều chỉnh sở thích thanh toán của họ. Kết quả là, sự phát triển của thanh toán không tiếp xúc đã tăng tốc trên khắp thế giới. Thói quen thanh toán của con người đã

dần thay đổi. Sẽ rất thiếu sót nếu không kể đến sự sẵn có phổ biến của điện thoại thông minh đã làm tăng quy mô của đa dạng không gian thanh toán. Nhưng cốt lõi vẫn là những công nghệ của Fintech trong việc cải thiện hệ thống thanh toán hiện có, đồng thời cung cấp phương thức mới lạ và thu hút người tiêu dùng bằng sự tiện lợi và lợi thế chi phí.

3.3.1. Thanh toán kỹ thuật số

Bùng nổ thanh toán kỹ thuật số

Các chợ nông sản ở Paris, những người bán hàng rong ở Singapore, thậm chí những người hát rong trên các con phố tại Trung Quốc cũng có mã QR để nhận tiền. Tiền giấy đang dần biến mất. Thay vào đó, các pixel trên màn hình điện thoại đang thực hiện chức năng của nó.

Thanh toán kỹ thuật số được định nghĩa là các giao dịch không dùng tiền mặt được xử lý thông qua các kênh kỹ thuật số, bao gồm 2 kênh:

- Kênh thanh toán trực tuyến: Thanh toán trực tuyến là hình thức thanh toán chủ yếu trên điện thoại thông minh, bằng cách chi tiền từ thẻ tín dụng, ghi nợ trực tiếp, hóa đơn trực tuyến hoặc các nhà cung cấp thanh toán trực tuyến như PayPal và AliPay,...
- Kênh thanh toán ngoại tuyến: thông qua các máy POS. Thanh toán trong trường hợp này được thực hiện bởi tương tác hoặc chạm của thẻ chip (Thẻ tín dụng, ghi nợ) hoặc ứng dụng điện thoại thông minh (Samsung Pay; Apple Pay) với thiết bị đầu cuối thanh toán đến với người bán.

Theo thống kê của công ty dữ liệu Statista, mảng thanh toán kỹ thuật số có giá trị giao dịch toàn cầu khoảng 5204 tỷ đô la Mỹ vào năm 2020 và là mảng lớn nhất của FinTech. Trung Quốc hiện là thị trường lớn nhất trên thế giới về Thanh toán kỹ thuật số, với giá trị giao dịch đạt 2496 tỷ USD vào năm 2020. Theo sau đó là thị trường thanh toán di động của Hoa Kỳ ở khoảng 884 tỷ USD. Chỉ 2 thị trường này tổng cộng chiếm khoảng 65% giá trị mảng thanh toán kỹ thuật số toàn thế giới.

Nhu cầu thanh toán không dùng tiền mặt vẫn đang tăng trưởng đều đặn giai đoạn trước làn sóng COVID-19. Cho tới khi nó xuất hiện, đại dịch COVID-19 khiến cả thế giới đang thanh toán trực tuyến nhiều hơn bao giờ hết.

Những lý do khiến thanh toán trực tuyến trở thành hình thức thanh toán phổ biến:

- Tính tiện lợi: Mặc dù lý do đầu tiên tiền giấy ra đời đó là để khắc phục tình trạng thiếu kim loại đúc tiền, nhưng thật sự điều làm con người muốn nắm giữ tiền mặt hơn tiền xu là vì tính lưu động, dễ cầm nắm, di chuyển hơn. Nhưng giờ đây, thậm chí bạn không cần phải giữ tiền

của mình trong ví. Tất cả chỉ nằm trong một chiếc thẻ, thậm chí, nó nằm trên màn hình pixel thiết bị di động của bạn.

- **Rủi ro thấp:** Thứ nhất, bản chất của tiền là vật trao đổi, qua tay rất nhiều người. Thứ hai, tiền mặt không mang tính cá nhân, nên những rủi ro về rơi rớt, trộm cắp, thậm chí là rách hoặc cháy sẽ đồng nghĩa với việc mất. Khi những sự cố tương tự xảy ra với chiếc thẻ ngân hàng, hoặc mất điện thoại, chỉ cần những thao tác vô cùng đơn giản trên các thiết bị điện tử hoặc một cuộc gọi đến đơn vị phát hành thẻ/dịch vụ, tài khoản và tiền của người dùng sẽ an toàn
- **Chi phí thấp, thậm chí là miễn phí:** Những ví điện tử hầu như không thu phí cho các hoạt động thanh toán. Ngoài trừ một số hãng cung cấp dịch vụ thanh toán như Mastercard hay Visa thường có phí trong mỗi dịch vụ thanh toán. Thật ra thì phần phí này là một sự đánh đổi hợp lý với việc nắm giữ tiền mặt.
- **Truy xuất được:** Các giao dịch thông qua hệ thống có thể được truy xuất.

Là thế hệ sống lớn nhất thế giới hiện tại, sở thích thay đổi của thế hệ Millennials hướng đến tương lai của không tiếp xúc. Hơn một nửa cho rằng họ sẽ tránh mua sắm tại các cửa hàng không cung cấp thanh toán không tiếp xúc. Và kể từ khi đại dịch xảy ra, 82% thế hệ trẻ cho biết họ “có nhiều khả năng đã sử dụng phương thức mua sắm hoặc thanh toán mới.”. Việc áp dụng các khoản thanh toán 'chạm và chạy' này qua nhiều thế hệ cho thấy sự chấp nhận rộng rãi, bền vững ngay cả khi các lo ngại về dịch bệnh giảm bớt.

Mảng thanh toán kỹ thuật số gần như bùng nổ ở khu vực Châu Á Thái Bình Dương. Tăng trưởng nhanh hơn 2,5 lần trong các giao dịch không tiếp xúc ở khu vực này (Mastercard, 2020) Được tách ra từ Alibaba - một công ty thương mại điện tử, Alipay có hơn 1 tỷ người dùng mỗi tháng, chủ yếu ở Trung Quốc và mạng lưới thanh toán của nó đã thực hiện 16 triệu đô la giao dịch vào năm 2019. Tương tự Alipay, nền tảng nhắn tin Wechat của Tencent đã xây dựng ví điện tử của riêng mình mang tên Wechatpay với hơn 700 triệu người dùng mỗi tháng. Theo thống kê của iResearch, Alipay đã xử lý 54,4% giao dịch thanh toán trung gian của Trung Quốc trong năm 2019. Nền tảng thanh toán của Tencent theo sau với 39,4%. Tổng cộng, hai nền tảng thanh toán đã kiểm soát 93.8% thị trường thanh toán di động trị giá ... tỷ USD. Ấn Độ có tỷ lệ thâm nhập tương đối thấp so với Nhật Bản và Trung Quốc. Tuy nhiên, con số này dự kiến sẽ tăng lên do người dùng điện thoại thông minh ngày càng tăng và chính phủ thúc đẩy các dịch vụ ví thanh toán kỹ thuật số. Các cửa hàng bán lẻ và dịch vụ trên toàn thế giới đang nhanh chóng áp dụng và tích hợp các ứng dụng thanh toán di động, chẳng hạn như PayPal, Samsung Pay, Apple Pay, AliPay và WeChat Pay, để chấp nhận thanh toán. Ngoài ra, chính phủ một số nước còn ưu tiên phát triển thanh toán kỹ thuật số, nhằm thúc đẩy nền kinh tế kỹ thuật số và hạn chế việc sử dụng tiền mặt, đã dẫn đến việc gia tăng các giao dịch thông qua ví điện tử và máy điểm bán hàng. Ví dụ: vào tháng 7 năm 2019, Bộ Tài chính Ấn Độ đã thông báo rằng không áp dụng tỷ lệ chiết khấu cho

người bán đối với những người bán cho phép khách hàng của họ thanh toán thông qua phương thức thanh toán kỹ thuật số. Các yếu tố như vậy và các xu hướng nêu trên được kỳ vọng sẽ hỗ trợ cho sự tăng trưởng của thị trường.

3.3.2. Tốc độ và hiệu suất.

Một trong những mục tiêu hàng đầu của Cách mạng Fintech là tăng tốc độ giải quyết các khoản thanh toán. Đây đã được công nhận là một vấn đề chính sách công ngày càng quan trọng đối với các ngân hàng và chính phủ. Có nhiều cách giải thích tại sao điều này lại quan trọng. Một lời giải thích đơn giản là thế giới đã thay đổi rất nhiều trong năm mươi năm qua, với máy tính nhanh hơn, mạng internet phổ biến mà mạnh mẽ hơn, đổi mới công nghệ và nhu cầu xã hội thay đổi và áp lực cạnh tranh là không thể tránh khỏi giữa các lực lượng kinh tế.

Những khoản giải ngân lớn thường đã được các chính phủ và các định chế tài chính lớn giải quyết vì nó liên quan nhiều đến việc xử lý bơm thanh khoản, điều hòa cân bằng thanh toán cũng như các tình huống pháp lý chính trị có lợi khác. Công việc chính trong lĩnh vực fintech là giải quyết thanh toán nhanh hơn với các khoản thanh toán bán lẻ có giá trị nhỏ. Số lượng các giao dịch với giá trị nhỏ thường rất lớn.

Các quy trình tuân thủ quy định kết hợp với công nghệ truyền thống làm tăng thêm chi phí giao dịch đất đỏ và bất lợi. Do đó, chúng tôi nhận được cùng một dịch vụ được bảo đảm khi hợp tác với Fintech với mức phí và tốc độ linh hoạt hơn. Như đã nói ở phần Regtech, nhờ cấu trúc tinh gọn và có thể mở rộng cho phép cắt giảm các thách thức về bộ máy hành chính và có thể được áp dụng để giải quyết các yêu cầu về quy định và tuân thủ một cách hiệu quả hơn. Hơn nữa, các tổ chức tài chính từ lâu đã cảm thấy áp lực phải vừa hiện đại hóa cơ sở hạ tầng của họ vừa đáp ứng nhu cầu và kỳ vọng thay đổi của khách hàng. Fintech thúc đẩy hoạt động của các tổ chức Tài chính để đưa ra các quyết định tương tự nhưng tốn ít thời gian hơn và hiệu quả hơn về chi phí.

