

Feminist AI in Southeast Asia

Soraj Hongladarom, Editor



Feminist AI in Southeast Asia

Soraj Hongladarom, Editor



Publication of the Center for Science, Technology, and Society,
Chulalongkorn University

Under Support of the “Incubating Feminist AI Project,” funded by the
International Development Research Centre (IDRC), Canada

January, 2023



Material in this publication is licensed under the Creative Commons Attribution (CC BY) license. It can be used and reused freely as long as the names of the original chapter author and of the editor are properly acknowledged and cited.

607.028563

F329f

Feminist AI in Southeast Asia / edited by Soraj Hongladarom.

-- First edition -- Cartago, Costa Rica : Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2023.

1 online resource (1 pdf file 9.74Mb) : illustrations, photographs, diagrams, graphs.

Bibliographic references

ISBN: 978-9930-617-28-1 (e-book)

1. Artificial intelligence
2. Artificial intelligence -- Feminists -- Tools
3. Artificial intelligence -- Research
4. Artificial intelligence -- Social aspects
5. Artificial intelligence -- Cultural aspects
6. Educational research
7. Technology -- Tools
8. Technology -- Research -- Higher education
- I. Title.

Foreword

This collection of articles, both in English and in Thai, are some of the products of effort of many scholars in Thailand and the Philippines, who collaborated on how to find ways in which artificial intelligence (AI) could promote gender equality in the context of Southeast Asia. Broadly construed, feminist AI means the kind of AI that is conducive to creating a social and cultural environment in which women are empowered, and in which the conditions under which women live are such that they can function as equals and to the full extent of their capabilities. We cannot deny that AI has become one of the most, if not the most, significant technological tools that have emerged in recent years. Given its tremendous power, it is necessary for there to be a concerted global effort to think deeply about how this power could be harnessed to create goods for society. These goods are not only limited to material ones, but at least equally important are the *social* and *cultural* goods that AI could promote through its adaptation and roles. This represents a serious challenge, for modern AI, being an algorithmic tool that functions on analyzing and processing a large amount of data, does not seem to be the kind of tool that could promote such socio-cultural conditions. Nonetheless, we believe that AI is capable of meeting the challenge, and the papers in the volume represent some tentative first steps toward that direction.

This work is part of the activities of the Center for Science, Technology, and Society, Faculty of Arts, Chulalongkorn University (CSTS). There are eight articles in the collection; six of them are in English and two are in Thai. There is a plan that the Thai articles will be translated into English to benefit the international audience. The authors of these articles responded to a call for papers that was issued early in 2022 for papers that answers to the challenges mentioned above. Publication of this volume is part of the “Incubating Feminist AI Project” (<https://aplusalliance.org/>), an international research and development project led by the A+ Alliance, a group of researchers and scientists who agree that the power of AI should be harnessed to create these beneficial social and cultural conditions, as well as the material impact on how AI itself is created so that it becomes part of the conditions. The Project is supported by a grant from the International Development Research Centre (IDRC) and is led by the Costa Rica Institute of Technology (Tecnológico de Costa Rica), and Women at the Table. Several research institutes throughout the world, including the CSTS, Tecnológico de Monterrey, Mexico, and the Jordan Open Source Association.

Soraj Hongladarom
Research Fellow, Center for Science, Technology, and Society

Table of Contents

Foreword i

The Promotion of Gender Equality on Social Media: Freedom of Expression and Challenges Posed by Artificial Intelligence/ Jompon Pitaksantayothin/ 1

Strong Girl AI: Frameworks for the Empowered Mobility of Women in Southeast Asia/ Hazel T. Biana and Rosallia Domingo/ 19

Gender Stereotypes and Service Robotics and Artificial Intelligence Industries in Thailand/ Khaorop Thongthep/ 30

The Role of Artificial Intelligence in Marketing: Gender Bias Problems/ Kamonwan Thongthep/ 66

The Role of Women Empowerment in Developing the Artificial Intelligence in Thailand/ Sudawadee Wannakij/ 74

AI and Gender Equality on Twitter/ Woratep Wongsuppakan/ 92

กฎระเบียบภาครัฐกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์: ช่องว่างและโอกาสในการพัฒนา/ ธีรัช แก้วทับทิม/ 105

การศึกษาแนวทางการดำเนินโครงการเพื่อยกระดับการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มุ่งเน้นความเป็นธรรมทางเพศในรูปแบบของ Multi stakeholder approach/ ธีรัช แก้วทับทิม/ 119

The Promotion of Gender Equality on Social Media:

Freedom of Expression and Challenges Posed by Artificial Intelligence*

Jompon Pitaksantayothin

Introduction

Social inequality is a common phenomenon which can be understood from sociological perspectives at the level of general theories (Bottero, 2005, 15-67). However, given the ideal world of equality for which the United Nations aims (OHCHR, n.d.), it is arduous to accept the harsh truth that billions of people are still desperately struggling against various forms of discrimination and biases. Gender inequality is a form of social inequality. As far as gender inequality in relation to women is concerned, “women are disadvantaged relative to similarly situated men” (Lorber, J., 2010, 4). A number of women suffer from gender inequality against them in many different societies around the globe. Nonetheless, the advents of the Internet and, more recently, social networking and social media platforms have provided unprecedented opportunities for the underprivileged groups of women to the exercise of their right to freedom of expression on the Internet. On these online platforms, women can tell and share their stories, express their ideas and opinions, and even campaign or organize social movements to call for the improvement of their lives and social status through democratic mechanisms. While they have more freedom of expression than they did in the pre-Internet era, the employment and the deployment of Artificial Intelligence (hereinafter “AI”) to curate and moderate content technology companies (hereinafter “tech companies”) have become a great hindrance to the full utilization of their freedom of expression to promote gender equality on the social networking and social media services.

This chapter examines this particularly interesting issue. It is divided into three sections. The first section concentrates on the building a conceptual framework which is based on the relationship between freedom of expression and democracy and the way in which the Internet and social media enhance the exercise of freedom of expression. Then the conceptual framework is applied to the promotion of gender equality on social media. The second section examines the challenges to freedom of expression in relation to the promotion of gender equality on social media which are imposed by AI content curation and moderation. In the final section, the two-tiered approach, i.e., policies and law, is proposed to deal with the problem.

Freedom of Expression, Democracy, the Internet (Social Media) and Gender Equality in Relation to Women

In this section, a conceptual framework is built based on freedom of expression, democracy, the Internet and social media. This section serves as a starting point for the

* I would like to thank Dr. Krisda Saengcharoensap and Asst.Prof.Dr. Pokpong Songmuang for meaningful discussions which greatly helped me to develop the ideas for writing this chapter.

following discussions in the remainders of this chapter. In the first subsection, the relationship between the right to freedom of expression and democracy is examined from a theoretical perspective to provide a general idea of the important roles which the right to freedom of expression plays in democracy. Then, in the second subsection, the focus is on how the Internet has provided the new spaces where Internet users around the world can exercise their right to freedom of expression, facilitating public discussions on social and political matters. After that, in the third subsection, the discussion is about how social media and social networking platforms are highly influential, attracting more people to engage in public discussions and campaigns which, in certain cases, have gain momentum and become social movements eventually. Lastly, the conceptual framework is applied to the issue of gender equality particularly in relation to women.

Freedom of Expression and Democracy

Undisputedly, the right to freedom of expression is considered as one of the most significant fundamental human rights. It is the right which gives people a legal claim against the state restrictions on the exercise of their rights to hold, express and seek ideas, opinions and information freely (Zeno-Zencovich, 2008, 1). At the international level, it is recognized by strongly influential international human rights instruments, such as the Universal Declaration of Human Rights (UDHR) and the International Covenant on Civil and Political Rights (ICCPR).

Article 19 of the UDHR provides:

Everyone has the right to freedom of opinion and expression; this right includes freedom to hold opinions without interference and to seek, receive and impart information and ideas through any media and regardless of frontiers.

Article 19 (2) of the ICCPR states:

Everyone shall have the right to freedom of expression; this right shall include freedom to seek, receive and impart information and ideas of all kinds, regardless of frontiers, either orally, in writing or in print, in the form of art, or through any other media of his choice.

At the national level, it is also guaranteed by national constitutions of many countries across the globe. One of the most well-known free speech (freedom of expression) clauses is the First Amendment to the United States Constitution.

The First Amendment reads:

Congress shall make no law respecting an establishment of religion, or prohibiting the free exercise thereof; or abridging the freedom of speech, or of the press; or the right of the people peaceably to assemble, and to petition the Government for a redress of grievances.

The right to freedom of expression is a pivotal element of a healthy democracy. Before going any further, it is necessary to understand the basic of concept of democracy. The famous statement “Government of the people, by the people, for the people,” (Pasquino, 2008, 15) made by the United States President Abraham Lincoln in 1863 could encapsulate the whole idea of democracy. However, to make it easier to understand, it could be said that, in principle, democracy is a political system which has the people at large as its sovereign

(Lively, 1975, 8). Moreover, the people have the power to control their government's operation with regard to political matters and public or social policies through public decisions which are made either directly or by their representatives on the basis of equal political rights (Weale, 2007, 18).

The explanation of how freedom of expression plays a role in the functioning of democracy was provided by Alexander Meiklejohn, an English philosopher and an advocate of freedom of expression (Cram, 2002, 11). As mentioned above, the operation of a democratic government relies significantly on public decisions which derive from intelligent voting (Cram, 2002, 11). The intelligent voting could derive from "[public discussions] on an equal and inclusive basis, which deepens participants' knowledge of issues, awareness of the interests of others, and the confidence to play an active part in public affairs" (Saward, 2000, 5).

Therefore, as a matter of principle, the people (as voters) should be able to gain access to a full range of ideas, opinions and information concerning public policies on political and social issues and interests of other members in their society. Freedom of expression allows the full range of ideas necessary for the voting to be available to the voters (Schauer, 1982, 38). Then, by considering upon and discussing about all ideas and all possible choices, they would be able to make intelligent voting on particular policies on political and social matters (Schauer, 1982, 38). Put differently, it could be argued that, without freedom of expression, the people would not be able to acknowledge and learn about various ideas of others for their consideration. The insufficient availability of necessary ideas, opinions and information would obstruct them from making intelligent political and social choices. As a result, it would be very difficult to expect that such political and social choices could be translated into good public policies.

The Internet as the New Spaces for the Exercise of the Right Freedom of Expression

Originally, what is known as the Internet today was developed for a military purpose during the Cold War era due to the US government's ambition to create resilient communication networks that could continue functioning even in the case of a nuclear attack (Ryan, 2010, 11-22). As a result, the Advanced Research Projects Agency Network or ARPANET was developed (Yar and Steinmetz, 2019, 7). In the 1970s, the foundational network of computer networks initially laid down by the ARPANET was gradually expanded and used by other non-military organizations, such as some universities (Yar and Steinmetz, 2019, 8). Then, in the mid-1990s, the Internet, network of computer networks, was commercialized leading to the proliferation of commercial Internet Service Providers (ISPs) and the availability of the Internet to the general public (Yar and Steinmetz, 2019, 8). Several decades after its birth, the Internet has become an integral and indispensable part of people's everyday activities, especially those in the younger generations (See generally, Mcmillan and Morrison, 2006). According to Statista (2022), as of April 2022, there were five billion Internet users around world, accounting for 63 percent of the world population.

While people have been using the Internet for various reasons, for instance, entertainment, online transactions, shopping and etc., it is obvious that the Internet has also been used as a medium of communication for the dissemination of ideas, opinions and information to others, as well as for participation in discussion groups (Barendt, 2005, 451). This is due to the fact that the Internet allows ordinary users (who could be anyone) to make their messages and contents available to "a much wider audience at a much greater speed ..." (Rowland, 2005, 55) with much cheaper costs. The space on the Internet where people can express their views and thoughts, at present, comes in the forms of the traditional platforms, e.g., newsgroups, emails and web boards, and the more recent ones, namely, social

networking websites and social media. As of April 2022, social networking and social media services had 4.65 billion users around the world (Statista, 2022).

On these online platforms, the sharp line which once rigidly separated information provider (the speakers) from the audience (the listeners) has become blurred, as the participants on both sides of the communication channel can shift “easily from one role to another” (Rowland, 2005, 56). User A posts his thought on a particular social issue on his social media wall. User B reads it, and then posts her opinion to respond User A’s post. Shortly afterward, User A posts his own opinion in response to User B’s view. In this example, originally User A was a speaker (a content provider) who initiated a conversation, while User B was a listener. However, User B became a speaker when she responded to User A’s post. Likewise, when User A read User B’s comment, he was a listener, but became a speaker again when he posted a message to discuss with User B. In this sense, User A and User B fluidly changed their roles between a speaker and a listener back and forth. More interestingly, both User A and User B can expand their interpersonal conversation to other users or even to the general public by sharing the post, allowing those people to take part in their original conversation. When more people have joined in, the post which was intended to be merely an interpersonal conversation at the beginning would gradually expand and become a discussion in which anyone can participate (excepting that it is set to be private). In this regard, it could be argued that the Internet facilitates public discussions to happen more frequently and easily. This appears to be in line with the view of Eric Barendt (2005, 451), a famous scholar on freedom of expression, that the Internet certainly gives people “much more equal opportunities for communication than the traditional press and broadcasting media”. In a democratic society, the more inclusive discussions on social and political matters in a free and open atmosphere are, the more likely for the public to make better choices on public policies.

Social Media and Social Movements

Facebook, YouTube, Instagram, Twitter and TikTok are some familiar names of social networking and social media platforms in the present time (Auxier and Anderson, 2021). Although they are different from each other in terms of design, function, purpose and target groups of users, what they have in common is that all of them provide space for conversation and, on certain platforms, public discussion. There are several unique features of social networking and social media platforms which attract a number of people to become their users and enthusiastically participate in the discussions appearing on their feeds. Firstly, they are a one-to-many medium of communications which makes it possible for a single user to disseminate his/her idea or information to many others, as well as a many-to-many medium of communications which allows many users to share opinions and information to many other users concurrently (Blossom, 2009, 31). Secondly, social networking and social media websites are a peer-to-peer channel of communications. The users who impart information are neither the controllers of the technology and the owners of social media platforms that they use, nor the state authorities who are in the positions with a power to command and control (Blossom, 2009, 31). There is not a hierarchy of status on the platforms among the readers or viewers. In other words, both the speakers and the audience are merely the users of the platforms. The atmosphere and the feeling that everyone is equally a peer in this way could make users feel more comfortable and have more confident to join in and express their views frankly and straightforwardly in the discussions. Lastly, perhaps most importantly, the views and the information imparted via social networking and social media platforms could greatly influence a number of people, especially the users. Due to the scalability, social networking and social media websites can be expanded to accommodate

the users regardless of how many there are and will be; as a result, the content which was originally intended to share to a few users could have “a sudden influence a worldwide audience” (Blossom, 2009, 32). This is because the delivered content could reach millions of like-minded users around with just a click. The more the content is shared to the like-minded people, as time passes, the more influential it would be. As John Blossom (2009, 32) explains, it works in a similar way as campfire stories which were the stories of the past that have been repeatedly told from generation to generation, they could become powerful (as well as influential) legends.

Given what is argued above, it would not be an exaggeration to say that social networking and social media platforms serve as online fora where social and political matters can be discussed, sparking campaigns which could raise public awareness of particular issues or even lead to rallies demanding for social and political changes. As regards the role of social media in political movements, the most prominent example is Arab Spring in 2011, especially the protests in Tunisia and Egypt (Stepanova, 2011, 1). In the case of the Jasmine Revolution in Tunisia, Facebook allowed Tunisians to have a virtual public forum to discuss, express and share ideas, opinions and information concerning social problems of the country and the repressive regime of then the Tunisian President Zine al-Abidine Ben Ali; and this “[created] a common cause and understanding that kept mobilizing Tunisian ‘netizens’ to reclaim their rights as citizens, and, in the end to oust Ben Ali’s regime” (Muller and Hubner, 2014, 20). In the case of protests in Egypt, Twitter was used by free speech activists to disseminate information about the violence and brutality which the Egyptian government used against the protesters (Henderson, 2013, 5), leading to the overthrow of the governments of Hosni Mubarak. A clear example of the social media’s role in social movements can be seen in the #BlackLivesMatter movement 2014. It was ignited, *inter alia*, by the case of Michael Brown who was tragically shot to death by a white police officer in Missouri and the case of Eric Garner who was suffocated to death during his arrest by white police officers in New York respectively (Carney, 2016, 181). The aftermath of their death was a number of Twitter users attached #BlackLivesMatter to their tweets. Although the hashtag had been used for different purposes, the majority of Twitter users who attached it wanted to express their supports or “positive reference” (Anderson, 2016) to public discussions about racial problems and “a broader social movement” (Anderson, 2016). It is true that not all campaigns and online movements end up with a sudden success, especially in the form of dramatical changes in political or social situations. However, it would not be wrong to say that social networking and social media services have a significant role in providing spaces for people to raise political and social issues and to discuss them, which could pave way to social and political movements both online and offline. Although social media users who participate in public discussions and campaigns may not achieve what they aim for at that time, the free and open space for discussions and activities on social media could plant a seed for further movements which could cause social and political changes sooner or later.

The Application of the Conceptual Framework to Gender Equality in Relation to Women

A conceptual framework that can be derived from the above discussion is that freedom of expression is an important human right that is a key element of a democratic society, as it allows all members to discuss political and social issues which could become good public policies as they could benefit all eventually. The Internet provides new space where users can exercise their rights to freedom of expression through playing roles as both

the speakers to a wide audience and audience who could access to a wide range of different ideas and opinions from various speakers, encouraging more public discussions. Social networking and social media platforms facilitate people, especially those who have common interests in the same social and political issues, to engage in the inclusive public discussions, which, in turn, would become a strength to demand for changes.

As far as gender equality is concerned, freedom of expression and an ability to exercise it empowers women to deal with gender inequality through addressing the problems of discrimination that they are facing, voicing their views and ideas, organizing and participating in public discussions on how to liberate them from restrictions imposed by patriarchal ideology and to improve their social status to be equal to men (Article 19, 2020, 6). Based on their right to freedom of expression, they could go further to call for other rights, for example, “the right to vote, the right to control their own bodies, the right to [unionize] and the right to equality before the law” (Article 19, 2020, 6). As they could unite, their voices would become louder, more persuasive and more influential. As regards public policies, it is obvious that gender inequality is a political and social problem that requires good and effective public policies. To attain good public policies on gender equality, it is necessary that all member in a society acknowledge and are aware of its importance, and ultimately make an intelligent choice by means of voting for the public policies that could promote, strengthen and sustain gender equality in the society. In this regard, it is significant that women need to know their rights to make an intelligent voting to prevent patriarchal restrictions. The right to freedom of expression plays an important role here by making it possible for them to access information and ideas of others from which they can learn to understand the rights that they deserve in general; which, in turn, would equip them with sufficient knowledge to “push for change, participate in decision-making” (Article 19, 2020, 6) through intelligent voting as argued above.

The Internet has been regarded as a new platform where people can express and disseminate their views to wide audiences around the globe. Furthermore, it allows the users to interact and exchange opinions with each other, creating online fora for public discussions. As contended above, the Internet facilitates public discussions and brings people together to partake in the discussions. It is also the case for the issue of gender equality. In the online discussion groups, regardless of where the speakers and the audience are in the world, women could express their ideas and thoughts, share information with and learn from other women. The more robust the public discussions to address the problem of gender inequality, the louder the voices that would reach the governments. Given this, it could be said that online public discussions could be turned into immense pressure which women could put on their governments to make and implement public policies which take into account gender equality. As stated above, social media play a vital role in the organization of public discussions and campaigns on various political and social topics. Various platforms of social media have provided women with an unprecedented powerful channel to call attention of the world to focus on the issues regarding gender inequality against women in their countries, as well as opportunities to “[organize], protest, raise awareness of discrimination” (Article 19, 2020, 6). This could urge the policy makers to make a commitment to improve the situation of gender inequality in their countries (Loiseau and Nowacka, 1) in the end.

The #Metoo movement in 2017 can serve as a prominent example of how women have exercised the right to freedom of expression on social media platforms in relation to the problem of gender inequality against women. In October 2017, *New York Times* and *New Yorker* reported about a number of sexual abuse cases allegedly committed by Harvey Weinstein, an American film producer, prompting the media to investigate more deeply and reveal more cases of sexual misconducts by powerful men in different businesses and circles (Tuerkheimer, 2019, 1147-1148). At the same time, an American actress, Alyssa Milano,

posted on her Twitter account: “If all the women who have been sexually harassed or assaulted wrote ‘Me too’ as a status, we might give people a sense of the magnitude of the problem on her twitter.” (Milano, 2017)

As an aftermath of her bold call, the attachment of #Metoo on social media posts went viral and catalyzed a huge online movement, one that demanded more proper treatments of women, to spread globally. Catharine MacKinnon, a reputable scholar and a feminism activist, interestingly called this movement “butterfly politics”, which referred to a phenomenon whose the starting point was a simple action (which in this case was the post of #Metoo by Alyssa Milano), but rendered an unexpected and enormous impact on societies and politics (which in this case was a huge online movement leading to “[the] shifting [of] law, cultures, and politics everywhere”) (MacKinnon, 2020, 1). A number of positive changes to more equal treatments to female workers ensued. Some examples that can be seen in the United States include the prohibition of the agreements between male employers and female employees that the employees would not disclose sexual harassment, the protection of more various groups of workers (e.g., independent contractors), the Congress’s reform of sexual harassment report process and financial restitution offers to some victim-survivors (North, 2019).

Unquestionably, the #Metoo movement provided a channel for women who were sexually harassed and abused to speak out and call other sexual victim-survivors to do the same in order to gain public attention to the problem of sexual violence against women particularly in male-dominated environments and cultures (Fileborn and Loney-Howe, 2019, 11). The voices, thoughts, opinions and information from the victims and the victim sympathies had gained a momentum to increase public discussions on gender inequality-related issues, namely inappropriate behaviors of men towards women and, more importantly, the imbalance of power between men and women (Khomami, 2017). This, in turn, led to rallies calling for changes for equality between men and women. It could be said that the #Metoo movement is perfectly in line with the application of the conceptual framework developed above to the issue of gender equality in relation to women.

Challenges Posed by AI to Freedom of Expression to Promote Gender Equality on Social Media

As discussed in the previous section, the Internet has empowered the women, who have experienced agony and unfair treatments caused by gender inequality, to voice their thoughts to millions of Internet users around the world, as well as catalyzing more public discussions on these gender inequality-related issues. Furthermore, social media have made their messages delivered directly to social media users, urging them to engage in the public discussions. As in the case of the #Metoo exemplified above, social media even made it possible for gender equality advocates to organize online campaigns and social movements demanding equal opportunities and social status for women. Given these, as a matter of principle, on the Internet women should have exercised their right to freedom of expression more effectively than ever before, and hence the situations of gender equality for women should have been improved to a great extent. Nonetheless, in reality, it is not always the case since there are still several challenges. AI technologies operating behind social networking and social media platforms could obstruct the opportunities for women to make the most of the right to freedom of expression on the Internet. Not only do these challenges make it more difficult for women’s efforts to progress, but also perpetuate the situation of gender inequality in societies. This section examines some of these AI-related challenges to understand how

they negatively impact the promotion of gender equality for women through the exercise of the right to freedom of expression on the Internet.

I. AI Technologies and Social Media

Before going further, it is necessary to understand how AI technologies are normally employed and deployed on social networking and social media platforms. It is also crucial to note with an emphasis that, at the time of writing, social networking and social media services are owned and run by big tech companies for commercial purposes.

The advent of Web 2.0 has dramatically changed the way in which people use the Internet. While the technology of Web 1.0 allows Internet users only to read the pre-written content on websites, the Web 2.0 technology which has “read-write interface” (Stephens, 2009, 2) has made it possible for the users to create their own content and upload it to the Internet for sharing with other users with ease. The user-generated content (or user-created content) has substantially changed the ecosystem of the Internet by making it highly interactive. The online interactivity not only makes the Internet different from traditional media which have only a one-way communication capacity, but it also becomes the heart of the functionality of social networking and social media services. The highly interactive nature of social network and social media websites makes it easier for the users to employ user-generated content (such as textual posts, photos and video clips) to attract other users and befriending them online. It is not surprising that social networking and social media services are tremendously popular nowadays.

The great popularity of social networking and social media platforms around the world has led to exponential increases of user-generated content to be shared with and circulated among the other users. According to Bernard Marr (n.d.), a well-known writer in the fields of business and technology, on Facebook (which is the most popular social networking website at the moment), 293,000 statuses and 510,000 comments are posted every minute and over 300 million photos are posted daily. In addition, the infographic provided by Data Never Sleep 5.0 (n.d.) also give interesting statistics that, as of 2017, 456,000 tweets were posted on Twitter every minute; and 46,740 photos were posted on Instagram every minute. Given the sheer volume of data and information circulating on the Internet, it is beyond human’s capacities to analyze them before letting them appearing on the platforms (Llanos et al., 2020, 3). Therefore, many social network and social media companies rely on AI technologies to “manage information flows and to shape and arbitrate content online” (Bukovska, 2020, 19) Normally, AI technologies are used for these purposes by curating and moderating online content (Bukovska, 2020, 19).

According to Llanos et al. (2020, 14), AI content curation is the system which can organize a sheer amount of content items and “present (“curate”) a selection of content (“recommendations”)” to individual users as per their particular preferences or interests. The process of content curation begins with AI’s analyses of data collecting from how a particular user and other users who have preferences similar to him/her interact with particular content on the Internet, such as “website visits, articles read, social media behavior such as clicks and likes” (Llanos et al., 2020, 14). Then, based on these analyses, AI will match up the individual user’s preferences with the gigantic data bank of content on the Internet and then makes recommendations of specific content items to him/her (Llanos et al., 2020, 14). It can be said that the information that AI content curation selects and recommends is the personalized or custom-made information exclusively for that particular user. While it is undeniable that the AI content curation systems could prevent the users from being overwhelmed with a very large amount of content items, especially those which are irrelevant or beyond the scope of the users’ interests, it also the method from which the tech companies

make profits, by “[generating] advertising revenue by increasing user engagement” (Llanos et al., 2020, 15).

The AI content moderation operates differently. Its main function is to analyze online content in textual, visual or audio forms, before making an automated decision whether the detected content is illegal or problematic, and thus is needed to be filtered out or taken down (Bukovska, 2020, 19). Regarding its mechanism, the AI content moderation will take down the content in question if it matches anything on its database of illegal or violative content. In the case of AI with machine learning technologies, the content will be removed in accordance with the predictions of AI (Helberger et al., 2020 A, 7). The results of prediction depend on the datasets of violative content which have been used to train AI (Helberger et al., 2020 A, 7). To a certain extent, the AI content moderation could prevent the users from harmful or legally prohibited content (Bukovska, 2020, 60), as well as safeguarding the technologies companies against any possible risks of civil and/or criminal litigations, since such the content suspicious of being harmful or unlawful would be filtered out (at the first place) or removed (later on), and thus do not appear on social networking or social media feeds of the users.

Given what just described, it could be said that the AI content curation and moderation are beneficial for both the users and the tech companies. However, it is very important to bear in mind that all of the aforesaid processes are automatically carried out by AI systems without human involvement. Therefore, what messages, information, ideas and opinions which are allowed to be shown on the users’ feeds are automatically decided solely by AI, whose operation depends solely on the designs of their algorithm. Furthermore, it is important to note that social networking and social media platforms are owned and run by the private sector, namely the tech companies. These companies have an absolute power to set their own AI algorithms to sever their commercial interests. Moreover, they also have an authoritative power to prioritize what kind of user-generated content could be shown to their social network and social media users (Helberger et al., 2020 B, 12). In this sense, they are intermediaries acting as “information gatekeepers” (Bukovska, 2020, 28) who can decide whether particular opinions, thoughts and information should be allowed to pass the gate to meet the users or not.

II. AI Content Curation and Moderation as Challenges to Freedom of Expression to Promote Gender Equality on Social Media

AI content curation and moderation operate social networking and social media platforms have several significant impacts on all types of online expression, ranging from political and social to artistic and commercial expression. It is unavoidable for gender equality, as an issue of political and social expression on the Internet, to be affected by AI technologies to a great extent. In other words, AI content curation and moderation could pose challenges to online freedom of expression in general and to the expression concerning gender equality for women in particular.

Firstly, the AI content curation systems potentially limit the users’ access to a wide range of ideas, opinion and information, since the information appearing on the users’ feed is normally selected and recommended by the AI content curation based on the preferences of individual users. Technically speaking, this means that, if they have different preferences, it is typical that the personalizing information which User A sees on his feed is always different from the personalizing information which User B sees on her feed. As pointed out in the previous section, in democratic societies, good policies can be only achieved through intelligent voting which is based mainly on the participation in public discussions with various ideas and opinions, including pros and cons on a particular social or political issue,

are debated. In principle, social media are expected to be fora for public discussions. Nonetheless, the way in which the AI content curation operates could prevent people, especially social media users, from being exposed to a variety of views and information since they would be only fed with the AI-recommended views and information that are compatible with their preferences. As a matter of principle, with the limitation of access to a wide range of opinions, it is hard to hope for the intelligent vote.

Secondly, the AI content curation systems could trap the users in echo chambers (Bukovska, 2020, 60). Because of the AI content curation, the range of different information appearing on feeds is narrowed down to a small pool of AI-chosen information and content. This could create “environments in which the opinion, political leaning, or belief of users about a topic gets reinforced due to repeated interactions with peers or sources having similar tendencies and attitudes” (Cinelli et al., 2020, 1).

As a result, in the social media echo chambers, the users would see or read only the thoughts and the views that they agree with or that do not challenge their pre-existing ideas and opinion. Thus, the users are likely to avoid or overlook ideas and opinions which differ from theirs, and worse, are prone to “more extreme positions” (Cinelli et al., 2020, 1) on particular social or political issues. As the echo chamber effect on social media limits ideas, opinions and information available to individual users, it is an obstacle to freedom of expression (freedom to access to various ideas, opinions and information) and democracy in the same manner as the first challenge (argued above) does.

Thirdly, the AI content curation hinders the organization of online campaigns and social movements. To organize online campaigns and social movements, it is requisite for the organizers or the campaigners to gain sufficient supports from a number of social media users to build a collective effort with a strength to launch a campaign or a social movement. Therefore, it is essential for the messages from the organizers or the campaigners to reach other users as many as possible. Nonetheless, as argued by Natali Helberger et al. (2020 B, 13), “[if] algorithmic [personalization] is taken to the extreme, combining algorithmic gatekeeping with AI-driven content production,” it is possible that a piece of information relating to a social matter (such as a news article) might, in the end, reach just one and only person who is interested in that particular issue, whereas other people might receive different pieces of information (which are chosen and fed to them by AI). In this regard, traditional media (for example, televisions and newspapers) appear to be a better and more effective channel to deliver messages to a wider audience in comparison to social media, because the information imparted from the traditional media could reach wider audiences regardless of their preference, since traditional media-disseminated information cannot be customized for individual viewers or readers. As a consequence, “a common communication space where public agendas are formed” (Helberger et al., 2020, 13) could be created, making people have a sense of being a part of a collective effort and consolidate their powers. This could allow campaigns or social movements to develop and happen eventually. However, as the AI content curation, in effect, fragments users by means of delivering different customized information to different individual users. Put differently, different users would always receive different messages about different matters. Given this, it is difficult to expect the common communication space where the users who have similar thoughts and opinions or share the same social values can (virtually) gather to be created. As a consequence, without the feeling of being a part of a collective effort and the consolidated powers, the initiation and the progression of online campaigns and social movements would seem unlikely to happen.

Last, but not least, is the issue of AI content moderation which has a task *inter alia* to monitor and remove so-called ‘problematic’ content. Technically speaking, it is, in fact, the Internet censorship powered by AI which is employed by private companies. There are some points to be noted here. First of all, as stated in the previous section, the right to freedom of

expression is the legal claim to protect people's ability to hold and express their ideas and opinions against states' (arbitrary) censorship (Zeno-Zencovich, 2008, 1). However, in the case of AI content moderation, they are the private companies, not the states, which implement the Internet censorship. Disappointingly, the cruel truth is that the constitutional guarantee of the right to freedom of expression does not safeguard the users from the censorship power wielded by the tech companies. Secondly, the removal (censorship) of content is determined by AI algorithms. However, in most cases, algorithms developed by the tech companies are treated as their trade secrets, for example, the 'PageRank' algorithm of Google (Schwartz, 2013, 651). It is also the case for social networking and social media platforms. This could raise a transparency issue, as the users will never know how the algorithm in question was designed and how it operates. This could mean that the users' right to freedom of expression on the Internet as both speakers and audiences is curtailed by AI moderation 'black boxes'. The non-transparent designs, the invisible deployment and implementation of AI moderation are obviously at odds with a fundamental principle of freedom of expression which requires censorship to be scrutinized by relevant government agencies, the users, as well as the general public through a legal process. The last point to be made here is that it is always possible for the public authorities to put pressure on the tech companies with regard to illegal content (Bukovska, 2020, 19-20); and as a result, to keep themselves safe from troubles, the tech companies might design AI moderation algorithms to have a sweeping performance which would filter out and remove not only undeniably unlawful information, but also information which has not been decided by a court to be illegal yet. Worse, on the slippery slope, AI moderation algorithms might go further to censor even online expression which has social or political values, but may offend the states. Lastly, due to the possible bias against minority groups embedded in the datasets that are used to train AI, content concerning the information and the expression of the minority groups could be filtered out or taken down (Bukovska, 2020, 58).

As far as the issue of gender equality for women is concerned, the AI content curation and the social media echo chamber effect which it creates could prevent people from having an access to diverse outlooks and information that are relevant to gender equality. As a consequence, they would lack opportunities to have sufficient information necessary for participating in the public discussions relevant to this matter. Moreover, women and gender equality supporters in particular would lack chances to learn from their peers in different countries about how to bring changes in social policies in favor of women's rights in their countries. Likewise, without a full access to information and perspectives pertinent to gender equality, it is not easy for people to vote intelligently which could pave the way for better policies on gender equality which could redress discrimination and unfair treatments against women. Furthermore, as argued above, the AI content curation system (at its extreme level) could deter social media users who enshrine the value of gender equality or those who advocate the ideas that women deserve fair treatments equally to men from uniting and launching campaigns or social movements to call for gender equality. Nevertheless, fortunately, the AI is not that extreme yet at the moment. The success of the #MeToo movement serve as clear evidence. Yet, nothing can guarantee that the situation which Helberger et al. (2020 B, 13) has horrifyingly envisaged will never happen in the future.

With respect to AI content moderation, online expression to promote gender equality for women could be negatively impacted in several ways. Firstly, as the online content moderation is implemented by private companies, the constitutional protection of the right to freedom of expression is inapplicable to the expression to advocate gender equality on social networking and social media platforms. Secondly, due to the protection of AI algorithms under the principle of trade secrets, it is very unlikely or even impossible for gender equality supporters to know whether the AI content moderation systems deal with their online

expression properly in accordance with the freedom of expression principles. Even though there may be suspicious cases, it is unpromising for them and the public to have an opportunity to inspect the algorithm in question. Thirdly, because of the secrecy of the AI content moderation systems, people who champion women's rights and gender equality cannot be ensured that the systems censor only criminal or harmful content, not their messages which are absolutely lawful but are disliked by the states. Lastly, as stated above, information and expression of minority groups of women which call for gender equality, such as lesbians, female sex workers and etc., could possibly be filtered out or removed due to the bias datasets which are used to train AI tools.

As discussed above, the operation of AI technologies behind social networking and social media services inevitably has several detrimental effects on freedom of expression on social media in relation to the promotion of gender equality for women. However, without an attempt to overcome them, not only would the right to freedom of expression be undermined, but also the achievement of gender equality for women would become a downhearted goal. The approach to deal with this problem will be proposed in the following section.

The Two-tiered Approach: Policies and Law

As examined in the previous section, AI technologies which the tech companies utilize to curate and moderate content on their social networking and social media services could, in effect, curtail online freedom of expression and attempts to promote gender equality. This section aims to provide a recommendation to mitigate the negative effects of AI content curation and moderation on online freedom of expression. The approach is two-tiered. The first tier is comprised of policies focusing on the tech companies and their usage of AI technologies. For the second tier, the implementation of these policies should be supported by legal measures. Put differently, the policies should be set to aim for the guideline of good practices which have freedom of expression to promote gender equality as their core; the law should be designed to support the implementation of the policies.

I. The Policies

To make proper policies on the negative impacts of AI content curation and moderation on online freedom of expression to promote gender equality, the helpful starting point is the Council of Europe's document. It is the output of Conference of Ministers responsible for Media and Information Society "Artificial Intelligence – Intelligent Politics: Challenges and Opportunities for Media and Democracy" which was held online between June 10-11, 2021. The document is the "Final Declaration: Resolution on Freedom of Expression and Digital Technologies ..." (hereinafter "the Final Declaration document") which was adopted on June 11, 2021 (Council of Europe, 2021). It is worth noting that although it addresses the impacts of AI technologies on the right to freedom of expression in general and does not mention about gender equality in particular, its proposed policies could be applicable to the issue of AI and online freedom of expression to promote gender equality to a great extent.

Certain key issues in relation to online freedom of expression which are stated in the Final Declaration document could be summarized as follows: (Council of Europe, 2021, 2-6)

- The right to freedom of expression as guaranteed by European Convention of Human Rights (ECHR) is recognized as a fundamental part of democracy and thus needs to

be protected. It is important to safeguard this right against undue interference since it allows people to partake in democratic activities and make informed choices.

- The application of AI technologies to modern communications platforms (the Internet) has several profound impacts on the right to freedom of expression, especially the access to and the distribution of ideas, opinions and information.
- The social network and social media companies have increasingly played the role in selecting and editing information and content available to their users. The personalized feeding of information and content in accordance with preferences of individual users could lead to fragmentation and division of people in a society and, in turn, have undesirable impacts on the development and maintenance of the unity of the society and democracy as a whole.
- While algorithms which drive AI tools are helpful to detect and identify unlawful and harmful information automatically, human supervision is still necessary to ensure that undue restrictions on freedom of expression will not occur. (However, the issue regarding labor conditions requires further discussions.)
- The existing operations of AI content moderation may not always comply with legality, legitimacy, and proportionality norms of the ECHR. Therefore, to prevent unintended exceeding restrictions on freedom of expression caused by undue takedown, bias and the lack of transparency, the social network and social media companies should provide complaint channel for the users.
- The standards regarding the proper operation of AI tools on social networking and social media platforms and its transparency should be developed by independent research and the dialogues between stakeholders, namely civil society, service providers, social media companies, individual users and the media.
- Due to the possible bias in the datasets which are used to train AI, ideas, thoughts and opinions expressed by minority groups might not be able to reach the wide audiences.
- The limited exposure to diverse ideas, opinions and information due to the AI-selected content in according to the past and existing preferences of individual users could have negative influences on non-interfering self-development and the liberty to form opinions of the users.

Given all issues above, some important recommendations of Final Declaration document are as follows: (Council of Europe, 2021, 6-9)

- The right to freedom of expression should be respected and in line with the relevant caselaw of the European Court of Human Rights.
- There should be binding regulation, where appropriate, to provide legal remedies and independent supervisory bodies to ensure that the proper utilization of AI content moderation to prevent exceeding restrictions on the right to freedom of expression.
- The designs, the development and the implementation of the AI tools should consider 'human rights by design' and the risk prevention and mitigation measures.
- There should be a guidance regarding responsibility, transparency and accountability of the use of AI tools.
- The attention should be given to marginalized groups to ensure that they are not excluded and can exercise the right to freedom of expression, especially the access to a full range of information.

- There should be the system of human oversight to ensure that the operations of AI are consistent with the right to freedom of expression principles.
- There should be reviews, consultations with all relevant stakeholders and reports on measures which will have been taken to implement the resolution in the Final Declaration documents on a regular basis.

As far as freedom of expression on social media in relation to gender equality is concerned, it could be said that all issues addressed in the Final Declaration document are consistent with what discussed in the previous two sections. Thus, the recommendations in this document could serve as a foundation to develop policies on the promotion of gender equality on social media to a great extent. First and foremost, the principles of right to freedom of expression and the goal to achieve gender equality should be on the top of the policy hierarchy.

Secondly, the tech companies should include the concepts of the right to freedom of expression and gender equality into the designs of their AI content curation and moderation tools to ensure that all people, including marginalized or minority groups, would not be unacceptably affected by the implementation of their AI tools. It is particularly recommended that judgements from human rights case law should be included in the datasets to train AI tools to become more sophisticated in filtering out and removing illegal and harmful content without affecting lawful expression regarding gender equality. However, as the human rights courts in different countries give different levels of freedom of expression protection, it is recommended that there should be more research on the question of what the acceptable level of freedom of expression protection should be by examining and comparing judgements pertinent to freedom of expression from as many human rights courts in different countries as possible. The objective of this research is to develop datasets to input in the training processes of AI. Although this research project seems to be over-ambitious, it is not impossible if both international organizations and governments of different countries collaborate. Thirdly, the tech companies should develop risk prevention and mitigation measures, as well as providing complaint channels in the case that their AI tools damage or violate the right to freedom of expression of gender equality advocates. Fourthly, the automated operation of AI content curation and moderation should be under human supervision. (However, how to achieve good practices regarding human workforce needs to be discussed further by relevant actors.) Fifthly, the tech industry should establish an independent self-regulatory body. Its main duties are to set a code of conducts and to oversee whether individual companies comply with the code of conducts. The code of conducts should aim for minimizing the adverse effects on the users' freedom of expression caused by AI content curation and moderation, i.e., the undue limitation of access to and expression of diverse ideas and opinions about gender equality, the echo chamber effect which negatively impacts the promotion of gender equality, the hinderance of online campaigns and social movements to call for better changes about gender equality and exceeding and inappropriate taking down of information concerning gender equality, the exclusion of the voices of the minority groups. Sixthly, AI content curation and moderation should be employed and deployed with responsibilities. The social companies should be held accountable for the use of AI tools. More importantly, with regard to transparency, when damage or violation of the right to freedom of expression occurs to those who champion gender equality, the company at issue should disclose how its algorithm works at least just only the part which caused damage or violation. However, in the case which the company rejects to do so, the injured party should be allowed to seek justice from a court, asking the court to order the disclosure of the algorithm in question. Lastly, the self-regulatory body and other stakeholder, such as the

public sector, the tech industry, the social media users and the relevant civil societies and interest groups should jointly conduct reviews of the overall operations of the IA content curation and moderation and arrange consultation meetings to address the problems and concerns and to find solutions on a regulatory basis. The information regarding the reviews and the meeting should be made publicly available.

II. Law

All of the policies recommended above should be on a voluntary basis. However, to put them into a practical effect, they must be fostered by a legal measure. The legal measure in this context does not mean criminal law or punitive law which aims to punish if someone fails to comply with it. On the contrary, it should be the law which is designed to facilitate the co-operation between all stakeholders (such as the law to encourage the establishment of the self-regulatory to set the code of conduct and oversee the use of AI tools as stated above). Furthermore, it should be designed to be persuasive enough to attract the relevant actors, especially the tech companies to participate and collaborate with other interest groups with the primary goal to strike a proper balance between profit-making and the respect of the right to freedom of expression in relation to the promotion of gender equality on the Internet. The law which gives certain benefits to the tech companies, such as cooperate tax reduction, could be an example of the legal measure proposed in this sub-section.

Conclusion

Millions of women around the world have underprivileged social status, limited opportunities of their lives and experience discrimination and unfair treatment because of gender inequality in their societies. However, the Internet and social networking and social media platforms have provided them not only a very powerful channel to voice their views and thoughts, but also venues for them to (virtually) gather to make powerful calls to the governments for social and political changes through online campaigns and social movements. They exercise the right to freedom of expression, which is one of the fundamental and vital elements of democracy, on social networking and social media platforms to improve the situation of gender inequality. Nevertheless, the tech companies which own social networking and social media services employ and deploy AI content curation and moderation for their commercial purposes. Inevitably, the operations of the AI tools in this manner have negative effects on freedom of expression to promote gender equality, since views and thoughts could be restricted by the AI tools based on their algorithms.

This chapter have examined and discussed these issues. In its final section, it has proposed that this problem could be tackled by the two-tiered approach. At the heart of the two-tiered approach are the policies which give importance to freedom of expression in relation to the promotion of gender equality and the implementation of the policies that is fostered by legal measures. What is discussed and proposed in chapter could give some ideas to all stakeholders about how to harness the AI technologies to avoid undesirable impacts on freedom of expression to promote of gender equality on social media. However, due to limit space, this chapter cannot delve into the details of certain issues relating to the proposed policies, such as the plausible way to implement human oversight of the AI effectively and the creation of datasets of judgements relating to freedom of expression from human rights courts in different countries. Therefore, further studies are still required.

