

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้  
เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลของพนักงาน  
สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

A DEVELOPMENT OF SELF-DIRECTED LEARNING WITH  
KNOWLEDGE MANAGEMENT MODEL TO ENHANCE  
DIGITAL LITERACY ABILITIES FOR EMPLOYEES IN  
OFFICE OF ENERGY REGULATORY COMMISSION



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต  
สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีการศึกษา)  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2564

KMITL-2021-ED-D-227-015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A DEVELOPMENT OF SELF-DIRECTED LEARNING WITH  
KNOWLEDGE MANAGEMENT MODEL TO ENHANCE DIGITAL LITERACY  
ABILITIES FOR EMPLOYEES IN  
OFFICE OF ENERGY REGULATORY COMMISSION



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
DOCTOR OF INDUSTRIAL EDUCATION (INDUSTRIAL EDUCATION)  
SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2021

KMITL-2021-ED-D-227-015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2021

SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการ  
ความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลของพนักงาน  
สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

นักศึกษา

นางสาวเอมอชฌา สิลมัฐ

รหัสประจำตัว

59603001

ปริญญา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์

สาขาวิชา

สาขาครุศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ (เทคโนโลยีการศึกษา)

พ.ศ.

2564

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.ทงศักดิ์ โสวัจสตากุล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริม  
ความสามารถในการรู้ดิจิทัลของพนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยแบ่งการ  
วิจัยออกเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย 1) การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้  
เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล 2) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการ  
ความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล และ 3) รับรองรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการ  
จัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ในระยะแรก ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์งานวิจัยอื่นๆ  
ที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่างรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ซึ่งผ่านการตรวจสอบจาก  
ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) และแบบประเมินความเหมาะสมของ  
ร่างรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ผลการวิจัย พบว่า การร่างรูปแบบการเรียนรู้  
ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับที่ “มาก” ( $\bar{x} = 4.4$  SD =  
0.60) และองค์ประกอบที่มีวงกลม 3 วงซ้อนกันโดยเรียงจากวงชั้นในสุด วงชั้นกลาง และวงชั้นนอก  
สุด วงชั้นในสุดเป็นการเรียนรู้ชี้นำตนเองที่มี 4 องค์ประกอบได้แก่ การกระตุ้น การตั้งเป้าหมายและ  
การวางแผน กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล วงชั้นกลางเป็นการจัดการความรู้ที่มี 5 องค์ประกอบ  
ได้แก่ การค้นพบความรู้ การจับและการจัดเก็บความรู้ การประยุกต์ใช้และการเผยแพร่ความรู้ การ  
ประเมินผลความรู้ และการสร้างความรู้ใหม่ วงชั้นนอกสุดเป็นความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่มี 4 ด้าน  
ได้แก่ การรู้การปฏิบัติการ การรู้การวิเคราะห์และการประเมินผล การรู้คุณค่าและความคิดสร้างสรรค์  
และการรู้สังคมวัฒนธรรมและการร่วมมือในองค์กร

ส่วนระยะที่ 2 เป็นการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการ  
ความรู้และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยมีกลุ่มตัวอย่าง  
ได้แก่ พนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน จำนวน 40 คน ได้มาจากการสุ่ม  
ตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) โดยจัดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่  
กลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ จำนวน 20 คน และกลุ่ม

การเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ข้อมูลใด ๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางการเรียน 2) แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล และ 3) การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของตัวแปรพหุนาม (One-way MANOVA) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการรู้ดิจิทัลของกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x} = 4.31$  SD = .22) สูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ( $\bar{x} = 3.70$  SD = .50) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ .188 ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย อย่างไรก็ตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x} = 17.55$  SD = 1.91) สูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ( $\bar{x} = 16.65$  SD = 1.81) ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนระยะที่ 3 เป็นการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ด้วยแบบประเมินการรับรองความเหมาะสมของรูปแบบ 5 ระดับและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการวิจัย พบว่า ระดับความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับที่ “มากที่สุด” ( $\bar{x} = 4.85$  SD = 0.36)

ทั้งนี้ รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ มีความเหมาะสมกับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ และสามารถนำไปใช้ได้ทุกองค์กร โดยให้ผู้เรียนได้เลือกวันเวลาในการเรียนรู้และจัดการความรู้ของตนไว้ที่องค์กรด้วยระบบการจัดการความรู้ได้ไม่สูญหายไป ทั้งนี้ ผลพลอยได้ของผู้เรียนคือการเพิ่มหรือยกระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับยุคดิจิทัลและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงานด้วย

Thesis Title	A Development of Self-Directed Learning with Knowledge Management model to Enhance Digital Literacy Abilities for Employees in Office of Energy Regulatory Commission
Student	Miss Aime-acha Silamut
Student ID.	59603001
Degree	Doctor of Industrial Education (Industrial Education)
Program	Industrial Education
Year	2021
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Thanongsak Sovajassatakul
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr.Sirirat Petsangsri

## ABSTRACT

This research contains three phases. In phase 1, the researcher developed a model for Self-Directed Learning (SDL) with Knowledge Management (KM) to enhance Digital Literacy Abilities (DLA): The model was synthesized from related works and verified by five experts in various fields. Data instrument was derived from focus group discussion including a five-level Likert scale of appropriateness of the model, and experts' opinions and recommendations. Then, collected data were analyzed with content analysis; mean ( $\bar{x}$ ), standard deviation (S.D.). After focus group with the experts, the results of analyzed data from the experts towards on appropriateness of the model were at "high" level ( $\bar{x} = 4.4$ , S.D. = 0.6). In addition, the model was adjusted according to the experts' recommendation. It contained three circles from inner to outer: Self-Directed Learning, Knowledge Management, and Digital Literacy Abilities, respectively. Self-Directed Learning had four steps: readiness triggers, setting goal and planning, learning activities, and learning's evaluation. Knowledge Management contained five steps: knowledge discovery, knowledge capture and storage, knowledge application and distribution, knowledge evaluation, and knowledge creation. Digital Literacy Abilities had four aspects: operation literacy, analysis and evaluation literacy, value and creation literacy, and social-culture-organization cooperation literacy.

In phase 2, the researcher aimed to demonstrate the effectiveness of this model by comparing these abilities in a controlled experiment with employees of an energy regulatory organization in Bangkok, Thailand. 40 employees were randomly selected, using stratified sampling, and divided into an experimental group (20) and control group (20), who participated in learning activities on two energy topics. The instruments were data collection at the end of the lessons, which included information

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อผู้เผยแพร่เห็นว่าเป็นประโยชน์ในทางวิชาการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

on Academic Achievement and Digital Literacy Ability assessment. Means, standard deviations, and one-way MANOVA statistics were computed. The result showed that average of the Digital Literacy Abilities in the experimental group ( $\bar{x} = 4.31$  SD = .22) was higher than the controlled group ( $\bar{x} = 3.70$  SD = .50) with significant difference at .05, and the effect size was .188 which was at a relatively low level. However, average of the Academic Achievement in the experimental group ( $\bar{x} = 17.55$  SD = 1.91) was higher than the controlled group ( $\bar{x} = 16.65$  SD = 1.81) with no significant difference.

In phase 3, the model was verified by the five experts in various fields. Data instrument was derived from the experts including a five-level Likert scale of appropriateness of the model, and experts' opinions and recommendations. Then, collected data were analyzed with content analysis; mean ( $\bar{x}$ ), standard deviation (S.D.). The results of analyzed data from the experts towards on appropriateness of the model were at the "highest" level ( $\bar{x} = 4.83$ , S.D. = 0.37). According to the experts' recommendation, the model was adjusted, especially the outer circle, by replacing all four aspects of Digital Literacy Ability to one Digital Literacy Ability and adding Academic Achievement.

Finally, Self-Directed Learning with Knowledge Management (SDL-KM) model is suitable for adult learners and can be applied to every organization. The model encourages learners to learn anytime and anywhere by themselves and manage their knowledge at their organization using Knowledge Management Systems. The outgrowth of learners is to increase or enhance their Digital Literacy Abilities, corresponding to the digital age and the use of technology that is suitable for their work.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงไปด้วยความช่วยเหลือของบุคคลหลายท่าน ซึ่งผู้วิจัย  
อยากจะขอบพระคุณบุคคลเหล่านั้นไว้ ณ โอกาสนี้ โดยผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทงศักดิ์ โสวจัสสตากุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เป็นอย่างสูงซึ่งให้  
คำแนะนำที่ดีและให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้านแก่ผู้วิจัยตลอดเวลา

ขอกราบขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนิษฐ์ รัตน์โอฬาร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรารัตน์ สิทธิวรชาติ ที่ให้  
คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะต่างๆอันเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้  
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหาร ผู้อำนวยการทุกฝ่าย และบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการ  
กำกับกิจการพลังงานที่ให้ความร่วมมือ ให้กำลังใจ รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆได้บรรลุลุล่วงดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่สละเวลาอันมีค่า ตรวจสอบเครื่องมือ และให้ความคิดเห็น  
เกี่ยวกับงานวิจัยเป็นอย่างดี

และสุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณพ่อแม่และครอบครัวที่ได้ส่งเสริมและสนับสนุนใน  
การศึกษาและช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยมีกำลังใจในการดำเนินการวิจัยจนประสบผลสำเร็จได้ คุณค่าและ  
ประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์นี้ ทุกท่านที่คอยสั่งสอนผู้วิจัย หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัย  
ขออภัยมา ณ ที่นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 สมมติฐาน.....	6
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	9
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
2.1 สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน.....	13
2.2 การเรียนรู้ชี้นำตนเอง.....	15
2.3 การจัดการความรู้.....	31
2.4 ความสามารถในการรู้ดิจิทัล.....	54
2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	63
2.6 การหาคุณภาพและประสิทธิภาพ.....	66
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	68
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	73
3.1 ระยะเวลาที่ 1 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริม ความสามารถในการรู้ดิจิทัล.....	73
3.2 ระยะเวลาที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริม ความสามารถในการรู้ดิจิทัล.....	79
3.3 ระยะเวลาที่ 3 การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริม ความสามารถในการรู้ดิจิทัล.....	90

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	92
4.1 ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริม ความสามารถในการรู้ดิจิทัล.....	92
4.2 ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริม ความสามารถในการรู้ดิจิทัล.....	100
4.3 ระยะที่ 3 การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริม ความสามารถในการรู้ดิจิทัล.....	104
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	108
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	108
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	110
5.3 ข้อค้นพบของงานวิจัย.....	119
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	120
บรรณานุกรม.....	121
ภาคผนวก.....	129
ภาคผนวก ก การเผยแพร่.....	130
ภาคผนวก ข หนังสือราชการ.....	132
ภาคผนวก ค รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	135
ภาคผนวก ง ตัวอย่างของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	137
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	175
ภาคผนวก ฉ ระบบออนไลน์สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง ด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล.....	185
ประวัติผู้เขียน.....	189

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	การสังเคราะห์งานวิจัยของการเรียนรู้ที่นำตนเอง ..... 30
2.2	กระบวนการจัดการความรู้ SECI..... 34
2.3	เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้กับกระบวนการและเครื่องมือของการจัดการความรู้ ..... 39
2.4	การสังเคราะห์กระบวนการของการจัดการความรู้ ..... 48
2.5	การสังเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถในการรู้ดิจิทัล ..... 62
3.1	แผนผังข้อสอบ (Test Blueprint) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 ..... 81
3.2	ความสัมพันธ์ของคำถามที่สอดคล้องกับหลักการ Usability Tests ของ Nielsen and Landauer (1993) และระดับความเหมาะสม ..... 84
3.3	แบบแผนการทดลอง ..... 86
4.1	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล..... 92
4.2	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเทคโนโลยีที่สนับสนุนกับรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ..... 93
4.3	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีกิจกรรมการเรียนรู้บนระบบออนไลน์และเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล..... 94
4.4	ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของ MANOVA..... 101
4.5	ผลการวิเคราะห์ Multivariate test จำแนกตามรูปแบบการเรียนรู้..... 102
4.6	ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความสามารถในการรู้ดิจิทัลระหว่างผู้เรียนกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้กับกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ..... 103
4.7	การเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม ..... 103
4.8	แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความเหมาะสมจากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความชัดเจนและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ..... 104
จ.1	ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ..... 176
จ.2	ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ..... 178
จ.3	ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล ..... 179
จ.4	ค่าคุณภาพของแผนกิจกรรมการเรียนรู้..... 180
จ.5	ค่าประสิทธิภาพของระบบออนไลน์ ..... 182
จ.5	ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ..... 183

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1	กรอบแนวคิดการวิจัยรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้..... 8
2.1	รูปแบบแนวทางความรับผิดชอบตนเอง..... 17
2.2	รูปแบบเชิงทฤษฎีของการเรียนรู้ด้วยตนเองของแพทย์ประจำบ้านทางอายุรกรรม..... 20
2.3	รูปแบบแนวคิดสำหรับการทำความเข้าใจการเรียนรู้ด้วยตนเอง..... 22
2.4	รูปแบบวงจรของการเรียนรู้ที่นำตนเอง..... 24
2.5	วงจรของกระบวนการ SECI ..... 34
2.6	กระบวนการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการจัดการความรู้ ..... 36
2.7	โมเดลปลาหู (Tuna Model)..... 36
2.8	อธิบายวัฏจักรของการจัดการความรู้..... 41
2.9	กรอบแนวคิดโดยรวม (ภาพรวม) ของการจัดการความรู้ ..... 43
2.10	กระบวนการจัดการความรู้ ..... 44
2.11	กระบวนการทำงานของ Chatbot (Khan and Das, 2018)..... 51
2.12	องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล 8 อย่าง Belshaw (2014)..... 59
3.1	ร่างรูปแบบพัฒนาการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ..... 75
3.2	แผนผังการดำเนินงานในระยะที่ 1..... 78
3.3	แผนผังการดำเนินงานในระยะที่ 2..... 89
4.1	รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ (รอบที่ 2) ..... 98
4.2	รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล (รอบสุดท้าย) ..... 107
5.1	การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม (Readiness Triggers) ..... 111
5.2	การตั้งเป้าหมายและการวางแผน (Setting Goal and Planning)..... 112
5.3	กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)..... 113
5.4	การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation)..... 115
ฉ.1	หน้าหลักของสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ..... 186
ฉ.2	หน้าหน่วยที่เรียนรู้ทั้ง 2 หน่วยเรียน..... 187
ฉ.3	หน้าประมวลภาพกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง..... 188

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความรู้ (Knowledge) เป็นสิ่งที่มนุษย์ได้สั่งสมมาตลอดชีวิตตั้งแต่เกิด ความรู้ของแต่ละบุคคล จะถูกสะสมไว้จะแตกต่างกันผ่านทาง การศึกษา การวิจัย หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถ ความรู้แบ่งออกเป็นความรู้ที่ฝังอยู่ในคนหรือความรู้เฉพาะตัว (Tacit Knowledge) ความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู้โดยนัย (Implicit Knowledge) (Faust, 2007) ความรู้เฉพาะตัว เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ส่วนตัว เป็นสิ่งที่อธิบายยาก ในขณะที่ความรู้ที่ชัดแจ้งสามารถรวบรวมถ่ายทอดได้ง่าย ที่จะพูดออกมา หรือเขียนในเอกสารและแบ่งปันกับผู้อื่นได้ในทางกลับกันความรู้โดยนัย เป็นส่วนขยายของความรู้ที่ชัดแจ้ง ครอบคลุมการใช้งานส่วนบุคคล และทักษะที่สามารถถ่ายโอนจากงานหนึ่งไปยังอีกงานหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นงานใหม่ของบุคลากรใหม่ที่เพิ่งเริ่มงานมาไม่นาน หรือย้ายจากฝ่ายอื่นมาอยู่ฝ่ายหนึ่ง งานใหม่ๆ เหล่านี้ จำเป็นต้องมีการจัดการความสามารถในชีวิตการทำงานรูปแบบใหม่ (New Kinds of Work Life Competences) และความสามารถหลัก (Key Competences) ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตของบุคลากร ให้มีการเรียนรู้เพิ่มเติม (Karlgrén, Paavola, and Ligorio, 2020) ดังนั้น แต่ละคนใช้ความรู้ในระดับส่วนบุคคลกับชีวิตประจำวันเพื่อแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นในที่ทำงาน และขยายความรู้ไปยังองค์กร กระบวนการเรียนรู้เป็นรากฐานที่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมส่วนตัว (National Research Council, 2000) จากการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องจากการเรียนรู้และประสบการณ์ สิ่งนี้มีผลต่อวัฒนธรรมขององค์กร (Kolb and Kolb, 2005) องค์กร (Organization) หมายถึง กลุ่มของบุคคลที่มีความรู้ความสามารถหลากหลายแตกต่างกัน มาทำงานร่วมกัน เพื่อดำเนินกระบวนการสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ภายในองค์กรมีการจัดวางโครงสร้าง เพื่อการจัดการและบริหารอย่างเป็นระบบ เพื่อให้องค์กรนั้นดำเนินงานได้ดี โดยมีนวัตกรรมด้านดิจิทัล (Digital Innovation) เข้ามามีบทบาทในระบบการจัดการความรู้ (Di Vaio, Palladino, Pezzi, and Kalisz, 2021) บุคลากรที่ทำงานในองค์กรแต่ละคนต้องมีความรู้และประสบการณ์ที่ต่างกันออกไป และภาระหน้าที่การทำงานย่อมต่างกันไปด้วย การทำงานในแต่ละตำแหน่งต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนางานในองค์กรให้ดีขึ้น หากบุคลากรหนึ่งมีความรู้และประสบการณ์มาก ย่อมเป็นบุคคลที่มีคุณค่าต่อองค์กร

บุคลากรในองค์กรสามารถกำหนดให้เป็นผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ หรือ Andragogy เช่น ผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่จะแสวงหาและเรียนรู้เฉพาะข้อมูลเพิ่มเติมหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานและความสนใจของผู้เรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย (Kapur, 2015) นอกจากนี้ ผู้เรียนยังรับผิดชอบในการตัดสินใจของตนเอง รวมถึงความพยายามที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียน (Hiemstra, 1994) การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ คือ “กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process)” ซึ่งเป็นลำดับขั้นตอนของกระบวนการหนึ่งที่ทำให้พฤติกรรมของคนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่ได้จากการฝึกฝนและเพิ่มประสบการณ์ ส่วนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จะมีผลกระทบต่อวัฒนธรรมขององค์กรโดยเพิ่มความคล่องตัวขององค์กร เพื่อตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอดคล้องกับงานวิจัยของ Knowles (1970) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ของบุคลากรในองค์กรเป็นการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ (Andragogy) ที่มีการเรียนรู้ต่างจากเด็ก (Pedagogy) เนื่องจากผู้ใหญ่มีประสบการณ์ชีวิตมาก่อน และไม่จำเป็นต้องเรียนทุกอย่างจากผู้สอน แต่จะเรียนรู้เฉพาะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับงาน การเรียนรู้แบบผู้ใหญ่จัดว่าเป็นการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองได้โดยไม่มีผู้ใดบังคับ เรียนอย่างอิสระ และสนใจกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับงานของตนเอง เพื่อให้มีการบรรลุถึงความสำเร็จของงาน และช่วยให้องค์กรอยู่รอดได้ อย่างไรก็ตาม ในการเรียนรู้ชี้นำด้วยตนเอง ผู้เรียนบางคนมักจะเล็งถึงเป้าหมายของการทำงานเท่านั้น ไม่สนใจเรียนความรู้ใหม่ ๆ เพิ่มเติม หรืออาจเล็งถึงการเลื่อนตำแหน่ง หรือการได้รับรางวัลเท่านั้น การเรียนรู้แบบนี้จัดเป็นการเรียนรู้ที่ยึดติดแรงจูงใจจากภายนอก แตกต่างจากแรงจูงใจภายในซึ่งเป็นการที่ผู้เรียนสามารถค้นคว้าด้วยตนเองอย่างแท้จริง มีความขยันหมั่นเพียร เป็นประจำ สม่ำเสมอ และเรียนรู้กับสิ่งใหม่ ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน

ในบริบททางสังคม การเปลี่ยนแปลงข่าวสารและข้อมูลต่าง ๆ จะส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต และการตัดสินใจของบุคคลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น การรับรู้ข่าวสารและข้อมูลเหล่านี้ จึงเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ชี้นำตนเอง (Self-Directed Learning: SDL) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องการการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มสมรรถนะการปฏิบัติการและ ผู้เรียนมีความปรารถนาที่จะมีความรับผิดชอบมากขึ้นในการตัดสินใจต่าง ๆ รวมทั้งความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เช่น พนักงานในองค์กรต้องการทำความเข้าใจเกี่ยวกับงาน และพัฒนางานที่ได้รับมอบหมายให้พนักงานก็สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยเรียนรู้แบบค้นคว้าจากระบบสารสนเทศ หรือระบบการเรียนรู้ด้วยออนไลน์ (E-Learning) ที่ผู้เรียนต้องการเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมให้สอดคล้องกับสิ่งที่สนใจ และใช้กระบวนการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนแบบชี้นำตนเองที่จะประสบความสำเร็จได้ ต้องมีลักษณะเป็น ผู้ที่มีอัตมโนทัศน์ หรือ มีแนวความคิดของตนเอง (Self-Concept) ในเชิงบวก กล่าวคือ ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง มีประสบการณ์ และมีรูปแบบของการเรียนรู้ (Learning Style) เป็นของตนเอง นั่นคือ ปัจจัยภายในของผู้เรียนจะช่วยสร้างให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อความคิด และการกระทำ

นอกจากนี้ ปัจจัยภายนอกมีส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับผิดชอบต่อการเรียนได้ โดยผู้เรียนรวบรวมความรู้ต่าง ๆ และนำมาเก็บไว้โดยสร้างห้องสมุดของตนเอง หรือ หาแหล่งความรู้ในชุมชนทางออนไลน์ จากสถานที่ต่าง ๆ เพื่อเรียนรู้ด้วยการฝึกฝนและปฏิบัติ สิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดความรู้และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์และทำให้ผู้เรียนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตนเองได้ตั้งไว้ องค์ประกอบของการเรียนรู้ชี้นำตนเอง ได้แก่ บรรยากาศในการเรียนของผู้เรียน การประเมินผลการเรียนรู้ ภูมิหลังของผู้เรียน เช่น การสำรวจตนเอง ผู้เรียนตั้งเป้าหมายและวางแผนความต้องการที่จะเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้หรือแนวทางเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้ ผ่านออนไลน์ การจัดการความรู้ในองค์กรยังมีเป้าหมายเพื่อให้บุคลากรในองค์กรที่ได้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในหน้าที่อย่างมั่นใจและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

กระบวนการขับเคลื่อนที่สำคัญที่กระตุ้นผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ คือ ความต้องการเรียนรู้ในสิ่งที่สนใจ ที่เป็นแรงจูงใจให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน ทำให้ผู้เรียนมีความอยากที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในการบูรณาการและจรรโลงทุนทางปัญญาและความรู้ของพนักงานในองค์กร (Egbu, 2004) เครื่องมือและเทคโนโลยีที่สนับสนุนการจัดการความรู้ ช่วยให้องค์กรสามารถจัดการข้อมูลและปรับปรุงความได้เปรียบในการแข่งขัน (Gao, et. al. 2018) ช่วยให้พนักงานในตำแหน่งใหม่ได้เรียนรู้ แบ่งปัน และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ขององค์กรที่ดูแลความรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ แต่ละตำแหน่งของงานในองค์กรต้องการความรู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน บุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นสิ่งที่มีค่าสำหรับองค์กร การจัดการความรู้เป็นเครื่องมือในการทำให้องค์กรที่ตั้งขึ้นมาบรรลุเป้าหมายทั้ง 4 - 5 อย่างไปพร้อมกัน คือ งาน การพัฒนาคน การพัฒนาองค์กรให้ไปเป็นองค์กรเรียนรู้ และการบรรลุความเป็นชุมชนให้เป็นหมู่คณะ ความเอื้ออาทรในที่ทำงาน (วิจารณ์ พานิช. 2559) เป็นมุมมองด้านความรู้ที่ให้ความสำคัญกับแหล่งความรู้ของมนุษย์เป็นอย่างมาก ได้แก่ ทักษะ ความรู้ ความสามารถ ทศนคติ และแรงจูงใจของผู้คนที่ทำงาน เพื่อทำประโยชน์ให้กับองค์กร (Kianto, et. al. 2016) ทั้งนี้ Kucharska and Kowalczyk (2016) กล่าวว่า "องค์กรการเรียนรู้" และ "เศรษฐกิจความรู้" ช่วยเพิ่มการพัฒนาและปรับปรุงทีมงานองค์กรอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ การจัดการความรู้เป็นกรอบในการออกแบบกลยุทธ์เชิงโครงสร้างและกระบวนการขององค์กร เพื่อให้องค์กรสามารถใช้สิ่งที่เรียนรู้และสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคมให้แก่องค์กร รวมถึงผู้ประกอบการและชุมชนด้วย (Omotayo, 2015) ดังนั้น การจัดการความรู้จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้องค์กรสามารถคงอยู่รอดได้ โดยจัดเก็บความรู้ของบุคลากร หรือผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้บุคลากรใหม่ๆ หรือบุคลากรที่ได้รับงานมอบหมายต่อได้นำความรู้ขององค์กร ไปใช้ในการดำเนินงานต่อไปโดยไม่ติดขัด

ระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management System) เป็นส่วนสำคัญในการประกันคุณภาพระบบความรู้ของหน่วยงาน เป็นกระบวนการในการจัดการความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้รายบุคคล (Individual Learning) และการเรียนรู้เชิงรวบรวม (Collective Learning) แบ่งออกเป็น 4 กระบวนการย่อย คือ การจับความรู้ (Knowledge Capture) การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) การประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge Application) และการสร้างความรู้ (Knowledge Creation) (Liebowitz, 2001) ระบบการจัดการความรู้นี้จะถูกนำไปใช้เพื่อพัฒนาและเพิ่มมูลค่าของข้อมูลสารสนเทศที่มีในองค์กร โดยใช้ระบบสารสนเทศมาช่วยจัดการ เช่น ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับงานที่เกี่ยวข้อง เอกสาร คู่มืออธิบายกระบวนการทำงาน และ รายละเอียดของงาน เป็นต้น

ความสามารถในการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy Ability) เป็นสิ่งที่ผู้เรียนรู้ซึ่งนำตนเองต้องมีเพื่อค้นหาความรู้และนำไปใช้ได้ถูกต้อง ตามที่ (Gilster and Glister, 1997) ให้นิยามไว้ว่าการรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถในการทำความเข้าใจในการใช้สารสนเทศจากรูปแบบและแหล่งที่หลากหลายที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ ครอบคลุมถึงความเข้าใจของบุคลากรในองค์กรกับทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลขององค์กร เป็นการเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปได้ค้นหาและเพลิดเพลินกับการใช้สื่อสามารถสร้างสื่อสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุเป้าหมาย ทั้งในส่วนบุคคล สังคม อาชีพ และการศึกษา สอดคล้องกับกลุ่มนักวิจัยของ Cornell University (2009) และ American Library Association (2013) กล่าวในทางเดียวกันว่า การกำหนดความรู้ทางดิจิทัลของผู้เรียนรู้ซึ่งนำตนเองประกอบด้วยทักษะในการค้นหา การประเมิน การใช้ การแบ่งปันและสร้างสื่อดิจิทัล เป็นแกนหลักในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยให้ทุกคนได้มีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง ดังนั้น ทุกคนควรมีทักษะความรู้พื้นฐานทั้งความรู้ความเข้าใจและทักษะทางเทคนิค ในรูปแบบข้อความหลายมิติ (Hypertext) หรือสื่อผสม (US Digital Literacy, 2014) โดยการให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสใช้เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ พอเพียง และทั่วถึง ผู้เรียนต้องมีความรู้ด้านเทคโนโลยีในระดับพื้นฐาน เพื่อสามารถเข้าถึง ค้นคว้า รวบรวม และประมวลผลจากแหล่งความรู้ต่างๆ ตลอดจนรู้จักบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการจัดการความรู้ บุคลากรจำเป็นต้องมีความสามารถในการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Literacy Ability: DLA) ไม่เพียงแต่เกี่ยวข้องกับการจดจำข้อเท็จจริงหรือสถิติเกี่ยวกับสื่อและข้อมูลเท่านั้น แต่ผู้ใช้งานควรเรียนรู้ที่จะรับข้อมูลที่ถูกต้องจากสิ่งที่ผู้ใช้งานกำลังดู อ่าน หรือฟัง เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตของผู้คนในมิติต่าง ๆ และถือเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการเรียนรู้ จากงานวิจัยของ Khlaisang and Koraneekij (2019) กล่าวว่า การรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) และการรู้เท่าทันการสื่อสารและเทคโนโลยี (Information Communication and Technology Literacy) เป็นทักษะที่สำคัญที่สุดสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะเหล่านี้ไม่เพียงแต่สามารถช่วยยกระดับความสามารถของพนักงานรวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ แต่ยังรวมถึงทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เช่นเดียวกับการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลที่เพิ่มขึ้น สิ่งสำคัญที่สุดคือการพัฒนาความสามารถในการใช้ทรัพยากรเพื่อการศึกษาดิจิทัลและสื่อที่จำเป็นสำหรับสังคมใหม่ นั่นคือ ความสามารถในการรู้ดิจิทัล ซึ่งเป็นการรู้จักในการใช้เครื่องมือทางเทคนิค และเกี่ยวข้องกับความรู้ความสามารถพื้นฐานในการใช้การทำงานกับเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อให้พนักงานได้รับโอกาสการทำงานที่ดีที่สุด และเติบโตก้าวหน้าในอาชีพ ซึ่งทำให้พนักงานสะสมความรู้จนมีความสามารถหรือสมรรถนะและทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล

ถ้าบุคลากรใหม่มาปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น การประสบความสำเร็จขององค์กร คือ การสร้างผลงานจากบุคลากร ซึ่งต้องมีการวัดความรู้ความเข้าใจของงานโดยชี้วัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พิชิต ฤทธิจรูญ (2559) กล่าวว่า การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประโยชน์ต่อการพัฒนาบุคลากรให้มีการเรียนรู้ที่มีคุณภาพตามจุดประสงค์ หรือปรับปรุงงานของตนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งนี้ บุคลากรมีเป้าหมายด้วยการตั้งคำถามจากผลงานว่า ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานมากน้อยเพียงใด เพื่อทำงานร่วมกับผู้อื่นและเข้าใจงานของเพื่อนร่วมงานได้มากขึ้น ก่อนเข้าสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บุคลากรจะต้องเริ่มจากการเรียนรู้ชี้แนะตนเอง การเรียนรู้ชี้แนะตนเองเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ ซึ่งสามารถเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ของตนเองได้จากแหล่งการเรียนรู้ และจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้เรียนมีความรับผิดชอบที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ โดยมีเป้าหมายและเหตุผล เพื่อนำความรู้ได้ไปใช้กับงานของตน (Knowles, 1975; Hiemstra, 1994 และ ศักรินทร์ ชนประชา, 2014) งานวิจัยของ Ambrose, et. al. (2010) อธิบายหลักการในการเป็นผู้เรียนด้วยตัวเองว่า เพิ่ม (1) วิธีประเมินสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ (2) สิ่งที่ผู้เรียนต้องการสำหรับงานและทักษะ และ (3) ทำอย่างไรให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยการปรับกลยุทธ์ให้ตรงกับความต้องการของบุคลากรในองค์กรที่ต้องการทำความเข้าใจเกี่ยวกับงาน และพัฒนางานที่ได้รับมอบหมาย ดังนั้น บุคลากรสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเรียนรู้แบบค้นคว้าในระบบสารสนเทศขององค์กร หรือจากระบบการเรียนรู้ออนไลน์ (E-Learning) ตามที่ผู้เรียนต้องการ จากนั้น พนักงานจึงเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมตามความสนใจและใช้กระบวนการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมาย วางแผนการเรียนรู้ เลือกกลยุทธ์การเรียนรู้และเนื้อหาที่สนใจ และประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้ดูแลในการเรียนรู้ร่วมกัน (ศักรินทร์ ชนประชา, 2557) ดังนั้น บุคลากรใหม่ที่เริ่มเข้ามาทำงาน ต้องเรียนรู้ และแสวงหาความรู้จากเพื่อนร่วมงาน ผู้เชี่ยวชาญ หรือจากคลังความรู้ขององค์กร หรือระบบการจัดการความรู้ ระบบนี้เก็บรักษาความรู้ในองค์กรไว้ไม่ให้สูญหาย และให้ความสะดวกต่อการค้นหาข้อมูลสำหรับบุคลากรภายในองค์กร

อย่างไรก็ตาม ถ้าบางองค์กรไม่ได้สร้างระบบการจัดการความรู้ อาจทำให้องค์กรนั้นประสบปัญหาต่าง ๆ ที่ตามมา เช่น บุคลากรใหม่ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับงาน บุคลากรอาจสูญเสียเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ และไม่มีพี่เลี้ยงถ่ายทอดงาน ทำให้เกิดความล่าช้าของการดำเนินงาน สถานการณ์นี้ทำให้บุคลากรอื่นต้องหยุดงาน และท้ายที่สุด นำไปสู่ความล้มเหลวขององค์กร (Omotayo, 2015) งานวิจัยของ วิจารณ์ พานิช (2559) และ Gao, et. al. (2018) กล่าวว่า การจัดการความรู้ คือ การสร้างและการจัดกระบวนการที่สำคัญ เพื่อรักษาความรู้ที่ถูกต้องไปยังบุคคลที่เหมาะสม (Right Person) ณ เวลาที่เหมาะสม (Right Time) การจัดการความรู้ต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือ และนำไปใช้เพื่อเพิ่มการบรรลุผลสำเร็จขององค์กร (Omotayo, 2015) เมื่อนำเทคโนโลยีมารองรับการจัดการความรู้ขององค์กร บุคลากรจำเป็นต้องมีความสามารถในการรู้ดิจิทัล เพื่อที่จะค้นหาความรู้จากระบบมาใช้ นอกจากนี้ จากการปฏิบัติงานในองค์กร พนักงานมีความรู้ที่แตกต่างกัน เมื่อนำบุคคลกลุ่มนี้มาปฏิบัติงานร่วมกัน ทุกคนควรจะต้องรู้และเข้าใจงานเพื่อนร่วมงาน เพื่อให้งานดำเนินไปได้อย่างราบรื่น ถ้าแต่ละคนไม่มีความรู้ในงานที่คนอื่นทำ ก็เกิดช่องว่างในการทำงาน เช่น ถ้าพนักงานคนหนึ่งไม่เข้าใจลักษณะข้อมูลพื้นฐานที่เพื่อนร่วมงานกำลังปฏิบัติงาน และนำข้อมูลนั้นไปประมวลผล จะทำให้เกิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างไม่มีหลักการหรือผิดพลาด อันเนื่องจากการขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสายงานนั้น หรือขาดการถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคลากรใหม่ที่เข้ามาปฏิบัติงาน ในการปฏิบัติงานเฉพาะทางดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความชำนาญที่เกิดจากการเรียนรู้ของบุคลากรขององค์กรเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ การทำงานให้สำเร็จลุล่วงไปได้ จะต้องมีการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ทักษะของพนักงานให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เริ่มจากระบวนการเรียนรู้ด้วยการชี้แนะตนเอง และองค์กรควรมีระบบการจัดการความรู้ให้กับสายงานเฉพาะทาง ด้วยการผสมผสานหลาย ๆ แขนงวิชาในรูปแบบสหวิทยาการ

ด้วยปัญหาที่กล่าวมานี้ ผู้วิจัยต้องการเติมเต็มช่องว่างโดยเสนอแนวทาง “การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ชี้แนะตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล” สนับสนุนกับการเรียนรู้ของบุคลากรภายในและภายนอกองค์กรให้มีความรู้ที่ทันสมัยมากขึ้น และนำรูปแบบระบบการจัดการความรู้นี้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อรับรองและเผยแพร่รูปแบบให้แก่องค์กร และหน่วยงานภายนอกได้นำไปใช้งานจริง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ชี้แนะตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

1.2.2 เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ชี้แนะตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนระหว่างกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชี้แนะตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล และกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ

1.2.3 เพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้ชี้แนะตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

### 1.3 สมมติฐาน

พนักงานที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัล อย่างน้อย 1 ตัวแปรที่สูงกว่าพนักงานที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบปกติ

### 1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

**1.4.1 การเรียนรู้ที่นำตนเอง** ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการเรียนการสอนเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเดิมผู้สอนคือ ครู มีบทบาทเป็นผู้ควบคุมกระบวนการเรียนการสอน เปลี่ยนเป็นผู้เรียนที่มีบทบาทการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Knowles, 1975; Song & Hill, 2007; Ambrose, et. al. 2010; Knowles, et. al. 2012; Brockett & Hiemstra, 2018; Sawatsky, et. al. 2017; Centre for Teaching Excellence, 2018) มาสังเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม (Readiness Triggers)
2. การตั้งเป้าหมาย (Setting Goal)
3. การวางแผน (Planning)
4. กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)
5. การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Evaluation)

**1.4.2 การจัดการความรู้** ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการจัดการความรู้จากงานวิจัย (วิจารณ์พานิช. 2559; Nonaka & Takeuchi, 1995; Liebowitz, 2001; Yang, et. al. 2009; Becerra-Fernandez & Sabherwal, 2014; Gonzalez & Martins, 2017) มาสังเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. การค้นพบความรู้ (Knowledge Discovery)
2. การจับและจัดเก็บความรู้ (Knowledge Capture and Storage)
3. การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้ (Knowledge Application and Distribution)
4. การประเมินความรู้ (Knowledge Evolution)
5. การสร้างความรู้ใหม่ (Knowledge Creation)

**1.4.3 การหาประสิทธิภาพ** ผู้วิจัยได้ใช้ Usability Test ของ Nielsen and Landauer (1993) หาประสิทธิภาพของสื่อหรือระบบออนไลน์ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล หลักการ Usability Test ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

1. เรียนรู้ได้ง่าย (Learnability)
2. จดจำได้ง่าย (Memoability)
3. มีประสิทธิภาพ (Efficiency)
4. ผิดพลาดน้อย (Errors)
5. พึงพอใจ (Satisfaction)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยได้ใช้ 3 ด้าน (ตั้งแต่ด้านที่ 1 ถึง 3) เพื่อถามความเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบออนไลน์ ส่วนด้านที่ 4 ความผิดพลาดน้อยของระบบออนไลน์ ได้แก่ ระบบล่ม (Out of Service) หรือ ระบบขาดการเชื่อมต่อ Internet ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบออนไลน์ และ ด้านที่ 5 ความพึงพอใจ เนื่องจากผู้วิจัยไม่ได้นำความพึงพอใจมาศึกษา

**1.4.4 ความสามารถในการรู้ดิจิทัล** ผู้วิจัยได้ใช้การรู้ดิจิทัลซึ่งเป็นผลที่ได้จากการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ จากงานวิจัย (ธิดา แซ่ซัน และ ณรงค์ สมพงษ์. 2562; แววดา เตชา ทวีวรรณ และ อัจศรา ประเสริฐสิน. 2559; Phuapan, et. al. 2015; Jamieson, 2016; Belshaw, 2014) มาสังเคราะห์โดยมีองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

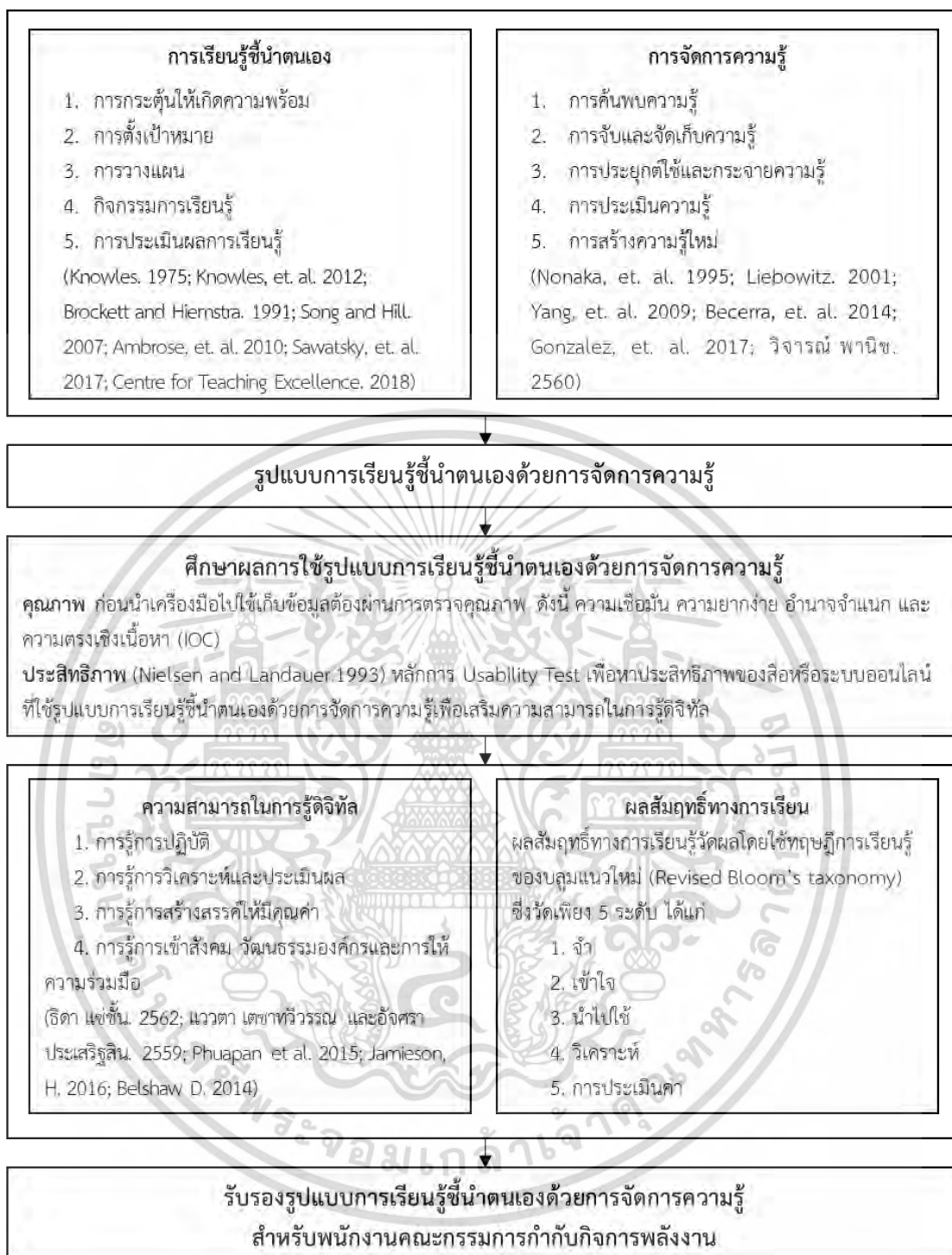
1. การรู้การปฏิบัติการ (Operation Literacy)
2. การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล (Analysis and Evaluation Literacy)
3. การรู้การสร้างสรรคให้มีคุณค่า (Valuation Creation Literacy)
4. การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กร และการให้ความร่วมมือ (Social, Culture - Organization Literacy and Cooperation)

**1.4.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของพนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน** เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ และการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย โดยใช้แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เดิมของ Bloom (1956) มาปรับทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมแนวใหม่ (Revised Bloom's taxonomy) ของ Anderson, et. al. (2001) โดย ประกอบด้วย 6 ระดับ ดังนี้

1. ความจำ (Remember)
2. ความเข้าใจ (Understand)
3. การนำไปใช้ (Apply)
4. การวิเคราะห์ (Analyze)
5. การประเมินค่า (Evaluation)
6. ความคิดสร้างสรรค์ (Create)

ผู้วิจัยได้ใช้ 5 ระดับ (ตั้งแต่ระดับที่ 1 ถึง 5) เพื่อให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดแผนการเรียนรู้

**1.4.6 การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้** เป็นการยืนยันว่า รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ที่มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัยรูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยนี้ได้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**1.5.1 ระยะที่ 1** พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลทฤษฎี และงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองและการจัดการความรู้ เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบในการหาความเหมาะสมของรูปแบบและการนำไปใช้งาน รูปแบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น จึงต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ โดยผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

### 1.5.1.1 ผู้ให้ข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ จำนวน 5 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ปี

### 1.5.1.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

**1.5.2 ระยะที่ 2** ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยให้ผู้เรียนหรือพนักงานหน่วยงานที่กำกับดูแลกิจการพลังงานได้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยให้ผู้เรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน ระหว่างการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ และการเรียนรู้แบบปกติ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ตัวแปรที่ศึกษา ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านระยะเวลา ดังนี้

### 1.5.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน จำนวน 228 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน จำนวน 40 คน

### 1.5.2.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้

(1) ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้และการเรียนรู้แบบปกติ

(2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการรู้ดิจิทัล

### 1.5.2.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ และ หน่วยที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.5.2.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การเรียนรู้แบบปกติใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 – 2 ชั่วโมงต่อหน่วยเรียน ส่วนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดยไม่จำกัดชั่วโมงต่อหน่วยเรียน ดังนั้น การเรียนรู้แต่ละรูปแบบใช้ระยะเวลาทั้งหมด 6 สัปดาห์

**1.5.3 ระยะเวลาที่ 3 รับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล**

การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลนั้น เป็นการยืนยันว่า รูปแบบนี้มีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด และสามารถนำต้นแบบไปใช้กับการต่อยอดระบบการจัดการความรู้ได้ การรับรองรูปแบบนี้ จึงต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ โดยผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มให้ผู้ข้อมูล และตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

##### 1.5.3.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเดียวกับระยะที่ 1

##### 1.5.3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

**1.6.1 การเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง** หมายถึง การที่มีบทบาทในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเพิ่มสมรรถนะการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 1) การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม 2) การตั้งเป้าหมาย 3) การวางแผน 4) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 5) การประเมินผลการเรียนรู้

**1.6.2 การจัดการความรู้** หมายถึง กระบวนการจัดการหรือดึงความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่มีกระบวนการจัดการความรู้ คือ 1) การค้นพบความรู้ 2) การจับและจัดเก็บความรู้ 3) การประเมินความรู้ 4) การใช้ประยุกต์และกระจายความรู้ และ 5) การสร้างความรู้ใหม่

**1.6.3 รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ (Self-Directed Learning and Knowledge Management Model : SDL-KM model)** หมายถึง รูปแบบที่มีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเริ่มต้นจากแรงจูงใจในความต้องการของแต่ละคนเพื่อเพิ่มความรู้ทักษะและประสบการณ์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลบนระบบการจัดการความรู้ เพิ่มความสามารถในการรู้ดิจิทัล ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้พนักงานในองค์กรเพิ่มความรู้ให้กับตนเองและสามารถนำมาใช้เพื่อให้องค์กรพัฒนาสู่ความก้าวหน้า

**1.6.4 คุณภาพ** หมายถึง การนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปวัดในสิ่งที่ต้องการ โดยหาคุณภาพของเครื่องมือได้ ดังนี้ ความเชื่อถือ ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

**1.6.5 ประสิทธิภาพ** หมายถึง การประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยใช้ Usability Test ของ Nielsen and Landauer (1993) ซึ่งหาประสิทธิภาพของสื่อหรือระบบออนไลน์ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

**1.6.6 ความสามารถในการรู้ดิจิทัล** หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่รู้จักในการใช้เครื่องมือทางเทคนิค และเกี่ยวข้องกับความรู้ความสามารถพื้นฐานในการใช้การทำงานกับเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสารสนเทศ ความสามารถในการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนมี 4 ด้าน ได้แก่ 1) การรู้การปฏิบัติการ 2) การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล 3) การรู้การสร้างสรรคให้มีคุณค่า 4) การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กร และการให้ความร่วมมือ

**1.6.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ที่ได้รับหลังจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้และการเรียนรู้แบบปกติ โดยวัดผลด้วยทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมแนวใหม่ (Revised Bloom's taxonomy) ประกอบด้วย 6 ระดับ ดังนี้ 1) ความจำ (Remember) 2) ความเข้าใจ (Understand) 3) การนำไปใช้ (Apply) 4) การวิเคราะห์ (Analyze) 5) การประเมินค่า (Evaluation) และ 6) ความคิดสร้างสรรค์ (Create) ผู้วิจัยได้ใช้ 5 ระดับ (ตั้งแต่ด้านที่ 1 ถึง 5) เพื่อให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดแผนการเรียนรู้

**1.6.8 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละหน่วยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้แก่ หน่วยที่ 1 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ และหน่วยที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย การวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำนวณจากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบของผู้เรียนที่แสดงถึงความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้ทั้ง 2 หน่วย จำนวน 2 ฉบับ มีลักษณะเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) มี 4 ตัวเลือก

**1.6.9 แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล** หมายถึง แบบประเมินความสามารถของผู้เรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) 5 ระดับ ซึ่งมีลักษณะแบบคัดเลือกและตัดแปลงชุดคำถามจากงานวิจัย Khlaisang and Koraneekij (2019) ที่สร้างเป็นพฤติกรรมบ่งชี้จำแนกตามความสามารถทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) การรู้การปฏิบัติการ 2) การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล 3) การรู้การสร้างสรรคให้มีคุณค่า 4) การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กร และการให้ความร่วมมือ

**1.6.10 พนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน** หมายถึง เจ้าหน้าที่มีหน้าที่กำกับดูแลกิจการพลังงาน

**1.6.10.1 ผู้สอน** หมายถึง วิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญในสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

**1.6.10.2 ผู้เรียน** หมายถึง พนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ซึ่งเป็นผู้ใหญ่ในวัยทำงานที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

1.6.11 สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน หมายถึง เป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลกิจการพลังงานของรัฐโดยการจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

1.6.12 การเรียนรู้แบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยมีผู้สอนเป็นผู้จัดอบรม แต่ไม่ใช่รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้

1.6.13 การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเอง หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.6.14 การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล หมายถึง ผลการประเมินความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
- 2.2 การเรียนรู้ที่นำตนเอง
- 2.3 การจัดการความรู้
- 2.4 ความสามารถในการรู้ดิจิทัล
- 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.6 การหาคุณภาพ และประสิทธิภาพ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

##### 2.1.1 ความเป็นมาของสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) เป็นหน่วยงานของรัฐที่กำกับดูแลกิจการพลังงานที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 เพื่อทำหน้าที่กำกับกิจการไฟฟ้าและกิจการก๊าซธรรมชาติภายใต้กรอบนโยบายของรัฐ โดยยึดหลักและเป้าหมายสูงสุด กล่าวคือ การกำกับดูแลที่ทำให้เกิดความมั่นคงของกิจการพลังงานไทยและสร้างความมั่นใจให้แก่ประชาชน มีการวางแผนการดำเนินงาน เพื่อเป็นการวางรากฐานการกำกับกิจการพลังงานที่มีประสิทธิภาพของประเทศ โดยมีการดำเนินงานที่สำคัญ คือ การออกประกาศและระเบียบในการบริหารสำนักงานฯ และการจัดทำร่างกฎหมายลำดับรองตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน เช่น การเสนอร่างพระราชกฤษฎีกา การออกประกาศและระเบียบเกี่ยวกับการออกใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน เพื่อให้การบริหารกิจการไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงานเพื่อทำหน้าที่กำกับกิจการไฟฟ้าและกิจการก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้ 1) กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงาน เพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงานภายใต้กรอบนโยบายของรัฐ 2) ออกประกาศกำหนดประเภทใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงานและเสนอการตราพระราชกฤษฎีกาเพื่อกำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอใบอนุญาต 3) กำหนดมาตรการเพื่อให้เกิดความมั่นคงและเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า 4) กำหนดระเบียบและหลักเกณฑ์ในการจัดหาไฟฟ้า และการออกประกาศเชิญชวนการรับซื้อไฟฟารวมทั้งกำกับดูแลขั้นตอนการคัดเลือกให้เกิดความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสนอความเห็นต่อแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า แผนการลงทุนในกิจการไฟฟ้า แผนการจัดหาก๊าซธรรมชาติและการขยายระบบโครงข่ายพลังงานเพื่อนำเสนอรัฐมนตรีตามมาตรา 9(3)

### 2.1.2 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และค่านิยมองค์กร

เพื่อให้การดำเนินงานของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) มีแนวทางการกำกับดูแลในทิศทางเดียวกัน และบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ และค่านิยมหลักไว้ ดังนี้

