

การศึกษาการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566



นายพีระพงษ์ แสงศิริ

ผู้วิจัย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา,

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



รองศาสตราจารย์ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี,

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์



รองศาสตราจารย์วิจิตา รักรธรรม,

Ph.D.

คณบดีวิทยาลัยการจัดการ

มหาวิทยาลัยมหิดล



ชาคริต พิชญางกูร,

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์นี้เป็นการศึกษาในหัวข้อ “การศึกษาการยอมรับและใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย” โดยได้รับการสนับสนุน และความร่วมมือ พร้อมทั้งความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากผู้มีอุปการะ และหวังดี ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติชัย ราชมหา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ซึ่งมีความกรุณาเสียสละเวลา และคอยให้คำปรึกษา แนะนำ รวมไปถึงเสนอแนะในการแก้ไขและปรับปรุงจุดบกพร่องในงานวิจัย ครั้งนี้ด้วยดี ตลอดมา จนกระทั่งงานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ตามมาตรฐานงานวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติชัย ราชมหา เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ นางจุฑามาส เทพหัสดิน ณ อยุธยา ผู้อำนวยการ โรงเรียนประจำจังหวัด สระแก้ว ที่ให้ความอนุเคราะห์ และเสียสละเวลาอันมีค่าของกลุ่มนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อมาตอบแบบสอบถามประกอบงานวิจัยในครั้งนี้ รวมไปถึงบุคลากรครู อาจารย์ประจำชั้น และ เจ้าหน้าที่เทคนิคของทางโรงเรียน สระแก้ว รวมไปถึง นางสาว สาวิตศรี อุ่นทองศิริ และ นายภัทรพล เหล่าสมานิกุล ซึ่งเป็นผู้ช่วยให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแบบสอบถามให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ทั้งนี้ยังขอขอบคุณนักเรียน และผู้เข้าร่วมตอบแบบสอบถามทุก ๆ ท่าน ที่ได้เสียสละเวลาของท่าน เพื่อตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ นอกจากนี้ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ร่วมรุ่น จากสาขาการจัดการธุรกิจ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล รุ่น 24C ที่คอยแบ่งปัน ช่วยเหลือ และแลกเปลี่ยนทัศนคติ รวมถึงประสบการณ์ทำงานที่หลากหลาย พร้อมทั้งให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจมาตลอดระยะเวลาการศึกษา ณ ที่แห่งนี้ นอกจากนี้ยังมีผู้หวังดีอื่น ๆ อีกมากมายที่ข้าพเจ้าอาจมิได้เอ่ยถึง จึงขอถือโอกาส แสดงความขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

และในท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมเทคโนโลยี การศึกษา ทั้งภาครัฐ หรือเอกชน รวมไปถึงเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยท่านอื่น ๆ ที่มีความสนใจในหัวข้อที่คล้ายคลึงกันเพื่อศึกษาวิจัยต่อไปในภายภาคหน้า

พีระพงษ์ แสงศรี

การศึกษาการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลาย

A STUDY OF THE ACCEPTANCE AND USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
TECHNOLOGY IN THE EDUCATIONAL SYSTEM OF HIGH SCHOOL STUDENTS.

พีระพงษ์ แสงศรี 6450368

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา, Ph.D., รองศาสตราจารย์
ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี, Ph.D., ชาคกริต พิษญาณูร, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในหัวข้อการศึกษาการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบ
การศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผู้วิจัยมีการศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องและได้นำกรอบทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีระหว่าง TAM และ UTAUT มาประยุกต์ใช้กับ
งานวิจัย และได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์จากกลุ่มนักเรียน นักศึกษาในระดับ
มัธยมปลาย ที่มีประสบการณ์ใช้งาน กำลังใช้งาน หรือกำลังมีความสนใจในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
จำนวนทั้งสิ้น 423 คน และได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS

ผลจากการศึกษาวิจัยค้นพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับและตัดสินใจใช้งานเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากการจัดกลุ่มตัวแปรใหม่
นั้น มีปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวก (Support) ได้แก่ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived
Usefulness) ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ปัจจัยด้านอิทธิพลทาง
สังคม (Social Influencer) ซึ่งทั้ง 3 ปัจจัยดังกล่าวส่งผลอย่างมีนัยยะและสอดคล้องกับงานวิจัยอื่น ๆ ที่
เกี่ยวข้องถึงความตั้งใจของนักเรียน นักศึกษาที่มีต่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และนำมาปรับใช้เข้ากับการ
เรียนรู้ หรือพัฒนาตนเอง ต่อไป

คำสำคัญ: เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ / AI (Artificial Intelligence) / ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี
หรือ TAM (The Technology Acceptance Model – TAM)

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2 การทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
2.2.1 การรับรู้ความง่ายต่อการใช้ (Perceived ease of use: PEU)	16
2.2.2 การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU)	17
2.2.3 ทศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using)	18
2.2.4 ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral Intention of Use)	19
2.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย	19
2.4 สมมติฐานงานวิจัย	20
2.5 บทสรุป	21
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย	22
3.1 รูปแบบงานวิจัย	23
3.2 กลุ่มประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	24
3.3 เครื่องมือในการศึกษาวิจัย	26
3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	27
3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	32
3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	34
3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนบุคคลสำหรับผู้เข้าร่วมงานวิจัย	37
3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงผลการดำเนินงาน	37
3.9 บทสรุป	38
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์	40
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง	45
4.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)	53
4.3.1 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 ผลการวิเคราะห์ตามสมมติฐานการวิจัยโดยการวิเคราะห์การถดถอย เชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)	58
4.4.1 การนำเสนอสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ครั้งที่ 1	59
4.4.2 การนำเสนอสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ครั้งที่ 2	64
4.4.3 การทดสอบตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นตัวแปร ที่มีการแจกแจงแบบปกติ (Normality)	68
4.4.4 การทดสอบค่าตัวแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็น ค่าคงที่ (Homoscedastic)	69
4.4.5 การทดสอบความเป็นอิสระจากกันของค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Errors)	70
4.4.6 ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Multicollinearity)	70
4.5 บทสรุป	71
บทที่ 5 การสรุปผล อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ	73
5.1 การสรุปผลการศึกษาวิจัย	74
5.1.1 สรุปข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	74
5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน	75
5.1.3 การอภิปรายผลจากการตั้งสมมติฐาน	76
5.2 การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย	78
5.3 ข้อเสนอแนะใหม่ทางวิชาการ	81
5.4 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย	83
5.5 บทสรุป	85
บรรณานุกรม	86
ภาคผนวก	88
ภาคผนวก ก แบบสอบถามการวิจัย	89

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข แบบประเมินดัชนีความตรงตามเนื้อหาแบบสอบถาม ใช้ในการศึกษาวิจัย (Content Validity Index: CVI)	96
ภาคผนวก ค แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ใน การศึกษาวิจัย (Item Objective Congruence: IOC)	100
ภาคผนวก ง เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัย	106
ภาคผนวก จ เอกสารการตรวจสอบผลงานวิจัย ด้วยโปรแกรม Turnitin	108
ประวัติผู้วิจัย	109



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 แสดงตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	26
3.2 ชุดคำถามของแบบสอบถามส่วนที่ 2	28
3.2 ชุดคำถามของแบบสอบถามส่วนที่ 3	31
4.1 ข้อมูลความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยการจำแนกตามเพศของกลุ่มตัวอย่าง	40
4.2 ข้อมูลความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยการจำแนกตามอายุของกลุ่มตัวอย่าง	40
4.3 ข้อมูลความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยการจำแนกตามการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง	41
4.4 ข้อมูลความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยการจำแนกตามอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง	41
4.5 ข้อมูลความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยการจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง	42
4.6 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศและอายุ ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab)	42
4.7 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศและระดับการศึกษา ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab)	43
4.8 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศและอาชีพ ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab)	44
4.9 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศและรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab)	45
4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer: SI)	46
4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience: PEX)	47
4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition: FC)	48

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU)	49
4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy: SE)	50
4.15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use: PEU)	51
4.16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านปัจจัยด้านความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students: BI)	52
4.17 ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลกิน (Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy: KMO) และค่าสถิติบาร์เลต (Barlett's Test)	53
4.18 ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor Loading) ก่อนการหมุนแกน (Unrotated Component Matrix)	55
4.19 ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor Loading) หลังการหมุนแกนด้วยวิธีด้วยวิธี Varimax	56
4.20 แสดงแบบที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ครั้งที่ 1	59
4.21 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) ครั้งที่ 1	59
4.22 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ครั้งที่ 1	60
4.23 แสดงแบบที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ครั้งที่ 2	64
4.24 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) ครั้งที่ 2	65
4.25 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ครั้งที่ 2	66
4.26 ตารางแสดงค่าการทดสอบโคลโมโกซอฟ (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test)	68
4.27 ตารางแสดงค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Errors) เพื่อทดสอบความเป็นอิสระต่อกัน	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.28 ตารางแสดงผลการทดสอบค่า Tolerance และค่า Variance Inflation Factor	70
5.1 สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)	75
5.2 สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)	75
5.3 สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer)	76
5.4 ตารางสรุปผลการทดสอบสมมติฐานการศึกษาวิจัยของการศึกษาความตั้งใจ ในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียน ระดับมัธยมปลาย	77
5.5 ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจการใช้งานเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย	77
5.6 ตารางแสดงการอภิปรายผลการศึกษา และข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ	78

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
1.1 Technology can help teaches reallocate 20 to 30 percent of their time toward activities that support student learning	2
1.2 The most important barrier to providing personalized learning is time Top barriers to providing personalized learning teachers identifying area as a primary	4
1.3 รวม 25 เครื่องมือ AI ตัวช่วยอัจฉริยะ สำหรับคนทำงาน	5
2.1 โครงสร้างทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี หรือ UTAUT	12
2.2 UTAUT2 model	13
2.3 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)	14
2.4 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model 2: TAM 2)	15
2.5 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model 3: TAM 3)	16
2.6 กรอบแนวคิดการวิจัยเชิงทฤษฎี (Theoretical Research Conceptual Framework)	20
2.7 สมมุติฐานในการศึกษาวิจัย (Research Assumption)	20
3.1 ขั้นตอนและกรอบการดำเนินการศึกษาวิจัย	23
3.2 แผนภาพแสดงตัวอย่างการใช้โปรแกรม AMOS ประกอบงานวิจัย	37
4.1 แผนภาพแสดงการปรับปรุงกรอบแนวคิดการศึกษาวิจัย (Modified Conceptual Framework)	58
4.2 การทดสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่โดย Scatterplot	69

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

1.1.1 ภาพรวมของ AI (Arterial Intelligence)

AI (Artificial Intelligence) กำลังเป็นที่ถูกพูดถึงอย่างมากในยุคนี้เพราะ AI เข้ามามีบทบาทและส่งผลกระทบต่อธุรกิจหลายประเภท ทั้งในแง่ดี และแง่ผลกระทบต่างๆ และประเภทธุรกิจที่ได้รับผลกระทบ อาทิเช่น ธนาคาร ประกันภัย โรงพยาบาล และ การศึกษา ยกตัวอย่างการใช้เทคโนโลยี AI กับภาคธุรกิจ ได้แก่ Smart Call Center หรือ คอลเซ็นเตอร์อัจฉริยะที่สามารถให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมงและสามารถตอบคำถามที่เฉพาะเจาะจง อย่างมีประสิทธิภาพและไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย ด้วยเทคโนโลยี AI นอกจากนี้เทคโนโลยี AI มีประโยชน์กับธุรกิจหลากหลายด้าน ขึ้นอยู่กับโจทย์และเป้าหมายของแต่ละภาคธุรกิจที่กำหนดว่าต้องการนำระบบ AI ไปพัฒนาและส่งเสริมการทำงานด้านใด เราเริ่มเห็นบทบาทของเทคโนโลยี AI ที่เข้ามาเติมเต็มและช่วยพัฒนาธุรกิจด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานได้ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ เพราะ AI ช่วยพัฒนาและวิเคราะห์ข้อมูลรวมไปถึงสามารถคาดการณ์แนวทางธุรกิจได้ล่วงหน้าจากข้อมูลที่มี และสามารถเข้ามาทดแทนกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนและสามารถทำงานแบบอัตโนมัติ ช่วยลดกระบวนการที่ไม่จำเป็น และอาจจะแทนที่แรงงานบางส่วน รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน โดยที่พนักงานไม่จำเป็นต้องทำงานในรูปแบบซ้ำ ๆ เช่น การคิดเงิน หรือจัดทำเอกสารบางประเภท ทำให้พนักงานมีเวลาในการจัดการงานที่ต้องอาศัยทักษะเฉพาะหรือการตัดสินใจได้มากขึ้น (Artificial Intelligence Aigen, 2021)

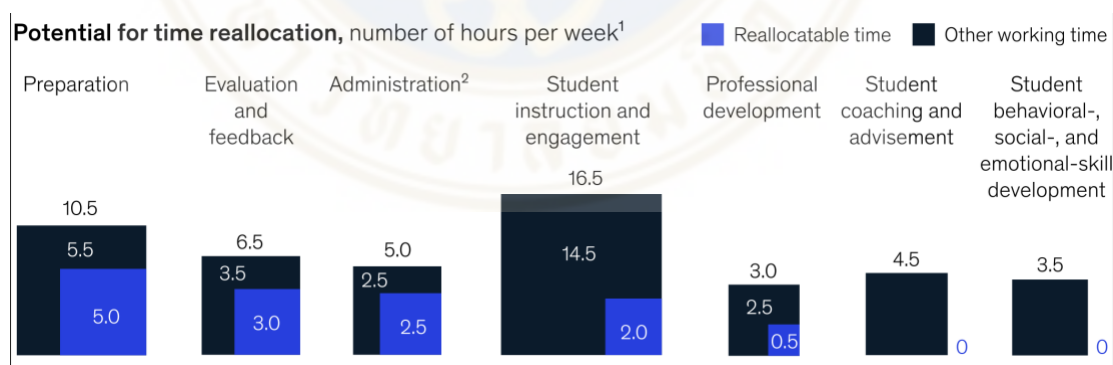
ปัจจุบันมีการเปิดตัว Chatbot Chat GPT AI จาก Open AI และ การพัฒนา AI โดยบริษัท META ที่ครอบครองสื่อโซเชียลยักษ์ใหญ่อย่างเฟสบุ๊ก ที่สามารถ Generative Text อาทิ เขียนบทความ สร้างสรรค์คอนเทนต์ หรือช่วยเขียนเรียงความ โดยเริ่มเข้ามาติดต่อบริษัทหลาย ๆ วงการธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็น คอนแทกเซ็นเตอร์ หรือวงการออกแบบ ที่ปัจจุบันสามารถใช้ AI ในการสร้างสรรค์บทความข่าว หรือแม้กระทั่งวางแผนข้อสอบสำหรับวงการศึกษาก็ได้ โดยอ้างอิงจากการประชุม World Economic Forum 2022 ที่ AI กลายเป็นหัวข้อที่หน้าสนใจ และแสดงความคิดเห็น ข้อมูล โดยผู้บริหารจากบริษัทชั้นนำมากมาย อาทิ Brad Smith หัวหน้าของ Microsoft ได้พูดถึง Chat GPT ใน

ประเด็นที่ว่า AI ได้เข้ามามีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับ กฎหมายและจริยธรรม มากขึ้น เพราะฉะนั้นจากมุมมองของ Brad Smith มองว่าภาคธุรกิจควรเริ่มตั้งกรอบแนว และผลประโยชน์ที่จะได้จากการใช้เทคโนโลยี AI ต่อมา สำหรับวงการการศึกษาโดยคุณ Praya Lakhani CEO ของแพลตฟอร์มการศึกษาเรียนรู้ออนไลน์อย่าง Century กล่าวว่า Chat-GPT เริ่มมีผลกระทบต่อการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นความกังวลว่า AI จะมีประสิทธิภาพมากพอจะเข้ามาแทนที่บุคลากรทางการศึกษา หรือมีบทบาทเสมือนเป็นผู้ช่วยที่มีประสิทธิภาพหรือไม่ โดยปัจจุบัน AI สามารถจำแนกออกเป็น 3 ระดับตามความสามารถ หรือ ความฉลาดได้ดังนี้ (AI for all, 2022)

1.1.1.1 ปัญญาประดิษฐ์เชิงแคบหรือ (Narrow AI) เป็น AI ที่ความสามารถและปฏิบัติงานเฉพาะทางได้ดีกว่ามนุษย์ เหมาะสมกับงานรูปแบบเฉพาะทางบางประเภท เช่นการช่วยเขียนบทความ การคิดเงินหรือจัดการเอกสาร เพียงแต่ AI ประเภทนี้จะไม่สามารถทำงานอื่นนอกเหนือจากสิ่งที่ตัวเองถนัดได้ด้วยข้อจำกัดทางการเรียนรู้

1.1.1.2 ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป (General AI): เป็น AI ที่สามารถปฏิบัติงานได้ทัดเทียมกับหรือเทียบเท่ามนุษย์ สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมตามรูปแบบที่มนุษย์กำหนด สามารถแยกประเภทของสิ่งของหรือหน้าที่ตนเองได้

1.1.1.3 ปัญญาประดิษฐ์แบบเข้ม (Strong AI): เป็น AI มีความสามารถเหนือมนุษย์ในหลาย ๆ ด้าน มีความสามารถปฏิบัติงานได้มากกว่าที่มนุษย์หนึ่งคนจะรับผิดชอบได้



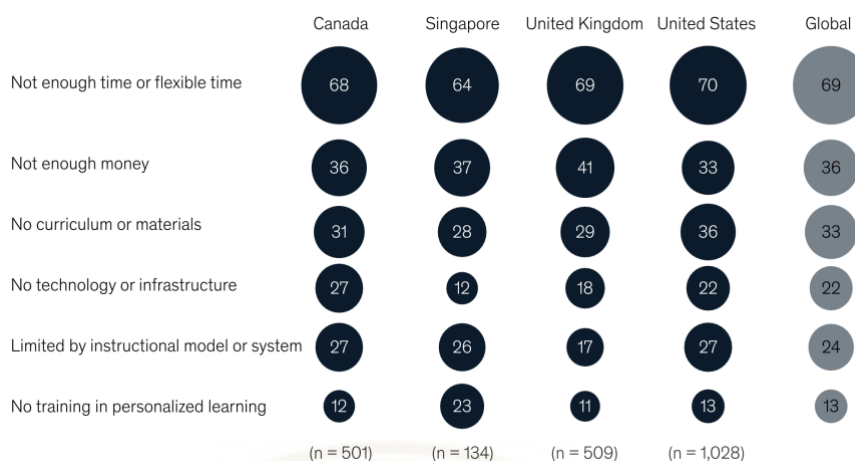
รูปภาพที่ 1.1 Technology can help teachers reallocate 20 to 30 percent of their time toward activities that support student learning

ที่มา : McKinsey (2020)

1.1.2 บทบาทและสถานการณ์ AI ที่มีต่อการศึกษา

การเข้ามาของ AI ส่งผลต่อกระแสวิภาควิจารณ์ และ ความกังวลของบรรดาบุคลากรทางการศึกษา ที่กังวลว่า AI จะเข้าแทนที่และแย่งงานไป นี่เป็นเพียงส่วนหนึ่งของความกังวลในวงการการศึกษา แต่ถ้าหากเราวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ของ AI กับภาคการศึกษาด้วยปัจจัยความสามารถของ AI เราจะพบว่า AI นั้นอาจจะสามารถเข้ามาทดแทนบุคลากรครู ได้ในบางรายวิชาที่มีการเรียนการสอนผ่านกระบวนการที่ตายตัวหรือความรู้เชิงทฤษฎี อาทิ วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือวิชาภาษาต่าง ๆ โดย AI สามารถเข้ามามีบทบาทได้เพราะ บางรายวิชานั้น มีกระบวนการที่มีกฎและทฤษฎีที่ตายตัว AI สามารถวิเคราะห์และจัดจํารูปแบบการเรียนการสอนและสามารถทดแทนได้ แต่สำหรับบางรายวิชาที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ เช่น วิชาศิลปะ หรือ การเรียนการสอนในเชิงกระตุ้นความคิดความเป็นผู้นำ หรือ ส่งเสริมการแสดงออก รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเป็นหลัก AI อาจจะยังไม่สามารถเข้ามาทดแทนได้ แต่ AI สามารถเข้ามามีบทบาทด้วยการเป็นผู้ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดภาระหน้าที่จากงานเอกสารต่าง ๆ ที่ปัจจุบัน นอกเหนือจากการเตรียมการเรียนการสอน ดูแลนักเรียน ครูยังมีหน้าที่ในการจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น การประเมินเกรด ตรวจสอบข้อสอบ (LearnEducaiton, 2019)

หากเรามองในมุมผู้เรียน ผลประโยชน์ที่ได้รับคืออะไรบ้างหาก AI เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน หรือออกแบบรูปแบบการเรียนทั้งออนไลน์ และ ออฟไลน์ รวมไปถึงการประเมินเกรดของนักเรียน โดยอ้างอิงจากงานวิจัยบางส่วนระบุว่า AI จะสามารถส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติผ่านระบบ E-learning โดยการสร้าง Learning Path Recommendation จากการรวบรวมข้อมูลและรายชื่อรายวิชาต่าง ๆ ที่นักเรียนสนใจเป็นพิเศษ นำมาตั้งเป้าหมายที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยการวัดผล และความพึงพอใจจากผู้เรียนแสดงให้เห็นว่า AI มีการวิเคราะห์และออกแบบรูปแบบการเรียนตามที่ต้องการได้เป็นอย่างดี (Learning Path Recommender System based on Recurrent Neural Network, 2018) ดังนั้นหากเราสังเกตการณ์เข้ามามีบทบาทของ AI กับระบบการศึกษาจะเห็นได้ว่ามีผลกระทบต่อระบบการศึกษา เช่น สามารถทดแทนการทำงานเอกสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของครูผู้สอน หรือนักเรียนสามารถมีตัวต่อส่วนตัวที่วิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนรายบุคคล และสามารถออกแบบรูปแบบการเรียนเพื่อพัฒนาได้อย่างตรงจุด รวมไปถึงการให้แนวทางในการพัฒนาตนเองในบางรายวิชา ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามแนวทางที่ตนคาดหวัง (Teachthought, 2016)



รูปภาพที่ 1.2 The most important barrier to providing personalized learning is time.