References

- Anderson, M. (2016). 3. The Hashtag #BlackLivesMatter Emerges: Social Activism on Twitter. *Pew Research Center*.
<https://www.pewresearch.org/internet/2016/08/15/the-hashtag-blacklivesmatter-emerges-social-activism-on-twitter/>
- Auxier, B. and Anderson, M. (2021). Social Media Use in 2021. *Pew Research Center*.
<https://www.pewresearch.org/internet/2021/04/07/social-media-use-in-2021/>
- Article 19. (2020). *Freedom of Expression and Women's Equality: Ensuring Comprehensive Rights Protection*. <https://www.article19.org/wp-content/uploads/2020/11/Gender-Paper-Brief-1.pdf>.
- Barendt, E. (2007). *Freedom of Speech (2nd ed.)*. Oxford: Oxford University Press
- Blossom, J. (2009). *Content Nation: Surviving and Thriving as Social Media Changes Our Work, Our Lives, and Our Future*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Bottero, W. (2005). *Stratification: Social division and inequality*. London: Routledge
- Bukovska, B. (2020). Spotlight on Artificial Intelligence and Freedom of Expression #SAIFE. https://www.osce.org/files/f/documents/9/f/456319_0.pdf
- Carney, N. (2016). All Lives Matter, but so Does Race: Black Lives Matter and the Evolving Role of Social Media. *Humanity & Society*, 40(2), pp.180-199.
- Cinellia, M., et al. (2021). The Echo Chamber Effect on Social Media. *PNAS*, 118(9).
<https://doi.org/10.1073/pnas.2023301118>
- Council of Europe. (2021). *Final Declaration: Resolution on Freedom of Expression and Digital Technologies, Resolution on the Safety of journalists, Resolution on the Changing Media and Information Environment, Resolution on the Impacts of the COVID-19 Pandemic on Freedom of Expression*. <https://rm.coe.int/final-declaration-and-resolutions/1680a2c9ce>
- Cram, I. (2002). *A Virtue Less Cloistered: Courts, Speech and Constitutions*. Oxford: Hart Publishing.
- Data Never Sleep. (n.d.). *How much data is generated every minute?* [infographic].
<https://www.domo.com/learn/infographic/data-never-sleeps-5>
- Fileborn, B. and Loney-Howe, R. (2019). Introduction: Mapping the Emergence of #MeToo. In Fileborn, B. and Loney-Howe, R. (eds). *#MeToo and the Politics of Social Change* (pp.1-18). Cham: Palgrave Macmillan.
- Henderson, J.J. (2013). The Boundaries of Free Speech in Social Media. In Stewart, D.R. *Social Media and the Law: A Guidebook for Communication Students and Professionals* (pp.1-22). London: Routledge

- Helberger, N., et al. (2020 A). A Freedom of Expression Perspective on AI in the Media – With a Special Focus on Editorial Decision Making on Social Media Platforms and In the News Media. *European Journal of Law and Technology*, 11(3).
<https://ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/752>
- Helberger, N., Eskens, S., van Drunen, M., Bastian, M. and Moeller, J. (2020 B). *Implications of AI-Driven Tools in the Media for Freedom of Expression*.
<https://rm.coe.int/cyprus-2020-ai-and-freedom-of-expression/168097fa82>.
- Khomami, N. (2017, October 20). #MeToo: How a Hashtag Became a Rallying Cry Against Sexual Harassment. *The Guardian*.
<https://www.theguardian.com/world/2017/oct/20/women-worldwide-use-hashtag-metoo-against-sexual-harassment>.
- Lively, J. (1975). *Democracy*. Oxford: Basil Blackwell
- Loiseau, E. and Keiko, N. (2015). *Can Social Media Effectively Include Women's Voices in Decision-Making Processes?*. https://www.oecd.org/dev/development-gender/DEV_socialmedia-issuespaper-March2015.pdf
- Lorber, J. (2010). *Gender Inequality: Feminist Theories and Politics*. New York: Oxford University Press.
- Llanos, E., et al. (2020). *Artificial Intelligence, Content Moderation, and Freedom of Expression*. <https://lirias.kuleuven.be/retrieve/594053>
- MacKinnon, C.A. (2020). Global #MeToo. In Noel, A.M. and Oppenheimer D.B. (eds.), *The Global #MeToo Movement* (pp.1-15). Washington DC: Full Court Press
- Marr, B. (n.d.). How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read. <https://bernardmarr.com/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/>
- Mcmillan, S.J. and Morrison, M. (2006). Coming of age with the Internet: A Qualitative Exploration of How the Internet Has Become an Integral Part of Young People's Lives. *New Media & Society*, 8(1), pp.73-95.
<https://doi.org/10.1177/1461444806059871>
- Milano, A. [@Alyssa_Milano]. (2017, Oct 16). If you've been sexually harassed or assaulted write 'me too' as a reply to this tweet. [Tweet]. Twitter
https://twitter.com/Alyssa_Milano/status/919659438700670976/photo/1
- Muller, M.G. and Hubner, C. (2014). How Facebook Facilitated the Jasmine Revolution: Conceptualizing the Functions of Online Social Network Communication. *Journal of Social Media Studies*, 1(1), pp.17-33.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.686.9780&rep=rep1&type=pdf>

- North, A. (2019, October 4). 7 Positive Changes That Have Come From The #MeToo Movement. *Vox*. <https://www.vox.com/identities/2019/10/4/20852639/me-too-movement-sexual-harassment-law-2019>
- OHCHR. (n.d.). Enhancing Equality and Countering Discrimination. <https://www.ohchr.org/en/about-us/what-we-do/our-roadmap/enhancing-equality-and-countering-discrimination>
- Pasquino, G. (2008). Populism and Democracy. In: Albertazzi, D., McDonnell, D. (eds), *Twenty-First Century Populism: The Spectre of Western European Democracy* (pp.15-29). London: Palgrave Macmillan
- Rowland, D. (2005). Free Expression and Defamation. in Klang, M. and Murray A. (eds.), *Human Rights in the Digital Age* (pp.55-70). London: Glasshouse Press
- Ryan, J. (2010). *A History of the Internet and the Digital Future*. London: Reaktion Books
- Saward, M. (2000). Democratic Innovation. In Saward, M. (ed.), *Democratic Innovation: Deliberation, Representation and Association* (pp.3-13). London: Routledge
- Schauer, F. (1982). *Free Speech: A Philosophical Enquiry*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schwartz, A.A. (2013). The Corporate Preference for Trade Secret. *Ohio State Law Journal*, 74(4), pp.623-668.
- Statista. (2022). Global Digital Population as of April 2022. <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>
- Stepanova, E. (2011). The Role of Information Communication Technologies in the “Arab Spring”: Implications Beyond the Region. *PONARS Eurasia Policy Memo*, 159. http://pircenter.org/kosdata/page_doc/p2594_2.pdf
- Stephens, R.T. (2009). Empirical Analysis of Functional Web 2.0 Environments. In Lytras, M.D., Damiani, E. and Ordóñez de Pablos, P. (eds.), *Web 2.0: The Business Model* (pp.1-20). New York: Springer
- Tuerkheimer, D. (2019). Beyond #Metoo. *New York University Law Review*, 94, pp.1146-1208.
- Weale, A. (2007). *Democracy (2nd ed.)*. New York: Palgrave Macmillan.
- Yar, M. and Steinmetz, K.F. (2019). *Cybercrime and Society (3rd ed.)*. Los Angeles: Sage
- Zeno-Zencovich, V. (2008). *Freedom of Expression: A Critical and Comparative Analysis*. London: Routledge-Cavendish.

Strong Girl AI:

FRAMEWORKS FOR THE EMPOWERED MOBILITY OF WOMEN IN SOUTHEAST ASIA

Hazel T. Biana and Rosallia Domingo***

ABSTRACT

Transport systems in Southeast Asian cities have been hailed as particularly dangerous and unsafe for women and girls. To address this issue, some machine learning applications powered by Artificial Intelligence (AI) have been created and developed. These apps are now used to report to authorities, get in touch with emergency contacts, share real time location, ring danger signals, and monitor unsafe areas and modes of transportation. Despite helping women and saving their lives, these apps do not, however, tackle the underlying issue of perpetrators' violence against women. Rather than empowering women to fully take control of their mobility, these apps normalize violence and reinforce victim blaming mentalities. But what if AI can actually “strengthen” or truly empower women, so that they can “take back” their mobility? We propose revised frameworks of thinking for new AI models that are not based on normalizing violence but rather empowering women to be “strong girls”. Perhaps, AI can eventually empower and protect the vulnerable, particularly women and girls in Southeast Asia, and help them reclaim their mobility.

Introduction

Public safety is a key issue when it comes to the mobility of Southeast Asian women (OECD, 2021). It has been reported that the Southeast Asian cities of Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok and Manila are some of the most dangerous transport systems in the world for women (Thomson Reuters Foundation, 2014). In order to address this issue, the New Urban Agenda and the United Nations' Sustainable Development Goals (5, 11, 16) have included the safety and inclusiveness of these systems in tracking sustainable progress (United Nations Women, 2017).

One of the developments to keep women safe, is the creation of machine learning applications powered by AI. Throughout the world, women have been making use of personal safety apps either to report trouble to authorities, get in touch with their emergency contacts, share real time location information, ring danger signals, or be alerted about unsafe areas and modes of transportation. These apps have saved many lives and have kept women safe. In Southeast Asia, some examples of these apps include Jakarta Aman which uses an in-app tracking device that tracks your location and trigger an alert to your designated contacts when in an emergency; Dlock which uses a hyperlocal bulletin board that connects to other app users who are within a set of radius to give distress signals if needed; and Riding Pink which is a woman-only ride-hailing app that provides safe and alternative modes of transport for both women drivers and passengers.

From SOS alerts to emergency contacts, to location sharing, and only-women ride-sharing services, these apps are designed based on the idea that a smart digital solution can help women feel safer in public spaces. These apps, however, do not tackle the underlying issue of perpetrators' violence against women. Rather than empowering women to fully take control of their mobility, these apps normalize violence and reinforce victim blaming mentalities. For example, data sets derived for machine learning presupposes that someone be exposed to such unsafety first so that safer routes may be predicted. Furthermore, women

would already have been harassed or exposed to danger before the apps could actually protect them.

As an implication, women are continuously being conditioned to avoid going out at night, walking in dark alleys, or riding in male-driven taxis. Rather than being empowered to make their own commuting or transportation choices, these apps make women adjust to the possible would-be offenders. Women are responsible for their own safety, expected to be careful, and are thereby blamed for not being careful. In these cases, victims may even be blamed for not having or using these safety apps! But what if AI can actually “strengthen” or truly empower women, so that they can “take back” their mobility? We propose revised frameworks of thinking for new AI models that are not based on normalizing violence but rather empowering women to be “strong girls” in order to reclaim their mobility.

In order to arrive at these revised frameworks of thinking, the paper is divided into five parts: 1) the concerns of Southeast Asian women when it comes to mobility, such as women and girls’ experiences, behaviors, attitudes, and feelings about mobility; 2) existing AI-driven applications utilized by the women in Southeast Asia, and the motivations and ways of thinking behind their development; 3) the gaps in these apps, a critique of motivations behind their creation, and why these AI-driven applications normalize violence, and promote victim-blaming mentalities, 4) a discussion of the “strong girl”, “take back” and other ways of thinking, and proposed revised frameworks of thinking for new AI models that are not based on normalizing violence but rather empowering women; and 5) recommendations on reclaiming the mobility of women in Southeast Asia.

The Mobility of Women in Southeast Asia

"The world is too dangerous. It's tough for the weak. . ."
-Do Bong Soon, *Strong Girl Bong Soon*

The Southeast Asian cities of Jakarta, Kuala Lumpur, Bangkok and Manila are said to be some of the most dangerous transport systems in the world for women (Thomson Reuters Foundation, 2014). The same has been said about other Southeast Asian cities of Phnom Penh and Hanoi (Son, 2014; You, 2019). Suffice to say, questions have been raised about whether women should actually travel alone in the Southeast Asian region given such findings.

In Indonesia alone, women were thirteen times more likely to be harassed in public places than men (The ASEAN Post, 2019). With more than 400,000 reported cases of violence against women in 2019, 28% of the cases were actually committed in public spaces (Danoekoesoemo, 2020). Three out of five Indonesian women experience verbal harassment, physical and non-physical harassment such as staring or indecent exposure in public premises. Unfortunately, victims who report sexual harassment are blamed by police officers who insist that the victims brought the violence upon themselves for travelling late at night or dressing provocatively (Danoekoesoemo, 2020). Because of this, public transportation has become a venue of naturalized violence (Sadiq, 2017). To cope with such circumstances, and to address their fear of sexual assault, some Indonesian women have developed their own individual strategies to travel safely through private mobility (Sadiq, 2017).

In Malaysia, 57% of women experience being sexually harassed verbally while walking on streets (Centre for Governance and Political Studies and All Women’s Action Society Malaysia, 2021). While their Indonesian counterparts have used private mobility as a strategy to travel safely, 68% of 1,056 Malaysian women aged 18 to 30 claim to feel unsafe driving alone at night. 71% even changed their travel routes and routines for fear of being sexually harassed. When it comes to traveling alone, Malaysian women’s main worry is fear.

This fear includes safety and anxiety concerns (Ying et al., 2017, p. 52). This is on top of the concern that some Malaysian women feel that Southeast Asian societies deem the solo travel of women as inappropriate (Ying et al., 2017, p. 52). In one study, women asserted that “public transportation facilities, and infrastructure related to it do not consider the needs of women travelers but fit men's standards” (Harumain et al., 2021a, p. 109). This observation has resulted in difficulties for the women in Kuala Lumpur as they become dependent on men for traveling or deterred from using public transportation independently (Harumain et al., 2021a, p. 109).

One in five Thai women have likewise experienced sexual harassment in public places through public transportation (Khidhir, 2019). Such harassment includes assault, verbal comments, flashing, taking pictures without consent, or even showing pornographic materials to victims. Unfortunately, women do not report these cases to authorities because of embarrassment, feelings that no one will address these problems anyway, fear of repercussion, and societal or cultural pressures. Some women state that Thailand is a safe place for women to travel, but others still keep alert due to recent cases of rape and assault in Koh Tao (Brugulat & Coromina, 2021, p. 649). For transgender women commuters in Bangkok, verbal and sexual harassment is an everyday occurrence. As such, these instances impact on their choices of transportation, making transgender women strive to buy their own cars so that they can travel in peace (Chaiprakobwiriya, n.d., para. 8).

In Manila, some college students have been sexually assaulted and harassed while in transit, be it on a bus, train, at the bus stop or station platform, or on their way to/from transit stops (Mateo-Babiano et al., 2020). Based on their experience, students would more likely be verbally harassed if they were female, if they take shorter and more frequent commutes, or if environments were poorly guarded or dimly lit (Ceccato & Loukaitou-Sideris, 2020). To avoid such instances, Filipino women would take precaution by dressing in a certain manner, making sure that they only wait for buses at well-lit places, or avoiding bus stops and train stations where crime is prevalent. The Metro Rail Transit, on the other hand, is a different matter altogether wherein victims experience groping and other lewd acts (Dakis, 2012). To avoid such occurrences, some women resort to using their hands or bags to shield themselves from other passengers' body parts, trying to move away from perpetrators, or reporting incidents to the guards (Dakis, 2012, paras. 31–35).

In other Southeast Asian cities such as Hanoi, more than half of women and girls state that sexual harassment likely occurs in the streets, parks, bus stations and public bus terminals (Son, 2014, paras. 4–5). In Phnom Penh, many feel unsafe when leaving their workplace, especially when they must walk in deserted and dark streets (You, 2019, p. 222). Lao women also report not feeling safe walking alone at night (Social Institutions and Gender Index 2019). Accordingly, Cambodian women likewise feel unsafe in their mobility especially when they are in transit (You, 2019, p. 222). In Timor-Leste, insecurity in public spaces due to communal conflicts and gang violence remains to be a barrier to women's mobility (Grameen Foundation, 2021, p. 9). Sexual harassment is also a pervasive problem in Brunei but remains to be a social taboo that no action had been taken to address reported incidents (DkNur Qasrina Nadiah Pg Abd Rahim et al, 2021). While the streets of Singapore may be the safest for women in Southeast Asia, a spate of cases of sexual assault and harassment in other spaces such as private-hire vehicles, classrooms, hotel rooms and their own homes are more common (Thomas, 2021).

The women in Southeast Asia are fearful, anxious, and distressed whenever they are in transit. Unfortunately, they, most often than not, do not have a choice, as they are ‘transit captives’, or “overly reliant on public transport” (Ceccato, 2017, para. 4). As seen in the examples above, women have to adjust or create mechanisms to lessen the risk of being victimized by changing their routes and schedules or negating their feelings of insecurity and

fearfulness (Ceccato, 2017, para. 4). Some even negotiate the risks (Yang et al., 2018, p. 32). For them, travel risks are inevitable anyway. While this should not be the case, some women even accept harassment in transit or in the streets as “normal”, since they are already used to society’s objectification of women (Yang et al., 2018, p. 40).

It can be concluded that women in Southeast Asia are indeed more prone to be victims of violence in public transport. These occurrences limit the rights and freedoms of women, thereby impeding their movement “as they avoid certain places, times, routes, and modes of public transportation” (Kacharo et al., 2022, para. 2). Furthermore, violence against women seems to be normalized in public transport, thereby threatening the safety, security, and Southeast Asian women’s access to the mobility. These traveling restrictions, regrettably, hinder women’s social and economic activities, and access to resources and opportunities, which in turn amplify gender inequities further (Sur, 2015).

Development Motivations of Machine Learning Apps

As part of the SDGs (5, 11, 16), and in order to ensure the safety of women in public spaces, government agencies, nongovernmental organizations and women’s rights advocates have come up with initiatives involving the use of technology, particularly women safety apps. These initiatives seek to give women a sense of security amid threats of sexual harassment and violence in streets and public transport, while acknowledging the vulnerability of women in public spaces. Some Southeast Asian women already rely on other technological advancements such as the Internet, social media, and blogs to be empowered in transit (Ying et al., 2017, p. 51), but recent machine learning safety apps powered by AI take women’s safety to a whole new level.

In the Philippines, for example, the first prize of the Safe Cities Hackathon Professional Category (as part of the United Nations Women’s Safe Cities Global Flagship Programme) was a safety app called Dlock (United Nations Asia and the Pacific, 2016). Dlock features an easy-to-use lock screen with one-click buttons that allows users to send a message or call an emergency contact and ring a siren even when their phone screen is locked. The app can be used to report via message posting, connecting with other app users who are nearby. Dlock also activates distress calls for help and features a directory as well (which lists emergency hotlines, phone numbers of police stations, hospitals, and fire stations). The student category prize went to the ScAFE app, which shows its users the safe points in an area based on the user’s location. Users may also send messages to the nearest patrol area and inform their emergency contacts about their location through ScAFE.

The Office of Empowerment, Child Protection, and Population Control (Dinas PPAPP) launched a similar initiative in Jakarta, Indonesia as well. The mobile safety app Jakarta Aman has an emergency button feature integrated with emergency number 112 and other agencies in the DKI Jakarta provincial government. It also has a “Report” feature so that users may report incidents to government agencies, an “Important Numbers” feature which may be used in all regions in Indonesia, a “Secure Community” or e-Siskamling (night patrol) feature that informs the neighborhood if there are guests visiting within 24 hours, and a “Family Safe” feature that enables tracking of family members’ locations when traveling (CoHive 2019).

An Indonesian research project referred to as After Dark: Encouraging Safe Transit for Women Travelling at Night revealed that women’s risk of harassment in public spaces tends to increase during the evening hours thereby negatively affecting their mobility and travel choices. (Pulse Lab Jakarta, United Nations Women 2019). In response to After Dark’s recommendation, the ride-hailing company Gojek launched an initiative referred to as #AmanBersamaGojek (#SafeWithGojek). #AmanBersamaGojek improves security measures

for its female customers (Mulia 2020). With the addition of the AI-powered Gojek SHIELD feature, customers' safety is ensured with features such as phone number masking, chat intervention, and an emergency button connected to Gojek's 24-hour customer care and emergency unit.

In Malaysia, the first women only ride-sharing online platform called Riding Pink was established in 2017. This platform was launched in response to the harassment that Malaysian women suffer from, such as unwanted texts or calls after a ride with a male driver, glares from male drivers, or even serious cases like bodily harm (Tan 2019). Riding Pink links women drivers and riders via Whatsapp and Facebook Messenger. Riding Pink aims to provide women a flexible source of income and a safer transportation alternative. As the service became more popular, it transitioned to a web-based platform, and a complete app-based ecosystem later on. The ride-sharing app includes essential safety features such as GPS tracking, and an SOS option that sends out distress messages and voice clips. A similar service was introduced in Thailand in 2021 by the ride-hailing app Grab, with its GrabCar (Lady) option. To help women feel safer, Grab users in Bangkok can now find female drivers as an additional option for their trips.

These are just a few of the apps developed that not only help keep women in Southeast Asia feel safe while in transit, but also save their lives every day. A pattern that may be seen in these apps, though, is that they are developed with the assumption that existing transport systems are unsafe for women, and that they should be ready in the event of violence or harassment. Furthermore, these apps give women the option to change their routes and routines, be it through avoiding unsafe places or riding female-only transportation. This option is, again presented, under the assumption that women are the ones who should avoid unsafe places or transportation wherein males are present. There is a normalization of the unsafety of women; therefore, women should adjust to these situations and take it upon themselves to install these apps to protect themselves against would-be perpetrators.

A Critique of these Apps

The aforementioned apps are designed based on the idea that a smart digital solution can deter would-be sex offenders and help women feel safer in public spaces. These apps, however, do not tackle the crucial matter of violence against women. The apps normalize violence and reinforce victim blaming mentalities rather than empowering women to take control of their mobility. Aside from assumptions of violence and rampant unsafety, the data sets derived for machine learning presupposes that someone be exposed to such unsafety first so that safer routes may be predicted. In one study, the majority of personal safety apps were focused on intervening at the time of a criminal event, and post-event. (Maxwell et al., 2020, p. 7). This means that women would already have been harassed or exposed to danger before the apps could actually protect them.

The apps, while helpful in easing the fear of women, reinforce a victim blaming mentality. The normalization of sexual violence along with the burden put on women to protect themselves contributes to a victim blaming culture wherein "the victim(s) of a crime or an accident is held responsible — in whole or in part — for the crimes that have been committed against them (Canadian Resource Centre for Victims of Crime, 2021)." In the case of the apps, the crimes that will be committed against them. Common examples of victim blaming in Southeast Asia include cases wherein women are blamed for the harassment because they dress in a certain way, have a certain body shape or personality. This type of victim blaming culture also prevents women from sticking to their usual travel routes and routines. Machine-learning platforms that segregate women commuters and drivers, on the other hand, provide short-term assurance of safety and protection from

harassment. Such segregation deepens gender divides and reinforces gender inequality, making long-term equality between men and women more difficult to achieve. These segregation technological platforms are “red herring solutions to the deeper, more complicated question of the role of women in a rapidly changing society” (Sadiq 2017).

Another related matter to the above, is the “normalization of constant surveillance, sharing of personal information to third parties, and promotion of the idea that privacy should be sacrificed for increased safety” of potential victims (Maxwell et al., 2020, pp. 4–5). Furthermore, women safety apps with a tracking feature normalizes the concept that others have a right to know where a woman is at all times. This may also lead to another type of violence against women wherein abusers may stalk women and limit their movement and mobility. A question that can be raised, therefore, is whether the existing apps address the fundamental issue of gender inequality which causes violence and harassment, i.e. deeply ingrained attitudes toward the treatment of women, and the notion that women need protection from men, and harmful gender norms of masculinity.

It is not surprising then, that women safety apps do not have the power to decrease incidents of sexual harassment (Sheikh and Fayyaz 2019). The apps do not reduce the vulnerability of women to victimization (Maxwell et al., 2020, p. 1). Even with their use, women still do not feel substantially safer because they still fear traversing public spaces (Sheikh and Fayyaz, 2019, p. 6). Rather than being empowered to make their own commuting or transportation choices, existing apps make women adjust to their possible would-be offenders. One study even claimed that these apps “provide an illusion and false sense of security” that would put more women in potential danger (Maxwell et al., 2020, p. 9). For these reasons, women are continuously being conditioned to not go out at night, walk in dark areas, or ride in male-driven taxis. For women who have more financial freedom, they may drive their own private vehicles, but they have to likewise avoid areas that are deemed unsafe. The burden is put on the women, and they are considered responsible for their own safety. The irony here is that they already have the lack of control with their personal safety (Maxwell et al., 2020, p. 3), and yet, they are expected to be careful, and are thereby blamed for not being careful. In some cases, victims may even be blamed for not having or using these safety apps!

Existing women safety apps do not truly empower women to reclaim their mobility. Women are still restricted in their mobility and active participation in city life whenever they must negotiate the risks of sexual violence in ordinary situations everyday (García-Carpintero and de Diego-Cordero, 2020, pp. 6-7). If AI interventions were to work, they must focus on the empowerment of Southeast Asian women to gain control over their safety.

Rethinking Models for Empowerment

“We should try something new rather than being stuck with the wrong answer.”
-Seo Dal Mi, Start-Up

More than just the challenge of developing technological advancements through AI to keep women safe, the real challenge is rethinking the motivational models behind these interventions. Since existing apps do not substantially reduce the vulnerability of women to victimization while in transit, there is a need to redirect frameworks to ensure that the women in Southeast Asia gain empowered mobility. These revised AI frameworks should not be based on normalizing violence but rather highlighting women’s strengths and reducing their vulnerabilities. Proposed below are frameworks that challenge conceptions of women’s mobility which may be considered as motivations for AI development.

One of the main critiques mentioned in the previous section is the presumed burden of women to protect themselves against would-be perpetrators. The function of these apps is almost similar to the idea of bringing peppermint spray (or a gun even) to use in case one is violently attacked. Aside from the unnecessary burden put on vulnerable groups, statistics and experiences reaffirm that violence is the norm. If this type of victim-blaming thinking and the normalization of violence were to be revised, the safety of transit systems and the burden of protection should not be on the potential victims but on the institutional systems that should protect them. Revising this line of victim-blaming thinking further, the perpetrators and potential abusers are the ones who should be in fear (rather than the victims) since they are the ones who are in violation of women's rights anyway!

Such a framework of thinking can be traced back to the Take Back the Night movement wherein 2000 women stepped in the streets of North America in the 70s and demanded for their right to move freely (especially at night) without fear of sexual violence. A huge influence on the movement, Andrea Dworkin, in *The Night and Danger* (1979), asserted that women's struggle for freedom should begin with the fight for freedom of mobility or movement. Dworkin (1979) discussed the risks that women continuously face every time they step out (or even when they are in their homes). Women are conditioned to believe that the "rules of civilized society" include restricting their mobilities (at night) because it is the norm for men to be dangerous (Dworkin, 1979, para. 2). Dworkin (1979, para. 8) proposed that the violence is enough, and it is time for women to "form a barricade" with their bodies. This barricade should be "formidable as the ocean is formidable", and that "collective strength and passion and endurance" be used to "to take back this night and every night" (Dworkin, 1979, para. 8).

This frame of thinking is more proactive than passive, and it celebrates the collective strength of women (and those who wish to protect women). Rather than waiting for the violence to happen before one is saved (as in the apps which address occurring events or post events), the women themselves would already have taken action. Now, what if future AI-driven apps can empower women to shift the burden of fear to potential perpetrators? For example, rather than the apps normalizing the avoidance of dimly lit areas, male-driven taxis, etc., what if the apps discourage or prevent perpetrators from committing violent acts? One of the reasons why perpetrators "attack" women in transit is because they are perceived as vulnerable and weak. If AI were to "strengthen" women and girls, or revise that perception of weakness, would they still victimize these persons? Using Dworkin's idea of collective strength and endurance, AI-driven apps can put the transiting female community into a proactive stance by, say for example, deterring violence before it happens by banding together through reporting suspicious-looking individuals in trains or buses, requests for security visibility, making suggestions for improved safety, etc. This idea, of course, should be in tandem with institutional systems, and their policies and interventions.

These frameworks, however, must be verified empirically to fully incorporate gender perspectives in AI development and transport systems in Southeast Asia. For example, in New York City, study shows that women feel safer with the visibility of uniformed/non-uniformed police or transit personnel rather than electronic surveillance (Buckley, 2016, p. 45). Another finding suggests that aside from "having more eyes on the street to reduce crime intentions", there is a need for street improvement in connection to the frequency of women's use of public transportation (Harumain et al., 2021b, p. 109). This means that using technology in improving the security and women's freedom should involve building inclusive and safe spaces, such as mapping urban spaces of fear where young women's empowerment and reflective freedom can be developed (García-Carpintero and de Diego-Cordero, 2020, pp. 12). Of course, empirical studies as bases for AI development should also reconsider the environmental and individual factors that influence victim selection. The local community,

therefore, is part of this “collective strength”, wherein it ensures that the environment is perceived to be a safe place for women, and an unsafe place for would-be perpetrators to commit their acts of harassment and sexual violence. Nathaniel Buckley (2016, p. 47) refers to this as “reversing the bystander effect” wherein the normalization of sexual violence is addressed. So, rather than women avoiding the bus, we “push the harassers off the bus and make transit spaces safer” (Buckley, 2016, p. 47).

Recommendations for Reclaiming Mobility

The fundamental question is about AI’s power to actually “strengthen” or truly empower women so that women can “take back” their mobility. Revised frameworks of thinking for new AI models that are not based on normalizing violence but rather empowering women to be “strong girls” to reclaim their mobility were proposed above. These frameworks, however, should be examined empirically on individual and institutional levels, so that they may be accurate bases for AI development (Maxwell et al., 2020, p. 11). After all, women must be consulted on transport planning be it through participatory methods such as interviews and focus groups. Distinct demographics and locations of women should also be considered as well. The unique circumstances of Southeast Asian transit systems and local communities, and other socio-economic and socio-cultural factors are also relevant in conceptualizations of machine learning models. A theory used by Mireia Brugulat and Lluís Coromina (2021, p. 644), for example, looks at the sociocultural, personal, practical and spatial constraints of solo female travelers in Southeast Asia. Surveys and data sets are, therefore, necessary in rethinking strategies and informing future AI-powered apps.

The “strong girl AI” challenge is open to investors, developers, designers, educators, engineers, programmers, coders, and other stakeholders. This goes with the hope that one day AI-powered safety apps will truly empower Southeast Asian women in their mobility, make them “stronger”, and become authentic extensions of women's individual and collective strengths (rather than their vulnerabilities).

References

- Brugulat, M., & Coromina, L. (2021). Constraints of solo female backpackers in Southeast Asia. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 26(6), 640–653. <https://doi.org/10.1080/10941665.2021.18861341>
- Buckley, N. G. (2016). Sexual harassment on public transit and the influence of perceptions of safety on travel behavior [Thesis]. <https://doi.org/10.15781/T2GQ6R387>
- Ceccato, V. (2017). Women’s victimisation and safety in transit environments. *Crime Prevention and Community Safety*, 19(3), 163–167. <https://doi.org/10.1057/s41300-017-0024-5>
- Ceccato, V., & Loukaitou-Sideris, A. (2020). *Transit Crime and Sexual Violence in Cities: International Evidence and Prevention*. Routledge.
- Centre for Governance and Political Studies & All Women’s Action Society Malaysia. 2021. *It's 2021, But How Safe do Malaysian Women Feel?* https://centgps.com.my/wp-content/uploads/2021/09/Sexual-Harassment-Survey-Results_Edited.pdf

- Chaiprakobwiriya, N. (n.d.). I am a woman too: Transgender women's experience of public transportation in Bangkok | Global Future Cities Programme. *Global Future Cities*. <https://www.globalfuturecities.org/story/i-am-woman-too-transgender-womens-experience-public-transportation-bangkok>
- CoHive. (2019). "Jakarta Aman" App for Women's Safety in Public Spaces. *CoHive Spaces*. <https://cohive.space/blogs/press-release/jakarta-aman-app-for-womens-safety-in-public-spaces/>
- Dakis, A. C. (2012, July 23). Perverts in MRT. *Philstar Global*. <https://www.philstar.com/lifestyle/unblogged/2012/07/23/830470/perverts-mrt>
- Danoekoesoemo, W. (2020, January 26). Commentary: Safety still a concern for women taking Jakarta public transport. *Channel News Asia*. <https://www.channelnewsasia.com/commentary/jakarta-indonesia-sexual-harassment-women-safe-public-transport-782951>
- Dworkin, A. (1979). *The Night and Danger. Letters from a War Zone*. <http://www.nostatusquo.com/ACLU/dworkin/WarZoneChaptIb.html>
- García-Carpintero, M., & de Diego-Cordero, R. (2020). Fear of walking home alone. *European Journal of Women's Studies* 1(15), 1-15.
- Grameen Foundation. (2021). *Women's Entrepreneurship in Timor-Leste: An Assessment of Opportunities, Barriers, and A Path Forward*. Grameen Foundation. <https://grameenfoundation.org/documents/wagetimorleste.pdf>
- Harumain, Y. A. S., Nordin, N. A., Zaid, S. M., Goh, H. C., Woodcock, A., McDonagh, D., Al-Rashid, M. A., & Faiz, K. (2021). Understanding Factors of Using Public Transportation among Women in Kuala Lumpur. *Jurnal Pengembangan Kota*, 8(2), 109–115. <https://doi.org/10.14710/jpk.8.2.109-115>
- Kacharo, D. K., Teshome, E., & Woltamo, T. (2022). Safety and security of women and girls in public transport. *Urban, Planning and Transport Research*, 10(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/21650020.2022.2027268>
- Khidhir, S. (2019, August 29). Thais have a sexual harassment problem. *The ASEAN Post*. <https://theaseanpost.com/article/thais-have-sexual-harassment-problem>
- Mateo-Babiano, I. B., Gaabucayan-Napalang, M. S., & Abuzo, A. (2020). Manila, Philippines. In *Transit Crime and Sexual Violence in Cities*. Routledge.
- Maxwell, L., Sanders, A., Skues, J., & Wise, L. (2020). A Content Analysis of Personal Safety Apps: Are They Keeping Us Safe or Making Us More Vulnerable? *Violence Against Women*, 26(2), 233–248. <https://doi.org/10.1177/1077801219832124>
- Mulia, Khamila. (2020). Gojek strengthens its commitment to protect women passengers with new initiatives. *KrASIA*. <https://kr-asia.com/gojek-strengthens-its-commitment-to-protect-women-passengers-with-new-initiatives>

- OECD. (2021). *SIGI 2021 Regional Report for Southeast Asia*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/236f41d0-en>
- Pulse Lab Jakarta, United Nations Women. (2019). *After Dark: Encouraging Safe Transit for Women Travelling at Night*. UN Women Asia and the Pacific.
<https://asiapacific.unwomen.org/en/digital-library/publications/2019/11/after-dark#view>
- Rahim, D., Nawawi, N., Zainal, Q. and Khalid, N. (2021). Education for social change addressing sexual harassment. *University World News*.
<https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20210805181700356>
- Sadiq, S. (2017). *Modernity in Transit: Sexual Harassment, Public Transportation and Urban Mobility in Bandung, Indonesia*[UC Irvine].
<https://escholarship.org/uc/item/7qf6b3qk>
- Sheikh, J., & Fayyaz, Z. (2019). #MeToo: An App to Enhancing Women Safety. In T. Abraham, (Ed.). *Advances in Usability, User Experience and Assistive Technology*. New York: Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-319-94947-5_55
- Social Institutions and Gender Index. 2019. OECD Development Centre.
<https://www.genderindex.org/wp-content/uploads/files/datasheets/2019/LA.pdf>
- Son, T. (2014, December 25). Vietnam capital plans all-female buses following reports of sexual harassment. *Thanh Nien Daily*.
<http://www.thanhniennews.com/society/vietnam-capital-plans-allfemale-buses-following-reports-of-sexual-harassment-36725.html>
- Sur, P. (2015, January 16). How to make transport safer for women. *World Economic Forum*.
<https://www.weforum.org/agenda/2015/01/how-to-make-transport-safer-for-women/>
- Tan, Zixhin. (2019). Denise Tan of Riding Pink on creating safer travel options: Women in Tech. *KrASIA*. <https://kr-asia.com/denise-tan-of-riding-pink-on-creating-safer-travel-options-women-in-tech>
- The ASEAN Post Team. (2019, December 3). Sexual harassment on Indonesia's public transport. <https://theaseanpost.com/article/sexual-harassment-indonesias-public-transport>
- The Canadian Resource Centre for Victims of Crime. (2021). *Victim Blaming*.
https://crcvc.ca/docs/victim_blaming.pdf
- Thomas, Margaret. (2021). Commentary: Singapore's streets are comparatively safe, but women still face sexual danger. *Channel News Asia*.
<https://www.channelnewsasia.com/commentary/women-sexual-violence-crime-molest-rape-abuse-everard-murder-291301>
- Thomson Reuters Foundation. (2014, October). Most dangerous transport systems for women. *Thomson Reuters Foundation News website*.
<http://news.trust.org/spotlight/most-dangerous-transport-systems-for-women/>

- United Nations Women. (2017, October). *Safe Cities and Safe Public Spaces Global Results Report*.
<https://www.unwomen.org/sites/default/files/Headquarters/Attachments/Sections/Library/Publications/2017/Safe-Cities-and-Safe-Public-Spaces-Global-results-report-en.pdf>
- United Nations Asia and the Pacific. (2016, May 24). *Hacking to combat sexual harassment in Philippines*. <https://asiapacific.unwomen.org/en/news-and-events/stories/2016/06/using-technology-to-address-sexual-harassment-of-women-in-public-places>
- Yang, E. C. L., Khoo-Lattimore, C., & Arcodia, C. (2018). Power and empowerment: How Asian solo female travellers perceive and negotiate risks. *Tourism Management*, 68, 32–45. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.02.017>
- Ying, T. J., Awang, K. W., & Bojei, J. (2017). Generation Y Malaysian Women's Perception Towards Solo Travel. 6(2), 10.
- You, S. (2019). Women's Unsafe Mobility in Public Transport in Phnom Penh, Cambodia. *Journal of Peacebuilding & Development*, 14(2), 222–227.
<https://doi.org/10.1177/1542316619840049>

Gender Stereotypes and Service Robotics and Artificial Intelligence Industries in Thailand

Khaorop Thongthep

Introduction

The world may soon have more robots than humans. The benefits of robotics and AI are significant as they can drive efficiency, innovation, and cost-savings for businesses or individual's daily life.

As a part of the global citizen, Thailand is transforming into Thailand 4.0 with several supporting factors indicating the rise and rapid growth of Thailand's robotics sector, large-scale development of artificial intelligence (AI) for industrial robots, changing demography by shifting the country towards an aging society. The Board of Investment has forecast that by 2030, 15% of Thai manufacturing workers will be replaced by robots.

The Board of Investment also reported the rise of Thailand's automation and robotics industries and their rapid impact on global productivity in the past decade. While Thailand becomes a significant player in industrial robots in ASEAN, the 3rd largest market in 2017, a number of companies and research institutes in Thailand have produced various kinds of robots and won several international awards; for example, Ohm; a receptionist robot with a cable of recording and projecting memories through a built-in VDO camera projector, and *Fhasai*, robot-assisted therapy for children with autism spectrum disorders, was developed by Mahidol University. This robot was an award winner of the medical robotics idea test, Med Bot 2014.

Along with the humanization of technology come questions of gender representation, as well as gender characteristics depicted in robots. Gender stereotypes continue to exist and are transmitted through robot attributes and characters. One area deserving more attention in which concerning the lack of diversity and associated biases of all stakeholders that design the robot is the name of service robots promoting unfair gender stereotypes which various customer-facing service robots, such as automated waiters, receptionists, and the elderly /childcare providers, commonly feature female-gendered names, voices, or appearances.

Conceptual Framework

Artificial Intelligence (AI)

McCarthy (1959), a leading figure in computer science and AI pioneer, coined the term 'Artificial Intelligence' in his research "Programs with Common Sense" with the conception of an intelligent machine functioning as an advice taker and reasoner. It was assumed that each aspect of learning and other domains of intelligence can be described precisely as machine stimulation of making intelligent machines. Lacks & [Sieperman](#) (n.d.) defined Artificial Intelligence as "the work processes of machines that would require intelligence if performed by humans." The term 'artificial intelligence' thus means

“investigating intelligent problem-solving behavior and creating intelligent computer systems”. Russell & Norvig (2009) defined AI as “an intelligent agent, where ‘Agent’ means a software system which perceives its environment through sensors and acts upon that environment through actuators, and ‘Intelligence’ means the ability to select an action that is expected to maximize a performance measure.

Furthermore, the European Commission (2019) defined AI as “Systems that display intelligent behavior by analyzing their environment and taking actions – with some degree of autonomy – to achieve specific goals.”

Robot Definition

The International Federation of Robotics [IFR] (2022) classified robots into three types and defined each type as per the following definition:

Industrial Robot

- Automatically controlled, reprogrammable multipurpose manipulator, programmable in three or more axes, which can be either fixed in place or fixed to a mobile platform for use in automation applications in an industrial environment
- Industrial robots include the manipulating portion(s) of mobile robots, where a mobile robot consists of a mobile platform with an integrated manipulator or robot.

Service Robot

- Robot in personal use or professional use that performs useful tasks for humans or equipment. (Tasks in personal use include handling or serving of items, transportation, physical support, providing guidance or information, grooming, cooking and food handling, and cleaning. Tasks in professional use include inspection, surveillance, handling of items, person transportation, providing guidance or information, cooking and food handling, and cleaning.)

Mobile Robot

- Robot able to travel under its own control
- A mobile robot can be a mobile platform with or without manipulators. In addition to autonomous operation, a mobile robot can have means to be remotely controlled.

According to the National Science and Technology Development Agency (NSTDA) (NSTDA 2017; Patarajarukul 2013), robot means all kinds of automation machine are designed to be able to perform tasks that human cannot do. It can perform complex and flexible capabilities and often repetitive tasks. The National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC2008) defined a robot as mobile machinery or equipment with an autonomous program that can perform complex and flexible capabilities such as responding to information or signals from the environment, automating useful tasks for humans, or executing the process in the preset sequence of operations.

The Digital Economy Promotion Agency of Thailand (DEPA, 2019) defined the meaning of robot that refers to all kinds of automation machines that were designed to execute certain tasks for humans by performing complex and flexible capabilities and often

repetitive tasks. It can be programmed for a variety of works and installed artificial intelligence (AI) for the autonomous programs to execute an efficiently required task, while an automation system means a system or mechanism that is designed and programmed to work automatically. Types of robots according to the built-in core technology in robots can be classified into two types:

- Industrial robot is used in production systems and be able to work automatically as programmed, such as a mechanical arm in a manufacturing plant.
- Service robot is used for certain tasks in factories or warehouses, neither for automatic production nor industrial production, for example, educational robots, medical robots, and aerospace exploration robots. Service robots are designed for flexible mobility and work with humans efficiently.

Artificial Intelligence (AI) in Robotics

Gerlind et al. (2017) described “the use of AI can be categorized into five economic fields of artificial intelligence which is Deep learning, Robotisation, Dematerialisation, Gig economy, and Autonomous Driving:”

Deep learning is about machine learning based on a set of algorithms that attempt to model high-level abstractions in data.

Robotisation is rapid growth as work more precisely and costs saving, for example, Creative studios have 3D printers and the self-learning ability of these production robots are more work efficiently.

Dematerialisation leads to the phenomenon that traditional physical products are becoming software, for example, CDs or DVDs was replaced by streaming services or the replacement of traditional event/travel tickets/ or hard cash to contactless payment by smartphone.

Gig economy A rise in self-employment is typical for the new generation of employees. The gig economy is usually understood to include chiefly two forms of work: ‘crowd working’ and ‘work on-demand via apps’ organized networking platforms. There are more and more independent contractors for individual tasks that companies advertise on online platforms (eg, ‘Amazon Mechanical Turk’).

Autonomous driving is vehicles with the power for self-governance using sensors and navigating without human input.”