#### วิสัยทัศน์

กำกับกิจการพลังงานเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และส่งเสริมการแข่งขันให้เหมาะสมเป็นธรรม

#### พันธกิจ

กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 และกรอบนโยบายรัฐ

ส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการกำกับกิจการพลังงานและการประกอบกิจการพลังงาน

ส่งเสริมสังคมและประชาชนให้มีความรู้และความตระหนักรู้ด้านการจัดการและตรวจสอบการดำเนินงานด้านพลังงาน

พัฒนาองค์กรด้วยหลักธรรมาภิบาล และพัฒนาศักยภาพบุคลากรในการกำกับกิจการพลังงานให้สูงขึ้น

#### ค่านิยมหลัก

“TRUST” เป็นคำย่อจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อ ค่านิยม และพฤติกรรม ที่พึงประสงค์ในการกำกับดูแลกิจการพลังงาน ประกอบด้วย

T: Trust	ความเชื่อมั่น
R: Reliability and Consistency	ความน่าเชื่อถือและความแน่วแน่ มั่นคง
U: Unity	เอกภาพ
S: Social Accountability	สังคมสามารถตรวจสอบได้ มีสำนึกในหน้าที่รับผิดชอบ
T: Transparency and Independence	โปร่งใสและเป็นอิสระ

สำนักงาน กกพ. ได้ให้ความสำคัญกับการทำงานที่มีประสิทธิภาพและถูกต้องของบุคลากรในองค์กร ทางด้านความรู้พื้นฐานและความชำนาญเกี่ยวกับพลังงาน ทั้งด้านไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติ ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และค่านิยมหลักขององค์กร ฉะนั้น จึงเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้บริหารและบุคลากรทุกระดับในองค์กรจะต้องปรับตัวให้ทันสมัยโดยการค้นหาสิ่งที่แต่ละคนมีความสนใจและเข้าสู่รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการค้นหาความรู้จากระบบการจัดการความรู้ขององค์กร พร้อมการเพิ่มความสามารถในการรู้จักจิตและความรู้แก่ตนเอง ให้เป็นไปตามแนวที่องค์กรกำกับดูแลได้วางไว้ในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การเรียนรู้ชี้นำตนเอง

### 2.2.1 ความหมายของการเรียนรู้ชี้นำตนเอง

การเรียนรู้ชี้นำตนเอง (Self-Directed Learning: SDL) มีรากฐานมาจากการศึกษาผู้ใหญ่ (Adult Education) เป็นแนวทางการสอนที่ได้นำมาทดลองใช้กับผู้เรียนลักษณะเด็กประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ซึ่งทำให้นักวิชาการหลายท่านสนใจทำวิจัยในเรื่องการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเอง จากการสำรวจวรรณกรรม นักวิชาการให้ความหมายการเรียนรู้ชี้นำตนเอง ดังนี้

Knowles (1975) กล่าวว่า การเรียนรู้ชี้นำตนเอง เกิดจากผู้เรียนมีวุฒิภาวะ มีความสามารถ และต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องมีครูสอน การเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเพิ่มพูนความรู้ พัฒนาทักษะ และประสบการณ์ของตนเองได้จากแหล่งการเรียนรู้ (Resources) และผู้เชี่ยวชาญ (Experts) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเองต้องการเรียนรู้ เริ่มจากแรงจูงใจภายในของคน ตรงกันข้ามกับ การเรียนรู้โดยมีผู้สอน (Teacher-Directed Learning) ที่เป็นผู้รับผิดชอบในการสอน และยึดตามวิชาเรียนเป็นหลัก ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้ตอบสนองแรงจูงใจภายนอก และประสบการณ์ น้อยกว่าผู้สอน นอกจากนี้ Knowles (1970) กล่าวถึง ความหมายของการเรียนรู้ชี้นำตนเอง คือ ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นให้ใช้วิธีการเรียนรู้ชี้นำตนเองและรู้จักความรับผิดชอบในการประเมินความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง

Hiemstra (1994) กล่าวถึง การเรียนรู้ชี้นำตนเองว่า เป็นแนวทางการศึกษาที่ผู้เรียนต้องรับผิดชอบ คือ การวางแผนการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเอง และดำเนินการเรียนรู้ ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นลักษณะของบุคคลมีอยู่ในทุกสถานการณ์การเรียนรู้ ไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนแยกตัวจากผู้อื่น เป็นสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำตามความคิดริเริ่มของตนเอง ซึ่งใกล้เคียงกับแนวคิดในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Determined Learning)

Brockett and Hiemstra (2018) ให้ความหมายของการเรียนรู้ชี้นำตนเองว่า เป็นทั้งกลยุทธ์ในการสอน และคุณลักษณะส่วนบุคคล จัดเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการวางแผนการเรียนรู้ การดำเนินการเรียน และการประเมินผลการเรียน

ศักรินทร์ ขนประชา (2557) ให้ความหมายการเรียนรู้ชี้นำตนเองว่า เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนเริ่มวินิจฉัยความต้องการการเรียนรู้ กำหนดจุดมุ่งหมาย เลือกวิธีเรียน และประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งได้รับการช่วยเหลือด้วยส่งเสริมสนับสนุนจากบุคคลอื่นๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนมีความตระหนัก และรับผิดชอบต่อแผนการเรียนรู้ของตนเอง

ดังนั้น ผู้วิจัยสรุปความหมายของการเรียนรู้ชี้นำตนเองว่า เป็นกระบวนการเรียนการสอน เน้นที่การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยจากเดิมผู้สอนคือ ครู มีบทบาทเป็นผู้ควบคุมกระบวนการเรียนการสอน เปลี่ยนเป็นผู้เรียนมีบทบาทในการริเริ่มวางแผนการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ เลือกและแสวงหาข้อมูล หรือแหล่งการเรียนรู้เอง และทำการประเมินกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นลักษณะของผู้เรียนในยุคที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงของสังคมอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

### 2.2.2 องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนรู้ชั้นนำตนเอง

การเรียนรู้ชั้นนำตนเอง มีองค์ประกอบในการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจะชั้นนำให้ผู้เรียนได้เข้าใจ และปฏิบัติตาม การที่จะเรียนรู้ได้จำเป็นต้องมีขั้นตอนในการดำเนินการ เพื่อให้เข้าถึงวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้มีผู้ทำการวิจัย และรวบรวมสรุป เพื่อเป็นแนวทางต่างๆ ดังต่อไปนี้

Knowles (1975) อธิบายถึง องค์ประกอบหลักในการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สำคัญ 7 อย่างไว้ ดังนี้

1. บรรยากาศในการเรียน (Climate) ผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม เช่น ผู้อื่น เพื่อนร่วมงาน ทรัพยากรการเรียนรู้เป็นอย่างไร ผู้เรียนมีแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างไร ผู้เรียนมีความมั่นใจว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองให้เกิดความรู้สึกความสะดวกสบายกับวิธีการเรียนรู้ได้อย่างไร ผู้เรียนมีบรรยากาศกับสภาพแวดล้อมในการเพิ่มสนับสนุน และส่งเสริมปัญญาได้มากน้อยเพียงใด
2. การวางแผน (Planning) ผู้เรียนวางแผนในการเรียนรู้กับสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ และตัดสินใจเลือกวิธีการเรียนรู้ (Approach) ให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนใจ และจัดเรียงเนื้อหาตามความเหมาะสมของผู้เรียน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้
3. การวินิจฉัยของความต้องการในการเรียนรู้ (Diagnosis of Needs) ผู้เรียนมีความต้องการเรียนรู้บางอย่างในการเติมเต็มกับประสบการณ์เฉพาะทาง หรืองานที่เฉพาะเจาะจง (Specific Tasks) เพื่อเพิ่มศักยภาพ หรือพัฒนาสมรรถนะของตนเอง
4. การตั้งเป้าหมาย (Setting Goals) ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน และมีความเป็นไปได้ในแต่ละระดับในการเรียนรู้ และสามารถของการวัดผล เพื่อบรรลุเป้าหมายได้
5. การออกแบบแผนการเรียนรู้ (Designing a Learning Plan) ผู้เรียนออกแบบแผนการเรียนรู้ โดยเลือกแหล่งข้อมูล และกลยุทธ์ในการใช้ทรัพยากรด้วยกลไกอะไรบางอย่าง เช่น ทีมให้คำปรึกษา ผู้ให้คำแนะนำ
6. การเรียนรู้กิจกรรม (Learning Activities) ผู้เรียนมีการเรียนรู้กิจกรรมแบบใด เช่น กิจกรรมแบบกลุ่มย่อย (ทีม) หรือแบบโครงการ
7. การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation) ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ว่า บรรลุตามวัตถุประสงค์เพียงพอรึหรือไม่ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทักษะคิด และค่านิยม สามารถตรวจสอบจากหลักฐาน เช่น แบบทดสอบ แบบวัดผลงาน เป็นต้น

นอกจากนี้ Knowles, et. al. (2012) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ผู้ใหญ่ที่มีการเรียนรู้ชั้นนำตนเอง 6 อย่าง คือ

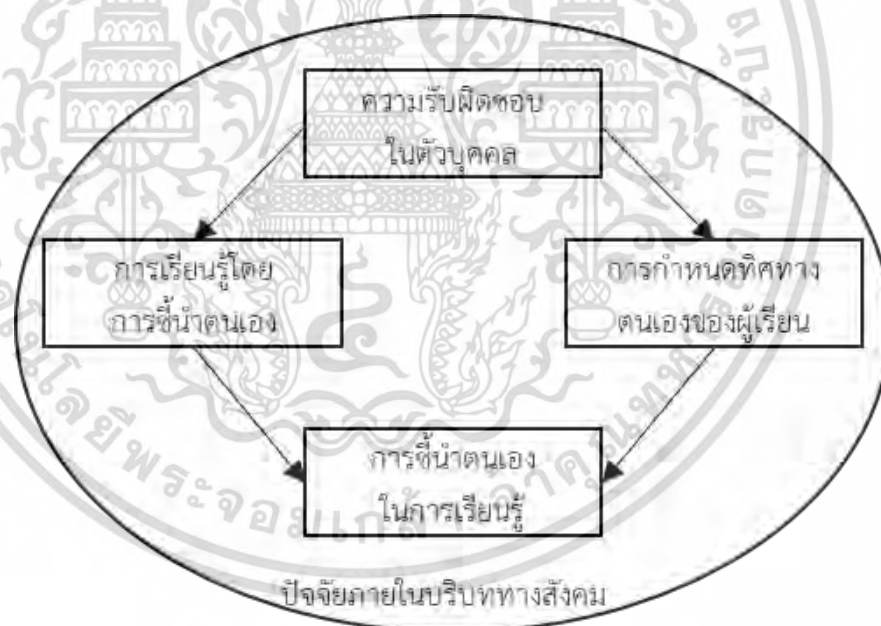
1. ผู้เรียนมีความจำเป็นที่จะต้องรู้ (The Need to Know) ผู้เรียนสามารถตั้งคำถามตลอดเวลาว่า ทำไมต้องเรียนรู้บางอย่างก่อน ต้องเรียนรู้อะไรบ้างและแนวทางการเรียนรู้
2. ผู้เรียนมีแนวคิดของตนเอง (The Learner's Self-Concept) ผู้เรียนมีแนวคิดที่จะรับผิดชอบในการตัดสินใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนมีบทบาทจากประสบการณ์ (The Role of the Learner's Experience) ผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่มีประสบการณ์แตกต่างกันตั้งแต่วัยเยาว์ เช่น ภูมิหลัง สไตส์การเรียนรู้ แรงบันดาลใจ ความต้องการ ความสนใจ และเป้าหมาย
4. ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ (Readiness to Learn) ผู้เรียนมีความพร้อมเมื่อมีความจำเป็นต้องรู้กับบางอย่างและพร้อมที่จะทำกับบางอย่าง เพื่อที่จะมุ่งเน้นสถานการณ์ในชีวิตจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผู้เรียนมีแนวทางในการเรียนรู้ (Orientation to Learning) ผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่มีศูนย์กลางของชีวิตในแนวทางในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจเพื่อเรียนรู้ที่จะขยายภารกิจในการแก้ปัญหาทุกสถานการณ์

6. ผู้เรียนมีแรงบันดาลใจ (Motivation) เนื่องจากผู้ใหญ่มีการตอบสนองกับแรงจูงใจภายใน เช่น ต้องการความพึงพอใจกับงาน และปรับปรุงคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และแรงจูงใจภายนอก เช่น งานที่ดีกว่า

Brockett and Hiemstra (2018) กล่าวว่า การชี้นำตนเองในการเรียนรู้ เป็นส่วนประกอบของ (1) กระบวนการของวิธีการสอน (การเรียนรู้โดยชี้นำตนเอง) และ (2) คุณลักษณะบุคลิกภาพของแต่ละบุคคล (ผู้เรียนที่มีการชี้นำตนเอง หรือ Instructional Method Processes (Self-Directed Learning) and Personality Characteristics of The Individual (Learner Self-Direction)) โดยเน้นว่าความรับผิดชอบของส่วนบุคคลเป็นองค์ประกอบหลักที่เป็นแนวทางแก่ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองและกระบวนการเรียนรู้ชี้นำตนเอง (SDL) องค์ประกอบเหล่านี้บ่งบอกถึงทิศทางในการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เกิดขึ้นภายในบริบททางสังคม ซึ่งอธิบายถึง ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างสองมิตินี้ ด้วยรูปแบบ “Personal Responsibility Orientation (PRO)” ซึ่งเป็นรูปแบบการแนะนำความรับผิดชอบของบุคคลในการชี้นำตนเองในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ภาพที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบหลักของ PRO Model มี 5 ส่วน คือ



ภาพที่ 2.1 รูปแบบแนวทางความรับผิดชอบตนเอง

1. ความรับผิดชอบส่วนบุคคลที่มีศูนย์กลางแนวคิด (Personal Responsibility as a Central Concept) คือแต่ละบุคคลมีความรับผิดชอบในด้านความคิด และการกระทำ แต่ไม่รวมถึงการควบคุมทั้งสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมในชีวิต ส่วนบริบทการเรียนรู้ นั้น แต่ละบุคคลจะต้องมีความสามารถ และ/หรือ เต็มใจที่จะเข้าไปควบคุมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อแสวงหาศักยภาพในการชี้นำตนเอง ความรับผิดชอบของส่วนบุคคลมี 2 แนวคิด (1) มองว่าธรรมชาติของมนุษย์มีศักยภาพเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเติบโตอย่างไม่มีข้อจำกัด (2) ความเชื่อที่จะยอมรับความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ข้อสันนิษฐานเหล่านี้อ้างอิงถึงความจริงและความเชื่อใจของผู้เรียน และเสนอความรับผิดชอบของส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ นอกจากนี้ ความรับผิดชอบของบุคคลสามารถเลือกสิ่งที่มีคุณค่าให้สอดคล้องกับความเป็นจริงได้ด้วยตนเอง (Self-Realization) หรือมีความเป็นอิสระในการกำกับและกำหนดสิ่งภายนอกทั้งหมด (All Exterior Regulations and Constraints) ทั้งนี้ ความรับผิดชอบส่วนบุคคลมีประเด็นสำคัญ 3 ข้อ คือ

ประเด็นที่ 1 มองว่าศักยภาพของมนุษย์ไม่มีสิ้นสุด โดยเชื่อว่า บุคคลแต่ละคนมีระดับของความรับผิดชอบที่ต่างกัน เช่น การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ มีระดับความเต็มใจที่แตกต่างกันในการยอมรับความรับผิดชอบตนเอง แต่การชี้แนะตนเองไม่ได้นำมาใช้ในทุกปัญหาที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ หรือไม่มีความจำเป็นที่จะชี้แนะตนเองสูงสุด เพื่อให้เป็นผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตาม ถ้าบุคคลที่สามารถควบคุมชะตาของตนเองได้ มีเป้าหมายที่ต้องการในการศึกษาของผู้ใหญ่ บุคคลนั้นจะเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ประเด็นที่ 2 เน้นความรับผิดชอบส่วนบุคคลว่าเหมือนการชี้แนะในการเรียนรู้ แต่การยอมรับความรับผิดชอบของการกระทำที่เป็นเหมือนผู้เรียน ไม่ได้เพิกเฉยกับบริบทสังคมที่ใช้การเรียนรู้ ความรับผิดชอบเป็นสิ่งที่ต้องเข้าใจการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในแต่ละ และเชื่อมโยงกับความเชื่อว่า บุคคลที่มีความรับผิดชอบดี จะเป็นผู้มีความแข็งแกร่งกว่าที่จะรับผิดชอบต่อสังคม

ประเด็นที่ 3 ความรับผิดชอบของตนเองในความคิดและการกระทำ บุคคลที่มีความรับผิดชอบในผลลัพธ์ของการกระทำจากการชี้แนะตนเองหมายถึง การเลือกและการเรียน และยอมรับการเรียนรู้ซึ่งเป็นผลผลิตที่ตามมา

สรุปได้ว่า ความรับผิดชอบส่วนบุคคลหมายถึง ผู้เรียนมีทางเลือกในการแสวงหาการเรียนรู้ ความรับผิดชอบที่ยอมรับในผลลัพธ์ทั้งความคิดและการกระทำของตนเอง

2. การเรียนรู้โดยการชี้แนะตนเอง : การวางแผนกระบวนการ (Self-Directed Learning : The Process Orientation) การเรียนรู้ชี้แนะตนเองอ้างอิงถึงวิธีการสอน (Instructional Method) ว่าเป็นกระบวนการที่มีการวางแผน (Planning) การนำไปใช้ (Implementing) และการประเมินผล (Evaluating) โดยมีการเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง กระบวนการของการชี้แนะตนเองสำหรับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (The Process Orientation in Adult Learning) มีคุณลักษณะของการถ่ายทอดการสอนและการเรียนรู้ (Characteristics of Teaching-Learning Transaction) ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอกและส่วนบุคคล ความจำเป็นในการประเมินผล แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ทักษะและบทบาทของวิทยากร (Facilitator) การศึกษาอิสระดังกล่าวนี้ เป็นแนวคิดที่อยู่ภายใต้กระบวนการในการเรียนรู้ชี้แนะตนเอง (Self-Directed Learning Process)

3. การกำหนดทิศทางตนเองของผู้เรียน : การกำหนดเป้าหมายของแต่ละบุคคล: (Learner Self-Direction : The Personal Orientation) เป็นคุณลักษณะของบุคคลที่มีแรงจูงใจไปสู่ความรับผิดชอบหลักในด้านความพยายามในการเรียนรู้ แนวคิดของการชี้แนะตนเองได้มีการศึกษาเรื่องตัวแปรต่าง ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดตนเอง ความพึงพอใจในชีวิต การพัฒนาปัญญา และ Hemisphericity คือแนวคิดของบุคคลที่มีกระบวนการด้านปัญญาในด้านกิจกรรมของสมองส่วนซ้ายและขวา

4. การชี้แนะตนเองในการเรียนรู้ : การเชื่อมโยงที่สำคัญ (Self-Direction in Learning : The Vital Link) เป็นรูปแบบ (Term) ที่เกี่ยวข้องกับระหว่าง ปัจจัยภายนอก (การอำนวยความสะดวก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบหลักในการวางแผน การนำไปใช้ และการประเมินผลการเรียนรู้) และปัจจัยภายใน ซึ่งเป็นคุณลักษณะบุคลิกนำบุคคลไปสู่การยอมรับความรับผิดชอบในความคิดและการกระทำของตน รูปแบบ PRO แสดงความแตกต่างระหว่าง ปัจจัยภายนอก และปัจจัยภายใน และมีการเชื่อมต่อระหว่างการเรียนรู้ที่นำตนเอง และการชี้แนะตนเองของผู้เรียน การเชื่อมต่อเหล่านี้ให้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำเร็จของการชี้แนะตนเองในบริบทการเรียนรู้ มุมมองด้านภายในและภายนอกของทิศทางตนเอง สามารถดูจากความต่อเนื่อง (Continuum) ดังนั้น สถานการณ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้มีความเหมาะสมกับส่วนหนึ่งของโอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และระดับการชี้แนะตนเองของแต่ละบุคคลอาจอยู่ในระดับที่เป็นไปได้

มุมมองของทิศทางตนเองที่ดีในการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับบางคน และบางสถานการณ์ เป็นจุดที่เชื่อมโยงแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) และเหตุผลของการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความหลากหลาย เงื่อนไขที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้จะเกิดขึ้น เมื่อมีความสอดคล้องกันระหว่าง ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน และขอบเขตที่โอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เป็นไปได้ในสถานการณ์ที่กำหนด

5. บริบททางสังคมสำหรับการชี้แนะตนเองในการเรียนรู้ (The Social Context for Self-Direction in Learning) เป็นองค์ประกอบที่ครอบคลุมทุกองค์ประกอบอื่นๆ การชี้แนะการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสิ่งสำคัญ การเรียนรู้ด้านบริบททางสังคมจะให้ความสำคัญกับคุณลักษณะของผู้เรียน ส่วนบุคคลที่ควบคุมทั้งการวางแผน และการประเมินการเรียนรู้

Sawatsky, et. al. (2017) ได้นำกระบวนการเรียนรู้ที่นำตนเองไปประยุกต์ใช้กับวงการแพทย์ ด้วยการจำลองทางทฤษฎี และการปฏิบัติงานของแพทย์ประจำบ้านทางอายุรกรรม ตามภาพที่ 2.2 แสดงถึง บุคคล (Person) กระบวนการ (Process) และบริบท (Context) ของการเรียนรู้ที่นำตนเอง การเรียนรู้ทางการแพทย์ถูกตีกรอบด้วยเส้นประ “กล่องสีเทา” แสดงถึง กระบวนการของการเรียนรู้ที่นำตนเอง “กล่องสีขาว” แสดงถึง ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อกระบวนการของการเรียนรู้ที่นำตนเอง และ “กล่องสีดำ” แสดงถึง ปัจจัยเชิงบริบทที่มีผลต่อกระบวนการของการเรียนรู้ที่นำตนเอง รายละเอียดของกระบวนการของการเรียนรู้ที่นำตนเองของแพทย์ประจำบ้านทางอายุรกรรมดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้ที่นำตนเองที่แตกต่างในแต่ละบุคคล กลุ่มผู้วิจัยได้อธิบายลักษณะส่วนบุคคลของการเรียนรู้ที่นำตนเองในหลายด้าน รวมถึงแรงจูงใจลักษณะเฉพาะและแนวทางการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงเวลาทำการวิจัย

1.1 กรอบความรู้ (Knowledge Framework) เป็นจุดเริ่มต้น และเป้าหมายหลักของการเรียนรู้ที่นำตนเอง

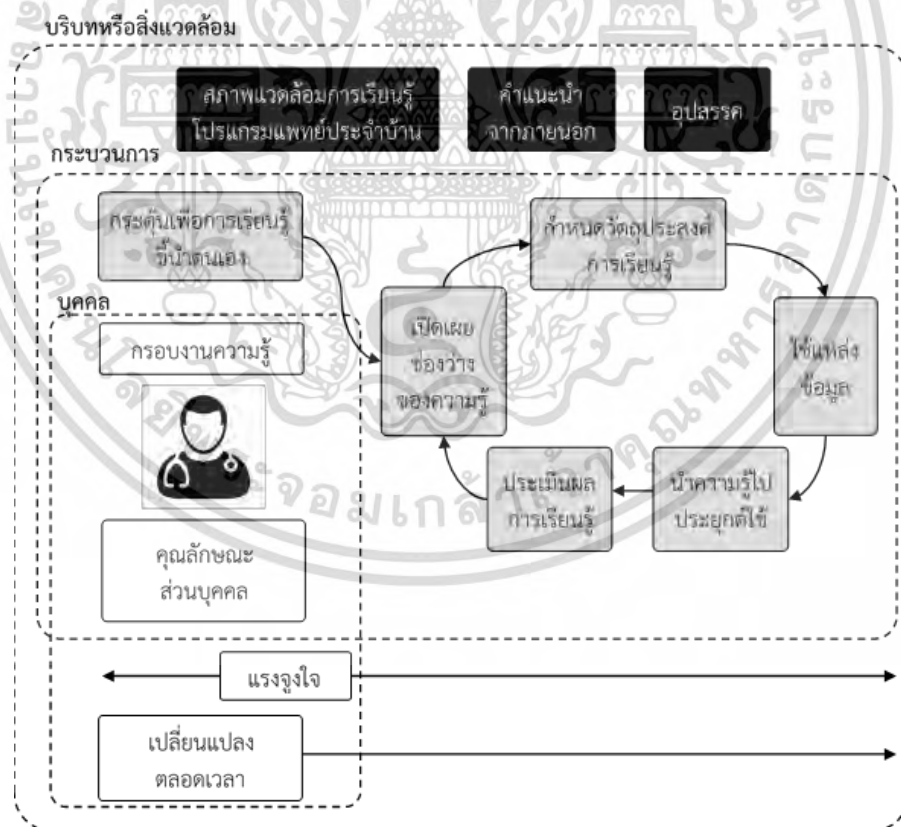
1.2 แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจมีหลายประเภทที่ผ่านกระบวนการในการเรียนรู้ที่นำตนเอง คือ แพทย์แต่ละคนมีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งที่ตนเองสนใจ มีความสนุกสนานในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบส่วนบุคคลที่จะดูแลผู้ป่วยให้ดีขึ้น และสร้างอัตลักษณ์ทางวิชาชีพ การเรียนรู้ที่นำตนเองที่ประสบความสำเร็จก่อนหน้านี้เป็นตัวกระตุ้นที่มีประสิทธิภาพ ทำให้การเรียนรู้ที่นำตนเองมีความสุขและกระตุ้นการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต

1.3 คุณลักษณะส่วนบุคคล (Individual Characteristics) มีคุณลักษณะเฉพาะหลายอย่างที่ส่งผลต่อกระบวนการการเรียนรู้ที่นำตนเอง **ประการแรก** แพทย์มีระดับความเชื่อมั่นในการเรียนรู้ที่นำตนเองที่ต่างกันไป ซึ่งส่งผลต่อวิธีที่แพทย์เข้าหาการเรียนรู้ และควรถูกสอนวิธีการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้ซึ่งนำตนเอง **ประการที่สอง** แพทย์มีความชอบที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจมีผลต่อการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง ฉะนั้น รูปแบบการเรียนรู้มีความสำคัญสำหรับบางคน ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองมากกว่าคนอื่น สไตล์ส่วนตัวส่งผลต่อวิธีการที่แพทย์สร้างการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง ซึ่งอาจมีองค์ประกอบของบุคลิกนำไปสู่วิธีการเรียนรู้ของแพทย์ บางคนต้องการวิธีการเรียนรู้ที่มีโครงสร้าง ขณะที่บางคนอาจต้องการวิธีการเรียนรู้ที่เป็นอิสระมากกว่า วิธีการเลือกและใช้ทรัพยากรอาจแตกต่างกันไปตามรูปแบบการเรียนรู้ แม้ว่า ลักษณะส่วนบุคคลจะมีผลกระทบต่อวิธีและเวลาที่แพทย์มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง แต่ก็ยังคงใช้หลักเกณฑ์เดียวกัน