3.3.3. Thanh toán quốc tế, chuyển tiền toàn cầu và ngoại hối

Tất cả thương mại quốc tế, theo định nghĩa, đều diễn ra trên cơ sở xuyên biên giới, và nó đóng vai trò là một trong những động cơ chính cho tăng trưởng kinh tế toàn cầu và trong nước. Mối quan tâm đầu tiên trong lĩnh vực đổi mới fintech xuyên biên giới tập trung vào tác động của chúng đối với thanh toán, cho dù đã có các ứng dụng quản lý rủi ro xuyên biên giới, hợp đồng thông minh, giao dịch tài chính có cấu trúc và ứng dụng lưu ký chứng khoán toàn cầu. Tất cả các loại giao dịch xuyên biên giới có xu hướng có chi phí tiêu chuẩn cao hơn vì lý do các quy trình thiết lập, theo dõi và giám sát các rủi ro có thể xảy ra với bên cung cấp dịch vụ ví dụ như chênh lệch tỷ giá luôn rất phức tạp và đòi hỏi nhiều nguồn lực.

Đối với nhiều gia đình sống ở các nước đang phát triển, số tiền mà người thân lao động gửi về từ nước ngoài không khác gì một cứu cánh. Ở quy mô lớn, kiều hối quốc tế đã trở thành một yếu tố đóng góp chính trong GDP của nhiều Quốc gia có Thu nhập Trung bình và Thấp. Chỉ trong năm 2018, hơn 200 triệu lao động nhập cư đã gửi hơn 689 tỷ USD đến các quốc gia tương ứng của họ. Trong tổng số tiền, 529 tỷ USD đã được chuyển đến các nước đang phát triển. Tuy nhiên, các dịch vụ chuyển tiền toàn cầu rất đắt. Theo Ngân hàng Thế giới (2021), các khoản phí trung bình mà kiều hối toàn cầu thu được là 6,38% số tiền được gửi. Có nhiều nguyên nhân dẫn đến chi phí cao, một trong những nguyên nhân là do các ngân hàng coi kiều hối là lĩnh vực rủi ro cao. Ngoài ra, những yếu tố khác làm tăng chi phí chuyển tiền như: Chênh lệch tỷ giá hối đoái; Chênh lệch giữa tỷ giá chuyển đổi tiền tệ liên ngân hàng; Phí xử lý giao dịch; Hoa hồng của nhiều bên trung gian.

“Đã quá lâu, các ngân hàng đã có thể thu được lợi nhuận lớn từ hoạt động kinh doanh ngoại hối của họ phần lớn là do sự thiếu minh bạch trên thị trường. Điều này cho phép họ ẩn các khoản phí trong tỷ giá hối đoái mà họ cung cấp cho khách hàng của mình. Tệ hơn nữa, ngân hàng không có nghĩa vụ pháp lý nào để tiết lộ mức độ quan trọng của các khoản phí đó ”. - Jamie Holmes, giám đốc công ty FX CurrencyWave.

Trong những năm qua, đã có sự tăng trưởng đáng kể trong một số công ty chuyển tiền quốc tế FinTech. Các công ty start-up như TransferWise đang được định giá hơn 1 tỷ đô la Mỹ và đã huy động được số tiền hơn 390 triệu đô la trong tổng số bảy vòng gọi vốn. WorldRemit, một công ty có trụ sở tại Vương quốc Anh, đã huy động được số tiền ấn tượng hơn 230 triệu đô la trong chín vòng tài trợ. Sự ra đời của những công cụ này và một số công ty FinTech khác chắc chắn đã thay đổi cục diện chuyển tiền quốc tế. Mọi người trên toàn cầu đang chọn dịch vụ chuyển tiền FinTech hơn bất kỳ dịch vụ nào khác. Fintech khắc phục được tất cả các điểm yếu của hệ thống chuyển tiền quốc tế hiện tại như tốc độ nhanh hơn, chi phí thấp hơn, nhiều sự lựa chọn (ngoài dùng dịch vụ ngân hàng còn có các dịch vụ như Google Pay, Apple Pay, Venmo, Paypal,...)

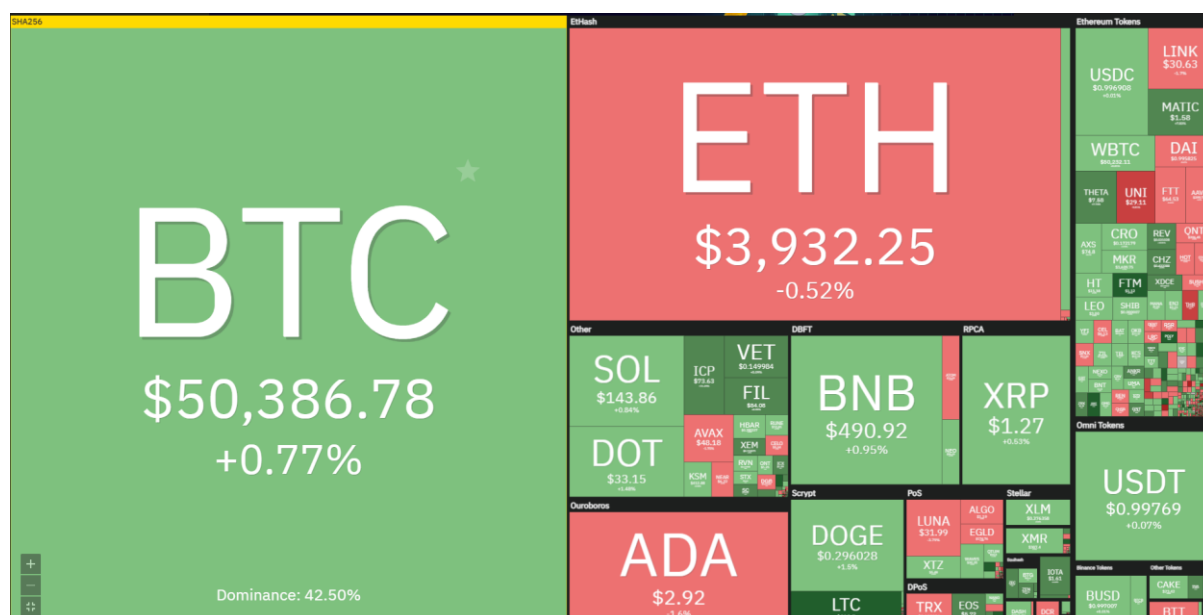
Những đổi mới của Fintech đối với chuyển tiền quốc tế là cung cấp các dịch vụ chi phí thấp hơn, tốc độ nhanh hơn và dễ tiếp cận hơn. Các phương pháp tiếp cận mô hình kinh doanh chung của các công ty Fintech trong lĩnh vực này là tạo ra một cơ sở vượt trội cho lợi thế cạnh tranh. Ngoài việc giải quyết các vấn đề về cơ sở hạ tầng và củng cố những hệ thống có sẵn, nhiều người đã đưa ra ý tưởng rằng các đồng tiền điện tử như có tiềm năng lớn để trở thành phương thuốc chữa bách bệnh trong giao dịch xuyên biên giới - vừa giảm chi phí và tăng tốc độ. Tuy nhiên, sự biến động trong giá các loại tiền điện tử quá bất thường lại là điều lo ngại lớn nhất. Hơn nữa, sự thiếu linh hoạt giữa các giao dịch trên các giao thức Blockchain khác nhau là bằng chứng cho thấy sự hạn chế trong giải pháp này.

3.3.4. Tiền điện tử

Trong cuộc khủng hoảng tài chính 2008, các khách hàng của ngân hàng Hy Lạp đã mất niềm tin vào hệ thống ngân hàng và cố gắng đảm bảo tiền của họ bằng cách rút tiền mặt. Việc rút tiền mặt ồ ạt đột ngột đe dọa tính thanh khoản của các ngân hàng, khiến chính phủ Hy Lạp phải đưa ra một số biện pháp can thiệp để giải quyết vấn đề này. Năm 2013, cuộc khủng hoảng tài chính trở nên gay gắt hơn đối với các khách hàng của Ngân hàng Síp. Các khoản tiền gửi tại Ngân hàng Síp vượt quá 100.000 EUR bị mất tới 60% giá trị khi phần tiền còn lại được chuyển thành cổ phiếu ngân hàng (Hadjicostis 2013). Bitcoin và các loại tiền điện tử khác sau này cho phép mọi người sở hữu tài sản kỹ thuật số mà không cần các tổ chức như ngân hàng. Satoshi Nakamoto (2008) đã mô tả Bitcoin như một phiên bản tiền điện tử ngang hàng cho phép các khoản thanh toán được gửi trực tiếp từ bên này sang bên kia mà không cần thông qua tổ chức tài chính. Do đó, Bitcoin đại diện cho giải pháp giải quyết vấn đề chi tiêu gấp đôi bằng cách sử dụng mạng ngang hàng. Không bên nào khác có thể sử dụng tài sản mà không có sự đồng ý của chủ sở hữu. Điều này khiến bên thứ ba đáng tin cậy chẳng hạn như ngân hàng, đã lỗi thời đối với một số dịch vụ nhất định. Tài sản tiền điện tử là ứng dụng chính cho đến thời điểm hiện tại của công nghệ Blockchain và được coi là một trong những thị trường lớn nhất trên thế giới vẫn chưa được kiểm soát. Trong vòng hơn một thập kỷ qua, các loại tiền kỹ thuật số, hoạt động độc lập với các ngân hàng trung ương đã phát triển ồ ạt về mức độ phổ biến, giá cả và sự biến động.

Blockchain của Bitcoin tạo nên đồng tiền kỹ thuật số đầu tiên – đồng Bitcoin hay BTC chiếm khoảng 42,5% giá trị vốn hóa thị trường tiền điện tử (3/9/2021 theo Coin360.com).

Hình 3.2: Thị phần vốn hóa thị trường tiền điện tử (Cập nhật ngày 03/09/2021)



Nguồn: Coin360.com

BTC được lên sàn lần đầu tiên vào năm 2009 với giá trị $1\text{BTC} = 0,00076\text{ USD}$. Ngày 22/05/2010, lần đầu tiên Bitcoin được sử dụng để mua hàng hóa. Cụ thể, một thợ đào Bitcoin ở Mỹ đã mua 2 chiếc bánh pizza bằng 10.000BTC, tương ứng khoảng 40 đô la Mỹ. Đây là một dấu mốc rất quan trọng, nó là một sự công nhận với Bitcoin như là một đồng tiền có giá trị sử dụng. Cuối năm 2017, một đồng BTC có giá \$19.866. Tăng khoảng 2000% trong chỉ riêng năm 2017 và tăng 26.139% so với giá trị ban đầu. Sau đó, BTC lao dốc khoảng hơn 80% giá trị và duy trì ở mức khoảng \$3.230. Những nhà kinh tế học bắt đầu đưa ra các câu hỏi về giá trị của nó và bày tỏ lo ngại về một loại bong bóng kỹ thuật số hơn là một tầm nhìn sáng về tương lai của tiền điện tử. Lần thứ 2 vào ngày 14/04/2021, giá Bitcoin đạt đỉnh mới với giá trị hơn 64.000 đô la Mỹ cho 1 đồng BTC. Nhưng ở thời điểm này, góc nhìn về BTC nói riêng hay tiền điện tử nói chung đã khác nhiều.