IFR (2022) explained about AI is a human-designed software system or application to make robots execute an efficiently required task in variability and unpredictability in the external environment as can be seen from figure 1 (IFR, 2022)

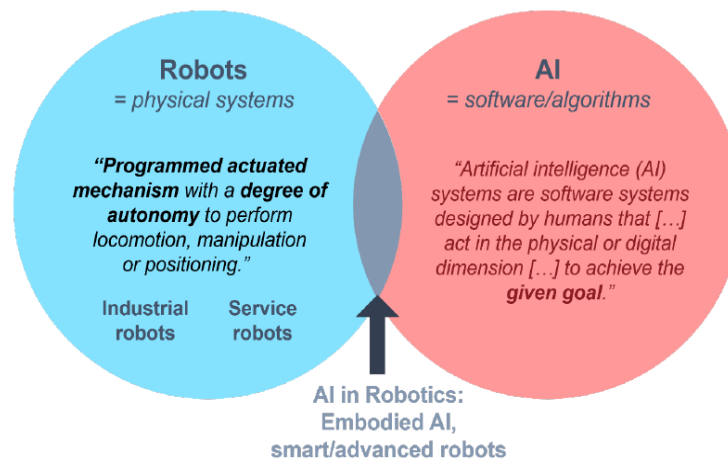


Figure 1: Differentiation and overlap between Robotics and Artificial Intelligence (IFR, 2022)

Gender Bias

Rothchild (2014) defined gender bias as behavior showing favoritism towards one gender over another. Gender and sex distinction are explored as it means socially constructed expectations and roles for women and men, for girls and boys. Girls and women are specifically expected to prove feminine behavior, meanwhile, boys and men are expected to behave a masculine act. In terms of sexual context, biological differences are distinguished between females and males. The biological characteristics are reserved for females and males often consist of primary or secondary sex characteristics.

Gender Stereotype

Gender stereotypes are generalizations about what men and women are like, and there is typically distinguishing multifaceted dimensions of the agency and communality constructs for contemporary gender stereotypes characterizations of men and women (Hentschel et al., 2019). Hoyt et al. (2009) described men are believed to be assertive, independent, rational, and decisive, while women are believed to show concern for others, warmth, helpfulness, and nurturance. While those attributes are suggested by Abele (2003) that men's attributes are referred to as agentic or masculine and women's are communal or feminine.

Heilman (2012) examined the descriptive gender stereotypes which designated what women and men are like and prescriptive gender stereotypes which designated what women and men should be like and both types of gender stereotypes caused the rise of biased judgments and decisions, impeding women's advancement.

Research Methodology

The secondary data related to articles both in academic journals and non-academic literature are reviewed and analyzed. The purpose of this study is to explore the development and the state-of-the-art robotics, and the development of the service robotics and artificial intelligence industries of Thailand and the probable influence of gender stereotypes are portrayed in.

Research Results

Thailand's Board of Investment (BOI 2019) reported in Thailand's automation and Robotics- The Rise of Automation & Robotics Industries that original robot designers are one of the supply chains that served as the key capabilities for service robots during the starting point of industrial and medical robotics development. The key players of original robot designers are, for example, A.I. Tech, CT Asia Robotics, ABB, Nachi, and Ureka Design. Pongruengkiat (2020) suggested the service robot invention in Thailand in his article *Evolution of Thai Robot Naming* which generally explained Thailand's service robotics invention in three eras: the initiative era, the digital disruption era, and the COVID-19 disruption era which can be chronologically illustrated in table 1.

Table 1. Service Robot Invention in Thailand in Chronological Order

Year	Robot Name	Gender	Inventor	Owner	Purpose
2009	CT	boy	CT Asia Robotics	CT Asia Robotics	Elderly care robots
2009	Dinsow	boy	CT Asia Robotics	CT Asia Robotics	Elderly care robots
2010	MK Robot	boy	CT Asia Robotics	MK Restaurant	Restaurant services
2010	Ohm developed from "Namo", its earlier-generation robot	girl	Institute of Field Robotics (FIBO) and School of Architecture and Design (SoA+D) of KMUTT	KMUTT	Receptionist robot
2011	Hajime Robot	non-gender specific	N/A	Hajime Robot Restaurant	serving food robot
2012	Yim Chaeng	boy	CT Asia Robotics	Muang Thai Life Assurance	Dinsow Robot as a mascot for a brand
2013	Dinsow II	boy	CT Asia Robotics	CT Asia Robotics	Elderly care robots
2014	Dinsow III	boy	CT Asia Robotics	CT Asia Robotics	Elderly care robots
2014	Chang Phood	boy	Biomedical Engineering of Mahidol University	Mahidol University	Therapeutic robot for autistic children (assist speech training purpose)
2014	Chang Kui	girl	Biomedical Engineering of Mahidol University	Mahidol University	Therapeutic robot for autistic children (assist speech recognition performance)
2014	Chang Tam	boy	Biomedical Engineering of	Mahidol University	Therapeutic robot for autistic children (assist

			Mahidol University		human social interaction skill)
2014	Fhasai	girl	Biomedical Engineering of Mahidol University	Mahidol University	Therapeutic robot for autistic children (the above three-robot function combined.)

Year	Robot Name	Gender	Inventor	Owner	Purpose
2016	Dinsow mini	boy	CT Asia Robotics	CT Asia Robotics	elderly care robots
2017	Sandee Delivery Bot	non-gender specific	Sansiri Public Company Limited, Mitsubishi Motors (Thailand) Co., Ltd., and Indian-owned startup in Singapore	Sansiri Public Company Limited	Residential delivery services
2017	Sevy Bot named “Maeng Mum”	non-gender specific	CP All Public Company Limited and Faculty of Robotics and Automation Engineering of Panyapiwat Institute of Management (PIM)	CP All Public Company Limited	Receptionist robot in first flagship 7-11 a convenience store at Satit Panyapiwat School Branch
2018	Sevy Bot named “Sin Samut”	non-gender specific	CP All Public Company Limited and Faculty of Robotics and Automation Engineering of Panyapiwat Institute of Management (PIM)	CP All Public Company Limited	Receptionist robot in the second flagship 7-11 a convenience store at Tara Pattaya Branch (Ocean Marina Yacht Club), South Pattaya
2018	Choo Jai	girl	Faculty of Engineering, Mahidol University	Mahidol University	Mental health care for the elderly
2019	Dinsow IV	boy	CT Asia Robotics	CT Asia Robotics	elderly care robots
2019	Alex	male	AIS Robotics Lab	Advanced Info Service Public Company Limited	Welcome and customer services

2019	Lisa	female	AIS Robotics Lab	Advanced Info Service Public Company Limited	Welcome and customer service
------	------	--------	------------------	--	------------------------------

Year	Robot Name	Gender	Inventor	Owner	Purpose
2020	DoctoSight 1	non-gender specific	Faculty of Engineering, Mahidol University	Mahidol University	Telemedicine service during the COVID-19 situation
2020	DoctoSight 2	non-gender specific	Faculty of Engineering, Mahidol University	Mahidol University	Delivery Service during the Covid-19 outbreak
2020	FIBO Against Covid-19: FACA or Mod Boriraksa	non-gender specific	Forms Syntron (Thailand) Co., Ltd. , Cisco Systems(Thailand) Limited, Advanced Information Technology Public Company Limited, and The Institute of Field roBOTics (FIBO) of KMUTT	Chulalongkorn University	Service robots serve as communication tools and facilitate food and medicine delivery in public hospitals during the Covid-19 outbreak
2020	Krajok (mirror)	non-gender specific	Chulalongkorn University Alumni and Chulalongkorn University's Faculty of Engineering	Chulalongkorn University	Food and medicine delivery with telepresence system robot during the Covid-19 outbreak
2020	Pinto CU-RoboCovid Series	non-gender specific	Chulalongkorn University Alumni and Chulalongkorn University's Faculty of Engineering	Chulalongkorn University	Food and medicine delivery services and serve as a communication tool between physicians and patients during the Covid-19 outbreak

Year	Robot Name	Gender	Inventor	Owner	Purpose
2020	Ninja	non-gender specific	Chulalongkorn University Alumni and	Chulalongkorn University	Telemedicine robot

	CU-RoboCovid Series		Chulalongkorn University's Faculty of Engineering		
2020	Tham-Robot	non-gender specific	Faculty of Engineering, Thammasat University.	Thammasat University.	Automatic trolley for medical support in Field hospital during the Covid-19 outbreak
2020	CMU Aiyara robot	non-gender specific	Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, Faculty of Dentistry, Faculty of Engineering of Chiang Mai University	Chiang Mai University	Automatic shelf for delivery service in the nursing ward during the Covid-19 outbreak
2020	Sunburst UV Bots	non-gender specific	Fraser's Property (Thailand) Public Company Limited and PBA Robotics (Thailand)	Fraser's Property (Thailand) PCL	UV-disinfecting autonomous mobile robots
2020	<ul style="list-style-type: none"> ● Robot for Care (ROC) ● K9 Robot, ● PP Robot 	non-gender specific	AIS Robotics Lab	Advanced Info Service PCL	temperatures checks robot, a scurrying robot dog dispenses hand sanitizer, a welcoming robot
2020	Anonymous	non-gender specific	N/A	Penguin Eat Shabu Restaurant	Serving robots in the restaurant
2020	Black Canyon Robot	non-gender specific	Sun Robotics & AI	Black Canyon	serving robot in restaurant
2020	<ul style="list-style-type: none"> ● Cheese ● Spicy ● Caesar 	non-gender specific	Pudu Robotics Thailand	Sizzler Thai	Service robots in Sizzler restaurant

Year	Robot Name	Gender	Inventor	Owner	Purpose
2020	Robosta Café	non-gender specific	Brainworks Co., Ltd.	Brainworks Co., Ltd.	robotic coffee maker
2021	Ketty Bot	non-gender specific	Pudu Robotics Thailand	Suki Teenoi Shabu Buffet	food server in a restaurant
2021	Niya	girl	N/A	Nittaya Kai Yang Restaurant	food server robot
2021	Anonymous	non-gender specific	N/A	Aka Restaurant	taking order and serving food robot

2021	Anonymous	non-gender specific	N/A	Praram 9 Kaiyang Restaurant	serving and delivering robot in restaurant
2021	Anonymous	non-gender specific	N/A	Hajime Robot Restaurant	serving food robot
2021	Anonymous	non-gender specific	Pudu Robotics Thailand	You & I Premium Suki Buffet	service robot in restaurant serves as customer interaction, food and beverage serving robot
2021	Temjai	non-gender specific	Sun Robotics & AI	Central Food Retail Co., Ltd.	service robot helping customers to find the products in Tops Market and Central Food Hall stores
2021	<ul style="list-style-type: none"> ● Pui Fai (True 5G Robot Barista) and ● True 5G Serving Bot Agent 	non-gender specific	Orion Star Technology Co., Ltd.	True Coffee	Robotic barista and smart roster in TrueCoffee Flagship Store at Center Point of Siam Square

Year	Robot Name	Gender	Inventor	Owner	Purpose
Q1 2022	<ul style="list-style-type: none"> ● MK01 called “Sook Jai”, ● MK02 called “Pakkard” ● Setto for Yayoi Restaurant 	non-gender specific	Pudu Robotics Thailand	MK Restaurant Group PCL	Service Robot in MK restaurant and Yayoi restaurant with the function of Food & Ads Promotion Delivery, Butler Service, Dish Collection Service

Source: Researcher’s Analysis (2022)

The Initiative Era: 2009 -2013

Dinsow robot series, the first service robot in Thailand and Southeast Asia originally developed by CT Asia Robotics in 2009, was internationally well-known for elderly care services, especially in Japan and Sweden markets (BOI, 2019; Pongruengkiat, 2020). *Dinsow* is a humanoid robot designed for the elderly care service with a cheerful character of a Thai 10-year-old boy who lives in Bangkok, loves high technology, owns the ability of robotic development, and science teaching. *Dinsow* robots were also developed to be primarily used in Thailand’s restaurant chain, MK Restaurant Group Public Company Limited. In 2010, ten

MK robots were initially launched to serve food, welcome customers, and sing a happy birthday song on customers' birthdays.

In 2010, *Ohm*, a receptionist robot developed from an earlier-generation robot called "*Namo*" was invented by FIBO and SoA+D of King Mongkut's University of Technology Thonburi (BOI, 2019; Pongruengkiat, 2020). *Ohm* is a humanoid designated as a girl robotic receptionist with its capability of recording and projecting memories through a built-in video camera and projector.

In 2011, Hajime Robot Restaurant used *Hajime Robot*, Hajime (means "first time" or "beginning") has taken dining out to a new level, mixing modern innovations from the automotive industry with authentic Japanese food to create a sense of futuristic restaurant experience. The service robot is designed to express emotion, interact, and dance, all while serving food. It was claimed that it is the very first robot restaurant in Thailand.

In 2012, *Yim Chaeng* was developed from *Dinsow* series for Muang Thai Insurance Public Company Limited as a corporate mascot. *Yim Chaeng* means a beaming smile in Thai which is associated with the Muang Thai Insurance Company campaign. Mr. Chalernpol Punnotok, CEO of CT Asia Robotic revealed what the name *Dinsow* came from in 2015's TED x Chulalongkorn U event that he imagined that robots in human life must be used handily so that we dare to use the robot in daily life.

Pongruengkiat (2020) explained that *CT* robot was named after its mother company CT Asia Robotics. Once the service provider bought the robot, they named their robot themselves, for example, *MK Robot* was named after MK restaurants group, and *Yim Chang* was named after the marketing campaign of Muang Thai Life Assurance.

Gender Stereotypes in the Initiative Era

Gender stereotyping portrayal has been demonstrated during the initiative era. It is vital to evaluate how the development team depicts and reinforces existing gender-role stereotyping humanization of robots by naming and appearance, as a result, *Ohm robot*, was humanized as a girl robotic receptionist. [Eagly and Carli \(2007\)](#) suggested girls or women are associated with the attributes of sympathetic treatment to others which includes being affectionate, helpful, friendly, kind and sympathetic, interpersonally sensitive, gentle, and soft-spoken. Chin and Robinson (2020) also explained that many customer-facing service robots, for instance, automated hotel staff, robotic waiters, robotic bartenders, security guards, and robotic childcare providers in the global industry, have traditionally featured females.

Similarly, *Dinsow robot*, means pencil in Thai, using the word itself in Thai culture indicates a neutral name that represents a non-specification of masculinity and femininity. With the gender humanization of the service robot, intelligence and skill in science and technology are assigned characters for a 10-year-old boy robot that can reflect gender bias and stereotypes, why not girls?

Evidence is clearly indicated that the first service robot from Thailand, as claimed in BOI Investment Promotion 2016, failed to pay in a favor of the girl character. It implies that the service robotics and artificial intelligence industry in Thailand is a male-dominated and prioritized society at the same facing problem as the global level.

The finding on unequal female gender identity from stereotypical attitudes in Thailand's artificial intelligence and robotics technology during the initial stage is an undeniable truth that the commercially practical use for the private sector was foresighted and predominantly driven by all-male CEOs at that time, Mr. Chalernpol Punnotok, CEO of CT Asia Robotic, Mr. Rit Thirakomen. Chairman of the Board of Directors MK Restaurant

Group Public Company Limited and Mr. Chulin Lamsam, CEO of Muang Thai Life Assurance Public Company Limited.

The Digital Disruption: 2014-2019

Pongruengkiat (2020) explained that Thailand has been just alerted about business innovation influenced by global start-up culture during the year 2016, the robot technology increasingly developed and integrated into the business model. Deloitte (2020) explained that “Digital disruption has grown to become a major force across a broad number of industries worldwide. Digital disruption is a change that occurs when new digital technologies and business models affect the value proposition of existing goods and services.”

Accordingly, the International Institute for Management Development (IMD 2019: 2021) revealed the series of biennial studies of the Digital Vortex exploring the impact of the age of digital disruption that the top 5 from 14 industries highly impacted by digital disruption are Media & Entertainment, Technology Products & Services, Telecommunications, Retail, and Financial Services, whereas other industries had faced more significant pressure or transformative extent.

In 2014, *Chang Phood*, *Chang Kui*, *Chang Tam* and *Fhasai humanoid* robot series, robot-assisted therapy for children with autism spectrum disorders, were developed by the Faculty of Biomedical Engineering of Mahidol University (BOI, 2019; Pongruengkiat, 2020). *Fhasai* robot was the winner of the medical robotics idea in MedBot 2014 contest organized by Thailand Center of Excellence for Life Sciences (TCELS). The use of these four robots as the role of toys, playmates, or teachers for autistic children, was to enhance three main social impairments: social interaction, social communication, and imagination. *Chang Phood* and *Chang Kui* are developed for assisting speech training purposes which can respond to correct and incorrect pronunciation to motivate the children to practice as much as possible. *Chang Kui* has a tablet for displaying human mouth movements so that autistic children can improve speech recognition performance. *Chang Tam* can help to improve human social interaction skill, autistic children can engage by imitating basic human gestures, such as raising the left or right hand, etc.

Chang Phood and *Chang Tam* were designated as boy characters, while *Chang Kui* was defined as a girl character. Pongruengkiat (2020) explained that robotic-assisted therapy for autistic children was named under the medical aspect. Each robot was designed to look like a cartoon character wearing human clothing. In 2016, CT Asia Robotics launched *Dinsow Mini* robot as an elderly care robot but portable size.

In 2017, *SAN:DEE Delivery Bot*, delivery robots developed by a collaboration of private sectors; Siri Ventures Co., Ltd. (Prop Tech of Sansiri Public Company Limited), Mitsubishi Motors (Thailand), and an Indian-owned startup in Singapore. Two robots called *SAN:DEE Delivery Bot*, designed as non-specific gender delivery robots, were developed for Sansiri's two condominium projects at The Line Sathorn and The Monument Sanampao. Their capabilities included three delivered compartments for 80kg. maximum payloads and three-room delivery per round. The robot's duties are being a messenger delivering parcels to residents' doors and contacting recipients via the registered phone number for notifying the parcel delivery status via the Sansiri Home application and a patroller around the building by going up and down the elevator by themselves via Wi-Fi connection.

In the same year, CP All Public Company Limited and the Faculty of Robotics and Automation Engineering of Panyapiwat Institute of Management (PIM) developed the *Sevy-Bot*, a receptionist and in-store information provider robot for 4.0 customer lifestyle in the digital era. The first *Sevy-Bot* called “*Maeng Mum*” (means spider in Thai) was in the first flagship 7-Eleven convenience store at Satit Panyapiwat School Branch, Chaengwattana

Road, Nonthaburi, and the second robot, also known as “*Sin Samut*” (name of one of character in Thai folklore epic poem) was launched in the second flagship 7-Eleven convenience store, Tara Pattaya Branch (Ocean Marina Yacht Club), South Pattaya in 2018 respectively.

Meanwhile, *Choojai* robot is a mental health assistive robot for the elderly in the elderly care center launched. The robot size is 60 cm x 30 cm, a weight of 15 kg, and a display screen size of 10.5 inches. Pongruengkiat (2020) described the original design of *Choojai* robot that was physically designed as the female gender robot wearing a round-necked sleeveless collar shirt in Thai traditional style.

Choojai robot is a prototype model of the research and development project that combines the knowledge of Artificial Intelligence (AI) with the principles of clinical psychology in the elderly, designed and developed by the Faculty of Engineering Mahidol University in collaboration with the Department of Clinical Psychology Department of Psychiatry Faculty of Medicine Siriraj Hospital. It is an integration of artificial intelligence, robotics, clinical psychology, and music therapy. *Choojai*’s functions are included smart hospital application, telemedicine memory-emotion, cognitive function screening, and psychological intervention application.

After the elderly has a conversation session with a *Choojai* robot, the robot will evaluate an emotional state assessment and assist in the arrangement of personalized psychological intervention programs to suit an individual’s emotional state and needs at the appropriate level. *Choojai* robot will avoid any activities that may result in negative emotions for the elderly. In addition, *Choojai* robot can also assess the mental status and memory condition and organize a program to help train the elderly’s memory. The results of using *Choojai* robot on the mental health level of a geriatric in an elderly care center showed a reduction trend of somatization, depression, and anxiety scores and beneficial use for mental health care in the elderly (Wongpatikaseree et al., 2021).

In 2019, *Alex* robot and *Lisa* robot were designed and developed by Advanced Info Service Public Company Limited and deployed two robots in two AIS DigiALL Shops to welcome and serve customers, *Alex* in the Bangkok branch and *Lisa* to provide customer service in the Central Floresta Department Store in Phuket. The business aim is to capitalize on digital lifestyles. *Lisa* robot is an AI-driven robot providing customers with general information and guiding them to the product and service counter upon customers’ desires. Customers can make orders and purchase some merchandising products via *Lisa* robot touchscreen. Pongruengkiat (2020) described *Alex* robot design as likely to imitate a human physical look with a head that is separated from the body, whereas *Lisa* robot was designed as a mobile kiosk and this is quite clear that *Lisa* is feminine by name, while *Alex* sounds more masculine. In the same year, Thailand’s robotic innovator CT Asia Robotics still developed and launched *Dinsow IV* robot with a full arm function for elderly health care.

Gender Stereotypes in the Digital Disruption Era

The second era of Thailand’s service robotics and artificial intelligence industries was still mainly spotted in the medical and elderly services. Retails and property technology sector was a new player. It was evident that the medical industry humanized the robot by the influential gender stereotype through how they added a human name and define it. Josie Young, an awarded young leader in IT awards in London 2020, described in TED x London Women 2018 that adding the human name, face, voice, and appearance to technology reflects the bias in the viewpoints of the developer team that builds it.

Heilman et al., (2019) described men are perceived generally as being more assertive than women, while women are viewed in general as more concerned about others, sociable,

and emotionally sensitive. Robots for medical service were humanized by a gender-related role, especially, robots in care assistance characterized as a girl are shown a part of gender stereotype, woman or girl born for being warm, helpful, and nurturing (Hoyt et al., 2009). Godsil et al., (2016) noted that gender roles were rooted in a historical division of labor and breed gender stereotypes that continue to constrict opportunities in the presence of women's work that always engaged in occupations, such as teaching or nursing, that emphasize communal characteristics (Cejka & Eagly, 1999; England, Budig, & Folbre, 2002). Service robot in Thailand in this era demonstrates how gender stereotype portrays through the gender humanization in those nursing care robots; *Chang Phood* robot (means talkative and ability to talk for a great deal in Thai) and *Chang Tam* robot (means inventive in Thai) were depicted as boy characters, whereas *Chang Kui* robot (means chatty in Thai) was characterized as a female. *Fhasai* robot (means bright sky in Thai), integrated attributes of three robots (*Chang Phood*, *Chang Tam*, and *Chang Kui*) for helping autistic children. *Choojai* robot, (which means encourage or enhance one's spirit in Thai), is commonly used as a name for girls.

This can raise the question of the suppression of women's representation that is pervasive in AI and robotics industries. Thailand is a traditional gender roles society, women are expected to be primary caregivers of children and of the elderly, and girls are expected to look pretty, chatty, and feminine. In Thailand, fewer female leaders are in the military or important political institutions, all male at the upper echelons. The same issues that global women are facing.

The Covid-19 Disruption: 2020 – Q1 2022

The Covid-19 pandemic has sped up the adoption of AI and robotics technology. In 2020, there are many robots were designed and developed by academic institutes to support the medical service during the COVID-19 outbreak. *DoctoSight 1*, a telemedicine robot, was developed by the Faculty of Engineering, Mahidol University in 2020. This telemedicine robot can help doctors and patients not to have direct contact. This can reduce the risk of COVID-19 infection. The special attribute is an automatic move to a different location, and it can work together with more than one robot. The robot can approach the patient by receiving commands via the touch screen or be controlled through the application. The navigation system and the built-in map in the robot help them move from one location to another location. In hospitals, the robot can deliver medicines and measure various vital signs, for example, patients' temperatures. *DoctoSight 1* robot was designed to have a small compartment to store medicines and medicals supplies, while *DoctoSight 2* robot was served as a medical deliverer.

FIBO Against Covid-19: FACO or *Mod Boriraksa* was developed by the collaboration of the private sector and educational institutes; Forms Syntron (Thailand) Co., Ltd., Cisco Systems (Thailand) Limited, Advanced Information Technology Public Company Limited, and The Institute of Field Robotics (FIBO) of King Mongkut's University of Technology Thonburi.

Mod Boriraksa (Caregiver Ants) is a service medical robot series, designed to perform vital functions such as telemedicine and clinician-patient communication in the Chonburi, Phutthasothorn, Rayong and Bang La Mung hospitals in Thailand's infrastructure industry Eastern Economic Corridor (EEC) areas which aimed to reduce the risk of infection with COVID-19 during the Covid-19 outbreak for frontline healthcare professionals. *FIBO Against Covid-19: FACO* or *Mod Borirak* has three prototypes as follows:

1. *Sofa* robot, a service robot for telemedicine, provides remote patient diagnosis, checks the general physical condition of patients; eyes and tongues – from a distance via a video conferencing system in real-time. The treatment record or diagnosis results displayed on the monitor screen are connected through the hospital system, the physicians can remotely command *Sofa robot* from the centralized control center to relocate to the designated areas.
2. *Carver* robot is an autonomous mobile robot designed to perform several tasks, for example, delivering food, medications, and medical supplies for inpatients. *Carver* robot can deliver up to twenty food trays each time. Controlled through a hydroxyl generator, the robot is equipped with air purifying and viral disinfectant functions to sanitize the hospital around the clock.
3. *Service* robot can deliver medicine and food to patients with special needs at specific locations. It has been designed to autonomously relocate to the designated areas by remotely controlling from a centralized center. The patients can interact with the robot to communicate with doctors and nurses.

Chulalongkorn University Alumni and Chulalongkorn University Faculty of Engineering developed the *CU-RoboCovid* Series called, *Krajok* (mirror), *Pinto* (food carrier), and *Ninja*. *Ninja* robots, a medical assistant robot serve as a communication mechanism between doctors and patients including monitoring blood pressure, temperature, and heart pulse. To help reduce the risk of infection, doctors can speak with coronavirus patients through *Ninja* robots' video chat. With telepresence systems, *Pinto* robots deliver meals to patients, and *Krajok* (mirror) robots, integrated with a tablet allowing patients to seek assistance from doctors and frontlines staff, are invented to reduce the risk of transmission from patients to healthcare workers and establish a network of communication between doctors and patients during treatment.

Tham-Bot, an autonomous trolley robot for medical support in a field hospital during the Covid-19 outbreak, was developed by the Faculty of Engineering, Thammasat University. *Tham-bot* was named after the university name.

CMU Aiyara robot, an autonomous shelf robot for delivery service in the nursing ward during the Covid-19 outbreak, was developed by Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, Faculty of Dentistry and Faculty of Engineering of Chiang Mai University. For private sector's new normal, autonomous robot has been introduced to use in some properties and retail shop. *Sunburst UV Bots* by Frasers Property (Thailand) Public Company Limited together with PBA Robotics (Thailand) developed UV-disinfecting autonomous mobile robots (AMRs). The robot has been introduced to use at their residence at the Grand Rama 2 in Bangplee area, Samyan Mitrtown and Mitrtown Office.

Robot for Care (ROC), K9 Robot, PP Robot were launched by AIS Robotics Lab and Advanced Info Service Public Company Limited. ROC robot is designed for temperature checks robot, K9 is a scurrying robot dog dispenses hand sanitizer, and PP Robot is a welcoming robot.

Couple of years after the Covid-19 pandemic, food and beverage restaurants have had a huge impact and must adapt themselves to a new normal and social distancing. Not only facing a labor shortage problem due to employees have returned to their hometowns and not returning to work after the back of opening for service, but many shops and restaurants must be also temporarily closed to sit and dine in according to the governmental lockdown measures during the epidemic situation of COVID-19.

The entrepreneurs must adapt to the use of robotic technology as part of a business model. Robots have initially been used in some major restaurants and starting to play an increasingly important role. Especially, the manufacturing sector has been used for a long time, but the service sector uses it as a vibrant gimmick for marketing purposes. When the lockdown measures were eased, restaurants can reopen as usual. The serving robot is more beneficial to restaurants because it will reduce the risk for both customers and employees and build confidence for customers' dine-in experience. A pain point is customers anxious to come in and contact with the staff, service robots were chosen to fix this challenge.

In 2020, *Spicy*, *Caesar* and *Cheese* robots were introduced by Sizzler Thailand. These three robots help serve food because of social distancing which minimizes contamination and established sanitary safety standards. These robots act like a person in the store by taking customers to the table, serving multiple food orders at the same time as well as clearing the plates from the customer table, and delivering to the kitchen. Similarly, Penguin Eat Shabu Restaurant also used a service robot for serving food in the restaurant.

Black Canyon Coffee Shop, a family-owned food and beverage company, used *Black Canyon Robot*, a serving robot at Central Plaza Grand Rama 9 branch. The robot was developed after the outbreak of COVID-19 to help prevent direct contact between each other and to keep distance in the new normal era. The robot with a built-in sensor system and a collision-avoidance system to prevent the collision that may be occurring can walk to the customer's table to serve food and drinks. In the same year, Brainworks Co., Ltd. invented *Robosta Café robot*, a coffee-making arm bot, which is an automation coffee maker for customer 4.0 era.

In 2021, there were more restaurants using robot in their business, for example, Suki Teenoi Shabu Buffet used *Ketty Bot*, Nittaya Kai Yang Restaurant used *Niya Robot*. Aka Restaurants introduced service robots in their branches. The robot can receive orders via touch screen and serve food instead of staff. Michelin-starred 2020 & 2021 Bib Gourmont, Praram 9 Kaiyang restaurant spent ten million baht for pilot use of a service robot to serve food in the restaurant. You & I Premium Suki Buffet launched a service robot with its duty of customer interaction, food, and beverage service in a dine-in restaurant. Bringing robots into the service sector makes a difference and creates new experiences for customers dining in restaurants.

Temjai (means willing in Thai), a service robot helping customers to find the products, was used by Central Food Retail Co., Ltd. in Tops Market and Central Food Hall stores in 2021.

True Coffee introduced *Pui Fai* robot (means Cotton Wool in Thai) and True 5G Serving Bot Agent provided the service in True Coffee Flagship Store at Center Point of Siam Square. *Pui Fai* robot is a barista robot with a smart roster. *True 5G Serving Bot Agent*, a serving robot with a 3-tray compartment, and installed with an ultrasonic sensor for collision avoidance which helps the robot avoid bumping into objects, serve customers drinks and dishes without human physical contact and reducing the risk of disease transmission.

In mid of 2021, True Coffee launched the 7-day campaign vote for the name of their robot *True 5G Robot Barista*, the five shortlisted names are *Pui Fai* (Cotton Wool), *Drippy*, *Khao Naun* (off-white), *Orb Aom* (kindhearted), and *Humble Brew*. Finally, *Pui Fai* won the top vote and was assigned to the new name of *True 5G Robot Barista*.

In Q1 2022, MK Group launched their new robot model; MK01 called *Sook Jai* (means Happy in Thai), and MK02 called *Pakkard* (means Cabbage in Thai) and *Setto* for Yayoi Japanese restaurant. The three robots were used in MK restaurant and Yayoi restaurant as food & ads promotor, food and beverage server, service butler, and dish collector.

Gender Stereotype in The Covid-19 Disruption: 2020 – Q1 2022

In this period, the spread of COVID-19 is a huge impact, the robots were rapidly invented and developed to earlier serve hospitals and medical care, then influence on retail and restaurant sector. Earlier stages of COVID-19 disruption, non-humanization by name, and non-gender specific appearance were found in service robots. Most of the robots were named by either a function-oriented viewpoint, (*Pinto robot*, for example, as in Thai means food carrier, so it is a food delivering robot, *Sunburst UV Bots*, a UV disinfecting autonomous mobile robot, etc.) or Institute Brand Awareness (*CU-RoboCovid Series* by Chulalongkorn University, *FIBO against COVID-19* by The Institute of Filed Robotics, *Tham-Robot* by Thammasat University, etc.) It seems that a service robot is just an object designed and developed to facilitate human life and solve human problems.

In retail and restaurant sectors, non-gender specification by appearance for the commercially used robot is indicated, but a gender-specific naming by a sense of human pleasurer to serve customer expectation and satisfaction was shown, for example, *Tem Jai* robot (means willing in Thai) by Central Food Retail, *Suk Jai* robot (means happy in Thai) by MK Group. Those names have commonly sensed a name for females in Thai society which is in line with Heilman et al., (2019) noted that women are viewed in general as more concerned about others, sociable, and emotionally sensitive as well as Hoyt et al., (2009) pointed out that woman or girl born for being warm, helpful, and nurturing.

Interestingly, the finding demonstrates how gender stereotype has an influence on gender-humanization in naming the robot as we can learn from a real-Thai decision showing the result of the public vote for True Coffee's *Pui Fai* robot. It shows the power of society's gender roles in breeding gender stereotypes (Godsil et al., 2005) in Thai beliefs. The word *Pui Fai* (cotton wool representing a female-related name in Thai) is represented a sense of warmth and friendly which is matchable with the appearance of the cuddly chubby white robot. In accordance with Gorman (2005) revealed that stereotypically masculine traits show ambitious, assertive, and independent whereas female criteria traits included cooperative, friendly, and verbally oriented.

In general, the finding shows that gender-humanization avoidance by allowing the public to make a real decision, naming the robot as a generic animal name *Ketty Bot*, *K9*, or calling the robot a company or retail shop were generally demonstrated. This era finds more commercial use for marketing aspects in the retail business, especially in food chain restaurants, hospitals, and the property sector.

Conclusions

The findings showed the extent to which gender stereotypes in service robotics and artificial intelligence industries were mostly demonstrated in the first era and the digital disruption era. The first receptionist robot was designated as a girl. Similarly, the first Thai design service robot was strongly evident in the male-dominated society leading to the result of the masculine attribute to the *Dinsow* robot, boy robot gender humanization. Gender specification role is also found in robot humanization in the second era, especially in medical care, the elderly service care, retails, and the property technology sector. Most characteristics of nursing and teaching are assigned through girl robots attribute by naming and appearance. In the latest era of COVID-19 disruption, most of the robots were invented by the educational institute to support hospitals and frontline workers. Fewer gender stereotypes were found in robot naming humanization by the developer team. For retails and food chain sector, human pleasurer naming for customer satisfaction was humanized by a female-related name for the

robot. Gender-humanization avoidance was performed by the owned company by using the public vote, however, the result from the real public decision making shows a strong gender stereotype affects how Thai perceive men and women's abilities and how they implicate in naming the robotic barista, *Pui Fai* robot.

The service robot trend is significantly increasing as COVID-19 disruption, the manufacturing sector is extending businesses to the service sector, and consumers are changing their behaviors by adapting themselves to be familiar with using AI technology and robotics. In addition, Thailand is equipped with the required human capital and skills from many educational institutes as reflected by projects and awards won by Thai students in various global-level robotics competitions.

The positive sign of less often gender stereotypes on service robot humanization was shown in recent years, but the true problem of Thailand's service robotics and artificial intelligence industries is about a male dominant society with the judgment of women's math, logic, and mechanism skills, therefore, it becomes a lack of gender diversity culture in developers in the robotics and artificial intelligence industries as found in the global level problem.

References

- Aditya, A. (n.d.). Artificial intelligence and robotics scenario in Thailand and ASEAN. *Startup in Thailand*. <https://startupinthailand.com/artificial-intelligence-and-robotics-scenario-in-thailand-and-asean/>
- AIT News Desk. (2019, May 22). Thailand promotes AI, robotics technology to spur industry 4.0 readiness. *AI Thority*. <https://aithority.com/robots/thailand-promotes-ai-robotics-technology-to-spur-industry-4-0-readiness/>
- Brady, M. (1984). Artificial intelligence and robotics. *Robotics and Artificial Intelligence*. NATO ASI Series, 11. https://doi.org/10.1007/978-3-642-82153-0_2
- Cejka, M. A., & Eagly, A. H. (1999). Gender-Stereotypic Images of Occupations Correspond to the Sex Segregation of Employment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(4), 413–423. <https://doi.org/10.1177/0146167299025004002>
- Chin, C. & Robison, M. (2020, November 23). How AI bots and voice assistants reinforce gender bias. Brookings and the Italian Institute for International Political Studies (ISPI). <https://www.brookings.edu/research/how-ai-bots-and-voice-assistants-reinforce-gender-bias/>
- DEPA-Digital Economy Promotion Agency of Thailand (n.d.) Tech Series: Robotics and Automation System. <https://www.depa.or.th/en/article-view/tech-series-robotics-and-automation-system>
- Destination Thailand News. (2021, November 23). First in Thailand's supermarkets, central food retail utilizes ai technology to facilitate shopping, introducing Temjai, an AI service robot, to offer convenience to consumers in the new normal. *Destination Thailand News*. <https://destinationthailandnews.com/lifestyle-news/shopping/first-in-thailands-supermarkets-central-food-retail-utilizes-ai-technology-to-facilitate>

[shopping-introducing-temjai-an-ai-service-robot-to-offer-convenience-to-consumers-in-the-new-nor.html](#)

- Eagly, A. H., Carli, L. L. (2007). Women and the labyrinth of leadership. *Harvard Business Review*, 85(9)63–71. <https://hbr.org/2007/09/women-and-the-labyrinth-of-leadership>
- England, P., Budig, M., & Folbre, N. (2002). Wages of virtue: The relative pay of care work. *Social Problems*, 49(4), 455–473. https://scholarworks.umass.edu/econ_faculty_pubs/96
- European Commission. (2019, April). *A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>
- Elliott, S. (2018, n.d.). Artificial intelligence, robots, and work: is this time different?. *Issues In Science and Technology*. <https://issues.org/artificial-intelligence-robots-and-work-is-this-time-different/>
- Godsil, R. D., Tropp, L.R., Goff, P.A., Powell, J.A., & MacFarlane, J. (2016). *The Effects of Gender Roles, Implicit Bias, and Stereotype Threat on The Lives of Women and Girls*. The Science of Equality, Volume 2. Perception Institute. <https://equity.ucla.edu/wp-content/uploads/2016/11/Science-of-Equality-Volume-2.pdf>
- Gorman, E. H. (2005). Gender Stereotypes, Same-Gender Preferences, and Organizational Variation in the Hiring of Women: Evidence from Law Firms. *American Sociological Review*, 70(4), 702–728. <https://doi.org/10.1177/000312240507000408>
- Harris, T. & Pollette, C. (2022, January 10). How robots work. *How Stuff Works*. <https://science.howstuffworks.com/robot6.htm>
- Heilman, M. (2012). Gender stereotypes and workplace bias. *Organizational Behavior* 32,113–135. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0191308512000093>
- Hentschel, T., Heilman, M.E., & Peus, C.V. (2019). The Multiple Dimensions of Gender Stereotypes: A Current Look at Men’s and Women’s Characterizations of Others and Themselves. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00011>
- Hoyt, A. L., Rhodes, R. E., Hausenblas, H. A., & Giacobbi, P. R. (2009). Integrating five-factor model facet-level traits with the theory of planned behavior and exercise. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(5), 565–572. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.02.008>
- International Federation of Robotics Frankfurt, Germany. (2022, February). *Artificial intelligence in robotics*. <https://ifr.org/papers>
- King Mongkut’s University of Technology Thonburi (KMUTT), (2020, April 10). The outbreak at the hospitals: “FACO robots” (FIBO FACO robots (FIBO against covid-

- 19) ready to assist frontline healthcare personnel to combat the outbreak at the hospital. *Kmutt*. <https://global.kmutt.ac.th/2020/04/10/15646>
- Lackes, R. & Siepermann, M. (n.d.). *Artificial Intelligence*. Wirtschaftslexikon.gabler.de. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/kuenstliche-intelligenz-ki-40285/version-263673>
- McCarthy, J. (1959) Programs with common sense, in: Proceedings of the Teddington Conference on the Mechanization of Thought Processes, Her Majesty's Stationery Office, London, 75–91. <http://jmc.stanford.edu/articles/mcc59.html>
- Martin, A. (2021, November 26). Robotics and artificial intelligence: the role of AI in robots. *AI Business*. https://aibusiness.com/author.asp?section_id=789&doc_id=773741
- Patarajarakul, B. (2013). *Industrial Robot*, Se-Education
- Policy Research: PRS (n.d.). Robot industry in Thailand by NSATDA. *Nsatda*. <https://waa.inter.nstda.or.th/prs/pub/Robot-Whitepaper-Cover.pdf>
- Pongruengkiat, W. (2020, May18). วิวัฒนาการการตั้งชื่อหุ่นยนต์ไทย (Evolution of thai robot naming). *Medium*. <https://medium.com/@p.weeratouch/วิวัฒนาการการตั้งชื่อหุ่นยนต์ไทย-2f47900e0e85>.
- Rothchild, J. (2014). Gender Bias. *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*. <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeosg011.pub2>
- Russell, S. & Norvig, P. (2009) *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. (3rd ed.). Pearson Education.
- Sakovich, N. (2019, August 20). How artificial intelligence and robotics are changing our lives. *Sam Solutions*. <https://www.sam-solutions.com/blog/ai-and-robotics-impact-on-our-lives/>
- SCB Economic Intelligence Center (2016, September 15). *Robotics new challenges to watch out for in Thailand*. https://www.scbeic.com/en/detail/file/product/2709/eigk3bzyr2/Note_EN_Robotics_15092016.pdf
- Wade, M. (2021). Digital vortex 2021: digital disruption in a COVID world. *IMD-International Institute for Management Development Report*. <https://www.imd.org/contentassets/8c5b42807da941ee95c7be87d54e5db9/20210427-digitalvortex21-report-web-final.pdf>
- Wilson, H. & Daugherty, P. (2018). Collaborative intelligence: humans and ai are joining forces. *Harvard Business Review*, 114-123. <https://hbr.org/2018/07/collaborative-intelligence-humans-and-ai-are-joining-forces>
- Wongpatikaseree, K., Yomaboot P., Noohom. N. , Yuenyong, S., Pakdeesatitwara, N., Taewijit, S., & Boonthavi, S. (2021). A study of effects of using Choojai artificial intelligence robot for elderlies on stress level of geriatric in elderly care center : a

pilot study. NBTC Journal. 5(5) (Nov. 2021), 379–398. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/NBTC_Journal/article/view/248270/172971

Thailand Board of Investment. (2019). Thailand's automation & robotics: the rise of automation and robotics industries. *BOI*.
https://www.boi.go.th/upload/content/automation_5a4fa9cec04d6.pdf

The National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC). (2008), *Technology Roadmap for Thai Robotics and Automation Technology 2008-2012*. NECTEC

Yokoi, T., Shan, J., Wade, M., & Macaulay, J. (2019). Digital vortex 2019: continuous and connected change. *IMD-International Institute for Management Development Report*.
<https://www.imd.org/contentassets/d4b328f064c844cd864a79369ba8405a/digital-vortex.pdf>

บุญธรรม ภัทราการกุล, หุ่นยนต์อุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ, ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2556.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, ยุทธศาสตร์การพัฒนาวិทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (พ.ศ. 2551-2555), 2551.