1.4 การเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา (Change Over Time) วิธีการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองของแพทย์ประจำบ้านทางอายุรกรรม จะเปลี่ยนแปลงไปในระหว่างการฝึกอบรม เนื่องจาก แพทย์ได้พัฒนาความเชื่อมั่นในการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองและความซับซ้อนในกรอบความรู้ทางการแพทย์ กรอบขั้นสูงขึ้นไปจะมีช่องว่างเล็กน้อยและนำไปสู่วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น เนื่องจากเป้าหมายการเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลง แพทย์จะใช้แหล่งข้อมูลที่แตกต่างจากหนังสือเรียนไปจนถึงการทบทวนทางคลินิกเพื่อการวิจัยตามต้นแบบ เมื่อเวลาผ่านไป จึงจะมีความมั่นใจในความสามารถในการระบุความต้องการ และใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ตนเองได้กำหนดไว้

2. กระบวนการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง (Process of Self-Directed Learning) ผู้เรียนใช้กระบวนการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองซึ่งประกอบด้วย 6 กระบวนการดังนี้



ภาพที่ 2.2 รูปแบบเชิงทฤษฎีของการเรียนรู้ด้วยตนเองของแพทย์ประจำบ้านทางอายุรกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 กระตุ้นเพื่อการเรียนรู้ที่นำตนเอง (Triggers for Self-Directed Learning) เป็นเหตุการณ์ภายนอกที่เปิดเผยช่องว่างในกรอบความรู้ปัจจุบันของผู้เรียนรู้ การกระตุ้น (Triggers) รวมถึงการดูแลผู้ป่วย การสอนทางคลินิก การโต้ตอบ เพื่อนร่วมงาน รายงานจากสื่อ การแจ้งเตือนทางอีเมลและการเตรียมตัวสำหรับการสอบ

2.2 เปิดเผยช่องว่างของความรู้ (Uncover Knowledge Gap) เพื่อให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น โดยได้รับจากการกระตุ้น (Trigger)

2.3 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Formulate Learning Objectives) ผู้เรียนรู้สร้างวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจงในการเรียนรู้ด้วยการตั้งคำถาม

2.4 ใช้แหล่งข้อมูล (Use Resources) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงบทความในวารสาร การค้นหาทางอินเทอร์เน็ต เพื่อนร่วมงาน และผู้เชี่ยวชาญ การเลือกแหล่งทรัพยากรที่ได้รับอิทธิพลจากวัตถุประสงค์ และรู้ว่าทรัพยากรใดช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยการค้นหาทรัพยากรที่ให้ผลผลิตสูงสุด

2.5 นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Apply Knowledge) เมื่อบรรลุวัตถุประสงค์ตามต้องการ การเรียนรู้ ความรู้หรือทักษะได้ถูกนำไปใช้ นับเป็นขั้นตอนสำคัญในการสร้างความแข็งแกร่งของความรู้ความเข้าใจ และการประเมินกระบวนการเรียนรู้

2.6 ประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluate Learning) ผู้เรียนประเมินผลด้วยตนเอง และมีการประเมินผลจากภายนอก เพื่อตรวจสอบความสำเร็จของการเรียนรู้ การสะท้อนตนเองจะได้รับความช่วยเหลือจากการประเมินภายนอก (External Assessment) และข้อเสนอแนะ การประเมินภายนอก รวมถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ ความสำเร็จในการดูแลผู้ป่วย ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในคำถามทางคลินิก และการวัดตนเองกับเพื่อนร่วมงาน คำติชมที่ได้รับการประเมินจากคณะและผลการสอบ (เช่น การตรวจสอบในการฝึกอบรม) แม้ว่า ผู้เรียนรู้ต้องการข้อเสนอแนะจากภายนอก การประเมินตนเองก็เป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ในอนาคต ซึ่งจะเป็นการสร้างวงจรการเรียนรู้ที่นำตนเองอย่างต่อเนื่องต่อไป

3. บริบทของการเรียนรู้ที่นำตนเอง (Context) กลุ่มผู้วิจัยได้กล่าวถึง ประเด็นด้านบริบทหลายด้านที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ที่นำตนเอง รวมถึง ความต้องการคำแนะนำภายนอกสำหรับการเรียนรู้ อิทธิพลของโครงสร้าง และวัฒนธรรมของโปรแกรมของแพทย์ และอุปสรรคตามบริบท

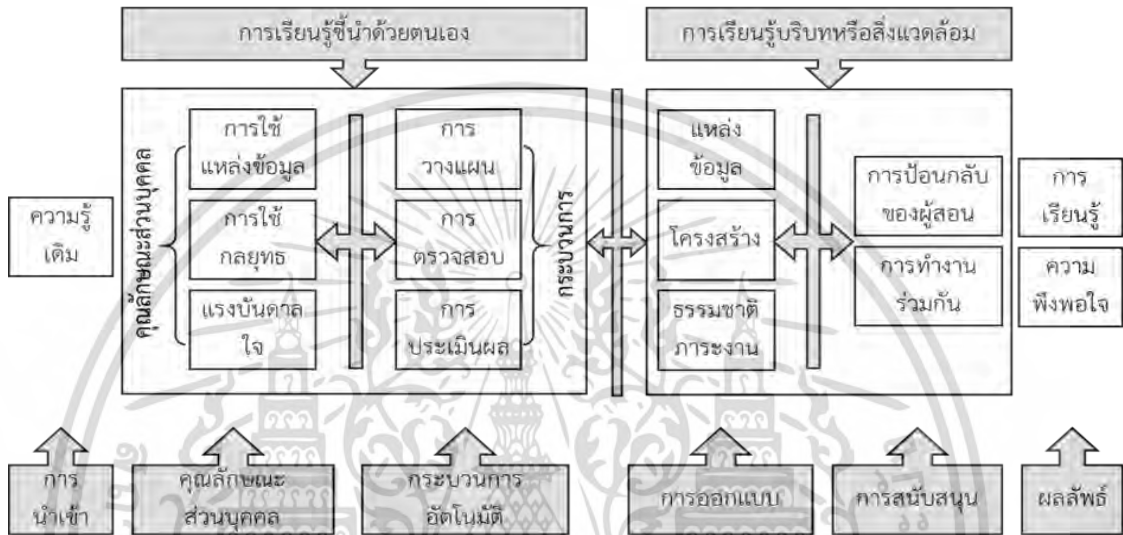
3.1 คำแนะนำจากภายนอก (External Guidance) แม้ว่า กระบวนการของการเรียนรู้ที่นำตนเอง จะถูกกำหนดโดยแรงจูงใจภายในและทางเลือกในการเรียนรู้ แพทย์ผู้เรียนต้องระบุถึงความต้องการคำแนะนำจากภายนอก แหล่งที่มาของคำแนะนำสำหรับการเรียนรู้ที่นำตนเอง รวมถึงบุคคลที่เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน คำแนะนำจากภายนอก ช่วยให้การเรียนรู้ที่นำตนเองได้มุ่งเน้นและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

3.2 โครงสร้างและวัฒนธรรมของโปรแกรมแพทย์ประจำบ้าน (Residency Program Structure and Culture) มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ที่นำตนเอง เช่น เวลาและทรัพยากร เพื่อให้สามารถติดตามผลประโยชน์ โปรแกรมแพทย์ประจำบ้านยังสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการพยายามปลูกฝังวัฒนธรรมการเรียนรู้ในหมู่ประชากรวัฒนธรรมยังเกี่ยวข้องกับด้านสังคมของการเรียนรู้ที่นำตนเอง รวมถึงแรงจูงใจ การประเมินผล และอัตลักษณ์ทางสังคม

3.3 อุปสรรค (Barriers) อุปสรรคต่อการเรียนรู้ที่นำตนเอง ส่วนใหญ่เป็นตามบริบทอุปสรรคที่สำคัญ คือ “เวลา” ที่ต้องเพียงพอในการกำหนดความต้องการในการแข่งขัน ความต้องการ

หลักด้านเวลา คือ ความสมดุลระหว่างการเรียนรู้ที่นำตนเอง และภาระงาน หน้าที่รับผิดชอบในการทำงาน รวมถึงการวิจัยและโอกาสในการเรียนรู้อื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ที่นำตนเอง

Song and Hill (2007) สร้างรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองจากออนไลน์โดยผสมผสานแนวคิดของ Candy (1991) Brockett and Hiemsta (1991) และ Garrison (1997) จากภาพที่ 2.3 พิจารณา 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนขวาแสดงการเรียนรู้ตามบริบทหรือสิ่งแวดล้อม (Learning Context) และส่วนซ้ายแสดงการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning: SDL) ซึ่งผู้วิจัยจะเน้นความสำคัญไปที่ การเรียนรู้ที่นำตนเอง (ส่วนซ้าย) ซึ่งมี 6 องค์ประกอบย่อย ดังนี้



ภาพที่ 2.3 รูปแบบแนวคิดสำหรับการทำความเข้าใจการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. คุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Attributes) หมายถึง แรงจูงใจของผู้เรียนและความสามารถในการรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ เป็นลักษณะที่ผู้เรียนนำมาสู่การเรียนรู้ที่มีแรงจูงใจ และความสามารถรวมกับความรู้เดิมที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ (Prior Knowledge)

1.1 การใช้แหล่งข้อมูล (Resource Use) มุ่งเน้นไปที่ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อระดับการกำกับตนเองของผู้เรียนอย่างไร ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างในบริบทที่อาจส่งผลต่อประสบการณ์การเรียนรู้ที่นำตนเองของผู้เรียน

1.2 การใช้กลยุทธ์ (Strategy Use) การเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จในทุกสภาพแวดล้อมการเรียนขึ้นกับผู้เรียนที่เลือก หรือใช้กลยุทธ์ในการเรียนที่มีประสิทธิภาพ เช่น การเรียนรู้ออนไลน์จัดเป็นการใช้กลยุทธ์ที่ให้ความท้าทายต่อผู้เรียนที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการเรียนแบบตัวต่อตัว

1.3 แรงจูงใจ (Motivation) การมีแรงจูงใจจากการเรียนรู้ในบริบท การเรียนรู้ออนไลน์ มีอยู่ 2 รูปแบบ ได้แก่ (ก) รูปแบบมีตารางสอน (Synchronous Learning) คือ ผู้เรียนสามารถเข้าสู่หลักสูตรออนไลน์ สำหรับเนื้อหา การสนทนาแบบสด หรืองานนำเสนอ พร้อมกับชื่อผู้เรียนที่ปรากฏในรายชื่อผู้เข้าร่วม แต่ผู้เรียนบางคนอาจจะเข้าเว็บไซต์ หรือทำกิจกรรมอื่นแทนจะเข้าร่วมอย่างเต็มที่ การกระทำเช่นนี้ทำให้การมีส่วนร่วมในความคิดเชิงลึกต่ำ (ข) รูปแบบไม่มีตารางสอน (Asynchronous Learning) เป็นหลักสูตรที่ผู้เรียนต้องการโพสต์หรือเขียนข้อความ

ลักษณะการอภิปราย เพื่อตอบสนองความต้องการกับผู้สอน เพื่อน หรือผู้เชี่ยวชาญ หมายความว่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียนมีส่วนร่วมในความคิดทางปัญญาที่มีความหมาย ซึ่งไม่ต้องรวมกลุ่มในสถานที่และเวลาเดียวกัน สรุปได้ว่า การสื่อออนไลน์นำผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ในการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง ผู้เรียนต้องมีความกระตือรือร้นในการสำรวจทรัพยากรการเรียนรู้ในบริบทต่าง ๆ นอกจากนี้ ผู้เรียนจำเป็นต้องพัฒนากลยุทธ์ในการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และฝ่าฟันความท้าทายกับการเรียนรู้แบบออนไลน์

2. กระบวนการ (Process) กระบวนการของการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองของผู้เรียนอยู่ในขั้นตอนของการวางแผน การเฝ้าติดตาม และการประเมินผลการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับระดับการเรียนรู้ อย่างอิสระ ประสบการณ์ของผู้เรียนในการเรียนรู้ ที่มีผู้สอนบรรยายในห้องเรียน ซึ่งให้กับผู้เรียนที่รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้ในประสบการณ์ด้วยตนเอง

2.1 การวางแผน (Planning) การเรียนรู้ออนไลน์ มีความยืดหยุ่นสำหรับผู้เรียนให้เข้าสู่การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเรียนแบบไม่มีตารางสอน (Asynchronous Learning) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยไม่ต้องนัดเวลาเรียนกับผู้สอน แต่ยังสามารถติดต่อกับผู้สอนได้โดยใช้เครื่องมือสื่อสารต่างๆ เช่น ใช้เครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้แก่ ระบบถาม-ตอบ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนการเรียนรู้แบบมีตารางสอน (Synchronous Learning) ช่วยผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเลือกสถานที่เพื่อเข้าร่วม ไม่เหมือนกับห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการกำหนดเวลาและสถานที่

2.2 การตรวจสอบ (Monitoring) ผู้เรียนติดตามเรียนรู้ การตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง ปล่อยให้ผู้เรียนได้กำหนดทิศทางเรียนรู้เองที่แน่นอน และมีการแสวงหาความรู้ทรัพยากรตามสถานการณ์ (ไม่เหมือนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่ผู้สอนสามารถมองเห็นได้ง่ายกว่าผู้เรียนกำลังให้ความสนใจหรือมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกิจกรรมของชั้นเรียน) โดยการสังเกตความหมายทางกายภาพ เช่น การแสดงออกทางสีหน้า

2.3 การประเมินผล (Evaluating) ผู้เรียนที่เรียนแบบออนไลน์จะประเมินการเรียนรู้ได้โดยการสนทนาแบบสด หรือฝากข้อความ เพื่อรอผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญให้ตอบกลับมา นอกจากนี้ ผู้เรียนสามารถให้คำแนะนำ หรือข้อเสนอแนะที่มีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

บริบทการเรียนรู้ออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับความยืดหยุ่น อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายในการวางแผนการติดตาม และประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนหลายคนยังไม่เคยประสบกับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากในห้องเรียนแบบดั้งเดิม สิ่งที่ต้องดำเนินการศึกษาต่อไปว่าลักษณะเฉพาะของการเรียนรู้ออนไลน์มีผลต่อกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองอย่างไร

Ambrose, et. al. (2010) กล่าวถึง หลักการในการเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเองว่า ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ที่จะประเมินความต้องการของงานที่จะทำ ประเมินความรู้ และทักษะของตนเอง การวางแผนวิธีการเข้าถึงจุดมุ่งหมาย การตรวจสอบความคืบหน้า และการปรับกลยุทธ์ให้ได้ตามที่ต้องการด้วยตนเอง โดยได้แสดงกระบวนการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองไว้ 5 ประการ ซึ่งแสดงในภาพที่ 2.4 ดังนี้

1. วินิจฉัยเป้าหมายและข้อจำกัดของงาน (Assess The Task Goals and Constraints) เป็นกระบวนการแรกที่จะต้องทำ คือ งานที่ได้รับนั้นได้ถูกประเมินเพียงพอหรือไม่ ถ้าหากมีการประเมินเพียงพอ จึงจะเริ่มทำงานตามงานที่มอบหมายได้ เช่น นักศึกษาคนหนึ่งไม่ได้สนใจเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ทั้งๆ ที่อาจารย์ได้สอนวิธีการเขียนในห้องเรียน เมื่ออาจารย์มอบหมายให้กับนักศึกษาคนนั้นแล้ว พบว่า นักศึกษาใช้วิธีการเขียนของเขาเองที่มีพื้นฐานเดิมจากตอนเรียนระดับมัธยมปลาย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม อาจารย์จึงให้การประเมินนักศึกษาคนนี้ได้เป็นคะแนนต่ำ เนื่องจาก นักศึกษาไม่ได้ประเมินงานของอาจารย์ที่กำหนดไว้ (เช่น อ่านงานที่มอบหมายไม่ละเอียดพอ) ก่อนที่จะปฏิบัติหรือทำการบ้านที่มอบหมายไว้ จากตัวอย่างดังกล่าว นักศึกษามีความจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการประเมินงานอย่างถี่ถ้วนก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ

2. ประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละบุคคล (Evaluate Personal Strengths and Weaknesses) เป็นกระบวนการประเมินความชำนาญ และทักษะของตนเองโดยพิจารณาจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเองว่า มีความพร้อมที่จะบรรลุเป้าหมายโดยเฉพาะกับงานได้หรือไม่ (หลังจากประเมินงานแล้ว) เช่น ตัวอย่างงานวิจัยของ Hacker, et. al. (2000) กล่าวว่า เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับการทำนายผลการปฏิบัติงานก่อนกับหลังของการทดสอบ กลุ่มนักศึกษาในหลักสูตรจิตวิทยาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ได้รับผลการทดสอบก่อนและหลังการปฏิบัติงาน มีผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน โดยที่นักศึกษาที่มีผลการปฏิบัติงานสูง มีความถูกต้องในการทำนายก่อนและหลังได้อย่างแม่นยำ (Prediction and Postdiction) ส่วนนักศึกษาที่มีผลปฏิบัติงานน้อย มีการปรับปรุงเล็กน้อย นั่นคือ นักศึกษาที่มีความรู้และทักษะดีต่อกว่า จะไม่สามารถประเมินความสามารถของตนเองได้มากกว่า นักศึกษาที่มีทักษะดีกว่า

3. วางแผนหาแนวทางที่เหมาะสม (Plan an Appropriate Approach) การวางแผนแนวทางที่เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง เหมาะสมสำหรับสถานการณ์ปัจจุบัน ถ้าวางแผนอย่างไม่มีประสิทธิภาพจะทำให้เกิดความเสียหายได้

4. ประยุกต์ใช้กลยุทธ์และตรวจสอบประสิทธิภาพ (Apply Strategies and Monitor Performance) เมื่อผู้เรียนวางแผน และเริ่มใช้กลยุทธ์ตามแผนของตนเอง แล้วผู้เรียนก็ต้องติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน กล่าวอีกนัยหนึ่งของผู้เรียนต้องถามตัวเองว่า “กลยุทธ์นี้มีการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นหรือไม่” ถ้าไม่มีการตรวจสอบความคืบหน้าของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนที่อาจใช้กลยุทธ์ที่ไม่ได้ผลต่อไป อาจทำให้เสียเวลา และบรรลุผลลัพธ์ที่ไม่ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
**ภาพที่ 2.4** รูปแบบวงจรของการเรียนรู้ที่นำตนเอง  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สะท้อนถึงประสิทธิภาพและปรับตามความจำเป็น (Reflect on Effectiveness and Adjust as Needed) เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องตรวจสอบประสิทธิภาพ และระบุ หรือถอดบทเรียนที่มีความล้มเหลว หรือข้อบกพร่องในแนวทางเดิมๆ ออกไป และใช้แนวทางใหม่ๆ หรือปรับตามความจำเป็น เช่น การเขียนเรียงความในวิชาภาษาอังกฤษ นักศึกษาคนหนึ่งมีกลยุทธ์ หรือแนวทางการเขียนภาษาอังกฤษตามรูปแบบการเขียนระดับมัธยมปลาย แต่เมื่อเรียนระดับมหาวิทยาลัย ก็ยังใช้วิธีการเดิมๆ ขาดกลยุทธ์ หรือแนวทางการเขียนเชิงวิเคราะห์ เป็นต้น ดังนั้น หากผู้เรียนปรับกลยุทธ์ ให้ได้ตามความจำเป็นที่เหมาะสม และมีความทุ่มเทกับความพยายาม และเวลาในการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนเชิงวิเคราะห์ เพื่อให้มีการทำงานที่ดีขึ้นได้ ก็จะได้คะแนนดีขึ้น

กระบวนการเรียนรู้ 5 ประการที่นำไปสู่การเรียนรู้ที่นำตนเองของผู้เรียนจะขึ้นอยู่กับพื้นฐานของความเชื่อเกี่ยวกับปัญญาและการเรียนรู้ (Beliefs About Intelligence and Learning) ซึ่งอาจมีผลต่อกระบวนการอภิปัญญา (Metacognitive Processes) ความเชื่อส่วนบุคคลที่มีต่อสภาพแวดล้อม ได้แก่ (ก) ความสามารถของตนเอง เช่น นักศึกษาคนหนึ่งเชื่อว่า เขาเป็นนักเขียนที่ดีได้ และมีความคิดที่ว่า เขาเป็นพรสวรรค์ที่เกิดมา เป็นนักเขียนด้วยรูปแบบการเขียนของเขาเอง แต่ก็ไม่ได้สนใจฟังสิ่งที่อาจารย์สอนเกี่ยวกับรูปแบบการเขียนอื่นๆ เมื่ออาจารย์มอบหมายงานเกี่ยวกับการเขียนบทความวิจัยเรื่องหนึ่ง นักศึกษาส่งงานแต่ได้รับคะแนนน้อย เพราะความเชื่อของนักศึกษานี้ไม่ได้เปลี่ยนแปลง และส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา (ข) ความคิดแง่ลบที่มีต่อบริบทเฉพาะ เช่น ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักศึกษาอาจคิดว่า ไม่เก่งด้านคณิตศาสตร์ มักเป็นความเชื่อด้านลบ และอาจมีความรู้สึกอ้อมแอ้มตั้งแต่แรกเริ่มเข้าเรียน สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดอุปสรรคต่อกระบวนการอภิปัญญาในการเรียนรู้และการพัฒนาได้ นอกจากนี้ ความเชื่อและทัศนคติไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

งานวิจัยของ Aronson, et. al. (2002) กล่าวว่า นักศึกษากลุ่มที่ได้รับข้อมูลส่งเสริมความเชื่อมั่นทางสติปัญญาที่มี “ความยืดหยุ่น (Malleable)” ได้ดี ซึ่งเป็นสิ่งที่ได้พัฒนาจากการปฏิบัติและการทำงานหนัก จะให้ผลลัพธ์ในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและความเชื่อ และทำให้มีความรู้สึกสนุกกับการเรียนรู้ได้ดีกว่านักศึกษากลุ่มอื่นที่มีความเชื่อมั่นทางสติปัญญาที่มี “ความคงที่ (Fixed)”

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม (2552) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่นำตนเอง เกิดจากความคิดริเริ่มของผู้เรียนเองเป็นสำคัญ (Learner's Initiative) โดยกระบวนการเรียนรู้เพื่อทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่นำตนเอง ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

1. การบริหารจัดการตัวเอง คือ ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายการเรียนด้วยตนเอง วางแผนการเรียนและเรียนตามแผนที่วางไว้ มีการประเมินผลการเรียนของตนเองอย่างต่อเนื่อง เมื่อสำเร็จตามเป้าหมาย ก็สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้จริง
2. การตัดสินใจในการเรียนรู้ที่นำตนเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดความสนใจว่าต้องการจะเรียนรู้เรื่องใด รับผิดชอบในการเรียนและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
3. การควบคุมการเรียนรู้ของตนให้ถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยใช้ทักษะและประสบการณ์อื่นๆ

ศูนย์การสอนอย่างยอดเยี่ยมของมหาวิทยาลัย Waterloo ประเทศแคนาดา หรือ Centre for Teaching Excellence (2018) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบอิสระ อาจเป็นสิ่งที่ท้าทาย และมีแรงจูงใจมากที่สุด กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับแนวการศึกษาแบบนี้เป็นที่รู้จักกันในนามว่า “การเรียนรู้ที่นำตนเอง (Self-Directed Learning: SDL)” มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ขั้นตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประเมินความพร้อมในการเรียน (Assess Readiness to Learn) เนื่องจากผู้เรียนต้องการเพิ่มทักษะที่หลากหลาย และทัศนคติที่มีต่อการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จ ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการประเมินตนเองในสถานการณ์ปัจจุบัน การใช้ชีวิตประจำวัน สถานการณ์ในครอบครัว และการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยและบ้าน ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการประเมินประสบการณ์ในอดีตที่มีการเรียนรู้ขึ้นนำตนเอง ความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วย การมีระเบียบวินัยในตนเอง ความสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และความสามารถรับฟังความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์ มีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและการสะท้อนตนเอง

2. ตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ (Set Learning Goals) การสื่อสารเกี่ยวกับเป้าหมายการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นสิ่งสำคัญ การพัฒนาความเข้าใจที่ชัดเจนของเป้าหมายการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ คือ สัญญาการเรียนรู้ (Learning Contracts) เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนได้มีความเข้าใจอย่างชัดเจน ซึ่งรวมถึงเป้าหมายของหน่วยศึกษา กิจกรรมที่มีโครงสร้างและลำดับ ระยะเวลาที่เสร็จสิ้นของกิจกรรม รายละเอียดเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลสำหรับแต่ละเป้าหมาย รายละเอียดเกี่ยวกับการให้คะแนน ข้อเสนอแนะและการประเมินผลเมื่อบรรลุเป้าหมายเมื่อตั้งเป้าหมายแล้ว ควรมีการประเมินอย่างต่อเนื่อง และแต่ละคำถามที่ใช้ในการเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ ควรนำมาพิจารณาถึงความเป็นไปได้ว่า การเรียนรู้ที่ผ่านมาเป็นอย่างไร และมีข้อผิดพลาดส่วนใดบ้าง

3. มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ (Engage in The Learning Process) นักศึกษาจำเป็นต้องเข้าใจตนเองในฐานะผู้เรียนรู้ขึ้นนำตนเอง แหล่งเรียนรู้ต่างๆ ของสถานศึกษาอาจมีประโยชน์ ผู้เรียนควรพิจารณาคำถามดังต่อไปนี้ เช่น วิธีการสอนแบบใดที่มีความจำเป็นต่อผู้เรียน โดยแนวการสอนจะแบ่งเป็น 3 วิธี คือ