Top barriers to providing personalized learning % teachers identifying area as a primary

ที่มา : McKinsey (2020)

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI ที่มีอยู่ในปัจจุบันสามารถช่วยออกแบบเนื้อหาประกอบการเรียนที่มีความสามารถเทียบเท่ากับบุคลากรครูโดยใช้เวลาน้อยกว่ามาก มีความสามารถช่วยแปลบทเรียนจากหนังสือ หรือเนื้อหาทางวิชาการให้เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน อาทิโปรแกรม Cram101 ซึ่งเป็น AI ที่มีความสามารถในการประมวลผลเนื้อหาและสรุปสาระสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นที่สำคัญ รวมถึงแอปพลิเคชัน Netex Learning ที่สามารถช่วยอาจารย์ผู้สอนในการออกแบบหลักสูตรการเรียน รวมไปถึง Chat GPT ที่ถูกนำมาใช้กับการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์เอกสาร เช่นรายงาน เอกสารประกอบการสอน และช่วยในการหาข้อมูลวิเคราะห์เนื้อหาให้ต่าง ๆ รวมไปถึงสร้างสคริปต์สำหรับวิดีโอประกอบการบรรยาย โดยสำหรับผู้เรียนเองก็สามารถใช้ Chat GPT ในการตรวจคำตอบ หรือปรับปรุงเรียงความได้อีกด้วย นอกจากนี้ ยังมี Duolingo ซึ่งเป็น Platform การเรียนภาษาต่างประเทศซึ่งใช้ GPT-3 เป็นตัวช่วยในการแก้ไขไวยากรณ์และสร้างแบบทดสอบทางภาษา ซึ่งจะช่วยเพิ่มทักษะของผู้เรียนจนออกมาเป็นบริการ Duolingo Max, (Generative AI ในโลกการศึกษา, The KOMMOM, 2023) นอกจากนี้ผู้เรียนอาจจะใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อทำรายงานได้แก่ Remove.bg หรือ Photo Room หรือ Canva AI ซึ่งก็ใช้ AI ในการประมวลภาพ พร้อมกับลบพื้นหลังได้อย่างรวดเร็วและยังมี AI ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการรายงาน หรือเขียนบทความอันได้แก่ Pragma หรือ Compose AI ซึ่งสามารถแนะนำคำศัพท์สำหรับการเขียนเรียงความหรือรายงานต่าง ๆ (Mission To The Moon, 2023)



รูปภาพที่ 1.3 รวม 25 เครื่องมือ AI ตัวช่วยอัจฉริยะ สำหรับคนทำงาน
ที่มา : Misson To The Moon (2023)

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายต่อการรับรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี AI กับระบบการศึกษาออนไลน์

1.2.2 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับในเทคโนโลยี AI กับระบบการศึกษาออนไลน์ของนักเรียนระดับมัธยม

1.3 ขอบเขตการศึกษาวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาของการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นศึกษาถึงการยอมรับในการใช้เทคโนโลยี AI เข้ามามีส่วนร่วมกับการศึกษาของนักเรียนมัธยมปลายในขอบเขตจังหวัดสระแก้ว โดยใช้วิธีการเก็บตัวอย่างในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ผ่านการทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในระหว่างช่วงเดือน มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566

1.3.2 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล ได้แก่กลุ่มนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ขอบเขตจังหวัดสระแก้ว หรือใกล้เคียง ที่มีประสบการณ์การ หรือความสนใจที่จะใช้งานเทคโนโลยี AI มาก่อน ตั้งแต่ในช่วง 2563 (Covid Period) จนถึงปัจจุบัน

1.3.3 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาและวิจัย ได้แก่ทฤษฎีการจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (The Technology Acceptance Model – TAM) กิดค้นโดย Davis, Bagozzi และ Warshaw (1989) ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยดังนี้

ปัจจัยภายนอก หมายถึง ปัจจัยเกิดขึ้นและส่งผลจากภายนอกซึ่งเป็นปัจจัยที่เกิดจากภายในตัวบุคคลได้แก่ ปัจจัยด้านระบบสารสนเทศ (IS Oreinted Factors) (Chen & Tsang,2022: Motaghain et al.,2013; Bhoromalee, 2011; Sanchez & Hueros, 2010; Wang & Wang, 2009) อาทิ คุณภาพของระบบ คุณภาพของการให้บริการหรือการสนับสนุนทางเทคนิค (Service Quality/ Technical Support) ปัจจัยด้านจิตวิทยา (Psychological Factors) ได้แก่ บรรทัดฐานหรือค่านิยมในสังคม (Subjective Norm) และหรือ แรงจูงใจในการใช้งาน (Motivation of Use)

ปัจจัยภายใน หมายถึง ปัจจัยหรือความคิดที่มีอยู่ภายในบุคคลซึ่งส่งผลต่อทัศนคติและความเชื่อของบุคคลซึ่งอาจเกิดขึ้นและเป็นผลมาจากปัจจัยภายนอก (Chen & Tsang,2022: Motaghain et al.,2013; Bhoromalee, 2011; Sanchez & Hueros, 2010; Wang & Wang, 2009) ตัวอย่างของปัจจัยภายนอกได้แก่ ความกังวลของผู้ใช้ (User’s Anxiety) ความสามารถหรือความคล่องแคล่วในการใช้งาน (Self-Efficacy) การทราบถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้งาน (Perceived Usefulness) การเข้าใจและรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ความตั้งใจในการใช้งาน (Intention to Use) และหรือ รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles)

ปัจจัยเสริม หมายถึง ปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่มาจากภายนอก และมีส่วนกระตุ้นให้ปัจจัยภายนอกมีผลต่อปัจจัยภายในเพิ่มขึ้นหรือลดลง ตัวอย่างที่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา หรือแม้กระทั่งความเร็วของอินเทอร์เน็ต (Bhoromalee, 2011)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัย

1.4.1 ด้านวิชาการ ได้รับผลประโยชน์และความรู้ใหม่ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องแนวคิดและทฤษฎี TAM (The Technology Acceptance Model – TAM) มาใช้เพื่อศึกษาและวิจัยการยอมรับการใช้เทคโนโลยี AI เพื่อการศึกษา หรือ รูปแบบทางการศึกษาในแพลตฟอร์มใหม่

1.4.2 ด้านการประยุกต์และนำไปใช้กับภาคการศึกษา ภาครัฐ และ เอกชน หรือในบริบทของตัวผู้สอน และหรือผู้เรียน เพื่อให้เกิดการพัฒนาและยกระดับวงการการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพและก้าวทันเทคโนโลยี ตอบสนองต่อความต้องการและการเปลี่ยนแปลงไปของทั้งผู้สอน และ ผู้เรียน

1.5 เป้าหมายความสอดคล้องของการศึกษาวิจัยที่มีต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การศึกษาและวิจัยในครั้ง สอดคล้องกับความสำคัญและเป้าหมายขององค์กรสหประชาชาติ ซึ่งมีเป้าหมายในการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals หรือ SDG) ในการพัฒนาชีวิตและคุณภาพความเป็นอยู่มนุษย์ ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้สามารถตอบ โจทย์และสอดคล้องกับปัจจัยต่าง ๆ ได้ดังนี้

1.5.1 SDG Goal ข้อที่ 4 การศึกษาที่เท่าเทียมและทั่วถึง (Quality Education) การศึกษาและวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์ที่จะส่งเสริมการนำเทคโนโลยีและแนวคิดทางการศึกษา เพื่อให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถนำความรู้ที่ได้ นำไปปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มโอกาสให้กับกลุ่มผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล ได้มีโอกาสในการศึกษาอย่างเท่าเทียม

1.5.2 SDG Goal ข้อที่ 10 ลดความเหลื่อมล้ำทั้งภายในและระหว่างประเทศ (Reduced Inequalities) การวิจัยในครั้งนี้นับสนุนให้เกิดความเท่าเทียมทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียนจากชนบท หรือผู้เรียนจากเมืองหลวง เพื่อลดความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้นจากการขาดโอกาสให้เข้าถึงการศึกษาเชิงคุณภาพ ให้ผู้เรียนได้มีทางเลือกเพิ่มเติมจากการเรียนในรูปแบบทั่วไป และให้ผู้เรียนมีความสามารถทัดเทียมกับนานาชาติ

1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 ปัญญาประดิษฐ์ (AI – Artificial Intelligence) หมายถึง เทคโนโลยี หรือระบบประมวลผลคอมพิวเตอร์ ที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกที่มาจากกระบวนการเรียนรู้ โดยอาศัยกระบวนการจดจำและชุดข้อมูลที่มีจำนวนมาก และรูปแบบที่ซ้ำกัน ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการตั้ง

จุดประสงค์ของการใช้งานอย่างชัดเจน เพื่อกำหนดขอบเขตสำหรับ AI ให้เกิดการวิเคราะห์และผลลัพธ์ที่เหมาะสมกับเป้าหมาย หาก AI มีการประมวลผลจากชุดข้อมูลที่มีปริมาณที่เพิ่มขึ้น ก็จะยิ่งเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานพฤติกรรม ความเป็นไปได้ และกระบวนการตัดสินใจต่าง ๆ ได้ดี และแม่นยำยิ่งขึ้น

1.6.2 EdTech (Education Technology) หมายถึง เทคโนโลยีด้านการศึกษาที่แตกต่างจากเดิม ด้วยจุดประสงค์ในการพัฒนาและเรียนรู้ทักษะใหม่ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการศึกษาได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ และง่ายต่อการใช้งานโดยมีข้อมูล รูปแบบ และเนื้อหาที่เหมาะสมและดีขึ้นกว่าการศึกษารูปแบบเดิม ๆ นอกจากนี้ EdTech ยังเข้ามาเติมเต็มและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการศึกษาในกับกลุ่มคนวัยทำงาน ที่ต้องการจะพัฒนาตนเอง ยกตัวอย่างแพลตฟอร์มเช่น Coursera, edX และ Udemy (KATALYST, 2020)

1.6.3 Chatbot หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือปัญญาประดิษฐ์ ที่สามารถตอบคำถามหรือสนทนากับมนุษย์ทั้งในรูปแบบตัวอักษร (Text) และเสียง (Speech) โดยใช้เทคโนโลยี AI เข้ามาวิเคราะห์ข้อมูลและตอบคำถามโดยอ้างอิงจากฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติ

1.7 บทสรุป

งานศึกษาและวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นเกี่ยวกับพฤติกรรมและการยอมรับในเทคโนโลยี AI ที่เข้ามามีบทบาทกับภาคการศึกษากับผู้เรียน หรือนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากหลังจากที่เกิดเหตุการณ์ของโรคระบาดโคโรนาไวรัส (Covid 19) ที่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการศึกษา อาทิเช่น การเรียนออนไลน์ หรือการเรียนแบบ Take home ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาของผู้เรียนบางกลุ่ม รวมไปถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษาให้กับผู้เรียน พัฒนาเนื้อหา และเป็นตัวช่วยให้การค้นคว้าข้อมูล เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา โดยแนวคิดของการศึกษาในครั้งนี้มุ่งหวังว่าความรู้ใหม่ที่ได้จะถูกนำไปใช้ และพัฒนาการศึกษาอย่างเท่าเทียม โดยผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการศึกษาในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงระยะเวลาระหว่าง กรกฎาคม ถึง กันยายน ปี พ.ศ. 2566 โดยนำทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีหรือ TAM (The Technology Acceptance Model – TAM) มาใช้เพื่อศึกษา เพื่อศึกษาพฤติกรรมและแนวคิด ที่สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์บริการ หรือ แพลตฟอร์มการศึกษาใหม่ ๆ ต่อไป

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในการศึกษาและวิจัย

การศึกษาและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาทฤษฎีและแนวคิดเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ และ ปรับปรุงเนื้อหาข้อมูลสำหรับงานวิจัยด้วยหัวข้อ ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษา รวมถึงการใช้เป็นแนวทางกำหนดกรอบแนวคิดและขอบเขตทางการสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมกับงานวิจัยในครั้งนี้ โดยมีหัวข้อต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาแนวคิดในการวิจัย

2.1.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)

2.1.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี

(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology หรือ UTAUT, UTAUT2)

2.1.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model หรือ TAM, TAM2, TAM3)

2.2 การทบทวนแนวคิดและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived ease of use)

2.2.2 การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)

2.2.3 ทักษะคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude toward using)

2.2.4 ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral intention to use)

2.3 กรอบและแนวคิดในการศึกษาค้นคว้าวิจัย

2.4 สมมติฐาน

2.5 บทสรุป

2.1.1 ทฤษฎีและแนวคิดสำหรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Artificial Intelligence)

AI หรือ Artificial Intelligence คือเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือเครื่องจักรที่มีความสามารถในการเรียนรู้และทำความเข้าใจต่าง ๆ ตามกรอบที่มนุษย์กำหนดไว้ โดยอาศัยกระบวนการ การรับรู้ การเรียนรู้ และการให้เหตุผล รวมไปถึงความสามารถในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ซึ่งถูกคิดค้นและพัฒนาโดย John McCarthy ที่มีการสานต่อแนวคิดและทฤษฎีปัญญาประดิษฐ์ของบิดาแห่งวงการคอมพิวเตอร์อย่าง Alan Turing โดย AI ได้ถูกจัดแบ่งประเภทตามความสามารถได้ดังนี้ (กรมประชาสัมพันธ์, 2020)

1. Weak AI หรือ Narrow AI (ANI) เป็นปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยจุดประสงค์ ในการเข้ามามีบทบาทและช่วยเหลือมนุษย์ในการตัดสินใจ แนะนำ หรือคาดการณ์สถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยข้อมูลสถิติที่มี รวมไปถึงความสามารถในการฝึกฝนและเรียนรู้บทพื้นฐานที่มนุษย์กำหนด อาทิ ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติของรถยนต์ Tesla (Autonomous Vehicles) หรือ ระบบยืนยันตัวตนและจดจำใบหน้า (Face Recognition) (Thaiware, 2021)

2. Strong AI หรือปัญญาประดิษฐ์ ที่มีความสามารถในการตอบสนองและทำงานที่ซับซ้อนและมีความคิดเป็นของตนเอง และสามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และวิเคราะห์สถานการณ์ได้ด้วยตนเอง โดยมีความสามารถเทียบเท่าหรือในบางครั้งสูงกว่ามนุษย์ โดยจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

2.1 ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป (AGI) Artificial General Intelligence

2.2 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง (ASI) Artificial Super Intelligence

Machine Learning คือ อัลกอริทึมที่มนุษย์เป็นผู้กำหนดหมวดหมู่ต่าง ๆ ที่จำเป็นขึ้นมาเพื่อจำแนกและสอนให้กับระบบปัญญาประดิษฐ์หรือ AI โดย AI จะเริ่มเรียนรู้จากชุดข้อมูลที่ลักษณะเป็นชุดข้อมูลซ้ำ ๆ อาทิ ชูรูปภาพ ข้อความ สี เพื่อให้ AI ได้จดจำชุดข้อมูลเดิม ๆ โดยทำหน้าที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เรียกขั้นตอนนี้ว่า Feature Extraction เพื่อให้ AI สามารถจำแนกประเภทของวัตถุได้ โดยยิ่งเรียนรู้มากเท่าไร AI ก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น (Thaiware, 2021)

Deep Learning คือ อัลกอริทึมที่ซับซ้อนกว่า Machine Learning เรียกว่าโครงข่ายประสาทเทียมหรือ Neural Network ซึ่งมีความสามารถเทียบเท่ากับสมองของมนุษย์ สามารถเรียนรู้ข้อมูลต่าง ๆ โดยไร้แบบแผน และไม่ต้องการตั้งกระตุ้นทางการเรียนรู้ใด ๆ (Thaiware, 2021)

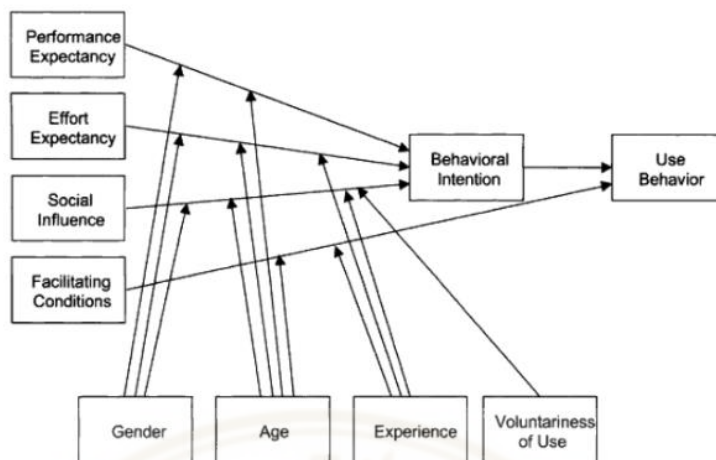
ปัจจุบันเทคโนโลยี AI ส่วนใหญ่จะถูกพัฒนาด้วยรูปแบบการเรียนรู้จากกระบวนการ Machine Learning แต่ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัจจุบัน Deep Learning เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาประสิทธิภาพของ AI และช่วยเพิ่มความสามารถในการตัดสินใจ AI ให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น (Thaiware, 2021)

2.1.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT)

ทฤษฎี UTAUT คือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคล โดยทฤษฎีมีการศึกษาพฤติกรรมการใช้งาน ที่ได้ผลกระทบและขับเคลื่อนมาจากความตั้งใจในการแสดงออกด้วยพฤติกรรมและมีการปรับปรุงพัฒนาทฤษฎี UTAUT ด้วยการ พัฒนาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการกระทำตามหลักเหตุผล (TPB, The theory of reasoned action) ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB, Theory of planned behavior) แบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมใหม่และเทคโนโลยี (Technology acceptance model หรือ TAM) แบบจำลองการใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Model of pc utilization หรือ MPCU) ทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรม (DOI, Diffusion of innovation theory) แบบจำลองทฤษฎีแรงจูงใจ (MM, Motivation model) ทฤษฎีปัญหาทางสังคม (SCT, Social Cognitive theory) และ ทฤษฎีผสมผสานระหว่าง TAM และ TPB เพื่อลดข้อจำกัดรวมไปถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการศึกษาวิจัย (การประยุกต์ใช้ทฤษฎีรวมการยอมรับการใช้เทคโนโลยี UTAUT และส่วนขยายทฤษฎีรวมการยอมรับการใช้เทคโนโลยี UTAUT2 กับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, ปฐวี ฉลวย, สิงหะ ฉวีสุข และ ณัฐพล พันธุวงศ์, 2017) ทฤษฎี UTAUT มีปัจจัยหลักที่สนับสนุนแนวคิดของทฤษฎีอยู่ 4 ประการ คือ

1. ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (PE: Performance expectancy)
2. ความคาดหวังในความพยายาม (EE: Effort expectancy)
3. อิทธิพลของสังคม (SI: Social influence)
4. สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (FC: Facilitating Condition)

นอกจากปัจจัยหลัก 4 ประการข้างต้น ยังมีปัจจัยเสริม หรือ ตัวแปรผันรวมด้วยอีก 3 ประการ ได้แก่ เพศสภาพ (Gender) อายุ (Age) ประสบการณ์ (Experience) และ ความสมัครใจในการใช้งาน (Voluntariness of Use)



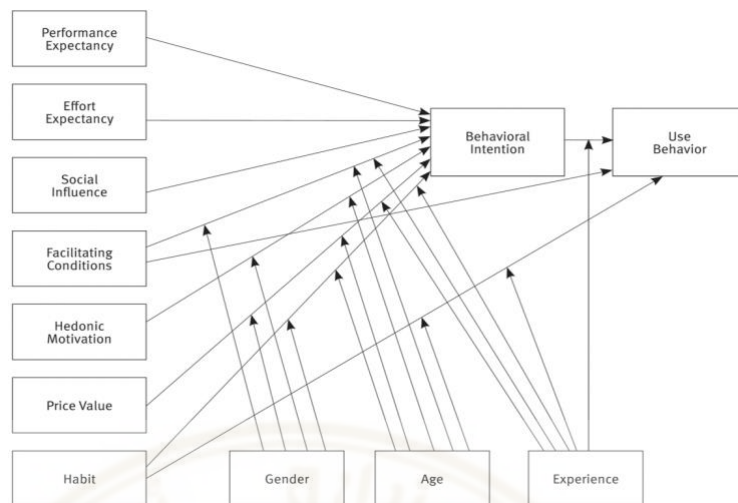
รูปภาพที่ 2.1 โครงสร้างทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี หรือ UTAUT

ที่มา : MIS Quarterly Research Article (2003)

ต่อมา ด้วยข้อจำกัดบางประการของทฤษฎี UTAUT แนวการศึกษาค้นคว้า พบว่าบางปัจจัยไม่สามารถครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการค้นคว้าได้อย่างครบถ้วน จึงมีการพัฒนาและปรับปรุงทฤษฎี UTAUT เพื่อลดข้อจำกัดและเพิ่มความแม่นยำ และพัฒนาโครงสร้างของทฤษฎีที่ครอบคลุมกับบริบทกับงานวิจัยให้เหมาะสมยิ่งขึ้น จนกลายเป็นทฤษฎี UTAUT2 ด้วยการปรับปรุงและเพิ่มปัจจัยหลักอีก 3 ประการ ได้แก่

1. แรงจูงใจด้านความบันเทิง (Hedonic Motivation)
2. มูลค่าราคา (Price value)
3. ความเคยชิน (Habit)

โดยสรุปได้ว่าทฤษฎี UTAUT2 มีการพิจารณาปัจจัยร่วมถึง 7 ประการ ได้แก่ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (PE: Performance expectancy) ความคาดหวังในความพยายาม (EE: Effort expectancy) อิทธิพลของสังคม (SI: Social influence) สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (FC: Facilitating Condition) แรงจูงใจด้านความบันเทิง (Hedonic Motivation) มูลค่าราคา (Price value) และ ความเคยชิน (Habit) นอกจากนี้ยังมีตัวแปรอื่นอีก 3 ประการ ได้แก่ เพศ (Gender) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของระบบ (System Characteristics) และ ความสมัครใจในการใช้งาน (Voluntariness of Use) (การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยี UTAUT และส่วนขยายทฤษฎีรวมการยอมรับการใช้เทคโนโลยี UTAUT2 กับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, ปฐวีฉลวย, สิงหะ จวีสุข และ ณัฐพล พันธุวงศ์, 2017)



รูปภาพที่ 2.2 UTAUT2 model

ที่มา : Venkatesh et al., 2021.

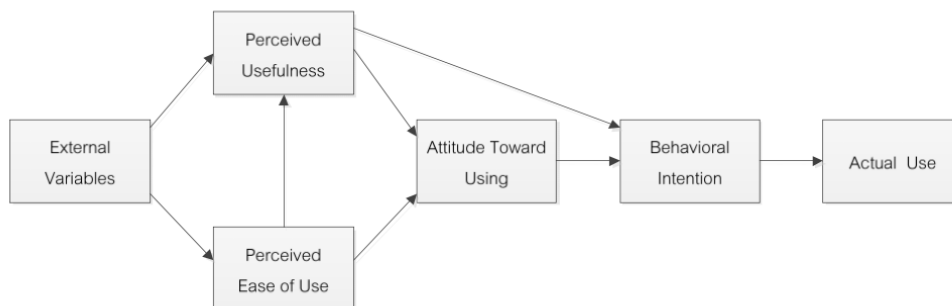
2.1.3 ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

TAM เป็นทฤษฎีที่คิดค้น โดย Davis, Bagozzi และ Warshaw – TAM ซึ่งมีการพัฒนาจากแนวคิดและทฤษฎี TRA เพื่อมุ่งเน้นศึกษาและสังเกตพฤติกรรมอันเกี่ยวข้องและได้รับผลกระทบจากปัจจัยต่าง ๆ ที่จะสามารถส่งผลต่อการยอมรับและตัดสินใจใช้งานเทคโนโลยีใหม่ โดยมีองค์ประกอบปัจจัยหลัก อันได้แก่

1. การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived ease of use : PEOU) ซึ่งจะแสดงถึงระดับการรับรู้ของผู้ใช้งาน ที่เข้าใจเทคโนโลยี ถึงการมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานหรือการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น

2. การรับรู้ถึงผลประโยชน์ที่เกิดจากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) แสดงถึงระดับที่ผู้ใช้งานเชื่อว่าไม่จำเป็นต้องอาศัยความพยายามหรือความสามารถมากในการใช้งานระบบเทคโนโลยี ซึ่งจะเป็นอีกสาเหตุที่จะส่งผลให้ผู้ใช้งานรับรู้ถึงผลประโยชน์ของการใช้งาน

โดยปัจจัยดังกล่าวจะส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยี (Attitude toward using) รวมถึง จะมีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral Intention) และ ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้จริง (Actual Use)



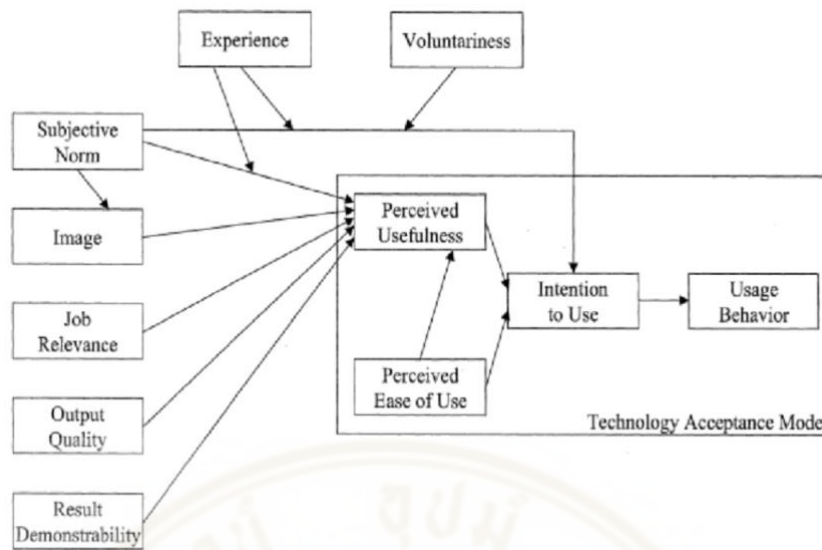
รูปภาพที่ 2.3 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

ที่มา : Venkatesh and Davis, 2000.