Cụ thể, những quỹ đầu tư lớn đã bắt đầu thêm tiền điện tử vào danh mục của họ. MicroStrategy, tính đến 21/06/2021, họ đang giữ trong tay 105.085 BTC với giá mua khoảng 2.741 tỷ USD bao gồm các loại phí. MacroStrategy, một công ty con của MicroStrategy, nắm giữ khoảng 92.079 bitcoin. Công ty quản lý tài sản Ruffer cho biết khoản đầu tư Bitcoin của họ đã tạo ra khoảng 1,1 tỷ USD lợi nhuận (Brenchley, D., 2021). Grayscale cho ra mắt quỹ Grayscale Bitcoin Trust – quỹ tiền điện tử lớn nhất thế giới theo NASDAQ năm 2013, ngoài ra còn có các quỹ tương tự nắm giữ ETH, LTC, LINK,.... Một số nhà đầu tư truyền thống không muốn đầu tư trực tiếp vào Bitcoin có thể mua cổ phần của những quỹ này. Đây là một cách đầu tư gián tiếp cho nhà đầu tư. Ngoài ra, Grayscale Investments đã ra mắt quỹ DeFi. Giám đốc điều hành Grayscale cho biết: “Sự xuất hiện của các giao thức tài chính, lĩnh vực tập trung cung cấp những ví dụ rõ ràng về các công nghệ có thể xác định lại tương lai của ngành dịch vụ tài chính. Các cơ quan cấp chính phủ cũng có những phát ngôn và hành động tích cực về tầm nhìn tương lai của họ với Tiền điện tử: Chính phủ Nga, Trung Quốc, EU đang có những động thái cho thấy họ đang rục rịch để ra mắt đồng tiền kỹ thuật số quốc gia. Thống đốc ngân hàng trung ương Nga Elvira Nabiullina nói rằng tiền kỹ thuật số là “tương lai cho hệ thống tài chính của chúng tôi” (Ng, A., 2021). Quỹ Tiền tệ Quốc tế, Ngân hàng Thế giới và Ngân hàng Thanh toán Quốc tế đã tiến hành một nghiên cứu sâu rộng về việc sử dụng tiền tệ kỹ thuật số của ngân hàng trung ương để thanh toán xuyên biên giới. Báo cáo của họ với G20 nêu rõ rằng thanh toán xuyên biên giới là “có thể đạt được... miễn là các quốc gia hợp tác với nhau”. Tuy nhiên, Chủ tịch SEC - Gary Gensler nói là ông nhận thấy sự hấp dẫn của BTC đối với các nhà đầu tư nhưng cần phải có một khung pháp lý rõ ràng để ngăn chặn gian lận và các vấn đề rửa tiền. Nghiên cứu của Foley, S. và nnk. (2019), họ ước tính rằng khoảng 76 tỷ đô la hoạt động bất hợp pháp mỗi năm được thực hiện thông qua thanh toán bằng bitcoin (46% các giao dịch bitcoin là giao dịch phạm tội). Vào tháng 3/2021, Chủ tịch Cục Dự trữ Liên bang Mỹ Jerome Powell cũng cho rằng các loại tiền số hiện chủ yếu được dùng cho hoạt động đầu cơ và chưa đủ khả năng trở thành công cụ thanh toán hữu hiệu - một tín hiệu cho thấy giới chức Mỹ vẫn chưa

mấy măn mà với vai trò của tiền kỹ thuật số. Cuối tháng 05/2021, Iran cấm khai thác Bitcoin trong 4 tháng vì tình hình thiếu điện trầm trọng, điều này tương tự với Trung Quốc.

Các nhà lãnh đạo có lẽ đã nhìn thấy tương lai của tiền điện tử khi đóng vai trò làm loại tiền tệ cho thế hệ tiếp theo vì không tốn tài nguyên như in tiền mặt, dễ dàng theo dõi, lại không cần quá nhiều nguồn lực quản lý vận hành thông qua công nghệ sổ cái phân tán. Ngoài ra, nó còn có khả năng giải quyết những vấn đề về thanh toán quốc tế, chuyển tiền toàn cầu. Vấn đề lớn nhất ở đây đó là việc làm sao để kiểm soát nạn rửa tiền hay tội phạm và quản lý được nguồn cung.

3.4. Gọi vốn cộng đồng

Fintech cung cấp các nền tảng đóng vai trò là công cụ kết nối trực tiếp giữa cung và cầu nguồn vốn dựa trên các ứng dụng công nghệ. Hoạt động này được gọi là Gọi vốn cộng đồng. Gọi vốn cộng đồng là hình thức gây quỹ bằng cách tập hợp các khoản vốn nhỏ từ số lượng lớn các cá nhân đơn lẻ thông qua mạng xã hội hoặc các nền tảng gọi vốn.

Về lợi thế, Gọi vốn cộng đồng mang lại hiệu ứng tiếp thị và quảng cáo do tiếp cận được rất nhiều người cho dù họ có tham gia hay không. Tuy nhiên, gọi vốn cộng đồng được đánh giá là có rủi ro cao hơn những hình thức huy động vốn khác. Cũng chính vì vậy nên các cuộc gọi vốn cộng đồng đều có các hạn chế về những ai có thể tài trợ và số tiền họ được phép đóng góp. Giống như các hạn chế về đầu tư quỹ phòng hộ, các quy định này được cho là để bảo vệ các nhà đầu tư không có hiểu biết sâu hoặc không đặt quá nhiều tiền của họ vào những khoản đầu tư có rủi ro. Bởi vì rất nhiều doanh nghiệp mới thất bại, các nhà đầu tư của chúng phải đối mặt với nguy cơ mất tiền cao. Thêm nữa, số vốn nhận được từ hoạt động Gọi vốn cộng đồng phụ thuộc vào sự hấp dẫn của dự án đến mức độ nào. Không phải dự án gọi vốn nào cũng gọi được đủ số vốn cần thiết. Số vốn được tích lũy trong suốt thời gian gọi vốn thay vì được đảm bảo như việc gọi vốn qua các kênh khác.

Kickstarter.com được xem là trang gọi vốn cộng đồng lớn nhất thế giới. Với hơn 20 triệu người tham gia nền tảng này và gần 7 triệu người dùng quay lại. Các lĩnh vực gọi vốn của Kickstarter.com rất đa dạng. Từ nghệ thuật, truyện tranh, công nghệ, phim ảnh, thực phẩm, âm nhạc,... Tính tới đầu tháng 9/2021, họ đã công bố huy động được 6,08 tỷ USD. Trong đó có 207.802 dự án thành công với số tiền đầu tư cho các dự án này là 5,51 tỷ USD. Xét về hiệu quả đầu tư, tức tỷ trọng số vốn đầu tư thành công, họ đạt 90,63%, một con số rất ấn tượng khi nói về lĩnh vực đầu tư mạo hiểm này. Ngoài ra, nó còn thể hiện hiệu quả của phương thức Gọi vốn cộng đồng. Theo nghiên cứu của Valuates Reports, thị trường Gọi vốn cộng đồng toàn cầu được định giá 12,27 tỷ USD vào năm 2019 và dự kiến sẽ đạt 25,8 tỷ USD vào năm 2026. Huy động vốn từ cộng đồng hứa hẹn sẽ không còn là một lĩnh vực tài chính ngách nữa, mà nó sẽ trở thành một phần của xu hướng chủ đạo, cạnh tranh hoặc bổ sung cho các dịch vụ tài chính hiện có.

Dựa trên tính chất khoản vốn, Hemer (2011) và Mitra (2012) đã chia Gọi vốn cộng đồng thành 5 dạng: (1) Quyền góp; (2) Phần thưởng; (3) Vốn chủ sở hữu; (4) Bán trước và (5) Cho vay.

3.4.1. Quyền góp

Các chiến dịch quyền góp tìm kiếm quỹ cho các dự án từ thiện và dự án xã hội thông qua các tổ chức từ thiện và phi lợi nhuận. Các khoản tiền được cung cấp mà không có kỳ vọng về lợi nhuận tài chính hoặc vật chất. Các nền tảng huy động vốn từ cộng đồng đã được chứng minh là có thể thay đổi hành vi trao tặng. Ví dụ như ở châu Á, thông qua hình thức này, quỹ hỗ trợ giúp đỡ cho cơn bão Haiyan năm 2013 ở Philippines đạt được thành công lớn. Hoạt động gây quỹ trực tuyến trở thành một câu chuyện thành công đáng ngạc nhiên của Cách mạng Fintech. Với ít nghĩa vụ pháp lý hơn, nền tảng huy động vốn từ cộng đồng có thể đổi mới sâu rộng và sẽ tiếp tục thay đổi hoạt động từ thiện và mang lại lợi ích cho các cá nhân và cộng đồng có nhu cầu bằng cách mở rộng quy mô kêu gọi của họ.

3.4.2. Phần thưởng

Các chiến dịch phần thưởng tương tự như quyền góp, sự khác biệt là các phần thưởng hoặc sản phẩm phi tài chính sẽ được cung cấp để khuyến khích các nhà tài trợ.

3.4.3. Vốn chủ sở hữu

Trong Gọi vốn cộng đồng, hoạt động này được gọi là Huy động vốn chủ sở hữu cộng đồng. Tương tự như Huy động vốn chủ sở hữu thông thường, các nhà đầu tư góp vốn nhận lại được cổ phần, đây là hoạt động đầu tư đơn thuần. Điểm khác biệt là các doanh nghiệp tham gia huy động vốn chủ sở hữu cộng đồng chủ yếu là các công ty khởi nghiệp. Các doanh nghiệp non trẻ này trước đây có thể tiếp cận nguồn vốn chủ sở hữu bằng cách thu hút các nhà đầu tư thiên thần, hoặc tiếp cận một công ty cổ phần tư nhân hay công ty đầu tư mạo hiểm. Đối với hình thức Huy động vốn chủ sở hữu cộng đồng, nó cung cấp một cách tiếp cận nguồn vốn mới và có phần tối ưu hơn các lựa chọn trên.