3.1 แนวทางการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งซึ่งเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง เหมาะสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิธีการนี้เกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจแนวคิดสำหรับตนเองที่นำความรู้ไปใช้กับสถานการณ์ใหม่ๆ และใช้ตัวอย่างใหม่ๆ เพื่ออธิบายแนวคิดและการเรียนรู้มากกว่าที่จำเป็น

3.2 แนวทางการเรียนรู้อย่างผิวเผินเกี่ยวข้องการผลิตงานใหม่ๆ เช่น การมุ่งเน้นความต้องการเฉพาะอย่าง การเรียนรู้ในส่วนที่ต้องการนั้นให้ได้มีความสมบูรณ์

3.3 แนวทางการเรียนรู้เชิงกลยุทธ์เกี่ยวข้องกับการจัดระเบียบ คือ การให้คะแนน การเรียนรู้ที่ต้องการให้ผ่านในการทดสอบ การจดจำความจริง และการใช้เวลาฝึกฝนในการทำแบบทดสอบ

งานวิชาการก่อนหน้านี้อาจมีการสนับสนุนแนวทางการเรียนรู้อย่างผิวเผินหรือการใช้กลยุทธ์ในการศึกษา วิธีการเหล่านี้จะไม่เพียงพอ (หรือเหมาะสม) สำหรับการศึกษาอิสระที่จะประสบความสำเร็จ เนื่องจากการศึกษาอิสระต้องใช้วิธีการศึกษาอย่างลึกซึ้ง ซึ่งผู้เรียนจะต้องเข้าใจความคิด และสามารถนำความรู้ไปใช้กับสถานการณ์ใหม่ได้ ผู้เรียนจำเป็นต้องสร้างการเชื่อมต่อของตนเอง และเป็นแรงจูงใจของตนเอง

4. ประเมินการเรียนรู้ (Evaluate Learning) ซึ่งผู้เรียนจะต้องดำเนินการในการสะท้อนหรือขัดเกลาตนเอง (Self-Reflection) และประเมินเป้าหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง กระบวนการในการประเมินด้วยตนเองควรมีข้อเสนอแนะ ขัดเกลา หรือสะท้อนการบรรลุเป้าหมาย เช่น ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างไร ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการปรับ และประยุกต์ใช้กับความรู้หรือไม่ มีความมั่นใจในการอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลหรือไม่

สรุปได้ว่า องค์ประกอบการเรียนรู้ด้วยตนเองของแต่ละนักวิชาการมีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์งานของนักวิชาการหลายกลุ่ม ซึ่งศึกษากระบวนการและขั้นตอนต่างๆ ของการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง และพบว่าประกอบด้วยขั้นตอนตามลำดับเริ่มจาก การกระตุ้นเพื่อการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง การตั้งเป้าหมาย การวางแผน กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้

### 2.2.3 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง

ความสำคัญที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง คือ ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเพิ่มขีดความสามารถได้และมีความรับผิดชอบมากขึ้นในการตัดสินใจต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความพยายามในการเรียนรู้สิ่งใหม่ การเรียนรู้ซึ่งนำตนเองเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายในของผู้เรียน ที่มีความต้องการเรียนรู้ด้วยความสมัครใจ และมีความรับผิดชอบ จึงทำให้มีศักยภาพ และความสามารถในการเรียนรู้ การเรียนรู้ซึ่งนำตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เริ่มจากการวินิจฉัยความต้องการของตนเองว่าต้องการจะเรียนรู้ในเรื่องใด มีการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง วางแผนการเรียนรู้ เรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองต่อเนื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

พัชรี พลาวงค์ (2536) สรุปว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมีดังนี้

1. มีความพร้อมที่จะเรียน (Availability) คือเรียนตามความพร้อมของผู้เรียนโดยเลือกเรียนตามที่คุณเรียนพอใจ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แตกต่างจากผู้เรียนที่เรียนจากครูที่บางครั้งไม่มีเวลาและพลาดการเรียน ทำให้การเรียนล้มเหลวได้
2. การเรียนรู้ด้วยตัวเองตามต้องการ (Self-Paced) ให้ผู้เรียนเลือกเวลาและสถานที่สำหรับเรียนได้ตามความพอใจ ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการทำความเข้าใจบทเรียนได้เต็มที่ บางคนอาจใช้เวลา 1 ชั่วโมงต่อหนึ่งบทเรียน บางคนอาจใช้เวลานานกว่าก็ได้ แต่มีความเข้าใจทั้งบทเรียนเท่ากัน เนื่องจากความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียนแต่ละคนไม่เหมือนกัน
3. การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ (Objectives) แบบเรียนจะต้องบอกวัตถุประสงค์ในแต่ละบทไว้ให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองเรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตนเองต้องการได้ ถ้าผู้เรียนสามารถตอบคำถามของวัตถุประสงค์ได้ทั้งหมดแสดงว่าผู้เรียนเข้าใจบทเรียนนั้น ๆ
4. การเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่น (Interaction) การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นหรือกับผู้สอนในขณะที่เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน โดยผู้สอนอาจชี้แนะหรือให้การปรึกษาเกี่ยวกับการวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้
5. ได้รับจากความช่วยเหลือจากผู้สอน (Tutor Help) ผู้สอนมีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือให้คำปรึกษาในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน
6. ทดสอบ การเรียนรู้ (Test as Learning Situation) ในแต่ละบทเรียน จะมีแบบทดสอบ ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือวัดตามวัตถุประสงค์ ไม่ใช่การประเมินผลการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสอบได้หรือตก ในภาคปฏิบัติอาจใช้วิธีทดสอบเป็นรายบุคคล
7. การเลือกวิธีเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนเลือกวิธีเรียนแบบที่ตนชอบ โดยผู้เรียนสามารถเลือกวิธีเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง ขณะเดียวกันผู้เรียนก็มีอิสระในการเลือกเรียนบทเรียนก่อนหลังได้

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความตระหนักและรับผิดชอบต่อแผนการเรียนของตนเอง ผู้เรียนจะทำการวางแผนและกำหนดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูลเลือกวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลด้วยตนเอง โดยจะมีผู้ช่วยเหลือหรือไม่มีผู้ช่วยเหลือก็ได้

ศักรินทร์ ชนประชา (2557) กล่าวถึงวิธีการสอนผู้ใหญ่ให้ประสบผลสำเร็จว่า สิ่งสำคัญที่ผู้สอนผู้ใหญ่ (Adult's Teacher) ต้องคำนึงถึงคือเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนที่เป็นวัยผู้ใหญ่ การมีประสบการณ์ที่มีความแตกต่างและหลากหลาย การรับรู้ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ผู้สอนจะต้องส่งเสริมสนับสนุนและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ขึ้นของตนเอง คือ

1. เป็นผู้ที่เปิดใจรับโอกาสที่จะพร้อมเรียนรู้ (Openness to Learning Opportunities) สนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ชอบค้นคว้า ยอมรับความคิดของผู้อื่นซึ่งพร้อมที่จะแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น
2. เป็นผู้ที่มีมโนทัศน์ในด้านการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ (Self-Concept as an Effective Learner) มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง เข้าใจบทบาทของตนเอง และวางแผนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
3. เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Initiative and Creativity) สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่และกล้าลอง สามารถที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆได้ด้วยตนเอง
4. เป็นผู้รักในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Love of Learning) ชอบและปรารถนาที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต ชอบสืบค้น แสวงหาความรู้ตลอดเวลา
5. เป็นผู้ที่มีความสามารถขั้นพื้นฐานในการใช้ทักษะเรียน (Ability to Use Basic Study Skill) ชอบแก้ปัญหาและคิดว่าการแก้ปัญหาเป็นเรื่องท้าทาย สามารถใช้องค์ความรู้ที่มีอยู่ไปแก้ปัญหาในเรื่องต่างๆ

คุณลักษณะ 5 ประการนี้เป็นสิ่งที่ผู้สอนต้องปรับพฤติกรรมของผู้เรียนวัยผู้ใหญ่และสร้างให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีในการเรียนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

Delport and Squire (2010) กล่าวถึงคุณลักษณะ รวมทั้งทักษะและแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นจะต้องมีเพื่อสนับสนุนผู้เรียนที่เรียนรู้ขึ้นของตนเอง ซึ่งผู้เรียนต้องมี 3 ทักษะด้วยกัน คือ

1. ทักษะภายใน (Intrapersonal Skills) เป็นทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาตนเองในแต่ละบุคคล เช่น
  - 1.1 การรับมือเมื่อมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับวิธีการทำงานใหม่ๆ (Coping with Anxiety About The Novel Way of Working)
  - 1.2 มีความมั่นใจและมีความเชื่อในตนเอง (Confidence and Belief in Self)
  - 1.3 มีการประเมินตนเอง (Self-Evaluation)
2. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills) เป็นทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ด้านการแก้ปัญหา (Problem Based Learning) ซึ่งต้องใช้แหล่งทรัพยากรที่มีอยู่มาช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น
  - 2.1 รู้ว่าเมื่อใดควรขอความช่วยเหลือและการสนับสนุน รวมทั้งรู้วิธีการใช้ทรัพยากรที่หลากหลาย (Knowing When to Ask for Help and Support and How to Utilize a Range of Resource)
  - 2.2 มีความสามารถที่จะอำนวยความสะดวกแก่ความสามารถของผู้เรียนคนอื่นในการเติบโตและพัฒนา (Ability to Facilitate Other Adult's Ability to Grow and Develop)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทักษะกระบวนการ (Process skills) รวมทั้ง ปัญหา การประมวลผลข้อมูล และ ทักษะเชิงองค์กร เป็นทักษะที่ต้องการศึกษาในแนวทางชี้นำตนเอง เช่น

3.1 สัญญาการเรียนรู้ (Learning Contracts)

3.2 กลยุทธ์การจัดการองค์กร และเวลา (Organizational and Time Management Strategies)

3.3 เรียนรู้ว่าจะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างไร (Learning How to Use Available Resources)

3.4 รู้ว่าจะใช้ประโยชน์จากวรรณกรรมต่างๆได้อย่างไร (How to Utilize the Literature)

3.5 ทักษะการวิเคราะห์และสังเคราะห์ (Analysis and Synthesis Skills)

3.6 รู้วิธีใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยมีเว็บไซต์เป็นฐาน (How to Use Web-Based Learning Environment)

3.7 มีการบันทึกผลงานการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development Portfolio)

Blumberg (2000) ได้อธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะการเรียนรู้ชี้นำตนเองว่า ควรมีทักษะ ในการตัดสินใจ เลือกที่ต้องการเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อให้ การเรียนรู้ของผู้เรียนดำเนินไปตามลำดับขั้นตอนที่วางแผนไว้ มีทักษะบริหารเวลาให้เหมาะสมกับผู้เรียน รู้จักแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ เสมือนกับการสร้างห้องสมุดของตัวเอง เพื่อให้ผู้เรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจใน การรวบรวมการเรียนรู้

ดังนั้น สรุปได้ว่า ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ชี้นำตนเองว่าควรมีลักษณะต่างๆ คือ มีความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง มีวิธีที่จะเรียนโดยมีแรงจูงใจจากภายในและภายนอก มีความพยายามในการหาวิธีการใหม่เพื่อแสวงหาความรู้ มีการรวบรวมข้อมูลจากการที่ได้ปฏิสัมพันธ์กับ บุคคลอื่น และมีความคิดสร้างสรรค์จากความรู้ที่ได้รับมาเพื่อนำมาปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น ซึ่ง ลักษณะต่างๆของผู้เรียนรู้ชี้นำตนเองและสามารถนำความรู้มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้ชี้นำตนเองสามารถเพิ่มทักษะการรู้ดิจิทัลแก่ผู้เรียนได้เช่นกัน

จากการศึกษาและสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ชี้นำ ตนเองของแต่ละบุคคล สรุปว่า มีจุดเริ่มต้นที่เกิดจากแรงจูงใจภายในและภายนอก เพื่อทำการกระตุ้น บุคคลให้มีความอยากเรียนรู้ และทำการวินิจฉัยว่า ผู้เรียนมีความพร้อมและสนใจที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ หรือไม่ เมื่อเกิดความพร้อมแล้ว ผู้เรียนจะตั้งเป้าหมายและวางแผนในการเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ จะเรียน เมื่อได้เรียนรู้แล้ว มีความรู้และความเข้าใจกับงานใหม่ๆได้มากพอหรือไม่

หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงนำแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสังเคราะห์ตาม 2.1 แล้วจึงสรุปองค์ประกอบและขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอน คือ

**1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม (Readiness Triggers)** เป็นขั้นตอนแรก que ผู้เรียนมี ความต้องการอยากเรียนรู้ เติมเต็มความรู้ใหม่ๆ เช่น การอบรมที่เกี่ยวข้องกับงาน ข่าวสารเพื่อพัฒนา งานตนเอง โดยมีสิ่งกระตุ้น เช่น ตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับการทำงาน ผู้เรียนวินิจฉัยจาก ประสบการณ์ของตนเองว่า มีความต้องการเรียนจริงหรือไม่ รับผิดชอบเวลาเรียนได้หรือไม่ เรียนแล้ว

นำไปประยุกต์ได้จริงหรือไม่ หลังจากนั้น เมื่อได้กระตุ้นผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนจึงวินิจฉัยความพร้อมที่จะเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง

2. การตั้งเป้าหมาย (Setting Goals) เป็นสิ่งที่ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายให้ได้มีการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้

3. การวางแผน (Planning) ผู้เรียนเป็นคนเริ่มวางแผนในการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ กำหนดตารางเวลาในการเรียนรู้เพื่อดำเนินการตามแผนในการเรียนรู้ และเลือกสไตล์การเรียนรู้ (Learning Style) ที่แตกต่างกันได้ เช่น เรียนรู้ออนไลน์ การค้นหาข้อมูลที่ห้องสมุด ให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนใจ และวิธีการจัดเรียงเนื้อหาตามความเหมาะสมของผู้เรียน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้

4. กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities) ผู้เรียนเป็นคนดำเนินการตามแผนด้วยกิจกรรมในการเรียนรู้ เช่น การค้นหาข้อมูล รับรู้ข่าวสารจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อนร่วมงาน และเลือกแหล่งทรัพยากรให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้

5. การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation) เป็นการประเมินสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการทำแบบทดสอบ หรือสะท้อนแนวคิดตนเอง หรือข้อเสนอแนะจากผู้อื่นที่เป็นผู้ประเมินภายนอก เช่น ผู้ร่วมงานและผู้เชี่ยวชาญ เมื่อสิ้นสุดการประเมิน ผู้เรียนได้มีความรู้อย่างต่อเนื่อง และอาจเกิดการกระตุ้นกลับไปข้อ (1) เพื่อเรียนรู้สิ่งใหม่ๆต่อไป การประเมินตนเองเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ในอนาคต

ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์งานวิจัยของการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง

ขั้นตอน	Knowles (1975)	Knowles, et. al. (2012)	Brockett and Hilemstra (2018)	Song and Hill (2007)	Ambrose, et. al. (2010)	Sawatsky, et. al. (2017)	Centre for Teaching Excellence (2018)	สรุป
1) การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม	√	√	√	√	√	√	√	7
2) การตั้งเป้าหมาย	√	√			√	√	√	5
3) การวางแผน	√	√	√	√	√			5
4) กิจกรรมการเรียนรู้	√	√	√	√		√	√	6
5) การประเมินผลการเรียนรู้	√	√	√	√	√	√	√	7
รวม	5	5	4	4	4	4	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 การจัดการความรู้

### 2.3.1 ความหมายการจัดการความรู้

การจัดการความรู้ (Knowledge Management) เป็นแนวทางการจัดการ หรือดึงความรู้ที่อยู่ภายในของบุคคล (Tacit Knowledge) ให้อยู่ในรูปแบบที่จับต้องได้ (Explicit Knowledge) เช่น เอกสาร อีเมล เป็นต้น และมีการเปลี่ยนแปลงความรู้ของส่วนบุคคล โดยมี การแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน หรือการถอดบทเรียนจากความผิดพลาดของงาน การจัดการความรู้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อองค์กร โดยที่องค์กรต้องการเก็บและรักษาความรู้ของบุคลากรที่มีประสบการณ์ ความชำนาญ และความรู้เฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับงานในองค์กรนั้น และนำความรู้ที่เก็บหรือสร้างขึ้น ไปใช้กับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของงานที่ต้องการได้ เพื่อให้องค์กรอยู่รอดต่อไป นักวิชาการและนักวิจัยได้กล่าวถึง ความหมายของการจัดการความรู้ที่แตกต่างกันไปตามแต่ละมุมมอง ดังนี้

Davenport and Prusak (1998) แบ่งวัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้เป็น 3 เป้าหมาย ดังนี้

1. เพื่อให้ความรู้เป็นสิ่งที่มองเห็นได้ และแสดงบทบาทความรู้ขององค์กรโดยผ่านเอกสารต่างๆ
2. เพื่อพัฒนาวัฒนธรรมความรู้ที่เข้มข้น โดยสนับสนุนและหล่อหลอมพฤติกรรมของบุคลากร เช่น การแบ่งปันความรู้ และการค้นหาและเสนอความรู้ในเชิงรุก
3. เพื่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานความรู้ รวมทั้งระบบเชิงเทคนิคและการเชื่อมต่อระหว่างผู้คนเมื่อให้พื้นที่ เวลา เครื่องมือและแรงจูงใจให้มีการปฏิสัมพันธ์กันและทำงานร่วมกัน

Von Krogh (1998) กล่าวถึง ความสำคัญของการจัดการความรู้ในบริษัทว่า เริ่มจากผู้จัดการ หรือผู้บริหารองค์กรที่มุ่งเน้นการเผยแพร่และการสร้างความรู้ โดยใช้เครื่องมือ และแนวทางการจัดการความรู้ เพื่อนำความรู้มาเปลี่ยนเป็นสิ่งที่มองเห็นได้ (Visualization) การนิยาม (Definition) และการถ่ายโอนความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรไปสู่องค์กร นอกจากนี้ ผู้จัดการขององค์กรต้องเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่องค์กร โดยจัดกิจกรรมในการสร้างคุณค่า และสร้างความรู้ใหม่ เพื่อโอนความรู้ของบุคลากรไปยังระบบขององค์กรให้มากที่สุด กระบวนการสร้างและการแพร่กระจายความรู้ใหม่อย่างรวดเร็วประกอบด้วย 5 ระยะ

1. แบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ และฝึกปฏิบัติให้แก่ทีมงาน
2. สร้างประสิทธิภาพของการบริการ และแนวคิดผลงานที่ได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน
3. ตัดสินใจ (Judge) แนวคิดแต่ละด้านได้อย่างลึกซึ้ง เช่น การศึกษาการตลาด การศึกษาแนวโน้ม การเปรียบเทียบคู่แข่ง หรือกลยุทธ์ขององค์กร เป็นต้น
4. สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์
5. ยกระดับความรู้ แนวคิด ต้นแบบ ให้เป็นสากลโดยผ่านองค์กร

ทั้ง 5 ระยะที่กล่าวมานี้ขึ้นอยู่กับผู้จัดการ ซึ่งมีหน้าที่บริหารการจัดการความรู้ในแนวทางปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จ ด้วยมีการใส่ใจกับการสร้างความรู้ที่มีประสิทธิภาพ องค์ประกอบของการใส่ใจในการสร้างความรู้ได้แก่ ความไว้วางใจ (Trust) ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การตัดสินใจด้วยความกรุณา (Lenient Judgement) และการสร้างความสัมพันธ์เชิงองค์กรที่จับต้องได้ (Visible Relationship)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Alavi and Leidner (2001) กล่าวถึง การจัดการความรู้ เป็นกระบวนการสร้างความรู้ที่แตกต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการสร้างความรู้ การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ การถ่ายทอดความรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ องค์กร และบุคลากรในองค์กร สามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการต่างๆของการจัดการความรู้ การจัดการความรู้ไม่ได้เป็นแบบคงที่ แต่เป็นปรากฏการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (แบบพลวัต หรือ Dynamic) และมีความต่อเนื่องในองค์กร นอกจากนี้ กระบวนการจัดการความรู้ที่มีความซับซ้อน ความต้องการทรัพยากร เครื่องมือที่ใช้ และแนวทางนั้นจะมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับประเภท ขอบเขต คุณลักษณะของกระบวนการจัดการความรู้ ความซับซ้อนของความต้องการทรัพยากร เครื่องมือพื้นฐานและแนวทางของกระบวนการจัดการความรู้

วิจารณ์ พานิช (2559) กล่าวว่า การจัดการความรู้ (KM) คือการสร้างและจัดการกระบวนการเพื่อให้ความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมไหลไปยังบุคคลที่ถูกต้อง (right person) ณ เวลาที่เหมาะสม (right time) เพื่อให้บุคคลแลกเปลี่ยนสารสนเทศ และนำไปใช้เพื่อเพิ่มการบรรลุผลสำเร็จ (performance) ขององค์กร การจัดการความรู้เป็นเครื่องมือที่จะต้องใช้อย่างเป็นระบบ มียุทธศาสตร์ และช่วยทำให้บรรลุเป้าหมายเพิ่มขึ้น ทั้งระดับองค์กร และระดับพนักงานเป็นรายบุคคล

Kianto, et. al. (2016) กล่าวว่า การจัดการความรู้ เป็นมุมมองด้านความรู้ที่ให้ ความสำคัญกับต้นทุนความรู้ของมนุษย์ ซึ่งได้แก่ ทักษะ ความรู้ ความสามารถ ทักษะคิด และแรงจูงใจ ของคนที่ทำงานให้กับองค์กรตลอดจนวิธีการนำทักษะเหล่านี้มาใช้เพื่อประโยชน์ขององค์กร

Gao, et. al. (2018) สรุปงานวิจัยหลายๆ เรื่องเกี่ยวกับความหมายของการจัดการความรู้ว่า การจัดการความรู้เป็นกระบวนการที่สำคัญ เพื่อช่วยบุคคลให้มีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และบูรณาการแหล่งทรัพยากรข้อมูลต่างๆ โดยใช้เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ในการจัดการข้อมูลทางดิจิทัลนำมาเก็บไว้ใช้ เพื่อปรับปรุงข้อได้เปรียบในการแข่งขัน

ดังนั้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การจัดการความรู้จากมุมมองของนักวิชาการ เป็นเสมือนเทคนิคหรือเครื่องมือในการสร้าง การเก็บ การเข้าถึงข้อมูลความรู้และแหล่งความรู้ที่ถูกต้องด้วยการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยสนับสนุนการทำงานของบุคลากรในองค์กรและเป็นสิ่งที่มองเห็นได้ เพื่อให้บุคลากรได้เรียนรู้หรือจับความรู้ที่ถูกต้อง และนำความรู้ไปใช้ให้ตรงกับงานของแต่ละคน เพื่อเพิ่มทักษะ ความสามารถและทำให้มีความก้าวหน้าในการทำงาน นอกจากนี้ การแบ่งปันความรู้ก็เป็นกระบวนการที่สำคัญต่อการถ่ายทอดความรู้ หรือประสบการณ์แก่บุคลากร ให้สามารถเรียนรู้จากการแก้ปัญหา โดยมีการแลกเปลี่ยนมุมมองของแต่ละบุคคลที่ต่างกัน เพื่อให้มีการอธิบาย หรือดึงความรู้ที่แฝงในแต่ละบุคคลให้ออกมาเป็นความรู้ชัดแจ้งได้

### 2.3.2 ความสำคัญและรูปแบบการจัดการความรู้

ในช่วงกลางปี 1980 หลายองค์กรประสบปัญหาการขาดแคลนด้านกลยุทธ์ วิธีการ และกระบวนการในปริมาณและการจัดการความรู้ (Quantify and Manage Knowledge) ซึ่งเป็นเสมือนสินทรัพย์สำคัญขององค์กร หลังจากปลายปี 1980 ได้มีการขยายปริมาณความรู้มากขึ้นโดยทำเป็นรูปแบบผลงาน และกระบวนการ (Products and Processes) ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อให้องค์กรได้มีแนวทางจัดการกับความรู้ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (หรือระบบเชี่ยวชาญ : Expert Systems) นำไปสู่การได้มาของความรู้ (Knowledge Acquisition) วิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) ระบบที่มีความรู้เป็นฐาน (Knowledge-Based Systems) และแนวคิดที่ใช้กำหนดความหมายที่เป็นทางการของคำศัพท์ที่มีคอมพิวเตอร์เป็นฐาน (Computer-Based Ontologies) หลังจากนั้นปี 1989 หลาย

องค์กรได้มีพันธกิจในการใช้รูปแบบ (Term) การจัดการความรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นตัวตั้ง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Technological Base) ในปี 1999 การจัดการความรู้ได้เป็นที่นิยมมากขึ้น หลังจาก Nonaka and Takeuchi (1995) ได้ตีพิมพ์เรื่อง “Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create The Dynamic of Innovation” (Rhem. 2005)

Nonaka and Takeuchi (1995) กล่าวว่า ความรู้ที่แฝงในตัวบุคคล (Tacit knowledge) เป็นกุญแจสำคัญของการสร้างนวัตกรรมในบริษัทที่ประเทศญี่ปุ่น และเสนอการถอดความรู้ของบทเรียนที่ได้จากบริษัทนั้น โดยให้มีการแบ่งปันความรู้ที่แฝงในตัวบุคคล (Share Tacit Knowledge) แปลงเป็นความรู้ที่ชัดเจน (Convert to Explicit Knowledge) ในรูปแบบแนวคิดของงาน หรือรูปแบบเอกสาร คู่มือ เป็นต้น เพื่อให้องค์กรสามารถอยู่รอดต่อไปได้ จะต้องมีการได้เปรียบด้านการแข่งขัน (Competitive Advantage) โดยอาศัยสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Assets) เช่น ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ เทคโนโลยี มากกว่าสินทรัพย์ที่จับต้องได้ (Tangible Assets) เช่น เครื่องจักร อาคาร ดังนั้น ความรู้จึงเป็นสินทรัพย์ที่มีคุณค่ามากที่สุดขององค์กร (Von Krogh, 1998) โดยบุคคลที่มีความรู้อยู่แล้ว ขยายผลความรู้ต่อไปได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด เกิดเป็นความรู้ใหม่เรื่อยๆ และนำความรู้ไปใช้ต่อ (ให้มีประโยชน์มากขึ้น) ถ้าหากความรู้ขององค์กรเพิ่มขึ้น บุคลากรในองค์กรย่อมมีความรู้ที่เข้มข้น และซับซ้อนมากขึ้น ในการสร้างกระบวนการด้านความรู้ที่เพิ่มขึ้น (Knowledge-Intensive Process : KIP) จะต้องอาศัยความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมถึง ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุผลงานกระบวนการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น ได้ทักษะที่จำเป็นและเพิ่มความสามารถในการตัดสินใจในการทำงานของบุคลากรในองค์กร (Eppler, et. al. 2008)