Appendix



Figure 1 Dinsow Robot
Picture resource from CT Asia Robotic <https://www.dinsow.com/about/>



Figure 2 Ohm Robot
Picture resource from Thailand Board of Investment (2019)
https://www.boi.go.th/upload/content/automation_5a4fa9cec04d6.pdf



Figure 3 Fhasai Robot
Picture resource from Thailand Board of Investment (2019)
https://www.boi.go.th/upload/content/automation_5a4fa9cec04d6.pdf



Figure 4 Chang Tam Robot

Picture resource from Creativemove

<https://www.creativemove.com/design/changpood-changkui-changtum/>



Figure 5 Chang Phood Robot

Picture resource from Creativemove

<https://www.creativemove.com/design/changpood-changkui-changtum/>



Figure 6 Chang Kui Robot

Picture resource from Creativemove

<https://www.creativemove.com/design/changpood-changkui-changtum/>



Figure 7 Hajime Robot

Picture resource from Wongnai.com

<https://www.wongnai.com/articles/buffet-roastngrill>



Figure 8 Sandee Delivery Bot

Picture resource from Sansiri PLC

<https://www.facebook.com/sansirifamily/photos/sandee-delivery-robot> -น้องแสนดี-หุ่นยนต์ส่งของอัจฉริยะตัวแรกของเอเชีย-ที่พัฒนาปี/10155039214020334/

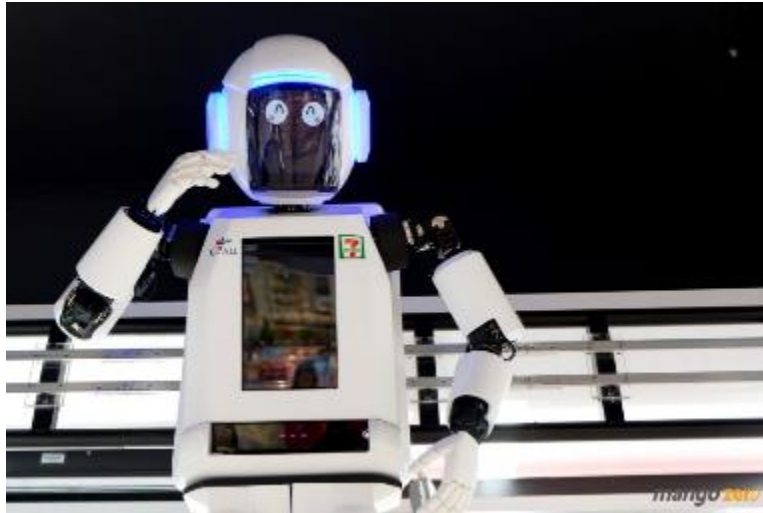


Figure 9 Sevy Bot (Maeng Mum Robot)

Picture resource from Mangozero

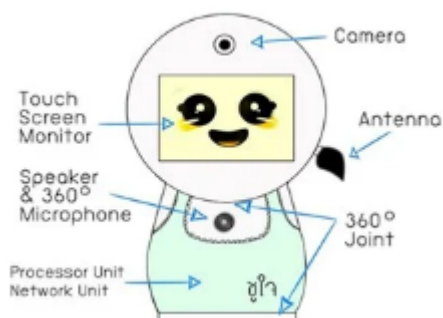
<https://www.mangozero.com/7-eleven-flagship-store-pim/>



Figure 10 Sevy Bot (Sin Samut Robot)

Picture resource from Brandbuffet

<https://www.brandbuffet.in.th/2018/12/new-flagship-store-seven-eleven-at-pattaya/>





Mental Problems Recognition

เช่น ซึมเศร้า
อารมณ์แปรปรวน
ภาวะสมองเสื่อม



ด้วยการนำการประเมินภาวะอารมณ์ของ
ผู้สูงอายุตามหลักจิตวิทยา ผสานกับ
เทคนิคด้าน AI ทำให้ "สุขใจ"
สามารถประเมินและเฝ้าติดตามสภาวะ
อารมณ์ของผู้สูงอายุได้เป็นอย่างดี

Figure 11 Choo Jai Robot

Picture resource from Office of The National Broadcasting and Telecommunications Commission
<https://old.btcp.nbtc.go.th/announcement/detail/1310>



Figure 12 Lisa Robot

Picture resource from Prachachat Online

<https://www.prachachat.net/ict/news-288121>



Figure 13 Alex Robot

Picture resource from Prachachat Online

<https://www.prachachat.net/ict/news-189418>



Figure 14 DoctoSight 1 Robot
Picture resource from Matichon Online
https://www.matichon.co.th/publicize/news_2164766



Figure 15 DoctoSight 2 Robot
Picture resource from Matichon Online
https://www.matichon.co.th/publicize/news_2164766



Figure 16 FIBO Against Covid-19: FACO or Mod Boriraksa Robot Prototype
(from left) Sofa Robot, Carver Robot and Service Robot

Picture resource from Engineering Today

<https://www.engineeringtoday.net/faco-robots-fibo-against-covid-19-ready-to-assist-frontline-healthcare-personnel-to-combat-the-outbreak-at-the-hospitals/>



Figure 17 Pinto Robot

Picture resource from Info Quest

<https://www.infoquest.co.th/2020/11392>



Figure 18 Krajok Robot
 Picture resource from Matichon Online
https://www.matichon.co.th/education/news_2127854

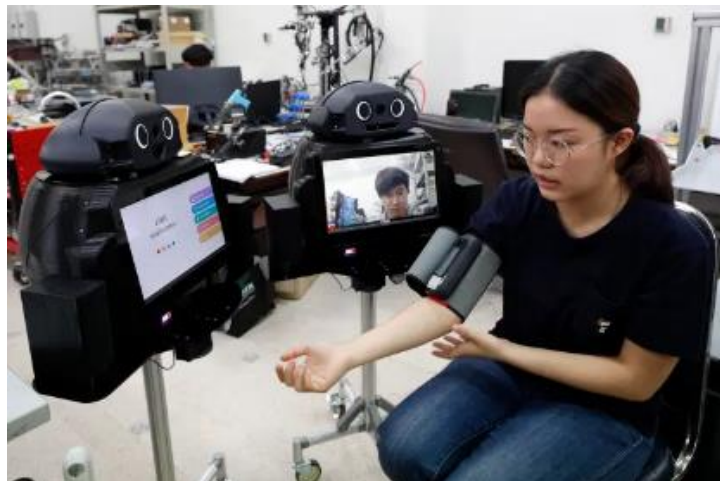


Figure 19 Ninja Robot
 Picture resource from New York Post
<https://nypost.com/2020/03/20/thailand-hospitals-use-ninja-robots-to-fight-coronavirus/>



Figure 20 Tham Robot
 Picture resource from Thammasat University
<https://tu.ac.th/thammasat-tse-tham-robot-covid-19>



Figure 21 CMU Aiyara Robot
 Picture resource from Chiang Mai University
<https://www.cmu.ac.th/th/article/8cc909fa-3994-445d-aa5d-bda43a64b9bc>



Figure 22 Sunburst UV Bots

Picture resource from Fraser Property

<https://www.frasersproperty.co.th/en/updates/company-news/455/frasers-property-thailand-rolls-out-uv-disinfecting-mobile-robots-at-its-properties-in-all-business-classes>



Figure 23 (from left) K9 Robot, Robot for Car (ROC), PP Robot, and Lisa Robot

Picture resource from Thai Publica

<https://thaipublica.org/2020/06/ais-ai-5g-pr-16-6-2563/>



Figure 24 Service Robot at Penguin Eat Shabu

Picture resource from Mr.Thanopong Vongchinsri (Tor), Penguin Eat Shabu Owner

<https://www.facebook.com/TORPENGUIN/>



Figure 25 Black Canyon Robot
Picture resource from Black Canyon Thailand
https://www.blackcanyonthai.com/news_show.aspx?id=305



Figure 26 (left -right) Spicy, Caesar and Cheese Robot at Sizzler Thailand
Picture resource from Brand Inside Asia
<https://brandinside.asia/sizzler-robot-in-restaurant/>



Figure 27 Robasta Café Robot
 Picture resource from Robasta Café
<https://www.facebook.com/robostacafe/>



Figure 28 Service Robot at Suki Teenoi
 Picture resource from Suki Teenoi Thailand
<https://www.facebook.com/sukiteenoithailand/photos/3201865203435804>



Figure 29 Niya Robot
Picture resource from Samyan Mirtown
<https://www.samyan-mirtown.com/2021/03/26/นี่ญา-หุ่นยนต์อัจฉริยะ/>



Figure 30 Service Robot at Praram 9 Kaiyang Restaurant
Picture resource from Bangkok Biz News
<https://www.bangkokbiznews.com/business/970393>



Figure 31 Service Robot at You & I Premium Suki Buffet

Picture resource from Gourmet and Cuisine

https://www.gourmetandcuisine.com/going_out_eating/detail/1551



Figure 32 Tem Jai Robot

Picture resource from Central Food Retail Group (CFG)

<https://www.linkedin.com/company/central-food-retail-group/posts/?feedView=videos>



Figure 33 Pui Fai Robot

Picture resource from Insider Retail Asia

<https://insideretail.asia/2021/11/12/true-coffees-first-flagship-store-opens-doors-featuring-robot-barista/>



Figure 34 True 5G Serving Bot Agent

Picture resource from [True Digital Group](https://www.facebook.com/TDGgroup/photos/1357236134737406/)

<https://www.facebook.com/TDGgroup/photos/1357236134737406/>



Figure 35 Sook Jai Robot, Pakkard Robot and Setto Robot
 Picture resource from [Manager Online](https://mgronline.com/business/detail/9650000007664)
<https://mgronline.com/business/detail/9650000007664>

The Role of Artificial Intelligence in Marketing:

GENDER BIAS PROBLEMS

Kamonwan Thongthep

Introduction

Nowadays, artificial intelligence technology plays a vital role in the business sector because of today's higher competitive business environment, complex and dynamic marketplace, and limited resources, therefore, artificial intelligence technology has been used to support business activities. According to the research of McKinsey & Company's Global AI Survey: AI Proves Its Worth, But Few Scale Impacts published in PTT Express Solutions, it was found that global business adoption of artificial intelligence technology has increased by nearly 25% (year-on-year increase). Top executives in various organizations were interviewed and revealed that artificial intelligence can help businesses reduce costs more and generate more revenue for companies. 22% of those companies using artificial intelligence technologies have increased their revenues by more than 5 percent, and that revenue is likely to increase year over year. Artificial intelligence is most commonly used in Sale and Marketing Department because it can assist in customer recognition (sounds, faces, or objects), complex problem solving, language translation, or strategic planning, which can accurately help in business customer analysis. In addition, machine learning is a subfield of artificial intelligence that has more potential and the capability of a machine to imitate intelligent human behavior used to perform complex tasks in a way that is similar to how humans solve problems. It plays a role as a virtual assistant in processing big data and summarizing all data into an obvious picture of the targeted audience, which helps the marketing team design promotion activities faster and offers the right promotion to the right target group (Nipa Technology). Moreover, Mr. Dhanawat Suthumpun, Managing Director of Microsoft (Thailand) Co., Ltd. added that artificial intelligence played an important role in the marketing of the business sector in four dimensions; **Engage** or reaching the internal and external organization's goals, **Innovate** or creating new business possibilities, **Work** or working style for superior efficiency and **Solve** or overcoming obstacles and social solving problems. Microsoft has applied artificial intelligence to predict future sales with high accuracy and suggested the most accurate and optimal method based on the amount of data generated in the past. From a study by the American Marketing Association in PTT Express Solutions, it was found that using artificial intelligence to communicate with customers leads to higher customer satisfaction and increased revenue. It also reduces the cost of hiring employees for large companies, meanwhile, it helps fill the gap for smaller companies that neither have the budget to hire a personalized customer service team nor use personalized marketing in company marketing strategy by using artificial intelligence to analyze customer insights to enable businesses to deliver the proper products, services, and promotions to suit the needs of the targeted customer group. From the case study of Subway, the sandwich brand has partnered with IBM Watson to bring artificial intelligence technology called *WEATHERfx Football with Watson* evaluating the correlation between weather, sales volume, and customer steps in each Subway store in order to tailor advertisement and offer

promotions based on weather conditions. During hot weather, for example, artificial intelligence automatically pulls out the hot sandwich ads and then changes to the snack menu or cold drink ads instead. This results in more customers entering the store and greatly reduces wasted advertising costs. Therefore, using artificial intelligence in sales and marketing has become more and more popular and a part of an integral part of today's business sales and marketing strategies.

Although artificial intelligence used in customer analytics has many benefits for businesses, if it is designed with a bias, it leads to a negative impact on both the economic and social. The economic disadvantage is that the company must lose the opportunity to increase sales in some groups of customers because those customers are judged by artificial intelligence as low potential customers, not worth offering products and services. While the negative effect on society is those customers who are rejected by artificial intelligence cause them to lose their chances of being provided good service by companies. As often seen in examples in business articles, using artificial intelligence for the financial sector in the form of lending services, the results of AI analysis tend to favor male customer selection over female customers. This causes injustice and affects the company by losing the opportunity to reach new potential female customers. In addition, a bias in artificial intelligence creates problems for those who were denied credit, worsens quality of life, and may lead to other problems.

To the above-mentioned gender bias of artificial intelligence in business sectors, therefore, the researcher is interested in an in-depth study of such problems occurring around the world as well as studying the factors causing problems and guidelines of improvement for both public and private sectors. This research is expected to expand the knowledge and understanding of the problem and indicate improvement guidelines that policymakers can apply to cope with the mentioned problems.

Conceptual Framework

In this study, a conceptual framework was defined in two areas: the concept of artificial intelligence to demonstrate what artificial intelligence is being studied in the study and the conceptual framework of applying artificial intelligence in marketing. The concept of artificial intelligence is defined by the National Science and Technology Agency (2022), which described that an artificial intelligence system means software developed by using artificial intelligence techniques that can produce results such as prediction, recommendation, or decision which has an influence on the concerned environment. It must be working for the purposes defined by humans. Artificial intelligence techniques include:

- (1) Machine Learning consists of supervised learning, uninstructed learning, unsupervised learning and reinforcement learning (reinforcement learning) by using a variety of techniques. including deep learning
- (2) Techniques based on logic and knowledge consist of knowledge representation, inductive (logic) programming, knowledge base, deductive reasoning, and deductive reasoning. inference and deductive engine, symbolic reasoning, and expert system
- (3) Statistical Techniques include Bayesian estimation and search and optimization methods.
- (4) Robotics that are classified as intelligent robots. It has awareness, sensors, the ability to make decisions, own driver that uses artificial intelligence as its control

or other techniques applied together with the cyber-physical system (cyber-physical system)

For the application of artificial intelligence in marketing, Ming-Hui Huang & Roland T. Rust (2021)'s the Marketing Research–Strategy–Action Cycle described the application of artificial intelligence in the marketing planning process covering various activities from the market research process to a marketing strategy creation and the actual marketing process, each step consists of many activities as shown in Figure 1.

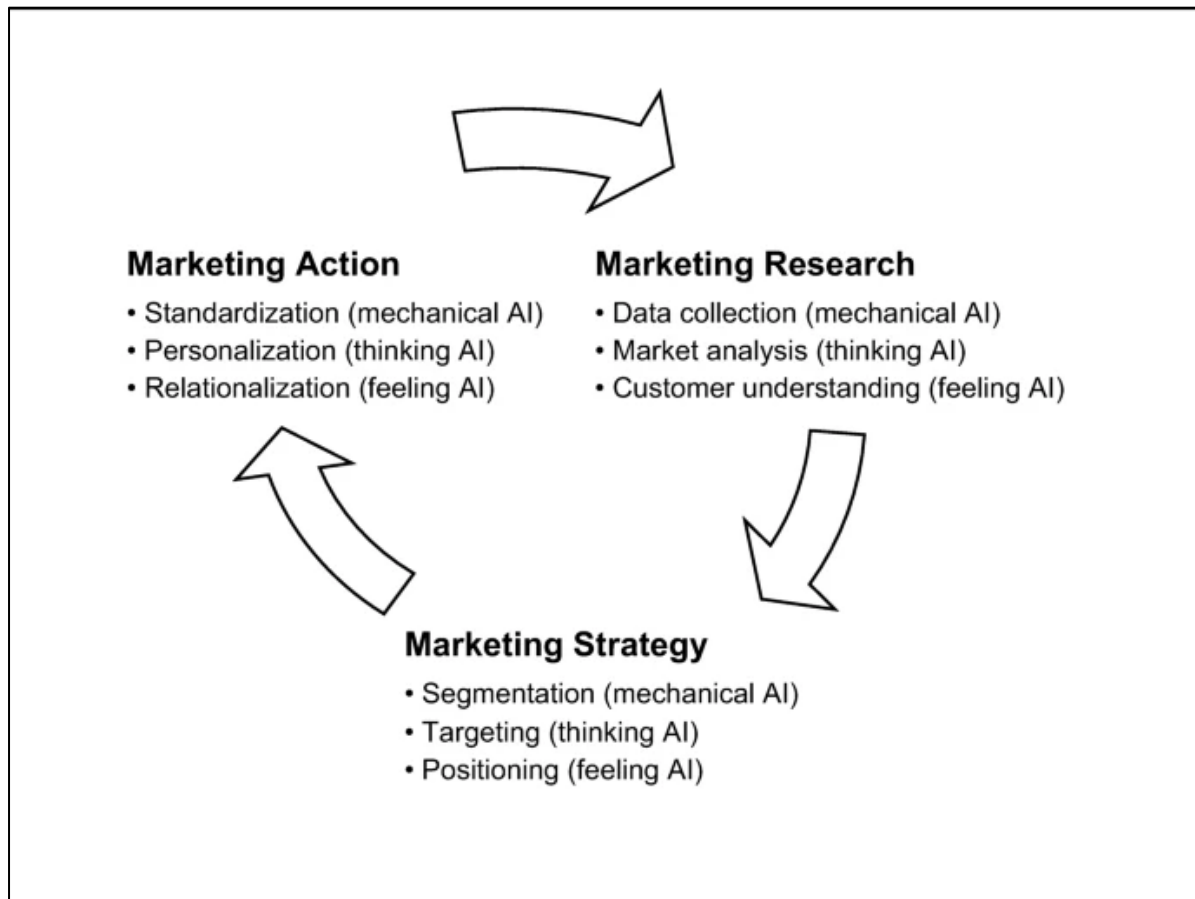


Figure 1. Marketing Research–Strategy–Action Cycle
Source: Ming-Hui Huang and Roland T. Rust (2021)

From the above Ming-Hui Huang and Roland T. Rust (2021)'s Marketing Research–Strategy–Action Cycle, the researcher, therefore, used as a framework for the study. Artificial intelligence based on the conceptual framework of Ming-Hui Huang and Roland T. Rust (2021) described artificial intelligence as software that can deliver results such as forecasts, recommendations, decisions and exploring about how AI can be applied to marketing in all dimensions such as data collection for product design, customer analysis, a target customer group selection. This framework will be used for further study of biased artificial intelligence used in marketing.

Research Methodology

The following research process was conducted:

- (1) Finding preliminary information on the internet; for example, articles, research papers, and news related to the use of artificial intelligence in business sectors that encountered the experience of gender bias.
- (2) Data classification can be classified into 3 groups: problem, cause of the problem, and improvement guidelines.
- (3) Data synthesis and summarization

Research Results

The results of the study can be divided into three parts. The first part is a case study of the underlying problem of bias in artificial intelligence that is applied to marketing in various types of businesses. The second part explores the cause of the problem that caused the bias. and the last section presents a preventative solution to the problem of such bias.

Underlying problem of bias in artificial intelligence

After the researcher studied the underlying problem of bias in artificial intelligence that is applied in marketing, it was found that the most frequent case studies were biased in financial services. A study by Yukun Zhang and Longsheng Zhou (2019) found that women's chances of obtaining financial services are somewhat lower than that of men due to some inferior attributes. For example, most women are paid lower than men, have lower skills, and have less stable work than men, so it was often viewed that female customers tend to have lower debt repayment ability than males. Many types of research in the past have found that women have lower access to credit than men. In addition, Ongena and Popov (2016) found that the possibility of accessing business credit is lower if the business owner is female because it is often considered that women own a lower ability to grow a business than men. According to The Print (2021), a research paper by Women's World Banking found that the credit gap between men and women in emerging countries is around \$17 billion as a result of businesses losing the opportunity to reach a billion potential new customers.

Although the case study on the problem of biased artificial intelligence in marketing focuses on the financial services business, however, there are some studies that focus on the application of artificial intelligence in product design to meet customer needs. Eric Iversen (2019) explained that there is a gender bias in product designs in the past that pay in a favor of males' needs more than females, causing the produced design that are negative effects on women's use, such as seat belts which were designed mainly considering the male physical outlook but neglecting the needs of the female. This is because the designers and the samples used as the prototypes of the product designs are usually men, so it is a problem with the use of seat belts by women. It was often found that women were most likely to be injured in car accidents by seat belts. In line with Kat Ely (2015), the survey found that women involved in engineering and design have always been lower than men resulting in product development that does not meet the needs of women, for example, a sample group of research and product development for pharmaceutical products is usually men, although the response to the medicine by women is different from men. Therefore, when medicine was introduced to the market, the consequences of medicine used by women were found and caused problems for both society and business. These huge costs are all due to bias in the design process that focuses more on the participation of men than women. Another interesting case of product design is the design of the algorithms in climate control systems. The majority of the design team were men defining the cold weather protection system. As a result, most women feel that the air-con at work is too cold, while the weather is comfortable for men. Therefore,

product design by humans or using artificial intelligence without the participation of women can lead to products with attributes that unmet the needs of women and the impact that may be too severe to be predicted.

Finding the cause of bias problems

From the above bias problems, the researchers searched for the causal factors from various articles and research papers and found that the main cause of bias is usually the input data and the design of data processing methods. A study by Sonja Kelly and Mehrdad Mirpourian (2021) on gender bias causes unfair discrimination in the financial services industry found that the cause is probably from the sampling process that does not cover some characteristics of the population (Sampling Bias). If most of the sampling was male then attribute characteristics data was taken from the male, therefore, the data used and trained to artificial intelligence is biased and causes problems. As it was explained in an above-mentioned case study of Algorithm Design in Climate Control Systems, input data from male sampling, so the climate control system was installed in the workplace, most women felt that the temperature in the workplace was too cold and that they could get sick (Kat Ely, 2015). It may be caused by a bias called Outcome Proxy Bias, which is a bias caused by the use of one type of data as a predictor of another data, for example, the reason why females have a lower chance of getting credit approval than males in financial services, this was partly viewed those women own less ability to pay off their debts than men because most women had lower incomes. Most of the people who were denied credit were women. In fact, not all women earn low incomes and have low debt repayment ability.

In addition, another type of bias that can occur is Labeling Bias, not very commonly found in marketing activities, however, one of the research projects by Sonja Kelly and Mehrdad Mirpourian explained a bias caused by one data representation of another, such as the profession of a doctor is male, the nursing profession is female. In fact, it is not always necessary for men or women to engage in that occupation. If this form of bias occurs in marketing activities, such as targeted analysis, it will result in people who engage in some types of occupations being ignored and losing the business opportunity to generate income from those types of customer groups.

Moreover, to these design process factors, Eric Iversen (2019) also presented another factor affecting gender-biased product design; that is, women's participation in studying and working in STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) fields is low. The study found the proportion of women working in design is only 20 percent, and it has remained a lower proportion than men from the past to the present. In addition, a survey of women entering STEM fields found that about 73 percent of them experienced negative work experiences. Therefore, it can be said that the low chance of women's participation in STEM fields is a major reason why the products designed and developed tend to be more in line with the needs of men than women and if product designers have applied artificial intelligence in the product design process, it would have the same outcome which is a prioritizing on male characteristic over female characteristics caused a biased AI.

Prevention and Mitigation of Bias

From studying the problem of bias, its causes, prevention and mitigation of biased artificial intelligence in marketing, it was found that preventing or solving such problems can be implemented throughout the artificial intelligence deployment process. It can be prevented the bias from the pre-processing before importing the data or In-processing or reducing post-

processing bias as well as improving the organization's management at the same time and correcting the attitudes of people in the entire organization about giving opportunities to a diverse culture of participation. Considering the information mentioned above and additional research studies can be summarized as shown in Table 1.

Table 1 Possible solution to mitigate algorithmic bias

Dimension	Solutions
Pre-processing	Before data is used to train an algorithm, data scientists should use artificial intelligence to re-weight the data or assign different weights to examples based upon their categories of protected attributes and outcomes such that bias is removed from the training dataset.
In-processing	In-processing, algorithms incorporate fairness into the machine learning training task itself. For example, an in-processing mitigation strategy might establish that women should be accepted at the same rate as men.
Post-processing	One technique which has gained popularity is reject Option-Based Classification by assuming that discrimination happens when models are least certain of a prediction. The technique exploits the “low confidence region” and rejects those predictions to reduce bias in the end game. This allows you to avoid making potentially problematic predictions.
Organizational adjustment	The entire organization should be involved, creating cross-disciplinary teams of data scientists and social scientists that identify, address, and mitigating bias.
National adjustment	Design effective government policies for supporting education and employment of women in STEM fields, more representation of women in designing and developing AI from the user interface, user experience, testing algorithms, and training can manage the gender bias.

Source: Sonja Kelly and Mehrdad Mirpourian (2021) Ayesha Nadeem et al (2020) Eric Iversen (2019) and Josh Feast (2020)

Conclusion

Nowadays, artificial intelligence technology has played a pivotal role in the business sector, especially used in sales and marketing teams, because it helps in the matter of pattern recognition, complex problem-solving, language translations, and strategic planning resulting in more accurate customer analysis. While using artificial intelligence for customer analytics brings many benefits to businesses, if it is designed with a bias, it can have a negative impact on the economy and society. Therefore, the researcher is interested in an in-depth study of such a global problem. including studying the causing factors and implementing improvement guidelines in both the public and private sectors. It is expected that this research can help increase the understanding of the problem and indicate improvement guidelines that

policymakers can apply to cope with the problem. In this study, the idea of artificial intelligence refers to software that can deliver results such as predictions, recommendations, or decisions, and the conceptual idea about how AI can be applied to marketing in every dimension, from collecting data to product design, customer analysis, and targeted customer selection, etc. This framework was used for the study of bias in applying AI to marketing work further. From the preliminary information, for example, articles, research, and news about businesses that have experienced using artificial intelligence with gender bias, it was frequently found that in most of the cases occurring is in financial services. Women's chances of obtaining financial services were lower than men's because of some inferior characteristics; for example, most women are paid lower than men, and most of the women have lower skills and less stable work than men. Therefore, it was considered that female customers tend to have lower debt repayment ability than males.

Furthermore, the study of using artificial intelligence in product design has addressed issues of gender bias such as seat belts, which were commonly designed for the male physical outlook and overlooked the needs of women's shape. It is because the sampling group used as the prototypes of the product designs and the designer team are usually men, that it finally caused problems for the use of seat belts by women.

One more interesting case in the product design field is algorithm design in climate control systems. Most of the design team are men who define certain attributes for cold weather protection systems. When climate control systems were installed in air conditioning at the workplace resulting in most women felt that the weather at work was too cold for women, while it was comfortable for men. There are several causes of bias, for example, it may be caused by a sampling process that does not cover certain characteristics of the population (Sampling Bias), for example, most of the samples taken from men make the attribute characteristics data caused by a bias called Outcome Proxy Bias, which is a bias caused by using one type of data as a predictor of another. The case of financial services is a good example; the reason why females have a lower chance of getting credit approval than males is a biased consideration that women are less able to pay off their debts than men because most of the women have lower incomes.

Another type of bias that can occur is Labeling Bias, the perception that the profession of a doctor is male while the nursing profession is female, although it is not always necessary for men or women to engage in that occupation in reality. If this form of bias occurs in marketing activities such as analyzing target customer groups. It will result in people who engage in certain occupations being dismissed and cause the business to lose an opportunity to generate income from that targeted group. Apart from that factor in the aforementioned design process, the low participation of women in studying and working in STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) fields is another reason why product development tends to meet the needs of men more than women. The problem of bias in applying artificial intelligence in marketing can be tackled in a variety of ways which can be prevented before importing the data, in-processing, or post-data processing, including improving the organization's management system at the same time. Moreover, improvements at the level of governmental policies in encouraging more women's participation in STEM education and careers are suggested.

References

- Ely, K. (2015). *The World is Designed for Men*. Source: <https://medium.com/hh-design/the-world-is-designed-for-men-d06640654491>
- Feast, J. (2020). Root Out Bias at Every Stage of Your AI-Development Process. Source: <https://hbr.org/2020/10/root-out-bias-at-every-stage-of-your-ai-development-process>.
- Huan, M-H and Rust R. T. (2021). *A strategic framework for artificial intelligence in marketing*. Source: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-020-00749-9>
- Iversen, E. (2019). *Left Out by Design, or How the STEM Gender Gap Leads to Lousy Products*. Source: <https://start-engineering.com/start-engineering-now/2019/4/25/left-out-by-design-or-how-the-stem-gender-gap-leads-to-lousy-products>
- Kelly, S. and Mirpourian, M. (2021). Algorithmic Bias, Financial Inclusion, and Gender. Source: https://www.womensworldbanking.org/wp-content/uploads/2021/02/2021_Algorithmic_Bias_Report.pdf
- Nadeem, A., et al. (2020). *Gender Bias in AI: A Review of Contributing Factors and Mitigating Strategies*. Source: <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1048&context=acis2020>
- National Science and Technology Development Agency. 2022. ประกาศสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เรื่อง แนวปฏิบัติจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์. Source: <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2022/20220331-ori-ai-research-integrity-guideline.pdf>
- Nipa Technology. DATA & Technology. Source: <https://nipa.co.th/th/solution/ai-marketing>
- Business Today. 2019. Microsoft มอง “ปัญญาประดิษฐ์ คือ การประดิษฐ์ปัญญาคน”. Source: <https://www.buesinesstoday.co/bt-news/12/11/2019/11944/>
- Ongena and Popov. (2016). Gender Bias and Credit Access. Source: https://www.researchgate.net/publication/312068282_Gender_Bias_and_Credit_Access
- PTT Express Solutions. 5 บทบาทสำคัญของเทคโนโลยี AI ในโลกธุรกิจ. Source: <https://blog.pttexpresso.com/ai-technology-business/>
- The print. (2021). *Biased AI systems contributing to \$17bn gender credit gap in emerging markets: Study*. Source: <https://theprint.in/economy/biased-ai-systems-contributing-to-17bn-gender-credit-gap-in-emerging-markets-study/639557/>
- Zhang, Y. and Zhou, L. (2019). *Fairness Assessment for Artificial Intelligence in Financial Industry*. Source: <https://arxiv.org/pdf/1912.07211.pdf>

The Role of Women Empowerment in Developing the Artificial Intelligence in Thailand

Sudawadee Wannakij

Introduction

When it comes to the trend of using automation and artificial intelligence technology, many global corporations around the world are transitioning into Industry 4.0, use of artificial intelligence, big data management, and the Internet of Things (IoT) to increase both production and productivity become a vital part of the business.

As a change of the global vortex, Thailand must transform the country to Thailand Industry 4.0, Thailand's robotics and artificial intelligence capabilities are growing by leaps and bounds sparked by the coronavirus pandemic. Artificial intelligence (AI), robotics, and digital industries become priority sectors in the government's national strategy named Thailand 4.0. While the recent Thailand's Framework of the Thirteenth National Economic and Social Development Plan (2023-2027), the national drive of these sectors as a 20-year plan seeks to raise the Kingdom's level of development and competitiveness by focusing on technological transformation and sustainable growth.

Thailand's Twelfth National Economic and Social Development Plan (2017-2021) was formulated during a period of global integrated change. The country's strategic plan was focused on the principles of the "Sufficiency Economy Philosophy" since the Ninth Plan to promote the balance of sustainability and modernization in Thailand.

The strategy for the development of Science, Technology, Research, and Innovation pointed out that the previous phase of Thailand's economic development has largely depended on the country's pool of labor, stocks of natural resources, and ready-made technology imported from abroad rather than using collective knowledge to develop its own technology. Therefore, the development strategy in the ensuing period will emphasize strengthening Thailand's science and technology sectors, and increasing the capability to apply scientific knowledge, technology, and innovation to enhance competitiveness in the agricultural, industrial, and service sectors, and improve the quality of life of citizens.

In the Twelfth National Economic and Social Development Plan (2017-2021), "Key development guidelines are: (1) accelerating R&D investment and expediting the commercial and social utilization of technology benefits, particularly technology that Thailand has potential to develop by itself, and both technology and social innovation which can leap-frog the economy and generate economic growth, reduce inequality and promote a better quality of life; (2) developing entrepreneurs to become technopreneurs by strengthening the capacity of businesspeople to be key players in innovation and technology development, in design innovation, in technology business management, and in setting the direction of technological development; and (3) creating an environment conducive to the promotion of science, technology, research, and innovation, particularly in the development of R&D human resources. This includes accelerating the training of high-caliber R&D personnel, especially

in the STEM subject areas to match market demands, as well as enhancing the technical knowledge and skills capabilities of researchers.”

In the Framework of the Thirteenth National Economic and Social Development Plan (2023-2027), the country strategy will be focused on Transformation to Hi-Value and Sustainable Thailand, 4 Key development guidelines are 1. High Value-added Economy 2. High Opportunity Society 3. Eco-friendly Living 4. Key Enablers for Thailand's Transformation. The government will support the strategic plan on technology development, for example, auto-system, artificial intelligence, and Thailand Industry 4.0, 5G telecommunication technology to minimize the cost and maximize the country's competitive capabilities.

The business sector applying artificial intelligence and transforming its business to a new era is obviously a banking and financial service. Today, all banking and financial services have no exception to technological forces, AI and FinTech development are in their early stages because the AI-generated patterns, predictions, and recommended actions are accurate, universal, and reliable data sets used.

Board of Investment (n.d.) revealed that the rise of Thailand's robotics and artificial intelligence capabilities is rapidly growing because of global supply chains and innovations sparked by the coronavirus pandemic. The industrial automation and robotics industries have radically transformed global productivity. The capabilities of automation systems will significantly reduce investment costs and change the landscape of modern production. The rise in the global shipment of industrial robots clearly reflects the increasingly widespread use of technology. Artificial intelligence (AI), robotics, and digital industries are priority sectors in the government's national strategy named Thailand 4.0. The 20-year plan seeks to raise the Kingdom's level of development and competitiveness by focusing on advanced technologies and green and sustainable growth.

At the global level, a push to encourage women involved in science and technology careers is pointed out in World Economic Forum (2019) in promoting women in STEM careers. The investment and development in Artificial Intelligence require a new set of advanced knowledge skills for workforces in this sector. Thus, this research aims to explore if the introduction of AI during the Fourth Industrial Revolution in Thailand empowers the opportunity for Thai women.

Conceptual framework

Artificial Intelligence (AI)

Artificial Intelligence (AI) refers to machine development UNESCO (2020) explained that it is about the involvement of using computers to classify, analyze, and draw predictions from data sets, using a set of rules called algorithms. AI algorithms are trained using enormous datasets so that they can identify patterns, make predictions, recommend actions, and figure out what to do in unfamiliar situations, learning from new data and thus improving over time. The ability of an AI system to improve automatically through experience is also known as Machine Learning (ML). The term Artificial Intelligence was initiated by Professor John McCarthy in 1956 who has received an honorable Turing Award in 1971 for his extensive contributions to the topic of AI, Turki et al. (2021) noted that Artificial Intelligence categories are reactive machines, limited memory, theory of mind, and self-awareness.

Artificial Intelligence (AI) in Thailand

Kawtrakul & Praneetpolgrang (2014) mentioned that the pioneering period of Artificial Intelligence in Thailand was from 1988-1999. Thai-language lecture notes on artificial intelligence (AI) were implemented in 1975 for teaching an AI course at a university. In 1992 the first AI laboratory was established at the Department of Computer Engineering, Kasetsart University. Research on Thai language processing and expert systems was then concentrated in the laboratory. The King Mongkut's University of Technology Thonburi also set up its own AI center--as a loosely affiliated group.

Women's Involvement in STEM

González-Pérez, S., Mateos de Cabo., R., & Sáinz, M. (2020) pointed out that women are underrepresented in STEM (science, technology, engineering, and mathematics) careers, and this poses new challenges at the dawn of the era of digital transformation.

Kanter (1977) The pattern of representation of women in the STEM disciplines is at a low level in many Western and European countries. This situation can lead to the shortage of females choosing scientific studies may mean there is no critical mass of candidates prepared to access leadership positions.

Minevich (2020) mentioned that women play an important role in STEM industries in terms of bridging the gap of realizing the highest maturity level and accelerating the advances in artificial intelligence and science. Women must be promoted to participate in STEM careers and establish employment equity opportunities for women. Minevich (2020) also emphasized that female involvement in the AI industry is significant as helps alleviate some of the major challenges that the STEM workforce face in the eyes of machine learning technologies, such as selection bias. Thus, to achieve the ultimate AI maturity levels, it is necessary to mobilize women on a mass scale and include them as part of all enterprise endeavors in artificial intelligence, from the beginning of AI research to the final process of product launch.

Women Empowerment

Tandon (2016) suggested that the term “Empowerment” has been widely used in policy and intervention strategies to describe a proliferation of outcomes. Since various documents released by the United Nations (UNDAW 2001; UNICEF 1999), Association for Women in Development (Everett, 1991), Microcredit Summit Campaign Conferences 1997, (RESULTS, 1997) (DFID, 2000), and more other organizations the word of empowerment become a frequently used term.

Tando (2016) explained that empowerment can be expanded to the concept of human rights and social justice which is a process to change the distribution of power between men and women, both in interpersonal relations and in institutions throughout society. Kabeer (1999) emphasized that women's empowerment as the ability to decide individual choices is based on three interrelated dimensions: resources, agency, and achievements. Resources mean material, human and social expectations including family, market, state, community, rules, and norms. Agency means the ability to define one's goals and act on them which includes motivation and purpose or in other words, feminists also called them “the power within”. Achievements mean the human capacity to define their own life choices and to pursue their own goals, even in the face of opposition, dissent, and resistance from others. Marloes et al. (2017) suggested a three-dimensional framework: personal empowerment, relational empowerment, and societal empowerment deriving an assumption from the

ecological systems theory (Bronfenbrenner, 1994) that people do not exist in a social vacuum but encounter different environments throughout their life that may influence their behavior.

Research Methodology

Qualitative research was employed to accomplish the aim of this research. The implementation of the research was both primary and secondary data. Secondary data for assessing corporate executive members were internet sources used via LinkedIn, CrunchBase, and the corporate website. Data analysis was used with the secondary data of the C-suite executive level within some key financial services and digital banking companies in Thailand to clarify the notion of women empowerment in artificial intelligence. The purposive sample with the top ten fintech startups in Thailand in 2019, by funding value Statista (2021). Bloomenthal (2021) explained that C-suite, or C-level which tends to start with the letter C, is commonly described as a cluster of a corporation's most important senior executives and influential group of individuals within a company, while men were frequently occupied these top management positions in firms. Also, the assessment of secondary data on the top five strongest banks by balance sheet in Thailand in 2021 by The Asian Banker Insight (2021) was used.

Top ten fintech startups in Thailand in 2019, by funding value (in million U.S. dollars)

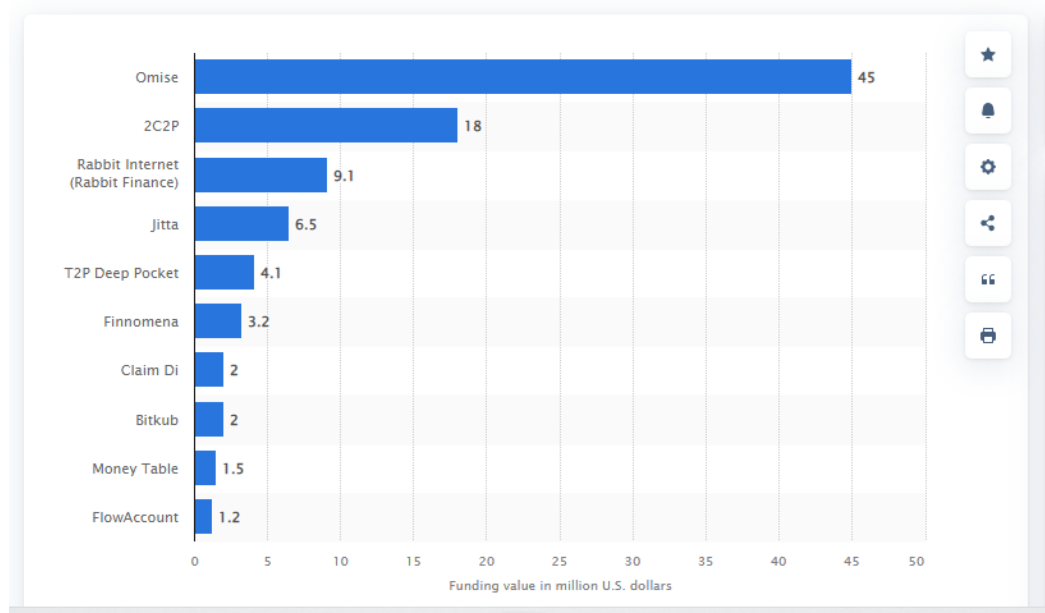


Figure 1. [Statista](#) (2021). Top 10 FinTech Startups in Thailand 2019, by funding value



Figure 2. Sun, Olive. (2021). Top 10 Strongest Banks by Balance Sheet in Thailand 2021

An assessment of the C-suite level within the purposive FinTech and the executive board members of banking service companies was employed to obtain a sample that can be logically assumed to be a representative of the population of the obvious business sector applying artificial Intelligence and transforming its business into a new era. A brief profile of fintech and banking services can be demonstrated in Table 1

Table 1 A brief profile of fintech and banking service

Company Name	Type of Business	Company Snapshot
Omise	Fintech Startups	Established in 2013, Omise provides payment gateway and link-based payment solutions to businesses. Businesses can accept online payments via credit/debit cards, bank transfers, wallets, and more. Moreover, a dashboard for monitoring transactions, chargebacks, and fraud prevention is provided. Users can set up recurring payments.
2C2P	Fintech Startups	Founded in 2003, the global preferred payments platform provider for businesses of regional airlines, travel companies, and global retailers, to securely accept payments across online, mobile, and in-store channels. Headquarters is in

Company Name	Type of Business	Company Snapshot
		Singapore and operates across Southeast Asia, North Asia, Europe, and the US.
Rabbit Finance	Fintech Startups	Thailand's marketplace for insurance (life & non-life insurance broker) and financial products (loan & credit card advice) was established in 2013.
Jitta	Fintech Startups	Established in 2013, a research management platform providing financial analysis to investors and advisors provides stock market analysis & insights, financial data, and strategy development solutions. Tools for the performance management of investments, indicators, and updates to users in managing their investments are provided.
T2P Deep Pocket	Fintech Startups	Found in 2011, Deep Pocket is a mobile white-label wallet service provider application that is a product developed by T2P Co. Ltd. and become a premier service provider of e-Wallet and innovative loyalty solutions to millions of customers both local and abroad.
Finnomena	Fintech Startups	Found in 2016, Finnomena offers tools to manage public funds and customize investment strategies, an all-in-one digital wealth management platform for investors and financial advisors that can be accessed on iOS and Android devices. Over 100k investment accounts opened.
Claim Di	Fintech Startups	Founded in 2000 by Anywhere To Go Co., Ltd., InsurTech is one of the many related arms that is included under fintech. Award-winning application Claim Di (including ISO, TICTA, APCTA, ICT, SSW, etc.) is a mobile application for car owners to make accident claims. The application is designed to make communication easier and connects drivers with their car insurance companies.
Bitkub	Fintech Startups	Founded in February 2018, a new generation digital asset and cryptocurrency exchange platform offers advanced exchange services to individuals who intend to buy, sell and store cryptocurrencies. Bitkub is a legally registered company, with a starting capital of 80 million baht and is currently based in Bangkok, Thailand.

Company Name	Type of Business	Company Snapshot
Money Table	Fintech Startups	Founded in 2016, a Fintech start-up based in Bangkok with operations in Thailand, Indonesia, the Philippines, and Vietnam. DayCash, a key product is an application for self-service employee benefits. Employers can utilize and take advantage of a fully automated, easy-to-use platform to manage all their employee welfare and payment related.
Flow Account	Fintech Startups	Founded in 2015, FlowAccount is a Thai Tech Startup, that designs a cloud-based accounting software and FlowPayroll payroll software through the cloud SaaS (Software as a Service). The software is for SMEs in managing their expenses by an easy-to-use and do-it-yourself accounting and payroll software for the employee.
Bangkok Bank (BBL)	Banking Services	Founded in 1944, Bangkok Bank is Thailand's largest bank and the 6th largest Southeast Asian bank by total assets (Baht 4,333,281 million).
Kasikorn Bank (KBank)	Banking Services	Founded in 1945, Kasikorn Bank is one of the largest banks in Thailand in terms of total assets, loans, and deposits as well as being the first bank in Thailand to provide credit card services in 1973. It was also the first bank in the world to utilize mobile phones as a secure payment system.
Siam Commercial Bank (SCB)	Banking Services	Founded in 1906 under a Royal Charter, Siam Commercial Bank was the first domestic bank in Thailand and became listed on the Stock Exchange of Thailand in 1976 and one of the top 3 global sustainability leaders in the banking sector of Dow Jones Sustainability Indices (DJSI). In 2021, a new entity, SCB X Public Company Limited (SCBX), a mothership overseeing subsidiaries in finance, financial technology, and digital platform businesses alongside the banking business established.
Krung Thai Bank (KTB)	Banking Services	In 1966, state-owned Krung Thai Bank began providing commercial banking services in Thailand and the government channel for financial services needed in its initiatives. Two government-owned banks Kaset Bank and Monton Bank were merged into Krung Thai Bank and become

Company Name	Type of Business	Company Snapshot
		listed on the Stock Exchange of Thailand in 1989.
Bank of Ayudhaya (BAY)	Banking Services	Bank of Ayudhya, or called Krungsri Bank, was established in 1945 and is one of the largest banks in Thailand in terms of assets and deposits. It operates a network of 670 local branches, three international offices, and 6,500 ATMs in Thailand.

Research Results

Details of the C-suites level of the top ten fintech startups in Thailand in 2019, by funding value (Statista 2019) collected from each Fintech startup's website, LinkedIn and CrunchBase were employed for desktop research and data analysis, the result has been shown as follows:

Omise's C-suite level consisted of 8 members 7 male members, accounting for 88 percent of all executive members, and 1 female member, accounting for 12.50 percent of all executive members as illustrated in Table 2.

Table 2. Omise's The C-Suite Level.

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Jun Hasegawa	Group Chief Executive Officer / Founder SYNQA	male
2.	Mr. Ezra Don Harinsut	Chief Executive Officer / Co-Founder Omise	male
3.	Mr. Anuchit Chitpirom	Chief Operating Officer	male
4.	Mr. Frederico Araujo	Chief Information Officer	male
5.	Ms. June Seah	Chief Business Development Officer	female
6.	Mr. Kazuhiro Koiso	Chief Financial Officer	male
7.	Mr. Nick Gan	Chief Growth Officer	male
8.	Mr. Max Rokhline	Chief Product Officer	male

The C-suite level of 2C2P had 5 members and all 5 members were male, accounting for 100 percent of all C-level members and can be demonstrated in the table as follows

Table 3. 2C2P's The C-Suite Level.