Phát hành tiền điện tử lần đầu (ICO)

Hoạt động phát hành tiền điện tử lần đầu là một phương thức huy động vốn thông qua việc tạo ra đồng tiền của mình trên các nền tảng Blockchain. Các Blockchain như Ethereum, EOS, Polka DOT phát hành đồng “coin” của riêng mình. Nhưng cũng không cần thiết phải tạo lập một Blockchain mới thì mới có thể phát hành tiền điện tử. Nhiều dự án phát hành dựa trên hệ sinh thái Blockchain có sẵn để tiết kiệm chi phí cũng như hưởng lợi từ hệ sinh thái của Blockchain đó. Ví dụ như các đồng LINK, CRV, SUSHI,... được tạo lập trên Blockchain của Ethereum. Các đồng tiền này theo một cách chuyên môn được gọi là token để phân biệt với coin.

ICO thường được so sánh với IPO. Tuy nhiên, so sánh này dễ gây nhầm lẫn. Theo Binance, IPO thường áp dụng cho các công ty đã được thành lập với việc bán đi một phần cổ phần sở hữu của công ty như là một cách để gọi vốn. Ngược lại, ICO chủ yếu được sử dụng như là một cách gọi vốn cho dự án của công ty trong các giai đoạn đầu, và các nhà đầu tư mua đồng tiền điện tử sẽ không mua bất kỳ quyền sở hữu nào của công ty. Điều này cho phép các start-up vượt qua các báo cáo, thẩm định và các quy định liên quan đến việc phát hành cổ phiếu lần đầu ra công chúng để sở hữu cổ phần như các doanh nghiệp thuộc quyền kiểm soát của các chính phủ.

Khi các start-up đã tạo ra các đồng tiền điện tử của mình, họ cần phải thuyết phục các nhà đầu tư hỗ trợ cho dự án bằng cách tham gia vào ICO của họ. Việc này thường được tiến hành bằng cách xây dựng một sách trắng (Whitepaper), trong đó mô tả các mục tiêu của công ty và cách thức hệ sinh thái mới sẽ hoạt động để thể hiện lý do tại sao họ tin rằng dự án tiền điện tử của họ có khả năng thành công. Nó cho phép họ thu được tiền có thể chi tiêu dựa trên một ý tưởng có thể đã được hoặc chưa được thử nghiệm trên thị trường. Các tổ chức tài chính truyền thống rất khó có thể cho startup vay tiền với việc chỉ dựa trên whitepaper, đặc biệt là trong lĩnh vực tiền điện tử, nơi thiếu các quy định pháp luật để các tổ chức này tin tưởng. ICO có thể được xem là một hình thức đầu tư mạo hiểm vì lý do này. Ngoài ra, có rất nhiều những dự án lừa đảo chiếm đoạt tài sản đã xảy ra. Việc tham gia ICO yêu cầu phải có một hiểu biết sâu rộng và thận trọng.

Mặc dù tốc độ phát triển của công nghệ đã cho phép huy động vốn từ cộng đồng lan rộng nhanh chóng, nhưng môi trường pháp lý đã hạn chế việc mở rộng việc sử dụng nó, đặc biệt là đối với huy động vốn từ cộng đồng dựa trên cổ phần vốn vẫn chưa hợp pháp ở một số quốc gia (OECD, 2015, tr. 7). Do đó, trong những năm gần đây, huy động vốn từ cộng đồng đã nhận được sự quan tâm chặt chẽ của các cơ quan quản lý ở một số quốc gia nhằm mục đích giảm bớt sự phát triển của kênh tài trợ này, đồng thời giải quyết những lo ngại về tính minh bạch và bảo vệ các nhà đầu tư.

3.4.4. Bán trước

Một điểm đặc biệt của gọi vốn cộng đồng đó là khi gọi vốn đầu tư cho một dự án đó là trong khi các nhà đầu tư thiên thần hay các quỹ đầu tư mạo hiểm sẽ đổi nguồn vốn lấy cổ phần, các nhà đầu tư ở hình thức gọi vốn cộng đồng không nhất thiết phải dựa trên vốn chủ sở hữu. Những chiến dịch gọi vốn phổ biến như trên Kickstarter.com phần lớn là các chiến dịch bán trước (pre-sales). Các nhà đầu tư lúc này là những người mua hàng, tức là họ trả tiền trước cho sản phẩm. Điều này có lợi ở 2 điểm: thứ nhất là các nhà khởi nghiệp không bị pha loãng thị phần sở hữu của họ trong doanh nghiệp; thứ hai là các nhà khởi nghiệp có quyền kiểm soát hoàn toàn các hoạt động của doanh nghiệp.

3.4.5. Cho vay

Như đã nói trước đó, đã có sự chuyển dịch đáng kể ở thị trường dịch vụ ngân hàng, đặc biệt là hoạt động cho vay tài trợ. Ở cách làm trước kia, các định chế tài chính như ngân hàng, các công ty tín dụng,... huy động các khoản tiền gửi và cũng đồng thời cung cấp dịch vụ tài trợ bằng nợ. Cho vay ở mô hình gọi vốn cộng đồng gọi là cho vay ngang hàng hay cho vay P2P. Hình thức này nhằm loại bỏ bên thứ 3. Khái niệm ngang hàng đề cập đến sự tương tác trực tiếp giữa các đơn vị đồng cấp. Cụ thể, cho vay ngang hàng tạo ra không gian trung gian bằng cách cho phép người vay và người cho vay giao tiếp trực tiếp, sử dụng nền tảng P2P như một đơn vị cung cấp thông tin, đánh giá rủi ro tín dụng của người đi vay.

Ở thị trường cho vay truyền thống, Các tổ chức cho vay sẽ xem xét tình hình kinh doanh, báo cáo tài chính, kế hoạch kinh doanh, điểm tín dụng, tài sản thế chấp,... của những đơn vị vay để đánh giá và đưa ra quyết định. Điều này có nghĩa là các khoản vay chỉ khả thi đối với những công ty đã có những thành tựu nhất định. Các công ty khởi nghiệp không có nền tảng sẽ không thể nào tiếp cận nguồn vốn này. Ngoài ra, quy trình vay truyền thống còn tốn rất nhiều thời gian trong khi các nền tảng cho vay với lợi thế về công nghệ lẫn số lượng tiếp cận người dùng có ưu thế hơn về mặt này. Mức lãi suất trong cách vay truyền thống thường sẽ do các tổ chức quyết định dựa trên các yếu tố tín dụng và tài sản thế chấp (nếu có), tuy nhiên với cho vay ngang hàng, lãi của các khoản vay được tính bởi các nền tảng, phụ thuộc vào rủi ro tín dụng của người đi vay và được đánh giá bằng cách truy cập thông tin tín dụng từ bên thứ ba hoặc dựa trên thông tin do chính người đi vay cung cấp. Về các loại phí, ngân hàng hay các công ty tài chính có các khoản phạt và phí đối với các khoản thanh toán quá hạn hoặc các khoản nợ không trả được. Các nền tảng cho vay ngang hàng không có phí phạt, nhưng họ thu phí dựa trên thời gian vay, thời gian vay càng kéo dài thì phí người vay phải trả càng cao. Ngoài ra, các nền tảng này thu lợi nhuận từ các loại phí này chứ không phải dựa trên chênh lệch lãi suất giữa tiền gửi và cho vay như ngân hàng. Vậy nên những người cho vay P2P là các nhà đầu tư cá nhân muốn nhận được lợi tức tốt hơn từ khoản tiết kiệm tiền mặt của họ so với tài khoản tiết kiệm ngân hàng, những người đi vay P2P tìm kiếm một tỷ lệ lãi suất tốt hơn các ngân hàng cung cấp.

Trong bối cảnh cho vay P2P, một rủi ro chính cần đo lường là rủi ro liên quan đến sự vỡ nợ của người đi vay: rủi ro tín dụng. Các nền tảng cho vay ngang hàng không phải là một trung gian tài chính tiêu chuẩn như ngân hàng. Cũng đồng nghĩa với việc họ không thể cung cấp các biện pháp bảo vệ giống như các biện pháp bảo vệ mà ngân hàng cung cấp cho người gửi tiền (Murray, J., 2015). Các khoản cho vay ngang hàng thường là các khoản vay rủi ro cao vì không có bảo đảm, tức là người đi vay không yêu cầu tài sản thế chấp.

3.5. Đầu tư cá nhân

3.5.1. Cổ vấn Robot

Robot và Trí tuệ nhân tạo (AI) đã và đang chuyển đổi tất cả các loại ngành công nghiệp, từ sản xuất, đến bán lẻ và cung cấp dịch vụ. Tuy nhiên, bất chấp những đổi mới kích thích tư duy này, hiện tượng đột phá nhất trong FinTech là việc quản lý tự động (Regtech) và hỗ trợ các khoản đầu tư bằng AI, thường được gọi là cố vấn robot. Theo Báo cáo chung của Cơ quan Giám sát Châu Âu định nghĩa hiện tượng tự động hóa trong tư vấn tài chính là “một thủ tục trong đó lời khuyên được cung cấp cho người tiêu dùng mà không có hoặc có rất ít sự can thiệp của con người bằng các thuật toán và/hoặc cây quyết định đưa ra bởi các chương trình máy tính”.

Trong thực tế, ứng dụng lớn nhất của các cố vấn robot là xây dựng danh mục đầu tư được cá nhân hóa cho các nhà đầu tư dựa trên cơ sở các thuật toán có tính đến thông tin của nhà đầu tư như tuổi, mức độ chấp nhận rủi ro, thu nhập ròng và tình trạng gia đình. Nó hứa hẹn sẽ cung cấp nhiều cách thức hiệu quả hơn và cá nhân hóa khách hàng để thiết lập và quản lý danh mục đầu tư. Nó còn cung cấp giá trị bổ sung song song với các phương pháp tiếp cận hiện tại và nâng cao trải nghiệm người dùng. Các dịch vụ fintech này trong lĩnh vực đầu tư kỹ thuật số đưa ra các giải pháp chuẩn xác nhất cho yêu cầu dịch vụ này. Nó cũng loại bỏ những người đương nhiệm là các cố vấn tài chính hoặc nhà quản lý tài sản đã tồn tại và phát triển trong nhiều thập kỷ.

Trái ngược với các dịch vụ tư vấn con người truyền thống, cố vấn robot giảm phí và cung cấp quyền truy cập tài chính 24/7 (Faubion và nkk. 2016). Từ đó, các hệ thống tự quản này dự kiến sẽ dân chủ hóa việc sử dụng các dịch vụ tư vấn tài chính cho nhiều khách hàng hơn (Sironi, 2016). Cũng vì vậy, các ngân hàng và các công ty tài chính đang đua nhau tung ra các dịch vụ cố vấn robot như một lợi thế cạnh tranh. Thật vậy, các cố vấn Robot đã quản lý hơn 1 tỷ đô la tài sản trong năm 2020 (Theo Statista) và được kỳ vọng sẽ tăng với tốc độ hàng năm hơn 18%, dự kiến sẽ đạt mức 1,43 tỷ USD trong năm 2021.