เนื่องจากทฤษฎี TAM ยังคงมีข้อบกพร่องและข้อจำกัดบางประการ เนื่องจากไม่สามารถอธิบายบางปัจจัย ซึ่งเป็นสาเหตุที่ส่งผลต่อการเกิดความรู้ถึงผลประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี และยังไม่ครอบคลุมปัจจัยสำคัญบางประการ ที่มีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งในด้านสังคมรวมไปถึงมนุษย์ โดยมีสาเหตุมาจากการใช้เทคโนโลยีใหม่ ด้วยข้อมูลข้างต้น ทฤษฎี TAM มีการรวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีแบบจิตวิสัย ซึ่งส่งผลให้ทฤษฎี TAM ไม่มีความน่าเชื่อถือเพียงพอและยังมีความคลาดเคลื่อน จึงมีการปรับปรุงและพัฒนาแนวคิดจนกลายเป็น TAM 2 (Concepts and Evolution of Technology Acceptance model, ดร.ปราโมทย์ ลีมนาม 2554)

Venkatesh และ Davis เสนอทฤษฎี แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 2 (Technology Acceptance Model: TAM 2) ที่ผ่านพัฒนาและปรับปรุงข้อจำกัดบางประการที่ยังขาดการอธิบายถึงตัวแปร (Variables) และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี ที่เพิ่มตัวแปรรวมถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องอีก 7 ปัจจัย โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ประกอบไปด้วย

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสังคม (Social Influence)
2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของระบบ (System Characteristics)



รูปภาพที่ 2.4 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model 2: TAM 2)

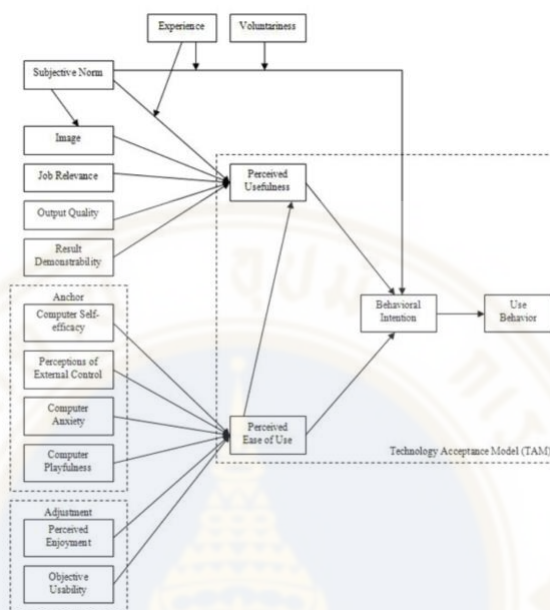
ที่มา : Venkatesh and Davis, 2000.

สำหรับปัจจัยที่มีผลกระทบทางสังคม (Social Influence) ประกอบไปด้วย บรรทัดฐานเชิงวิสัย (Subjective norm) ภาพลักษณ์ (Images) ลำดับต่อมา คือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของระบบ (System Characteristics) ประกอบด้วย ความเกี่ยวข้องกับงาน (Job Relevance) ผลลัพธ์ที่สามารถพิสูจน์ได้ (Result Demonstrability) คุณภาพของผลลัพธ์ (Output Quality) และ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease Of Use) นอกจากนี้ทฤษฎี TAM 2 ยังมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ประกอบไปด้วย ความสมัครใจ (Voluntariness) ประสบการณ์ (Experience) อ้างอิงจาก (Concepts and Evolution of Technology Acceptance model, ดร.ปราโมทย์ สีมานาม 2554)

เนื่องจาก TAM 2 ยังมีข้อบกพร่องบางประการ จึงเป็นที่ของการพัฒนาแนวคิดและทฤษฎี แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3 (Technology Acceptance Model 3: TAM3) โดยมีการพัฒนาและปรับปรุงแนวคิดจากทฤษฎี TAM 2 โดยเพิ่มปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน และสามารถจำแนกปัจจัยออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็นปัจจัยหลัก (Anchors) ที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อทั่วไปของผู้ใช้งาน (General beliefs)

สำหรับกลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการปรับเปลี่ยน (Adjustment) แสดงถึงความเชื่อของผู้ใช้งานที่มีโอกาสแปรเปลี่ยนไปตามปัจจัยที่ส่งผลต่อประสบการณ์ตรง (Direct experience) และมีผลมาจากระบบการใช้งาน ซึ่งประกอบด้วย สมรรถนะของผู้ใช้ในด้านคอมพิวเตอร์ (Computer self-efficacy) การรับรู้ต่อการควบคุมจากภายนอก (Perception of external control) และ ความวิตกกังวลต่อคอมพิวเตอร์ (Computer anxiety) ความสนุกสนานของคอมพิวเตอร์

(Computer enjoyment) การใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ (Objective usability) อ้างอิงจากงานวิจัย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของสำนักงาน ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, อัจฉรา เคนเจริญโสภณ 2560 (ปราโมทย์ ลือนาม, 2554)



รูปภาพที่ 2.5 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model 3: TAM 3)
ที่มา : Venkatesh and Davis, 2008.

2.2 การทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทฤษฎีและกรอบแนวคิดจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีการศึกษาปัจจัยและกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีใหม่รูปแบบต่าง ๆ (TAM, TAM2, TAM3) ผู้ศึกษาวิจัยได้เลือกประยุกต์ใช้ทฤษฎีและแนว แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี หรือ Technology Acceptance Model : TAM 1 (Venkatesh and Davis 2000) ซึ่งมีการนำไปใช้ประกอบการศึกษาหรือวิจัยในหลาย ๆ ครั้ง และมีการปรับปรุงและพัฒนาในส่วนของปัจจัยด้านความไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ของปัจจัย เพื่อกำหนดกรอบและแนวคิดของการศึกษาวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.2.1 การรับรู้ความง่ายต่อการใช้ (Perceived Ease of Use: PEU)

การรับรู้ถึงความง่ายนั้นหมายถึงความคาดหวังที่มีต่อเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน ว่ามีความง่ายในการใช้งานกับเทคโนโลยีนั้นมากน้อยเพียงใด โดยผู้ใช้งานสามารถเริ่มต้นใช้งานด้วยตนเอง

ไม่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำถึงกระบวนการและวิธีการใช้ กล่าวคือเทคโนโลยีใดที่มีได้มีความซับซ้อนสูง และสามารถใช้งานได้ง่าย จะส่งผลและอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมและการยอมรับ ความตั้งใจที่จะใช้งานด้วยปัจจัยทางตรงหรือทางอ้อมจากผู้ใช้งาน (วนิดา ตะนุรักษ์, 2559)

อ้างอิงตามงานวิจัยของคุณ เอกพงษ์ มุสิกะเจริญ (2556) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า การรับรู้ว่าความง่ายต่อการใช้ (Perceived Ease of Use) เป็นตัวแปรสำคัญของทฤษฎี แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM กล่าวคือ ความเชื่อของผู้ใช้งานที่มีต่อเทคโนโลยีใหม่ ที่มีต่อความง่ายในการใช้งานในอนาคต ว่าจะต้องมีความง่ายในการใช้งานโดยมีต้องอาศัยการเรียนรู้อย่างยากลำบาก ใช้งานง่ายและเป็นอิสระจากประสบการณ์ และใช้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีโดยไม่ต้องอาศัยความพยายามมาก สะดวกและไม่ซับซ้อน จะส่งผลโดยตรงต่อประสบการณ์และความเป็นได้ที่ผู้ใช้จะยอมรับเทคโนโลยีใหม่

การรับรู้ในการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) ส่งผลกระทบต่อ การรับรู้ถึงผลประโยชน์ (Perceived use fullness) โดยอนุमानว่า การรับรู้ในการใช้งานง่าย เป็นส่วนสนับสนุนการรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งาน และ การรับรู้ถึงความสะดวกในการดำเนินการ และ ปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ ความเพลินเพลินในการใช้งาน (Perceived enjoyment) (Pikkarainen, Pikkarainen, Heilli & Seppopahinla, 2004)

2.2.2 การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU)

การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน หากกล่าวคือ ทักษะคิดและหรือความเชื่อของบุคคลต่อการใช้งานเทคโนโลยี โดยเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีใหม่จะเข้ามามีบทบาทเพื่อส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ให้มีความคล่องตัว และถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น โดยความเชื่อนั้นจะได้รับการสนับสนุนหากผู้ใช้งานยอมรับในเทคโนโลยีว่ามีส่วนสำคัญ ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการทำงานดังที่กล่าวมาเบื้องต้น ยกตัวอย่างปัจจัยภายนอก (Extrinsic motivation) ที่มีผลต่อการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของรายได้ การปฏิบัติงานสำเร็จลุล่วงได้อย่างรวดเร็ว จะนำไปสู่การยอมรับการใช้งานเทคโนโลยี (วนิดา ตะนุรักษ์, 2559)

กล่าวคือ การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) ได้แสดงถึงระดับการรับรู้ของผู้ใช้งาน ในแง่ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากเทคโนโลยีใหม่ ร่วมกับการรับรู้ในการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) จะส่งผลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward using) ก่อให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจ (Behavioral intention) ในการใช้งาน และส่งผลต่อการตัดสินใจนำเทคโนโลยีมาใช้จริง (Actual use) (Davis, 1989)

ดังนั้น การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) ของการใช้งานมีความเป็นไปได้ที่จะส่งผลโดยตรงกับความตั้งใจในการใช้งาน ทำให้ผู้ใช้เกิดความตั้งใจที่จะใช้งานและยอมรับเทคโนโลยีใหม่ หากทัศนคติของผู้ใช้งานยอมรับในการรับรู้และผลประโยชน์ในการใช้งาน จากการศึกษาพบว่า การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) จะส่งผลเชิงบวกต่อ ทัศนคติในการใช้งาน (Attitude toward using)

2.2.3 ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using)

กล่าวคือ ทัศนคติต่อการใช้งานคือความคิดเห็นที่มีต่อเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน ซึ่งมีผลมาจากการรับรู้ถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับ และ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของผู้ใช้งานโดยตรง (Behavioral intention) จากการศึกษาวิจัยพบว่า จากการรับรู้ถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับ และ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน จะส่งผลทางบวกต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน อาทิ หากผู้ใช้งานรับรู้ถึงผลประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งาน ความง่ายของระบบจะก่อให้เกิดทัศนคติ และความตั้งใจที่จะใช้ในเชิงบวก

สมมติฐาน อธิบายเกี่ยวกับความเชื่อและทัศนคติต่อ พฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของแต่ละบุคคลนั้นเป็นผลมาจากความเชื่อของบุคคล ที่แสดงออกถึงสิ่งที่พึงกระทำ โดยพิจารณาสาเหตุและผลกระทบต่อการกระทำและการตัดสินใจส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงและเป็นตัวกำหนดการกระทำ ความตั้งใจ แบ่งออกเป็น 2 ปัจจัย (วนิดา ตะนุรักษ์, 2559)

1. ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude toward the behavior) กล่าวคือปัจจัยของตัวบุคคลโดยตัดสินใจภายใต้ความเชื่อ โดยอ้างอิงจากผลลัพธ์ทางบวก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทัศนคติทางบวกและในทางตรงกันข้าม หากผลลัพธ์เป็นลบจะส่งผลกระทบต่อทัศนคติในแง่ลบต่อการกระทำและพฤติกรรมของผู้ใช้

2. บรรทัดฐานทางสังคม (Subjective norm) กล่าวคือผล ความคาดหวัง หรือบรรทัดฐานความต้องการของสังคมที่มีต่อบุคคลนั้น และส่งผลกระทบต่อตัดสินใจกระทำพฤติกรรมใดอันเกิดจากเชื่อต่อความต้องการทางสังคม (Normative believes)

อ้างอิงจากงานวิจัยของ เฉชาพันธ์ รัฐศาสนศาสตร์ (2555) มนุษย์นั้นมีเจตคติเพื่อพิจารณาพฤติกรรมการตอบสนองด้านจิตใจ โดยเกี่ยวข้องกับอารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ และแรงจูงใจ จากการให้คุณค่าต่าง ๆ โดยอธิบายผ่านทฤษฎีธรรมชาติแห่งค่านิยมของมนุษย์ 5 ประการดังนี้

1. ค่านิยมของมนุษย์ไม่อาจนับและศึกษาได้ เนื่องจากมีอยู่ในปริมาณน้อย
2. ความแตกต่างทางค่านิยมนั้นมักจะแสดงออกด้วยระดับที่แตกต่างกัน

3. ค่านิยมในแต่ละรูปแบบนั้น สามารถนำมาจัดรวมและวัดด้วยระบบค่านิยมได้ (Value System)
4. ค่านิยมของบุคคลมีผลมาจาก วัฒนธรรม การศึกษา สังคม และรวมถึงบุคลาภาพ
5. ค่านิยมคือผลลัพธ์ ที่สามารถแสดงออกได้จากเจตคติและพฤติกรรมของมนุษย์

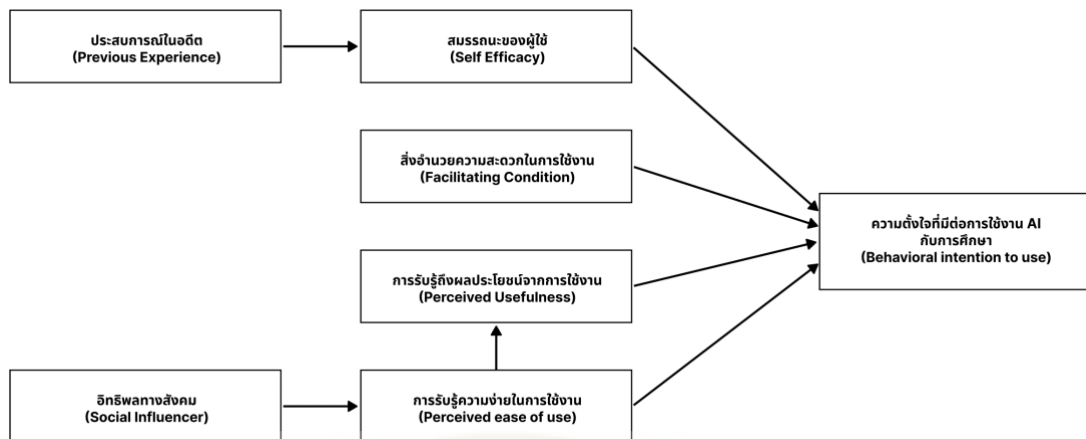
2.2.4 ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral Intention to Use)

กล่าวคือ ความตั้งใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเทคโนโลยี โดยแสดงให้เห็นถึงความพยายามเล็กน้อยในการกระทำพฤติกรรมนั้น หากผู้กระทำได้แสดงออกถึงความตั้งใจและความทุ่มเทอยู่ในระดับที่สูง จะมีความเป็นไปได้ที่บุคคลนั้นมีความต้องการที่ใช้งานสูง มีปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน ได้แก่ เวลา เงิน ทักษะการใช้งาน รวมไปถึงความร่วมมือจากผู้อื่น โดยหากความตั้งใจของผู้ใช้งานนั้นมีความมุ่งมั่นที่จะลงมือทำน้อย จะส่งผลเป็นลบต่อความตั้งใจในการใช้งาน แต่ในทางกลับกันหากผู้ใช้มีความตั้งใจในการใช้งานสูง ก็จะส่งผลเป็นบวกต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยี (บุษรา ประกอบธรรม, 2554)

โดยสรุป พฤติกรรมความตั้งใจ (Behavioral intention to use) คือการแสดงออกทางกายที่สื่อถึงความตั้งใจและความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น โดยความตั้งใจนี้จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความมุ่งมั่น แน่วแน่และความพยายามเล็กน้อยเพียงใด หากผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่เหมาะสม ความสะดวกในการใช้งานและเข้าใจถึงผลประโยชน์ที่พึงได้รับ รวมถึงทัศนคติที่มีต่อการใช้งานจะส่งผลทางตรงต่อการใช้งาน (Actual use) (อัจฉรา เคนเจริญโสภณ, 2560)

2.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

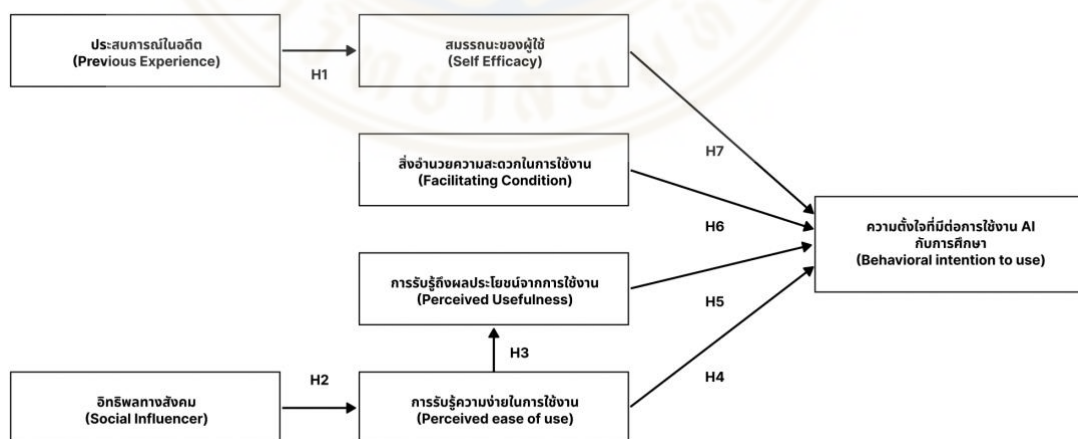
จากการศึกษาวิจัยในส่วนของทฤษฎี แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี หรือ Technology Acceptance Model: TAM ที่พัฒนาโดย Davis, Bagozzi และ Warshaw – TAM และได้มีการปรับปรุงแนวคิดและทฤษฎีตลอดมา ซึ่งมีความเหมาะสมในการศึกษา ปัจจัยและความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ จึงได้มีการนำทฤษฎี แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี หรือ Technology Acceptance Model: TAM มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการทบทวนงานวิจัยอื่น ๆ จึงสามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยได้ดังนี้



รูปภาพที่ 2.6 กรอบแนวคิดการวิจัยเชิงทฤษฎี (Theoretical Research Conceptual Framework) ที่มา : ปรับปรุงจาก Omar Sulaymani, Ahmad R. Pratama, Moneer Alshaikn, Ali Alammary, 2021.