ด้วยเหตุนี้ ทางองค์กรจะต้องมีการบริหารการจัดการความรู้ หรือจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้จากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลอื่น โดยมีกระบวนการการจัดการความรู้ (Knowledge Management Process) เช่น การสร้างความรู้ (Knowledge Creation) โดยแบ่งปันจากความรู้ที่แอบแฝง และสร้างแนวคิดของแต่ละบุคคล เช่น การประชุมส่วนงานเพื่อทราบถึงความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของงาน หรือการถอดบทเรียนเพื่อให้ผู้อื่นที่เกี่ยวข้องได้รับรู้ และมีการอภิปรายร่วมกัน เป็นต้น ดังนั้น องค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการความรู้ (บุญดี บุญญาภิจ. 2548) คือ บุคคล เทคโนโลยี และกระบวนการความรู้ ทั้งสามส่วนจะต้องเชื่อมโยง และสมดุลกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. บุคคล เป็นองค์ประกอบหลัก มีแหล่งความรู้ และนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์
2. เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือช่วยบุคคลให้มีความสะดวกในการค้นหา สืบค้น จัดเก็บ แลกเปลี่ยน และรวมความรู้ไปใช้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น
3. กระบวนการความรู้ นำแหล่งความรู้ไปให้ผู้อื่นหรือผู้ใช้ เพื่อนำไปปรับปรุง และสร้างนวัตกรรมขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการ

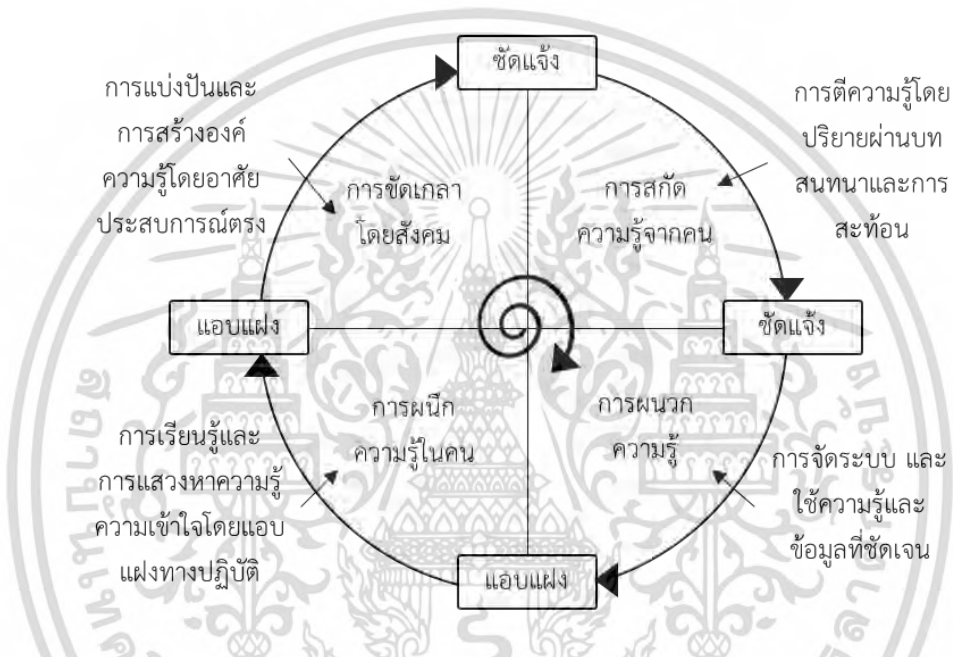
ดังนั้น การจัดการความรู้มีความสำคัญต่อองค์กรที่จะต้องบูรณาการทั้ง 3 ส่วนข้างต้น เพื่อให้องค์กรได้มีข้อได้เปรียบในการแข่งขัน และความรู้แอบแฝงที่อยู่ในบุคลากรขององค์กรมีความคล่องตัว (Mobility) ถึงแม้ว่า ความรู้เป็นเสมือนสินทรัพย์ทางปัญญา แต่ก็มีคุณสมบัติที่แตกต่างกับสิ่งที่มีคุณค่าอื่นๆ (Valuable Commodities) ในองค์กร

ทั้งนี้ Dalkir (2017) กล่าวถึงลักษณะความรู้ ที่แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

1. การใช้ความรู้ไม่ได้สิ้นเปลือง
2. การถ่ายทอดความรู้ไม่ได้ส่งผลต่อการสูญเสียความรู้
3. ความรู้มีมากมาย แต่ความสามารถในการประยุกต์หรือนำความรู้ไปใช้จริงมีน้อย
4. ความรู้ที่มีคุณค่าในองค์กรโดยส่วนใหญ่ มักจะเข้าๆ ออกๆ ในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะความรู้เหล่านี้มีส่วนเชื่อมโยงกับนักการศึกษาด้านความรู้ Nonaka and Takeuchi (1995) กล่าวว่า จุดเริ่มต้นของความรู้เกิดจากความรู้แอบแฝง (Tacit) ที่เป็นความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคล เคลื่อนที่ผ่านวงจรที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้แอบแฝงที่ และความรู้ที่ชัดเจน (Explicit) จะถูกขยายจนกลายเป็นขนาดใหญ่ขึ้น เมื่อวงจรเคลื่อนที่ถึงระดับออนโทโลยี (Ontological) ความรู้ที่สร้างขึ้นผ่านกระบวนการ การขัดเกลาโดยสังคม (Socialization) การสกัดความรู้จากตัวบุคคลออกสู่ภายนอก (Externalization) การผสมผสานความรู้ (Combination) และ การผนึกความรู้ในตน (Internalization) หรือ SECI ก่อให้เกิดวงจรใหม่ของการสร้างองค์ความรู้ เมื่อหน่วยงานและองค์กรได้ขยายความรู้มากขึ้น โดยสร้างความรู้ร่วมกับองค์กรอื่นๆภายนอก เช่น มหาวิทยาลัย ลูกค้า คู่แข่ง ชุมชนท้องถิ่น ที่มีปฏิสัมพันธ์กันในการขยายกระบวนการสร้างองค์ความรู้ ที่แสดงในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 วงจรของกระบวนการ SECI

การสร้างวงจรความรู้จำเป็นต้องมีความสอดคล้องกันตลอดเวลา ซึ่งรวมถึงการแปลงหรือสังเคราะห์ข้ามหลายระดับเป็นขั้นๆ ได้แก่ (ก) ความรู้โดยแอบแฝง (Tacit) และความรู้ที่ชัดเจน (Explicit) (ข) ระดับความรู้ของบุคลากรในองค์กร (ค) หน้าที่ในแผนกและหน่วยงานภายในองค์กร (ง) ระดับตำแหน่ง (ผู้จัดการระดับบน ผู้จัดการระดับกลาง และพนักงาน) ส่วนความรู้ภายในองค์กรและความรู้ภายนอกองค์กรที่สร้างขึ้นโดย ลูกค้า ตัวแทนจำหน่าย ชุมชนท้องถิ่น รัฐบาล และผู้มีส่วนได้เสียอื่น ๆ ได้แสดงตามตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 กระบวนการจัดการความรู้ SECI

กระบวนการ	รายละเอียด
การขัดเกลาโดยสังคม (Socialization)	การแบ่งปันและสร้างองค์ความรู้โดยอาศัยประสบการณ์ตรง
การสกัดความรู้จากตัวคน (Externalization)	การตีความความรู้โดยปริยายผ่านบทสนทนาและการสะท้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา โดยอนุญาตให้ทำซ้ำได้ฟรีโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

กระบวนการ	รายละเอียด
การผสมผสานความรู้ (Combination)	การจัดระบบและใช้ความรู้และข้อมูลที่ชัดเจน
การผนึกความรู้ในตน (Internalization)	การเรียนรู้และการแสวงหาความรู้ความเข้าใจโดยนัยในทางปฏิบัติ

นอกจากนี้ องค์ประกอบของการจัดการความรู้สอดคล้องกับ มาตรา 11 ของพระราชบัญญัติว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ.2546 (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2546) กล่าวว่

“...ส่วนราชการมีหน้าที่พัฒนาความรู้ในส่วนราชการ เพื่อให้มีลักษณะเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ โดยต้องรับรู้ข้อมูลข่าวสารและสามารถประมวลผลความรู้ในด้านต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติราชการได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและเหมาะสมกับสถานการณ์รวมทั้งต้องส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถ สร้างวิสัยทัศน์และปรับเปลี่ยนทัศนคติของข้าราชการในสังกัดให้เป็นบุคลากรที่มีประสิทธิภาพและมีการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติราชการของส่วนราชการให้สอดคล้องกับการบริหารราชการให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้...”

O'dell and Grayson (1998) เสนอรูปแบบที่ใช้ในการจัดการความรู้ในองค์กรมีองค์ประกอบหลัก 3 อย่าง คือ การกำหนดสิ่งสำคัญที่องค์กรต้องทำให้สำเร็จ ปัจจัยที่ทำให้สามารถจัดการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และกระบวนการเปลี่ยนแปลง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ

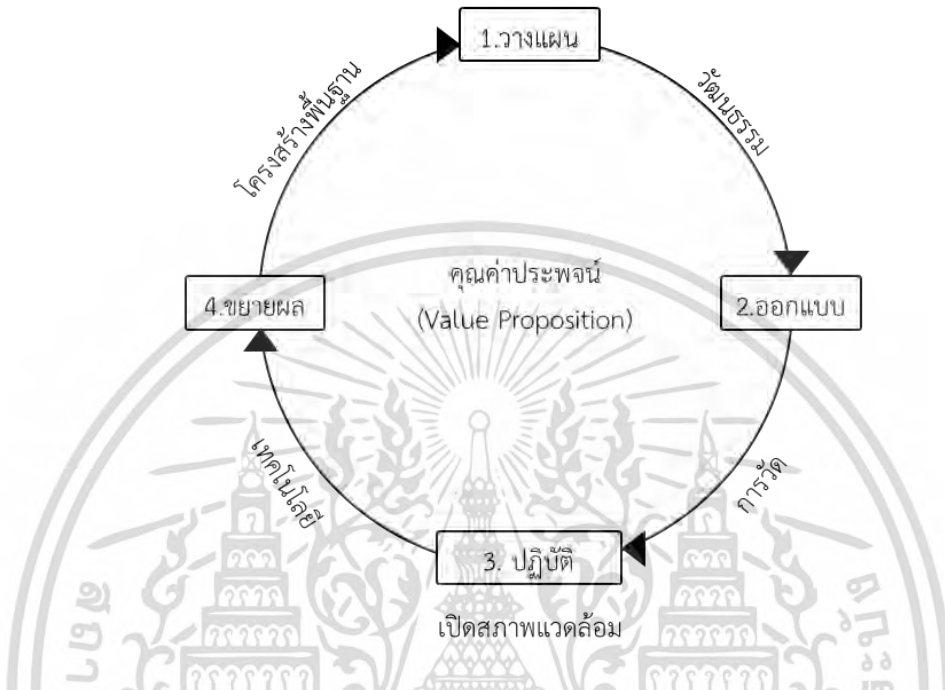
1. การกำหนดสิ่งสำคัญที่องค์กรต้องทำให้สำเร็จ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้ที่เกี่ยวข้อง คือ 1) การทำให้ลูกค้าประทับใจ 2) การลดระยะเวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือบริการ และ 3) ความเป็นเลิศในการปฏิบัติ

2. ปัจจัยที่ทำให้องค์กรสามารถจัดการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรต้องสร้างปัจจัยหลัก 4 ด้านที่จะช่วยให้การจัดการความรู้ดำเนินไปได้อย่างราบรื่น คือ 1) วัฒนธรรมองค์กร ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงในการเป็นแบบอย่างที่ดี สร้างบรรยากาศที่ทำให้บุคลากรกล้าคิด กล้าทำ เปิดเผยต่อกัน มีการทำงานเป็นทีม และทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของบุคลากรเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประเมินผลและพัฒนาบุคลากร 2) เทคโนโลยีที่ช่วยทำให้การจัดการความรู้ทำได้อย่างรวดเร็วขึ้น เช่น อินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต เป็นต้น 3) โครงสร้างขององค์กรที่เอื้อต่อการจัดการความรู้ เช่น การกำหนดบุคคลหรือทีมรับผิดชอบในการจัดการความรู้ในองค์กร และการกำหนดเครือข่ายการแลกเปลี่ยนความรู้ที่ชัดเจน เป็นต้น และ 4) การวัดผลการจัดการความรู้ ถือเป็นเรื่องสำคัญ เพราะจะเป็นหลักฐานที่บอกถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการจัดการความรู้ในองค์กร

3. กระบวนการเปลี่ยนแปลง เมื่อได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้ และมั่นใจว่ามีปัจจัยทั้ง 4 อย่างที่กล่าวข้างต้น องค์กรจะต้องใช้กระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการ ซึ่งกระบวนการประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ซึ่งแสดงภาพที่ 2.6 คือ

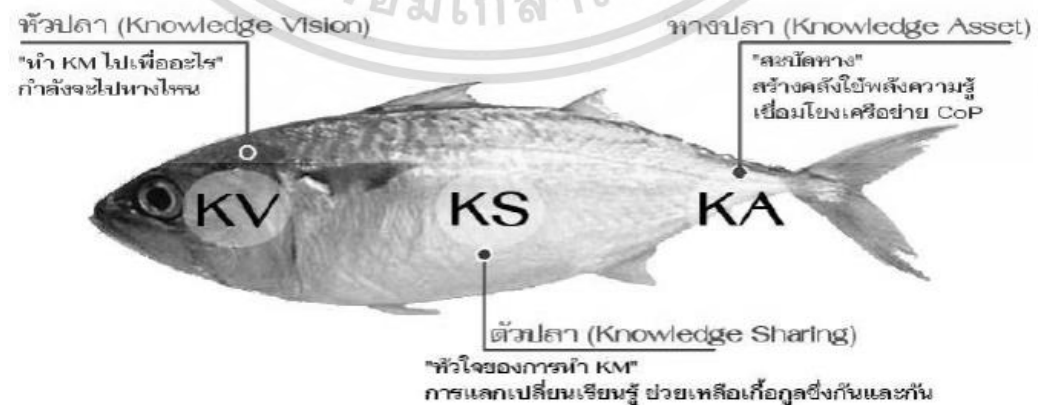
3.1 วางแผน ทำการประเมินตนเองว่าอยู่ที่ไหนเมื่อเทียบกับสิ่งที่อยากเป็น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.2 ออกแบบ กำหนดหน้าที่ บทบาทของผู้มีส่วนร่วม เทคโนโลยีที่จะใช้กำหนดการวัดผลลัพธ์ที่ต้องการ จัดทำแผนงาน
- 3.3 ปฏิบัติ จัดทำโครงการนำร่อง และดำเนินการตามแผน
- 3.4 ขยายผล นำความสำเร็จจากโครงการนำร่องไปใช้เพื่อขยายผลให้ทั่วทั้งองค์กร



ภาพที่ 2.6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการจัดการความรู้

ประพนธ์ ผาสุกยัต (2547) ได้ศึกษาและเสนอกรอบความคิดการจัดการความรู้แบบปลาทู (Tuna Model) ของสถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (สคส.) โดยเปรียบเทียบการจัดการความรู้เหมือนปลาหนึ่งตัว ซึ่งมีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (Knowledge Vision : KV) ลำตัว (Knowledge Sharing : KS) และหางปลา (Knowledge Asset : KA) ตามภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 โมเดลปลาทู (Tuna Model)  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนหัวปลา (Knowledge Vision : KV) เป็นเป้าหมาย วิสัยทัศน์หรือทิศทางของการจัดการความรู้ มองหาทางที่ต้องการ เหมือนกับ การบ่งชี้ความรู้ (Knowledge Identification) ก่อนเริ่มคิดถึงจุดหมายคืออะไร ซึ่งต้องสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ขององค์กร พันธกิจ และยุทธศาสตร์ขององค์กรว่าเป็นอย่างไร อาทิ ใช้การจัดการความรู้เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับคนในองค์กร ใช้การจัดการความรู้เพื่อพัฒนางานวิจัย เป็นต้น บุคคลที่มีความสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดหัวปลาที่ชัดเจนหรือคอยสอดส่องดูแลไม่ให้ปลาตัวนี้ว่ายไปผิดทาง คือ ผู้บริหาร (Chief Knowledge Officer : CKO) ความเป็นจริงของการจัดการความรู้ไม่ใช่เป้าหมาย แต่เป็นกระบวนการหรือกลยุทธ์ที่ทำให้งานบรรลุผลตามที่ต้องการ โดยใช้ความรู้เป็นฐานหรือเป็นปัจจัยให้ทำงานสำเร็จ เช่น การจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะสู่ความเป็นเลิศ พัฒนาคุณภาพให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน และพัฒนาขีดความสามารถในการบริหารงาน

2. ส่วนกลางลำตัว (Knowledge Sharing : KS) เป็นส่วนกิจกรรม คือ ส่วนลำตัวที่มีหัวใจของปลาทำหน้าที่สูบน้ำเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย เหมือนกับ การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Sharing) ซึ่งจำเป็นต้องสร้างสภาพสิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดความอยากเรียนรู้ เพื่อให้คนเข้ามาแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน จัดเป็นส่วนสำคัญและยากที่สุดในกระบวนการจัดการความรู้ เพราะต้องสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ต้องให้บุคลากรยินยอมพร้อมใจที่จะแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกันโดยไม่หวงงานที่ต้องการ แบ่งงานโดยเฉพาะความรู้ที่ซ่อนเร้นหรือความรู้ฝังลึกที่มีอยู่ในตัวผู้ปฏิบัติงาน ต้องมีคนหนึ่งเป็นผู้คอยให้ความร่วมมือที่เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเป็นทีม (Knowledge Facilitator) ให้เกิดการหมุนเวียนความรู้ ยกระดับความรู้และเกิดนวัตกรรมใหม่ โดยมีผู้แสดงบทบาทแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Practitioner) หรือผู้ทำกิจกรรมจัดการความรู้

3. ส่วนที่เป็นหางปลา (Knowledge Assets : KA) เป็นส่วนการจดบันทึก คือ เป็นองค์ความรู้ที่องค์กรได้เก็บสะสมไว้เป็นคลังความรู้หรือขุมความรู้ เป็นเครื่องมือส่วนที่จัดเก็บความรู้ในกระบวนการจัดการความรู้ ผู้ที่แลกเปลี่ยนการเรียนรู้และผู้จดบันทึกความรู้ (Note Taker) เป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งมาจาก 2 ส่วนคือ ความรู้ที่ชัดแจ้งหรือความรู้เปิดเผย (Explicit Knowledge) คือ ความรู้เชิงทฤษฎีที่ปรากฏให้เห็นชัดเจนอย่างเป็นรูปธรรม เช่น เอกสาร ตำรา และคู่มือปฏิบัติงาน เป็นต้น ความรู้ซ่อนเร้นหรือความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) คือ ความรู้ที่มีอยู่ในตัวคน ไม่ปรากฏชัดเจนเป็นรูปธรรม แต่เป็นสิ่งที่มีความค่ามาก เมื่อบุคคลที่มีความรู้นั้นออกจากองค์กรไปแล้วและความรู้นั้นยังคงอยู่กับองค์กร ไม่สูญหายไปพร้อมกับตัวบุคคล

หากเปรียบเทียบการจัดการความรู้เหมือนปลาตัวหนึ่ง ซึ่งมีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ส่วนหัวกลางลำตัว และหาง รูปร่างของปลาแต่ละตัวหรือการจัดการความรู้ของแต่ละองค์กรจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับจุดเน้นขององค์กรนั้น ๆ เช่น บางองค์กรเน้นที่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง ส่วนกลางลำตัวปลาก็จะใหญ่กว่าส่วนอื่น ๆ ในขณะที่บางองค์กรอาจจะเน้นที่คลังความรู้และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง องค์กรนั้นจะมีส่วนหางปลาใหญ่กว่าส่วนอื่น ๆ โดยทุกส่วนนั้นมีความสำคัญและเชื่อมโยงถึงกันเพื่อให้การจัดการความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพหากส่วนใดที่ทำแล้วบกพร่องหรือไม่ชัดเจนก็จะส่งผลกระทบต่อส่วนอื่นๆที่ตามมาด้วย

Osterhoff (อ้างใน บุญดี บุญญาภิกิจ. 2548) เสนอรูปแบบการจัดการความรู้ของบริษัท Xerox Corporation ว่ามีองค์ประกอบหลัก 6 อย่าง ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงและจัดการพฤติกรรม (Transition and Behavior Management) องค์กรควรที่ทำการเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป โดยเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์กร ให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เริ่มจากผู้บริหาร และขยายผลออกไปสู่บุคลากรทุกระดับ โดยพิจารณาแต่ละประเด็น เช่น 1) ผู้บริหารระดับสูงควรสนับสนุนอย่างเต็มที่ รวมถึงการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมต่างๆ อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง 2) ตั้งทีมงานเพื่อวางแผน และดำเนินการจัดกิจกรรมต่างๆ 3) กำหนดปัจจัยแห่งความสำเร็จที่สำคัญ(Critical Success Factors) ของการจัดการความรู้ 4) ผู้บริหารระดับสูงต้องเป็นแบบอย่างที่ดี (Role Model) ในการแลกเปลี่ยนความรู้และจัดการความรู้ และ 5) สร้างบรรยากาศภายในองค์กรเพื่อให้พนักงานมีโอกาสลองผิดลองถูก และมีการทดลองนำความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไปสู่การปฏิบัติจริง

2. การสื่อสาร (Communication) ที่ให้ทุกคนในองค์กรเข้าใจตรงกัน คือ องค์กรทำหน้าที่อะไร ทำไปเพื่ออะไร ถ้าองค์กรสามารถสื่อสารสิ่งเหล่านี้ให้พนักงานในองค์กรรับทราบได้อย่างชัดเจน จะเป็นก้าวสำคัญเพื่อให้พนักงานสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ รวมถึงเริ่มปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของพนักงานเอง และการปรับเปลี่ยนขององค์กร เพื่อให้กลายเป็นวัฒนธรรมขององค์กร การสื่อสารเกี่ยวกับการจัดการความรู้จะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลัก 3 อย่าง เช่น เนื้อหาของเรื่อง กลุ่มเป้าหมาย ช่องทางในการสื่อสาร เพื่อโน้มน้าวให้บุคลากรในองค์กรสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมในการแลกเปลี่ยนความรู้ นอกจากนี้ 3 ปัจจัยนี้ องค์กรจะต้องวัดประสิทธิผลของการสื่อสารที่กลุ่มเป้าหมายได้รับและเข้าใจเนื้อหาที่ต้องการสื่อได้ถูกต้องหรือไม่

3. กระบวนการและเครื่องมือ (Process and Tools) ของการจัดการความรู้ช่วยให้บุคลากรมีพฤติกรรมของการแลกเปลี่ยนความรู้ ทั้งความรู้โดยแอบแฝง (Tacit Knowledge) และความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ภายในองค์กร เครื่องมือของการจัดการความรู้ แบ่ง 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1 ส่วนของกระบวนการและเครื่องมือที่ไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นความรู้ประเภท Tacit ที่สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ได้ดีที่สุด โดยผ่านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้และผู้รับความรู้ เช่น ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Community of Practice: CoP) การสับเปลี่ยนงาน (Job Rotation) และการยืมตัวบุคลากรมาช่วยงาน (Secondment) เวทีสำหรับการแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Forum)

3.2 ส่วนของกระบวนการและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการจัดการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมองค์กร และมีเทคโนโลยีสนับสนุนชีวิตการทำงานประจำวัน และเป็นเครื่องมือสื่อสารเชื่อมโยงบุคลากรในกระบวนการความรู้ (Singapore Productivity and Standard Board อังใน บุญดี บุญญาภิจ. 2548) แสดงตามตารางที่ 2.3

4. การฝึกอบรมและการเรียนรู้ (Training and Learning) เพื่อเตรียมความพร้อมของบุคลากรทุกระดับสำหรับการจัดการความรู้ โดยที่องค์กรจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับแนวทางและหลักการของการจัดการความรู้แก่บุคลากร เพื่อสร้างความเข้าใจภายในองค์กรให้บุคลากรได้รับจากการจัดการและแลกเปลี่ยนความรู้ชัดเจน สำหรับบางองค์กรที่มีการนำระบบหรือเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้เพื่อช่วยในการจัดการความรู้ อาจจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบหรือเทคโนโลยีแก่บุคคล นอกจากนี้องค์กรควรพิจารณาให้มีการจัดฝึกอบรมในหลายรูปแบบเพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรในองค์กรสามารถเข้าฝึกอบรมได้อย่างสะดวก เช่น การจัดการฝึกอบรมในห้องเรียน แล้วอาจจะจัดฝึกอบรมผ่าน Web-Based Training หรือจัดให้มีเอกสารและเครื่องมือเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การวัดผล (Measurements) วัดผลประสงค์ของการวัดผล ไม่ได้เป็นการควบคุม แต่เป็นการบริหารจัดการและการเรียนรู้พัฒนา การวัดและผลจากการวัดจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ช่วยให้การริเริ่มการจัดการความรู้ภายในองค์กรประสบผลสำเร็จแบบยั่งยืนได้ เช่น การยกย่องชมเชยและให้รางวัล (Recognition and Reward)

6. การยกย่องชมเชยและให้รางวัล (Recognition and Rewards) องค์กรจำเป็นต้องใช้การยกย่องชมเชยและให้รางวัลเป็นแรงจูงใจในช่วงเริ่มต้น เพื่อโน้มน้าวให้บุคลากรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการแลกเปลี่ยนความรู้และเข้าร่วมกิจกรรม จะทำให้บุคลากรรู้ว่าผล “ประโยชน์” จะเกิดขึ้นกับตนเองและสนใจที่จะแลกเปลี่ยนความรู้ต่อไปในระยะยาว องค์กรควรมีการปรับแผนการยกย่องชมเชยและให้รางวัลให้เหมาะสมกับกิจกรรมที่ทำอยู่อย่างสม่ำเสมอ เพื่อจะแรงจูงใจให้คนเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการความรู้โดยมีความเห็นชอบจากผู้บริหาร และควรเข้ากับระบบการประเมินผลงาน และการให้ค่าตอบแทนแก่พนักงานที่ร่วมกิจกรรมอยู่ในปัจจุบัน สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ องค์กรจำเป็นต้องค้นหาว่าอะไรเป็นแรงจูงใจสำหรับคนในองค์กรเพื่อให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการความรู้