3.5.2. *Giao dịch tự động*

Khi các sàn giao dịch và sàn giao dịch chuyển sang mô hình điện tử ngày càng nhiều, các nhà đầu tư cũng vậy. Đầu tư dựa trên các thuật toán đã được thực hành rộng rãi. Giao dịch tự động hay giao dịch thuật toán (AT) cho phép các nhà giao dịch thiết lập các quy tắc cụ thể cho cả các lần nhập và thoát giao dịch. Các hệ thống AT sau khi được lập trình, có thể tự động thực hiện thông qua máy tính. Dựa trên học máy bao gồm cấu trúc phân lớp nhiều thuật toán, các hệ thống giao dịch tự động được nhúng các phương pháp tiếp cận trí tuệ nhân tạo như mạng thần kinh và thuật toán di truyền, cây quyết định,... Các đặc điểm của AT có thể thấy rõ như: Các quyết định giao dịch được thiết kế trước; Dữ liệu thị trường thời gian thực; Gửi và quản lý lệnh tự động và thường được dùng bởi các nhà đầu tư chuyên nghiệp, các doanh nghiệp lớn thường quản lý nhiều mã chứng khoán. Một trong những điểm mạnh của phương pháp tiếp cận của thuật toán có thể chọn

sự kết hợp tốt nhất của các quy tắc bắt nguồn từ các chỉ báo phân tích kỹ thuật nổi tiếng và cũng có thể chọn các tham số tốt nhất của các chỉ báo kỹ thuật.

Ưu thế lớn nhất của hệ thống giao dịch tự động là giảm thiểu cảm xúc trong giao dịch. Đồng thời các kỷ luật trong giao dịch cũng được đảm bảo duy trì. Đó là những yếu tố rất quan trọng của một nhà giao dịch thành công. Tuy nhiên, cũng không thể kể đến những rủi ro có thể có của hệ thống giao dịch tự động như hư hỏng máy móc, lỗi kỹ thuật,... nếu không được phát hiện kịp thời sẽ dẫn đến rủi ro vô cùng lớn. Chỉ số Dow Jones đã giảm 1000 điểm (tương ứng 10%) vào ngày 6 tháng 5 năm 2010 và tăng ngay trở lại sau 20 phút. Một cuộc điều tra của chính phủ cho rằng lỗi gây ra ở một lệnh tự động gây ra tình trạng bán tháo này. Knight Capital, một công ty dịch vụ tài chính toàn cầu của Mỹ đã mất 440 triệu đô la trong vòng chưa đầy một giờ vào ngày 1 tháng 8 năm 2012 vì lỗi công nghệ trong phần mềm giao dịch khiến hệ thống của họ gửi nhiều lệnh sai đối với chứng khoán trên sàn NYSE (Schaefer, S.,2012). Với chi phí trước thuế là 440 triệu đô la, khoản lỗ này gần bằng quy mô vốn hóa thị trường của Knight tại thời điểm đó là 681 triệu đô la vào lúc đóng cửa phiên ngày hôm trước.

Sự ra đời của AT đã thay đổi bối cảnh giao dịch. Sự bùng nổ về khối lượng và tốc độ giao dịch mà chúng ta đã chứng kiến trong thập kỷ qua đang thể hiện rằng AT đang được sử dụng rất nhiều và hứa hẹn các chiến lược này sẽ không bị loại khỏi thị trường. Tính hiệu quả của AT là không thể chối cãi, các nguồn khác nhau ước tính rằng lợi nhuận hàng năm từ giao dịch AT là khoảng 2,8 tỷ đô la (Brogaard, 2010). JPMorgan Chase, người chơi hàng đầu trên thị trường tiền tệ toàn cầu trị giá 5,1 nghìn tỷ đô mỗi ngày đã bắt đầu áp dụng một công nghệ mới cho phép các chương trình giao dịch bằng máy học hỏi từ các giao dịch trước đó và tìm kiếm cách có lợi nhất để thực hiện chúng (Chatterjee, S.,2019)

Giao dịch tần suất cao (HFT)

Giao dịch bằng hoặc với sự trợ giúp của các hệ thống tự động có thể giảm độ trễ giữa việc nhận và phản hồi thông tin liên quan đến một thị trường nhất định. Sự gia tăng tốc độ này thường có thể có lợi ở những thị trường mà giá cả điều chỉnh nhanh chóng. Giao dịch tần suất cao (HFT) mang đầy đủ đặc điểm của AT, điều khác biệt cơ bản nhất đó là HFT thời gian nắm giữ lệnh rất ngắn và không để lệnh qua đêm. Việc dùng và bắt đầu nhiều lệnh mới trong thời gian ngắn nhằm mục đích thu lợi nhuận nhỏ trên nhiều giao dịch. HFT kiếm lợi nhuận bằng cách trích xuất thặng dư giao dịch do tốc độ xử lý và thực thi thông tin của chúng (Álvaro Cartea và nnk., 2011). Vì vậy, HFT tập trung vào các thị trường có tính thanh khoản cao. HFT là cách áp dụng những tiến bộ công nghệ mới nhất trong việc tiếp cận thị trường, truy cập dữ liệu thị trường và định tuyến lệnh để tối đa hóa lợi nhuận của các chiến lược giao dịch đã thiết lập.

HFT đã và đang là chủ đề của những cuộc tranh luận, tranh cãi gay gắt của công chúng. Một số nhà bình luận cho rằng nó làm tăng khối lượng giao dịch và tính thanh khoản, giảm chi phí giao dịch và đó là một đổi mới tài chính có lợi cho xã hội. Tuy nhiên, đứng trên cương vị nhà đầu tư nhỏ lẻ, những cá nhân khác cho rằng HFT đang tạo ra một sân chơi không bình đẳng (Biais, B., 2011, tr.2). Giao dịch của họ không dựa trên nghiên cứu cơ bản về công ty hoặc triển vọng tăng trưởng của công ty, mà dựa trên những thủ thuật công nghệ. Các nhà giao dịch tần suất cao kiếm tiền dựa trên ưu thế về tốc độ để có lợi cho họ. HFT được cho là sẽ phá vỡ sự bình đẳng giữa những nhà đầu tư trên thị trường.

3.6. Tài chính mở

Việc dùng một ứng dụng giao diện lập trình (API) - công nghệ cho phép các bên thứ ba truy cập vào dữ liệu của một tổ chức tài chính khi được sự đồng ý của chủ sở hữu dữ liệu (chính là khách hàng) và tuân thủ các quy định pháp luật có liên quan được gọi là hoạt động tài chính mở. Khi được chia sẻ thông qua API mở, dữ liệu có thể được sử dụng để các công ty bên thứ 3 – cả tài chính lẫn phi tài chính – ví dụ như các công ty fintech hay công ty công nghệ nhằm cung cấp thêm tiện ích cho khách hàng, hỗ trợ khách hàng kiểm soát thông tin cũng như ra quyết định tốt hơn. (Asif, C và nnk., 2021)

Nguyên gốc của tài chính mở là “ngân hàng mở”. Thuật ngữ Ngân hàng mở lần đầu tiên xuất hiện trong Chỉ thị dịch vụ thanh toán thứ hai (hay PSD2) của Liên minh châu Âu (EU). Theo PSD2, ngân hàng mở cho phép các bên cung cấp dịch vụ thứ ba được quyền truy cập thông tin dữ liệu ngân hàng của khách hàng thông qua các giao diện lập trình ứng dụng mở (open API). Trong mô hình này, ngân hàng sẽ là người cung cấp các dịch vụ thông qua API mở và cùng các đối tác của mình xây dựng một hệ sinh thái nhằm thỏa mãn các yêu cầu của người dùng. API thực chất là một “giao diện” giữa phần mềm với phần mềm. Theo đó, hệ điều hành, ứng dụng, các module trong các hệ thống giao tiếp với nhau và tận dụng năng lực của nhau thông qua API mở. Bằng cách khuyến khích các ngân hàng và các nhà phát triển bên thứ ba để làm việc với nhau thông qua các API mở của ngân hàng, trải nghiệm tài chính của khách hàng có thể được cải thiện mạnh mẽ. Nghiên cứu của McKinsey chỉ ra rằng có 3 yếu tố chính, đó là:

- Tất cả mọi thứ ở một nơi: nhờ vào việc chia sẻ dữ liệu tài chính mở, khách hàng có mọi thứ họ cần được tập hợp tại một đầu mối duy nhất thông qua các API mở.
- Mở rộng các điểm phân phối dịch vụ tài chính: Các API có thể cho phép người dùng sử dụng dịch vụ của bên thứ 3 mà không cần phải rời khỏi giao diện hiện tại. Cũng chính vì vậy, người dùng có nhiều lựa chọn về địa điểm trong việc sử dụng dịch vụ.

- Mang lại giá trị tốt hơn cho tiền: Những hạng mục về quản lý, chi tiêu và tiết kiệm sẽ thể hiện rõ nhất giá trị này. Các giải pháp này cung cấp những lựa chọn về lãi suất, chiết khấu hay ưu đãi từ một loạt các nhà cung cấp bên thứ 3 giúp người dùng tối ưu tiền của mình.

Ở Hoa Kỳ và Trung Quốc, các công ty thiết lập các mối quan hệ ngân hàng mở với nhau. Nhưng tài chính mở không phải là một cuộc chơi của riêng các lực lượng thị trường. Tại Liên minh Châu Âu, Vương quốc Anh, Hàn Quốc, Úc và Ấn Độ, các chính phủ đã yêu cầu các ngân hàng lớn mở hàng loạt thông tin tài khoản khách hàng của họ cho các công ty khác. Cụ thể, vào năm 2016, các cơ quan quản lý của Liên minh Châu Âu lần đầu tiên thúc đẩy việc tạo ra tài chính mở bằng điều luật PSD2, đồng thời thúc đẩy Cơ quan Cạnh tranh và Thị trường của Vương quốc Anh phát triển “tiêu chuẩn ngân hàng mở” bởi 9 ngân hàng lớn nhất nước Anh để chia sẻ dữ liệu khách hàng và dữ liệu giao dịch với bên thứ ba. Tính đến tháng 12 năm 2020, Vương quốc Anh đã cấp khoảng 200 giấy phép “nhà cung cấp bên thứ ba” cho các doanh nghiệp. Ngoài ra, tập đoàn Berlin – một tập đoàn gồm 40 ngân hàng và các công ty khác từ khắp EU đang tạo ra một tiêu chuẩn API chung được gọi là NextGenPSD2. Các tổ chức tài chính và các nhà hoạch định chính sách ở một số quốc gia tin tưởng rằng việc tạo ra các hệ sinh thái tài chính này có thể cải thiện hiệu quả cho cả khách hàng lẫn các tổ chức.