2.4 สมมติฐานงานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model : TAM) และ โครงสร้างทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี หรือ UTAUT ผู้วิจัยสามารถตั้งกรอบแนวคิดและสมมติฐานได้ดังนี้



รูปภาพที่ 2.7 สมมติฐานในการศึกษาวิจัย (Research Assumption)

สมมติฐานที่ 1 (H1) ประสบการณ์ของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี (Device or Software Experience) ส่งผลเชิงบวกต่อ สมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy)

สมมุติฐานที่ 2 (H2) ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)

สมมุติฐานที่ 3 (H3) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) จะส่งผลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)

สมมุติฐานที่ 4 (H4) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) จะส่งผลเชิงบวกต่อ ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral intention to use)

สมมุติฐานที่ 5 (H5) การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) จะส่งผลเชิงบวกต่อ ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral intention to use)

สมมุติฐานที่ 6 (H6) สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) จะส่งผลเชิงบวกต่อ ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral intention to use)

สมมุติฐานที่ 7 (H7) สมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) จะส่งผลเชิงบวกต่อ ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral intention to use)

2.5 บทสรุป

จากการทบทวนแนวคิดและวรรณกรรมรวมไปถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ผู้วิจัยได้สรุปกรอบแนวคิดในการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การยอมรับและใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในระบบการศึกษาของกลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยม ในเขตจังหวัดสระแก้วและพื้นที่ใกล้เคียงได้ดังต่อไปนี้

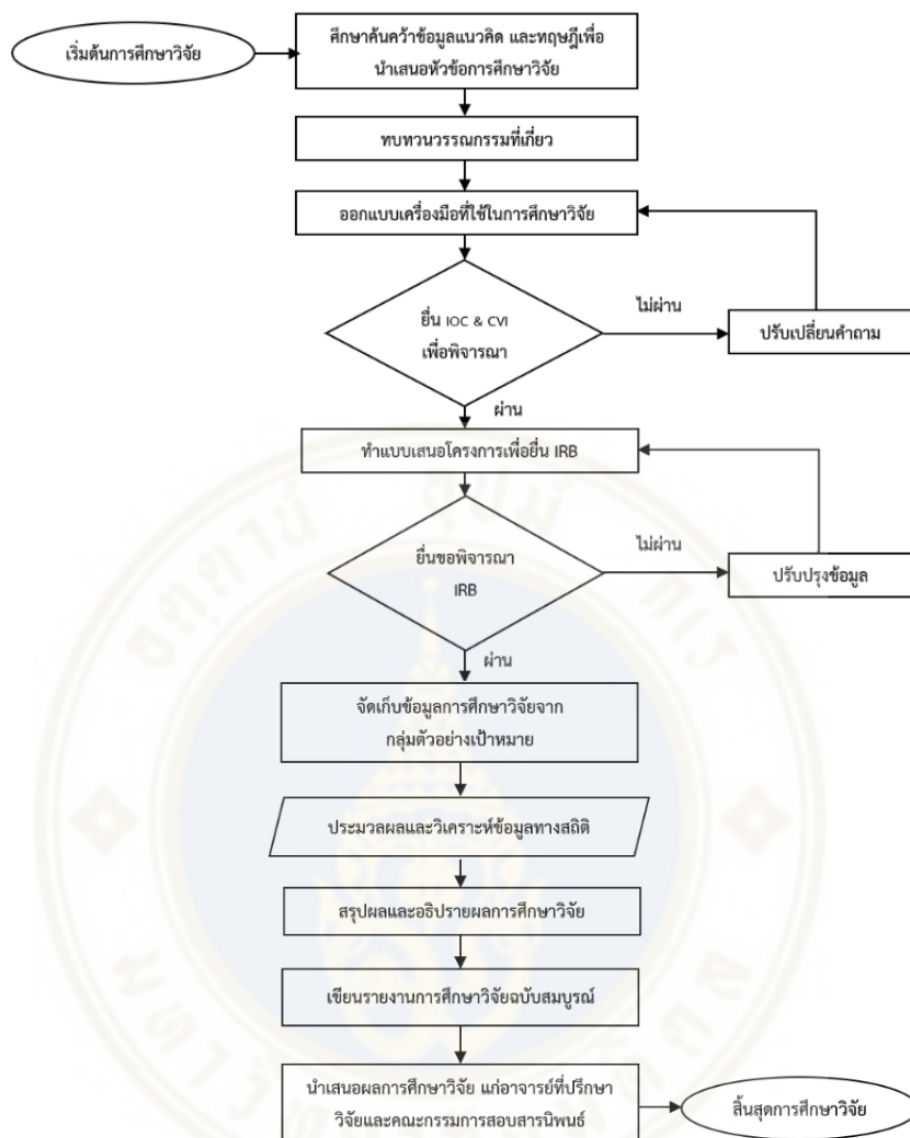
โดยผู้วิจัยได้นำทฤษฎี แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ซึ่งประกอบไปด้วย การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived ease of use) การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) และ ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral intention to use) มาประยุกต์เข้ากับกรอบแนวคิดของทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT) ได้แก่ สมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) ประสบการณ์ของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช่เทคโนโลยี (Device or Software Experience) สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) เพื่อการศึกษาและวิจัยที่ครอบคลุมกับปัจจัยรอบด้านให้มากยิ่งขึ้น และอ้างอิงจากงานวิจัยและบทความอื่น ๆ มองว่าเทคโนโลยี AI จะเป็นที่ยอมรับและใช้งานอย่างแพร่หลาย เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้มากขึ้น โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงกรอบแนวคิดจากทฤษฎีข้างต้น เพื่อศึกษาการยอมรับและความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยในหัวข้อ “การศึกษาการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย” โดยผู้วิจัยจัดทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

- 3.1 รูปแบบงานวิจัย
- 3.2 กลุ่มประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือในการศึกษาวิจัย
- 3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
- 3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนบุคคลสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย
- 3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนการดำเนินงาน
- 3.9 บทสรุป



รูปภาพที่ 3.1 ขั้นตอนและกรอบการดำเนินการศึกษาวิจัย

3.1 รูปแบบงานวิจัย

การศึกษาวิจัยหัวข้อ “การศึกษาการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย” เป็นการวิจัยในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้เครื่องมือในรูปแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) และนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์รวมไปถึงสรุปข้อมูลผลงานวิจัยที่ได้ด้วยโปรแกรม SPSS

3.2 ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 การกำหนดกลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่กำหนดขึ้นเพื่อประกอบการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ โดยมีเป้าหมายเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทดลอง หรือมีความรู้จักและเข้าใจในเทคโนโลยี AI ที่สามารถนำมาใช้กับระบบการศึกษา โดยเทคโนโลยีดังกล่าวจะครอบคลุมถึง AI ในรูปแบบถาม-ตอบ ที่สามารถช่วยหาและวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการเรียนรู้ อาทิ Chat GPT Texti หรือ Nuclia หรือ AI ที่สามารถช่วยในการจัดหน้าหรือรูปแบบรายงานและแต่งภาพประกอบ รวมไปถึงช่วยแปลงตัวอักษรเป็นเสียงเพื่อประกอบการทำวิดีโอนำเสนอรายงาน อาทิ Canva Ai, WordTund, Notion StockAI, Dall-E2, Photoshop Beta AI หรือ Murf หรือใช้เพื่อฝึกภาษาต่าง ๆ อาทิ Duolingo เป็นต้น ซึ่งกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีไม่ทราบค่าประชากร อ้างอิงตามสูตรคำนวณดังนี้ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563)

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2}$$

n = ขนาดตัวอย่างของประชากรที่นับไม่ได้

P = ค่าเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมดที่ต้องการสุ่ม คิดเป็น 50%

d = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างประชากร คิดเป็น 5%

Z = ระดับความเชื่อมั่นในกรณีที่ใช้ คิดเป็น 95% ; $Z = 1.96$

โดยมีเงื่อนไขประกอบการวิเคราะห์ได้ดังนี้ ค่าเปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมดที่ต้องการสุ่ม คิดเป็น 50% ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างประชากร คิดเป็น 5% และ ระดับความเชื่อมั่นคิดเป็น 95% มีค่าเท่ากับ 1.96

$$n = \frac{0.5(1-0.5)1.96^2}{0.05^2} = 384.16 \approx 385 \text{ คน}$$

สรุปได้ว่าการศึกษาวิจัยในครั้งนี้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 385 คน

3.2.2 เกณฑ์คุณสมบัติการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เลือกใช้วิธีการในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็นเพื่อประกอบการตัดสินใจ (Non-Probability Sampling) และได้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง(Purposive Sampling) (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563) อ้างอิงลักษณะและคุณสมบัติของกลุ่ม

ตัวอย่างด้วยหลักทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม หรือ Diffusion of Innovation: DOI (Edverett M. Rogers, 1983) โดยมีลักษณะดังนี้

1. นวัตกรรม (Innovator) คือ นักประดิษฐ์หรือผู้ที่มีความสนใจ ชื่นชอบในเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์หรือ AI และ มีความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รวมไปถึงนำมาปรับใช้กับการเรียน หรือการสอนในชีวิตประจำวัน

2. ผู้รับนวัตกรรมก่อนผู้อื่น (Early Adopters) คือ ผู้ที่มีหัวก้าวหน้า ชื่นชอบในการทดลองสิ่งใหม่ๆ โดยมีความรู้หรือความสามารถในการพิจารณา กลั่นกรองข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อสร้างความมั่นใจในการใช้งานเทคโนโลยี AI รวมไปถึงบางครั้งสามารถให้คำแนะนำหรือข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ที่สนใจ โดยอาศัยประสบการณ์จากการทดลองใช้งานเทคโนโลยี AI

3.2.3 เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion Criteria)

1. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทดลองใช้หรือมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI อาทิ Chat GPT, Texti Nuclia, Photoshop Beta AI หรือ Duolingo เป็นต้น
2. มีลักษณะเป็นนวัตกรรมหรือผู้รับนวัตกรรมก่อนผู้อื่น
3. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ หรือ กศน. (การศึกษานอกระบบ)
4. ผู้เข้าร่วมที่ให้ความยินยอมกับงานวิจัย

3.2.4 เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมงานวิจัย (Exclusion Criteria)

1. เป็นผู้ไม่มีประสบการณ์หรือความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI มาก่อน อาทิ Chat GPT, Texti Nuclia, Photoshop Beta AI หรือ Duolingo เป็นต้น
2. เป็นผู้ไม่มีลักษณะเป็นนวัตกรรมหรือผู้รับนวัตกรรมก่อนผู้อื่น
3. ปฏิเสธการเข้าร่วมหรือมิให้ความยินยอมในการเก็บข้อมูลของงานวิจัย

3.2.5 กลยุทธ์ในการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้คัดเลือกเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ใช้งานหรือคุ้นเคยกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งกำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ หรือ กศน. ซึ่งมีลักษณะและพฤติกรรมที่สอดคล้องกับการเป็นนวัตกรรม หรือ ผู้ยอมรับนวัตกรรมใหม่ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม หรือ Diffusion of Innovation: DOI (Everett M.

Rogers, 1983) และ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563) ด้วยการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ และมีการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ด้วยกลยุทธ์ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยกระจายแบบสอบถามไปยังครูประจำชั้นของนักเรียนในระดับมัธยมตอนปลาย ได้แก่ โรงเรียนประจำจังหวัดสระแก้ว และ โรงเรียนบริเวณใกล้เคียง
2. ผู้วิจัยมีการแจกแบบสอบถามผ่านช่องทางออนไลน์ให้กับกลุ่มนักเรียน และกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา แนะแนว หรือแลกเปลี่ยนความรู้ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา และกลุ่มใกล้เคียง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด ซึ่งอ้างอิงตัวแปรสำหรับการเก็บข้อมูลจากแนวคิดแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) และปรับปรุงเข้ากับทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี หรือ UTAUT ผู้วิจัยสามารถตั้งกรอบแนวคิดและสมมุติฐาน (Venkatesh and Davis, 2008) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ชนิดของตัวแปร	ชื่อตัวแปร
1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)	อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience)

ตารางที่ 3.1 แสดงตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (ต่อ)

ชนิดของตัวแปร	ชื่อตัวแปร
1. ตัวแปรอิสระ (ต่อ) (Independent Variables)	สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition)

	การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)
2. ตัวแปรส่งผ่าน (Mediator Variable)	สมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)
3. ตัวแปรตาม (Dependent Variable)	ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Behavioral intention to use AI Technology)

3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยได้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบปฐมภูมิ หรือ Primary Data จากกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม ที่มีประสบการณ์ใช้งานหรือมีความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไม่น้อยกว่า 385 คน ด้วยแบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งออกแบบชุดข้อมูลและเครื่องมือสำหรับการศึกษาวิจัยได้ดังนี้

3.4.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด กรอบงานวิจัย และทฤษฎีในการศึกษาค้นคว้าผ่านทางเอกสารวิชาการรวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และระบบการศึกษาทั้งภายในประเทศไทย และต่างประเทศ โดยอ้างอิงกรอบทฤษฎี แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี หรือ Technology Acceptance Model: TAM ที่พัฒนาโดย Davis, Bagozzi และ Warshaw – TAM และ ทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี หรือ UTAUT (Venkatesh et al., 2012)

3.4.2 กระบวนการออกแบบ แบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้อ้างอิงและออกแบบ แบบสอบถามเพื่อประกอบการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับผู้ตอบสอบถาม

1. เพศ ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale)
2. อายุ ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบตราเรียงลำดับ (Ordinal Scale)
3. ระดับการศึกษา ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบตราเรียงลำดับ (Ordinal Scale)
4. อาชีพ ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale)

5. รายได้ต่อเดือน ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบตราเรียงลำดับ (Ordinal Scale)

ส่วนที่ 2: ข้อมูลด้านปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI จำนวน 21 ข้อ

ตารางที่ 3.2 ชุดคำถามของแบบสอบถามส่วนที่ 2

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	มาตราการวัด	คำถาม	ปรับปรุงจาก
อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI)	SI 1	มาตราอันดับภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เนื่องจากกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน	Venkatesh et al., 2012
	SI 2	มาตราอันดับภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อเพื่อนร่วมชั้นเรียนแนะนำให้ใช้	
	SI 3	มาตราอันดับภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อบุคคลในครอบครัวแนะนำให้ใช้	
อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI) (ต่อ)	SI 4	มาตราอันดับภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อมีบุคคลที่ท่านชื่นชอบ อาทิ ดารา นักแสดง แนะนำหรือรีวิว	Venkatesh et al., 2012
การรับรู้ถึงความง่าย ของการใช้งาน (Perceived Ease of Use: PEU)	PEU 1	มาตราอันดับภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo ไม่ต้องอาศัยทักษะในการใช้สูง อาทิ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์	Huang et al., 2007 Pratama., 2020
	PEU 2	มาตราอันดับภาค	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI	

		(Interval Scale)	เช่น Chat GPT Texti Duolingo สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย	
	PEU 3	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo นั้นใช้งานง่าย	
การรับรู้ถึงผล ประโยชน์จากการใช้ งาน (Perceived Usefulness: PU)	PU 1	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ให้ดีขึ้น	Huang et al., 2007 Park et al., 2012
	PU 2	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo จะช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ ให้ดีขึ้น	Pratama., 2020
การรับรู้ถึงผล ประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) (ต่อ)	PU 3	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo ช่วยแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ ให้ดีขึ้น	Pratama., 2020
สิ่งอำนวยความสะดวก ในการใช้งาน (Facilitating Condition: FC)	FC 1	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าท่านสามารถสืบค้น ข้อมูล หรือความช่วยเหลือ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน AI เช่น ChatGPT Texti Duolingo ได้สะดวก	Park et al., 2012 Pratama., 2020
	FC 2	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าโรงเรียนของท่าน มีการสนับสนุนในการให้ใช้ งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เป็นอย่างดี	
	FC 3	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าคุณครูของท่าน มีการสนับสนุนให้ใช้งาน งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เป็นอย่างดี	

	FC 4	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าหน่วยงานราชการ หรือ รัฐบาลมีการสนับสนุน ให้ใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เป็นอย่างดี	
ประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience: PEX)	PEX 1	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านเคยมีประสบการณ์ใช้งาน เทคโนโลยี AI มาก่อน เช่น Chat GPT Texti Duolingo	Omar Salaymani, 2022
	PEX 2	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านเคยมีประสบการณ์ใช้งาน เทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกับ AI มาก่อน เช่น Chat Bot ใน Line	
	PEX 3	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านเคยมีประสบการณ์ใช้ โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยี AI มาก่อน เช่น Photoshop Beta AI	
สมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy: SE)	SE 1	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าท่านมีทักษะ ในการใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo อยู่ในระดับที่ดี	Park et al., 2012
	SE 2	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าท่านมีทักษะ ในการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง กับ AI เช่น Photoshop Beta AI อยู่ในระดับที่ดี	
	SE 3	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าท่านมีความมั่นใจ ในการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ใน ระดับที่ดี	
	SE 4	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าท่านมีความเข้าใจ ในเทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo อยู่ในระดับที่ดี	

ส่วนที่ 3: ชุดข้อมูลด้านความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI จำนวน 4 ข้อ

ตารางที่ 3.3 ชุดคำถามของแบบสอบถามส่วนที่ 3

ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Behavioral Intention: BI)	BI 1	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าท่านมีความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	Park et al., 2012 Pratama., 2020
	BI 2	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคาดการณ์ว่าท่านจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	
	BI 3	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านวางแผนว่าท่านจะใช้งานเทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	
	BI 4	มาตราอันตรภาค (Interval Scale)	ท่านคิดว่าท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	

ชุดคำถามสำหรับแบบสอบถามอ้างอิงตามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยเกี่ยวข้องกับความคิดเห็นและปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI และ ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดระดับมาตราส่วนวัดระดับความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมด้วยข้อความและตัวเลขแสดงค่านี้นักเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ อ้างอิงด้วยวิธีลิเคิร์ต (Likert Scale) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563) ดังต่อไปนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
เห็นด้วย	4

ปานกลาง	3
ไม่เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1

เกณฑ์การประมาณค่าความสำคัญที่มีต่อการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI โดยใช้เกณฑ์การประมาณค่าลิเคิร์ต (Likert's Scale) 5 ระดับ ด้วยพิสัยการวัดคะแนนได้ดังนี้

$$\text{ค่าพิสัย} = (\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}) / \text{จำนวนอันดับ}$$

$$\text{แทนค่า} = (5/1)/5$$

$$= 0.8$$

ได้ค่าพิสัยเท่ากับ 0.8 และสามารถจำแนกค่าพิสัยได้ดังนี้

4.21– 5.00 หมายถึง มีระดับมากที่สุด

3.41 – 4.20 หมายถึง มีระดับมาก

2.61 – 3.40 หมายถึง มีระดับปานกลาง

1.81 – 2.60 หมายถึง มีระดับน้อย

1.00 – 1.80 หมายถึง มีระดับน้อยที่สุด

3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบแบบสอบถามอันเป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามเพื่อให้แบบสอบถามมีความถูกต้องของเนื้อหาและข้อมูล มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ ก่อนจะนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.5.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity)

ผู้วิจัยได้นำเสนอแบบสอบถามต่อ ผศ.ดร. กิตติชัย ราชมหา ซึ่งเป็นที่ปรึกษาในโครงการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อขอคำปรึกษาและตรวจสอบ รวมไปถึงปรับปรุงเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ (Content Validity) รวมไปถึงการนำเสนอแบบสอบถามเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (Item Objective

Congruence: IOC) ซึ่งสามารถคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องได้ดังสูตรต่อไปนี้ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563)

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนผลการตัดสินใจของคำถามโดยผู้เชี่ยวชาญ

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งมีหลักเกณฑ์ตัดสินความสอดคล้องระหว่างชุดคำถามกับวัตถุประสงค์การศึกษาวิจัยดังนี้
กรณี $IOC > 0.50$ จะถือได้ว่าคำถามเหล่านั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย
กรณี $IOC \leq 0.50$ จะถือได้ว่าคำถามเหล่านั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) เป็นค่าดัชนีเพื่อใช้ในการพิจารณาถึงความสอดคล้องของชุดคำถามในแบบสอบถามของงานวิจัยในครั้งนี้ โดยค่าดัชนีที่เป็นที่ยอมรับที่เกี่ยวข้องกับความตรงตามของเนื้อหาในการศึกษาวิจัยอยู่ที่ 0.80 สามารถคำนวณได้ด้วยสูตรต่อไปนี้ (จรวาย สุวรรณบำรุง, 2563)

$$CVI = \frac{\text{จำนวนข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็น 3 และ 4 คะแนน}}{\text{จำนวนข้อคำถามทั้งหมด}}$$

3.5.1 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่เตรียมไว้ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยไม่ได้อ้างอิงจากกลุ่มตัวอย่างจริงตามที่ผู้วิจัยได้มีการกำหนดเอาไว้ และนำผลการทดสอบที่ได้นำมาตรวจนับและให้คะแนนตามวิธีและหลักเกณฑ์การให้คะแนน โดยนำผลที่ได้มาทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ อิงจากค่าสัมประสิทธิ์ ครอนบัคอัลฟ่า (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยค่าอัลฟ่า (α) ที่เหมาะสมและมีค่าเชื่อมั่นสูง มักจะมีค่าใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับ 1 โดยหากเมื่อค่าอัลฟ่า (α) มากกว่า 0.7 ขึ้นไปจะถือได้ว่าแบบสอบถามนี้มีความน่าเชื่อถือในการนำไปใช้ประกอบการศึกษาวิจัย (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2564)

3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

3.6.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้เพื่ออธิบายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประชากรศาสตร์ของกลุ่มผู้ใช้งาน อันได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้และสถานภาพ

3.6.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ใช้เพื่ออธิบายข้อมูลของตัวแปรอิสระ (Independent Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variable)

3.6.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้เพื่ออธิบายข้อมูลของตัวแปรอิสระ (Independent Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variable)

3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

3.6.2.1 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) คือการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่ามีตัวแปรใดบ้างที่มีองค์ประกอบร่วมกัน หรือมีความสัมพันธ์ที่มากหรือน้อย เพื่อศึกษาและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยอาศัยการพิจารณาจากค่า Eigenvalue และ Factor loading ไม่ต่ำกว่า 0.05 รวมถึงไม่มีค่า Factor Loading ที่ใกล้เคียงกัน หากพิจารณาแล้วมีตัวแปรใดที่ไม่ตรงตามเกณฑ์กำหนดจะทำการตัดแปรนั้นออก

3.6.2.2 การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Regression Analysis: MRA) คือการศึกษาตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ด้วยกระบวนการทางสถิติ ได้แก่ อิทธิพลทางสังคม ประสบการณ์ในอดีต สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน และการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งานกับตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

3.6.2.3 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM)

คือการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ เพื่อประกอบการยืนยันสมมุติฐานในงานวิจัยโดยอ้างอิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องด้วยโปรแกรม AMOS สำหรับกรณีที่ผลวิเคราะห์ EFA ของตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ต่อตัวแปรอิสระและไม่มีความสัมพันธ์ต่อตัวแปรตาม ส่งผลให้ไม่สามารถวิเคราะห์ MRA โดย SEM คือการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ตามที่คาดไว้โดยทฤษฎีของตัวแปรที่มีหลายตัว ด้วยแผนภาพเส้นทาง หรือ Path Diagram โดยอาศัยขั้นตอนดังต่อไปนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2564)

1. กำหนดรูปแบบและโมเดลสำหรับการศึกษาวิจัย โดยอ้างอิงจากทฤษฎี

งานวิจัย และหรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2. หาค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) ด้วยค่าความสัมพัทธ์ครอนบัคอัลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient: α) ซึ่งค่าอัลฟา (α) ที่ได้นั้นมีค่ามากกว่า 0.7 ขึ้นไป

3. กระบวนการตรวจสอบการระบุโมเดล (Model Identification) เป็นการตรวจสอบโมเดลดังที่ระบุเอาไว้ในข้อ 1 ว่าสามารถที่จะหาค่าผลลัพธ์ได้เพียงคำตอบเดียวหรือไม่ โดยอ้างอิงค่าแปรปรวน (Degree of Freedom: DF) โดยสามารถคำนวณด้วยสมการดังต่อไปนี้

$$DF = \frac{P(P+1)}{2} - \text{จำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า}$$

เมื่อ	DF	คือ	ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ
	P	คือ	จำนวนตัวแปรบ่งชี้ในโมเดลที่ระบุ
	ถ้า $P > 0$		หมายถึง โมเดลที่ระบุค่าความเป็นค่าเดียวได้มากเกินไป (Over Identified Model) แสดงให้เห็นว่าโมเดลสามารถใช้ได้
	ถ้า $P = 0$		หมายถึง โมเดลที่ระบุค่าความเป็นค่าเดียวได้ (Just Identified Model) แสดงให้เห็นว่าโมเดลไม่สามารถใช้ได้
	ถ้า $P < 0$		หมายถึง โมเดลที่ไม่สามารถระบุค่าความเป็นค่าเดียวได้ (Under Identified Model) แสดงให้เห็นว่าโมเดลไม่สามารถใช้ได้

4. การประมาณค่าตัวแปร (Model Estimation) เป็นการตรวจสอบค่ากลมกลืนระหว่างเมทริกซ์ค่าแปรปรวน - ค่าแปรปรวนรวมของตัวแปรที่สังเกตได้จากข้อมูลชุดตัวอย่าง หรือ S และ เมทริกซ์ค่าแปรปรวน - ค่าแปรปรวนร่วมที่พิจารณาจากแผนภาพเส้นหรือโมเดลตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดเอาไว้ (Σ) ซึ่งหากค่าทั้งสองมีค่าความแตกต่างกันที่ใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าโมเดลที่ผู้วิจัยกำหนดเอาไว้มีความกลมกลืนกัน ซึ่งวิธีการประมาณค่าตัวแปรนั้นสามารถใช้ได้หลายวิธี แต่วิธีที่มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับสำหรับโปรแกรม AMOS นั่นก็คือ ค่าประมาณค่าควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation: MLE) โดยอาศัยการประมาณค่าของเวกเตอร์อิสระ ที่ทำให้ฟังก์ชันความควรจะเป็นสูงสุด ด้วยการกำหนดค่าเริ่มต้นและการทำงานเป็นรอบ เพื่อจุดประสงค์ที่ต้องการให้ค่าความจะเป็นนั้นสูงสุด และเวกเตอร์ค่าประมาณพารามิเตอร์เข้าสู่ค่าคงที่ ซึ่ง MLE ที่เหมาะสมควรจะเป็นค่าที่คงเส้นคงวา (Consistency) และมีประสิทธิภาพ (Efficiency) โดย SEM จะวัดค่าความกลมกลืน และค่าความสอดคล้องของ S และ Σ ให้มีค่าที่แตกต่างน้อยที่สุด