ตารางที่ 2.3 เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้กับกระบวนการและเครื่องมือของการจัดการความรู้

ขั้นตอนในกระบวนการความรู้	ประเภทของเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ	การใช้งานเครื่องมือ
1. การค้นหาความรู้ 2. การสร้างและแสวงความรู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idea Generating Tools</li> <li>- Data Mining Tools, OLAP Tools</li> <li>- Conceptual Mapping Tools</li> <li>- Intelligent Agents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อช่วยสร้างความคิดใหม่</li> <li>- เพื่อช่วยสกัดเอาความคิดใหม่ แนวโน้มต่างๆ รวมถึงพฤติกรรมของบุคลากร</li> <li>- เพื่อช่วยค้นหาข้อมูล และสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาจากหลักการที่เหมือนกัน</li> </ul>
3. การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ 4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Document Management System</li> <li>- Case-Based Reasoning</li> <li>- Visual Maps</li> <li>- Metadata Repositories</li> <li>- Data/ Knowledge Bases</li> <li>- Directories</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อช่วยกลั่นกรองและจัดลำดับข้อมูล</li> <li>- เพื่อจัดข้อมูลให้เป็นระบบ</li> <li>- ช่วยแปลความรู้และประสบการณ์ ต่างๆ เพื่อนำไปจัดเก็บไว้ในฐานความรู้</li> </ul>
5. การเข้าถึงความรู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E-mail</li> <li>- Workflow Software</li> <li>- Data Warehouse/ Data Mart</li> <li>- Intranet, Web</li> <li>- Search and Retrieval Technologies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อใช้สื่อสารความรู้ต่างๆ</li> <li>- ทำให้ข้อมูลสามารถเข้าถึงได้ง่าย</li> <li>- เพื่อช่วยในการตัดสินใจและการแก้ปัญหาต่างๆ</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ขั้นตอนในกระบวนการความรู้	ประเภทของเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ	การใช้งานเครื่องมือ
6. การแลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ 7. การเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collaboration Tools</li> <li>- Audio/ Video Conferencing Tools</li> <li>- Meeting Support Software</li> <li>- Intranet/Extranet</li> <li>- Computer Aided Training</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่วยเชื่อมโยงบุคลากรภายในองค์กรที่อยู่ต่างสถานที่เข้าไว้ด้วยกันเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้</li> <li>- ส่งเสริมให้เกิดการปฏิสัมพันธ์และการทำงานที่เกื้อกูลกัน</li> <li>- สนับสนุนและอำนวยความสะดวกสำหรับกรเรียนรู้</li> </ul>

จากงานวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การจัดการความรู้ เป็นสินทรัพย์ (Assets) ที่สำคัญอย่างหนึ่งในองค์กร เพื่อให้องค์กรอยู่รอดได้ การมีสินทรัพย์ที่จับต้องได้ (Tangible Asset) จะ มีข้อได้เปรียบในการแข่งขันมากกว่าการมีสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Asset) การจัดการความรู้ในองค์กร เริ่มจากบุคคลที่มีความรู้แอบแฝงแบ่งปันความรู้ในตัวบุคคลนั้นให้แก่บุคลากรอื่นๆ ในองค์กรจนทำให้เกิดการสร้างความรู้ที่ชัดเจนในรูปแบบเอกสารต่างๆ ดังนั้นองค์กรต่างๆ จะให้ความสำคัญในการจัดการความรู้ของบุคคลที่อยู่ในองค์กร ซึ่งก็คือ การเพิ่มสินทรัพย์ให้แก่องค์กรนั่นเอง เนื่องจากความรู้มีการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มขึ้นตลอดเวลา การจัดการความรู้จึงมีการผสมผสาน 3 ส่วนเข้าด้วยกัน คือ คน เทคโนโลยี และกระบวนการความรู้ ทั้งนี้ รูปแบบการจัดการความรู้ของนักวิชาการย่อมมีรูปแบบแตกต่างกันตามบริบทและสภาพแวดล้อมของแต่ละองค์กร เช่น รูปแบบ SECI ใช้กับบริษัทของประเทศญี่ปุ่น รูปแบบปลาตู้ใช้กับสถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (สคส.) ของประเทศไทย ส่วนบริษัท Xerox ใช้เทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการจัดการความรู้ จะเห็นได้ว่าการจัดการความรู้ในแต่ละรูปแบบจะมีการควบคุมทิศทางจัดการความรู้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรให้ไปทางเดียวกัน

### 2.3.3 องค์กรประกอบและขั้นตอนการจัดการความรู้

นักวิชาการกำหนดความหมายของการจัดการความรู้โดยขึ้นกับมุมมอง และสภาพแวดล้อมหรือบริบทขององค์กร สิ่งที่สำคัญ คือการดึงความรู้ของบุคลากร ไปยังผู้อื่นและองค์กรหรือภายนอก เช่น สังคม เป็นต้น ฉะนั้นวิธีการบริหารจัดการความรู้หรือ กระบวนการของการจัดการความรู้ (Knowledge Management Process) จึงประกอบด้วยกระบวนการต่างๆตามที่นักวิชาการหรือนักวิจัยแต่ละกลุ่มได้กำหนดไว้ดังนี้

Nonaka and Takeuchi (1995) เสนอขั้นตอนการจัดการความรู้ โดยมี 3 ระยะ คือ

1. การสร้างความรู้ (Creation) เป็นกระบวนการสร้างความรู้ใหม่เมื่อบุคลากรในองค์กรได้แก้ปัญหาใหม่ๆ หรือแก้ปัญหาย่อยๆของปัญหาทั้งหมด

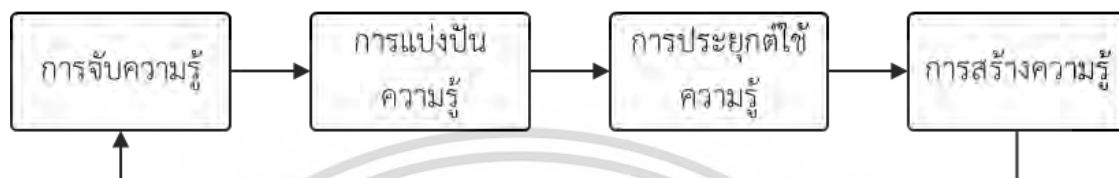
2. การเก็บดูแลความรู้ (Preservation) รวบรวมความรู้ต่างๆมาเก็บไว้ รวมถึงการบันทึกรายละเอียดของปัญหา

3. การเผยแพร่ความรู้ (Dissemination) แบ่งปันความรู้ใหม่ให้กับผู้อื่นในองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถขององค์กรที่จะแก้ปัญหามากเพิ่มขึ้นได้โดยใช้ประโยชน์จากความรู้ที่ถ่ายทอดแล้ว (Disseminated Knowledge) และความรู้นี้จะกลายเป็นสิ่งนำเข้าสู่ของระยะการสร้างความรู้ (Creation) เพื่อแก้ปัญหาใหม่ๆ

Liebowitz (2001) กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นการสนับสนุนองค์กรในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้รายบุคคล (Individual Learning) และการเรียนรู้เชิงรวบรวม (Collective Learning) กระบวนการจัดการความรู้ แบ่งออกเป็น 4 กระบวนการ ตามภาพที่ 2.8 คือ



ภาพที่ 2.8 อธิบายวัฏจักรของการจัดการความรู้

1. การจับความรู้ (Knowledge Capture) เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการจัดการความรู้ที่จะต้องระบุเรื่อง หัวข้อที่ต้องการเรียนรู้ และรวบรวมความรู้เข้าด้วยกัน

2. การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) เป็นการถ่ายทอดความรู้จากตัวบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลอื่นๆ ความรู้จากผู้ให้ จัดเป็นความรู้แบบแอบแฝง (Tacit Knowledge) เช่น ความรู้ที่ได้จากความคิด หรือจากประสบการณ์ ของแต่ละบุคคล ส่วนผู้รับความรู้ จะรับความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) จากผู้ให้ เป็นความรู้ที่สามารถประมวลผลได้ โดยแต่ละบุคคลจะเก็บความรู้ไว้ในตัวแตกต่างกันไปตามมุมมองของตน

3. การประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge Application) เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการรับเข้ามาปรับปรุงเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

4. การสร้างความรู้ (Knowledge Creation) เกิดขึ้นเมื่อความรู้ที่ได้รับมาอาจจะสร้างเป็นความรู้ใหม่ หรือสามารถจับความรู้จากผู้อื่น และนำไปกระจายความรู้ให้ผู้อื่นอีกต่อไป

วิจารณ์ พานิช (2559) เสนอวงจรหรือกระบวนการวางระบบการจัดการความรู้ ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดคุณค่าความรู้ที่ต้องการ เป็นการกำหนดความรู้หลักที่จำเป็นต่องานหรือกิจกรรมขององค์กร โดยคำนึงถึงการจัดการความรู้ว่าจะก่อผลใดแก่องค์กร

2. การระบุความรู้ที่สำคัญยิ่งยวด เป็นการใช้อยู่ที่ช่วยบรรลุเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ในองค์กร

3. การเสาะหาความรู้ที่ยิ่งยวด เป็นการค้นหาความรู้ที่มีอยู่ในบุคลากร หรือในแฟ้มเอกสารต่างๆ ที่เก็บไว้ในองค์กร

4. การวางแผนหรือทำแผนที่ความรู้ เพื่อระบุความรู้ที่สำคัญและแหล่งของความรู้

5. การกำหนดการไหลของความรู้ โดยเริ่มจากการสร้างความรู้ การระบุความรู้ รวบรวมความรู้ ประเมินความรู้ การแบ่งปันความรู้ การเข้าถึงความรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ การนำประสบการณ์จากการใช้ความรู้มาแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียนมาบันทึกไว้ รวมถึงการปรับปรุง ดัดแปลง หรือสร้างความรู้บางส่วน ให้เหมาะต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในองค์กร เช่น การประชุมกับผู้บริหารระดับต่างๆ เพื่อรับฟังข้อมูลที่ค้นพบจากกระบวนการจัดการความรู้ หรือพบปะเรียนที่สำคัญ เพื่อให้ผู้บริหารแนะนำ แล้วจัดบันทึก ขุมความรู้ แก่นความรู้ สำหรับไว้ใช้งานแก่บุคลากรที่รับผิดชอบ

Yang (2003) เสนอทฤษฎีการเรียนรู้แบบองค์รวม (Holistic Learning Theory) ที่กำหนดความรู้ว่าเป็นโครงสร้างที่มีแง่มุมที่แตกต่างและสัมพันธ์กันใน 3 แง่มุมคือ ความรู้โดยปริยาย (Implicit Knowledge) ความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) และความรู้ที่ปลดปล่อยออกมา (Emancipatory Knowledge) โดยเสนอเป็น 3 คำศัพท์คือ 1) ความรู้ที่ชัดเจน (Perceptual Knowledge) หมายถึงความเข้าใจส่วนบุคคลผ่านประสบการณ์ตรงจากการรับรู้โดยการเคลื่อนไหว และการรู้สึกการรับรู้ทางร่างกาย การมีส่วนร่วมในสถานการณ์เฉพาะ 2) ความรู้เชิงแนวคิด (Conceptual Knowledge) หมายถึงแนวคิดที่เป็นนามธรรมและโครงสร้างของแนวคิดที่สัมพันธ์กันซึ่งอาจถ่ายทอดข้ามสถานการณ์ได้ และ 3) ความรู้เชิงผลกระทบ (Affectual Knowledge) ความรู้ที่เกิดจากความรู้สึกของแต่ละบุคคลที่ยึดติดกับวัตถุบางอย่าง

ต่อมา Yang, et. al. (2009) ได้เสนอรูปแบบการจัดการความรู้แบบองค์รวม (Holistic Knowledge Management Model) โดยรวมทฤษฎีความรู้ และทฤษฎีการเรียนรู้ เข้าด้วยกัน และเสนอว่าการจัดการความรู้สามารถถูกมองว่าเป็นกระบวนการจัดการการเปลี่ยนแปลงในมิติของความรู้ทางเทคนิค การปฏิบัติและเชิงวิพากษ์ในองค์กร ตลอดจนการจัดการปฏิสัมพันธ์เชิงพลวัต (Dynamic Interactions) ของมิติความรู้ทั้งสามมิติ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือการจัดการความรู้ครอบคลุมถึงการสร้าง การถ่ายทอดและการใช้ความรู้ทั้งสามมิติและการอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนแปลงความรู้ด้านหนึ่งไปสู่อีกด้านหนึ่ง โดยคิดว่าองค์กรต่างๆจำเป็นต้องจัดการทั้งในมิติทางญาณวิทยา (Epistemological Dimension หรือเชิงทฤษฎีความรู้) และภววิทยา (Ontological Dimension หรือธรรมชาติของการดำรงอยู่) ภาพที่ 2.9 แสดงรูปแบบของการจัดการความรู้ที่อธิบายการโต้ตอบแบบไดนามิก (Dynamic Interactions) ระหว่างความรู้ทั้งสามแง่มุมทั้งในระดับบุคคล (วงกลมภายใน) และระดับองค์กร (วงกลมภายนอก)

1. มิติทางญาณวิทยา (Epistemological Dimensions หรือ มิติเชิงทฤษฎีความรู้) แบ่งออกเป็น 9 กระบวนการ ดังนี้

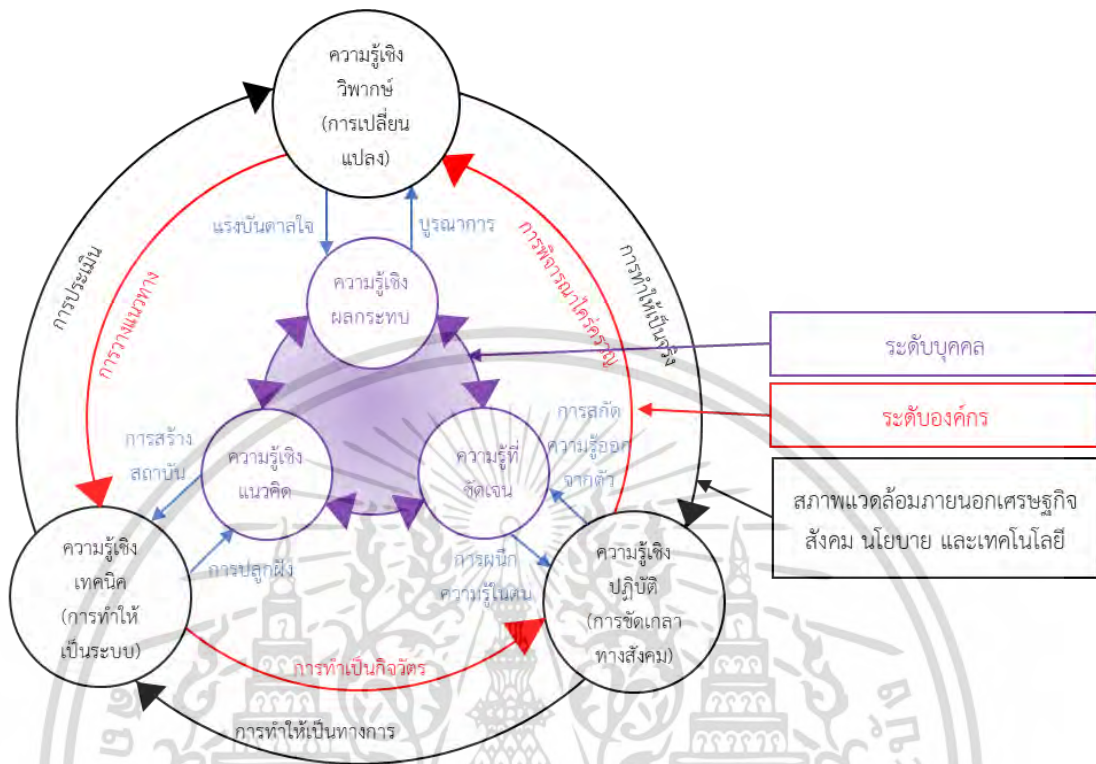
1.1 การขัดเกลาทางสังคม (Socialization) หรือ Practical Knowledge เป็นกระบวนการของการสร้างความรู้แก่พนักงานในองค์กร โดยเป็นความรู้ในเชิงปฏิบัติการใหม่ๆจากประสบการณ์จริง เพื่อให้กลายเป็นสมาชิกที่มีส่วนร่วมและมีประสิทธิภาพในชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Community of Practice)

1.2 การทำให้เป็นระบบ (Systemization) หรือ Technical Knowledge เป็นกระบวนการทำให้เป็นระบบในความรู้เชิงเทคนิคที่ได้เพิ่มจากสมาชิกในองค์กร ไปยังกฎและระบบที่ชัดเจน (Explicit Rules and Systems)

1.3 การเปลี่ยนแปลง (Transformation) หรือ Critical Knowledge เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงคุณค่าและวิสัยทัศน์หลักขององค์กรโดยนำการเปลี่ยนแปลงไปสู่การผลิตผลภายใน (Internal Productivity) และความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility)

1.4 การทำให้เป็นทางการ (Formalization) เป็นกระบวนการปฏิบัติตาม การถ่ายโอน และการทำให้ความรู้เชิงปฏิบัติเปลี่ยนเป็นรูปร่าง ต่อไปยังระบบองค์กรที่มีโครงสร้าง นั่นคือการ

แปลงความรู้ที่จับต้องไม่ได้ไปเป็นการอธิบายที่จับต้องได้โดยฝังความรู้เชิงปฏิบัติที่ได้เพิ่มพูนจากการปฏิบัติ ไปในกฎ ระบบ หรือโครงสร้างใหม่ๆ



ภาพที่ 2.9 กรอบแนวคิดโดยรวม (ภาพรวม) ของการจัดการความรู้

1.5 การทำให้เป็นกิจวัตร (Routinization) เป็นกระบวนการดำเนินการความรู้เชิงเทคนิคไปยังความรู้ทางปฏิบัติ เป็นกระบวนการนำการใช้กฎ หรือระบบเข้าสู่บริบทการทำงานเฉพาะทาง ทำให้กฎและความต้องการที่ชัดเจน (Explicit Rules and Requirements) กลายเป็นกระบวนการงานอย่างปกติ

1.6 การประเมิน (Evaluation) เป็นกระบวนการหาคคุณค่าและการนำหลักการของสมาชิกองค์กร พื้นฐานของการใช้เหตุผล (Basis of Reasoning) กฎร่วม (Shared Rules) และโครงสร้าง (เปลี่ยนแปลงจากความรู้เชิงเทคนิคเป็นความรู้เชิงคิดวิจารณ์ญาณ)

1.7 การวางแนวทาง (Orientation) เป็นกระบวนการแนะนำกฎและข้อกำหนดขององค์กร โดยยึดหลักจากคุณค่า และการนำหลักการจากสมาชิกองค์กร

1.8 การพิจารณาไตร่ตรอง (Deliberation) เป็นกระบวนการรวบรวมความหมายและความเชื่อที่หลากหลายจากประสบการณ์ของสมาชิกองค์กร

1.9 การทำให้เป็นจริง (Realization) เป็นกระบวนการทำให้คุณค่าขององค์กรเป็นจริง โดยวางคุณค่าเหล่านี้เพื่อทดสอบความรู้เชิงปฏิบัติ

2. มิติทางภววิทยา (Ontological Dimension หรือธรรมชาติของการดำรงอยู่) แบ่งออกเป็น 6 กระบวนการ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 การทำให้เป็นสถาบัน (Institutionalization) เป็นกระบวนการตีความ (Translating) ของความรู้เชิงแนวคิด (Conceptual Knowledge) อย่างมีประสิทธิภาพจากสมาชิกแต่ละคนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบองค์กรปกติและมีโครงสร้าง มีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมประจำวัน

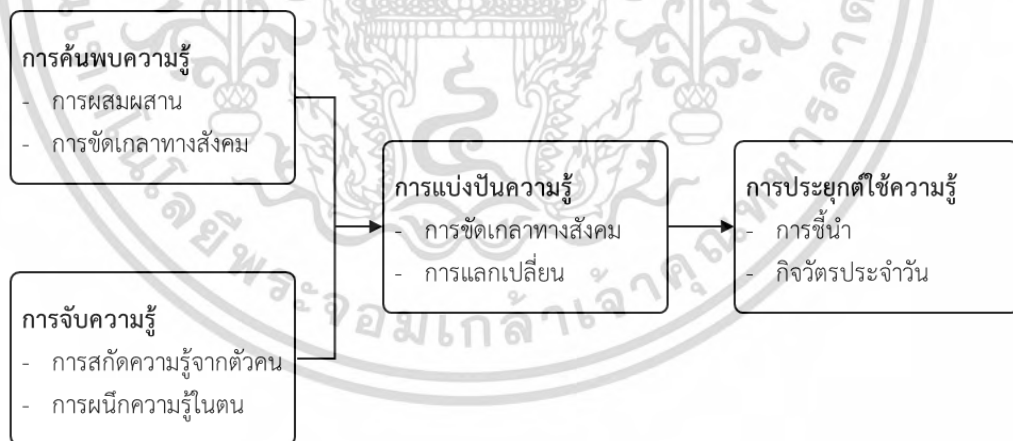
2.2 การปลูกฝัง (Indoctrination) เป็นกระบวนการส่งข้อกำหนดและข้อบังคับที่เป็นทางการไปยังสมาชิกในองค์กรทั้งหมด

2.3 การสกัดความรู้ออกจากตัวคน (Externalization) เป็นกระบวนการแปลงความรู้แบบแฝงภายในบุคคล ไปเป็นความรู้ชัดแจ้งเพื่อแบ่งปันในชุมชนแห่งการปฏิบัติในองค์กร ด้วยสื่อต่างๆ

2.4 การผนึกความรู้ในตน (Internalization) เป็นการรับเข้าความรู้ชัดแจ้งในเชิงปฏิบัติ เช่น กิจวัตรประจำวัน แบบแผนทางความคิดที่ได้จากสื่อต่างๆในองค์กร มาเป็นความรู้ฝังลึกในหัวอีกครั้ง

2.5 แรغبันดาลใจ (Inspiration) เป็นกระบวนการที่สมาชิกองค์กรได้รวมเป็นหนึ่งเดียวกัน จนผ่านการทำให้เป็นรูปร่าง (Shaping) และการจัดตำแหน่ง (Aligning) คุณค่า วิสัยทัศน์ และแรงจูงใจของบุคคล

2.6 การบูรณาการ (Intergration) เป็นกระบวนการพัฒนาทัศนคติ คุณค่า วิสัยทัศน์ และแรงจูงใจระหว่างบุคคลในองค์กรโดยผ่านการปรับตัวเข้าหากัน (Mutual Adjustment) Bcerria-Fernandez and Sabherwal (2014) ได้บูรณาการกระบวนการของการจัดการความรู้จาก Nonaka (1994) Grant (1996) และ Nahapiet and Ghoshal (1998) จนได้เป็น 4 กระบวนการ ซึ่งแสดงภาพที่ 2.10 ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.10 กระบวนการจัดการความรู้

1. การค้นพบความรู้ (Knowledge Discovery) เป็นการค้นพบความรู้ใหม่ๆที่เป็นทั้งแบบแฝงหรือชัดแจ้ง ได้จากข้อมูลและสารสนเทศ หรือได้จากการสังเคราะห์ความรู้เดิม การค้นพบความรู้ใหม่แบบชัดแจ้งขึ้นอยู่กับกระบวนการผสมผสาน (Combination) แต่การค้นพบความรู้ใหม่แบบแบบแฝงขึ้นอยู่กับกระบวนการขัดเกลาสังคม (Socialization)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 การผสมผสาน (Combination) เป็นการค้นพบความรู้ใหม่ๆ โดยบูรณาการหรือผสมผสานจากความรู้ที่ชัดเจนที่ถูกล้างแค้น (เช่น ข้อมูลหรือสารสนเทศ) เพื่อสร้างความรู้ใหม่ที่มีความชัดเจนและซับซ้อนมากขึ้น

1.2 การซัดเกลทาทางสังคม (Socialization) เป็นการสังเคราะห์ความรู้แบบแบ่งจากบุคคลโดยผ่านกิจกรรมร่วมกัน มากกว่าการเขียนหรือใช้วาจา เช่น นักศิลปะแสดงรูปภาพ เพื่อให้ผู้อื่นที่เยี่ยมชมงานศิลปะ และพิจารณาว่า ผู้อื่นกำลังคิดอะไรกับภาพ หรือคิดอย่างไรวิจารณ์ในใจ

2. การจับความรู้ (Knowledge Capture) เป็นกระบวนการค้นคืน (Retrieving) ความรู้ทั้งแบบแบ่งหรือชัดเจน ซึ่งเป็นความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคล artifacts หรือหน่วยงานองค์กร ทั้งนี้ การจับความรู้อาจจะอยู่ภายในของหน่วยงาน หรือภายนอกองค์กรได้ด้วย เช่น ที่ปรึกษา คู่แข่ง ลูกค้า พนักงานใหม่ที่อยู่กับองค์กรอื่นๆมาก่อน เป็นต้น กระบวนการจับความรู้ให้ผลประโยชน์โดยตรงจากกระบวนการย่อยๆ ได้แก่ Externalization และ Internalization

2.1 การสกัดความรู้ออกจากตัวคน (Externalization) เป็นการแปลงความรู้จากแบบแบ่งเป็นชัดเจน ในรูปแบบ คำ แนวคิด ภาพ หรือภาษารูปภาพ (เช่น การอุปมาอุปไมย เรื่องเล่า) หรือเอกสาร แนวทางการดึงความรู้แบบแบ่ง คือ การทำให้เป็นรูปแบบเอกสาร มีรูปภาพประกอบ เพื่อแสดงหรืออธิบายถึงบทเรียนที่ทีมในองค์กรได้เรียนรู้จากแหล่งภายนอก เช่น ที่ปรึกษา คู่แข่ง ลูกค้า เป็นต้น