Hoạt động mở nguồn dữ liệu tài chính có thể áp dụng rộng rãi trong ngành tài chính. Ví dụ, các công ty bảo hiểm chia sẻ dữ liệu mở về các gói bảo hiểm của mình với một ví điện tử thông qua API, cho phép người dùng có thêm một sự lựa chọn khi mua bảo hiểm trực tiếp thông qua ví điện tử thay vì chỉ có thể mua ở website hoặc cửa hàng của họ. Vì vậy, tác giả chọn cách dùng cụm từ “tài chính mở” để có cái nhìn rộng hơn.

Tài chính mở có thể đưa các công ty phi ngân hàng có thể lực mạnh hơn để trở thành những người chơi dịch vụ tài chính. Một nghiên cứu của McKinsey cho thấy có đến 2/3 các dịch vụ API được cung cấp bởi các công ty Fintech hoặc người chơi phi ngân hàng. Tại Singapore, chính phủ gần đây đã cấp 4 giấy phép hoạt động ngân hàng cho 5 công ty phi ngân hàng, thậm chí 3/5 trong số đó còn không nằm trong ngành tài chính. Có thể thấy sự gia tăng hoạt động trực tuyến và các hành vi kỹ thuật số đã mở ra con đường mới cho các công ty trong việc tích hợp các dịch vụ tài chính trực tiếp vào các hoạt động hàng ngày của khách hàng, chẳng hạn như mua sắm trực tuyến và quản lý các khoản thanh toán, trả nợ, vay,....

Hình 3.3: 4 ngân hàng số đầu tiên được cấp giấy phép tại Singapore ngày 04/12/2020.



Nguồn: Seedly.

Nếu tài chính mở tiếp tục tăng tốc, nó có thể định hình lại hệ sinh thái dịch vụ tài chính toàn cầu, thay đổi định nghĩa về ngân hàng và gia tăng áp lực lên các ngân hàng đương nhiệm. Tuy nhiên, khi tài chính mở và các API liên tổ chức trở nên phổ biến hơn, thị trường tài chính sẽ đối mặt với nhiều rủi ro. Các vấn đề cơ bản sẽ bao gồm ai kiểm soát dữ liệu khách hàng và những biện pháp kiểm soát bảo mật nào là cần thiết khi khách hàng thực hiện các giao dịch tài chính thông qua mạng lưới liên kết nhà cung cấp dịch vụ và bên thứ 3. Tham gia vào các nền tảng tài chính mở tạo ra các cơ hội và lỗ hổng như trong bất kỳ thị trường mạng nào, với các mối đe dọa chiếm dụng dữ liệu với cơ sở người dùng tiềm năng lớn hơn trên các nền tảng tài chính mở.

CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN

Fintech đã và đang trở thành một xu thế mới trong những năm gần đây. Sự kết hợp giữa công nghệ và tài chính mang lại những kết hợp vô cùng hiệu quả khi so sánh với cách vận hành của tài chính truyền thống. Các ứng dụng công nghệ như Trí tuệ nhân tạo, Dữ liệu lớn, Điện toán đám mây, Blockchain,... là nguyên liệu cốt yếu của Fintech giai đoạn sau 2008, đem đến một giải pháp mới cho những bài toán khó của ngành tài chính, đặc biệt là giai đoạn sau khủng hoảng tài chính toàn cầu. Fintech thực sự đang định hình lại ngành tài chính tồn tại hàng ngàn năm nay. Ngân hàng là minh chứng hiện hữu rộng nhất với tất cả mọi người, ngân hàng số xuất hiện làm thay đổi thói quen sử dụng các dịch vụ ngân hàng. Nó cũng đón chào cuộc xâm nhập của những đối thủ ngoài ngành. Nhờ Fintech, dịch vụ ngân hàng giờ đây còn có thể được cung cấp bởi các công ty công nghệ hay các nhà bán lẻ. Công nghệ thâm nhập thay đổi cục diện khía cạnh thanh toán, thanh toán số, thanh toán trực tuyến, thanh toán “chạm và chạy” hay thanh toán không tiếp xúc tăng

trường nóng và đặc biệt bùng nổ trong thời kỳ đại dịch COVID-19 diễn ra. Các hoạt động cho vay ngang hàng hay gọi vốn cộng đồng biến dịch vụ tài trợ trở nên đại chúng, khiến nhiều người được tiếp cận với các dịch vụ này một cách dễ dàng với chi phí rẻ. Các công ty đang hiểu khách hàng hơn bao giờ hết với sự trợ giúp của trí thông minh khách hàng. Và cũng vì vậy, khách hàng đang được cung cấp những dịch vụ cá nhân hóa và tốt nhất. “Nhân lực số” đã và đang tác động đến nhiều mặt của các doanh nghiệp thế giới. Với lợi thế về tính chính xác, tốc độ và chi phí, nhân lực số hứa hẹn sẽ trở thành lực lượng tương lai trong bộ máy vận hành nội bộ các doanh nghiệp, tổ chức trong việc quản lý, vận hành hay kinh doanh.

Các khía cạnh trong nền tài chính đã thay đổi đáng kể nhờ 3 động lực chính: đổi mới công nghệ, gián đoạn quy trình và chuyển đổi dịch vụ. Có nghĩa là Fintech mang đến những công nghệ mới thay thế cái hiện tại. Việc này có thể làm gián đoạn một số các hoạt động tài chính trước đây. Đối với một số khác, công nghệ mới mà Fintech mang lại chỉ tạo ra những đổi mới trong hoạt động dịch vụ. Nói tóm lại, với bất cứ hành động nào, Fintech đã và đang thay đổi ngành Tài chính theo hướng tích cực và hiệu quả hơn.

4.1. Cơ hội

Việc sử dụng công nghệ mới có ý nghĩa quan trọng đối với phúc lợi của những người tham gia thị trường, có thể dẫn đến giảm chi phí trung gian tài chính trong cho vay, hệ thống thanh toán, tư vấn tài chính và bảo hiểm, cùng với các sản phẩm tốt hơn cho người tiêu dùng (Vives, X., 2020, tr. 11). Các công ty fintech được hưởng một số lợi thế do tiến bộ công nghệ, như đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của khách hàng, đối mặt với ít rào cản tuân thủ hơn, trải nghiệm khách hàng tốt hơn, hợp lý hóa hiệu quả hoạt động, tăng trưởng cao, dễ dàng liên doanh và mô hình kinh doanh sáng tạo (Pollari, 2016) Các công ty Fintech đang giải quyết những phân khúc khó khăn trong nền kinh tế của chúng ta là những doanh nghiệp lớn. Nó đang len lỏi trong mọi các ngành mặc dù thị trường tài chính là một thị trường rộng lớn và không dễ dàng gì để hạ bệ các công ty đương nhiệm. Sự kết hợp của các sự hậu thuẫn pháp lý, mức độ chấp nhận rủi ro thấp và tiềm lực tài chính lớn mạnh đã giữ vững vị trí của các doanh nghiệp đương nhiệm trong nhiều thập kỷ.

Tuy nhiên, khi công nghệ hiện đại len lỏi vào lĩnh vực khiến môi trường tài chính được cải thiện và người tiêu dùng trở nên mệt mỏi với những người đương nhiệm, xu hướng đã và đang thay đổi. Trong khi những người đương nhiệm có lợi thế về cơ sở khách hàng, khả năng dự báo sự phát triển của ngành và hiểu biết của họ về các quy định hiện hành, lợi thế của các công ty khởi nghiệp Fintech là họ không bị kìm hãm bởi các hệ thống hiện có. Các công ty FinTech không bị gánh nặng bởi các hệ thống kế thừa phức tạp, khác biệt và thiếu linh động. API cho phép họ xây dựng nền tảng bằng cách tiếp cận hệ thống cũ. Những bộ máy quản lý lãnh đạo cũng hưởng lợi từ Fintech. Họ luôn được trang bị những công nghệ tiên tiến nhất để có thể phục vụ cho công việc

của mình. Ngược lại, không thể không kể đến những hỗ trợ của các chính phủ đối với các doanh nghiệp Fintech. Các quốc gia đã thiết lập các điều luật, hành động hỗ trợ ngành bằng cách tập trung vào các công ty khởi nghiệp, cung cấp các ưu đãi về thuế, nguồn vốn và những lực lượng khác để duy trì và phát triển.

4.2. Thách thức

Những đổi mới Fintech đã và đang phá vỡ cấu trúc ngành hiện tại và làm mờ ranh giới giữa các ngành, tạo điều kiện thuận lợi cho việc phân chia lại, cách mạng hóa cách các công ty hiện tại đồng thời tạo ra, cung cấp các sản phẩm và dịch vụ mới, các cách thức mới cho các mô hình kinh doanh, dân chủ hóa việc truy cập vào các dịch vụ tài chính, nhưng cũng tạo ra những thách thức đáng kể về quyền riêng tư, quy định và thực thi pháp luật. Những rủi ro phi tài chính như tấn công mạng hay các hành động pháp lý bất lợi trở thành những thách thức mới của ngành Fintech.

4.2.1. An ninh mạng

“Sau cuộc khủng hoảng tài chính, các cơ quan quản lý đã rất chú trọng đến rủi ro tín dụng và thị trường. Nhưng bây giờ họ đang bắt đầu chuyển trọng tâm sang các rủi ro phi tài chính - đặc biệt là an ninh mạng và dữ liệu, ” – Andrea, Giám đốc toàn cầu về rủi ro phi tài chính tại Grupo Santander

Trong thế giới số hóa mới và đang phát triển, các mối đe dọa an ninh mạng đã đặt tài sản và thông tin của các tập đoàn, tổ chức, chính phủ và cá nhân vào tình trạng rủi ro thường xuyên. Không thể phủ nhận hiệu quả của Fintech khi kết hợp với các tổ chức tài chính truyền thống hay bản thân Fintech đối với những đóng góp cho ngành. Tuy nhiên, sự kết hợp này đã gây ra rủi ro an ninh mạng đáng kể. Arner, D. và nnk. (2017, tr. 15) cho rằng an ninh mạng đại diện cho một trong những vấn đề cấp bách nhất mà ngành dịch vụ tài chính phải đối mặt. Nghiên cứu của Creado và nnk. (2020) cho thấy rằng các ngân hàng truyền thống trở nên dễ bị tổn thương hơn trước các vụ vi phạm mạng sau khi hợp tác với các công ty Fintech. Các cuộc tấn công mạng nhằm mục đích đánh cắp thông tin nhạy cảm hay có giá trị, tấn công, đe dọa, mã độc tống tiền và lừa đảo cho các tổ chức tài chính. Nó tạo ra một tình thế tiến thoái lưỡng nan về mối quan hệ đối tác giữa các công ty tài chính truyền thống và các công ty Fintech. Trong khi các tổ chức tài chính đang cố gắng đạt được những thành tựu kinh tế cũng như thỏa mãn được khách hàng bằng những dịch vụ tài chính kết hợp các dịch vụ công nghệ cao khác như phân tích dữ liệu lớn và các doanh nghiệp kinh tế chia sẻ để gia tăng giá trị cho nền kinh tế, tuy nhiên, các mối đe dọa về an ninh mạng ngăn cản các ngân hàng này thực hiện các hành động có lợi này.