5. การตรวจสอบความกลมกลืนและความสอดคล้องของโมเดล (Model

Testing) วิธีการตรวจสอบของโมเดลตามที่ผู้วิจัยกำหนด นั้นอ้างอิงตามผลวิเคราะห์ทางสถิติจากโปรแกรม AMOS โดยมีองค์ประกอบการพิจารณาดังนี้

5.1 ค่า Chi-square (X^2) เพื่อยืนยัน สมมุติฐานศูนย์ (Null Hypothesis) โดยค่า ค่า Chi-square (X^2) ควรมีค่ามากกว่า 0.05

5.2 ค่า Relative Chi-square (X^2 / df) เพื่อตรวจสอบว่าตัวแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และควรมีค่าไม่เกิน 3 หรือ 2

5.3 ค่า Goodness of Fit Index (GFI) เพื่อวัดระดับความกลมกลืนของโมเดลที่ถูกกำหนดเอาไว้ โดยค่า GFI ควรมีค่ามากกว่า 0.95 จึงจะถือว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

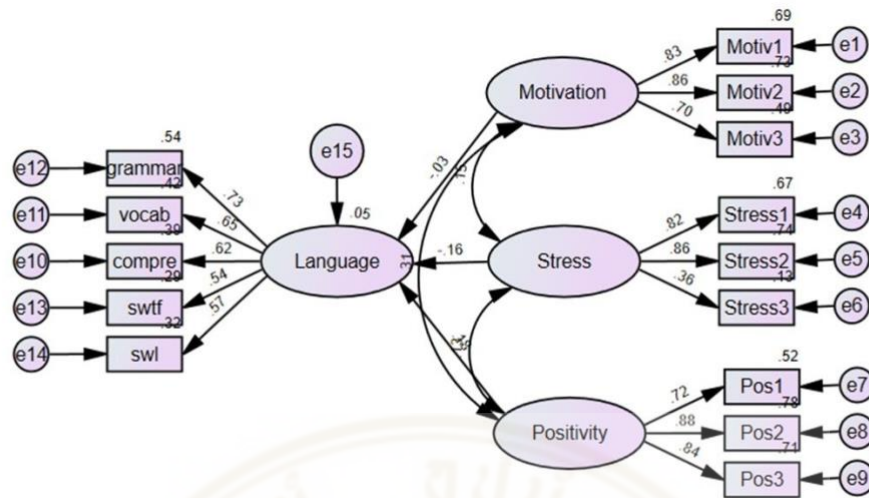
5.4 ค่า Normed Fit Index (NFI) ดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ โดยมีค่า NFI ควรมีค่ามากกว่า 0.95

5.5 ค่า Comparative Fit Index (CFI) เพื่อวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ โดยเปรียบเทียบโมเดลที่กำหนดคอบแบบอิสระ โดยค่าแปรปรวนระหว่างตัวแปรเป็นศูนย์ CFI ควรมีค่ามากกว่า 0.9

5.6 ค่า Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) โดยค่า RMSEA แสดงค่าความแตกต่าง หรือ ความไม่กลมกลืนที่มีต่อองศาอิสระ (Degree of Freedom) โดยค่า RMSEA ควรมีค่าระหว่าง 0 ถึง 0.07 หรือน้อยกว่า 0.07

5.7 Standardized Root Mean Square Residual (RMR) เป็นค่าเฉลี่ยค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน โดยค่า RMR ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05

6. ดัชนีปรับเปลี่ยน (Modification Index: MI) กรณีผลของการวิเคราะห์พบว่าโมเดลที่ไม่กลมกลืนกันนั้น จึงมีการปรับโมเดลโดยการใส่ลูกศร 2 ทาง หรือลูกศรทางเดียวเชื่อมระหว่างค่าตัวแปรเพื่อให้มีค่าแปรปรวนร่วม ซึ่งการเชื่อมตัวแปรจะมีการพิจารณาค่า MI ในโครงสร้างเดียวกัน และพิจารณาค่า Par Change ที่มากที่สุดของ 2 ตัวแปรเพื่อให้ Chi-square ลดลง โดยหากค่า Chi-square มีค่าที่ต่ำหรือเข้าใกล้ศูนย์เท่าไร แสดงให้เห็นว่าโมเดลมีความกลมกลืน



รูปภาพที่ 3.2 แผนภาพแสดงตัวอย่างการใช้โปรแกรม AMOS ประกอบงานวิจัย

3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้มีการเก็บข้อมูลของผู้ร่วมตอบแบบสอบถาม โดยผู้ศึกษาวิจัยจะมีการรักษาความลับและความปลอดภัยของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งคำนึงถึงสิทธิและกฎเกณฑ์ในการรักษาความลับของข้อมูลส่วนบุคคลอันเป็นไปตามกฎหมายกำหนด โดยผู้ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องใด ๆ กับงานวิจัยครั้งนี้จะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ ผู้วิจัยนั้นจะเปิดเผยข้อมูลที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่องานวิชาการ โดยไม่ระบุข้อมูลส่วนอื่น ๆ อาทิ ชื่อ - นามสกุล และข้อมูลจะถูกเก็บรักษาและไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล

3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนดำเนินงานโครงการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน (พ.ศ. 2566)									
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย	
1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและทฤษฎีเพื่อนำเสนอหัวข้อวิจัย	←→									
2. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	←→	←→								
3. ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย			←→							

4. ขึ้นขอพิจารณาจริยธรรมของโครงการวิจัย				↔					
5. ประเมินความเที่ยงตรงและความสอดคล้องจากคณะผู้เชี่ยวชาญ				↔					
6. เก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาวิจัยจากกลุ่มเป้าหมาย					↔	↔			
7. ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ						↔			
8. สรุปและอภิปรายผลวิจัย							↔		
9. เขียนรายงานการศึกษาวิจัยฉบับสมบูรณ์								↔	
10. นำเสนอผลการวิจัยแก่อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยและคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์									↔

3.9 บทสรุป

งานวิจัยในหัวข้อ “การศึกษาการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย” ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ หรือ Quantitative Research โดยมีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ที่มีความสนใจ หรือมีประสบการณ์ในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI อันเกี่ยวข้องกับระบบการเรียน การศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยมปลาย ไม่น้อยกว่า 385 คน ด้วยแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ส่วนหลัก ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านปัจจัยในการยอมรับเทคโนโลยี ข้อมูลความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยมีการพิจารณาชุดข้อมูลถึงความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม รวมถึงมีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงสถิติ 3 ประเภท อันได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) การวิเคราะห์ข้อมูลความถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis: MRA) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามมาตรฐานในการป้องกันความลับตามที่กำหนดไว้ โดยมีกรอบเวลาของงานวิจัย 9 เดือน นับตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง กันยายน พ.ศ. 2566

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยในหัวข้อ การยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยจุดประสงค์ในการศึกษาการยอมรับในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI ของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้วหรือใกล้เคียง โดยผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวผ่านแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) และมีผู้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 503 คน จากจำนวนดังกล่าวมีผู้ที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรองความเหมาะสมจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 423 คน คิดเป็น 84.09 % จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และได้นำข้อมูลมาศึกษาตามระเบียบการวิจัยด้วยการประมวลผลผ่าน Statistical Package for the Social Science หรือ SPSS Version 18 และได้ผลวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

- 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์
- 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)
 - 4.3.1 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)
- 4.4 ผลการวิเคราะห์ตามสมมติฐานการวิจัยโดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)
 - 4.4.1 การนำเสนอสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ครั้งที่ 1
 - 4.4.2 การนำเสนอสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ครั้งที่ 2
 - 4.4.3 การทดสอบตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติ (Normality)
 - 4.4.4 การทดสอบค่าตัวแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ (Homoscedastic)
 - 4.4.5 การทดสอบความเป็นอิสระจากกันของค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Errors)
 - 4.4.6 ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Multicollinearity)
- 4.5 บทสรุป

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของประชากรศาสตร์ แบ่งออกเป็น 5 ด้านอันประกอบไปด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์ โดยผู้วิจัยอธิบายด้วยลักษณะของค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) อ้างอิงตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยการจำแนกตามเพศของกลุ่มตัวอย่าง

เพศ	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
1. ชาย	127	30.0
2. หญิง	287	67.8
3. ไม่ระบุ	9	2.1
รวม	423	100.0

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งสามารถจำแนกตามเพศของกลุ่มตัวอย่างข้างต้น จะพบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 423 คนนั้น มีผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิงเป็นส่วนใหญ่ด้วยจำนวน 287 คน รองลงมาคือเพศชาย จำนวน 127 คน และ ไม่ระบุเพศจำนวน 9 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยการจำแนกตามอายุของกลุ่มตัวอย่าง

อายุ	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
1. 18 – 30 ปี	409	96.7
2. 31 – 40 ปี	14	3.3
3. 41 – 50 ปี	0	0
4. 51 – 60 ปี	0	0
5. 60 ปีขึ้นไป	0	0
รวม	423	100.0

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งสามารถจำแนกตามเพศของกลุ่มตัวอย่างข้างต้น จะพบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 423 คนนั้น มีผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อายุอยู่ระหว่าง 18 - 30 ปี จำนวน 409 คน และ อายุ อยู่ระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 14 คน และไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุเกิน 41 ปี ขึ้นไป ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยการจำแนกตามระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
1. มัธยมศึกษาตอนปลาย	413	97.6
2. การศึกษานอกระบบ กศน.	10	2.4
รวม	423	100.0

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งสามารถจำแนกระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างข้างต้น จะพบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 423 คนนั้นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 413 คน และ การศึกษานอกระบบ หรือ กศน. จำนวน 10 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยการจำแนกตามอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง

อาชีพ	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
1. นักเรียน/นักศึกษา	413	97.6
2. นักศึกษานอกระบบ กศน.	10	2.4
รวม	423	100.0

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งสามารถจำแนกอาชีพของกลุ่มตัวอย่างข้างต้น จะพบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 423 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอาชีพเป็น นักเรียน/นักศึกษา จำนวน 414 คน และ นักศึกษานอกระบบ หรือ กศน. จำนวน 10 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยการจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
1. ต่ำกว่า 15,000 บาท	164	38.8
2. 15,001 – 30,000 บาท	24	5.7
3. 30,001 – 50,000 บาท	8	1.9
4. 50,001 – 75,000 บาท	1	0.2
5. 75,001 – 100,000 บาท	4	0.9
6. ไม่ระบุ	222	52.5
รวม	423	100.0

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งสามารถจำแนกรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่างข้างต้น จะพบว่า จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 423 คนนั้น มีผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาท จำนวน 164 คน มีรายได้ระหว่าง 15,001 – 30,000 บาท จำนวน 24 คน มีรายได้ระหว่าง 30,001 – 50,000 บาท จำนวน 8 คน มีรายได้ระหว่าง 50,001 – 75,000 บาท จำนวน 1 คน และรายได้ระหว่าง 75,001 – 100,000 บาทจำนวน 4 และเป็นผู้ไม่มีรายได้เสริมต่าง ๆ หรือไม่ระบุรายได้ จำนวน 222 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศและอายุ ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab)

			อายุ					รวม
			18 – 30 ปี	31 – 40 ปี	41 – 50 ปี	51 – 60 ปี	60 ปีขึ้นไป	
เพศ	1.ชาย	จำนวน (คน)	114	13	0	0	0	127
		สัดส่วน (ร้อยละ)	89.8%	10.2%	0	0	0	100.0 %
	2.หญิง	จำนวน (คน)	286	1	0	0	0	287

		สัดส่วน (ร้อยละ)	99.7%	0.3%	0	0	0	100.0 %
3.ไม่ระบุ	จำนวน (คน)		9	0	0	0	0	9
	สัดส่วน (ร้อยละ)		100.0%	0	0	0	0	100.0 %

จากตารางที่ 4.6 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศ และอายุ ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab) สามารถจำแนกผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิงที่มีอายุอยู่ระหว่าง 18 – 30 ปี จำนวน 286 คน จาก 287 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุด รองลงมาคือผู้ตอบแบบสอบถามเพศชายที่มีอายุอยู่ระหว่าง 18 – 30 ปี จำนวน 114 คนจากจำนวน 127 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ระบุเพศที่มีอายุอยู่ระหว่าง 18 – 30 ปี จำนวน 9 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศและระดับการศึกษา ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab)

		ระดับการศึกษา			รวม
		มัธยมศึกษาตอนปลาย	การศึกษานอกระบบ กศน.		
เพศ	1.ชาย	จำนวน (คน)	117	10	127
		สัดส่วน (ร้อยละ)	92.1%	7.9%	100.0 %
	2.หญิง	จำนวน (คน)	287	0	287
		สัดส่วน (ร้อยละ)	100.0%	0	100.0 %
	3.ไม่ระบุ	จำนวน (คน)	9	0	9
		สัดส่วน (ร้อยละ)	100.0%	0	100.0 %

จากตารางที่ 4.7 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศและระดับการศึกษา ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab สามารถจำแนกผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิงที่มีวุฒิการศึกษายู่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 287 คน จากทั้งหมด 287 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุด รองลงมาคือผู้ตอบแบบสอบถามเพศชายมีวุฒิการศึกษายู่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 117 คน จากจำนวน 127 คน และวุฒิการศึกษานอกระบบหรือ กศน. จำนวน 10 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามแบบไม่ระบุเพศจำนวน 9 คน มีวุฒิการศึกษายู่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 4.8 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศและอาชีพ ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab)

			อาชีพ		รวม
			นักเรียน/นักศึกษา	นักศึกษานอก กศน.	
เพศ	1.ชาย	จำนวน (คน)	118	9	127
		สัดส่วน (ร้อยละ)	92.9%	7.1%	100.0 %
	2.หญิง	จำนวน (คน)	287	0	287
		สัดส่วน (ร้อยละ)	100.0%	0	100.0 %
	3.ไม่ระบุ	จำนวน (คน)	9	0	9
		สัดส่วน (ร้อยละ)	100.0%	0	100.0 %

จากตารางที่ 4. ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศ และอาชีพ ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab) สามารถจำแนกผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิงที่มีอาชีพนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 287 คน จากทั้งหมด 287 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุด รองลงมาคือผู้ตอบแบบสอบถามเพศชายมีวุฒิการศึกษายู่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 118 คน จากจำนวน 127 คน และวุฒิการศึกษานอกระบบหรือ กศน. จำนวน 9 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามแบบไม่ระบุเพศจำนวน 9 คน มีอาชีพนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 4.9 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศและรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab)

			รายได้เฉลี่ยต่อเดือน						รวม
			ต่ำกว่า 15,000 บาท	15,001 – 30,000 บาท	30,001 – 50,000 บาท	50,001 – 75,000 บาท	75,001 – 100,000 บาท	ไม่ระบุ	
เพศ	1.ชาย	จำนวน (คน)	52	11	7	0	2	55	127
		สัดส่วน (ร้อยละ)	40.9%	8.7%	5.5%	0.0%	1.6%	43.3%	100.0%
	2.หญิง	จำนวน (คน)	109	13	1	1	1	162	287
		สัดส่วน (ร้อยละ)	38.0%	4.5%	0.3%	0.3%	0.3%	56.4%	100.0%
	3.ไม่ระบุ	จำนวน (คน)	3	0	0	0	1	5	9
		สัดส่วน (ร้อยละ)	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	55.6%	100.0%

จากตารางที่ 4.7 ค่าสถิติการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab) สามารถจำแนกผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิงที่ไม่ระบุรายได้หรือไม่มีรายได้พิเศษ จำนวน 162 คน จากทั้งหมด 287 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุด รองลงมาคือผู้ตอบแบบสอบถามเพศชายที่ไม่ระบุรายได้หรือไม่มีรายได้พิเศษ จำนวน 55 คน จากจำนวน 127 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามแบบไม่ระบุเพศไม่ระบุรายได้หรือไม่มีรายได้พิเศษ จำนวน 5 คน ตามลำดับ

4.2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้มีการนำปัจจัยจากการศึกษาวิจัยมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้หลักเกณฑ์ในการแปลความหมายเพื่อใช้ในการจัดระดับค่าเฉลี่ยที่ใช้

ในกาวิเคราะห์ข้อมูลอันเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) อ้างอิงจากบทที่ 3 (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563) จากการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) และค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า คำถามทั้ง 25 ข้อ ที่ถูกนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผ่านเกณฑ์การประเมินทั้ง 25 ข้อ สำหรับการแปลความหมายของคำถามในแต่ละปัจจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer: SI)

คำถาม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	การแปลความหมาย
SI1: ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เนื่องจากกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน	4.17	0.798	เห็นด้วย
SI2: ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อมีเพื่อนร่วมชั้นเรียนแนะนำให้ใช้	4.07	0.832	เห็นด้วย
SI3: ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อมีบุคคลในครอบครัวแนะนำให้ใช้	3.91	0.891	เห็นด้วย
SI4: ท่านคิดว่าท่านจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อมีบุคคลที่ท่านชื่นชอบ อาทิ ดารา นักแสดง แนะนำหรือรีวิวให้ใช้	3.93	0.916	เห็นด้วย
รวม	4.02	0.730	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience: PEX)

คำถาม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	การแปลความหมาย
PEX1: ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้งานเทคโนโลยี AI มาก่อน เช่น Chat GPT Texti Duolingo	4.03	0.917	เห็นด้วย
PEX1: ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้งานเทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกันกับ AI มาก่อน เช่น Chat Bot ใน Line	3.86	1.033	เห็นด้วย
PEX1: ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ AI มาก่อน เช่น Photoshop Beta AI	3.82	1.006	เห็นด้วย
รวม	3.89	0.846	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition: FC)

คำถาม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	การแปลความหมาย
FC1: ท่านคิดว่าสามารถสืบค้นข้อมูล หรือความช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo ได้สะดวก	4.12	0.783	เห็นด้วย
FC2 : ท่านคิดว่าโรงเรียนของท่าน มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เป็นอย่างดี	3.93	0.922	เห็นด้วย
FC3: ท่านคิดว่าคุณครูของท่าน มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เป็นอย่างดี	3.96	0.919	เห็นด้วย
FC4: ท่านคิดว่าหน่วยงานราชการ หรือ รัฐบาล มีการสนับสนุนให้ใช้งาน	3.78	1.013	เห็นด้วย
รวม	3.95	0.790	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU)

คำถาม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	การแปลความหมาย
PU1: ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกับการเรียนรู้ให้ดีขึ้น	4.17	0.781	เห็นด้วย
PU2: ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo จะช่วยพัฒนาคุณภาพกับการเรียนรู้ให้ดีขึ้น	4.17	0.806	เห็นด้วย
PU3: ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo จะช่วยแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น	4.14	0.800	เห็นด้วย
รวม	4.15	0.739	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy: SE)

คำถาม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	การแปลความหมาย
PU1: ท่านคิดว่าท่านมีทักษะในการใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo อยู่ในระดับที่ดี	3.84	0.842	เห็นด้วย
PU2: ท่านคิดว่าท่านมีทักษะในการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo อยู่ในระดับที่ดี	3.74	0.983	เห็นด้วย
PU3: ท่านคิดว่าท่านมีความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับที่ดี	3.85	0.884	เห็นด้วย
PU4: ท่านคิดว่าท่านมีความเข้าใจในเทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo อยู่ในระดับที่ดี	3.85	0.884	เห็นด้วย
รวม	3.81	0.809	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน
(Perceived Ease of Use: PEU)

คำถาม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	การแปลความหมาย
PEU1: ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo ไม่ต้องการทักษะในการใช้งานสูง อาทิ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์	3.92	0.871	เห็นด้วย
PEU2: ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo สามารถเรียนรู้วิธีใช้งานง่าย	4.09	0.809	เห็นด้วย
PEU3: ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo สามารถใช้งานง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อน	4.13	0.819	เห็นด้วย
รวม	4.04	0.755	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students: BI)

คำถาม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	การแปลความหมาย
BI1: ท่านคิดว่าท่านมีความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	4.20	.794	เห็นด้วย
BI2: ท่านคาดการณ์ว่าท่านจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	4.19	.764	เห็นด้วย
BI3: ท่านวางแผนว่าท่านจะใช้งานเทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	4.13	.796	เห็นด้วย
BI4: ท่านคิดว่าท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	4.12	.813	เห็นด้วย
รวม	4.160	0.726	เห็นด้วย

4.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและทฤษฎีจากกระบวนการทบทวนจากวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยอ้างอิงแนวคิดและทฤษฎีรวมไปถึงกรอบงานวิจัยการยอมรับในเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์และระบบการศึกษาทั้งภายในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยอ้างอิงกรอบทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี หรือ Technology Acceptance Model: TAM ที่พัฒนาโดย Davis, Bagozzi และ Warshaw – TAM และทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี หรือ UTAUT (Venkatesh et al., 2012) และกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience) สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) สมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) และ ปัจจัยในความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีประดิษฐ์กับการศึกษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

4.3.1 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) เพื่อทำการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ใหม่ เพื่อสังเกตตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งที่สามารถจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อวัตถุประสงค์ในการได้ปัจจัยใหม่ที่มีความสัมพันธ์มากที่สุดจากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยอาศัยการพิจารณาค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอล์คิน (Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy: KMO) และค่าสถิติบาร์ทเล็ต (Barllett's Test)

ตาราง 4.17 ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอล์คิน (Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy: KMO) และค่าสถิติบาร์ทเล็ต (Barllett's Test)

Kaiser-Mayer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	.956
Barllett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	9859.099
df	.300
Sig.	<.001

จากตารางการพิจารณาค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอล์คิน (Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy: KMO) มีค่าเท่ากับ 0.956 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 (KMO > 0.5) สามารถ

แปลความหมายได้ว่า ปัจจัยข้างต้นมีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะวิเคราะห์ปัจจัยตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ สำหรับค่าสถิติของ บาร์เลต (Barlett's Test of Sphericity) พบว่าค่าสถิติ Chi-Square ที่นำมาใช้ประกอบการทดสอบมีค่าเท่ากับ 9859.099 มีนัยสำคัญทางสถิติและมีค่า P-Value เท่ากับ <0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ($P\text{-Value} < 0.05$) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์และเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์ปัจจัย

ผู้ศึกษาวิจัยสามารถวิเคราะห์ปัจจัยจากตัวแปรสังเกตได้ (Observe Variables) ซึ่งเป็นข้อคำถามในแบบสอบถาม จำนวน 25 ข้อ ประกอบด้วย ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer: SI) 4 ข้อคำถาม ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience: PEX) 3 ข้อคำถาม ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition: FC) 4 ข้อคำถาม ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) 3 ข้อคำถาม ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy: SE) 4 ข้อคำถาม ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use: PEU) 3 ข้อคำถาม ปัจจัยด้านความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students: BI) 4 ข้อคำถาม โดยขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อจับกลุ่มตัวแปร ผู้วิจัยกำหนดและใช้วิธีการสกัดองค์ประกอบของตัวแปรด้วยรูปแบบ Fixed number of Factors โดยกำหนดไว้ที่ 7 ปัจจัยตามจำนวนปัจจัยในแบบสอบถามและกำหนดการหมุนแกนด้วยวิธี Varimax

ตาราง 4.18 ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor Loading) ก่อนการหมุนแกน (Unrotated Component Matrix)

Component Matrix^a

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
BI4	.821						
PU2	.819						
PEU3	.816						
PU3	.810						
PU1	.806						
BI3	.804						
PEU2	.799						
SE1	.795						
BI1	.792						
FC2	.789						
FC3	.786						
FC1	.781						
BI2	.777						
SE4	.771						
SE3	.739						
PEX1	.732						
SI2	.725						
FC4	.732						
PEU1	.707						
SE2	.691						
SI4	.677	.572					
SI3	.675			.623			
PEX3	.656						
PEX2	.638						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a.7 components extracted.