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Aung Kyaw Moe	Founder and Group Chief Executive Officer	male
2.	Mr. Andy Hidayat	Co-founder (Indonesia) & Investor	male
3.	Mr. Piyachart Ratanaprasartporn	Chief Executive Officer (Thailand)	male
4.	Mr. Anthony Hwang	Chief Financial Officer	male
5.	Mr. Myo Zaw	Chief Technology Officer	male

As shown in the leadership section of Rabbit Care company, the C-suite level had 6 members and all 6 members were male, accounting for 100 percent of all C-level members and can be demonstrated in the table as follows

Table 4. Rabbit Care's The C-Suite Level.

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Michael M. Steibl	Founder & Chief Executive Officer	male
2.	Mr. Johannes von Rohr	Founder & Chief Operating Officer	male
3.	Mr. André O Prenzlöw	Founder & Chief Product Officer	male
4.	Mr. Paulo Almeida	Chief Technology Officer	male
5.	Mr. Chayapat Sakulrompochai	Chief Commercial Officer	male
6.	Mr. Thomas Maier	Chief Marketing Officer	male

As presented on the company website, Jitta's C-suite level had 3 members, 2 male members, accounting for 67% percent of all C-level members, and 1 female member, accounting for 33 percent of all executive members

Table 5. Jitta's The C-Suite Level.

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Trawut Luangsomboon	Chief Executive Officer and Co-Founder	male
2.	Mr. Sira Sujjanant	Chief Technology Officer & Co-Founder	male
3.	Ms. Pornthip Kongchun	Chief Operating Officer and Co-Founder	female

T2P's C suite level consisted of 4 members, all 4 members were male and accounted for 100% of all executive levels as presented in the table below:

Table 6. T2P's The C-Suite Level.

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Taweechai Pureetip	Chief Executive Officer and Co-Founder	male
2.	Mr. Charatpong Chotigavanich	Chief Technology Officer & Co-Founder	male
3.	Mr. Natwut Amornvivat	Co-Founder	male
4.	Mr. Puvanai Dardarananda	Co-Founder	male

As of the team profile on the Fenomena website, the C-suite level consisted of 6 members and all were male members, accounting for 100 percent of all executive members.

Table 7. Fenomena's The C-Suite Level.

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Jetsada Sukthi	Chief Executive Officer and Co-Founder	male
2.	Mr. Chayanon Rakkanjanan	Chief Advisory Officer, Co-Founder	male
3.	Mr. Kasin Suthammanus,	Chief Executive Officer of Finnomena Mutual Fund Brokerage Securities, Co-Founder	male
4.	Mr. Attaphong Rattanaveerachanon	Chief Technology Officer	male

No.	Name	Position	Gender
5.	Mr. Noppawat Muktabhant	Chief Experience Officer	male
6.	Mr. Kawin Tiraborisute	Chief Product Officer	male

The C-suite level of Anywhere 2 Go Co., Ltd. or Claim Di application consisted of 4 members, 3 male members, accounting for 75% percent of all C-level members, and 1 female member, accounting for 25 percent of all executive members.

Table 8. Claim Di's The C-Suite Level.

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Kittinan Anuphan	Co-Founder	male
2.	Ms. Naphat Honboonherm	Co-Founder	female
3.	Mr. Panuchart Bunyakiati	Chief Technology Officer and Co-Founder	male
4.	Mr. Chatchai Boonsup	Chief Marketing Officer	male

Bitkub consisted of 7 C-suite level members, and all were 7 male members, accounting for 100% percent of all executive members.

Table 9. BitKub's The C-Suite Level.

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Jirayut Srupsrisopa	Founder and Group Chief Executive Officer of Bitkub Capital Group	male
2.	Mr. Sakolkorn Sakavee	Chairman of Bitkub.com	male
3.	Mr. Atichanan Pulges	Co-Chief Executive Officer of Bitkub Blockchain Technology and Chief Financial Officer of the Bitkub Capital Group	male
4.	Mr. Passakorn Pannok	Chief Technology Officer Bitkub Blockchain Technology	male
5.	Mr. Atthakrit Chimplapibul	Chief Executive Officer Bitkub Online	male
6.	Mr. Sugrit Phutaviriya	Chief Marketing Officer Bitkub Online	male
7.	Mr. Suchart Pavasiriporn	Chief People Officer Bitkub Online	male

Money Table had 4 C-suite level members, and all 4 were male, accounting for 100% percent of all C-executive members.

Table 10. Money Table's The C-Suite Level.

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Patrick Phakanan	Chief Technology Officer	male
2.	Mr. Soon Chua	Chief Executive Officer	male
3.	Mr. At Phisutthiphan	Chief Product Officer	male
4.	Mr. Tribodi Arunanonchai	Founder and Vice Chairman	male

Flow Account had 3 C-suite level members, and all 3 were male, accounting for 100% percent of all C-suite members.

Table 11. Flow Account's The C-Suite Level.

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Wicky S.	Chief Technology Officer	male
2.	Mr. Danai Chutinatton	Founder	male
3.	Mr. Kridsada Chutinatton	Co-Founder and Chief Executive Officer	male

Details of board executives in the annual report 2021 of the top five strongest banks by balance sheet in Thailand by The Asian Banker Insight (2021) were employed for desktop research and data analysis, the result has been shown as follows:

As of December 31, 2021, details of Bangkok Bank Executives in the annual report (2021) consisted of 18 members 14 male members, accounting for 78 percent of all executive members, 4 female members, accounting for 22 percent of all board members.

Table 12. Bangkok Bank's Board Executives Member

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Deja Tulananda	Executive Chairman	male
2.	Mr. Chartsiri Sophonpanich	President	male
3.	Mr. Suvarn Thansathit	Director and Senior Executive Vice President	male
4.	Mr. Charmsak Fuangfu	Director and Senior Executive Vice President	male
5.	Mr. Charamporn Jotikasthira	Executive Director	male
6.	Mr. Boonsong Bunyasaranand	Director and Senior Executive Vice President	male
7.	Mr. Chong Toh	Senior Executive Vice President	male
8.	Ms. Suteera Sripaibulya	Senior Executive Vice President	female
9.	Ms. Rushda Theeratharathorn	Senior Executive Vice President	female
10.	Mr. Siridej Aungudomsin	Senior Executive Vice President	male
11.	Mrs. Ruchanee Nopmuang	Senior Executive Vice President	female
12.	Mr. Chaiyarit Anuchitworawong	Senior Executive Vice President	male
13.	Ms. Niramarn Laisathit	Senior Executive Vice President	female
14.	Mr. Kanit Si	Senior Executive Vice President	male
15.	Mr. Kukkong Ruckphaopunt	Senior Executive Vice President	male
16.	Mr. Ian Guy Gillard	Senior Executive Vice President	male
17.	Mr. Kobsak Pootrakool	Senior Executive Vice President	male
18.	Mr. Thawat Treewannakul	Senior Executive Vice President	male

As of December 31, 2021, details of Kasikorn Bank's executives in the annual report (2021) revealed the executives consisted of 14 members 9 male members, representing 64 percent of

the total number of directors, 5 female members, representing 36 percent of the total number of executives.

Table 13. Kasikorn Bank's Board Executives Member

No.	Name	Position	Gender
1.	Ms. Kattiya Indaravijaya	Chief Executive Officer	female
2.	Mr. Pipit Aneaknithi	President	male
3.	Mr. Patchara Samalapa	President	male
4.	Mr. Krit Jitjang	President	male
5.	Dr. Pipatpong Poshyanonda	President	male
6.	Dr. Adit Laixuthai	Senior Executive Vice President	male
7.	Mr. Thiti Tantikulanan	Capital Markets Business Division Head	male
8.	Mr. Jirawat Supornpaibul	Private Banking Group Head	male
9.	Mr. Chongrak Rattanapian	Senior Executive Vice President	male
10.	Mr. Silawat Santivisat	Senior Executive Vice President	male
11.	Ms. Wasana Surakit	First Senior Vice President	female
12.	Ms. Natcha Argasreog	First Senior Vice President	female
13.	Ms. Khajarin Maintaka	Financial Planning Co-Department Head	female
14.	Ms. Prapasra Uttamavetin	Financial Planning Co-Department Head	female

The names of the Siam Commercial Bank's directors were provided in the table of the Executives Member as of the annual report (2021), the Siam Commercial Bank had 17 executives, of the total 17 members, there were 7 women representing 41 percent of the total number of directors and 10 men representing 59 percent of the total number of directors.

Table 14. Siam Commercial Bank's Board of Directors

No.	Name	Position	Gender
1.	Mrs. Apiphan Charoenanusor	President	female
2.	Mr. Sarut Ruttanaporn	President	male
3.	Dr. Arak Sutivong	President	male
4.	Mr. Narong Srichukrin	Senior Executive Vice President, Chief Wealth Banking Officer	male
5.	Ms. Poramasiri Manolamai	Senior Executive Vice President, Chief Insurance Business Officer	female
6.	Ms. Auraratana Jutimitta	Senior Executive Vice President, Chief Retail and Business Banking Officer	female
7.	Mrs. Pikun Srimahunt	Senior Executive Vice President, Chief SME Banking Officer	female
8.	Mrs. Wallaya Kaewrungruang	Senior Executive Vice President, Chief Legal and Control Officer	female
9.	Mr. Sathian Leowarin	Senior Executive Vice President, Chief Strategy Officer	male
10.	Dr. Chalee Asavathiratham	Senior Executive Vice President, Chief Digital Banking Officer	male
11.	Mrs. Patraporn Sirodom	Senior Executive Vice President, Chief People Officer	female

No.	Name	Position	Gender
12.	ML. Chiradej Chakrabandhu	Senior Executive Vice President, Chief Credit Officer	male
13.	Mr. Vitoon Pornsakulvanich	Senior Executive Vice President, Chief Integrated Channels Officer	male
14.	Mr. Manop Sangiambut	Senior Executive Vice President, Chief Financial Officer	male
15.	Dr. Yunyong Thaicharoen	Senior Executive Vice President, Chief Wholesale Banking Officer	male
16.	Mr. Krieng Wongnongtaey	Senior Executive Vice President, Chief Risk Officer	male
17.	Mrs. Voranuch Dejakaisaya	Senior Executive Vice President, Chief Information and Operations Officer	female

The names of the Krung Thai Bank's Executive Officers were provided in the table as of its annual report (2021), had 19 members, there were 3 women representing 16 percent of the total number of Executive Officers members and 16 men representing 84 percent of the total number of Executive Officers.

Table 15. Krung Thai Bank's Executive Officers

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Payong Srivanich	President	male
2.	Ms. Praralee Ratanaprasartporn	Senior Executive Vice President - Head of Digital Solutions Group	female
3.	Mr. Weerapong Suppasedsak	Senior Executive Vice President - Head of Business Center Group	male
4.	Mr. Suratun Kongton	Senior Executive Vice President - Head of Corporate Banking Group 2, Acting for Head of Corporate Banking Group 1	male
5.	Mr. Rawin Boonyanusasna	Senior Executive Vice President - Head of Global Markets Group	male
6.	Mr. Ekachai Techawiriyakul	Senior Executive Vice President - Head of Risk Management Group	male
7.	Ms. Saranya Vejikul	Senior Executive Vice President - Head of Financial Management Group	female
8.	Mr. Santi Parivisutt	Senior Executive Vice President – Head of Operation Group	male
9.	Mr. Suppawat Wadhanapatee	Senior Executive Vice President - Head of Human Resources and Corporate Governance Group	male
10.	Mr. Tawatchai Cheevanon	Senior Executive Vice President - Head of Global Transaction Banking Group	male
11.	Mr. Pongsit Chaichatpornasuk	Senior Executive Vice President – Head of Compliance and Legal Management Group	male

No.	Name	Position	Gender
12.	Mr. Kittipat Peantham	First Executive Vice President - Head of Government & State Enterprise Relations Group	male
13.	Mr. Pichit Jongsaliswang	First Executive Vice President - Head of Retail Strategy Product & Segmentation Group	male
14.	Mr. Chanchai Sinsuparatn	First Executive Vice President - Head of Retail Shared Services Group	male
15.	Mr. Panabhand Hankijjakul	First Executive Vice President – Head of Internal Audit Group	male
16.	Mr. Chalerm Pradidarecheep	First Executive Vice President – Head of Retail Banking Sales and Distribution Group	male
17.	Ms. Suwanna Anantanond	First Executive Vice President - Head of Credit Restructuring and Asset Management Group	female
18.	Mr. Krit Chamapisit	First Executive Vice President – Head of Communication and Branding Group	male
19.	Mr. Rungruang Sukkirdkijpiboon	Advisor to The President, Krungthai Bank, Acting for Head of Retail Banking Product & Strategy Group	male

The names of the Krungsri Bank's Executive Members were provided in the table as of the Krungsri Bank's annual report (2021), which had 16 persons, of the total 16 directors, there were 3 women representing 19 percent of the total number of executives and 13 men representing 81 percent of the total number of directors.

Table 16. Krungsri Bank's Executive Members

No.	Name	Position	Gender
1.	Mr. Seiichiro Akita	President and Chief Executive Officer	male
2.	Mr. Pornsanong Tuchinda	Head of Commercial Banking	male
3.	Ms Duangdao Wongpanitkrit	Chief Financial Officer	female
4.	Mr. Yoshiyuki Horio	Head of JPC/MNC Banking	male
5.	Mr. Phongsanant Thanattrai	Head of Retail and Consumer Banking	male
6.	Mr. Sayam Prasitsirigul	Chief Information and Digital Officer	male
7.	Mr. Chandrashekar Subramanian Krishnoolndmangalam	Chief Risk Officer	male
8.	Ms. Puntipa Hannoraseth	Head of Internal Audit Group	female
9.	Mr. Pairote Cheunkrut	Chief Strategy Officer	male
10.	Mr. Vasin Udomratchatavanich	Chief Human Resources Officer	male
11.	Mr. Kenichi Nishii	Head of Global Markets Group	male
12.	Mr. Saengchart Wanichwatphibun	Chief Compliance Officer	male
13.	Mr. Wirote Chuenratanakul	Head of Operations Group	male
14.	Mr. Yoshio Ueyama	Chief Credit Officer	male

No.	Name	Position	Gender
15.	Mrs. Yingluk Kongkasai	Head of Transaction Banking Group	female
16.	Mr. Thitivorn Chothayaphorn	Head of Legal Group	male

A comparison of women in Executives roles in the top five banking services by balance sheet in Thailand in 2021 showed in Table 17 that Siam Commercial Bank had a road for women in key leadership positions, followed by Kasikorn Bank and Bangkok Bank respectively. Table 17. A Comparison of Women in Executives Roles in Top Five Banking Services by Balance Sheet in Thailand in 2021

Top 5 Banking Services 2021	Executive Board Member	Female	%	Male	%
Bangkok Bank	18	4	22%	14	78%
Kasikorn Bank	14	5	36%	9	64%
Siam Commercial Bank	17	7	41%	10	59%
Krung Thai Bank	19	3	16%	16	84%
Bank of Ayudhya	16	3	19%	13	81%
	84	22	26%	62	72%

A comparison of women in C-Suite roles in the top ten FinTech Startups, by funding value in Thailand in 2019 showed in Table 18 that seven in ten startups had 100 percent more men in C-Suite positions than women. The rest had more roads for men in top leadership positions.

Table 18. A Comparison of Women in Executives Roles in Top Ten FinTech Startups, by Funding Value in Thailand in 2019

Top 10 Fintech Startups 2019	C-Suite Member	Female	%	Male	%
Omise	8	1	12.50%	7	88%
2C2P	5	0	0%	5	100%
Rabbit Finance	6	0	0%	6	100%
Jitta	3	1	33%	2	67%
T2P Deep Pocket	4	0	0	4	100%
Finnomena	6	0	0%	6	100%
Clam Di	4	1	25%	3	75%
Bitkub	7	0	0%	7	100%
Money Table	4	0	0	4	100%
Flow Account	3	0	0%	3	100%
	50	3	6%	47	94%

Conclusion

It was not surprising that the finding was the same challenge at the global level. Women's disproportionate engagement in top rank employment in FinTech and banking service in Thailand. this result shows a weak pipeline for women to reach high-profile positions. When roughly 94% of the C-suites level in 2019 of Thailand's top ten FinTech Startups were male, only 3 % were women, For banking services, only one bank found almost half of the ratio was women which was Siam Commercial Bank with the most women involved in the C-suites level at 41%. Kasikorn Bank, selected as a member of the 2022 Bloomberg Gender-Equality Index (GEI) , was the second top most at 36% , and Bangkok Bank was 22% respectively. The concerned national stakeholder should be applied compliant to major suggestions of UNESCO, OECD, IDB (2022), is as follows: Reskilling and upskilling women workers, especially in STEM field which is a crucial skill for work demand in the future. This responsibility is required an involvement of governments, NGOs, academia, trade unions and the private sector.

Encouraging women in STEM development – to encourage and promote more opportunity for more women leading in the forefront of STEM / AI / Digital, technological development, governments, institutions, organizations and companies. While the governmental stakeholder should particularly the women and girls' education in STEM / AI / Digital filed to empowers the opportunity for Thai women.

Contextual and cultural complexity should be addressed. Diverse cultures and gender norms shape how workers experience STEM/ AI tools and technologies which will impact the working lives of women in a variety of ways.

Multi-stakeholder leverage – Governments, private sector companies, technical communities and academic organizations and institutions take responsibility for the potential impact of AI systems on vulnerable groups and be a major role in supporting skill-equalizing work environments for women in STEM / AI / Digital filed.

Research and development are required. The consecutive applied research on how AI / digital systems impact work in general and the working lives of women in particular, effects on men's and women's job opportunities on women and their opportunities for recognition and promotion. Multi-stakeholder leverage in public and private sector should be transparent on how their AI function and ability catalyze and protect employees engagement with AI.

Limitation and Recommendation

The report was the desktop research that acquired annual report and secondary data from internet sources via LinkedIn, CrunchBase, and their corporate website which may not be sufficient for data analysis.

References

- Bank of Thailand. (2019). *Overview of Fintech and Financial System of Thailand*.
https://www.bot.or.th/Thai/BOTMagazine/Documents/PhraSiam0362/CoverStory_FinTech.pdf
- Fundtalk. (2017, April 4). *What is FinTech*. Finnomena.
<https://www.finnomema.com/fundtalk/what-is-fintech/>

- González-Pérez, S., Mateos de Cabo., R., & Sáinz, M. (2020). Girls in STEM: Is It a Female Role-Model Thing?. *Frontiers in Psychology*, 11(2204)., <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.0220>
- Guo, T. (2015). Alan Turing: Artificial intelligence as human self-knowledge. *Anthropology Today*, 31(6), 3-7. <https://doi.org/10.1111/1467-8322.12209>
- Haraway, D. (2006). A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late 20th Century. In: Weiss J., Nolan J., Hunsinger J., Trifonas P. (eds), 117-158, *The International Handbook of Virtual Learning Environments*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-3803-7_4
- Kabeer, N. (1999). Resources, agency, achievements: reflections on the measurement of women's empowerment. *Dev. Change* 30, 435–464. <https://doi.org/10.1111/1467-7660.00125>
- Kawtrakul, A., & Praneetpolgrang, P. (2014, Summer). A history of AI research and development in Thailand: three periods, three directions. *AI Magazine*, 35(2), <https://link.gale.com/apps/doc/A375581872/AONE?u=anon~7b14b407&sid=googleScholar&xid=356d3b4a>
- Marloes, A., Nina, H., Sabine, O., & Robert, L. (2017), A Three-Dimensional Model of Women's Empowerment: Implications in the Field of Microfinance and Future Directions. *Frontiers in Psychology*, 8, <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2017.01678>
- Minevich, M. (2020, March 16). *Women Are the Key to Scaling Up AI and Data Science*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/markminevich/2020/03/16/women-are-the-key-to-scaling-up-ai-and-data-science/?sh=32e155ff5ac8>
- Office of the National Economic and Social Development Board Office of the Prime Minister Bangkok, Thailand. (2016). *Summary the Twelfth National Economic and Social Development Plan (2017-2021)*. https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=9640
- Office of the National Economic and Social Development Board Office of the Prime Minister Bangkok, Thailand. (2020). *Framework of the Thirteenth National Economic and Social Development Plan (2023-2027)*. <https://www.nesdc.go.th/download/document/Yearend/2021/plan13.pdf>
- Park, J. Y., Ryu, J. P., & Shin, H. J. (2016). Robo Advisors for Portfolio Management. *Advanced Science and Technology Letters*, 141, 104–108. http://onlinepresent.org/proceedings/vol141_2016/21.pdf.
- Rotman, D. (2017). “The relentless pace of automation.” *MIT Technology Review*, 120(2), 92–95. <https://www.technologyreview.com/s/603465/the-relentless-pace-of-automation/>
- Shin, J. E. L., Levy, S. R., & London, B. (2016). Effects of Role Model Exposure on STEM and Non-STEM Student Engagement. *Journal of Applied Social Psychology*, 46(7), 410–427. <https://doi.org/10.1111/jasp.12371>

- Singh, I., & Kaur, N. (2017). Wealth Management through Robo Advisory. *International Journal of Research - Granthaalayah*, 5 (6), 33-43.
<https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v5.i6.2017.1991>
- Sun, Olive. (2021). *Top 10 Strongest Banks by Balance Sheet in Thailand 2021* [Infographic]. The Asian Banker. www.theasianbanker.com/press-releases/bangkok-bank-buttressed-its-capital-liquidity-buffers-and-loan-loss-reserves-to-emerge-strongest-in-thailand-in-2021
- Tandon, T. (2016). Women Empowerment: Perspectives and Views, *The International Journal of Indian Psychology*. 3(3) <https://doi.org/10.25215/0303.134>
- The Asian Banker. (2022). Bangkok Bank buttressed its capital, liquidity buffers and loan loss reserves to emerge strongest in Thailand in 2021. (February 2022).
www.theasianbanker.com/press-releases/bangkok-bank-buttressed-its-capital-liquidity-buffers-and-loan-loss-reserves-to-emerge-strongest-in-thailand-in-2021
- Thipwritblog. (2020). Top Ten Fintech Startup in Thailand 2019, by Funding Value.
www.blockdit.com/posts/5f3c90458cdcb5146ea4b21e
- Turki, M., Hamdan, A., Ajmi, J.A., & Razzaque, A. (2021). Regulatory Rechnology (Regtech) and Money Laundering Prevention: Exploratory Study from Bahrain. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1141, 349–359.
- UN Women. (2021). *UN Women Strategic Plan 2022–2025*.
<https://undocs.org/en/UNW/2021/6>
- UNESCO. (2020). *Artificial intelligence and gender equality: key findings of UNESCO's Global Dialogue*. Unesdoc. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374174>
- UNESCO, OECD, IDB (2022). *The Effects of AI on the Working Lives of Women*.
<https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Effects-of-AI-on-the-Working-Lives-of-Women.pdf>
- UNICEF, (2022). *Gender Action Plan, 2022–2025*. <https://www.unicef.org/gender-equality/gender-action-plan-2022-2025>
- World Economic Forum. (2021). Global Gender Gap Report 2021. (March 2021)
www.weforum.org/reports/global-gender-gap-report-2021/in-full

AI and Gender Equality on Twitter

Woratep Wongsuppakarn

Introduction

Twitter is currently the most popular social media platform for expressing opinions in Thailand. Especially, Twitter has become increasingly relevant to Thai political rallies between 2020 and 2022. Various people were involved in the movement against General Prayut Chan-o-cha (the current Thai Prime Minister) and toward monarchical reform. These demands included cultural-political reforms and many other issues. As well, there are movements that address gender equality issues, which oppose Thai society's patriarchal culture and patriarchal bias. These include attacking sexual harassment, allowing same-sex marriage, drafting legislation for the protection of people working in the sex industry, and promoting the availability of free sanitary napkins for women. Twitter is one of the movements of the group, which provides information about various issues related to the movement. There has been a new generation of alliances and new groups of people who are taking an interest in the issue of gender equality. Thus, Twitter's AI technology is currently playing an important role in the movement for gender equality in Thai society.

The purpose of the study is to examine the role of Twitter's artificial intelligence (AI) algorithm in shaping the perceptions of users of Twitter and society. In particular, the study will be relevant to gender equality issues. It is anticipated that the study will help us better understand the role that AI technology plays in gender equality and gender diversity in Thai society. This will increase awareness of the role of AI in coexistence in a gender-equal society. The main question is: how does Twitter's AI algorithm contribute to raising the awareness of gender equality in Thai society between 2020 and 2022?

Conceptual Framework

Twitter is a microblogging service based on text. There is a space for users to post their opinions and thoughts in the "What's happening?" gap, calling each one a 'Tweet'. Tweets may contain up to 280 characters, images, video clips, and links to various websites. Tweets or other activities of other users will appear in the feed, which is a page that displays the content of things we follow. We can take action, such as comment, like, share, and retweet. The chronological order of content reflects current interests. The 'Twitter Trends' feature allows us to follow people whose interests are similar to ours. They can be found with ranked search terms based on a hashtag (#) or the daily searched terms by the minute. Regardless of whether the search is national or global in scope, it can be found.

Since 2017, Twitter has improved how users' feeds are organized using artificial intelligence. Therefore, it can influence the display of content in various ways, for example, to change how a feed is displayed. 'The Top Tweet' of each individual differs depending on the activities they have done on Twitter. This application uses A.I. to provide 'Twitter Trends', 'Topics', 'Who to Follow', 'Where to Find Friends', 'How to Find Suggestions', 'Browse Interests', and many other 'Twitter recommendations'. Twitter has integrated AI into its operations. AI can be used to combat hate speech, crop photos to reveal the most interesting bits, and tweet or retweet for specific purposes to comply with Twitter's rules.

Twitter has a responsibility to provide timely updates on what is happening in the real world. AI-generated highest-rated tweets are determined both by the number of retweets compared to a period as well as by the frequency of using the hashtag. When Twitter displays content on its feed, it considers several factors, including

- 1) The presence of image or video in the tweet and number of likes.
- 2) The user's past interactions with the one who tweeted.
- 3) User's history of likes and retweets and the time spent on Twitter. (Sagar 2019)

Consequently, Twitter's AI algorithms play a key role in manipulating, controlling, and shaping social perceptions by prioritizing its feeds. The system provides a more content-focused presentation than Facebook's timeline sorting, which assigns a relevance score to each tweet. Relevance scores indicate how likely it is that users will find a tweet of interest. As a result, tweets with a higher relevance score will be more visible.

In 'The Birth of Biopolitics: Lectures at the Collège de France, 1978-79' (Foucault, 2008), Michel Foucault described the technology of regulation and explained the power of biopolitics through the concept of bio-power. A political system based on Neo-liberalism is known as government by governmentality, or government through creating subjectivity in established knowledge and truth. The individual's subjectivity is passed on to the family and circulates throughout society. Twitter's AI algorithm is considered to perform the same function as a government in influencing the perception of those under its control. The use of Twitter can generate interest in a subject by determining its perception, such as generating trends by spinning hashtags until people's attention is drawn to them. It is sometimes possible to simulate human activity by using bots (or robots, computer programs that work as agents for a user or for another program) to tweet and retweet content for specific purposes on a large scale to reproduce and spread information. AI can also play an important role in managing the display of content on Twitter. It leads to the ability to control one's own or other's actions as part of a social process of exclusion, division, and rejection described by Foucault.

The DataReport website indicates that Thailand had 12.75 million email addresses on Twitter users in January 2022, ranking 10th globally. (Kemp, 2022) This is approximately double the number of Twitter users, which numbered only 4.70 million in 2019. (Kemp 2019). Most of the group members are younger than the users of Facebook because Twitter is an anonymous service, no explicit interaction is necessary. As opposed to Facebook, users must register and maintain a network of relationships. In most cases, posting on Facebook is used as a means to express one's thoughts under acceptable conditions among friends and family. Consequently, young people tend to prefer other social networking sites. On Twitter, everyone is free to express what they wish, irrespective of their social status and relationships in real life. This is regardless of any social structures, such as laws, customs, traditions, culture, and values that exist in Thai society. In the study "Facebook and Twitter usage in forming the Bad Student Group to demand education reform in 2020" (Chainon and Sasithon 2022), the author describes how the 'Bad Student Group' (another political activist group during the study period) advocated communication in the public sphere, as understood by Jurgen Habermas. For example, communication involves a gathering for a common goal in a space free from the power and leads to a movement in public spaces. (Chainon and Sasithon 2022, 119-122).

In studying the role of Twitter's AI algorithm here, the authors wish to investigate the emotional effects of gender equality content in Twitter feeds as powered by AI algorithms. Consequently, the method of analysis is in the style of affect theory, which aims to study social phenomena from an emotional perspective. This approach to the study of social

phenomena can be seen in the theories of communication, and cultural studies, such as those of Lawrence Grossberg, Brian Massumi, Sarah Ahmed, Gernot Bohme, and Zizi Papacharissi. One of the analytical methods that will be employed to assess the effects of Twitter's AI algorithm is the analysis of words or the language contained in tweets. In 'The Cultural Politics of Emotion' (Ahmed 2004), Sara Ahmed discusses the close reading text method in connection with the study of words used to express feelings, the circulation of emotion, and how words are moved. Emotions reveal how a person interacts with the social context. There is a way to trace the logic of feelings by analyzing their structure, and their relationship to stereotypes or belief systems (Reidner 2004, 705). According to the observation of the use of words on Twitter, many vulgar words are indicative of hate. Such words are presented in an insulting, degrading manner. As a result, understanding the emotional content of the text is a helpful way of understanding how Twitter's AI algorithm affects gender equality awareness, especially from an emotional perspective.

Research Methodology

The study was conducted using Twitter data between the years 2020 and 2022. By analyzing Twitter hashtags and Tweets related to gender equality. The purpose of this study is to find out how Twitter's feed is impacted by A.I. algorithms. Additionally, it will be a documentary study based on articles, research papers, and theses. According to the Affect theory framework, it is possible to answer how Twitter's AI algorithm impacts perceptions of gender equality in Thai society in the emotional domain.

Research Results

To use AI algorithms to determine which tweets users want to see most. It is an analysis of natural language processing and algorithm rankings. It analyzes thousands of tweets per second to determine which tweets are most likely to interest users. Twitter's most relevant tweets based on this behavior appear first rather than chronologically. An anonymous twitter system enables users to express their emotions without worrying about their impact in real life. A 280-character limit on each tweet means Twitter is not a place for logically explicit information. The site is a place to share emotions and thoughts when they are fresh, and Twitter's AI algorithm can be controlled and manipulated in many ways. In Thai society between the years 2020 and 2022, Twitter plays a key role in organizing, learning, making decisions, organizing groups, disseminating emotions and feelings, and driving and controlling social and political issues.

Twitter's Hashtag

During the study, a sample of hashtags related to gender equality was selected. Listed below are the Twitter hashtags associated with gender equality presentations.

Table 1 the hashtags related to gender equality in Thai society from 2020-2022.

Hashtag	Content
#MeToo	The hashtag originated with the sexual harassment behavior of American actors. In Thai society, they use this hashtag to describe the experience of various types of sexual harassment.
#DeputyPartyLeader	The hashtag focuses on exposing and resisting the sexual harassment behavior of a deputy leader of a political party.
#pridemonth #Rainbowtopia	In this hashtag, activists who are interested in the rights of LGBTQ+ people can organize gender diversity campaigns and public relations activities.
#LiberatedFeminists and #LiberatedWomen	Content on gender inequality issues, women's rights, and gender equality activities.
#SidaLuiFire	A performance by women and youths, which oppose patriarchal values in Thai society and politics.
#EqualMarriage	Support equal rights for same-sex marriages.
#SellingYourselfIsNotACrime and #SexWorkerIsNotACriminal	The content focuses on the rights claims of people working in the sex industry.
#SanitaryNapkinWelfare	This content supports the claim that sanitary napkins are a basic right of women.
#ChooseAGovernorWhoSupportsSafeAbortion	It refers to the decision to elect the governor of Bangkok by 2022 based on a policy that supports safe abortions.
#FemTwitt	Hashtags related to people interested in gender equality issues or feminist ideas moving on the issue of gender equality on Twitter.
#FemTwittIsSocialTrash and #FemTwittIsSocialClown	Hashtags associated with anti-Fem-Twitt movements.

Most hashtags consist of simple words, phrases, and short messages, but some are in the English language as well. Sample hashtags related to gender equality can be classified into four categories: 1) anti-sexual harassment, 2) groups for sharing ideas and collaborating on gender equality activities, 3) presentations of gender equality demands, and 4) retaliation for the controversy surrounding gender equality.

A hashtag is a helpful tool for grouping and unifying issues to get a quick response. Although quick responses may lead to unclear misunderstandings or lead the spread of fake news, the benefit of using hashtags to group content of this type is that people with similar

interests can quickly gather. A hashtag, such as ‘#LiberatedFeminist’ or ‘#LiberatedWomen’, is used to refer to content that addresses issues of gender equality or opposes patriarchal culture. The group joins the anti-government parties and support the monarchical reform. ‘Liberation Youth Group’ is not only an association of people interested in political movements and issues related to gender equality. According to “Twitter virtual community self-presentation connection the group with diverse sexual tastes” (Benjarong 2021), Twitter has the potential to bring people together because 1) it allows you to express yourself through images, videos, and words; 2) Twitter's algorithm is effective in bringing together LGBTQ+ people, and anonymity adds a sense of security. (Benjarong 2021, 406-408) Even though the LGBTQ+ community is underrepresented in the real world. The anonymity of Twitter provides greater opportunities for LGBTQ+ people to communicate and unite.

Groups of individuals with similar interests are more likely to be able to unite on common issues that no one has any authority over. Providing various sexual harassment content, and presenting it concisely, has an impact on the user's emotions. Many images evoke a response from people, and it has become a trend that encourages them to talk or have discussions related to that issue. A relevant example is the anti-sexual harassment trend, ‘#Metoo’, and ‘#DeputyPartyLeader’, to emphasize the need to criminalize sexual harassment and share information about it. For instance, the demand for equal marriage, abortion is safe, and sex workers are endorsed and protected. When a hashtag is trending on Twitter at any given moment, it is a reflection of the sentiments of the Twitter community. The following are some examples of the message that appears at the top of this presentation.

- 19 September 2020 “My Body My Choice” #LiberatedWomen #19SeptemberTakesPowerBackToThePeople (Accessed 4 June 2022)
- 2 June 2022 “Love is Love” #EqualMariage #pridemonth #pridemonth2022 (Accessed 4 June 2022)
2 June 2022 “Every love deserves equal rights”. #EqualMariage #pridemonth #pridemonth2022 (Accessed 4 June 2022)
- 2 June 2022 “The campaign almost died, in the end, the powerful people didn’t think to fix it. Those who are aware will continue to be aware. No one ever does anything for others, they remain indifferent, and still don’t understand the problem. More importantly, what time of the day is it? Look at people as equals.” #EqualMarriage #pridemonth (Accessed 4 June 2022)
- 16 April 2021 “Let's stop labeling Karee (a Thai word for prostitution in vulgar language). #SellingBodyNotACrime #Sexworkiswork #Decriminalizesexworker #GenderDiversityMediaPartner. Let's stop believing this. 'Karee is a low job, Karee is separating from his parents, husband; only lazy people are Karee', invites you to read more. ... facebook.com/27648319971002.....” (Accessed 4 June 2022)
- 27 February 2022 “Let's come. Workers' union event #WorkersFest #Workers' Union our services are the same. Let's not eliminate sex workers' rights. #ServiceIsAJob #Sexworkiswork #SellingBodyIsNotACrime” (Accessed 3 June 2022)
- 3 May 2022 "Our bodies are not yours, or your state. Laws contaminate karee... the right to an individual's body is the most sacred. #SexWorkFashionWeek #SexWorkFasionWeek2022 #SexWorkPride #DecentSexWork #SexWorkIsWork #SellingBodyIsNotACrime #AbolishThePreventionAndSuppressionOfProstitutionAct1996 (Accessed 3 June 2022)

When considering the various tweets addressed by these hashtags. The tweets that are displayed at the top are usually short messages or phrases. Most of the languages used in hashtags are those that generate a lot of interest. This includes the use of strong emotional words, vulgar language, or words that are reflective of the social context. The tweet in ‘#SexWorkerIsNotACriminal’ uses the word ‘Karee’, which is an emotive word that encompasses many emotions assembled in Thai society (dirty, evil, shame and disgusting). Generally speaking, prostitution is an insult, and it tends to diminish the dignity of people. Language motivates large groups of people to engage and make it possible to process the presentation as much as possible. Ahmed refers to the use of language in this manner as the emotion words. (Ahmed 2004, 13) When this type of language is used, the content is presented to a wider audience than simple phrasing of long rational explanations.

AI algorithms have made the presentation of content on Twitter more open and free because anyone can express their opinions regardless of their social or economic status. Thai society has a hierarchical importance structure based on social status, economic, age and gender. Social media platforms, such as Twitter, have broken down these hierarchies. Zizi Papacharissi says, “Twitter platform as it facilitates the burgeoning of alternative space for grassroots political activism during times of heightened political and economic crisis.” (Papacharissi 2015, 69) Many times some presentations in Thai society cannot be done independently, for example, on issues related to the monarchy or authority, in the Twitter space, and those fears have subsided because of the various comments. As it was found that from 2020 to 2022, Twitter has become a public space for expressing their opinions, because Twitter is better at hiding the identity of the commentator. People can use sarcasm to mock those in power who allow the public sector to express their views and participate in politics and in their courage to criticize those in power and express their opinions on a wide range of issues.

According to Papacharissi, Twitter is a mechanism for re-creating stories. Journalists have done more than simply report on events as they unfold. However, it appears to be a story that has been recreated from the tweets that have captured the emotion surrounding the event. The essence of news stories rather than the events themselves is what Papacharissi calls ‘Affective News’ since the information is communicated via Twitter. This space is fluid and inclusive of diversity in its context. (Papacharissi 2015, 39) Lastly, Twitter combines emotion with opinion and drama with fact to convey deeply subjective accounts and interpretations of events as they unfolded. (Papacharissi 2015, 56) What appears on Twitter is a narrative that contains a number of elements surrounding the event of the tweet. These elements include the mood of the tweet at the time. Tweets have the effect of eliciting emotions to a variety of degrees. Collectively, as the subject of the issue, and to then pass this on to those who perceive and respond in the form of a progressively more intense effect. In addition, Twitter offers feeds that can be used in this manner. As a result, the emotions associated with the subject become more intense. This may lead to an increase in anger or hate speech. As an example, a variety of messages are used to oppose and condemn politicians for sexual harassment, such as ‘#MeToo’ and ‘#DeputyPartyLeader’.

- 14 April 2022 “It is an act of harassment against women.” Will it become a habit? You do it for many people, Repeatedly, Can’t fix, Barbaric, Can’t control, Evil. #MeToo” (Accessed 5 June 2022)
- 14 April 2022 “The Cockroach Party. #DeputyPartyLeader" (Accessed 5 June 2022)
- 16 April 2022 “The scariest person... isn’t an open-faced bastard. This person has two faces. Believe me, when I say that, this is the worst and most terrifying situation of all. #DeputyPartyLeader” (Accessed 5 June 2022)

The Feminist Movement on Twitter

In general, the activities of the gender equality movement tend to express strong emotions. An expression like this to garner attention from society is likely to lead to questions and provide a starting point for learning more about the issue. A similar expression is used in Thai society to address gender equality. Several feminist and gender diversity organizations will form a joint movement with other politically active groups. Such group movements are always eye-catching and draw the attention of the media and participants. As an example, different forms of cosplay were worn by the movement. The participants wore flashy, minimal clothes or even were naked as they scrawled messages about the rally's focus. In the same way, expressions of gender equality on Twitter, whether through pictures of the rally or video footage, are typically characterized by strong emotions to evoke the corresponding emotion.

On 21 November 2020, one of the protestors was dressed in a schoolgirl uniform. The following day, the image and stories were widely publicized. In the picture, the participants are depicted as female high school students with black bands covering their mouths. Her school uniform and body showed signs of abuse and bloodstains. She held up a sign that read, "I was abused by a teacher. The school is not a safe place." The expression was intended to address the issue of sexual harassment and violence in schools. An interview with her revealed that five years ago she was subjected to indecent treatment by a teacher who tried to touch her chest and body. (Tunyaporn 2020) This image was published on social media, including on Twitter. The pictures are illustrative and are beneficial to movements for gender equality that often use emotionally provoking images to convey their messages. Regarding the use of digital images in online media, there are many instances like this in which the sentimental image evokes an emotional response from the viewer. The violence of this kind is evident in the image of 'the woman in the blue bra.' This image represents the violence committed by the Egyptian militia against its people, or the image of 'the dead Alan Krudi'. This has triggered fighting on social media during the refugee crisis in Syria. The picture became viral on social media, triggering a response on social media. As a result of the widespread dissemination of digital images, images generated a powerful force that mobilized people's emotions (Riley 2020).

'#SidaLuiFai' is one of the most frequently used hashtags by gender equality activists. Its content consists mostly of images and videos. They sing together with the song 'Sida Lui Fai' (Sida through fire), which is an adaptation of the melody of the Chilean protest song 'Un amigo en tu camino' (A friend along your journey). A feminist protest group in Thailand changed the original lyrics to reflect the patriarchal system in Thai society. (Orranee 2020) 'Sida,' or 'Sita' is the protagonist in Thai literature known as 'Ramakian'. The story is adapted from 'Ramayana' (an epic from ancient India). In the story, Sida must prove herself that she is still a virgin by walking through the fire. Interestingly, lyrics sung in Thai play a significant role in expressing the ideas of those seeking to promote equality between men and women as they are tied together with the political movements of the period.

'Sida Lui Fai'

We are born to be judged and devoured by the mighty man.

There is a regime invading us, and there is violence that you don't see.

We are born to be suppressed, and we need to be modest around men.

It is the belief that infests us, and it is the shame we must endure.

I am the killer who is pretending to teach me how to crouch.

You claim to teach me obedience, but you are the one who raped me!

Even anger cannot be expressed when you are the victim.
 Please join us this time in sharing the voice that we will no longer be slaves
 to the mighty man!
 What will I do to become a bitch? Will I travel to? These are my concerns.
 (Repeat 4 times)
 You are the one who raped me. (Repeat 2 times)
 Police, soldiers, courts of justice, the whole country, institutions.
 A state that ignores our voice is the state that rapes us. (Repeat 2 times)
 You're the one who raped me.
 You're the one who raped me.
 You're the one who raped me.
 You're the one who killed me. (Orranee 2020)

In a video posted on Twitter, the participants demonstrate their animosity towards the patriarchal political system. Language and some swear words, are used to convey a sense of anger and hatred for a patriarchal social, cultural, and political structure that undermines the rights and freedoms of women. Participants in the singing said: “Sida represents a woman who is being forced to prove herself, even though she has done nothing wrong.” Many people seem to agree with this concept and have agreed to use it as a symbolic name (Orranee 2020).

The phenomenon of ‘Fem-Twitt’ is a good example of how gender equality content is presented on Twitter. According to the BBC News Thai’s report, the term ‘Fem-Twitt’ (feminist + Twitter) originated from a Facebook group called ‘The sanctuary of Beouchiphai’ (the sanctuary of awesome guys), a group in which participants are men who make fun of dirty sexual jokes. There is sexist content and some messages are supportive of sexual violence. Many examples include posting clips of men physically assaulting women and clips of LGBTQ+ people being bullied, and shamefully. It is acceptable for people in the group to participate in a parody of labeling by claiming freedom of expression. One sense in which the term ‘Fem-Twitt’ is employed is for mocking women who speak up about gender equality, particularly among the younger generation who utilize Twitter to discuss sexuality. (BBC NEWS THAI 2020) There are several Twitter accounts that use Twitter account names associated with the Fem-Twitt to present ideas and unite feminists on Twitter. For instance, the Twitter account ‘Feminist Liberation (Fem-Twitt)’ uses a message that summarizes the organization's main principles: “If you believe in gender equality and oppose all forms of sexual violence, you are not alone.”

There are pros and cons to how tweets are presented on Twitter. One of the positive aspects of Fem-Twitt is that it promotes equality and educates people regarding feminist concepts. The aim is to increase society’s awareness of gender inequality. During this period, the Fem-Twitt movement attempted to reflect the problem of the patriarchal society in Thailand. As a result of Twitter’s ranking of presentations, violent, disturbing, or profane messages were used. In situations where emotions are stimulated to gain attention, there is reengagement, which leads to drama. Particularly, tweets that retaliated against anti-groups. Several of Fem-Twitt misrepresented the concept of women’s rights. Until, it reveals itself to be sexist in reverse. An individual is harassed when their name is associated with a perpetrator of sexual harassment. Many hashtags refer to celebrities in society without providing any facts. The effects of hate speech, stereotypical reasoning, labeling, spreading rumors, and creating a trend to gain attention or create a demand for attention may affect the real life of the individual. For instance, someone within a group of Fem-Twitt used the opportunity to create hatred for others through violent retaliation. There was a period when ‘#FemTwittIsSocialTrash’ was a trending hashtag.