Tác động của rủi ro an ninh mạng của công nghệ tài chính là đáng kể về mặt kinh tế (Najaf, K. và nnk., 2021). Để mô tả mức độ nghiêm trọng của việc này, ngân hàng Thế giới cho biết GDP toàn

cầu là khoảng 70 nghìn tỷ đô la vào năm 2011. Khoản chi phí do tội phạm mạng được ước tính cao nhất ở mức 400 tỷ USD, chiếm khoảng 0.57% thu nhập toàn cầu. Nhưng đây chỉ được xem là bề nổi của tảng băng chìm. Các cuộc tấn công mạng ảnh hưởng đến hoạt động của các tổ chức tài chính theo những cách khác nhau. Ngoài việc tổn hại về mặt kinh tế như chi phí tài chính bị mất trực tiếp do tấn công mạng; chi phí phục hồi, sửa chữa; chi phí phòng thủ, bảo hiểm; chi phí cơ hội;... những thiệt hại khác còn ảnh hưởng đến những khía cạnh khác rất khó định lượng như mất tài sản trí tuệ, thông tin bí mật kinh doanh; danh tiếng và uy tín của những bên liên quan; khách hàng; thương hiệu;... Một báo cáo mới đây của McAfee (2020) cho thấy có khoảng 100 tỷ USD và 508.000 việc làm bị mất mỗi năm ở Hoa Kỳ do các cuộc tấn công mạng. Cũng ở báo cáo này, McAfee đã đưa ra một bảng dữ liệu về ước tính chi phí của những cuộc tấn công mạng so sánh với những tội trạng khác ở toàn thế giới và ở Hoa Kỳ.

Hình 4.1: Chi phí ước tính của các hành động phạm tội tại Mỹ và toàn cầu.

SO SÁNH CHI PHÍ CỦA CÁC HÀNH ĐỘNG PHẠM TỘI			
IMB	ƯỚC TÍNH CHI PHÍ	PHẦN TRĂM GDP	NGUỒN
TOÀN CẦU			
Vi phạm bản quyền	1 tỷ USD đến 16 tỷ USD	0,008% đến 0,02%	IMB
Buôn bán ma túy	600 tỷ USD	5%	UNODC
Hoạt động tội phạm mạng toàn cầu	300 tỷ USD đến 1.000 tỷ USD	0,4% đến 1,4%	Nhiều nguồn
CHỈ Ở MỸ			
Tai nạn xe hơi	99 tỷ USD đến 168 tỷ USD	0,7% đến 1,2%	CDC, AAA
Ăn cắp vật	70 tỷ USD đến 280 tỷ USD	0,5% đến 2%	NRF
Hoạt động tội phạm mạng tại Mỹ	24 tỷ USD đến 120 tỷ USD	0,2% đến 0,8%	Nhiều nguồn

Nguồn: The Economic Impact of Cybercrime and Cyber Espionage - Lewis, J.A., & Baker, S. (2013)

Tương tự như báo cáo trên, một báo cáo khác của Ros Anderson đưa ra chi phí này của Vương quốc Anh là 27 tỷ đô la, tức khoảng 2% GDP của Vương quốc Anh. Con số thiệt hại của tội phạm tấn công mạng thực tế cao hơn mức 0.57% như Ngân hàng thế giới ước tính.

An ninh mạng đã trở thành một vấn đề được toàn cầu quan tâm và có tầm quan trọng. Hơn 50 quốc gia đã chính thức xuất bản một số dạng tài liệu chiến lược nêu rõ lập trường chính thức của họ về không gian mạng, tội phạm mạng và / hoặc an ninh mạng (Klimburg, A., 2012, tr. 12). An ninh mạng đề cập đến việc lợi ích của một người, xã hội hoặc quốc gia, bao gồm cả các tài sản không dựa trên thông tin của họ, cần được bảo vệ khỏi các rủi ro bắt nguồn từ việc tương tác với không gian mạng. An ninh mạng là vấn đề của toàn xã hội. Bản chất số hóa nghĩa là dễ bị tấn công bởi tội phạm mạng, và không ngoại trừ ngành Tài chính. Các tài sản được bảo mật có thể bao gồm thông tin, hoặc thậm chí là cơ sở hạ tầng thông tin và truyền thông.

Quay trở lại năm 2017, The Economist đã xuất bản bài báo "Tài nguyên quý giá nhất của thế giới không còn là dầu mỏ, mà là dữ liệu." Kể từ khi được xuất bản, chủ đề này đã tạo ra rất nhiều cuộc thảo luận và "Dữ liệu là dầu mới" đã trở thành một điệp khúc phổ biến. Tất cả các doanh nghiệp đang khai thác giá trị tiền tệ của dữ liệu, và song song cũng cần một nỗ lực lớn trong việc bảo vệ dữ liệu.

Blockchain – như đã được nhắc đến ở phần 2.3.5 – được trông đợi là giải pháp hoàn hảo cho vấn đề an ninh mạng. Tuy nhiên, nó cũng có những vấn đề mới và riêng của chính mình. Vẫn luôn có những hạn chế về cách thức bảo mật của Blockchain, và nó vẫn đang được nâng cấp từng ngày thông qua những nghiên cứu và thử nghiệm cung cấp các giải pháp chống lại những rủi ro đó mặc dù đây là một công việc đầy thách thức trong tương lai. Với tốc độ tăng trưởng và phát triển nhanh chóng, có thể tin rằng công nghệ Blockchain có thể sớm trở thành một công nghệ toàn diện kể cả về mặt bảo mật.

4.2.2. Quy định và pháp luật

"Chúng tôi không phải là tổ chức tài chính" đã từng là một câu thần chú được nghe thấy trong ngành Fintech. Họ tự khẳng định mình để không bị ràng buộc bởi nhiều yêu cầu quy định áp dụng cho các ngân hàng và các tổ chức tài chính khác. Tuy nhiên, bằng cách cung cấp các giải pháp đột phá về tài chính như chuyển đổi thanh toán, cho vay, quản lý tài sản và hơn thế nữa, đồng thời, Fintech đã và đang tạo ra gián đoạn cho các công ty tài chính truyền thống. Điều này cho thấy ranh giới giữa Fintech và các tổ chức tài chính đang bị xóa mờ. Các cơ quan quản lý đang công nhận rằng Fintechs đang cung cấp các dịch vụ tương tự như các dịch vụ từ các tổ chức truyền thống. Mặc dù Regtech đã và đang đáp ứng ổn thỏa quy trình này của các công ty Fintech đối với những thay đổi liên tục của hệ thống quy định, những hạn chế vẫn luôn còn tồn tại. Càng ngày có càng nhiều các quy định. Sự phức tạp của quy định khiến các tổ chức Fintech phải chịu gánh nặng bởi các yêu cầu nghiêm ngặt và chi tiết. Họ phải đối mặt với nhiều khung pháp lý và các cơ quan quản lý yêu cầu ngày càng nhiều dữ liệu chi tiết từ các công ty, ngoài ra còn phải kể đến các loại chi phí, các hình phạt và hành động pháp lý tiềm ẩn đối với việc không tuân thủ.

Các hành động pháp lý chủ yếu liên quan đến Fintech gần đây bao gồm: các vi phạm trong chứng khoán/giao dịch; Vi phạm về Thông tin người dùng/Sự chấp thuận; Tín dụng/cho vay; AML/KYC/CFT; Tiền điện tử; Vi phạm quyền riêng tư; Mạng; sở hữu trí tuệ; tiền gửi;... Chủ yếu các vi phạm liên quan đến hành vi người dùng.

Hình 4.2: Cách hành động pháp lý chủ yếu liên quan đến Fintech.



*Kích thước của hành động biểu thị số lượng hành động vi phạm. Tiền phạt ở trên dựa trên những số liệu được công bố công khai.

Nguồn: Fintechs and regulatory compliance: Understanding risks and rewards (Deloitte – 2017)