ตาราง 4.19 ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor Loading) หลังการหมุนแกนด้วยวิธีด้วยวิธี Varimax

Pattern Matrix^a

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
BI2	.787						
BI1	.780						
BI3	.745						
BI4	.722						
SE3		.782					
SE2		.777					
SE4		.770					
SE1		.637					
PU1			.723				
PU2			.705				
PU3			.702				
FC1			.537				
FC4				.770			
FC3				.751			
FC2				.730			
PEU1					.765		
PEU2					.699		
PEU3					.664		
SI3						.817	
SI4						.703	
SI2						.698	
PEX3							.768
PEX2							.764
PEX1							.550

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 8 iterations.

อ้างอิงตามตาราง 4.19 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยและการหมุนแกนด้วยวิธี Varimax ทำให้สามารถจัดกลุ่มตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและองค์ประกอบ โดยสามารถอธิบายได้ 7 ปัจจัยดังนี้

ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปร BI2, BI1, BI3, BI4 ปัจจัยความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students: BI) จำนวน 4 ตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดชื่อปัจจัยกลุ่มที่ 1 คือ ปัจจัยความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students: BI)

ปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยตัวแปร SE3, SE2, SE4, SE1 ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy: SE) จำนวน 4 ตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดชื่อปัจจัยกลุ่มที่ 2 คือ ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy: SE)

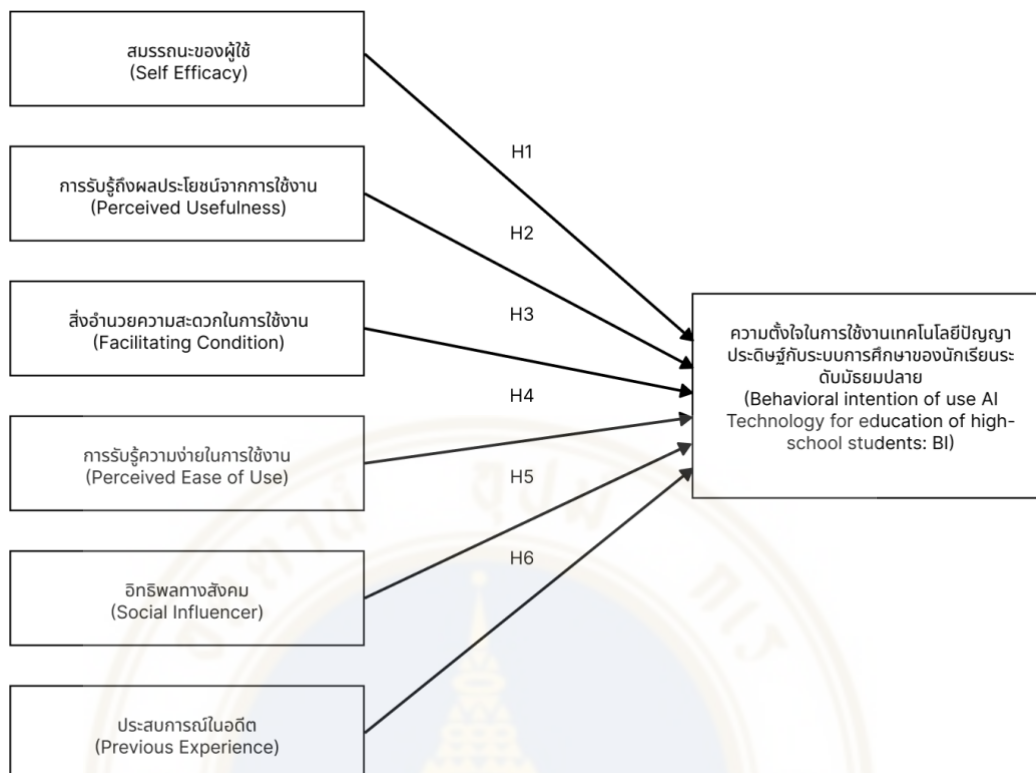
ปัจจัยที่ 3 ประกอบด้วยตัวแปร PU1, PU2, PU3 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) จำนวน 3 ตัวแปร ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition: FC) คือ FC1 จำนวน 1 ตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดชื่อปัจจัยกลุ่มที่ 3 ใหม่ คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) เนื่องจากค่าประสิทธิผลสัมพันธ์ของตัวแปรปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งานมีค่าสูงที่สุด

ปัจจัยที่ 4 ประกอบด้วยตัวแปร FC4, FC3, FC2 ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition: FC) จำนวน 3 ตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดชื่อปัจจัยกลุ่มที่ 4 คือ ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition: FC)

ปัจจัยที่ 5 ประกอบด้วยตัวแปร PEU1, PEU2, PEU3 ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use: PEU) จำนวน 3 ตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดชื่อปัจจัยกลุ่มที่ 5 คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use: PEU)

ปัจจัยที่ 6 ประกอบด้วยตัวแปร SI3, SI4, SI1 ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer: SI) จำนวน 4 ตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดชื่อปัจจัยกลุ่มที่ 6 คือ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer: SI)

ปัจจัยที่ 7 ประกอบด้วยตัวแปร PEX3, PEX2, PEX1 ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience: PEX) จำนวน 3 ตัวแปร ซึ่งสามารถกำหนดชื่อปัจจัยกลุ่มที่ 7 ใหม่ คือ ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience: PEX)



รูปภาพที่ 4.1 แผนภาพแสดงการปรับปรุงกรอบแนวคิดการศึกษาวิจัย

(Modified Conceptual Framework)

ที่มา : ปรับปรุงจาก Cotemporary Education Technology, (Sulaymani et al., 2022)

จากรูปภาพที่ 4.1 ผู้วิจัยสามารถตั้งสมมติฐานตามกรอบการแนวคิดการศึกษาวิจัยใหม่ที่มีการปรับปรุงจากผลวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) อ้างอิงตามตาราง 4.19 ได้ดังนี้

4.4 ผลการวิเคราะห์ตามสมมติฐานการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

จากการปรับปรุงกรอบแนวคิดการศึกษาวิจัย (Modified Conceptual Framework) และการตั้งสมมติฐานในการวิจัยใหม่จากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis: MRA) ด้วยวิธี Enter ซึ่งผู้วิจัยต้องทำการทดสอบสมมติฐาน ในการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม และสรุปผลว่าการศึกษาวิจัยนี้ควรมีตัวแปรอิสระใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับตัว

แปรตาม โดยมีการนำเสนอผลการวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานผ่านค่าสถิติ F-Test และค่า T-Test (กัลยา วานิชย์ บัญชา, 2564)

4.4.1 การนำเสนอสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ครั้งที่ 1

ตาราง 4.20 แสดงแบบที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ครั้งที่ 1

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.812 ^a	.659	.655	.53352

a. Predicators: (Constant), SE, PU, FC, PEU, SI, PEX

จากตารางที่ 4.20 จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีการ Enter พบว่าค่า Adjusted R Square มีค่าเท่ากับ 0.655 ซึ่งมีความหมายว่าตัวแปรอิสระทั้ง 6 ตัว มีความแม่นยำในการนำมาพยากรณ์ตัวแปรตามร้อยละ 65.5

ตาราง 4.21 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) ครั้งที่ 1

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1. Regression	229.350	6	38.255	134.288	<.001 ^a
Residual	118.414	416	.285		
Total	347.763	422			

a. Predicators: (Constant), SE, PU, FC, PEU, SI, PEX

b. Dependent Variable: BI

จากตารางที่ 4.21 แสดงการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามโดยใช้หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) โดยสามารถตั้งสมมติฐานรวมของสมการถดถอยระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ดังนี้

H0: ตัวแปรทุกตัวไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ <0.001 โดยมีค่าน้อยกว่า 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

ตาราง 4.22 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ครั้งที่ 1

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1. (Constant)	.680	.162		4.188	<.001
SE	-.037	.056	-.033	-.644	.507
PU	.598	.075	.464	7.928	<.001
FC	.001	.064	.001	.017	.986
PEU	.336	.075	.209	4.448	<.001
SI	.284	.064	.181	4.437	<.001
PEX	.121	.063	.085	1.913	.056

a. Dependent Variable: BI

จากตารางที่ 4.22 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ครั้งที่ 1 โดยใช้ค่าสถิติ T-Test หรือค่า Sig. เพื่อทดสอบสมมติฐานได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H0: ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ 0.507 โดยมีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H0: ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ < 0.001 โดยมีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยี

ปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H0: ปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ 0.986 โดยมีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

สมมติฐานที่ 4 ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H0: ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ < 0.001 โดยมีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

สมมติฐานที่ 5 ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H0: ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ < 0.001 โดยมีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

สมมติฐานที่ 6 ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H0: ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ 0.056 โดยมีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

จากการวิเคราะห์สมมติฐานดังกล่าวสามารถสรุปสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระในรูปแบบเชิงเส้น โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Unstandardized Coefficients: Beta) อ้างอิงตามตารางที่ 4.22 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2564) ดังนี้

$$Y = -0.037 (\text{Self-Efficacy}) + 0.598 (\text{Perceived Usefulness}) + 0.001 (\text{Facilitating Condition}) + 0.336 (\text{Perceived Ease of Use}) + 0.284 (\text{Social Influencer}) + 0.121 (\text{Previous Experience})$$

หลังจากการทดสอบสมมติฐานพบว่า มี 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) และ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ปัจจัยเหล่านี้ ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย และนอกจาก 3 ปัจจัยดังกล่าว มี 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) ปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) และ ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience) ที่ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงพิจารณานำปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัยที่ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ออกจากสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ เพื่อนำเสนอสมการสัมพันธ์รูปเชิงเส้นตรงครั้งที่ 2 ดังต่อไปนี้

4.4.2 การนำเสนอสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ครั้งที่ 2

ตาราง 4.23 แสดงแบบที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ครั้งที่ 2

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.810 ^a	.656	.654	.53400

a. Predictors: (Constant), PU, PEU, SI

จากตารางที่ 4.23 จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีการ Enter พบว่าค่า Adjusted R Square มีค่าเท่ากับ 0.654 ซึ่งมีความหมายว่าตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว มีความแม่นยำในการนำมาพยากรณ์ตัวแปรตามร้อยละ 65.4

ตาราง 4.24 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) ครั้งที่ 2

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1. Regression	228.283	3	76.094	266.851	<.001 ^b
Residual	119.481	419	.285		
Total	347.763	422			

a. Predictors: (Constant), PU, PEU, SI

b. Dependent Variable: BI

จากตารางที่ 4.24 แสดงการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามโดยใช้หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) โดยสามารถตั้งสมมติฐานรวมของสมการถดถอยระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ดังนี้

H0: ตัวแปรทุกตัวไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ < 0.001 โดยมีค่าน้อยกว่า 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวส่งผลต่อ

ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

ตาราง 4.25 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ครั้งที่ 2

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1. (Constant)	.708	.161		4.391	<.001
PU	.625	.063	.484	9.975	<.001
PEU	.351	.074	.219	4.754	<.001
SI	.295	.063	.188	4.691	<.001

a. Dependent Variable: BI

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H0: ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ < 0.001 โดยมีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H0: ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ < 0.001 โดยมีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H0: ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

H1: ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

เมื่อค่า Sig. ของค่าสถิติ F-Test เท่ากับ < 0.001 โดยมีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H0 และยอมรับสมมติฐาน H1 คือ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students)

จากการวิเคราะห์สมมติฐานดังกล่าวสามารถสรุปสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระในรูปแบบเชิงเส้น โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Unstandardized Coefficients: Beta) อ้างอิงตามตารางที่ 4.25 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2564) ดังนี้

$$Y = + 0.625 (\text{Perceived Usefulness}) + 0.351 (\text{Perceived Ease of Use}) + 0.295 (\text{Previous Experience})$$

หลังจากการทดสอบสมมติฐานพบว่า มี 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) และ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ปัจจัยเหล่านี้ ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงพิจารณาเป็นโมเดลสุดท้าย (Final Model) ของการศึกษาวิจัยครั้งนี้

4.4.3 การทดสอบตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติ (Normality)

ตาราง 4.26 ตารางแสดงค่าการทดสอบโคโมโกนอฟ (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

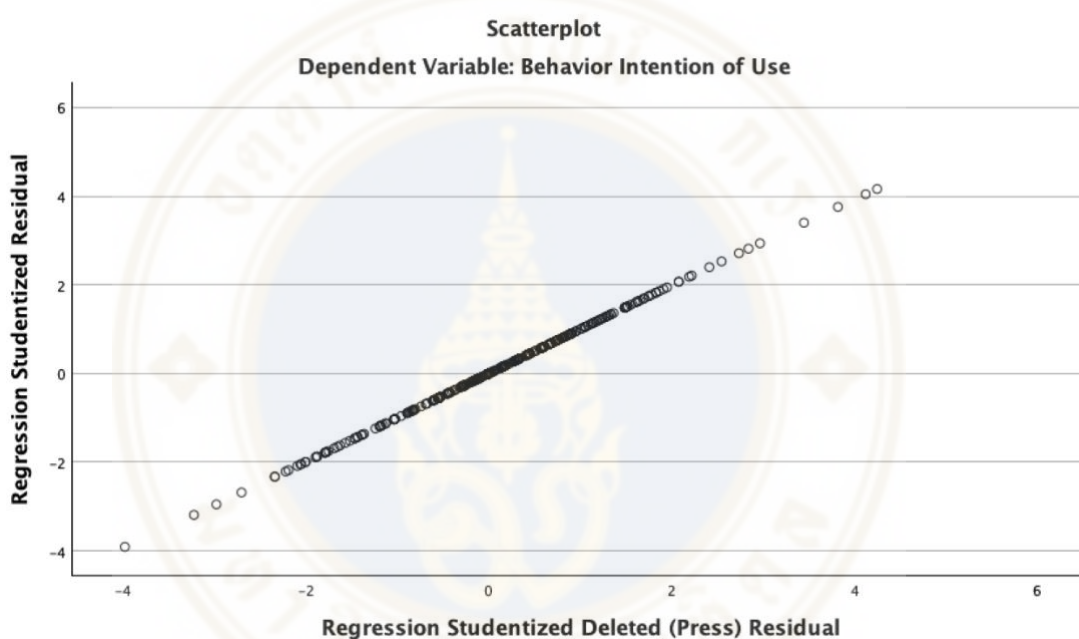
		BI	SE	PU	FC	PEU	SI	PEX
N		423	423	423	423	423	423	423
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5.20009	3.8197	4.0774	2.9202	3.0349	2.9798	2.9249
	Std. Deviation	.90779	.80900	.70253	.65671	.56649	.57969	.63503
Most Extreme Differences	Absolute	.148	.145	.122	.151	.135	.126	.148
	Positive	.124	.145	.108	.123	.132	.113	.121
	Negative	-.148	-.145	-.122	-.151	-.135	-.126	-.148
Kolmogorov-Smirnov Z		.148	.145	.122	.151	.135	.126	.148
Asymp. Sig. (2-tailed)		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data

จากตารางที่ 4.26 แสดงค่าการทดสอบโคโมโกนอฟ (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) ซึ่งเป็นการทดสอบทางสถิติที่ใช้ทดสอบการแจกประชากรว่าเป็นแบบปกติหรือไม่ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2564) แสดงให้เห็นว่าค่า P-value หรือค่า Sig. ของตัวแปรทุกตัวมีค่าเท่ากับ < 0.001 โดยมีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถสรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H_0 คือการสุ่มตัวอย่างประชากรแจกแจงแบบปกติ และยอมรับสมมติฐาน H_1 คือการสุ่มตัวอย่างประชากรที่ไม่แจกแจงแบบปกติ

4.4.4 การทดสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ (Homoscedastic)



รูปภาพที่ 4.2 การทดสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่โดย Scatterplot

จากรูปภาพที่ 4.2 สังกัดว่าค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่โดยวิธี Scatterplot ของโมเดลสุดท้าย (Final Model) โดยพิจารณาประกอบจากแผนภาพมีความสัมพันธ์เป็นไปในทางบวกและมีลักษณะของความสัมพันธ์ของชุดข้อมูลลากเส้นเป็นแนวขนาดทางบวก แสดงให้เห็นว่าค่าของตัวแปร x และตัวแปร y มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน เมื่อตัวแปร x มีค่าเพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อตัวแปร y ให้มีค่าเพิ่มขึ้นตาม และเมื่อค่าของตัวแปร x มีค่าที่ลดลงจะมีผลต่อตัวแปร y มีค่าลดลงตามด้วย ดังนั้นสรุปได้ว่าจุดของความสัมพันธ์มีลักษณะแบบ Homoscedastic

4.4.5 การทดสอบความเป็นอิสระจากกันของค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Errors)

ตาราง 4.27 ตารางแสดงค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Errors) เพื่อทดสอบความเป็นอิสระต่อกัน

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.810 ^a	.656	.654	.53400	2.173

a. Predicators: (Constant), PU, PEU, SI

b. Dependent Variable: BI

จากตารางที่ 4.28 การทดสอบค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Errors) เพื่อทดสอบความเป็นอิสระต่อกันของตัวแปร แสดงให้เห็นค่า Durbin-Watson เท่ากับ 2.173 ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 1.5 – 2.5 สามารถสรุปได้ว่ายอมรับสมมติฐานหลัก หรือ H₀ คือ มีค่าความคลาดเคลื่อนที่เป็นอิสระต่อกัน และไม่ก่อให้เกิดปัญหา Autocorrelation (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2564)

4.4.6 การทดสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Residual Errors)

ตาราง 4.28 ตารางแสดงผลการทดสอบค่า Tolerance และค่า Variance Inflation Factor

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1.(Constant)	.708	.161		4.391	<.001		
PU	.625	.063	.484	9.975	<.001	.349	2.869
PEU	.351	.074	.219	4.754	<.001	.386	2.591
SI	.295	.063	.188	4.691	<.001	.509	1.966

a. Dependent Variable: BI

จากตารางที่ 4.29 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุที่กำหนดตัวแปรอิสระต่อกัน แสดงผลแสดงผลการทดสอบค่า Tolerance และค่า Variance Inflation Factor (VIF) ของโมเดลสุดท้าย (Final Model) แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) มีค่าเท่ากับ 0.349 ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) มีค่าเท่ากับ 0.386 และ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) มีค่าเท่ากับ 0.509 ซึ่งค่า Tolerance ของทั้ง 3 ตัวแปร มีค่าเข้าใกล้ 1 หรือมีค่ามากกว่า 0.1 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ และไม่เกิดปัญหา Multicollinearity (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2564)

และค่า Variance Inflation Factor (VIF) ของ ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) มีค่าเท่ากับ 2.869 ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) มีค่าเท่ากับ 2.591 และ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) มีค่าเท่ากับ 1.966 แสดงว่าสามารถยอมรับได้เนื่องจากตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่า VIF น้อยกว่า 10 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ และไม่เกิดปัญหา Multicollinearity (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2564)

4.5 บทสรุป

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและพบว่าข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 423 คน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ระหว่าง 18 – 30 ปี และมีวุฒิการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีอาชีพเป็นนักเรียน/นักศึกษา และส่วนใหญ่เป็นผู้ไม่มีรายได้ หรือ ไม่ระบุรายได้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจหรือ EFA โดยกำหนดแกนหมุนด้วยวิธี Varimax with Kaiser Normalization และกำหนดวิธีการสกัดองค์ประกอบของตัวแปรแบบ Fixed number of factors ไว้ที่ 7 ปัจจัยจนสามารถจัดกลุ่มความสัมพันธ์ของตัวแปรใหม่ได้ดังนี้ ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience) ที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) เนื่องจากค่า Sig. ของค่าสถิติ T-Test น้อยกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.05 สามารถ

สรุปได้ว่าปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับสมมติฐาน H_1 และถือว่าเป็นโมเดลสุดท้าย (Final Model) ของการศึกษาในครั้งนี้ และผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์และทำการทดสอบตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อนแบบแจกแจงปกติ (Normality) ตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยการทดสอบโคโมโกนอฟ (One-Sample Kolmogorov - Smirnov Test) พบว่าการแจกแจงกลุ่มประชากรไม่มีการแจกแจงแบบปกติ และทดสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ (Homoscedastic) การทดสอบความเป็นอิสระจากกันของค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Errors) มีค่าความคลาดเคลื่อนที่เป็นอิสระต่อกัน และไม่ก่อให้เกิดปัญหา Autocorrelation และการทดสอบค่า Tolerance และค่า Variance Inflation Factor ตัวแปรอิสระทุกตัวนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ และไม่เกิดปัญหา Multicollinearity และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้



บทที่ 5

การสรุปผล อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยในหัวข้อ ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) ส่งผลให้ทราบถึงข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยในการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว หรือใกล้เคียง ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปผล อภิปราย และนำเสนอ ข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

5.1 การสรุปผลการศึกษาวิจัย

5.1.1 สรุปข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน

5.1.3 การอภิปรายผลจากการตั้งสมมติฐาน

5.2 การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย

5.3 ข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

5.4 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย

5.4.1 ข้อเสนอแนะในภาคปฏิบัติ

5.4.2 ข้อเสนอแนะทางด้านการศึกษาวิจัยและวิชาการ

5.5 บทสรุป

5.1 การสรุปผลการศึกษาวิจัย

5.1.1 สรุปผลข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

ด้วยข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 423 คน ที่ตอบแบบสอบถามในลักษณะของค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 287 คน คิดเป็นร้อยละ 67.8 รองลงมาคือเพศชาย จำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 30 และ ไม่ระบุเพศ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 2.1 ลำดับต่อมาในด้านอายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 18 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 96.7 และ 31 – 40 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3 สำหรับระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่กำลังศึกษาหรือมีวุฒิการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 413 คน คิดเป็นร้อยละ 97.6 และกำลังศึกษาในรูปแบบการศึกษานอกเวลา กศน. จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.4 โดยสอดคล้องกับอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามที่ส่วนใหญ่จะเป็น นักเรียน/นักศึกษา จำนวน 413 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 97.6 และนักศึกษานอกเวลา กศน. จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.4 เช่นกัน ด้านรายได้ของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งส่วนใหญ่เป็น นักเรียน/นักศึกษา พบว่าส่วนใหญ่ไม่ระบุรายได้ หรือไม่ได้มีรายได้จากอาชีพเสริมอื่น ๆ จำนวน 222 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 ผู้มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 38.8 และมีรายได้ระหว่าง 15,001 – 30,000 บาท จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 5.7 มีรายได้ระหว่าง 30,001 – 50,000 บาท จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 1.9 มีรายได้ระหว่าง 50,001 – 75,000 บาท จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.2 และ มีรายได้ระหว่าง 75,001 – 100,000 บาท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 0.9 และ ลักษณะข้อมูลทางประชากรศาสตร์ด้วยการหาค่าสถิติจากการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่าง เพศ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ด้วยวิธีการไขว้ (Crosstab) สามารถจำแนกผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิงที่ไม่ระบุรายได้ หรือไม่มีรายได้พิเศษ จำนวน 162 คน จากทั้งหมด 287 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุด รองลงมาคือผู้ตอบแบบสอบถามเพศชายที่ไม่ระบุรายได้ หรือไม่มีรายได้พิเศษ จำนวน 55 คน จากจำนวน 127 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามแบบไม่ระบุเพศ และไม่ระบุรายได้ หรือไม่มีรายได้พิเศษ จำนวน 5 คน ตามลำดับ