The perception that appeared on Twitter of both groups led to the term ‘Fem-Twitt’ developing a negative connotation, like a group of sexists themselves and raising awareness of the gender equality community by evoking strong emotions and feelings about the consequences of misleading content and methods. Fem-Twitt group expressed itself in the manner that tweets such as.

- 5 June 2020 “Some women are trash” “Raping machine”#StareAtBoopIsNotWrong #FemTwitt #StaringAtDickIsNotWrong (Accessed 3 June 2022)
- 13 October 2020 “How’bout Fem are trash? #FemTwittIsSocialTrash #femt看witt #FemTwittIsSocialClown #Feminists” (Accessed 3 June 2022)
- 15 March 2022 “Feminists Spread Hate Propaganda A LOT! #FemTwitt” (Accessed 3 June 2022)
- 13 October 2020 “All of this slut is just a trash of Fem-Twit, not a feminist #FemTwittIsSocialTrash” (Accessed 3 June, 2022)
- 28 October 2021 “I’m not talking about (name of Thai celebrity), Because it looks creepy, but how stupid are these Femmes? You will never be a success in anything because of this retarded idiot, stupid. It’s a pleasure to be a normal person. So, why are you stubborn to become a stupid Femm.” #FemTwittIsSocialTrash (Accessed 3 June 2022)
- 13 October 2020 “Fem-Twitt (noun) Feminists who engage in moral masturbation by threatening the lives of others using fallacious logic. Most of the time they aren't too discriminatory, and they don't test themselves too often. They insult those who disagree without any reasonable explanation.” They do not realize that no one likes their actions. (Accessed 4 June 2022)
- 12 May 2022, "Some Fem-Twitt in the three-finger movement (an anti-government movement in Thailand) do not advocate gender equality, but rather that they are privileged over others. What they did not possess as an advantage, they do not possess. Many of them hate men, and some are lesbians." #FemTwitt (Accessed 4 June 2022)

According to Ahmed, in terms of anger’s role in feminist movements, anger is an emotion widely associated with pain within feminist movements. To understand feminist politics, we must examine women’s experiences of violence, injury, and discrimination. Anger might make the feminist movement powerful, but it doesn’t always work. Because such an expression of feminism may obscure the claims made by feminists. This is even when the anger is a reasonable response to social injustice. As Ahmed asked, “What are the conditions of possibility for feminist anger to get a just hearing and how could we read the ‘sign’ of this justice in terms of action?” (Ahmed 2004, 177).

AI and gender equality awareness

Twitter’s AI algorithms manipulate the flow of effects on Twitter and amplify the expressions of different people. The interactions that people have with each other, such as news, events, tweets, likes, and shares, allow more information to be shared. This creates a kind of atmosphere within that group. Sometimes it is a separation between those within the community and those outside, which leads to the setting up of value standards and leads to satisfaction, pride, and a feeling of superiority. From the observations, Twitter users are

likely exposed mainly to political opinions that agree with their own. It is the largest study to characterize 'echo chambers' of the content in them and their networks. Online communication is characterized by selective exposure, ideological segregation, and political polarization. People of different ideologies read and retweet each other's messages, and there are no significant differences between liberals and conservatives. The findings indicate a strong correlation between biases in the content people both produce and consume. Through these interactions, a kind of atmosphere is created more intensely over time (Barberá 2015).

Applying this concept to the issue of gender equality, AI algorithms have stimulated the flow of intense emotions and feelings. Twitter's AI has increased the concept of gender equality and raised the issue of patriarchal society and politics in Thailand. According to the Fem-Twitt group, this group is either attempting to assert the values they wish to promote or anticipating their value as a misguided and extreme example of gender equality. There is a perception that Fem-Twitt is toxic, since they speak of gender equality in a way that is not accurate, or else a way to express anger, hatred, and disdain toward men. Expressions of gender equality can become even more harmful on Twitter when they are sexist.

In discussing masculine's toxic and feminine's toxic roles, we refer to the idea that certain people's conception of 'manliness' perpetuates dominance, homophobia, and aggression, or the idea of 'girliness' that women must be ready to accept control or instruction (Morin 2020, Seven 2022). Men and women engage in both toxic masculinity and toxic femininity as a way of maintaining their value in society. It appears that both toxic masculinity and toxic femininity are two sides of the same coin. The undercurrent of power, however, exerts pressure on men to play an aggressive, violent, intimidating, and sexually dominant role. This leads women to seek to please those in power to avoid punishment and pain (Seven 2022). At schools, boys of all races and ethnicities who do not act 'masculine enough' may be harassed. It is particularly common for girls to be taught to be obedient and to suffer harassment (Morin 2020). In general, there are different ways in which toxicity relates to gender. Toxicity is a behavior that is detrimental to efforts to promote gender equality. Manifestations of masculinity lead them to engage in risky behaviors, such as heavy alcohol consumption, excessive tobacco consumption, and other risky behaviors as an expression of their masculinity. It has also been shown on a behavioral level that, as well as affecting females and society, some feminist expressions are affected. There is a problem with toxic sexuality because it limits how people feel comfortable expressing themselves. The most critical thing is to become aware of how gendered labels and stereotypes can inhibit us (Seven 2020).

In addition, regardless of whether society is pro-feminist or not, there is a negative perception toward those who advocate gender equality in the workplace. This results in the rejection and disregard of gender equality. The gender equality movement needs to adopt a viewpoint that encourages human equality and respectful coexistence, believes in diversity, and enables people to express themselves freely and unhindered. According to Chirstina Hughes (2002), equality is often regarded as having the assumed goal of the standard sex equality argument is that of equal performance or outcome. (Hughes 2002, 37) but equality will not require that people with different medical conditions are treated equally, with the same drug administered at the same dosage (Evans 1995, 163). She believes that equality should mean more acceptance and equal treatment of differences. It would be similar to a policy that creates equality through equal opportunity. As Peter Munroe says, "An understanding of male and female as distinctly different and complementary to an understanding of male and female as equal was a radical shift in gender ideology" (Munro 1998, 52).

Conclusion

There is a tendency to believe that AI has no social value and is unbiased. It is the creation or users of AI that gives it its value. AI algorithms are created based on a variety of histories, races, genders, and human characteristics. It cannot be avoided entirely. Analyzing the role of AI algorithms in the management of Twitter presentations has shown that, because of these algorithms, gender equality issues are being raised and discussed more frequently in Thailand. Even though Twitter's content can be obscure, which results in some misunderstandings about gender equality, or is dominated by dramas and emotion, it may also contribute to violence, being out of control, or causing new problems due to its lack of contemplation. So, many Thai people have been exposed to gender equality through Twitter and have questioned patriarchal culture for the first time. In essence, Twitter is a democratic space where no one has complete control over what people post. Twitter's rules allow free expression if it does not violate an individual or a group of people, or the other rules of Twitter. (Such as not engaging in the targeted harassment of someone, not promoting violence against, threatening, or harassing other people based on race, ethnicity, national origin, caste, sexual orientation, gender, gender identity, etc...) Ultimately, the objective is not to restrict access to Twitter, to limit, manipulate, or sacrifice the conditions in which Twitter can express its freedom. As a member of a community of users, one must also learn how to promote, or not promote something. They will be able to post more quality tweets if they cultivate a culture of positive opinion. Additionally, they should refrain from supporting hate speech and cyberbullying. Consequently, algorithms may manage the presentation of content, enabling Twitter to become a quality community and further advancing the cause of gender equality. But the most significant thing to note is that different opinions are part of any society. It is important to understand societies by looking at all differences fairly and reasonably.

Reference

- Ahmed, Sarah. (2004), *The Cultural Politics of Emotion*, Edinburgh: Edinburgh University Press.
- [Barbera, P.](#), [Jost, J. T.](#), [Nagler, J.](#), [Tucker, J. A.](#), and [Bonneau, R.](#) (2015), Tweeting From Left to Right: Is Online Political Communication More Than an Echo Chamber?, *Psychological Science* August, 2015, OnlineFirst, published on August 21, 2015.
- BBC NEWS THAI (2020), “fēmotwit: prawattisāt khōng nāokhit satrīniyom læ pom khatyæng nai sangkhom Thai” [Fem-Twitt: A History of Feminism and Conflicts in Thai Society], in: *BBC NEWS Thai*, 24 June, online: <<https://www.bbc.com/thai/international-53153218>> (3 May 2022).
- Benjarong, Tirapalika., Orawan, Sirisawat Apichayakul., and Watcharabon, Buddharaksa. (2021), thawittē : kǎn pētphōi tūaton chumchon samūan læ khōn nakhēchan khōng klum phū mī rotsaniyom thī lāklāi bon sū thawittē [Twitter: self-presentation, virtual community, and connection of the group with diverse sexual taste on the Twitter], *Journal of Social Science and Buddhist anthropology*, [Vol. 6 No. 7 \(July 2021\)](#), 399-414.

- Chainon, Hankeereeratand., and Sasithon Yuwakosol. (2022), kanchai fētbuk læ thawittō nai kām rūam klum nakrīan lēo phūa khlūanwai thāng sangkhom riakrōng patirūp kānsuksā pī Phō.Sō. sōngphanhārōihoksipsām [Facebook and Twitter usage in forming the Bad Student Group to demand education reform in 2020], *Journal of journalism*, Thammasat University, [Vol 15 No. 2 \(2022\): May – August](#), 101-149.
- Evans, J. (1995), *Feminist Theory Today: An Introduction to Second-Wave*
- Feminism, in Hughes, Christina. (2002), *Key Concepts In Feminist Theory and Research*, London: SAGE Publications, 33.
- Foucault, Michel. (2008), *The Birth of Biopolitics: Lectures at the Collège de France, 1978-1979*, Michel Senellart (ed.), Graham Burchell (tran.), New York: Palgrave MacMillan.
- Hughes, Christina. (2002), *Key Concepts In Feminist Theory and Research*, London: SAGE Publications.
- Kemp, Simon. (2019), Digital 2019: Thailand. Dataportal, in: *Dataportal*, 31 January, online <<https://dataportal.com/reports/digital-2019-thailand?rq=DIGITAL%202019%3A%20Thailand>> (15 May 2022).
- Kemp, Simon. (2022), Digital 2022: Thailand. Dataportal, in: *Dataportal*, 15 February, online <<https://dataportal.com/reports/digital-2022-thailand>> (15 May 2022).
- Morin, Amy. (2020), What Is Toxic Masculinity?, in: verywellmind, 25 November, online <<https://www.verywellmind.com/what-is-toxic-masculinity-5075107?print>>, (18 June 2022).
- Munro, P. (1998), *Subject to Fiction: Women Teachers' Life History Narratives and the Cultural Politics of Resistance*, in Hughes, Christina. (2002), *Key Concepts In Feminist Theory and Research*, London: SAGE Publications, 33.
- Orranee, Rattana viroj. (2020), “kū čha rēt čha rān yang ngai čha pai thēo nai man kō rūang khōngkū” phūying plot‘æk dai rōngphlēng prathūang chāi pen yai wan nī dōi plē nūa čhāk phlēng A RAPIST IN YOUR PATH khōng chi lī, [“What will I do to become a bitch? Which place will I travel to? These are my concerns.” Today, the liberation woman performed a patriarchal protest song by translating lyrics from Chile's song A RAPIST IN YOUR PATH.], in: *Spectrum*, 8 November, online <<https://spectrumth.com/2020/11/08/%E0%B8%81%E0%B8%B9%E0%B8%88%E0%B8%B0%E0%B9%81%E0%B8%A3%E0%B8%94%E0%B8%88%E0%B8%B0%E0%B8%A3%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A2%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%87-%E0%B8%88%E0%B8%B0%E0%B9%84/>> (4 June 2022)
- [Papacharissi](#), Zizi. (2015), *Affective Publics: Sentiment, Technology, and Politics*, New York: Oxford University Press.

- Riedner, Rachel C. (2006) " Reviewed Work: *The Cultural Politics of Emotion* by Sara Ahmed ". in: *JAC Online Journal* 26 (3): pp.700-706, online <<https://www.jstor.org/stable/20866759>>, January 18, 2018.
- Riley, Christina. (2020), The Arab spring's stranger: the affective media phenomenon of the girl in the blue bra, in: Alphen, E. V. and Jirsa, T. (ed.), *How to Do Things with Affects: Affective Triggers in Aesthetic Forms and Cultural Practices*, Leiden; Boston: Brill Rodopi, 235-251.
- Sagar, Ram. (2019), Here's How Twitter's ML Algorithms Rank The 'Best' Tweets On Your Timeline, in: *analyticsindiamag*, January 10, online <<https://analyticsindiamag.com/how-twitters-ml-algorithms-rank-the-best-tweets-on-timeline/>> (15 June 2022).
- Seven, [Zuva](#). (2020), What Is Toxic Femininity?, in: verywellmind, 16 April, online <<https://www.verywellmind.com/what-is-toxic-femininity-5222736>>, (18 June 2022).
- Tunyaporn, Buatong. (2020), “chumnum yīsip‘et phō. yō. : čhāk pāi prathūang nōra . ying thung kām thōt pranām yūa thūk lūanglamōēt thāng phēt” [The 21 November rally: From female students' protest banners to condemning sexual harassment victims], in: *BBC NEWS Thai*, 22 November, online <<https://www.bbc.com/thai/thailand-55035407>> (4 June 2022).

กฎระเบียบภาครัฐกับความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์:

ช่องว่างและโอกาสในการพัฒนา

ธีรช แก้วทับทิม

ภาพรวมของปัญหา

การที่เทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น เนื่องจากความสามารถของ AI ที่เหนือกว่ามนุษย์ในหลายๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการเรียนรู้ซ้ำๆ อย่างอัตโนมัติ ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มากกว่าและลึกกว่าโดยใช้เครือข่ายประสาทเทียม (neural network) ที่มีหลายชั้น ความสามารถในการสร้างความแม่นยำที่เหนือกว่าเครือข่ายประสาทเทียม (neural network) ตลอดจนความสามารถใช้ประโยชน์อย่างสูงสุดจากข้อมูลที่มีอยู่ (SAS institute Inc) จึงทำให้ AI ถูกนำมาปรับใช้กับกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น การนำไปประยุกต์ใช้ในงานที่ซ้ำซ้อน เช่น ในกระบวนการผลิตต่างๆ ซึ่งเป็นงานต้องใช้ความประณีต และเป็นการทำซ้ำๆ เหมือนเดิม ตลอดเวลา (จนกว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต) ซึ่งการนำ AI มาประยุกต์ใช้จะช่วยเพิ่มผลผลิตและช่วยลดความผิดพลาดในการผลิต หรือการนำ AI มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วให้มีฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลายมากขึ้นที่จะช่วยตอบโจทย์ความต้องการของมนุษย์ (สมาคมโปรแกรมเมอร์ไทย, 2018) แม้ว่า AI จะมีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์ แต่ที่ผ่านมาการพัฒนา AI ก็ยังไม่สามารถถูกดำเนินการให้อยู่บนพื้นฐานของความเป็นธรรมเท่าใดนัก มีหลายกรณีที่สะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการตัดสินใจของ AI ก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมในมิติต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นความไม่เป็นธรรมระหว่างเพศ ระหว่างเชื้อชาติ และระหว่างชนกลุ่มต่างๆ ในสังคม ซึ่งเกิดขึ้นอย่างแพร่หลายในสังคมยุคปัจจุบัน จะเห็นได้จากข่าวสารและบทความต่างๆ ที่ตีแผ่ถึงอคติทางเพศที่เกิดจากการใช้ AI อย่างไรก็ดี ธรรมชาติของ AI นั้นเอง อคติในเรื่องของการคัดเลือกผู้สมัครงาน อคติในเรื่องของการคัดเลือกลูกค้าที่มีศักยภาพ หรือการครอบงำที่ส่งผลถึงการเหยียดเพศ เป็นต้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวมักถูกวิเคราะห์ว่าเกิดจากสาเหตุด้านข้อมูลที่แฝงไปด้วยอคติอยู่แล้ว เช่น มีการใช้ข้อมูลนำเข้าที่ไม่กระจายครอบคลุมไปยังคนหลากหลายกลุ่มในสังคม แต่อย่างไรก็ตาม อคติของข้อมูลที่เกิดขึ้นก็เกิดจากอคติของผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการพัฒนา AI นั้นเอง หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ผลของกระบวนการตัดสินใจของ AI คือการสะท้อนคนในสังคมนั้นเอง เพียงแต่คนเหล่านั้นอาจไม่รู้ตัวว่าตัวเองเป็นผู้สร้างอคติให้เกิดขึ้น

เนื่องจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนา AI ล้วนมีความพึงพอใจส่วนบุคคล ทำให้เกิดการเลือกใช้ข้อมูลหรือแบบจำลองไปในทางที่จะสนองความต้องการของตัวเองหรือพวกพ้อง (แม้ว่าบางครั้งอาจทำไปโดยไม่รู้ตัวก็ตาม)

ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องปกติของมนุษย์แต่ละคน ดังนั้น การพัฒนา AI ของคนบางกลุ่มจึงอาจนำมาซึ่งความขัดแย้งกับเป้าหมายของสังคมส่วนร่วม เช่น หาก AI พัฒนาโดยบุคคลเพศชายก็อาจไม่สามารถนำเสนอผลลัพธ์ที่ดีแก่บุคคลเพศหญิง หรือหาก AI ถูกพัฒนาขึ้นจากกลุ่มคนผิวขาวก็อาจสร้างผลกระทบทางลบต่อกลุ่มคนผิวสี เป็นต้น ดังนั้น สิ่งที่จะเข้ามาช่วยสร้างความสมดุลระหว่างความต้องการของคนแต่ละกลุ่มคือ นโยบาย กฎหมาย รวมทั้งกฎระเบียบต่างๆ ของภาครัฐ ดังนั้น จึงนำมาสู่การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวโน้มของนโยบายภาครัฐในการสนับสนุนส่งเสริมการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ AI ที่จะช่วยสร้างความเป็นธรรมในสังคม โดยเฉพาะในเรื่องการสร้างความเป็นธรรมระหว่างเพศ โดยในการศึกษารั้งนี้จะศึกษาแนวโน้มของการพัฒนากฎหมายหรือกฎระเบียบภาครัฐในต่างประเทศ รวมทั้งของไทย ที่มุ่งเน้นไปที่การควบคุม AI ให้มีพฤติกรรมการตัดสินใจที่เป็นธรรมโดยเฉพาะความเป็นธรรมระหว่างเพศ เพื่อให้เห็นถึงช่องว่างทางกฎหมายที่มีอยู่และแนวทางในการปรับปรุงกฎหมายต่อไปในอนาคต

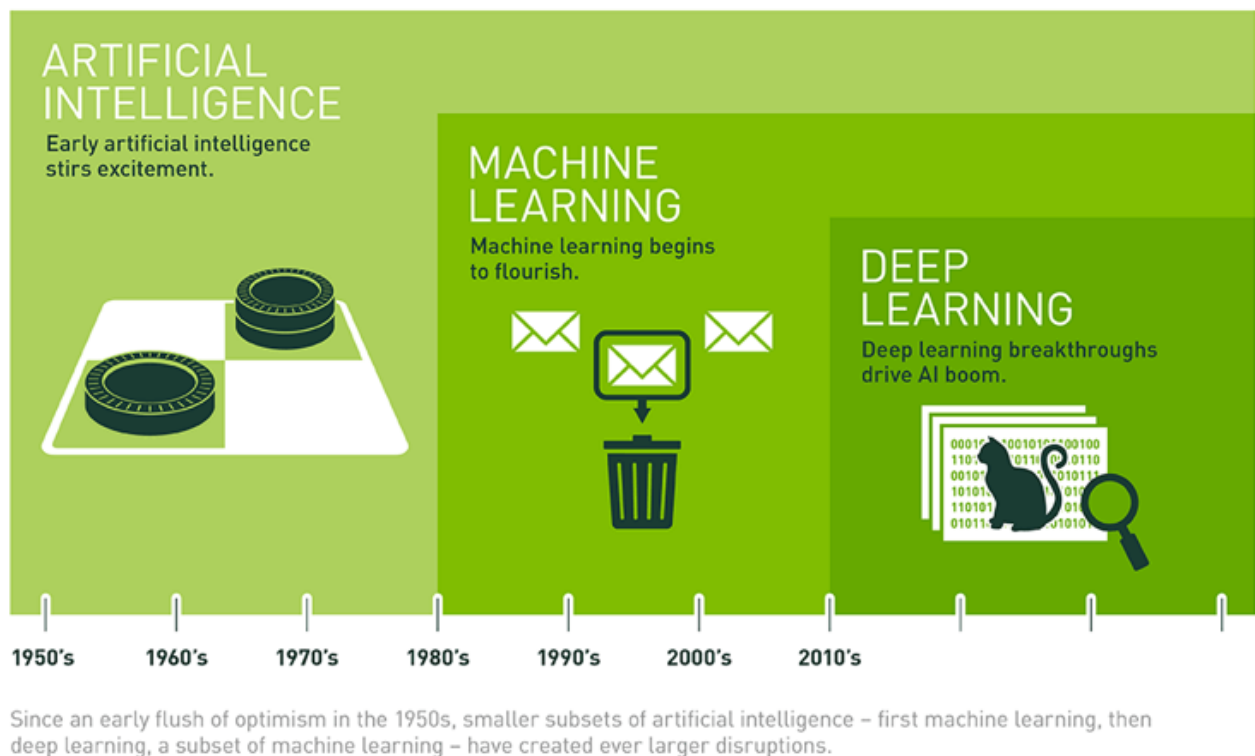
กรอบแนวคิดในการศึกษา

แนวคิดสำคัญในการศึกษารั้งนี้คือ แนวคิดเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ซึ่งหมายถึงเครื่องจักรที่มีฟังก์ชันที่มีความสามารถในการทำความเข้าใจ การเรียนรู้ การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาต่างๆ ซึ่งเครื่องจักรที่มีความสามารถเหล่านี้ก็ถือว่าเป็น AI นั่นเอง ซึ่ง AI ถูกจำแนกเป็น 3 ระดับตามความสามารถหรือความฉลาดดังนี้

- 1) ปัญญาประดิษฐ์เชิงแคบ (Narrow AI) คือ AI ที่มีความสามารถเฉพาะทางที่ดีกว่ามนุษย์ เช่น AI ที่ช่วยในการผ่าตัด (AI-assisted robotic surgery) ที่อาจเชี่ยวชาญเรื่องการผ่าตัดกว่าหมอที่เป็นมนุษย์ยุคปัจจุบัน
- 2) ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป (General AI) คือ AI ที่มีความสามารถระดับเดียวกับมนุษย์ สามารถทำทุกๆ อย่างที่มนุษย์ทำได้และได้ประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกับมนุษย์
- 3) ปัญญาประดิษฐ์แบบเข้ม (Strong AI) คือ AI ที่มีความสามารถเหนือมนุษย์ในหลายๆ ด้าน

นอกจากนี้ AI ยังถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) 2) การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) และ 3) การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) โดย Artificial Intelligence คือ วิทยาศาสตร์ของการฝึกฝนเครื่องจักร โดยมีจุดประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาของมนุษย์ ถูกนิยามเมื่อทศวรรษที่ 1950 เมื่อเหล่านักวิทยาศาสตร์เริ่มให้ความสนใจกับปัญหาที่ว่า “คอมพิวเตอร์สามารถแก้ไขปัญหาคด้วยตัวเองได้อย่างไร” หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ AI คือ คอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติและความสามารถคล้ายมนุษย์อีกทั้งยังสามารถทำงานได้อย่างลงตัว หรืออาจเรียกได้ว่า AI ก็คือ วิทยาศาสตร์ของการเลียนแบบทักษะของมนุษย์ ในขณะที่ Machine learning เป็นเพียงซัพเซตของ AI ที่จะเจาะจงไปที่การฝึกฝนเครื่องจักร โดยเครื่องจักรจะพยายามหารูปแบบต่างๆ ของข้อมูลที่ถูกใส่เข้ามาเพื่อในการฝึกฝน หรืออาจกล่าวได้ว่า Machine Learning คือ ศาสตร์ของการศึกษาวิธีการคิดที่ใช้ในการเรียนรู้จากตัวอย่าง และประสบการณ์ โดยมีพื้นฐานมาจากหลักการที่เชื่อว่าทุกสิ่งอย่างมีรูปแบบหรือแบบแผนที่สามารถบ่งบอกความเป็นไปของสิ่งนั้นๆ ซึ่งเราสามารถที่

จะนำแบบแผนนี้ มาประยุกต์ใช้เพื่อการทำนายถึงความเป็นไปในอนาคตได้ เช่น การใช้ machine learning ในการทำนายราคาหุ้นในอนาคตจากข้อมูลกราฟในอดีตและปัจจุบัน ในขณะที่ Deep Learning เป็นซับเซตของ Machine Learning โดย Deep Learning หมายถึง การที่เครื่องจักรใช้หลายๆ เลเยอร์ที่แตกต่างกันในการทำ ความเข้าใจหรือเรียนรู้ข้อมูล โดยความซับซ้อนของโมเดลก็จะแปรผันตามจำนวนของเลเยอร์ เช่น บริษัทกูเกิลใช้ LeNet model ในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจภาพ โดยมีการใช้เลเยอร์ทั้งหมด 22 เลเยอร์ โดยใน Deep learning จะมีเฟสของการเรียนรู้ที่ถูกสร้างขึ้นโดย Neural Network ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็นสถาปัตยกรรมของ layer ที่แต่ละ layer ซ้อนทับกันอยู่ (สมาคมโปรแกรมเมอร์ไทย, 2018) ซึ่งนับแต่อดีตจนปัจจุบัน สิ่ง ที่เรียกว่า AI ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากที่เป็นเพียงแค่วิทยาศาสตร์ของการเลียนแบบทักษะของมนุษย์ก็ถูก พัฒนาขึ้นไปเป็นเครื่องมือที่มีทักษะความสามารถเหนือมนุษย์ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 วิวัฒนาการของ AI

ที่มา: สมาคมโปรแกรมเมอร์ไทย, 2018

ที่ผ่านมา มีการศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ AI ซึ่งการศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปในแง่ของการใช้กฎหมายเพื่อคุ้มครองการคุ้มครองสิทธิของปัญญาประดิษฐ์ แต่ในระยะหลัง เมื่อมีประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการนำ AI ไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้เกิดปัญหาความไม่เป็นธรรมต่อผู้บริโภคจึงเริ่มมีการศึกษาในมิติทางกฎหมายที่เกี่ยวกับความรับผิดชอบเมื่อเกิดความเสียหายต่อผู้บริโภค ตลอดจนการคุ้มครองสิทธิในข้อมูลส่วนบุคคล

เช่น แนวคิดทางด้านกฎหมายจากบทความของภูมินทร์ บุตรอินทร์ (2561) ซึ่งกล่าวถึงมิติทางกฎหมายที่มีบทบาทในการควบคุม AI ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่

- (1) การคุ้มครองสิทธิของปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาประเภทต่างๆ ทั้งที่อยู่ภายใต้ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา
- (2) ความรับผิดชอบเมื่อเกิดความเสียหายต่อผู้บริโภค ซึ่งจะนำมาปรับใช้เมื่อปัญญาประดิษฐ์ก่อให้เกิดความเสียหาย ทั้งในรูปแบบของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม หรือระบบการทำงานอัตโนมัติรูปแบบต่าง ๆ ผู้ที่ได้รับความเสียหายสามารถดำเนินคดีได้ทั้งกฎหมาย ซึ่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้แก่ ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และพระราชบัญญัติความรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย พ.ศ. 2551
- (3) การคุ้มครองสิทธิในข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งเกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 รวมไปถึงพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 และพระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจข้อมูลเครดิต พ.ศ. 2545

ในส่วนของแนวคิดด้านความเป็นธรรมทางเพศ จะอาศัยแนวคิดที่เป็นสากลขององค์การสหประชาชาติ คือ แนวคิดด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป้าหมายที่ 5 ซึ่งก็คือ การบรรลุความเท่าเทียมระหว่างเพศ และเสริมสร้างความเข้มแข็งให้สตรีและเด็กหญิง (Achieve gender equality and empower all women and girls) ซึ่งภายใต้เป้าหมายดังกล่าวได้กำหนดเป้าประสงค์ครอบคลุมประเด็นเรื่องการยุติการเลือกปฏิบัติ และขจัดความรุนแรงทุกรูปแบบต่อผู้หญิงและเด็กหญิง การยอมรับและให้คุณค่าต่อการดูแลและทำงานบ้านแบบไม่ได้รับค่าจ้าง การมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพในการเป็นผู้นำและการตัดสินใจในทุกระดับ การเข้าถึงสุขภาพทางเพศและอนามัยการเจริญพันธุ์โดยถ้วนหน้า โดยในเชิงนโยบาย เป้าหมายนี้เน้นว่าควรมีการดำเนินการปฏิรูปเพื่อให้ผู้หญิงมีสิทธิเท่าเทียมกันในทรัพยากรทางเศรษฐกิจ และความเสมอภาคทางเพศด้านอื่นๆ ในทุกระดับเพิ่มพูนการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมผู้หญิงและเด็กหญิง (องค์การสหประชาชาติ)

การศึกษาครั้งนี้ จะศึกษาแนวโน้มของการพัฒนากฎหมายหรือกฎระเบียบภาครัฐในต่างประเทศ รวมทั้งของไทย ที่มุ่งเน้นไปที่การควบคุม AI ให้มีพฤติกรรมการตัดสินใจที่เป็นธรรม (มุ่งเน้นประเด็นกฎหมายในเรื่องความรับผิดชอบเมื่อเกิดความเสียหายต่อผู้บริโภคเป็นหลัก) โดยใช้นิยามของ AI ในความหมายที่กว้างที่สุด ซึ่งครอบคลุมไปยัง Machine learning และ Deep learning เพื่อให้เห็นถึงช่องว่างทางกฎหมายที่มีอยู่และแนวทางในการปรับปรุงในอนาคต

วิธีการศึกษาวิจัย

วิธีการศึกษาวิจัยจะเน้นไปที่การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น บทความ งานวิจัย ซึ่งมีการเผยแพร่อยู่บนอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวกับแนวโน้มของการพัฒนาทางกฎหมายหรือกฎระเบียบภาครัฐในต่างประเทศ รวมทั้ง

ของไทย ที่มุ่งเน้นไปที่การควบคุม AI ให้มีพฤติกรรมการตัดสินใจที่เป็นธรรมโดยเฉพาะความเป็นธรรมระหว่างเพศ เพื่อนำประมวลและสังเคราะห์ในรูปแบบทความวิจัย

ผลการศึกษา

จากการศึกษาทบทวนข้อมูลจากบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาความไม่เป็นธรรมทางเพศที่เป็นผลมาจาก AI ที่เกิดจากการที่กฎระเบียบปัจจุบันที่มีอยู่ไม่สามารถพัฒนาต่อไปควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็พบว่าปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นทั้งในประเทศและในต่างประเทศ แม้ว่าในประเทศไทยยังไม่มีกรณีพิพาทดังกล่าวมากนัก แต่ก็มีผู้ที่มีความสนใจในเรื่องดังกล่าวได้เขียนบทความเพื่อนำเสนอประเด็นปัญหาด้านจริยธรรมอยู่บ้าง เช่น จากบทความของจันทพร ศรีโพน (2018) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาของการใช้กฎหมายเพื่อให้เกิดความรับผิดชอบละเมิดของ AI ซึ่งปัญหาที่เห็นภาพได้อย่างชัดเจนคือการนำรถยนต์ไร้คนขับมาใช้งานบนถนนสาธารณะ ซึ่งอาจเกิดสถานการณ์ที่ระบบควบคุมรถยนต์รู้ว่าไม่สามารถหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุได้ และเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นแล้ว จะเกิดผู้เสียหายขึ้น โดยประเด็นปัญหาที่จะเกิดขึ้นคือใครจะเป็นผู้รับผิดชอบตามกฎหมาย แม้ว่าในประเทศไทยจะมีประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ที่ได้กำหนดความรับผิดของบุคคลหรือสัตว์ไว้ ซึ่งหากพิจารณาว่า AI เปรียบเสมือนสัตว์ที่มีเจ้าของ หากสัตว์ก่อให้เกิดความเสียหาย เจ้าของสัตว์หรือบุคคลผู้รับเลี้ยงรักษาไว้แทนเจ้าของจำต้องใช้ค่าสินไหมทดแทนให้แก่ฝ่ายที่ต้องเสียหายเพื่อความเสียหายอันเกิดจากสัตว์ เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าตนได้ใช้ความระมัดระวังอันสมควรแก่การเลี้ยง การรักษาตามชนิดและนิสัยของสัตว์หรือตามพฤติการณ์อย่างอื่น หรือพิสูจน์ได้ว่าความเสียหายนั้นย่อมจะต้องเกิดมีขึ้นทั้งที่ได้ใช้ความระมัดระวังถึงเพียงนั้น อย่างไรก็ตาม ในยุคสมัยปฏิวัติอุตสาหกรรมได้มีการพัฒนาเครื่องจักรเพื่อทำงานแทนมนุษย์ แต่เครื่องจักรแตกต่างจาก AI เนื่องจากเครื่องจักรไม่มีความฉลาด แต่ถ้ามองว่า AI เป็นยานพาหนะที่เดินด้วยเครื่องจักรกล กฎหมายแพ่งและพาณิชย์กำหนดความรับผิดโดยเคร่งครัดว่า หากเกิดความเสียหายจากเครื่องจักรกล กฎหมายสันนิษฐานไว้ก่อนว่าผู้ที่ครอบครองหรือควบคุมยานพาหนะจะต้องรับผิดในความเสียหาย เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าการเสียหายนั้นเกิดแต่เหตุสุดวิสัย หรือเกิดเพราะความผิดของผู้ต้องเสียหายนั่นเอง หมายความว่าผู้เสียหายไม่ต้องมีภาระการพิสูจน์ แต่เป็นผู้ครอบครองหรือควบคุมยานพาหนะจะต้องพิสูจน์เพื่อพ้นความรับผิด ซึ่งถ้าหากมองว่า AI เข้าลักษณะเป็นทรัพย์สินอันตรายโดยสภาพ หรือเป็นทรัพย์สินอันตรายโดยกลไกหรือความมุ่งหมายก็ได้ ซึ่งมีความรับผิดเช่นเดียวกันกับความเสียหายที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักร นอกจากประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์แล้วยังมีกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมการรับผิดของ AI ได้ ในกรณีที่ AI มีการผลิตจำนวนมาก อาจใช้พระราชบัญญัติความรับผิดต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย พ.ศ. 2551 ซึ่งให้ประโยชน์จากความรับผิดโดยเคร่งครัดมากกว่า โดยกฎหมายกำหนดให้ผู้ประกอบการทุกคนต้องร่วมกันรับผิด โดยไม่ต้องพิสูจน์ว่าความเสียหายนั้นจะเกิดจากการกระทำโดยจงใจหรือประมาทเลินเล่อของผู้ประกอบการหรือไม่ นอกจากนี้ กฎหมายยังได้กำหนดฐานของผู้ประกอบการให้กว้างขึ้น โดยให้รวมถึงผู้ผลิตไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม ดังนั้น ผู้เสียหายจึงสามารถฟ้องผู้ผลิตที่อยู่ต่างประเทศได้ และในปัจจุบันพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง (ฉบับที่ ๒๘) พ.ศ. 2558 ก็ยังกำหนดให้ผู้เสียหายสามารถฟ้องจำเลยที่อยู่ต่างประเทศได้โดยส่งหมายผ่านไปรษณีย์ซึ่งสะดวกรวดเร็วกว่าเดิมที่ต้องส่งหมายโดยวิธีทางการทูต นอกจากนี้ พระราชบัญญัติความรับผิดต่อความเสียหายที่

เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัยฯ ยังกำหนดเรื่องค่าสินไหมทดแทนที่ไม่มีในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ได้แก่ ค่าเสียหายเชิงลงโทษ (Punitive Damages) ซึ่งใช้ในกรณีที่ผู้ประกอบการได้ผลิต นำเข้า หรือขายสินค้า ทั้งที่รู้ว่าสินค้านั้นไม่ปลอดภัย หรือไม่รู้เพราะความประมาทเลินเล่ออย่างร้ายแรง หรือเมื่อรู้ว่าสินค้าไม่ปลอดภัย แล้วนิ่งเฉยไม่ดำเนินการใดๆ ตามสมควรเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหาย และค่าสินไหมทดแทนต่อความเสียหายต่อจิตใจในกรณีที่สินค้าที่ไม่ปลอดภัยก่อให้เกิดความตาย ผู้เสียหาย สามิ ภริยา บุพการี หรือผู้สืบสันดาน ของบุคคลนั้นชอบที่จะได้รับค่าเสียหายสำหรับความเสียหายต่อจิตใจ ซึ่งสอดคล้องกับบทความของกฎหมาย บุนทร อินทร์ (2561) ที่กล่าวถึงกฎหมายในประเด็นความรับผิดชอบเมื่อเกิดความเสียหายต่อผู้บริโภคว่า เมื่อ ปัญญาประดิษฐ์ก่อให้เกิดความเสียหาย การฟ้องร้องดำเนินคดีสามารถทำภายใต้ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 437 ที่ว่า ผู้ใดที่เป็นผู้ครอบครอง หรือควบคุมยานพาหนะ หรือทรัพย์สินอันเป็นของเกิดอันตรายโดย สภาพต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้น.... เช่น กรณีรถยนต์อัจฉริยะ ซึ่งกฎหมายผลักภาระให้กับผู้ควบคุม และครอบครองในการต้องพิสูจน์แตกต่าง อันเป็นการแตกต่างจากกรณีการฟ้องคดีทั่วไปที่ผู้ฟ้องคดีต้องเป็นผู้เริ่มนำ สืบพิสูจน์ความผิดของอีกฝ่ายที่ถูกโต้แย้ง อย่างไรก็ตาม ภายใต้มาตรา 437 นั้นอาจก่อให้เกิดปัญหาในทางปฏิบัติ ได้เพราะความรับผิดชอบตามกฎหมายกำหนดคนนั้นตกไปสู่ตัวผู้ควบคุมหรือครอบครอง ซึ่งในกรณีของการครอบครอง AI บุคคลที่ครอบครองอาจไม่ใช่ผู้ก่อความเสียหาย แต่กลับเป็นผู้เสียหายโดยตรง เช่น การเกิดอุบัติเหตุจากการใช้งาน รถอัจฉริยะไร้คนขับ ซึ่งต้นเหตุของความเสียหายเกิดจากผู้พัฒนาารถอัจฉริยะ แต่กฎหมายที่มีอยู่กลับโยนภาระ ความรับผิดชอบไปให้ผู้ไร้รถ นอกจากประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บุนทรอินทร์ ก็ยังได้กล่าวถึงการ ละเมิดตามพระราชบัญญัติความรับผิดต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย พ.ศ. 2551 ที่ กำหนดให้ผู้ประกอบการทุกคน ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิต หรือผู้ว่าจ้างให้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ขายสินค้าที่ไม่สามารถระบุตัวผู้ผลิต ผู้ว่าจ้างให้ผลิต หรือผู้นำเข้าได้ ผู้ซึ่งใช้ชื่อ ชื่อทางการค้า เครื่องหมายการค้า เครื่องหมาย ข้อความหรือแสดงด้วย วิธีใด ๆ อันมีลักษณะที่จะทำให้เกิดความเข้าใจได้ว่าเป็นผู้ผลิต ผู้ว่าจ้างให้ผลิต หรือผู้นำเข้า เป็นฝ่ายต้องรับผิด ดังนั้น ถ้ามีความเสียหายจากสินค้าที่ไม่ปลอดภัย เราจึงสามารถฟ้องผู้ผลิตสินค้าได้โดยตรง อย่างไรก็ตาม ถ้า AI ที่นำมาใช้อยู่นอกขอบเขตของกฎหมายฉบับนี้ก็จะไม่ได้รับความคุ้มครองจากกฎหมายฉบับดังกล่าว

นอกจากนี้ จากบทวิเคราะห์ของ เหมือน สุขมาตย์ (2562) ได้มองในมิติของความรับผิดทางอาญาของ AI โดย ประยุกต์ใช้แนวคิดของจอห์น สจ๊วต มิลล์ (John Stuart Mill) ที่ว่าอิสรเสรีภาพของบุคคลย่อมอยู่เหนือสิ่งอื่น ใด หากการกระทำใดไม่ได้ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้อื่น แม้จะเป็นการก่ออันตรายแก่ตนเอง รัฐก็ไม่ควรกำหนดให้ ผู้กระทำต้องรับผิดชอบในการกระทำของตน ดังนั้น หาก AI ทำอันตรายต่อมนุษย์ จึงควรกำหนดความรับผิดทาง อาญาเพื่อเป็นการควบคุมพฤติกรรมและการกระทำของ AI อย่างไรก็ตามการพิจารณาว่า AI หรือไม่นั้นก็อาจ แตกต่างไปจากมนุษย์ เมื่อพิจารณาความครบถ้วนทั้งองค์ประกอบภายนอก (การกระทำ) และภายใน (เจตนา) รวมทั้งรูปแบบการกระทำทางอาญารูปแบบต่างๆ ก็พบว่า ในมุมมองทางกฎหมาย เครื่องจักรไม่ สามารถกลายเป็นมนุษย์ได้ และในปัจจุบันความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ยังไม่มีคุณสมบัติเพียงพอที่จะถือ ว่าเป็นผู้กระทำความผิดได้ หรือหากเปรียบเทียบกับมนุษย์ก็อาจเทียบได้กับเด็ก คนไร้ความสามารถ หรือผู้ที่ขาด ภาวะทางอาญาภายในจิตใจ ซึ่งตามกฎหมายแล้ว เมื่อมีการกระทำความผิดโดยผ่านทางผู้ไม่มีความรับผิดทางอาญา (Innocent Agent) การกระทำนั้นผู้ไม่มีความรับผิดทางอาญา (Innocent Agent) อย่างไรก็ตาม กฎหมายก็ยัง กล่าวถึงผู้กระทำความผิดโดยอ้อม ซึ่งในกรณีของ AI ก็คือ โปรแกรมเมอร์ที่ออกแบบซอฟต์แวร์เพื่อให้ AI กระทำ