Thách thức này không phải là câu chuyện riêng của các doanh nghiệp Fintech. Nó còn là điều mà các nhà quản lý phải bận tâm. Các cơ quan quản lý cũng phải đặt mình trước yêu cầu xây dựng, ban hành cơ chế, chính sách quản lý phù hợp, không cản trở đổi mới sáng tạo nhưng vẫn bảo vệ người tiêu dùng, ổn định tài chính (Hiền, N.T., & Ngọc, N.T.M., 2018, tr. 38). Họ đã rút ra bài học từ thảm họa năm 2008 và cố gắng sửa chữa hệ thống hiện có. Ví dụ, các cơ quan ngày càng yêu cầu nhiều loại số liệu được yêu cầu, bao gồm đơn giản, tỷ lệ thanh khoản; các cơ quan quản lý thực hiện các bài kiểm tra căng thẳng;... (Philippon, 2017, Tr.10). Các quy định tài chính ban hành sau Cuộc đại suy thoái toàn cầu năm 2009 được xem là không đạt được hiệu quả tài chính cao như các quy định trước đó, nhưng bằng chứng cho thấy rằng những nỗ lực này đã làm cho khu vực tài chính trở nên an toàn hơn. (Philippon, 2017, Tr.2)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Accenture. (2015). *The Boom in Global Fintech Investment*. Truy cập ngày 16/10/2021 từ <http://www.smallake.kr/wp-content/uploads/2014/04/Boom-in-Global-Fintech-Investment.pdf>
- Anagnostopoulos. (2018). Fintech and Regtech: Impact on Regulators and Banks. *Journal of Economics and Business*, 100, 7-25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.07.003>
- Álvaro, C., & José, P. (2011) Where is the Value in High Frequency Trading?. *Quarterly Journal of Finance*, 2(3), 1-46SSRN. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1712765>
- Arner, D., Barberis, J., & Buckley, R. (2015). *The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm?* (Research Paper, University of Hong Kong Faculty of Law, Hong Kong)
- Arner, D., Barberis, J., & Buckley, R. (2017). FinTech and RegTech in a Nutshell, and the Future in a Sandbox. *CFA Institute Research Foundation*, 3(4), 1-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3088303>
- Asif, C., Olanrewaju, T., Sayama, H., & Vijayasrinivasan, A. (2021). *Financial services unchained: The ongoing rise of open financial data*.
- Azure Microsoft. *What is cloud computing?*. Truy cập ngày 17/09/2021, từ <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-computing/#benefits>
- Bala, R., Gill, B., Smith, D., Wright, D., & Ji, K. (2021). *Magic Quadrant for Cloud Infrastructure and Platform Services*. Gartner.
- Barbu, C.M.; Florea, D.L.; Dabija, D.-C., & Barbu, M.C.R. (2021). Customer Experience in Fintech. *Journal of theoretical and applied Electronic Commerce Research*, 16, 1415–1433.
- Biais, B. (2011). *High Frequency Trading*. Toulouse School of Economics & Paul Woolley, London School of Economics
- Blockchain.com. (2021). *Average Transactions Per Block*. Truy cập ngày 28/09/2021, từ <https://www.blockchain.com/charts/n-transactions-per-block>
- Bharath, K. (02/04/2021). *AI In Chess: The Evolution of Artificial Intelligence In Chess Engines*. Truy cập ngày 18/09/2021 từ <https://towardsdatascience.com/ai-in-chess-the-evolution-of-artificial-intelligence-in-chess-engines-a3a9e230ed50>
- Brenchley, D. (06/06/2021). Ruffer makes a quick \$1 billion from bitcoin. *The Times*.
- Brogaard, J.A. (2010). *High Frequency Trading and Its Impact on Market Quality* (PhD Thesis, Northwestern University, USA)
- Creado, Y., & V Ramteke (2020). Active cyber defence strategies and techniques for banks and financial institutions, *Journal of Financial Crime*, 27(3), 771–780, <https://doi.org/10.1108/JFC-01-2020-0008>.
- Chatterjee, S. (30/04/2019). How to train your machine: JPMorgan FX algos learn to trade better. *Reuters*.
- Davenport, T.H & Patil, D.J. (2012). *Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century*. Truy cập ngày 19/09/2021, từ <https://hbr.org/2012/10/data-scientist-the-sexiest-job-of-the-21st-century>
- Deloitte. (2017). *Fintechs and regulatory compliance Understanding risks and rewards*.
- Dung, H.T.K & Quỳnh, N.T. (2020). Sự bùng nổ của các doanh nghiệp fintech, cơ hội và thách thức cho các ngân hàng tại Việt Nam. *Tạp chí khoa học công nghệ*, 56(6), 151-156.
- Faubion, B. (2016). *Effect of automated advising platforms on the financial advising market* (Bachelor's thesis, Sam M. Walton College of Business, University of Arkansas)

- Glassdoor. *50 Best Jobs in America for 2021*. Truy cập ngày 28/08/2021, từ https://www.glassdoor.com/List/Best-Jobs-in-America-LST_KQ0,20.htm
- Global Payments. 2021 Outlook: Five Payment Trends Transforming Commerce. Truy cập ngày 10/10/2021, từ <https://www.globalpaymentsinc.com/en-gb/commerce-payment-trends#trend1>
- Gomber, P., Arndt, B., Lutat, M., & Tim Uhle, T. (2011). *High-Frequency Trading*. E-Finance Lab. House of Finance. Goethe-Universitat-Frankfurt, Campus Westend, Frankfurt/Main.
- Hiền, N.T., & Ngọc, N.T.M. (2018). Xu hướng phát triển Fintech trên thế giới, những cơ hội, thách thức đặt ra với ngành ngân hàng và thực tiễn tại Việt Nam. *Hội thảo khoa học “Tương lai của Fintech và Ngân hàng: Phát triển và đổi mới”*, Trường ĐH Kinh Tế TP.HCM, 2018 (tr.36-43). Hồ Chí Minh: NXB Kinh Tế TP.HCM.
- ictnews. (25/11/2019). *Startup lĩnh vực trí tuệ nhân tạo Nexus FrontierTech gọi vốn thành công 3,8 triệu USD vòng hạt giống*. Truy cập ngày 28/08/2021, từ <https://ictnews.vietnamnet.vn/khoi-nghiep/startup-linh-vuc-tri-tue-nhan-tao-nexus-frontiertech-goi-von-thanh-cong-3-8-trieu-usd-vong-hat-giong-38571.html>
- Instantly Brand Montitor & Statista. (24/05/2015). Americans Trust Tech Firms More Than Banks For Finance. *Forbes*.
- John, A., Shen, S., & Wilson, T. (25/09/2021). *China's top regulators ban crypto trading and mining, sending bitcoin tumbling*. Truy cập ngày 16/09/2021 từ <https://www.reuters.com/world/china/china-central-bank-vows-crackdown-cryptocurrency-trading-2021-09-24/>
- Karla, Natarajan, S.K., Gradstein, H., & Luskin, H. (2017). *Distributed Ledger Technology (DLT) and Blockchain*. FinTech Note. (1). Washington, D.C. : World Bank Group.
- Kelly, J., (08/10/2019). *Wells Fargo predicts that robots will steal 200,000 banking jobs within the next 10 years*. Truy cập ngày 17/08/2021 từ <https://www.forbes.com/sites/jackkelly/2019/10/08/wells-fargo-predicts-that-robots-will-steal-200000-banking-jobs-within-the-next-10-years/?sh=22bcde8668d7>
- Klimburg, A. (2012). National Cyber Security Framework Manual. *NATO CCD COE Publication*. DOI: 978-9949-9211-2-6
- Laney, D. (2001). *3-D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety*. META Group Research Note.
- Lewis, J.A., & Baker, S. (2013). *The Economic Impact Of Cybercrime And Cyber Espionage*. McAfee Report.
- Lex Fridman. (2019). *Deep Learning Basics: Introduction and Overview*. Truy cập ngày 18/09/2021, từ https://www.youtube.com/watch?v=O5xeyoRL95U&ab_channel=LexFridman
- Mastercard. (2020). *Contactless Survey*. mastercard.com
- McAfee (2020). Study: \$100 billion lost annually to cyber attacks. *Security Magazine*.
- McKinsey. (07/2021). *Financial services unchained: The ongoing rise of open financial data*.
- Medici. (2018). *Global State of FinTech Report 2018*.
- Meklin, H. (2020). *The Emergence Of Fintech – The AML Vulnerabilities In The EU Regularoty Framework* (Bachelor's thesis, European Union and International Law, Tallinn)
- Murray, J. (2015). Equity Crowdfunding and Peer-to-Peer Lending in New Zealand: The First Year. *JASSA The Finsia Journal of Applied Finance* (2015), (2), 5-10.

- Najaf, K., Mostafiz, M.I., & Najaf, R. (2021). Fintech firms and banks sustainability: Why cybersecurity risk matters?. *International Journal of Financial Engineering*, 8(2), 1-14. DOI: 10.1142/S2424786321500195
- Nakamoto, S. (2008) *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Truy cập ngày 02/09/2021, từ <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Ng, A. (01/06/2021). *Digital currencies are the future for Russia's financial system, central bank governor says*. Truy cập ngày 02/10/2021 từ <https://www.cnn.com/2021/06/02/digital-currencies-are-the-future-for-russia-central-bank-chief-says.html>
- Ngân hàng thế giới. (2021). *Remittance Prices Worldwide Quarterly*, (37).
- OECD. (2015). *New Approaches to SME and Entrepreneurship Financing: Broadening the Range of Instruments*. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264240957-en>
- Oyinloye, D.P.; Teh, J.S.; Alawida, M., & Jamil, N. Blockchain Consensus: An Overview of Alternative Protocols. *Symmetry* 2021, 13, 1363. <https://doi.org/10.3390/sym13081363>
- Pollari, I., (2016). The rise of Fintech opportunities and challenges, *Jassa*, 4(2), 15–21.
- Foley, S., Karlsen, J.R., & Putnins, T.J. (2018). *Sex, Drugs, and Bitcoin: How Much Illegal Activity Is Financed Through Cryptocurrencies?*. *Review of Financial Studies*.
- PwC. (2017). *Redrawing the lines: FinTech's growing influence on Financial Services*. Global FinTech Report 2017.
- PwC. (2017). *Top financial services issues of 2018*. Global FinTech Report 2017.
- PwC. (2021). *Charting a course amid evolution and revolution*. Payments 2025 & Beyond.
- Philippon, T. (2016). The FinTech Opportunity. *The 15th BIS Annual Conference, Switzerland, 2016* (tr. 653-656). BIS Working Papers.
- Russom, P. (2011). Big Data Analytics. *TDWI Best Practices Report, Fourth Quarter*, 19, 1-34.
- Singh, S. (27/07/2020). *The rise of machines: Timeline of the evolution of Artificial Intelligence*. Truy cập ngày 15/09/2021, từ <https://economictimes.indiatimes.com/tech/ites/the-rise-of-machines-timeline-of-the-evolution-of-artificial-intelligence/first-what-is-the-big-fuss-really/slideshow/77198656.cms>
- Sironi, P. (2016). FinTech innovation: From robo-advisors to goal based investing and gamification. Wiley, DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119227205>.
- Statista. (2020) *Robo-advisors worldwide report*. Truy cập ngày 15/8/2021 từ <https://www.statista.com/outlook/337/100/robo-advisors/worldwide>
- Schaefer, S. (02/08/2012). Knight Capital Trading Disaster Carries \$440 Million Price Tag. *Forbes*.
- Tamir, M. (26/06/2020). *What Is Machine Learning?*. Truy cập ngày 12/09/2021, từ <https://ischoolonline.berkeley.edu/blog/what-is-machine-learning/>
- The Economist. (06/06/2017). *The world's most valuable resource is no longer oil, but data*. Truy cập ngày 22/08/2021, từ <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>
- Valuates Reports. (2019). *Global Crowdfunding Market Size, Status and Forecast 2021-2027*. Truy cập ngày 13/08/2021 từ <https://reports.valuates.com/sreport/QYRE-Auto-1598/Global Crowdfunding Market Size Status and Forecast 2019 2025>
- Vives, X. (2020). Digital Disruption in Banking and its Impact on Competition. *OECD Competition Committee roundtable, Paris, 2019*.