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐาน

ตาราง 5.1 สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)

Descriptive Statistic

	N	Mean	Std. Deviation
Perceived Usefulness	423	3.8197	0.80900
PU1	423	4.17	.781
PU2	423	4.17	.806
PU3	423	4.14	.800
FC1	423	4.12	.783

จากตารางที่ 5.1 สมมติฐานปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) แสดงให้เห็นว่ามีค่า Mean เท่ากับ 3.8197, Std. Deviation เท่ากับ 0.80900 จะสังเกตได้ว่าข้อที่มีค่าสูงที่สุดประกอบไปด้วย คือ PU2 (ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo จะช่วยพัฒนาคุณภาพกับการเรียนรู้ให้ดีขึ้น) ค่า Mean เท่ากับ 4.17 และค่า S.D. เท่ากับ 0.806 รองลงมาคือ PU1 (ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกับการเรียนรู้ให้ดีขึ้น) ค่า Mean เท่ากับ 4.17 และค่า S.D. เท่ากับ 0.781ลำดับ และ PU3 (ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo จะช่วยแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น) ค่า Mean เท่ากับ 4.14 และค่า S.D. เท่ากับ 0.800 และลำดับสุดท้ายคือ FC1 (ท่านคิดว่าสามารถสืบค้นข้อมูล หรือความช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo ได้สะดวก)ค่า Mean เท่ากับ 4.12 และค่า S.D. เท่ากับ 0.783 ตามลำดับ

ตาราง 5.2 สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)

Descriptive Statistic

	N	Mean	Std. Deviation
Perceived Ease of Use	423	3.0349	0.56649
PEU1	423	3.92	.871
PEU2	423	4.09	.809
PEU3	423	4.13	.819

จากตารางที่ 5.2 สมมติฐานปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) แสดงให้เห็นว่ามีค่า Mean เท่ากับ 3.0349, Std. Deviation เท่ากับ 0.56649 จะสังเกตได้ว่าข้อที่มีค่าสูงที่สุด คือ PEU3 (ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo สามารถใช้งานง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อน) ค่า Mean เท่ากับ 4.13 และค่า S.D. เท่ากับ 0.819 รองลงมาคือ PEU2 (ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo สามารถเรียนรู้วิธีใช้งานง่าย) ค่า Mean เท่ากับ 4.09 และค่า S.D. เท่ากับ 0.809 และ PEU1 (ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo ไม่ต้องการทักษะในการใช้งานสูง อาทิ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์) ค่า Mean เท่ากับ 3.92 และค่า S.D. เท่ากับ 0.871 ตามลำดับ

ตาราง 5.3 สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer)

Descriptive Statistic			
	N	Mean	Std. Deviation
Social Influencer	423	2.9798	0.57969
SI3	423	3.91	.891
SI4	423	3.93	.916
SI2	423	4.07	.832

จากตารางที่ 5.3 สมมติฐานปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) แสดงให้เห็นว่ามีค่า Mean เท่ากับ 2.9798, Std. Deviation เท่ากับ 0.57969 จะสังเกตได้ว่าข้อที่มีค่าสูงที่สุด คือ SI2 (ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อมีเพื่อนร่วมชั้นเรียนแนะนำให้ใช้) ค่า Mean เท่ากับ 4.07 และค่า S.D. เท่ากับ 0.832 รองลงมาคือ SI4 (ท่านคิดว่าท่านจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อมีบุคคลที่ท่านชื่นชอบ อาทิ ดารา นักแสดง แนะนำหรือรีวิวให้ใช้) ค่า Mean เท่ากับ 3.93 และค่า S.D. เท่ากับ 0.916 และ SI3 (ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อมีบุคคลในครอบครัวแนะนำให้ใช้) ค่า Mean เท่ากับ 3.91 และค่า S.D. เท่ากับ 0.891 ตามลำดับ

5.1.3 การอภิปรายผลจากการตั้งสมมติฐาน

ตาราง 5.4 ตารางสรุปผลการทดสอบสมมติฐานการศึกษาวิจัยของการศึกษาความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย

สมมติฐาน	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย	ผลการทดสอบสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1	การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 2	การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 3	อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer)	ยอมรับ

จากตารางที่ 5.4 จากการศึกษาค้นพบว่าทั้ง 3 ปัจจัย ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ประกอบไปด้วยปัจจัยการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness), การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use), อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer), และค่า Beta เท่ากับ 0.484, 0.219, 0.188 ตามลำดับ โดยปัจจัยทั้ง 3 ข้างต้นสามารถอธิบายว่าส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ได้ร้อยละ 65.4

ตาราง 5.5 ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย

ลำดับ	ปัจจัย	Beta
1	การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)	0.484
2	การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)	0.219
3	อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer)	0.188

จากตารางที่ 5.5 สามารถสรุปได้ว่าทั้ง 3 ปัจจัย ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness), ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) และ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย

5.2 การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย

ตาราง 5.6 ตารางแสดงการอภิปรายผลการศึกษา และข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

สมมติฐานงานวิจัย	ผลการทดสอบ สมมติฐาน	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
		งานวิจัยที่สอดคล้อง	งานวิจัยที่ไม่สอดคล้อง
สมมติฐานที่ 1 การรับรู้ถึงผลประโยชน์ จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)	ส่งผลบวก อย่างมี นัยสำคัญ	Rita Roy (2022), Mohamad Dawood Babakerkhell (2022), Subhodeep Mukherjee (2022), Debajyoti Pal (2022), Suree Funilkul (2022), อัจฉรา เคนเจริญ โสภณ (2017)	
สมมติฐานที่ 2 การรับรู้ความง่ายในการ ใช้งาน (Perceived Ease of Use)	ส่งผลบวก อย่างมี นัยสำคัญ	Rita Roy (2022), Mohamad Dawood Babakerkhell (2022), Subhodeep Mukherjee (2022), Debajyoti Pal (2022), Suree Funilkul (2022), R, Ibrahim (2022), Omar Sulaymani (2022), Ahmad R. Pratama (2022), Moneer Alshaikn (2022), Ali Alammart (2022)	

		N.S. Leng (2017), R.C.M Yusoff (2017), G.N. Samy (2017), S. Masrom (2017), Z.I Rizman (2017), อัจฉรา เต็มเจริญ โสภณ (2017)	
สมมติฐานที่ 3 อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer)	ส่งผลบวก อย่างมี นัยสำคัญ	Mohamed A. Ragheb (2022), Passent Tantawi (2022), Nevien Farouk (2022), Ahmen Hatata (2022), Omar Sulaymani (2022), Ahmad R. Pratama (2022), Moneer Alshaikn (2022), Ali Alammart (2022)	

จากตารางที่ 5.6 สมมติฐานที่ 1 การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) หลังจากการทดสอบสมมติฐานดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน มีผลต่อ ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ที่มีความสอดคล้องกับงานวิจัยจากการศึกษาสมมติฐานและวรรณกรรมใกล้เคียง ได้แก่ Rita Roy (2022), Mohamad Dawood Babakerkhell (2022), Subhodeep Mukherjee (2022), Debajyoti Pal (2022), Suree Funilkul (2022) ในหัวข้อ “Evaluating the Intetntion for Adoption AI Based Robots in the University to Educate the Students” โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจาก มหาวิทยาลัย อินเดีย โดยมีวุฒิการศึกษา M.tech/MS/MSC/MCA/MBA จำนวน 1,165 คน พบว่าการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งานมีผลเชิงบวก (Support), อัจฉรา เต็มเจริญ โสภณ (2017) ในหัวข้อ “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการ ปฏิบัติติงานของปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 280 คน โดยงานวิจัยดังกล่าวพบว่า การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) พบว่าการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งานมีผลเชิงบวก (Support) และส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention

of use AI Technology for education of high-school students) และยังไม่พบงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานดังกล่าวจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา

สมมติฐานที่ 2 การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) หลังจากการทดสอบสมมติฐานดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน มีผลต่อ ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย อันมีความสอดคล้องกับงานวิจัยจากการศึกษาสมมติฐานและวรรณกรรมใกล้เคียง ได้แก่ Rita Roy (2022), Mohamad Dawood Babakerkhell (2022), Subhodeep Mukherjee (2022), Debajyoti Pal (2022), Suree Funilkul (2022), ในหัวข้อ “Evaluating the Intention for Adoption AI Based Robots in the University to Educate the Students” โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจาก มหาวิทยาลัย อินเดีย โดยมีวุฒิการศึกษา M.tech/MS/MSC/MCA/MBA จำนวน 1,165 คน พบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน มีผลเชิงบวก (Support) R, Ibrahim (2022), Omar Sulaymani (2022), Ahmad R. Pratama (2022), Moneer Alshaikn (2022), Ali Alammart (2022) N.S. Leng (2017), R.C.M Yusoff (2017), G.N. Samy (2017), S. Masrom (2017), Z.I Rizman (2017), ในหัวข้อ “E-Learning Acceptance Based on Technology Acceptance Model” โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 200 คน จากประเทศมาเลเซีย พบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน มีผลเชิงบวก (Support) และ อัจฉรา เคนเจริญโสภณ (2017) ในหัวข้อ “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 280 คน โดยงานวิจัยดังกล่าว พบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ส่งผลเชิงบวก และส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) และยังไม่พบงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานดังกล่าวจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา

สมมติฐานที่ 3 อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) หลังจากการทดสอบสมมติฐานดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า อิทธิพลทางสังคม มีผลต่อ ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย อันมีความสอดคล้องกับงานวิจัยจากการศึกษาสมมติฐานและวรรณกรรมใกล้เคียง ได้แก่ Mohamed A. Ragheb (2022), Passent Tantawi (2022), Neviem Farouk (2022), Ahmen Hatata (2022), ในหัวข้อ “Investigating the acceptance of applying chat-bot AI technology among higher education students in Egypt” โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในประเทศอียิปต์ จำนวน 385 คน พบว่าอิทธิพลทางสังคมมีผลเชิงบวก (Support), Omar Sulaymani (2022), Ahmad R. Pratama (2022), Moneer Alshaikn (2022), Ali Alammart (2022) ในหัวข้อ “E-Learning Acceptance Based on Technology Acceptance Model” โดย

ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 200 คน พบว่า อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ส่งผลเชิงบวก และส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) และยังไม่พบงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานดังกล่าวจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา

สามารถสรุปผลจากปัจจัยข้างต้น ได้แก่ การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness), การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) และ อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ปัจจัยทั้ง 3 มีผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) หากมีผู้ที่ต้องการทำการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจในการงานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และต้องการนำผลทางการศึกษาไปใช้ประโยชน์ทั้งด้านวิชาการและการดำเนินธุรกิจ หรือปรับปรุงการศึกษาในโรงเรียน หรือ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน หรือตัวบุคคลเองก็ดี ผู้สนใจควรทำความเข้าใจในแง่ของทัศนคติของ ความต้องการ และการยอมรับ ของนักเรียนนักศึกษา ในระดับชั้นหรือพื้นที่ ที่ต้องการจะศึกษาความตั้งใจการใช้งานอย่างละเอียด สำหรับในกรณีนี้ผู้ศึกษามีการสำรวจจากนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดสระแก้ว จึงมีผลการศึกษาวิจัยที่ต่างไปตามบริบท ดังนั้นหากมีผู้วิจัยท่านใดต้องการศึกษากับประชากรในพื้นที่อื่น ๆ อาทิ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล สามารถให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเทคโนโลยีต่อผู้เข้าร่วมงานวิจัย และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป ปัจจุบันนั้นในหลากหลายอุตสาหกรรม และ ธุรกิจ ได้มีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI เข้ามาเป็นเครื่องมือในการลดขั้นตอน ขับเคลื่อน และ ปรับปรุงการเรียนการสอน ดังนั้นผลจากงานศึกษาวิจัยชิ้นนี้จะสามารถช่วยพัฒนาส่วนดังกล่าว ไม่นมากก็น้อย

5.3 ข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ของกลุ่มนักเรียนนักศึกษา ในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว และบริเวณใกล้เคียง ซึ่งมีประสบการณ์การใช้งาน กำลังใช้งานกับการเรียน การศึกษา หรือมีความสนใจและคิดที่จะใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะ ผู้วิจัยได้มีการทบทวนวรรณกรรมและแนวคิดทฤษฎีรวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์จากกลุ่มผู้ที่มีประสบการณ์ใช้งาน กำลังใช้งาน หรือมีความสนใจที่จะใช้

งานในอนาคต โดยอ้างอิงคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างตามทฤษฎีการแพร่กระจายข้อมูลและประมวลผล ทำให้ผู้วิจัยพบข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการดังนี้

5.3.1 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลายอันประกอบไปด้วย ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer: SI) ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience: PEX) ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition: FC) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy: SE) ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use: PEU) มีการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และอภิปรายผลเพื่อเปรียบเทียบงานศึกษาวิจัยในครั้งนี้กับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ว่ามีความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องประการใด พบว่าจากการเปรียบเทียบแบบทางอ้อม (Indirect Comparison) ในแง่กลุ่มตัวอย่าง เช่น ระดับการศึกษา อายุ เพศ หรือ เทคโนโลยีการศึกษา การสนับสนุนจากภาครัฐ หรือเอกชน รวมถึงขอบเขตพื้นที่ ประเทศ อันมีความแตกต่างกัน ส่งผลต่องานวิจัยครั้งนี้ และมีปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกกับกลุ่มนักเรียน นักศึกษา ได้แก่ การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ซึ่งส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) ต่อผู้มีประสบการณ์ใช้ หรือกำลังใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว หรือใกล้เคียงจำนวน 423 คน โดยสามารถสรุปได้ว่าเป็นข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการในครั้งนี้

5.3.2 จากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) โดยมีการกำหนดแกนหมุนด้วยวิธี Varimax และกำหนดปัจจัย 7 ปัจจัย ตามกรอบแนวคิดทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) และปรับปรุงเข้ากับทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี หรือ UTAUT ผู้วิจัยสามารถตั้งกรอบแนวคิดและสมมุติฐาน (Venkatesh and Davis, 2008) ได้แก่ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer: SI) ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience: PEX) ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition: FC) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy: SE) ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use: PEU) และ ปัจจัยด้านความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students: BI) จากการวิเคราะห์ปัจจัย พบว่าตัวแปรดังกล่าว

ไม่เป็นไปตามทฤษฎี โดยผู้วิจัยมีการจัดกลุ่มตัวแปรใหม่และนำเสนอในรูปแบบ (Mollified Conceptual Framework) โดยประกอบไปด้วยปัจจัยดังนี้ ปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และ ประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience) และ ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) อ้างอิงตามรูปภาพที่ 4.1

5.4 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย

ข้อเสนอแนะในภาคปฏิบัติ จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย นั้นประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย อิทธิพลทางสังคม (Social Influencer: SI) ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use: PEU) การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) โดยปัจจัยทั้ง 3 ส่งผลในเชิงบวก ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะในภาคปฏิบัติดังต่อไปนี้

5.4.1 ในด้านอิทธิพลทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกรับและตัดสินใจใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของกลุ่มนักเรียน นักศึกษา นั้นยังมีความสำคัญ โดยจากการศึกษาวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 18 – 30 ปี และกำลังศึกษาในระดับมัธยมปลาย มีแนวโน้มที่จะชอบรับและตัดสินใจใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หากมีเพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือ เพื่อนสนิทกำลังใช้และแนะนำให้ใช้งาน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างจะรู้สึกสบายใจและรู้สึกง่ายที่จะถามข้อมูลหรือหาคำตอบ ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ อาทิเช่น Chat-GPT, Texti, Canva AI รวมไปถึงหากมีบุคคลที่ชื่นชอบ เช่น Influencer รีวิวและหรือแนะนำให้ใช้ ก็มีแนวโน้มสูงที่กลุ่มตัวอย่างจะหันมาให้ความสนใจและนำไปใช้กับการเรียนของตนเอง ดังนั้นหากมีผู้สนใจที่จะพัฒนาระบบดังกล่าว เพื่อให้กลุ่มนักเรียนนักศึกษาใช้ควรให้ความสำคัญอิทธิพลทางสังคม และมีการปรับประยุกต์ใช้กับการทำการตลาด หรือการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้สังคมมีการยอมรับ และขยายการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในวงกว้างมากขึ้น

5.4.2 ภาครัฐและภาคการศึกษาควรมีนโยบายหรือการสนับสนุนให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับการเรียนการสอนอย่างสร้างสรรค์ อาทิเช่นมีการปรับหลักสูตรการเรียนทางด้านเทคโนโลยี เนื่องจากในอนาคตการเข้ามาของปัญญาประดิษฐ์จะส่งผลที่เกี่ยวข้องกับ

การทำงานในหลายรูปแบบ อาทิเช่นการลดกระบวนการบางอย่าง ดังนั้นบุคคลที่มีความรู้ ประสบการณ์ในการใช้งานมาก่อนย่อมมีความได้เปรียบ รวมไปถึงสนับสนุนในแง่ของ ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้งาน เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ค้นพบว่ามี 2 ปัจจัยคือ การรับรู้ถึง ผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) กล่าวคือ นักเรียนและนักศึกษามีแนวโน้มที่จะใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มากขึ้นหากรับรู้ถึงข้อดีและผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้งาน ถึงความสามารถที่ช่วยให้การเรียนรู้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ อาทิ ภาษา ด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์มากขึ้น รวมไปถึงหากเทคโนโลยีมีความง่ายต่อการใช้งาน ไม่จำเป็นต้องอาศัย ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สูงหรือสามารถหาข้อมูล วิธีการใช้งาน รวมถึงคำปรึกษาในการใช้งาน ได้ง่าย ก็จะเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมการใช้งานให้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยในครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า ภาครัฐบาล โรงเรียนและบุคลากร ยังไม่อำนวยความสะดวกในการใช้ งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้นในภาคปฏิบัติควรมีการปรับปรุงตามแนวทางที่ได้ อภิปรายข้างต้น

5.4.3 ภาคเอกชนที่มีการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ต่าง ๆ ที่มีการพัฒนา เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยวิเคราะห์ถึงความต้องการ หรือพัฒนาคุณภาพของคอร์สเรียน รูปแบบต่าง ๆ ควรมีความใส่ใจในแง่ประสิทธิภาพและคุณภาพของหลักสูตรที่มีการพัฒนา เพื่อ ตอบสนองกับปัจจัย ผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) หากนักเรียน นักศึกษา พบว่าแพลตฟอร์มของท่านมีประโยชน์เพียงพอ และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ กลุ่ม นักเรียนเหล่านี้ก็ยินดีที่จะใช้งานอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาตนเองต่อไป

5.4.4 ข้อเสนอแนะทางด้านการศึกษาวิจัยและงานวิชาการ

5.4.4.1 การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ จังหวัดสระแก้ว และบริเวณใกล้เคียงเพียงเท่านั้น รวมไปถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังอยู่ในช่วง เริ่มต้นและยังไม่ได้ถูกใช้อย่างแพร่หลายทั้งแง่ของกลุ่มคน ภูมิภาค และอุตสาหกรรม รวมไปถึง ไม่ได้เข้ามามีบทบาทกับผู้บริหารมากนัก และยังมีผลกระทบกับกลุ่มผู้บริหารเพียงเท่านั้น รวมถึงระยะเวลาในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของกลุ่มตัวอย่างอาจจะยังไม่มากเพียงพอ ทำให้ไม่สามารถตอบคำถามในบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านการใช้งาน (Use AI Technology for education of high-school students) ได้อย่างชัดเจน เป็นเหตุให้ผู้วิจัยมีการทำการวิเคราะห์ปัจจัย เชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) และนำไปวิเคราะห์กับกลุ่มความสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อ ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยม ปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) หากใน

อนาคตการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีความแพร่หลายมากยิ่งขึ้น และส่งผลไปยังกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมอย่างรวดเร็ว (Early Majority) กลุ่มผู้ยอมรับช้า (Late Majority) และกลุ่มล่าช้า (Laggard) อ้างอิงตามทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation: DOI, Everett M. Rogers, 1983) ส่งผลให้กลุ่มผู้ใช้งานมีประสบการณ์ที่มากและยาวนานเพียงพอ ควรมีการศึกษาและทบทวนการศึกษาวิจัยใหม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับยุคและสมัยมากยิ่งขึ้น

5.4.4.2 การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยในรูปแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยการเก็บข้อมูลรูปแบบออนไลน์กับกลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผ่านกระบวนการประมวลผลด้วยโปรแกรมทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science: SPSS) Version 18 ส่งผลในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถระบุได้เพียงสมมติฐานใดบ้างถูกให้การยอมรับ หรือ ปฏิเสธเท่านั้น ดังนั้นผู้วิจัยมีข้อเสนอให้ผู้ที่ต้องการศึกษาต่อ ควรทำการศึกษาในเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยกระบวนการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อเป็นการยืนยันและสนับสนุนสมมติฐานทางการศึกษาวิจัยในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

5.5 บทสรุป

การสรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 423 คน โดยผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยด้านสมรรถนะของผู้ใช้ (Self-Efficacy) ปัจจัยสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Condition) และ ปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีต (Previous Experience) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย ทั้งนี้ยังมีปัจจัยด้านการรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influencer) ที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมปลาย (Behavioral intention of use AI Technology for education of high-school students) โดยผู้วิจัยในทำการอภิปรายผลพบว่ามีผลสอดคล้องกับงานวิจัยในอดีต รวมถึงได้ให้ข้อเสนอแนะทั้งในภาคปฏิบัติและทางด้านวิชาการในการศึกษาวิจัย

บรรณานุกรม

- Omar, S. & Ahmad R. & Moneer, A. & Ali, A. "The effects of previous experience and self efficacy on the acceptance of e-learning platforms among younger students in Saudi Arabia" (Contemporary Educational Technology). The University of Jeddah. (2021).
- R. Ibrahim & N. S. Leng & R. C Yusoff & G. N. Samy & S. Masrom & Z. I Rizman. E-learning acceptance based on technology acceptance model (TAM). Tunku Abdul Rahman University. (2017).
- Rita, R. & Mohammad, D. & Subhodeep, M. & Debajyoti, R and Suree, F. Evaluating the intention for the adoption of artificial intelligence-based robots in the university to educate the student. Department of Computer Science and Engineering, GITAM Institute of Technology. (2022).
- Mohamed, A. & Passent, T. & Nevien, F. & Ahmed, H. Investigating the acceptance of applying chat-bot (AI) technology among higher education student in Egypt. Arab Academy for Science, Technology and Maritime Transport, Eqypt. (2022).
- Sánchez-Prieto, José Carlos, et al. "Assessed by machines: Development of a TAM-based tool to measure AI-based assessment acceptance among students." International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence 6.4 (2020): 80.
- Wang, Youmei, Chenchen Liu, and Yun-Fang Tu. "Factors affecting the adoption of AI-based applications in higher education." Educational Technology & Society 24.3 (2021): 116-129.
- Cruz-Benito, Juan, et al. "Measuring students' acceptance to AI-driven assessment in eLearning: Proposing a first TAM-based research model." International conference on human-computer interaction. Cham: Springer International Publishing, (2019).