ความผิด และผู้ใช้งาน AI ที่เป็นคนใช้ AI เพื่อผลประโยชน์ส่วนตัว ก็นับว่าเป็นผู้กระทำผิดโดยอ้อมเช่นกัน แต่ทั้งสองเหตุการณ์ โปรแกรมเมอร์และผู้ใช้งานไม่ได้แสดงออกซึ่งการกระทำใดๆ ที่สอดคล้องกับคำนิยามของความผิด ดังนั้น โปรแกรมเมอร์และผู้ใช้งานจึงไม่ได้ทำตามองค์ประกอบภายนอกของการทำความผิด นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาตามรูปแบบความรับผิดชอบตามธรรมชาติที่น่าจะเป็นไปได้ รูปแบบนี้จะพิจารณาถึงความสามารถของโปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้งานด้วยว่าบุคคลดังกล่าวสามารถคาดการณ์ความเป็นไปได้ในการทำความผิดที่อาจจะเกิดขึ้นได้หรือไม่ ซึ่งโปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้งานจะถูกถือว่ามีความรับผิดชอบเมื่อความผิดนั้นเป็นผลที่ตามมาและมีความเป็นไปได้ที่ผลของการกระทำนั้นจะเกิดขึ้น เช่น แม้ว่าโปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้งานจะไม่ได้มีเจตนาที่จะก่อให้เกิดการทำความผิดของปัญญา แต่ความเสียหายที่เกิดตามมานั้นก็เป็นสิ่งที่คาดการณ์ได้ แต่โปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้งานไม่มีการระวังป้องกัน เช่น การที่โปรแกรมเมอร์ของนักบินอัตโนมัติได้โปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์อย่างประมาทเพื่อป้องกันการเกิดของตนอย่างไม่มีข้อบกพร่องทำให้เกิดการเสียชีวิตของมนุษย์ขึ้น โปรแกรมเมอร์จึงมีความรับผิดชอบเนื่องจากการกระทำโดยประมาทของตนในการฉ้อโกงนักบินมนุษย์โดย AI และเมื่อพิจารณาในรูปแบบสุดท้าย คือ รูปแบบความรับผิดชอบโดยตรง แม้ว่า AI ยุคปัจจุบันจะไม่ใช่ AI ขั้นสูงมากพอที่จะสามารถสร้างองค์ประกอบทั้งภายนอกและภายในจนทำให้เกิดความรับผิดชอบทางอาญาได้ แต่หากในอนาคตระบบถูกพัฒนาไปสู่การเป็น AI ขั้นสูงได้ ความรับผิดชอบทางอาญาของปัญญาประดิษฐ์จึงควรได้รับการกำหนดขึ้นจากการวิเคราะห์ของผู้เขียนข้างต้น สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาความล้าสมัยของกฎหมายไทยที่ตามไม่ทันการพัฒนาเทคโนโลยี AI รวมทั้งแนวทางที่เป็นไปได้ในการปรับใช้กฎหมายที่มีอยู่กับ AI ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- (1) กำหนดนิยามของ AI ที่ชัดเจน เพื่อให้มีสถานะที่สอดคล้องกับประเภทที่กฎหมายบัญญัติถึง เช่น เครื่องจักร ทรัพย์สินทางปัญญา สินค้าที่ไม่ปลอดภัย เป็นต้น เพื่อให้สามารถนำกฎหมายเฉพาะมาบังคับใช้ได้
- (2) การออกกฎหมายพิเศษเพื่อกำหนดสถานะทางกฎหมายของ AI ที่ชัดเจน เช่น กำหนดให้เป็น “บุคคลอิเล็กทรอนิกส์” แต่สิทธิหน้าที่ที่กำหนดให้ AI อาจต้องมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปจากบุคคลธรรมดาและนิติบุคคลในปัจจุบัน
- (3) ควรให้ผู้ประกอบกิจการรับภาระในการควบคุมความเสียหายอันเกิดจาก AI โดยการจัดให้มีการประกันภัยความเสียหายที่เกิดขึ้น รวมไปถึงการสร้างกองทุนเพื่อชดเชยความเสียหายต่างๆ โดยเก็บเงินสมทบจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ประกอบการ
- (4) การออกแบบกฎหมายที่ควบคุม AI เป็นการเฉพาะ โดยเป็นกฎหมายที่ควบคุมพฤติกรรมของ AI ให้สอดคล้องกับหลักจริยธรรม
- (5) พัฒนามาตรฐานเกี่ยวกับการจดทะเบียน AI เพื่อให้มีระบบตรวจสอบและควบคุมการใช้โดยองค์กรวิชาชีพที่มีมาตรฐาน
- (6) ในส่วนของความรับผิดชอบทางอาญานั้น ควรนำกฎหมายความรับผิดชอบทางอาญาไปใช้กับโปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้งาน ในฐานะที่เป็นผู้กระทำผิดโดยอ้อมที่ใช้ AI เป็นเครื่องมือในการทำความผิด โดยอาจมองในแง่ของรูปแบบความรับผิดชอบตามธรรมชาติที่มองว่า แม้ว่าโปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้งานไม่ได้

เจตนาจะให้ AI กระทำความคิด แต่ไม่ใช้ความระมัดระวังตามสมควรในการควบคุม AI จนก่อให้เกิดความผิดพลาดทางอาญา โปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้งานจึงมีความผิดจากการกระทำโดยประมาท (7) ควรวางแผนทางพัฒนากฎหมายไปพร้อมๆ กับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้าน AI เพื่อรองรับการบังคับใช้กับ AI ขั้นสูงในอนาคต เนื่องจาก AI ประเภทนี้จะมีระบบประมวลผลและการตัดสินใจที่สูงขึ้นจนเทียบเท่ากับมนุษย์ ซึ่งการกระทำผิดของ AI ประเภทดังกล่าวย่อมสามารถพิจารณาว่าเป็นความผิดพลาดทางอาญาได้ เนื่องจากมีความพร้อมทั้งองค์ประกอบภายนอกและภายใน

จากที่กล่าวมาข้างต้น เป็นแนวคิดที่นักวิชาการด้านกฎหมายของไทยได้นำเสนอเพื่อวางแผนทางป้องกันและบรรเทาความเสียหายอันเกิดจาก AI ที่มีพฤติกรรมที่ไร้จริยธรรม แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในประเด็นเรื่องจริยธรรมทั่วไปจะมีผู้ให้ความสนใจจำนวนมาก แต่ความตระหนักในเรื่องการออกแบบกฎหมายเพื่อจัดการกับปัญหาความไม่เสมอภาคระหว่างเพศหรือความเสียหายอันเกิดจากอคติทางเพศในไทยกลับยังไม่มีปรากฏให้เห็นมากนัก ทั้งที่ผลเสียที่เกิดขึ้นจากอคติทางเพศที่เกิดจาก AI ก็สร้างความเสียหายให้แก่บุคคลบางกลุ่มได้เช่นกัน เช่น การมีระบบการตัดสินใจที่มีอคติทางเพศทำให้ผู้หญิงมีโอกาสในการได้งานทำน้อยกว่าเพศชาย ซึ่งก็ทำให้ผู้หญิงต้องเสี่ยงกับปัญหาการว่างงานและความยากจน ซึ่งผลกระทบทางลบดังกล่าวก็ควรมีผู้ที่เข้ามาร่วมรับผิดชอบและชดเชยให้แก่ผู้ที่สูญเสีย

ในขณะที่สหภาพยุโรปที่มีความก้าวหน้าในการพัฒนากฎระเบียบเพื่อควบคุม AI มาอย่างต่อเนื่อง ก็เริ่มให้ความสำคัญเฉพาะพิเศษกับประเด็นด้านความเสมอภาคทางเพศอีกด้วย โดยความเสมอภาคทางเพศเป็นค่านิยมขั้นพื้นฐานที่สำคัญของสหภาพยุโรปมาเป็นเวลานานหลายทศวรรษ โดยกฎระเบียบที่สนับสนุนในเรื่องความเสมอภาคที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมเริ่มครั้งแรกตั้งแต่ปี 2543 ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวสมาชิกสหภาพยุโรปได้ร่วมกันพัฒนากฎเกณฑ์ที่บัญญัติถึงแนวทางการปฏิบัติที่เป็นธรรม เช่น ภายใต้อำนาจของ Council Directive 2000/78/EC ซึ่งได้มีการกำหนดแนวทางในการปฏิบัติที่เท่าเทียมในเรื่องการจ้างงาน เป็นต้น (Robin Allen QC And de Masters, 2020) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าสหภาพยุโรปจะให้ความสำคัญกับการปฏิบัติที่เท่าเทียม แต่เมื่อเทคโนโลยี AI เข้ามามีบทบาทมากขึ้นและเข้ามาเกี่ยวข้องกับเกือบทุกกิจกรรมในการดำเนินชีวิตจึงเป็นเสมือนทั้งภัยคุกคามและโอกาสที่จะเข้ามาร่วมมือกันเพื่อพัฒนา AI ที่จะช่วยให้เกิดความเป็นธรรมในสังคม ดังนั้น ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปจึงให้ความสำคัญกับการออกแบบนโยบายและกฎระเบียบเพื่อสนับสนุนให้มีการพัฒนา AI ที่สร้างความเสมอภาคทางเพศ โดยในปี 2561 ได้วางกลยุทธ์ด้าน AI ไว้ 3 ด้าน ในเอกสาร “AI Strategy” ซึ่งประกอบด้วย การเพิ่มขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงจาก AI ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และการจัดทำกรอบจริยธรรมและกฎหมายที่เหมาะสมสำหรับ AI นอกจากนี้ ในปี 2563 ยังได้จัดทำ White Paper on Artificial Intelligence: a European approach to excellence and trust ซึ่งเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายด้าน AI ที่มีการนำปัญหาที่ AI เข้ามามีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจที่ก่อให้เกิดความไม่เสมอภาคทางเพศเข้ามาพิจารณาในหลายๆ มิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษา การรับสมัครงาน ข้อมูลนำเข้าที่ทำให้เกิดอคติ และประเด็นเรื่องการกำกับดูแล นอกจากนี้ ในข้อเสนอดังกล่าวยังครอบคลุมไปถึงกฎหมายเกี่ยวกับความรับผิดชอบทางเทคโนโลยี AI ซึ่งจะเริ่มต้นที่ดีที่

ประเทศสมาชิกจะนำมาเป็นกรอบในการปรับปรุงกฎหมายของแต่ละประเทศ (European commission) นอกจากนี้ ภายในสหภาพยุโรปก็ยังมีกฎระเบียบอีกหลายฉบับที่มุ่งเน้นการสร้างความเสมอภาค ไม่ให้เกิดการเลือกปฏิบัติอย่างไม่เป็นธรรม เช่น Fundamental Rights Agency of the European Union ที่ให้ความสำคัญกับสิทธิขั้นพื้นฐานของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับ AI หรือบางส่วนของ The Amsterdam Treaty ที่ถูกนำไปใช้บัญญัติเป็น EC Treaty ที่กล่าวในเรื่องการปฏิบัติที่เป็นธรรมที่ครอบคลุมไปยังหลากหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นความเป็นธรรมระหว่างเพศ เชื้อชาติ สีผิว ศาสนา ความเชื่อ อายุ เป็นต้น โดยในเรื่องความเป็นธรรมระหว่างเพศยังมีกฎบัตรเฉพาะที่บัญญัติในเรื่องดังกล่าว คือ The Charter of Fundamental Rights of the European Union ซึ่งจากกฎระเบียบต่างๆ ที่มีอยู่ในสหภาพยุโรปทำให้เห็นว่า กลุ่มประเทศเหล่านี้ให้ความสำคัญกับการสร้างโอกาสที่เท่าเทียมกันอย่างมาก นอกจากกฎระเบียบข้างต้น (Robin Allen QC And dee Masters, 2020) และล่าสุดเมื่อปี 2564 สหภาพยุโรปได้นำเสนอ ร่างข้อกำหนดควบคุมการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (The Proposal for a Regulation on artificial intelligence) (European Commission) เพื่อใช้ในการกำกับดูแลขอบเขตการใช้งาน AI ของบริษัท เนื่องจากได้เห็นประเด็นความท้าทายหลายประการ ทั้งในด้านจริยธรรม มาตรฐานความปลอดภัย และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งร่างข้อกำหนดดังกล่าวถูกสร้างขึ้นเพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่า AI ที่นำมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมต่างๆ นั้นมีความปลอดภัย เคารพหลักสิทธิขั้นพื้นฐาน และยังสนับสนุนให้มีกฎหมายที่แน่นอนในการรองรับ ทั้งสำหรับนักพัฒนา นักลงทุน ผู้ใช้งาน และภาครัฐ โดยข้อกำหนดดังกล่าวได้มองไปถึงความเสี่ยงที่เกิดจาก AI ซึ่งมีตั้งแต่ระดับที่ยอมรับไม่ได้ (เป็น AI ที่ละเมิดสิทธิและความปลอดภัยของผู้คน) ระดับความเสี่ยงสูง (จะต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลตลอดขั้นตอนการพัฒนา รวมถึงปฏิบัติตามข้อผูกพันที่กำหนด) ระดับความเสี่ยงจำกัด (เช่น แอปพลิเคชันที่กำหนดให้ผู้พัฒนาจะต้องเปิดเผยต่อผู้ใช้ให้ชัดเจนว่ากำลังคุยกับ AI อยู่) และระดับความเสี่ยงต่ำ (คือ AI ประเภทอื่นๆ ที่ไม่ได้มีข้อกำหนดในการกำกับดูแล แต่เป็นหน้าที่ของนักพัฒนาที่จะต้องตระหนักถึงผู้ใช้งานและผลกระทบต่อสังคม) อีกทั้งยังกำหนดบทลงโทษเบื้องต้นไว้ว่า หากมีการฝ่าฝืนกฎข้อบังคับเหล่านี้ จะต้องถูปรับร้อยละ 6 จากรายได้ทั้งหมด นอกจากนี้ จะยังมีการตั้ง European Artificial Intelligence Board เพื่อสนับสนุนประเทศต่างๆ ในการนำร่างข้อกำหนดไปใช้งานอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าข้อกำหนดดังกล่าวจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการออกกฎเกณฑ์ควบคุม AI ที่เข้มข้นมากขึ้น รวมถึงอาจเป็นต้นแบบสำคัญที่จะนำไปสู่การกำหนดกรอบการพัฒนาเทคโนโลยี AI ของหลายประเทศ แต่ก็ยังมีช่องโหว่บางประการที่อาจทำให้การนำไปบังคับใช้ไม่เกิดประสิทธิผลเท่าที่ควร เช่น การกำหนดกรอบที่กว้างเกินไปเกี่ยวกับจุดประสงค์ของ AI ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องการพิสูจน์เจตนา และยังมีประเด็นเรื่องความหลากหลายอีกหลายประเภทที่ยังไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ เช่น เพศวิถี เชื้อชาติ เนื่องจากถูกมองว่าเป็นการละเมิดจริยธรรมและเป็นสิ่งที่ยอมรับไม่ได้ นอกจากนี้ยังมีการนิยามที่ไม่ชัดเจน เช่น การนิยามคำว่าความเสี่ยงสูง ซึ่ง AI ที่ถูกจัดให้อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงและต้องมีการควบคุมดูแลในทุกขั้นตอน รวมถึงต้องปฏิบัติตามข้อผูกพันที่กำหนด จะเป็น AI ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างมาก ดังนั้น หากกำหนดนิยามความเสี่ยงดังกล่าวอาจเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ อีกทั้งวิธีการประเมินระดับความเสี่ยงก็ยังไม่มียุติวิธีที่สอดคล้องกันระหว่างภาครัฐและผู้พัฒนาเทคโนโลยี และอีกประเด็นหนึ่งก็คือ การตั้งคณะกรรมการ European Artificial Intelligence Board ที่แยกตัวจากคณะกรรมการที่กำกับดูแลเรื่องที่เกี่ยวข้องกันถูกมองว่าเป็นการทำงานแยกส่วน อาจทำให้เกิดความไร้ประสิทธิภาพในการกำกับดูแล และยังมี

ประเด็นเรื่องกรอบข้อกเว้นเกี่ยวกับการใช้งานของภาครัฐ เช่น ควรมีการยกเว้นให้ใช้ AI ระบุข้อมูลทางชีวภาพ ในเงื่อนไขได้บ้างเพื่อช่วยสืบสวนอาชญากรรมหาตัวคนร้าย เป็นต้น (The matter, 2021) ซึ่งช่องโหว่ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคที่อาจทำให้การนำกฎระเบียบมาบังคับใช้ในการควบคุม AI ไม่เกิดประสิทธิผลมากเท่าที่ควร

ดังนั้น แม้ว่าสหภาพยุโรปจะเป็นกลุ่มประเทศที่มีความก้าวหน้าในการออกกฎหมายในการกำกับดูแล AI มากที่สุด แต่แนวทางการกำกับดูแลก็ยังมีช่องโหว่ที่ทำให้เกิดปัญหาอุปสรรคในทางปฏิบัติ จึงสะท้อนให้เห็นว่าการมีอยู่ของกฎหมายที่ใช้ในการควบคุม AI หรือไม่นั้นไม่ใช่ปัญหา แต่ปัญหาอยู่ที่ความสอดคล้องในทัศนคติและค่านิยมของคนกลุ่มต่างๆ ในสังคมซึ่งก่อให้เกิดปัญหาในทางปฏิบัติ ซึ่งภาครัฐที่เป็นผู้กำกับดูแลไม่เพียงจะมองถึงปัญหาที่เกิดจาก AI เท่านั้น แต่จำเป็นต้องออกแบบแนวทางสร้างความสมดุลระหว่างความต้องการของคนกลุ่มต่างๆ เพื่อให้การนำกฎหมายไปปรับใช้เป็นไปอย่างราบรื่นมากขึ้น โดยวิธีการที่อาจต้องดำเนินการมีดังนี้

- (1) เพื่อแก้ปัญหาความขัดแย้งด้านค่านิยมของคนแต่ละกลุ่มในสังคม เช่น การที่ค่านิยมของคนในสังคมไม่เห็นด้วยกับการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อให้ผู้พัฒนา AI มีข้อมูลที่ครอบคลุมถึงคุณลักษณะของคนทุกกลุ่มในสังคม ทำให้ข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝน AI ไม่ครอบคลุมไปยังคนบางกลุ่ม และก่อให้เกิดอคติในกระบวนการตัดสินใจตามมา จึงจำเป็นต้องนำข้อมูลที่สำคัญมาพิจารณาจัดลำดับความเสี่ยงและแนวทางป้องกันความผลกระทบ เพื่อให้สามารถกำหนดได้ว่าข้อมูลใดที่ควรมีการจัดเก็บเพื่อนำมาฝึกฝน AI และข้อมูลใดไม่ควรจัดเก็บ รวมทั้งหากมีการจัดเก็บข้อมูลแล้วเกิดผลกระทบบางอย่างจะมีวิธีการบรรเทาผลกระทบอย่างไรบ้างเพื่อชดเชยให้แก่ผู้ที่รับความเสียหาย ดังนั้น ในประเด็นดังกล่าวจึงจำเป็นต้องร่างให้สอดคล้องกันในทุกๆ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- (2) เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยง อาจมีบุคคลที่สามที่เป็นผู้ประเมิน ไม่ใช่เพียงแค่ให้ผู้พัฒนา AI ประเมินตนเองเท่านั้น โดยบุคคลที่สามจำเป็นต้องประกอบด้วยผู้ที่มีความรู้ครอบคลุมทุกศาสตร์ เนื่องจาก AI มีความเกี่ยวเนื่องกับหลากหลายกิจกรรม จึงจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวไว้รองรับการประเมิน AI แต่ละประเภท
- (3) ปัญหาเรื่องความขัดแย้งกันระหว่างความเข้มงวดในการกำกับดูแลกับแรงจูงใจในการพัฒนานวัตกรรมด้าน AI เป็นสิ่งที่ควรแก้ไขด้วยแบบจำลองพฤติกรรมที่ต้องพัฒนาขึ้นโดยหน่วยงานภาครัฐ และหาจุดที่เหมาะสมในการกำกับดูแล ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า การยกระดับความเข้มงวดในการกำกับ AI นั้นไม่ใช่เรื่องยาก แต่สิ่งที่ยากคือการค้นหาจุดที่เหมาะสม (Optimal Point) ที่จะไม่ทำลายแรงจูงใจในการพัฒนา AI และไม่ทำให้การพัฒนา AI เกิดผลเสียแก่สังคมมากเกินไป จึงเป็นความท้าทายหนึ่งที่ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว (เช่น นักเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น)

แม้ว่าเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น แต่ที่ผ่านมาการพัฒนา AI ก็ยังไม่สามารถถูกดำเนินการให้อยู่บนพื้นฐานของความเป็นธรรมมากเท่าใดนัก มีหลายกรณีที่เกิดขึ้นให้เห็นว่า กระบวนการตัดสินใจของ AI ก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมในมิติต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นความไม่เป็นธรรมระหว่างเพศ ระหว่างเชื้อชาติ และระหว่างคนกลุ่มต่างๆ ในสังคม การพัฒนา AI ของคนบางกลุ่มจึงอาจนำมาซึ่งความขัดแย้งกับเป้าหมายของสังคมส่วนร่วม สิ่งที่จะเข้ามาช่วยสร้างความสมดุลระหว่างความต้องการของคนแต่ละกลุ่มคือ นโยบาย กฎหมาย รวมทั้งกฎระเบียบต่างๆ ของภาครัฐ ดังนั้น จึงนำมาสู่การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวโน้มนโยบายภาครัฐในการสนับสนุนส่งเสริมการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ AI ที่จะช่วยสร้างความเป็นธรรมในสังคม โดยเฉพาะในเรื่องการสร้างความเป็นธรรมระหว่างเพศ โดยในการศึกษารั้งนี้จะศึกษาแนวโน้มของการพัฒนากฎหมายหรือกฎระเบียบภาครัฐในต่างประเทศ รวมทั้งของไทย ที่มุ่งเน้นไปที่การควบคุม AI ให้มีพฤติกรรมตัดสินใจที่เป็นธรรมโดยเฉพาะความเป็นธรรมระหว่างเพศ เพื่อให้เห็นถึงช่องว่างทางกฎหมายที่มีอยู่ และแนวทางในการปรับปรุงกฎหมายต่อไปในอนาคต โดยจะเน้นไปที่การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น บทความ งานวิจัย ซึ่งมีการเผยแพร่อยู่บนอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวกับแนวโน้มของการพัฒนาทางกฎหมายหรือกฎระเบียบภาครัฐในต่างประเทศ รวมทั้งของไทย ที่มุ่งเน้นไปที่การควบคุม AI ให้มีพฤติกรรมตัดสินใจที่เป็นธรรมโดยเฉพาะความเป็นธรรมระหว่างเพศ เพื่อนำประมวลและสังเคราะห์ในรูปแบบความวิจัย

การศึกษาทบทวนข้อมูลเกี่ยวกับกฎระเบียบปัจจุบันที่มีอยู่ในไทย พบว่า สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาความล่าช้าของกฎหมายไทยที่ตามไม่ทันการพัฒนาเทคโนโลยี AI รวมทั้งแนวทางที่เป็นไปได้ในการปรับใช้กฎหมายที่มีอยู่กับ AI แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในประเด็นเรื่องจริยธรรมทั่วไปจะมีผู้ให้ความสนใจจำนวนมาก แต่ความตระหนักในเรื่องการออกแบบกฎหมายเพื่อจัดการกับปัญหาความไม่เสมอภาคระหว่างเพศหรือความเสียหายอันเกิดจากอคติทางเพศในไทยกลับยังไม่มีปรากฏให้เห็นมากนัก ในขณะที่สหภาพยุโรปที่มีความก้าวหน้าในการพัฒนากฎระเบียบเพื่อควบคุม AI มาอย่างต่อเนื่อง โดยล่าสุดเมื่อปี 2564 สหภาพยุโรปได้นำเสนอ ร่างข้อกำหนดควบคุมการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (The Proposal for a Regulation on artificial intelligence) ซึ่งร่างข้อกำหนดดังกล่าวถูกสร้างขึ้นเพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่า AI ที่นำมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมต่างๆ นั้นมีความปลอดภัยเคารพหลักสิทธิขั้นพื้นฐาน และยังสนับสนุนให้มีกฎหมายที่แน่นอนในการรองรับ ทั้งสำหรับนักพัฒนา นักลงทุน ผู้ใช้งาน และภาครัฐ โดยข้อกำหนดดังกล่าวได้มองไปถึงความเสี่ยงที่เกิดจาก AI และแนวทางในการป้องกันปัญหา รวมทั้งบทลงโทษ แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าข้อกำหนดดังกล่าวจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการออกกฎเกณฑ์ควบคุม AI ที่เข้มข้นมากขึ้น รวมถึงอาจเป็นต้นแบบสำคัญที่จะนำไปสู่การกำหนดกรอบการพัฒนาเทคโนโลยี AI ของหลายประเทศ แต่ก็ยังมีช่องโหว่บางประการที่อาจทำให้การนำไปบังคับใช้ไม่เกิดประสิทธิผลเท่าที่ควร จึงสะท้อนให้เห็นว่า การมีอยู่ของกฎหมายที่ใช้ในการควบคุม AI หรือไม่นั้นไม่ใช่ปัญหา แต่ปัญหาอยู่ที่ความสอดคล้องในทัศนคติและค่านิยมของคนกลุ่มต่างๆ ในสังคมซึ่งก่อให้เกิดปัญหาในทางปฏิบัติ ซึ่งภาครัฐที่เป็นผู้กำกับดูแลไม่เพียงจะมองถึงปัญหาที่เกิดจาก AI เท่านั้น แต่จำเป็นต้องออกแบบแนวทางสร้างความสมดุลระหว่างความต้องการของคนกลุ่มต่างๆ เพื่อให้การนำกฎหมายไปปรับใช้เป็นไปอย่างราบรื่นมากขึ้น รวมทั้งหาแนวทางป้องกันแก้ไขปัญหาที่รัดกุมโดยสร้างความร่วมมือระหว่างผู้ที่มีความรู้จริงจากภาคส่วนต่างๆ

ทั้งนี้ จากการศึกษาข้อมูลต่างๆ ทั้งจากในและต่างประเทศจึงนำมาสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ดังนี้

- (1) การเร่งออกกฎหมายเพื่อกำกับดูแล AI เป็นสิ่งจำเป็น โดยสิ่งที่ต้องเร่งดำเนินการ คือ การกำหนดนิยามของ AI ที่ชัดเจน เพื่อให้มีสถานะที่สอดคล้องกับประเภทที่กฎหมายบัญญัติถึง รวมทั้งการออกกฎหมายพิเศษเพื่อกำหนดสถานะทางกฎหมายของ AI ที่ชัดเจน เช่น กำหนดให้เป็น “บุคคลอิเล็กทรอนิกส์” แต่สิทธิหน้าที่ที่กำหนดให้ AI อาจต้องมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปจากบุคคลธรรมดาและนิติบุคคลในปัจจุบัน
- (2) ควรมีกฎหมายที่ครอบคลุมในเรื่องการให้ผู้ประกอบการกิจการรับภาระในการควบคุมความเสียหายอันเกิดจาก AI โดยการจัดให้มีการประกันภัยความเสียหายที่เกิดขึ้น รวมไปถึงการสร้างกองทุนเพื่อชดเชยความเสียหายต่างๆ โดยเก็บเงินสมทบจากผู้ที่เกี่ยวข้อง
- (3) ควรมีกฎหมายที่ควบคุมพฤติกรรม AI เป็นการเฉพาะ โดยเป็นกฎหมายที่ควบคุมพฤติกรรมของ AI ให้สอดคล้องกับหลักจริยธรรม
- (4) ควรมีกฎหมายเกี่ยวกับการจดทะเบียน AI เพื่อให้มีระบบตรวจสอบและควบคุมการใช้โดยองค์กรวิชาชีพที่มีมาตรฐาน
- (5) ควรนำกฎหมายความรับผิดชอบทางอาญาไปใช้กับโปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้งาน ในฐานะที่เป็นผู้กระทำผิดโดยอ้อมที่ใช้ AI เป็นเครื่องมือในการกระทำความผิด โดยอาจมองในแง่ของรูปแบบความรับผิดชอบตามธรรมชาติที่มองว่า แม้ว่าโปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้งานไม่ได้เจตนาจะให้ AI กระทำความผิด แต่ไม่ใช้ความระมัดระวังตามสมควรในการควบคุม AI จนก่อให้เกิดความผิดทางอาญา โปรแกรมเมอร์หรือผู้ใช้งานจึงมีความผิดจากการกระทำโดยประมาท
- (6) ควรวางแนวทางพัฒนากฎหมายไปพร้อมๆ กับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้าน AI เพื่อรองรับการบังคับใช้กับ AI ขั้นสูงในอนาคต เนื่องจาก AI ประเภทนี้จะมีระบบประมวลผลและการตัดสินใจที่สูงขึ้นจนเทียบเท่ากับมนุษย์ ซึ่งการกระทำผิดของ AI ประเภทดังกล่าวย่อมสามารถพิจารณาว่าเป็นความผิดทางอาญาได้ เนื่องจากมีความพร้อมทั้งองค์ประกอบภายนอกและภายใน
- (7) เพื่อแก้ปัญหาความขัดแย้งด้านค่านิยมของคนแต่ละกลุ่มในสังคมที่เป็นอุปสรรคในการนำกฎหมายไปบังคับใช้ เช่น การที่ค่านิยมของคนในสังคมไม่เห็นด้วยกับการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อให้ผู้พัฒนา AI มีข้อมูลที่ครอบคลุมถึงคุณลักษณะของคนทุกกลุ่มในสังคม ทำให้ข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝน AI ไม่ครอบคลุมไปยังคนบางกลุ่ม และก่อให้เกิดอคติในกระบวนการตัดสินใจตามมา จึงจำเป็นต้องนำข้อมูลที่สำคัญมาพิจารณาจัดลำดับความเสี่ยงและแนวทางป้องกันความผลกระทบ เพื่อให้สามารถกำหนดได้ว่าข้อมูลใดที่ควรมีการจัดเก็บเพื่อนำมาฝึกฝน AI และข้อมูลใดไม่ควรจัดเก็บ รวมทั้งหากมีการจัดเก็บข้อมูลแล้วเกิดผลกระทบบางอย่างจะมีวิธีการบรรเทาผลกระทบอย่างไรบ้างเพื่อชดเชยให้แก่ผู้ที่รับความเสียหาย ดังนั้น ในประเด็นดังกล่าวจึงจำเป็นต้องร่างให้สอดคล้องกันในทุกๆ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- (8) เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยง อาจมีบุคคลที่สามที่ เป็นผู้ประเมิน ไม่ใช่เพียงแค่ให้ ผู้พัฒนา AI ประเมินตนเองเท่านั้น โดยบุคคลที่สามจำเป็นต้องประกอบด้วยผู้ที่มีความรู้ ครอบคลุมทุกศาสตร์ เนื่องจาก AI มีความเกี่ยวเนื่องกับหลากหลายกิจกรรม จึงจำเป็นต้องมี ผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวไว้รองรับการประเมิน AI แต่ละประเภท
- (9) ปัญหาเรื่องความขัดแย้งกันระหว่างความเข้มงวดในการกำกับดูแลกับแรงจูงใจในการพัฒนา นวัตกรรมด้าน AI เป็นสิ่งที่ควรแก้ไขด้วยแบบจำลองพฤติกรรมที่ต้องพัฒนาขึ้นโดยหน่วยงาน ภาครัฐ และหาจุดที่เหมาะสมในการกำกับดูแล ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า การยกระดับความเข้มงวดใน การกำกับ AI นั้นไม่ใช่เรื่องยาก แต่สิ่งที่ยากคือการค้นหาจุดที่เหมาะสม (Optimal Point) ที่จะไม่ทำลายแรงจูงใจในการพัฒนา AI และไม่ทำให้การพัฒนา AI เกิดผลเสียแก่ สังคมมากเกินไป จึงเป็นความท้าทายหนึ่งที่ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ที่มีความ เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

- European commission. Advisory Committee on Equal Opportunities for Women and Men. Source: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/aid_development_cooperation_fundamental_rights/opinion_artificial_intelligence_gender_equality_2020_en.pdf
- European Commission. Proposal for a Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence. Source: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-laying-down-harmonised-rules-artificial-intelligence>
- Robin Allen QC And dee Masters. 2020. REGULATING FOR AN EQUAL AI: A NEW ROLE FOR EQUALITY BODIES. Source: https://equineteurope.org/wp-content/uploads/2020/06/ai_report_digital.pdf
- SAS institute Inc. ปัญญาประดิษฐ์คืออะไร. แหล่งที่มา: https://www.sas.com/th_th/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html
- The matter. 2021. ความยุติธรรมที่ยังล้าหลังคงไม่ทันการ : เมื่อโลกเดินหน้าสู่การสร้างกฎหมายสำหรับ AI. แหล่งที่มา: https://thematter.co/science-tech/the-1st-ai-law/141295#google_vignette
- จันทร์พร ศรีโพน. 2018. แนวโน้มของกฎหมายกับปัญญาประดิษฐ์ในอาเซียน. แหล่งที่มา: <https://lawforasean.krisdika.go.th/Content/View?Id=350&Type=1>
- ภูมินทร์ บุตรอินทร์. 2561. กฎหมายกับปัญญาประดิษฐ์. แหล่งที่มา : <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/tulawjournal/article/download/195250/135716/>

สมาคมโปรแกรมเมอร์ไทย. 2018. ปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) คืออะไร ??? แหล่งที่มา: <https://www.thaiprogrammer.org/2018/12/whatisai/>

เหมือน สุขมาตย์. 2562. ความรับผิดชอบทางอาญาของปัญญาประดิษฐ์. แหล่งที่มา:

<http://www.niti.ubru.ac.th/lawjournal/fileuploads/2-2562/4.%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%20-%20%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%99%20%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%82%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A2%E0%B9%8C.pdf>

องค์การสหประชาชาติ. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 5 ความเท่าเทียมทางเพศสร้างความเท่าเทียมทางเพศ เสริมพลังทางสังคมแก่ผู้หญิงและเด็กหญิง. แหล่งที่มา: <https://thailand.un.org/th/sdgs/5>

การศึกษาแนวทางการดำเนินโครงการเพื่อ ยกระดับการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ มุ่งเน้นความเป็นธรรมทางเพศในรูปแบบของ Multi stakeholder approach

ธีรัช แก้วทับทิม

ภาพรวมของปัญหา

การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) มาปรับใช้ในโลกยุคปัจจุบันกระจายไปเป็นวงกว้างครอบคลุมเกือบทุกกิจกรรมในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และครอบคลุมไปยังหลากหลายสาขาเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็นการนำไปปรับใช้ในด้านการขายและการตลาด ซึ่งมีการนำเอาเทคโนโลยี AI มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกที่มีส่วนช่วยทำให้ธุรกิจสามารถเติบโตได้อย่างก้าวกระโดดเพราะ AI เพิ่มความสามารถในการเรียนรู้และวิเคราะห์ข้อมูลได้จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ทำให้บริษัทต่างๆ สามารถตัดสินใจทางธุรกิจได้ดีขึ้น นอกจากนี้เทคโนโลยี AI ยังสร้างโอกาสในการหาลูกค้าใหม่เข้ามายังบริษัท โดยเมื่อบริษัทเติบโตนั้นย่อมนำมาซึ่งการขายขนาดและเพิ่มจำนวนจ้างงานที่มากขึ้นตามมา ในขณะที่การนำมาปรับใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตก็จะอยู่ในรูปของการนำเทคโนโลยี AI มาประยุกต์ใช้ในหุ่นยนต์การผลิต ส่วนในอุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ AI ก็เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการดูแลสุขภาพ เช่น นำมาใช้ในการวิเคราะห์และให้คำแนะนำด้านโภชนาการ ให้คำแนะนำในเรื่องปริมาณการออกกำลังกาย เป็นต้น ซึ่งการนำ AI มาปรับใช้ดังกล่าวช่วยให้ธุรกิจสามารถออกแบบการดูแลสุขภาพให้เหมาะสมและตรงกับความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ AI ยังเข้าไปมีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมเกม ซึ่งบทบาทของ AI มีตั้งแต่กระบวนการออกแบบเกมและกระบวนการพัฒนาเกม ตลอดจนการบำรุงรักษาเกม สำหรับบทบาทของ AI ในอุตสาหกรรมการขนส่ง คือ การพัฒนาระบบขนส่งอัตโนมัติ เช่น บริษัท Uber และบริษัท Google ได้มีการลงทุนในเทคโนโลยีรถยนต์และรถบรรทุกที่ขับเคลื่อนด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยี AI ซึ่งการขนส่งด้วยระบบอัตโนมัติถือได้ว่าเป็นแหล่งจ้างงานจำนวนมากสำหรับวิศวกร AI และผู้เชี่ยวชาญด้าน Machine Learning ในส่วนของบริการด้านการเงินมีการนำเอา AI มาใช้เพื่อการตรวจสอบคำขอสินเชื่อหรือการทำธุรกรรมที่น่าสงสัยโดยการจัดการระบบการรักษาความปลอดภัยในตลาดทางการเงิน นอกจากนี้ AI ยังเข้ามามีบทบาทในระบบการศึกษาที่กำลังเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบการเรียนรู้ดั้งเดิมที่อยู่ในรูปแบบ Offline ไปสู่การเรียนรู้ในรูปแบบ Online Learning จึงเกิดการพัฒนา

เนื้อหาอัจฉริยะที่เหมาะสมกับการเรียนรู้เฉพาะบุคคล รวมไปถึงอุตสาหกรรมบันเทิง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการนำเอาเทคโนโลยี AI มาประยุกต์ใช้อย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัทผู้ให้บริการ VDO Steaming ที่นำเอาเทคโนโลยี AI มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และดึงดูดผู้บริโภคให้สนใจซื้อบริการของตัวเองอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น Spotify, Amazon Prime, Netflix และ Hulu ที่มีการใช้ AI ในการระบุพฤติกรรมในการเสฟสื่อของผู้บริโภคผ่านอัลกอริทึมของ AI โดย AI จะทำหน้าที่ช่วยแนะนำสื่อที่เหมาะสมสำหรับผู้บริโภค (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล)

ปัจจุบันการนำเทคโนโลยี AI มาปรับใช้เกิดขึ้นครอบคลุมไปยังเกือบทุกกิจกรรมการดำเนินชีวิตของมนุษย์ แม้ว่าการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาปรับใช้จะส่งผลเชิงบวกในหลายๆแง่มุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมต่างๆ แต่ในขณะเดียวกันก็ปฏิเสธไม่ได้ว่าผลกระทบทางลบที่เกิดจากเทคโนโลยีดังกล่าวที่มีต่อคนบางกลุ่มก็มีไม่น้อยเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หาก AI ที่ถูกพัฒนาขึ้นมีกระบวนการตัดสินใจที่เอื้อประโยชน์ต่อคนบางกลุ่มหรือทำให้คนบางกลุ่มเสียประโยชน์ ซึ่งที่มักพบได้โดยทั่วไปคือ การมีอคติทางเพศของ AI ที่ทำให้กระบวนการตัดสินใจเอื้อประโยชน์ต่อเพศชายมากกว่าเพศหญิง หรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อเพศหญิง เช่น จากข้อมูลขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติหรือยูเนสโก ซึ่งเผยแพร่ผลการวิจัยชื่อ I'd blush if I could: closing gender divides in digital skills through education มีการระบุว่า เสียงของผู้ช่วยดิจิทัลส่วนใหญ่เป็นเสียงผู้หญิงซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงทัศนคติที่ว่าผู้หญิงเป็นผู้ช่วยที่เชื่อฟังและพร้อมช่วยเหลือเสมอเพียงแค่อัปโหลดหรือออกคำสั่งด้วยน้ำเสียงแจ่มก๊ว ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์เช่นนี้คือ การที่บริษัทเทคโนโลยีมีทีมวิศวกรที่เต็มไปด้วยผู้ชาย จึงสร้างระบบเอไอให้ผู้ช่วยดิจิทัลเป็นผู้หญิงที่ยินดีรับการคุกคามทางเพศด้วยวาจา จึงนับว่าเป็นรูปแบบของการเหยียดเพศอย่างหนึ่งของเทคโนโลยี AI (VoiceTV, 2019) และจากข้อมูลของ Techsauce (2021) ได้ยกตัวอย่างแพลตฟอร์มสนทนาทางโซเชียลมีเดียระดับโลกซึ่งมีระบบการกรองรูปที่ทำงานโดยอัลกอริทึมที่มีอคติทางเพศ โดยระบบดังกล่าวเน้นไปที่การกรองปรัวีวให้เห็นรูปร่างของผู้หญิงมากกว่าในส่วนของศีรษะของผู้หญิง ซึ่งให้เห็นถึงผู้สร้างที่มีทัศนคติการจับจ้องแบบผู้ชาย (Male Gaze) ก็สะท้อนถึงการคุกคามทางเพศอีกรูปแบบหนึ่ง นอกจากนี้ในเรื่องการคุกคามทางเพศหรือการเหยียดเพศแล้ว ก็ยังมีประเด็นในเรื่องของการให้เครดิตผู้ชายมากกว่าผู้หญิง เช่น ในเรื่องของการรับสมัครเข้าทำงาน ซึ่งมีตัวอย่างให้เห็นมากมายในโลกยุคปัจจุบันที่ผลของการตัดสินใจของ AI โน้มเอียงไปยังการจ้างผู้ชายทำงานมากกว่าหญิง เช่น จากข้อมูลของ The Standard (2018) ซึ่งกล่าวถึงกรณีของ Amazon ที่มีการจัดตั้งทีมวิศวกรประจำการในเมืองเอดินบะระ สกอตแลนด์ เพื่อพัฒนาวิธีจ้างงานแบบอัตโนมัติผ่านผู้ช่วยปัญญาประดิษฐ์ผ่านการสร้างโมเดลคอมพิวเตอร์จำนวนกว่า 500 เครื่องเพื่อสืบค้นประวัติการทำงานและเรซูเมของผู้สมัครงานด้วยเงื่อนไขมากกว่า 50,000 แบบ เพื่อให้ระบบแนะนำผู้สมัครที่มีคุณสมบัติเหมาะสมได้ด้วยระบบการให้ดาวที่มีตั้งแต่ 1-5 ดวง ซึ่งระบบดังกล่าวถูกฝึกให้ตรวจแบบฟอร์มของผู้สมัครที่มีรูปแบบใกล้เคียงกับเรซูเมของผู้สมัครงานส่วนใหญ่ที่ยื่นให้กับบริษัทในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย จึงทำให้ AI มีกระบวนการคัดเลือกผู้สมัครงานที่โน้มเอียงไปยังเพศชาย เช่น มีการคัดกรองตัดเอาเรซูเมของผู้สมัครหญิง และผู้สมัครหญิงที่จบการศึกษามาจากวิทยาลัยหญิงล้วนออกไป และยังตัดผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามความต้องการออกทันทีโดยไม่พิจารณาเหตุผลประกอบอื่นๆ

ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ในช่วงเวลาที่ผ่านมา ประชาคมโลกเริ่มตระหนักถึงภัยอันตรายของ AI ที่มีอคติทางเพศที่จะทำให้สังคมเกิดความเหลื่อมล้ำมากขึ้น จึงเริ่มมีการเคลื่อนไหวทางสังคมเพื่อเร่งสร้างความตระหนักให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเรื่องดังกล่าว ซึ่งการเคลื่อนไหวดังกล่าวประกอบด้วยคนจากหลายหลายภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการออกแบบนโยบาย/กฎหมายเพื่อกำกับดูแล AI ภาคธุรกิจที่ต้องการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี รวมถึงภาคประชาสังคมที่เล็งเห็นถึงภัยอันตรายที่จะเกิดขึ้นหากไม่มีการปรับเปลี่ยนใดๆ จึงทำให้ในช่วงเวลาที่ผ่านมาภาคส่วนต่างๆ ได้ริเริ่มโครงการต่างๆ ที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี AI ไปในทางที่เหมาะสมมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องการสร้างความเป็นธรรมระหว่างคนกลุ่มต่างๆ รวมทั้งความเป็นธรรมทางเพศ ดังนั้น จึงนำมาสู่การศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินโครงการเพื่อยกระดับความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ที่มุ่งเน้นความเป็นธรรมทางเพศที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างความตระหนักรู้และผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการพัฒนา AI ไปในทางที่จะสร้างความเป็นธรรมระหว่างคนกลุ่มต่างๆ รวมทั้งความเป็นธรรมทางเพศมากขึ้น เพื่อนำมาสู่การถอดบทเรียนและประยุกต์ใช้กับการดำเนินโครงการในอนาคตที่มีประสิทธิผลมากขึ้น

กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะศึกษาบทบาทของ AI จากนิยามต่างๆ เช่น นิยามของ John McCarthy ที่ว่า AI เป็นศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในการสร้างความฉลาดให้กับเครื่องจักร หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งคือ AI เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการสร้างความฉลาดให้กับเครื่องจักร โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถคำนวณ คิดหาเหตุผล มีการเรียนรู้ได้เสมือนกับสมองของมนุษย์ และตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ ได้ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถทำงานแทนมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เราสามารถแยก AI ออกได้เป็น 2 คำ ต่างก็มีความหมายในของตัวเอง โดยคำว่า Artificial มีความหมายว่า สิ่งที่ไม่มีชีวิตที่ถูกสร้างหรือสังเคราะห์ขึ้นโดยมนุษย์ และคำว่า Intelligence มีความหมายว่า ความฉลาด ความคิดคำนวณที่จะนำไปสู่ผลสำเร็จ ซึ่งความฉลาดเหล่านี้พบได้ทั้งในมนุษย์และสัตว์ รวมถึงเครื่องจักรบางชนิดอีกด้วย (John McCarthy อ้างถึงใน ฌ็อง-ฌัก ออร์ม, 2010)

ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2021) ได้อธิบายถึง AI ว่า AI คือ ศาสตร์แขนงหนึ่งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีพื้นฐานมาจากวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชีววิทยา จิตวิทยา ภาษาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้มีพฤติกรรมเลียนแบบมนุษย์ รวมทั้งเลียนแบบความเป็นอัจฉริยะของมนุษย์ ทั้งนี้ ลักษณะงานของปัญญาประดิษฐ์ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- (1) Cognitive Science เป็นการเน้นงานวิจัยเพื่อศึกษาว่าสมองของมนุษย์ทำงานอย่างไร และมนุษย์คิดและเรียนรู้อย่างไร ซึ่งพื้นฐานการประมวลผลสารสนเทศในรูปแบบของมนุษย์ ประกอบด้วยระบบต่างๆ ได้แก่ ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems) ระบบเครือข่ายนิวรอน (Neural Network) ระบบแบ็บเน็ต (Papnet) ฟัซซี่ลอจิก (Fuzzy Logic) เจนเนติกอัลกอริทึม (Genetic Algorithm) เอเจนต์ชาญฉลาด (Intelligent Agents) และระบบการเรียนรู้ (Learning Systems)