บรรณานุกรม (ต่อ)

Chocarro, Raquel, Mónica Cortiñas, and Gustavo Marcos-Matás. "Teachers' attitudes towards chatbots in education: a technology acceptance model approach considering the effect of social language, bot proactiveness, and users' characteristics. Educational Studies 49.2 (2023): 295-313.

Cruz-Benito J., et al. "Assessed by Machines: Development of a TAM-Based Tool to Measure AI-based Assessment Acceptance Among Students." (2020).

ดร.ปราโมทย์ ลีโอนาม. "แนวความคิดและวิวัฒนาการของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM)". สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. (2554).

อัจฉรา เคนเจริญโสภณ. "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" มหาวิทยาลัยบูรพา. (2560).

วนิดา แซ่ตั้ง, สักดิ์ชาย ต, ธนพล จ. "การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ในประเทศไทย: มุมมองขององค์กร". สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (2564).



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามการวิจัย

การศึกษาการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่อง “การศึกษาการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย” โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดทำขึ้น เพื่อศึกษาวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและตั้งใจใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI ที่ครอบคลุมทั้งในรูปแบบถาม – ตอบ หรือ Chat Bot ที่มีความสามารถในการวิเคราะห์คำถามเพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลประกอบการเรียนรู้ อาทิ Chat GPT, Texti, หรือ Nuclia หรือ AI ที่สามารถช่วยในงานเขียนที่สามารถแนะนำไวยากรณ์ด้านภาษาต่างๆ จัดหน้ากระดาษรายงาน หรือรูปแบบการนำเสนอ รวมไปถึงการเขียนบทความและคอนเทนต์ต่างๆ อาทิ Smartwriter, WordTune, Notion, Canva AI หรือ Copy AI นอกจากนี้ยังมี AI ที่ใช้สำหรับค้นหาหรือแต่งภาพต่าง ๆ รวมไปถึง AI ที่มีความสามารถในการแปลงบทความเป็นเสียงเพื่อประกอบการทำรายงาน หรือวิดีโอประกอบการเรียนรู้และการฝึกทักษะทางด้านภาษา อาทิ StockAI, Murf หรือ Duolingo กับกลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยมปลาย หรือ กศน. ที่อาจจะมีประสบการณ์หรือความสนใจในเทคโนโลยีดังกล่าว โดยขอบเขตการค้นคว้าจะอยู่ในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว และ สถานศึกษาใกล้เคียงอื่น ๆ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม ด้วยรายละเอียดที่ปรากฏตามความจริง โดยแบบสอบถามจะเป็นออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1: คำถามคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 3: ข้อมูลด้านปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI

ส่วนที่ 4: ข้อมูลด้านความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือ AI

ส่วนที่ 1 คำถามคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถามงานวิจัย อันเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้หรือไม่

คำชี้แจง กรุณาทำหมายถูก ลงใน ช่องว่างหน้าตัวเลือกที่ตรงกับคำตอบของท่านมากที่สุด

ท่านกำลังศึกษา หรือมีวุฒิการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ กศน. ใช่หรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

ท่านมีประสบการณ์ หรือมีความสนใจในการใช้งานเทคโนโลยี AI อาทิ Chat GPT, Texti, Duolingo เพื่อใช้กับการเรียนการศึกษาใช่หรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

ส่วนที่ 2: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำหมายถูก ลงใน ช่องว่างหน้าตัวเลือกที่ตรงกับคำตอบของท่านมากที่สุด

1. เพศ

ชาย หญิง
 ไม่ระบุ

2. อายุ

18 - 30 ปี 31 - 40 ปี
 41 - 50 ปี 51 - 60 ปี
 60 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การศึกษานอกระบบ กศน.
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. อาชีพ

นักเรียน/นักศึกษา นักศึกษานอกระบบ กศน.
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน กรณีมีรายได้จากงานพาร์ทไทม์ อาทิ ขายของออนไลน์ (กรณีไม่มีรายได้ กรุณาทำหมายถูก ลงใน ช่องว่าง 'ไม่ระบุ')

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 15,000 บาท | <input type="checkbox"/> 15,001 – 30,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> 30,001 – 50,000 บาท | <input type="checkbox"/> 50,001 – 75,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> 75,001 – 100,000 บาท | <input type="checkbox"/> ไม่ระบุ |

ส่วนที่ 3: คำถามที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI

คำชี้แจง กรุณาทำหมายเหตุ ลงใน ช่องว่างหน้าตัวเลือกที่ตรงกับคำตอบของท่านมากที่สุด

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ปานกลาง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
อิทธิพลทางสังคม					
1. ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เนื่องจากกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน					
2. ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อมีเพื่อนร่วมชั้นเรียนแนะนำให้ใช้					
3. ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อมีบุคคลในครอบครัวแนะนำให้ใช้					
4. ท่านคิดว่าท่านจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เมื่อมีบุคคลที่ท่านชื่นชอบ อาทิ ดารา นักแสดง แนะนำหรือรีวิวให้ใช้					
การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน					
1. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo ไม่					

ต้องการทักษะในการใช้งานสูง อาทิ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์					
2. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo สามารถเรียนรู้วิธีใช้งานง่าย					
3. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo สามารถใช้งานง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อน					
การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้					
1. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกับการเรียนรู้ให้ดีขึ้น					
2. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo จะช่วยพัฒนาคุณภาพกับการเรียนรู้ให้ดีขึ้น					
3. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo จะช่วยแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น					
สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน					
1. ท่านคิดว่าสามารถสืบค้นข้อมูลหรือความช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo ได้สะดวก					

2. ท่านคิดว่าโรงเรียนของท่าน มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เป็นอย่างดี					
3. ท่านคิดว่าคุณครูของท่าน มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เป็นอย่างดี					
4. ท่านคิดว่าหน่วยงานราชการหรือรัฐบาล มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo เป็นอย่างดี					
ประสบการณ์ในอดีต					
1. ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้งานเทคโนโลยี AI มาก่อน เช่น Chat GPT Texti Duolingo					
2. ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้งานเทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกันกับ AI มาก่อน เช่น Chat Bot ใน Line					
3. ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ AI มาก่อน เช่น Photoshop Beta AI					
สมรรถนะของผู้ใช้					
1. ท่านคิดว่าท่านมีทักษะในการใช้งาน AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo อยู่ในระดับที่ดี					

2. ท่านคิดว่าท่านมีทักษะในการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo อยู่ในระดับที่ดี					
3. ท่านคิดว่าท่านมีความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับที่ดี					
4. ท่านคิดว่าท่านมีความเข้าใจในเทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo อยู่ในระดับที่ดี					

ส่วนที่ 4: ข้อมูลความตั้งใจในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI

ถ้าชี้แจง กรุณาทำหมายเหตุ ลงใน ช่องว่างหน้าตัวเลือกที่ตรงกับคำตอบของท่านมากที่สุด

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ปานกลาง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ความตั้งใจในการทำงานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์					
1. ท่านคิดว่าท่านมีความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ ต่อไปในอนาคต					
2. ท่านคาดการณ์ว่าท่านจะใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ ต่อไปในอนาคต					
3. ท่านวางแผนว่าท่านจะใช้งานเทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti					

Duolingo กับการเรียนรู้ ต่อไปในอนาคต					
4. ท่านคิดว่าท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นใช้เทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT Texti Duolingo กับการเรียนรู้ ต่อไปในอนาคต					

****ข้อมูลที่ได้จะถูกรักษาไว้เป็นความลับ และจะถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาวิจัยเท่านั้น****

ขอบพระคุณอย่างสูง



ภาคผนวก ข

แบบประเมินดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหาแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (Content Validity Index: CVI)

งานวิจัยเรื่อง การยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาคำถามจากแบบสอบถามแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ท่านพิจารณาตามความเหมาะสม หากท่านมีข้อเสนอแนะกรุณากรอกข้อเสนอแนะในช่องว่าง เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยต่อไป

หลักเกณฑ์การให้คะแนนความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI)

คะแนน 4	หมายถึง	สอดคล้องอย่างยิ่ง
คะแนน 3	หมายถึง	สอดคล้องมาก
คะแนน 2	หมายถึง	ไม่สอดคล้อง
คะแนน 1	หมายถึง	ไม่สอดคล้องอย่างยิ่ง

ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการยอมรับและความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย งานวิจัยได้จัดทำขึ้นโดย นายพีระพงษ์ แสงศรี หลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำถามที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI

คำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3
อิทธิพลทางสังคม			
1. ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เนื่องจากกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน	4	3	3
2. ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เมื่อมีเพื่อนร่วมชั้นเรียนแนะนำให้ใช้	4	3	4
3. ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เมื่อมีบุคคลในครอบครัวแนะนำให้ใช้	4	4	4
4. ท่านคิดว่าท่านจะใช้เทคโนโลยี AI เมื่อมีบุคคลที่ท่านชื่นชอบ อาทิ ดารา นักแสดง แนะนำหรือรีวิว	4	4	3
การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานในการใช้งาน			
5. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI ไม่ต้องการทักษะในการใช้สูงมากนัก อาทิ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์	4	3	4
6. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI สามารถเรียนรู้วิธีใช้งานได้ง่าย	4	4	4
7. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI สามารถใช้งานง่าย	3	4	4
การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้			
8. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกับการเรียนรู้ให้ดีขึ้น	4	4	4
9. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI จะช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ให้ดีขึ้น	2	4	4
10. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI จะช่วยแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น	3	4	4

คำถามที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI

คำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3

สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน			
11. ท่านคิดว่าสามารถสืบค้นข้อมูล หรือความช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน AI ได้สะดวก	4	4	3
12. ท่านคิดว่าโรงเรียนของท่าน มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เป็นอย่างดี	4	4	4
13. ท่านคิดว่าคุณครูของท่าน มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เป็นอย่างดี	4	3	4
14. ท่านคิดว่าหน่วยงานราชการ หรือ รัฐบาล มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เป็นอย่างดี	4	3	3
ประสบการณ์ในอดีต			
15. ท่านเคยมีประสบการณ์การใช้งานเทคโนโลยี AI มาก่อน อาทิ Chat GPT	4	2	4
16. ท่านเคยมีประสบการณ์การใช้งานเทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกันกับ AI มาก่อน อาทิ Chat Bot	4	3	4
17. ท่านเคยมีประสบการณ์ใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ AI มาก่อน อาทิ Photoshop AI Tools	4	4	4

คำถามที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI

คำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3
สมรรถนะของผู้ใช้			
18. ท่านคิดว่าท่านมีทักษะในการใช้งาน AI อยู่ในระดับที่ดี	4	3	4
19. ท่านคิดว่าท่านมีทักษะในการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ AI อยู่ในระดับที่ดี	4	3	4

20. ท่านคิดว่าท่านมีความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม อยู่ในระดับที่ดี	3	3	4
21. ท่านคิดว่าท่านมีความเข้าใจในเทคโนโลยี AI อยู่ในระดับที่ดี	4	3	4
ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์			
22. ท่านคิดว่าท่านมีความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยี AI กับการเรียนรู้ ต่อไปในอนาคต	4	4	4
23. ท่านคาดการณ์ว่าท่านจะใช้เทคโนโลยี AI กับการเรียนรู้ ต่อไปในอนาคต	2	4	4
24. ท่านวางแผนว่าท่านจะใช้งานเทคโนโลยี AI กับการเรียนรู้ ต่อไปในอนาคต	2	4	4
25. ท่านคิดว่าท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นใช้เทคโนโลยี AI กับการเรียนรู้ ต่อไปในอนาคต	4	4	4

วิธีการหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ที่นำมาใช้เพื่อพิจารณาหาความสอดคล้องของแบบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย เพื่อประเมินความชัดเจนด้านภาษาที่ใช้รวมไปถึงความสอดคล้องด้านเนื้อหาที่ต้องการศึกษาวิจัย โดยค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหาของเครื่องหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีค่าความเที่ยงตรงที่ยอมรับได้คือ 0.8 โดยอาศัยสูตรคำนวณต่อไปนี้ (จรรยา สุวรรณบำรุง, 2563)

$$CVI = \frac{\text{จำนวนคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน 3 และ 4}}{\text{จำนวนคำถามทั้งหมด}}$$

หากประเมินจากการให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน จะได้ผลดังนี้

$$CVI = \frac{21}{25} = 0.84$$

จากการคำนวณด้วยสมการข้างต้นจะได้ค่าความเที่ยงของเนื้อหา หรือ $CVI = 0.84$ โดยมีคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน 1 – 2 คะแนนคือคำถามข้อที่ 9, 15, 23 และ 24 โดยค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหาที่ยอมรับได้ต้องไม่ต่ำกว่า 0.8 จึงสรุปได้ว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความเที่ยงตรงและสอดคล้องของเนื้อหากับหัวข้อในการศึกษาวิจัย

ภาคผนวก ก

แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

(Item Objective Congruence: IOC)

งานวิจัยเรื่อง การยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับระบบการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาคำถามจากแบบสอบถามแล้วทำเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่องว่างที่ท่านพิจารณาตามความเหมาะสม หากท่านมีข้อเสนอแนะกรอกข้อเสนอแนะในช่องว่าง เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยต่อไป

หลักเกณฑ์การให้คะแนนค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (Item Objective Congruence: IOC)

คะแนน 1	หมายถึง	ประเมินว่าคำถามมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย
คะแนน 0	หมายถึง	ประเมินว่าไม่แน่ใจจุดคำถามมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย
คะแนน -1	หมายถึง	ประเมินว่าคำถามมีเนื้อหาที่ไม่สอดคล้องกับตัวแปร และวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการยอมรับและความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา งานวิจัยได้จัดทำขึ้นโดย นาย พิระพงษ์ แสงวงศ์ หลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำถามที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI

คำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	OIC
อิทธิพลทางสังคม				
1. ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เนื่องจากกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน	1	1	1	1
2. ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เมื่อมีเพื่อนร่วมชั้นเรียนแนะนำให้ใช้	1	1	1	1
3. ท่านคิดว่าจะใช้เทคโนโลยี AI เมื่อมีบุคคลในครอบครัวแนะนำให้ใช้	1	1	1	1
4. ท่านคิดว่าท่านจะใช้เทคโนโลยี AI เมื่อมีบุคคลที่ท่านชื่นชอบ อาทิ ดารา นักแสดง แนะนำหรือรีวิว	1	1	0	0.667
การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน				
5. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI ไม่ต้องการทักษะในการใช้สูงมากนัก อาทิ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์	1	1	1	1
6. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI สามารถเรียนรู้วิธีใช้งานได้ง่าย	1	1	1	1
7. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI สามารถใช้งานง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อน	1	1	1	1

คำถามที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI

คำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 1	OIC
การรับรู้ถึงผลประโยชน์จากการใช้				
8. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกับการเรียนรู้ให้ดีขึ้น	1	1	1	1
9. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI จะช่วยพัฒนาคุณภาพกับการเรียนรู้ให้ดีขึ้น	1	1	1	1
10. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยี AI จะช่วยแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น	1	1	1	1
ถึงอำนวยความสะดวกในการใช้งาน				
11. ท่านคิดว่าสามารถสืบค้นข้อมูลหรือความช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน AI ได้สะดวก	1	1	1	1
12. ท่านคิดว่าโรงเรียนของท่าน มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เป็นอย่างดี	1	1	1	1
13. ท่านคิดว่าคุณครูของท่าน มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เป็นอย่างดี	1	1	1	1
14. ท่านคิดว่าหน่วยงานราชการ หรือ รัฐบาล มีการสนับสนุนให้ใช้งาน AI เป็นอย่างดี	1	1	0	0.667

คำถามที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI

คำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 1	ท่านที่ 4
ประสบการณ์ในอดีต				
15. ท่านเคยมีประสบการณ์การในการใช้งานเทคโนโลยี AI มาก่อน อาทิ Chat-GPT	1	1	1	1
16. ท่านเคยมีประสบการณ์การใช้งานเทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกันกับ AI มาก่อน อาทิ Chat Bot	1	1	1	1
17. ท่านเคยมีประสบการณ์ใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ AI มาก่อน อาทิ Photoshop AI Tools	1	1	1	1
สมรรถนะของผู้ใช้				
18. ท่านคิดว่าท่านมีทักษะในการใช้งาน AI อยู่ในระดับที่ดี	1	1	1	1
19. ท่านคิดว่าท่านมีทักษะในการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ AI อยู่ในระดับที่ดี	1	1	1	1
20. ท่านคิดว่าท่านมีความมั่นใจในการใช้คอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม อยู่ในระดับที่ดี	1	1	1	1
21. ท่านคิดว่าท่านมีความเข้าใจในเทคโนโลยี AI อยู่ในระดับที่ดี	1	1	1	1

คำถามที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI

คำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4
ความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์				
22. ท่านคิดว่าท่านมีความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยี AI กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	1	1	1	1
23. ท่านคาดการณ์ว่าท่านจะใช้เทคโนโลยี AI กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	1	1	1	1
24. ท่านวางแผนว่าท่านจะใช้งานเทคโนโลยี AI กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	1	1	1	1
25. ท่านคิดว่าท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นใช้เทคโนโลยี AI กับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต	1	1	0	0.667

ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา กับแบบสอบถาม (Index of item Objective Congruence: IOC) ใช้เพื่อประเมินความสอดคล้องของชุดคำถามว่ามีความเหมาะสมสอดคล้องกับหัวข้อในการศึกษาวิจัยหรือไม่ อ้างอิงโดยสูตรคำนวณดังนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563)

$$IOC = \frac{\Sigma R}{n}$$

หลักเกณฑ์ในการตัดสินความสอดคล้องระหว่างชุดคำถามกับวัตถุประสงค์ มีดังนี้

ถ้า $IOC > 0.5$ ถือว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ถ้า $IOC < 0.5$ ถือว่าแบบสอบถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

หากประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน สามารถสรุปได้ว่าชุดคำถามของแบบสอบถามจำนวน 25 ข้อ นั้น มีจำนวนคำถาม 22 ข้อ ที่ได้คะแนน $IOC = 1$ และมีจำนวนคำถาม 3 ข้อ ที่ได้คะแนน $IOC = 0.667$ ได้แก่คำถามข้อที่ 4, 14 และ 25 โดยเป็นคำถามที่มีผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่านจาก 3 ท่านให้คะแนนในข้อดังกล่าวเป็น 0 ซึ่งหมายถึงความไม่แน่ใจในความสอดคล้องของเนื้อหาของคำถามกับหัวข้อที่ต้องการศึกษาวิจัย รวมไปถึง

วัตถุประสงค์ในครั้งนี้อย่างเดียว แต่หากพิจารณาค่า IOC ของแบบสอบถามในครั้งนี้อย่างเดียว ทั้ง 25 ข้อ จะถือได้ว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย เนื่องจากแบบสอบถามทุกข้อมีค่า IOC มากกว่า 0.5 ตามที่กำหนด



ภาคผนวก ง
เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัย



Institutional Review Board, Institute for Population and Social Research, Mahidol University (IPSR-IRB)

Established 1985

COA. No. 2023/06-140

Certificate of Approval

Protocol No.: IPSR-IRB-2023-140

Title of Project: A Study of the Acceptance and Use of Artificial Intelligence Technology in the Educational System of High School Students

Approval Includes:

- 1) Principal Investigator: Mr. Peerapong Sawangsri
Affiliation: College of Management, Mahidol University
- 2) Submission Form Version Date 10 July 2023
- 3) Research Proposal Version Date 10 July 2023
- 4) Questionnaire Version Date 10 July 2023
- 5) Participant Information Sheet Version Date 10 July 2023
- 6) Informed Consent Form Version Date 4 June 2023

IPSR-IRB is in Full Compliance with International Guidelines for Human Research Protection such as Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guidelines and the International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)

Date of Approval: 13 July 2023

Date of Expiration: 12 July 2024



Signature of Chairperson:

(Associate Professor Dr. Chalernpol Chamchan)

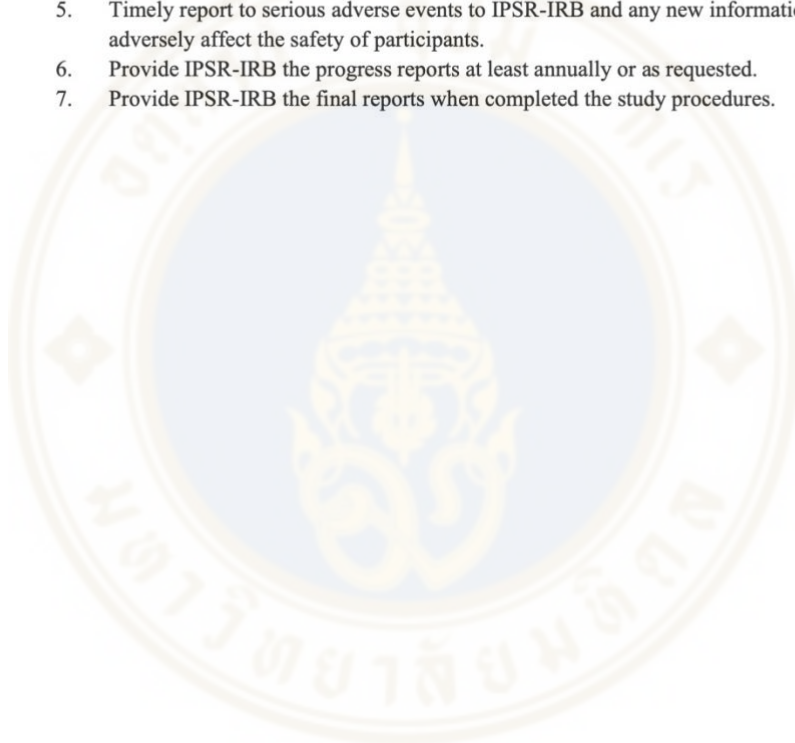
IPSR-IRB Chair

List of Co-Investigators

-

All IPSR-IRB Approved Investigators must comply with the Following:

1. Conduct the research according to the approved protocol.
2. Conduct the informed consent process without coercion or undue influence, and provide the potential subjects sufficient time to consider whether or not to participate.
3. Use only the Consent Form bearing the IPSR-IRB Approval stamp.
4. Obtain approval of any changes in research activity before commencing and informed research participants about the changes for their consideration in pursuing the research.
5. Timely report to serious adverse events to IPSR-IRB and any new information that may adversely affect the safety of participants.
6. Provide IPSR-IRB the progress reports at least annually or as requested.
7. Provide IPSR-IRB the final reports when completed the study procedures.



.....

Office of the Institutional Review Board,
Institute for Population and Social Research, Mahidol University (IPSR-IRB)
999 Phuttamonthon 4 Road, Salaya, Nakhon Pathom 73170, Thailand
Tel (662) 441-0201-4 ext. 223
E-mail: ipsrrib@mahidol.ac.th

ภาคผนวก จ

เอกสารการตรวจสอบผลวิจัย ด้วยโปรแกรม Trunitin

A Study of the acceptance and use of artificial intelligence technology in the educational system of high school students

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

1	archive.cm.mahidol.ac.th Internet Source	12%
2	research.psu.ac.th Internet Source	1%
3	Submitted to Rangsit University Student Paper	1%
4	rsuir-library.rsu.ac.th Internet Source	1%
5	Submitted to Mae Fah Luang University Student Paper	1%
6	Submitted to Thammasat University Student Paper	1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On