- (2) Robotics เป็นพื้นฐานของวิศวกรรมและสรีรศาสตร์ เป็นการพยายามสร้างหุ่นยนต์ให้มีความฉลาดและถูกควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ แต่สามารถเคลื่อนไหวได้เหมือนกับมนุษย์
- (3) Natural Interface เป็นงานหลักที่สำคัญที่สุดของปัญญาประดิษฐ์ และพัฒนาบนพื้นฐานของภาษาศาสตร์ จิตวิทยา และวิทยาการคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยงานด้านต่างๆ ได้แก่ ระบบที่มีความสามารถในการเข้าใจภาษามนุษย์ (Natural Language) ระบบภาพเสมือนจริง (Virtual Reality) ระบบปัญญาประดิษฐ์แบบผสมผสาน (Hybrid AI Systems) ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems : GIS)

นอกจากนี้ ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2021) ยังได้นำเสนอนิยามในรูปแบบอื่นๆ อีก เช่น AI หมายถึง การทำให้คอมพิวเตอร์สามารถคิดหาเหตุผลได้ เรียนรู้ได้ ทำงานได้เหมือนสมองมนุษย์ หรือการพัฒนาให้ระบบคอมพิวเตอร์มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกับระบบการประมวลผล และการตอบสนองของมนุษย์ที่มีต่อแต่ละสถานการณ์ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติงานแทนที่มนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น หุ่นยนต์ หรือ robot เป็นต้น และ AI ยังหมายความรวมถึงความพยายามในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ (ทั้งฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์) ให้มีพฤติกรรมเลียนแบบมนุษย์ ระบบต่างๆ จะต้องมีความสามารถเข้าใจภาษามนุษย์ การทำงานที่ต้องใช้การประสานงานระหว่างส่วนต่างๆ (โรโบติก - robotics) ใช้อุปกรณ์ที่สามารถรับทราบและตอบสนองด้วยพฤติกรรม และภาษา (ระบบการมอง และ การออกเสียง) การเลียนแบบความเชี่ยวชาญและการตัดสินใจของมนุษย์ (ระบบผู้เชี่ยวชาญ) ระบบดังกล่าวยังต้องแสดงความสามารถทางตรรกะ การใช้เหตุผล สัญชาตญาณ และใช้หลักการสมเหตุสมผล (common sense) ที่มีคุณภาพในระดับเดียวกับมนุษย์

ในส่วนของแนวคิดด้านความเป็นธรรมทางเพศ เป็นแนวคิดที่สำคัญภายใต้กรอบแนวคิด การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเป็นเป้าหมายที่ 5 การบรรลุความเท่าเทียมระหว่างเพศ และเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่สตรีและเด็กหญิง (Achieve gender equality and empower all women and girls) ซึ่งภายใต้เป้าหมายดังกล่าวได้กำหนดเป้าประสงค์ครอบคลุมประเด็นเรื่องการยุติการเลือกปฏิบัติ และขจัดความรุนแรงทุกรูปแบบต่อผู้หญิงและเด็กหญิง การยอมรับและให้คุณค่าต่อการดูแลและทำงานบ้านแบบไม่ได้รับค่าจ้าง การมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพในการเป็นผู้นำและการตัดสินใจในทุกระดับ การเข้าถึงสุขภาพทางเพศและอนามัยการเจริญพันธุ์โดยถ้วนหน้า โดยในเชิงนโยบาย เป้าหมายนี้เน้นว่าควรมีการดำเนินการปฏิรูปเพื่อให้ผู้หญิงมีสิทธิเท่าเทียมกันในทรัพยากรทางเศรษฐกิจ และความเสมอภาคทางเพศด้านอื่นๆ ในทุกระดับเพิ่มพูนการใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมผู้หญิงและเด็กหญิง (องค์การสหประชาชาติ)

นอกจากนี้ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะมุ่งศึกษารูปแบบการดำเนินโครงการในลักษณะ Multi-stakeholder Approach (หรืออาจเรียกว่า Multi-Stakeholder Engagement) ซึ่งเป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ โดยทุกกลุ่มจะเข้ามามีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงการดำเนินการจริง (UNDP)

จากแนวคิดข้างต้น จึงนำมาสู่การพัฒนากรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย โดยจะมุ่งศึกษาแนวทางการดำเนินโครงการเพื่อยกระดับการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มุ่งเน้นความเป็นธรรมทางเพศในรูปแบบของ Multi

stakeholder approach ที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างความตระหนักรู้และผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการพัฒนา AI ไปในทางที่จะสร้างความเป็นธรรมระหว่างคนกลุ่มต่างๆ รวมทั้งความเป็นธรรมทางเพศ เพื่อนำมาสู่การถอดบทเรียน การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการดำเนินโครงการในอนาคตที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะใช้วิธีการทบทวนเอกสารต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือ ตำรา บทความ งานวิจัย โดยจะมุ่งเน้นไปที่กรณีศึกษาการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการยกระดับการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มุ่งเน้นความเป็นธรรมทางเพศในรูปแบบของ Multi stakeholder approach ที่มีการดำเนินการในต่างประเทศ รวมทั้งในประเทศไทย โดยจะคัดเลือกเฉพาะกรณีที่น่าสนใจที่สุดมาถอดบทเรียน และสังเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

ผลการศึกษา

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีหลายประเทศหันมาให้ความสำคัญกับโครงการเพิ่มศักยภาพในการพัฒนา AI รวมถึงประเทศไทยที่ภาครัฐและภาคเอกชนเริ่มเล็งเห็นความสำคัญของ AI ที่จะเข้ามาช่วยเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมเป้าหมายตามนโยบาย Thailand 4.0 จึงมีการดำเนินโครงการต่างๆ เพื่อผลักดันการเพิ่มศักยภาพในการพัฒนา AI จะเห็นได้จากการที่ สวทช. โดยงานส่งเสริมเทคโนโลยี ซอฟต์แวร์พาร์ค ได้จัดกิจกรรม Demo Day เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีศักยภาพเข้าร่วมพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ ในโครงการพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI Innovation JumpStart (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2562) และล่าสุดเมื่อปีที่ผ่านมา สมาคมผู้ประกอบการปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทยก็ได้เปิดตัวอย่างเป็นทางการที่สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลเพื่อรวมกลุ่มผู้ประกอบการด้าน AI ไทยจากทั่วประเทศ โดยมีทั้งตัวแทนหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนต่างให้ความสนใจเข้าร่วมงาน เพื่อเตรียมผลักดันและสนับสนุนธุรกิจด้านเทคโนโลยี AI ของไทยให้ทันเทียมสากลโลก (Techsauce, 2021) สะท้อนให้เห็นว่า ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนไทยได้ให้ความสำคัญกับการเพิ่มศักยภาพในการพัฒนา AI เป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในประเทศไทยจะเริ่มมีการดำเนินโครงการเพิ่มศักยภาพดังกล่าว แต่ที่ผ่านมาก็ยังไม่มี การดำเนินโครงการที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงทัศนคติในการพัฒนาและการใช้ AI ไปในทางที่จะสร้างความเสมอภาคทางเพศมากเท่าใดนัก ซึ่งในประเด็นเรื่องการสร้างความเสมอภาคทางเพศมักจะเป็นเพียงประเด็นเล็กๆ ที่แฝงอยู่ในแนวทางปฏิบัติต่างๆ ที่อยู่บนพื้นฐานของจริยธรรมเท่านั้น และที่ผ่านมาการขับเคลื่อนของภาครัฐจะเพียงมุ่งเน้นไปยังการออกแบบกฎระเบียบต่างๆ เพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการกำกับดูแล AI ให้อยู่บนพื้นฐานของจริยธรรม เช่น เมื่อปี 2561 กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ได้สร้างความร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ และสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทยได้จัดงานสัมมนาหัวข้อ “ปัญญาประดิษฐ์ Big data หุ่นยนต์ และ IOT หัวใจของนวัตกรรมใหม่... ที่ไม่ใช่จริยธรรม” ขึ้น โดยการจัดงานสัมมนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นในเรื่องจริยธรรมการพัฒนาเทคโนโลยีกลุ่มปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ และ Big Data เพื่อนำไปเป็น

แนวทางการกำหนดนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยี Big data, AI และ Robot ของประเทศต่อไป (InfoQuest Limited, 2561) หรือในปี 2562 กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมร่วมกับนักวิชาการด้านเทคโนโลยีจากมหาวิทยาลัยมหิดล และ Microsoft ได้ออกมาเปิดเผยถึงร่างหลักการและแนวทางเชิงจริยธรรมสำหรับปัญญาประดิษฐ์ (AI Ethics Guideline) สำหรับการกำกับดูแลการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์บนพื้นฐานของความรับผิดชอบ ซึ่งถือเป็นก้าวแรกในการสร้างความโปร่งใส น่าเชื่อถือ และมั่นคงปลอดภัยให้ระบบปัญญาประดิษฐ์ของไทย (Techsauce, 2019) และเมื่อปี 2564 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติก็ยังวางเป้าหมายการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ AI ของไทย ซึ่งหนึ่งในเป้าหมายดังกล่าวคือจะมุ่งเน้นการสร้างแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาลข้อมูลเพื่อการประยุกต์ใช้ในด้าน AI (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2564) อีกด้วย และล่าสุด เมื่อปี 2565 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติยังได้พัฒนาแนวปฏิบัติจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์อย่างเป็นรูปธรรมเพื่อใช้เป็นแนวปฏิบัติในการวิจัย ออกแบบ พัฒนา ประยุกต์ใช้ และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาศาสตร์ข้อมูลที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์หรืออัลกอริทึมที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล ให้อยู่ภายใต้หลักการด้านจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ที่เป็นสากล โดยให้ความสำคัญกับบริบททางสังคมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงป้องกันและลดผลกระทบหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นอีกด้วย ซึ่งแนวปฏิบัติดังกล่าวก็ยังได้กล่าวถึงอคติที่เกิดจากกระบวนการตัดสินใจของ AI และแนวทางการกำกับดูแลเพื่อป้องกันอคติที่จะเกิดขึ้น (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2565)

จากที่กล่าวมาข้างต้น เมื่อพิจารณาประเด็นเรื่องความเสมอภาคทางเพศอันเกิดจากกระบวนการตัดสินใจของ AI ก็อาจกล่าวได้ว่าในช่วงเวลาที่ผ่านมา ประเทศไทยยังไม่มีการสร้างความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ เพื่อเร่งขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่ชัดเจนมากนัก แม้ว่าจะมีโครงการเพิ่มศักยภาพในการพัฒนา AI ทั้งที่ดำเนินการโดยภาครัฐและภาคเอกชนแต่ก็ยังไม่มีการเพิ่มศักยภาพที่มุ่งเน้นไปยังการแก้ไขปัญหอคติทางเพศที่แฝงอยู่ใน AI แม้ว่าจะมีแนวปฏิบัติด้านจริยธรรมของภาครัฐแต่ก็ยังไม่ได้มีการระดมสมองระหว่างภาคส่วนต่างๆ เพื่อค้นหาจุดอ่อนที่แฝงอยู่ในแนวปฏิบัติที่เป็นอุปสรรคในการสร้างความเสมอภาคทางเพศเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขหรือวางแนวทางป้องกัน ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการที่สังคมไทยยังไม่เห็นความสำคัญของปัญหอคติทางเพศที่เกิดจาก AI เพราะในปัจจุบันปัญหอคติทางเพศในสังคมไทยไม่ได้มีความรุนแรงจนอยู่ในระดับที่หลายคนเห็นว่าเป็นเรื่องเร่งด่วนแก้ไข ในขณะที่ประเทศแถบยุโรปกลับเร่งยกระดับศักยภาพในการพัฒนา AI โดยเน้นไปที่การสร้างความเป็นธรรมระหว่างเพศมากขึ้นเนื่องจากเล็งเห็นว่าอคติทางเพศที่เกิดจาก AI จะกลายเป็นภัยคุกคามที่น่ากลัวมากขึ้นในอนาคต ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการดำเนินโครงการในรูปแบบที่อาจเรียกว่าเป็น Multi stakeholder approach ที่น่าสนใจ ที่มุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงแก้ไขพฤติกรรมของ AI ให้มีกระบวนการตัดสินใจที่เป็นธรรมไม่เลือกปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการจ้างงาน ซึ่งวิธีการเพิ่มศักยภาพในเรื่องดังกล่าวมีหลากหลายรูปแบบในบางโครงการจะเน้นไปที่การนำกฎระเบียบของภาครัฐมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อวางแนวทางปรับปรุงให้กฎระเบียบดังกล่าวมีศักยภาพในการกำกับดูแล AI เพื่อป้องกันอคติทางเพศที่เกิดจาก AI ในบางโครงการก็จะมุ่งเน้นการนำกรณีศึกษามาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหาและออกแบบแนวทางปรับปรุง AI และในบางโครงการก็จะมุ่งเน้นการสนับสนุนให้ภาคเอกชนพัฒนา AI ที่มีระบบการตัดสินใจที่ไม่ก่อให้เกิดอคติทางเพศในรูปแบบ Start up ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินโครงการดังกล่าวพบว่ากรณีที่น่าสนใจคือ การ

ดำเนินโครงการของเนเธอร์แลนด์ ซึ่งไม่เพียงแต่จะจัดสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน แต่ยังมีการนำประเด็นที่เป็นปัญหาและโอกาสมาใช้ในการพัฒนาวิธีการเพื่อปรับปรุงแก้ไขที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น

กรณีศึกษารูปแบบการดำเนินโครงการของเนเธอร์แลนด์

ประเทศต่างๆในยุโรปได้ริเริ่มดำเนินโครงการสัมมนาเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน (The online Mutual Learning Seminar) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับปัญหาและโอกาสในการพัฒนา AI ที่สนับสนุนความเป็นธรรมทางเพศ โดยเฉพาะในประเด็นของกระบวนการรับสมัครงาน โครงการดังกล่าวมีตัวแทนจากภาคส่วนต่างๆ เข้ามาร่วมสนับสนุน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้เชี่ยวชาญในสาขาดังกล่าว (European Commission, 2020)

ประเทศเนเธอร์แลนด์เป็นประเทศหนึ่งที่เข้าร่วมโครงการ และมีวิธีการดำเนินโครงการที่น่าสนใจ ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลในการดำเนินโครงการในเนเธอร์แลนด์พบว่า มีการจัดสัมมนาออนไลน์หัวข้อ ‘Artificial Intelligence and Gender Biases in Recruitment and Selection Processes’ เมื่อปี 2020 โดยมีหน่วยงานหลักที่เข้าร่วมสนับสนุนคือกระทรวงการศึกษา วัฒนธรรม และวิทยาศาสตร์ และมีผู้เข้าร่วมสัมมนาอื่นๆ จากภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ นักวิชาการจากสถาบันการศึกษา และภาคธุรกิจเอกชน รวมทั้งตัวแทนจากองค์กรระหว่างประเทศ

เนื้อหาในการสัมมนาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ (1) กรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาอคติทางเพศที่เกิดขึ้นจากอัลกอริทึมของ AI (2) การสร้างความตระหนักรู้และวางแนวทางแก้ปัญหาคติทางเพศที่เกิดขึ้นจากอัลกอริทึมของ AI ซึ่งกรณีของเนเธอร์แลนด์ได้ให้วิทยากรนำเสนอกรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาคติทางเพศที่เกิดขึ้นจริงในตลาดแรงงานที่กระบวนการตัดสินใจคัดเลือกผู้สมัครของ AI มีการโน้มเอียงไปยังผู้สมัครงานเพศชาย จากการวิเคราะห์ถึงสาเหตุก็พบว่า สาเหตุสำคัญเกิดจากข้อมูลนำเข้าที่ใช้ประวัติการทำงานของผู้สมัครย้อนหลัง 10 ปี (ซึ่งเป็นข้อมูลที่หลากหลายเนื่องจากกลุ่มผู้สมัครงานในอดีตมักมีคุณลักษณะคล้ายกัน เช่น ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย) ซึ่งจากกรณีศึกษาดังกล่าว วิทยากรก็พยายามชี้ให้เห็นถึงสาเหตุของปัญหาและความจำเป็นที่ต้องมีการออกแบบแนวทางแก้ไข ไม่ว่าจะเป็นการปรับแก้ไขกฎระเบียบเพื่อกำกับดูแล หลังจากนั้น ผู้เข้าร่วมสัมมนาก็มีการอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับแนวทางปรับปรุงคุณภาพของชุดข้อมูล โดยเน้นให้ข้อมูลมีความหลากหลายและครอบคลุมคุณลักษณะของประชากรมากขึ้น และเริ่มมีการค้นหาวิธีสร้างความหลากหลายให้ข้อมูลให้กระจายครอบคลุมไปยังคนกลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มคนด้อยโอกาส นอกจากนี้ ยังมีการอภิปรายถึงประเด็นเกี่ยวกับการปรับแก้กฎหมายเพื่อป้องกันอคติทางเพศที่เป็นผลมาจากการนำ AI มาปรับใช้ในตลาดแรงงาน ซึ่งจากการร่วมกันวิเคราะห์ก็พบว่า กฎหมายที่มีอยู่ไม่สามารถบังคับใช้ครอบคลุมไปยังพฤติกรรมของ AI ได้ เนื่องจากอุปสรรคหลายประการ เช่น การพิสูจน์ความผิดที่ค่อนข้างยาก ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวผู้เข้าร่วมสัมมนาจึงนำเสนอแนวทางแก้ไขโดยให้ความเห็นว่ามี ความจำเป็นที่ต้องออกแบบกฎระเบียบเพื่อควบคุม AI ที่แยกออกจากกฎระเบียบภาครัฐ โดยการให้ภาคธุรกิจเข้าร่วมรับผิดชอบในเรื่องดังกล่าวและวางกลยุทธ์ในการกำกับดูแลของธุรกิจเอง

นอกจากการร่วมอภิปรายดังกล่าว เนเธอร์แลนด์ยังนำเสนอเกี่ยวกับการแข่งขันพัฒนา AI (Hackathon) ซึ่งหลังจากที่ภาครัฐและภาคประชาสังคมได้ร่วมกันกำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับการเพิ่มโอกาสให้ผู้หญิงในตลาดแรงงาน ภาครัฐก็เริ่มตระหนักถึงความจำเป็นในการควบคุม AI ให้มีพฤติกรรมที่สอดคล้องกับกรอบแนวคิดด้านจริยธรรม จึงได้สร้างความร่วมมือกับภาคเอกชนในการผลักดันให้เกิดการพัฒนา AI ที่มีจริยธรรม และเริ่มมีการจัดแข่งขัน Hackathon ในปี 2020 เพื่อต่อยอดแนวทางการพัฒนา AI ที่มีจริยธรรมที่มีการหารือกันมาเป็นเวลานาน ซึ่งในการแข่งขันดังกล่าวมีผู้เข้าร่วมจากหลากหลายภาคส่วน ตั้งแต่ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ผู้ที่ทำงานฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ นักวิเคราะห์ธุรกิจ นักกฎหมาย นักวิทยาศาสตร์สังคม และผู้ประกอบการทั่วไป ซึ่งจะเข้าร่วมค้นหาวิธีการปรับปรุง AI ที่มุ่งไปที่การแก้ไขสิ่งที่เป็ต้นเหตุของปัญหาอคติทางเพศ โดยแนวคิดที่น่าสนใจจะได้รับรางวัล และอาจได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐเพื่อขยายผลไปสู่การพัฒนาต้นแบบต่อไป (European Commission, 2020)

กรณีศึกษารูปแบบการดำเนินในประเทศไทย ภายใต้โครงการ Feminist AI and AI Ethics Workshop โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม

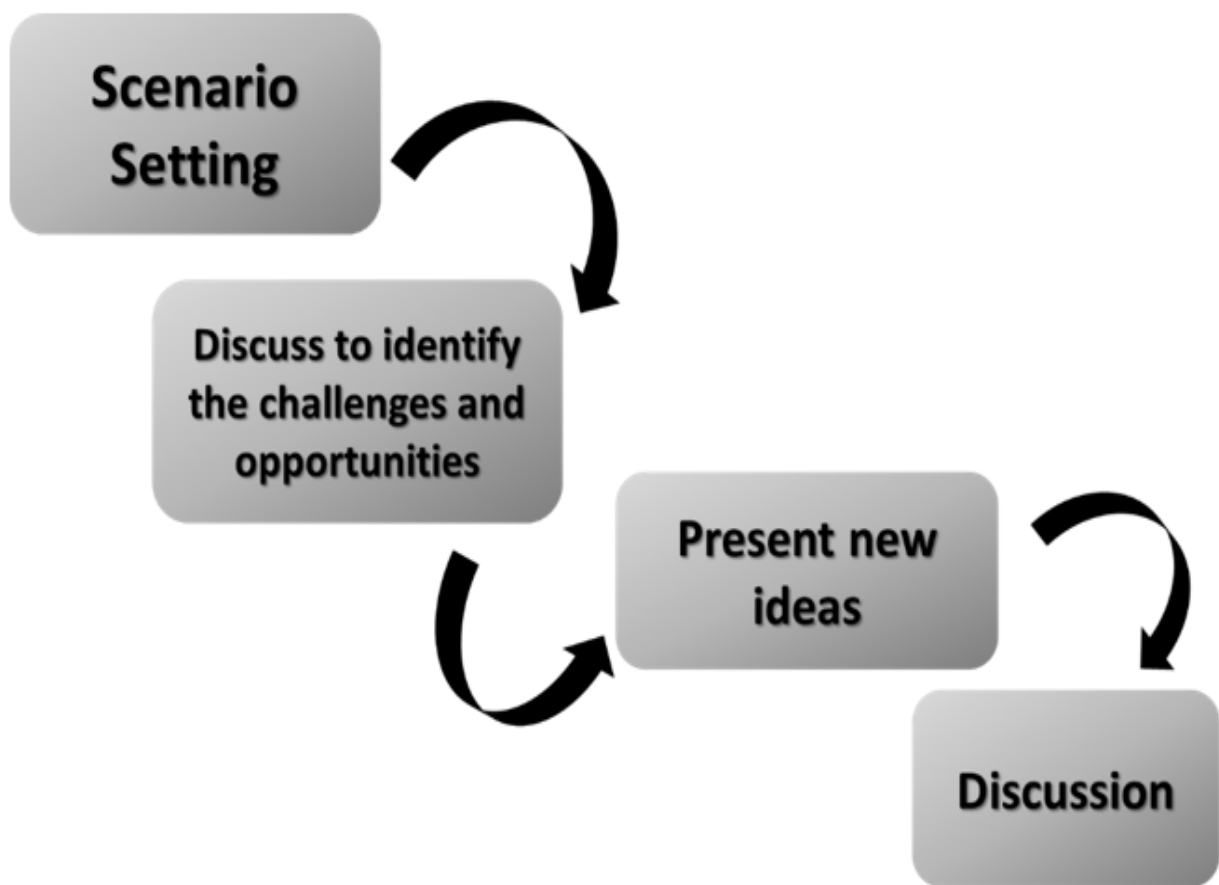
ตั้งแต่ช่วงกลางปี 2564 ศูนย์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (Center for Science, Technology, and Society: CSTS) ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากศูนย์วิจัยเพื่อพัฒนาระหว่างประเทศ (International Development Research Centre: IDRC) เพื่อดำเนินโครงการ Incubating Feminist AI ที่มุ่งเน้นการสร้างความตระหนักรู้ รวมทั้งบ่มเพาะความรู้และความสามารถด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เป็นธรรมระหว่างเพศให้แก่คนทุกกลุ่มในสังคม โดยการดำเนินโครงการครอบคลุมหลากหลายกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นการจัดประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานเครือข่ายทั่วทุกภูมิภาคของโลกเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การจัดอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและการใช้ AI ที่เน้นความเสมอภาคระหว่างเพศ ตลอดจนโครงการเพิ่มศักยภาพต่างๆ โดยล่าสุด เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2565 ศูนย์ฯ โดยความร่วมมือกับ IDRC จึงได้ริเริ่มโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการที่ชื่อว่า Feminist AI Workshop โดยเป็นการนำแนวคิดเรื่อง Multi stakeholder approach มาปรับใช้

ภายใต้โครงการ Feminist AI and AI Ethics Workshop ได้เชิญผู้เข้าร่วมประชุมมาจากหลากหลายสาขาอาชีพที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน มีการจัดกิจกรรมการให้ความรู้โดยวิทยากรเกี่ยวกับ AI ในรูปแบบต่างๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาว่ามีที่มาอย่างไร (โดยอธิบายตั้งแต่ข้อมูลนำเข้า แบบจำลอง จนถึงผลลัพธ์ในการตัดสินใจ) ทั้งยังอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้อคติแฝงในกระบวนการตัดสินใจของปัญญาประดิษฐ์ที่เป็นเหตุให้เกิดผลลัพธ์ที่ไม่พึงปรารถนาในแง่ของความไม่เสมอภาคระหว่างเพศ รวมทั้งแนวทางปรับปรุงแก้ไขที่เป็นไปได้ จากนั้นจึงได้นำเสนอกรณีศึกษา (Case study) จากสถานการณ์ต่างๆ ที่มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้แล้วก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่มีอคติทางเพศ พร้อมทั้งวิเคราะห์ถึงสาเหตุ และแนวทางแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าว หลังจากนั้น เมื่อวิทยากรมีการให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมประชุมแล้ว จึงนำกรณีศึกษาอื่นๆ ให้ผู้เข้าร่วมประชุมร่วมกันวิเคราะห์ถึงสาเหตุและแนวทางแก้ไข

ในการประชุมดังกล่าว เริ่มจากการนำเสนอมุมมองเกี่ยวกับ AI และ Feminist AI โดยนักวิชาการสาขาสังคมศาสตร์/มนุษยศาสตร์ (ศ.ดร. โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์) ว่ามีที่มาอย่างไร และสภาพปัญหาสังคมที่เกิดจากการพัฒนา AI ที่ไร้จริยธรรม หลังจากนั้น วิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ผศ. ดร. จิตรัทสน์ ผักเจริญผล) ได้บรรยายข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับ AI ตั้งแต่หลักการทั่วไปของ AI ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลนำเข้าจนกระทั่งมาสู่การตัดสินใจ หลักการเกี่ยวกับความเป็นธรรมที่มีการนำมาใช้ในการวิเคราะห์ AI และนำเสนอกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นเรื่องความเป็นธรรมในมิติต่างๆ เช่น ในเรื่องสุขภาพที่มีการนำ AI มาปรับใช้ในการตัดสินใจในการให้วัคซีน การทำนายปัญหาอาชญากรรม การครอปภาพหน้าคนในทวีตเตอร์ การคัดแยกประเภทของสิ่งต่างๆ (ที่ทำให้เกิดการเหยียดคนบางกลุ่ม) การแปลภาษา การอนุมัติสินเชื่อ เป็นต้น ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดอคติดังกล่าวได้แก่ความไม่สมดุลของจำนวนข้อมูล ลักษณะการได้มาของข้อมูล นอกจากนี้ ยังอธิบายวิธีการจัดการอคติซึ่งทั้งวิธีการทางตรง (ตรวจสอบโมเดลและแก้ไข) และทางอ้อม (เช่น การปรับทีมงาน การออกแบบระบบการตรวจสอบโมเดลใหม่) หลังจากนั้นจึงได้นำกรณีศึกษาอื่นๆ เสนอให้ผู้เข้าร่วมประชุมแบ่งกลุ่มร่วมกันคิดวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 3 กรณีศึกษา คือ ประเด็นเรื่องการจ้างงาน ระบบการจดจำใบหน้า และประเด็นเรื่องสุขภาพ ซึ่งเมื่อผู้เข้าร่วมประชุมได้วิเคราะห์ร่วมกันก็ได้นำเสนอมุมมองของตนเองโดยอิงอยู่บนพื้นฐานความรู้ของแต่ละคน โดยส่วนใหญ่มองว่าสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดอคติคือ ข้อมูลนำเข้าที่ไม่เหมาะสม เช่น การมีข้อมูลที่ไม่ครอบคลุม ซึ่งมีมูลเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น การไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล การไม่ได้เข้ามามีส่วนร่วมของคนบางกลุ่ม โดยมีกรณีศึกษาที่เห็นได้ชัดคือ กรณีของการจ้างงานที่จำเป็นต้องใช้ระบบ AI เข้ามาช่วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดเลือกบุคลากร ซึ่งจากกรณีศึกษาดังกล่าว ผู้เข้าร่วมประชุมร่วมกันวิเคราะห์ถึงวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เช่น การคัดเลือกเบื้องต้นโดยใช้ข้อมูลบางอย่างเพื่อให้ผู้สมัครที่มีศักยภาพเฉพาะพิเศษได้รับคัดเลือกเข้ามาก่อน เป็นต้น เมื่อผู้เข้าร่วมประชุมนำเสนอความคิดเห็นแล้ว วิทยากรผู้เชี่ยวชาญสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (รศ.ดร. สุภาวดี อร่ามวิทย์) ก็ได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกรณีศึกษาอื่นๆ ที่ได้พบเจอมา เช่น ระบบจดจำใบหน้า ที่ในปัจจุบันยังมีจุดอ่อนในเรื่องฐานข้อมูลที่ยังไม่ครอบคลุม และได้กล่าวถึงการจัดงานครั้งนี้ว่าเป็นการจัดกิจกรรมที่เป็นจุดเริ่มต้นที่ดีที่เปิดโอกาสให้ผู้มีความรู้จากหลากหลายสาขาวิชาร่วมระดมความคิดเห็นเพื่อค้นหาปัญหาและวางแนวทางพัฒนา AI ที่มีจริยธรรมมากขึ้น

ทั้งนี้ จากการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับความรู้มากขึ้น ทำให้ผู้ที่ไม่เคยมีพื้นฐานความรู้ด้าน AI สามารถเข้าใจปัญหาและมองเห็นถึงแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีส่วนทำให้เกิดความตระหนักรู้ถึงผลเสียที่เกิดขึ้นจากอคติที่แฝงอยู่ใน AI และมองว่ามีความจำเป็นต้องร่วมมือกันป้องกันแก้ไขก่อนที่จะส่งผลกระทบต่อสังคม อีกทั้งยังทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมบางคนมีความต้องการเรียนรู้เชิงลึกมากขึ้นเพื่อที่จะให้ตัวเองเข้าไปมีส่วนในการออกแบบ AI ที่มีกระบวนการตัดสินใจที่ให้ความสำคัญกับความเสมอภาค ซึ่งแม้ว่าโครงการดังกล่าวจะยังไม่ได้จัดกิจกรรมที่นำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยี AI ใหม่ๆ ในรูปแบบ Hackathon อย่างในยุโรป แต่การปูพื้นฐานทางความคิดที่ดีให้คนในสังคมก็นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีที่จะต่อยอดแนวคิดเหล่านี้เพื่อถ่ายทอดให้แก่คนพัฒนา AI ต่อไป ซึ่งผู้เขียนคาดหวังว่าหากโครงการนี้ดำเนินต่อไปอาจจะสามารถยกระดับไปสู่การพัฒนากิจกรรมที่สามารถสร้างเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ในอนาคต (ภาพการจัดกิจกรรมอยู่ในภาคผนวก)

จากกรณีศึกษาทั้งของไทยและของยุโรปที่กล่าวมาข้างต้น แม้ว่าโครงการที่จัดขึ้นในยุโรปจะมีขอบเขตที่กว้าง ซึ่งนอกจากจะให้ผู้เข้าร่วมประชุมร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขแล้ว ยังมีการนำการแข่งขันในรูปแบบ Hackathon เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการสัมมนา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นรูปธรรมมากขึ้นในรูปของการพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีใหม่ๆ แต่โครงการที่ดำเนินการในไทยโดยศูนย์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมแม้ว่าจะยังไม่ได้ไปถึงขั้นการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ แต่ก็ได้ออกแบบวิธีการให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมประชุมให้มีกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และพิจารณาตลอดห่วงโซ่คุณค่าของปัญญาประดิษฐ์ ทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมมีมุมมองที่กว้างขึ้น ไม่ได้จำกัดอยู่ที่การแก้ไขปัญหาเฉพาะจุด ซึ่งการปูความรู้พื้นฐานตรงนี้หากมีการต่อยอดต่อไปเรื่อยๆ ย่อมมีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการพัฒนาเทคโนโลยี AI ไปในทางที่จะช่วยลดความไม่เสมอภาคระหว่างเพศได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลที่น่ามาถอดบทเรียนข้างต้นจะเห็นว่า การดำเนินโครงการทั้งของไทยและของยุโรปแม้ว่าจะมีความแตกต่างกันบางส่วน แต่ก็มีกระบวนการทำงานที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งกระบวนการหลักๆ คือ การนำปัญหามาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อหาแนวทางแก้ไข ซึ่งสามารถสรุปดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แนวทางการดำเนินโครงการเพิ่มศักยภาพในการพัฒนา AI ที่มุ่งเน้นความเสมอภาคระหว่างเพศ

บทสรุป

การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) มาปรับใช้ในโลกยุคปัจจุบันกระจายไปเป็นวงกว้างครอบคลุมเกือบทุกกิจกรรมในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และครอบคลุมไปยังหลากหลายสาขา เศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาปรับใช้จะส่งผลเชิงบวกในหลายๆแง่มุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมต่างๆ แต่ในขณะเดียวกันก็ปฏิเสธไม่ได้ว่าผลกระทบทางลบที่เกิดจากเทคโนโลยีดังกล่าวที่มีต่อคนบางกลุ่มก็มีไม่น้อยเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลกระทบต่อความเป็นธรรมในโอกาสการจ้างงานระหว่างชายและหญิง จึงทำให้ในช่วงเวลาที่ผ่านมา ประชาคมโลกเริ่มตระหนักถึงภัยอันตรายของ AI ที่มีอคติทางเพศที่จะทำให้สังคมเกิดความเหลื่อมล้ำมากขึ้น จึงเริ่มมีการเคลื่อนไหวทางสังคมเพื่อเร่งสร้างความตระหนักให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเรื่องดังกล่าว ดังนั้น จึงนำมาสู่การศึกษาวិจัยเกี่ยวกับรูปแบบและประสิทธิผลในการดำเนินโครงการแบบ Multi stakeholder approach ที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างความตระหนักรู้และผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการพัฒนา AI ไปในทางที่จะสร้างความเป็นธรรมระหว่างคนกลุ่มต่างๆ จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างความร่วมมือกันเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มุ่งเน้นความเป็นธรรมทางเพศในรูปแบบของ Multi stakeholder approach ที่ดำเนินการในยุโรป พบว่าในกรณีของเนเธอร์แลนด์ค่อนข้างน่าสนใจ คือ มีการจัดสัมมนาเพื่อนำเสนอกรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาอคติทางเพศที่เกิดขึ้นจากอัลกอริทึมของ AI และการร่วมกันสร้างความตระหนักรู้และวางแนวทางแก้ปัญหาคติทางเพศที่เกิดขึ้นจากอัลกอริทึมของ AI แล้ว โดยให้วิทยากรนำเสนอกรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาอคติทางเพศที่เกิดขึ้นจริงในตลาดแรงงานและพยายามชี้ให้เห็นถึงสาเหตุของปัญหาและความจำเป็นที่ต้องมีการออกแบบแนวทางแก้ไข เพื่อให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาอภิปรายร่วมกันเพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขทั้งในประเด็นของการปรับปรุงที่อัลกอริทึมของ AI รวมไปถึง เกี่ยวกับการแนวทางการปรับแก้กฎหมายเพื่อป้องกันอคติทางเพศที่เป็นผลมาจากการนำ AI มาปรับใช้ในตลาดแรงงาน นอกจากนี้ เนเธอร์แลนด์ยังนำเสนอเกี่ยวกับการแข่งขันพัฒนา AI (Hackathon) ที่มีจริยธรรม ที่ประกอบด้วยผู้เข้าร่วมจากหลากหลายภาคส่วน ซึ่งเข้ามาร่วมกันนำเสนอไอเดียในการปรับปรุงอัลกอริทึมของ AI ซึ่งนับว่าเป็นวิธีการสร้างทัศนคติให้แก่นักในสังคมให้ตระหนักถึงความสำคัญของการสร้างความเป็นธรรมในสังคมอันเกิดจากการใช้ AI ได้อย่างมาก นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ศึกษากรณีของไทยภายใต้โครงการ Feminist AI and AI Ethics Workshop ซึ่งดำเนินการโดยศูนย์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม โดยโครงการดังกล่าวได้เชิญผู้เข้าร่วมประชุมมาจากหลากหลายสาขาอาชีพที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน มีการจัดกิจกรรมการให้ความรู้โดยวิทยากรเกี่ยวกับ AI ในรูปแบบต่างๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาว่ามีที่มาอย่างไร ทั้งยังอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้อคติแฝงในกระบวนการตัดสินใจของปัญญาประดิษฐ์ที่เป็นเหตุให้เกิดผลลัพธ์ที่ไม่พึงปรารถนาในแง่ของความไม่เสมอภาคระหว่างเพศตลอดห่วงโซ่คุณค่าของ AI รวมทั้งแนวทางปรับปรุงแก้ไขที่เป็นไปได้ จากนั้นจึงได้นำเสนอกรณีศึกษาจากสถานการณ์ต่างๆ ที่มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้แล้วก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่มีอคติทางเพศ พร้อมทั้งวิเคราะห์ถึงสาเหตุ และแนวทางแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าว หลังจากนั้น เมื่อวิทยากรมีการให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมประชุมแล้ว จึงนำกรณีศึกษาอื่นๆ ให้ผู้เข้าร่วมประชุมร่วมกันวิเคราะห์ถึงสาเหตุและแนวทางแก้ไข จากการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับความรู้มากขึ้น ทำให้ผู้ที่ไม่เคยมีพื้นฐานความรู้ด้าน AI สามารถเข้าใจปัญหาและมองเห็นถึงแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีส่วนทำให้เกิดความตระหนัก

รู้ถึงผลเสียที่เกิดขึ้นจากอคติที่แฝงอยู่ใน AI และมองว่ามีความจำเป็นต้องร่วมมือกันป้องกันแก้ไขก่อนที่จะส่งผลกระทบต่อสังคม อีกทั้งยังทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมบางคนมีความต้องการเรียนรู้เชิงลึกมากขึ้นเพื่อที่จะให้ตัวเองเข้าไปมีส่วนในการออกแบบ AI ที่มีกระบวนการตัดสินใจที่ให้ความสำคัญกับความเสมอภาค ทั้งนี้ จากกรณีศึกษาทั้งของไทยและของยุโรปดังกล่าว แม้ว่าโครงการที่จัดขึ้นในยุโรปจะมีขอบเขตที่กว้าง ซึ่งนอกจากจะให้ผู้เข้าร่วมประชุมร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขแล้ว ยังมีการนำการแข่งขันในรูปแบบ Hackathon เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการสัมมนา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นรูปธรรมมากขึ้นในรูปของการพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีใหม่ๆ แต่โครงการที่ดำเนินการในไทยโดยศูนย์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมแม้ว่าจะยังไม่ได้ไปถึงขั้นการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ แต่ก็ได้ออกแบบวิธีการให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมประชุมให้มีกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และพิจารณาตลอดห่วงโซ่คุณค่าของปัญญาประดิษฐ์ ทำให้ผู้เข้าร่วมประชุมมีมุมมองที่กว้างขึ้น ไม่ได้จำกัดอยู่ที่การแก้ไขปัญหาเฉพาะจุด ซึ่งการปูความรู้พื้นฐานตรงนี้หากมีการต่อยอดต่อไปเรื่อยๆ ย่อมมีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการพัฒนาเทคโนโลยี AI ไปในทางที่จะช่วยลดความไม่เสมอภาคระหว่างเพศได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลที่น่ามาถอดบทเรียนข้างต้นจะเห็นว่า การดำเนินโครงการทั้งของไทยและของยุโรปแม้ว่าจะมีความแตกต่างกันบางส่วน แต่ก็มีความคล้ายคลึงกัน ซึ่งกระบวนการหลักๆ คือ การนำปัญหามาวิเคราะห์ร่วมกันโดยใช้ศาสตร์ที่หลากหลายเพื่อหาสาเหตุและแนวทางแก้ไข ซึ่งนับว่าเป็นแนวทางกว้างๆ ที่หน่วยงานต่างๆ สามารถนำไปเป็นกรอบในการออกแบบโครงการต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. เทคโนโลยี AI มีผลกระทบต่อการทำงานหรือไม่ และแรงงานต้องเตรียมพร้อมปรับตัวอย่างไร. แหล่งที่มา: <https://www.depa.or.th/th/article-view/ai-employment>

VoiceTV. 2019. 'สิริ' และ 'อเล็กซ่า' ตอกย้ำอคติทางเพศต่อผู้หญิง. แหล่งที่มา: <https://voicetv.co.th/read/h9D5uAIgq>

Techsauce. 2021. ผลวิจัยพบระบบ AI ครอปรูปของ Twitter อคติทางเพศและสีผิว. แหล่งที่มา: <https://techsauce.co/news/twitter-finds-its-ai-bias-about-sexual-and-black-people>

The Standard. 2018. พบเครื่องมือ AI ช่วยรับสมัครงานของ Amazon มีอคติต่อผู้สมัครงานเพศหญิง. <https://thestandard.co/ai-recruiting-tool-bias-amazon-report/>

ณัฐ อรุณ. 2010. ปัญญาประดิษฐ์กับการประยุกต์ใช้งาน. แหล่งที่มา: https://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/oct_dec_10/pdf/aw25.pdf

ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. 2021. เทคโนโลยีของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI). แหล่งที่มา: <https://eiu.thaieei.com/News.aspx?id=2536>

องค์การสหประชาชาติ. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. แหล่งที่มา: <https://thailand.un.org/th/sdgs/5>

UNDP. 2006. MULTI-STAKEHOLDER ENGAGEMENT PROCESSES. Source: <https://www1.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications/capacity-development/drivers-of-change/accountability/multi-stakeholder-engagement-processes/Engagement-Processes-cp7.pdf>

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2562. หนุน Tech Startup ให้เกิดขึ้นในเมืองไทย มอบ 12 ทู่นพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม AI รองรับการใช้งานจริงในอุตสาหกรรมใหม่ ยุค 4.0. แหล่งที่มา: https://www.nstda.or.th/home/news_post/ai-innovation-jumpstart/

Techsauce. 2021. depa เปิดตัว สมาคมผู้ประกอบการปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIEAT) สร้างศูนย์รวมผู้ประกอบการด้าน AI ของไทย. แหล่งที่มา: <https://techsauce.co/pr-news/dep-aieat-artificial-intelligence-entrepreneurs-association-thailand>

InfoQuest Limited. 2561. ทีเชลส์ จับมือร่วมกับ สวทช. และ เอไอเอที จัดสัมมนา ขับเคลื่อน
จริยธรรม ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ หัวใจของนวัตกรรมใหม่. แหล่งที่มา:
<https://www.ryt9.com/s/prg/2843631>

Techsauce. 2019. กระทรวงดิจิทัลฯ เผยแนวทาง ‘Thailand AI Ethics’ พร้อมหนุนให้ ‘AI
ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ’ ด้วยความรับผิดชอบ. แหล่งที่มา:
<https://techsauce.co/news/ministry-of-digital-economy-and-society-mdes-announced-thailand-ai-ethics-guideline>

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2564. กลยุทธ์และทิศทางการขับเคลื่อนปัญญาประดิษฐ์
เพื่อการพัฒนาประเทศไทย. แหล่งที่มา:
<https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/nac/2021/slide/ss31-lec03.pdf>

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2565. ประกาศสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีแห่งชาติ เรื่อง แนวปฏิบัติจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์แหล่งที่มา:
<https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2022/20220331-ori-ai-research-integrity-guideline.pdf>

European Commission. 2020. The EU Mutual Learning Programme in
Gender Equality Artificial Intelligence and Gender Biases in
Recruitment and Selection Processes - online seminar - 12-13
November 2020. Source:
https://ec.europa.eu/info/publications/artificial-intelligence-and-gender-biases-recruitment-and-selection-processes-online-seminar-12-13-november-2020_en

European Commission. 2020. . The EU Mutual Learning Programme in
Gender Equality Artificial Intelligence and Gender Biases in
Recruitment and Selection Processes - online seminar - 12-13

November 2020. Source:

https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/aid_development_cooperation_fundamental_rights/mlp_summary_report_nl_november_2020_en.pdf