2.2 การผนึกความรู้ในตน (Internalization) เป็นการแปลงความรู้ที่ชัดเจนไปสู่ความรู้แบบแบ่ง ความรู้ชัดเจนอาจเป็นตัวกระทำและฝึกปฏิบัติเพื่อให้บุคคลที่ได้รับความรู้ สามารถสัมผัสประสบการณ์ของผู้อื่น เช่น การอ่านคู่มือ หรือเรื่องราวจากผู้อื่น หรือประสบการณ์ในการจำลองหรือการทดลอง เป็นต้น เช่น ที่ปรึกษาด้านซอฟต์แวร์ผู้หนึ่งเป็นบุคลากรใหม่ในองค์กร กำลังอ่านหนังสือคู่มือเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นนวัตกรรมและกำลังเรียนรู้จากหนังสือนี้ การเรียนรู้สิ่งนี้ช่วยให้ที่ปรึกษาและองค์กรได้จับความรู้ที่มีอยู่จากหนังสือนี้

3. การแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) เป็นกระบวนการสื่อสารผ่านความรู้ชัดเจนหรือแบบแบ่งของบุคคลอื่น การแบ่งปันความรู้หมายถึงการถ่ายโอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ผู้รับความรู้ได้เข้าใจและให้ผู้อื่นสามารถดำเนินการตามได้ด้วยความรู้ที่ได้รับ ทั้งนี้ การแบ่งปันความรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการเสริมสร้างนวัตกรรม และประสิทธิภาพขององค์กร

3.1 การซัดเกลทาทางสังคม (Socialization) เป็นการสังเคราะห์ความรู้แบบแบ่งจากบุคคลโดยผ่านกิจกรรมร่วมกัน มากกว่าการเขียนหรือใช้วาจา เช่น นักศิลปะแสดงรูปภาพ เพื่อให้ผู้อื่นที่เยี่ยมชมงานศิลปะ และพิจารณาว่า ผู้อื่นกำลังคิดอะไรกับภาพ หรือคิดอย่างไรวิจารณ์ในใจ

3.2 การแลกเปลี่ยน (Exchange) เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ที่ชัดเจน และนำไปใช้กับการสื่อสารหรือถ่ายโอนความรู้ชัดเจนระหว่างบุคคล กลุ่ม และองค์กร กระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ไม่ได้มีส่วนแตกต่างกับกระบวนการสื่อสารข้อมูล เช่น การแลกเปลี่ยนคู่มือออกแบบผลิตภัณฑ์โดยผู้สร้างคู่มือเพื่อโอนความรู้ไปให้ผู้อ่าน ดังนั้น การแลกเปลี่ยนเอกสารก็สามารถถ่ายโอนข้อมูลได้

4. การประยุกต์ใช้ความรู้ (Knowledge Application) เป็นกระบวนการใช้ความรู้ภายในองค์กร เพื่อตัดสินใจและปฏิบัติงาน มักส่งผลต่อประสิทธิภาพขององค์กร กระบวนการใช้ความรู้จะขึ้นกับความรู้ที่มีอยู่ และตัวความรู้เองก็ขึ้นกับกระบวนการค้นพบความรู้ การจับความรู้และการแบ่งปันความรู้ ทั้งนี้ การใช้ความรู้ที่เป็นประโยชน์จะได้รับประโยชน์จาก 2 กระบวนการย่อย คือ การนำความรู้ไปใช้โดยตรงและโดยเป็นกิจวัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 นำไปใช้โดยตรง (Direction) เป็นกระบวนการที่บุคคลที่มีความรู้ได้นำไปสู่ผู้อื่น เพื่อได้ปฏิบัติหรือกระทำกิจกรรมหนึ่ง เช่น พนักงานฝ่ายผลิตต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเกี่ยวกับเครื่องจักร พนักงานจึงแก้ปัญหาด้วยคำแนะนำที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ

4.2 นำไปใช้เป็นกิจวัตร (Routines) เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้ที่ฝังอยู่ในขั้นตอน กฎกติกา และบรรทัดฐานที่นำไปสู่พฤติกรรมในอนาคต กิจวัตรนี้ช่วยลดการสื่อสารได้มากกว่า การนำไปใช้โดยตรง (Direction) เนื่องจากกิจวัตรได้ถูกฝังในรูปขั้นตอนและเทคโนโลยี หรือเป็นกิจกรรมแบบอัตโนมัติ เช่น ลูกค้าต้องการข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ โดยถามผ่านโปรแกรมแชทบอท (หุ่นยนต์สนทนาข้อความ) ซึ่งหุ่นยนต์จะตอบคำถามจากฐานความรู้อย่างอัตโนมัติทันทีด้วยคำถามเดิมๆที่มีลูกค้าอื่นถามประจำ

Gonzalez and Martins (2017) ได้รวบรวมกระบวนการของการจัดการความรู้จากงานวิจัย 71 เรื่อง และแยกองค์ประกอบหลักเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. การได้มาของความรู้ (Knowledge Acquisition) เกี่ยวข้องกับกระบวนการภายในองค์กรที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) และความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) โดยเริ่มจากบุคคล และการบูรณาการระดับองค์กร เช่นเดียวกับการแยกแยะและซึมซับข้อมูลภายในองค์กร และจากแหล่งความรู้ต่างๆจากภายนอก การได้มาของความรู้เหล่านี้ได้จำแนกออกเป็น 4 กลุ่มคือ

**กลุ่ม 1** การได้มาของความรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ขององค์กร (หรือ Organizational Learning) กระบวนการเรียนรู้มี 2 กลุ่มกิจกรรม ได้แก่ (ก) การปฏิบัติงานโดยเป็นกิจวัตร (Operational Routine) เป็นพฤติกรรมคงเดิมที่มีคุณลักษณะการตอบสนองหรือปฏิกิริยาเชิงองค์กรจากการกระตุ้นภายในและภายนอก พฤติกรรมนี้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานที่ได้จากกระบวนการก่อนหน้า เพื่อสร้างรายได้แก่องค์กร (ข) ศักยภาพเปลี่ยนแปลงจากการปรับปรุง (Dynamic Capabilities) หรือความสามารถเชิงพลวัตเป็นพฤติกรรมเน้นการเปลี่ยนแปลงกิจวัตร เพื่อเพิ่มศักยภาพการได้เปรียบในการแข่งขัน

**กลุ่ม 2** การได้มาของความรู้ที่มาจากการสะสมหรือซึมซับจากประสบการณ์ (Knowledge Absorption) การสะสมนี้เป็นกระบวนการที่พัฒนากิจวัตรขององค์กร (Organizational Routines) และเป็นการรวบรวมความรู้โดยนัย กระบวนการสะสมความรู้ช่วยให้องค์กรสามารถพัฒนานวัตกรรม เสนอความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การสะสมความรู้ขึ้นอยู่กับความสามารถขององค์กรในด้านการซึมซับความรู้ จดจำคุณค่าของความรู้ ผสมผสาน และประยุกต์ใช้เพื่อให้ได้เปรียบทางการแข่งขัน และช่วยเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ในอนาคต

**กลุ่ม 3** การได้มาของความรู้จากการให้ความสำคัญด้านบทบาทของกระบวนการสร้างสรรค์ในองค์กร (Creative Process of Individuals and Groups within The Organization) เริ่มจากแนวทางการแก้ปัญหา ในกรณีนวัตกรรมที่มีระดับต่ำ หรือยังมีความต้องการพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญ การเปลี่ยนแปลงความรู้ที่เพียงพอที่จะแบ่งปันความรู้ให้กับบุคคล กลุ่มทีมงาน และองค์กร จนถึงนวัตกรรมที่มีระดับสูง การเปลี่ยนแปลงความรู้ คือการบูรณาการความรู้เฉพาะทาง

**กลุ่ม 4** การได้มาของความรู้ที่เน้นบทบาทของการเปลี่ยนแปลงความรู้ หรือ Transforming The Organizational Knowledge

2. การจัดเก็บความรู้ (Knowledge Storage) เป็นกระบวนการจัดเก็บความรู้ภายในองค์กร (ระบบหน่วยความจำ) ซึ่งเก็บคุณค่า กฎเกณฑ์ และความเชื่อที่สอดคล้องกับโครงสร้างเชิงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้มาก่อนการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัฒนธรรม ขององค์กร บทบาทหลักคือ การบูรณาการความรู้เฉพาะทางของบุคคล และมีวิธีการเก็บความรู้ที่มีลักษณะลำเอียง (Bias) แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

- 2.1 เก็บจากบุคคลที่มีประสบการณ์ และสังเกตการณ์โดยตรง
- 2.2 เก็บจากบุคคลที่มีวัฒนธรรมเป็นตัวกำหนดความคิด และความรู้สึกถึงปัญหา
- 2.3 เก็บจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการพัฒนา การเลือก และการวิเคราะห์วิธีการทำงานใหม่ๆ
- 2.4 เก็บจากโครงสร้างขององค์กร โดยจะเก็บเป็นกลุ่มกฎอย่างเป็นลำดับชั้น และคุณลักษณะที่กำหนดรูปแบบฟังก์ชันขององค์กร

2.5 เก็บจากระบบนิเวศ (Ecology) ช่วยในการแบ่งปันกระบวนการภายในองค์กร นอกจากนี้ การจัดเก็บความรู้ยังประกอบด้วยอีก 3 ปัจจัยคือ (ก) บุคคล (Individuals) ที่เป็นเหมือนเครื่องมือเก็บรักษาความรู้โดยนัย และเก็บความสามารถของตน นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ความสามารถในการซึมซับที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีการสะสมความรู้มากขึ้น (ข) องค์กร (Organization) มีส่วนสำคัญในด้านโครงสร้างและวัฒนธรรมเชิงองค์กร ส่วนวัฒนธรรมเป็นส่วนหนึ่งของความรู้ขององค์กร โดยผ่านคุณค่า ความเชื่อและการกระทำที่ถูกต้องระหว่างบุคคลและกลุ่ม และส่วนโครงสร้างขององค์กร ที่จะส่งส่วนของความรู้ผ่านรูปแบบ (Pattern) กิจวัตร และลำดับชั้น (ค) เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ทำหน้าที่เป็นฟังก์ชันสนับสนุนกระบวนการจัดเก็บความรู้ เสมือนระบบหน่วยความจำทางกายภาพ

3. การกระจายความรู้ (Knowledge Distribution) เป็นกระบวนการแบ่งปันข้อมูลใหม่ๆ ขององค์กรที่ได้รับมา และสามารถขับเคลื่อนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และส่งต่อออกไป กระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้มี 3 ประเภท

3.1 การแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ระหว่างบุคคลผ่านการติดต่อทางสังคม (Social Contact) โดยพิจารณาการแลกเปลี่ยนระหว่างความรู้ชัดแจ้งและโดยนัย การเรียนรู้ตนเอง (เช่น การรายงานขององค์กร) การแลกเปลี่ยนจากองค์กรหนึ่งกับองค์กรอื่นๆ (เช่น ความรู้จากภายนอก)

3.2 การแลกเปลี่ยนความรู้เฉพาะทางโดยผ่านชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Community of Practice) เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่กระบวนการในการเรียนรู้ การเผยแพร่ความรู้และการสร้างอัตลักษณ์ของกลุ่มองค์กร โดยกลุ่มองค์กรช่วยพัฒนาอัตลักษณ์และบริบทสังคม แต่ละบุคคลสร้างวิสัยทัศน์ในการทำงานที่สะท้อนถึงทั่วองค์กร ดังนั้น ความรู้จึงถูกแบ่งปันง่ายขึ้นตามความเป็นเฉพาะเชิงพฤติกรรมโดยกลุ่มองค์กร

3.3 การกระจายความรู้ชัดแจ้งโดยผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Sharing via IT) โดยบุคคลรวบรวมความรู้ให้เป็นโครงข่ายของความรู้ แต่การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคน ไม่ได้เพิ่มการมอบหมายการจัดการ และไม่ได้สร้างความเข้าใจระหว่างกลุ่มคน ดังนั้น การแบ่งปันความรู้ไม่ได้เป็นแค่การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แต่ก็ยังเกี่ยวข้องกับกิจวัตรเชิงองค์กรด้วย ที่ช่วยติดต่อโดยตรงระหว่างบุคคลเพื่อเผยแพร่ความรู้ทั้งชัดแจ้งและแอบแฝง

4. การใช้ความรู้ (Knowledge Use) เป็นความสามารถของบุคคลในองค์กรที่จะจัดเก็บ เข้าถึง และใช้ข้อมูลและความรู้ที่เก็บไว้ในหน่วยความจำขององค์กร ความรู้จะต้องถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ โดยผ่านการบูรณาการ นวัตกรรม การสร้างและการขยายความรู้ที่มีอยู่ เพื่อประกอบการตัดสินใจ การใช้ความรู้แบ่งออกเป็น 3 ประเด็นคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 รูปแบบการใช้ (Form to Use) มี 2 แบบได้แก่ (ก) การสำรวจความรู้ (Exploration) เป็นการใช้ความรู้หลักเพื่อสร้างความรู้ใหม่ในการนำเสนอนวัตกรรม (ข) การใช้ประโยชน์ความรู้ (Exploitation) ใช้ความรู้เป็นพื้นฐานเมื่อผ่านการตัดสินใจหรือการปรับปรุง ดังนั้น รูปแบบการใช้กล่าวถึงจะนำความรู้ไปใช้อย่างไร

4.2 ศักยภาพเปลี่ยนแปลงหรือความสามารถเชิงพลวัต (Dynamic Capacity) มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะให้มีความชำนาญเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์การแข่งขันในการพัฒนาและความใหม่ของทักษะในองค์กร ความสามารถเชิงพลวัตนี้ประกอบด้วย 3 กลไกในการเรียนรู้ (ก) การสะสมประสบการณ์ (ข) การทำความเข้าใจของความรู้ (ค) การตีความของความรู้ ทั้ง 3 กลไกมีวัฏจักรในการวิวัฒนาการของความรู้ เช่น รูปแบบที่องค์กรสร้างขึ้นมาจากความรู้ใหม่ที่ได้รับ และสร้างความรู้ใหม่เพื่อกิจวัตรขององค์กร

4.3 การค้นคืนและการเปลี่ยนแปลงความรู้ (Knowledge Retrieval and Transformation) กระบวนการค้นคืนความรู้มีสองระดับ คือ (ก) แบบอัตโนมัติ เป็นการค้นคืนข้อมูลผ่านกิจวัตร โดยใช้วัตถุประสงค์การทำงาน โครงสร้างและวัฒนธรรมที่แบ่งปันระหว่างบุคคลในองค์กร (ข) แบบควบคุม ที่ทำให้บรรลุผลโดยผ่านการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการเก็บรักษา (Retention Process)

ดังนั้น จากการศึกษาเรื่องการจัดการความรู้จากงานวิจัยต่างๆ สรุปได้ว่า แนวทางที่จะหาความรู้จากระบบการจัดการความรู้ประกอบด้วยขั้นตอนตามลำดับ เริ่มจากการค้นพบความรู้ที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน (Knowledge Discovery) การจับความรู้จากผู้สอน (Knowledge Capture) การจัดเก็บความรู้ที่ได้มาให้เข้าระบบ (Knowledge Storage) การประเมินความรู้ของตนเอง (Evaluation) การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับมาเพื่อการทำงาน (Knowledge Application) การกระจายความรู้ที่ได้รับมาส่งต่อไปยังผู้อื่น (Knowledge Distribution) และสร้างความรู้ใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Creation)

จากการสังเคราะห์กระบวนการของการจัดการความรู้ที่ได้จากการวิจัยต่างๆ ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนและองค์ประกอบทั้งหมดเป็น 5 กระบวนการ แสดงในตารางที่ 2.4 ดังนี้

ตารางที่ 2.4 การสังเคราะห์กระบวนการของการจัดการความรู้

ขั้นตอน	Nonaka and Takeuchi (1995)	Liebowitz (2001)	Yang, et. al. (2009)	Beceira-Fernandez and Sabherwal (2014)	Gonzalez and Martins (2017)	วิจารณ์ พานิช. (2559)	สรุป
1) การค้นพบความรู้			√	√		√	3
2) การจับและจัดเก็บความรู้	√	√	√	√	√	√	6
3) การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้			√			√	2
4) การประเมินความรู้	√	√	√	√	√	√	6
5) การสร้างความรู้ใหม่	√	√	√			√	4
รวม	3	3	5	3	2	5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **การค้นพบความรู้** เป็นสิ่งที่ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งเป็นการพัฒนาความรู้ทางปฏิบัติใหม่ๆ จากประสบการณ์จริง หรือจากการฝึกฝน เพื่อวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่

2. **การจับและการจัดเก็บความรู้** เป็นการจับความรู้จากผู้อื่น ได้แก่ บุคลากร ผู้สอน ผู้เรียน ที่มีความรู้ชัดเจนส่งผู้เรียนที่มีความรู้โดยนัย และทำการจัดเก็บความรู้ รวมถึง การรวบรวมคุณค่า กฎเกณฑ์ และงานที่เกี่ยวข้องกับบทบาทขององค์กร ให้เป็นระบบเพื่อสะดวกในการค้นหา

3. **การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้** เป็นการนำความรู้ที่ได้ มาประยุกต์และปรับปรุง เพื่อให้ตรงกับความต้องการ เมื่อนำมาใช้งานได้แล้ว สามารถนำไปแบ่งปันให้ผู้อื่นต่อไป

4. **การประเมินความรู้** เป็นการวัดความเข้าใจว่า ผู้เรียนมีความรู้ที่ได้จากการค้นพบจากคลังความรู้ที่ผู้สอนรวบรวมไว้ มีความรู้เพียงพอและตรงความต้องการหรือไม่

5. **การสร้างความรู้ใหม่** คือ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาและค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมให้ความรู้ใหม่ เพื่อนำมาปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพหรือพัฒนางานของตนเองและองค์กรให้ดีขึ้น หรืออาจสร้างความรู้ใหม่ๆ หลังจากประยุกต์ใช้ความรู้แล้ว หรืออาจได้ค้นพบความรู้ใหม่อีกครั้งในข้อ 1)

### 2.3.4 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการความรู้ (Information Technology and Knowledge Management)

เทคโนโลยีสารสนเทศนับว่ามีความสำคัญต่อการจัดการความรู้อย่างมาก เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศจะช่วยสนับสนุนให้การปฏิบัติงานของพนักงานและองค์กร เพื่อให้การทำงานดำเนินไปอย่างคล่องตัว ลดความซับซ้อนลง

#### 2.3.4.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศที่สนับสนุนการจัดการความรู้

เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นปัจจัยที่ช่วยจัดระบบการจัดการความรู้ เป็นเครื่องมือช่วยในการถ่ายโอนความรู้ ช่วยให้บุคลากรสามารถเข้าถึงความรู้ได้ง่ายขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการจัดการความรู้อาจจะเป็นในรูปแบบอินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) ทั้งในส่วน of บุคลากรและองค์กร สามารถเข้าถึงและใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ตลอดเวลา นักวิชาการหรือนักเทคโนโลยีสารสนเทศได้ให้ความหมายที่ค่อนข้างคล้ายคลึงกัน ดังนี้

Marwick (2001) ให้ความหมายว่า เทคโนโลยี (Technology) สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการความรู้ เพื่อประเมินการมีส่วนร่วมที่เกิดขึ้นจริงหรือเป็นไปได้ในกระบวนการพื้นฐาน คือ การจับความรู้ แบ่งปันความรู้ การประยุกต์ใช้ และการสร้างความรู้ภายในองค์กร

สมชาย นำประเสริฐชัย (2558) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทในการจัดการความรู้ จุดมุ่งหมายคือ การระบุแนวโน้ม และการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่โดยมีนัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในองค์กร ดังต่อไปนี้

1. เทคโนโลยีการสื่อสาร ช่วยให้บุคลากรสามารถเข้าถึงความรู้ต่างๆ ได้อย่างสะดวกง่ายขึ้นรวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ สืบค้นหาข้อมูลสารสนเทศและความรู้ที่เกี่ยวข้องได้ผ่านทางเครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) หรือ อินเทอร์เน็ต (Internet)

2. เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน สามารถช่วยประสานการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอุปสรรคในเรื่องระยะทาง

3. เทคโนโลยีในการจัดเก็บ ช่วยในการจัดเก็บในฐานความรู้ ซึ่งคล้ายกับเป็นหน่วยบันทึกความจำขององค์กร ระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่บุคลากรในองค์กรสามารถเข้าสู่ระบบได้ง่าย สะดวก รวดเร็วในการเข้าถึงการเรียนรู้

### 2.3.4.2 ลักษณะและบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการจัดการความรู้

การใช้เทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนกับการจัดการความรู้ โดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือปัญญาประดิษฐ์ที่ช่วยบุคลากรประมวลผลข้อมูล ให้บุคลากรทำงานได้อย่างคล่องตัว เช่น การดึงข้อมูลเพื่อนำเสนอเป็นสารสนเทศ หรือความรู้ (แปลงข้อมูลดิบเป็นกราฟ หรือ Data Visualization โดยใช้ Business Intelligence : BI) การตอบคำถาม หรือรายละเอียดขององค์กรโดยใช้ Chatbot เพื่อให้บุคลากรภายในเข้ามาสอบถามกับข้อมูลในองค์กร เป็นต้น ทั้งนี้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมให้สอดคล้องกับการจัดการความรู้แต่ละขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์การจัดการความรู้ตาม 2.4 ประกอบด้วย

#### (1) การค้นพบความรู้

บทบาทเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้บุคลากรได้มีการค้นพบความรู้หรือการได้มาของความรู้ เพื่อให้บุคลากรได้ปรับปรุงหรือพัฒนาองค์กร โดยบุคลากรได้รับข้อมูลคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากลูกค้าหรือเพื่อนร่วมงาน โดยผ่านช่องทางการป้อนกลับ (Feedback) ที่มีหลายแบบ เช่น การพบปะพูดคุยกันแบบหน้าต่อหน้า (Face to Face) การส่งข้อความผ่านทางระบบสนทนา (Line หรือ SMS) การสนทนาโดยคุยผ่านโทรศัพท์ หรือการร้องเรียนผ่านทาง Social Media (Facebook หรือ Instagram) นอกจากนี้บุคลากรองค์กรสามารถค้นหาหรือสอบถามข้อมูลภายในองค์กรได้จาก Chatbot ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์และเป็นเครื่องช่วยตอบคำถามที่เกี่ยวข้องในองค์กร

(1.1) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เป็นสิ่งที่มนุษย์เป็นผู้สร้างให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถคล้ายคลึงกับมนุษย์ หรือเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทำให้คอมพิวเตอร์นำมาใช้ในงานแทนมนุษย์ ในปัจจุบัน ปัญญาประดิษฐ์ได้นำมาใช้ในงานแทนมนุษย์หลายอย่าง เช่น การสืบค้นข้อมูลในด้วยเครื่องค้นหา (Search Engine หรือ Google) การสนทนาข้อความแบบอัตโนมัติ เช่น การถามตอบที่พบบ่อย การวินิจฉัยโรค และการรักษาโรคมะเร็ง การเกษตร เช่น ช่วยรดน้ำต้นไม้ในฟาร์มขนาดใหญ่ เป็นต้น เพื่อลดการใช้แรงงานคน และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า และทำงานที่ซับซ้อนแทนคนได้ เช่น การวางแผน การทำกลยุทธ์ทางการตลาด และการสร้างเนื้อหาสำหรับข่าวสารต่างๆ นอกจากประโยชน์ของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ คือ การเพิ่มความสามารถในฐานความรู้ขององค์กร ด้วยการเสนอวิธีแก้ปัญหาสำหรับงานเฉพาะทางที่มีงานซับซ้อนมากเกินไปสำหรับมนุษย์ เมื่อต้องการทำงานนั้นให้สำเร็จภายในระยะเวลาอันสั้น (ณัฐ อรุณ. 2553) เช่น หุ่นยนต์สนทนา (Chatbot) หรือ ธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)

(1.2) หุ่นยนต์สนทนา (Chatbot) ถูกสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ผ่านทางเสียงหรือข้อความเสมือนมนุษย์ ซึ่งทำการตอบกลับการสนทนาผ่านตัวอักษรแบบอัตโนมัติ การเลือกข้อความที่จะตอบกลับนั้นขึ้นอยู่กับการสร้าง Chatbot เองด้วย (Khan and Das, 2018) เช่น มีทั้งการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการประมวลผล เลียนแบบข้อความให้ใกล้เคียงกับการตอบกลับของมนุษย์ หรือ การใช้ระบบบันทึกการตอบกลับไว้จำนวนหนึ่ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในฐานะข้อมูล โดยใช้การตรวจจับคำสำคัญต่างๆ ในการเลือกดึงข้อความที่บันทึกไว้ออกมาตอบคำถาม ภาพที่ 2.11 แสดงตัวอย่างกระบวนการทำงานของ Chatbot ดังนี้

- (ก) ผู้ใช้งานพิมพ์ข้อความที่สนใจ เช่น “สบายดีไหม?” “ทำอะไรอยู่ครับ”
- (ข) ข้อความของผู้พิมพ์จะถูกประมวลผลเพื่อหาคำข้อความเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล
- (ค) ข้อมูลจะถูกประมวลผลและแสดงผลด้วยการตอบกลับ “สวัสดีครับ ผมบอทครับ”

(1.3) สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) คือ กลุ่มของการประยุกต์ใช้โดยอินเทอร์เน็ตเป็นฐาน ที่สร้างหลักการเชิงอุดมคติและเชิงเทคโนโลยีของ Web2.0 และให้มีการสร้างและแลกเปลี่ยนเนื้อหาของผู้ใช้ Social media แบ่งออกเป็น 7 ประเภท (Zhang, et. al. 2015) คือ

(1.3.1) โครงการความร่วมมือ (Collaborative Projects) เป็นสื่อที่ใช้ร่วมกันหลายๆ คน ตัวอย่างสื่อที่เห็นได้ชัดเจนมากที่สุดคือ Wikipedia และ Social Bookmark ต่างๆ ที่มีผู้สร้างเนื้อหาหลายคน

(1.3.2) บล็อก (Blogs) เป็นเว็บไซต์ชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นการเขียนบันทึกส่วนตัว



ภาพที่ 2.11 กระบวนการทำงานของ Chatbot (Khan and Das, 2018)

(1.3.3) ชุมชนเนื้อหา (Content Communities) เป็นเว็บไซต์โซเชียลมีเดีย (Social Media) ที่เป็น วิดีโอ ซึ่งเนื้อหาที่มีความหลากหลายไม่ว่าจะเป็น วิดีโอโฆษณา มิวสิควิดีโอ เช่น YouTube

(1.3.4) เว็บไซต์เครือข่ายสังคม (Social Networking Sites) เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ หรือ ชุมชนออนไลน์ เป็นการบริการที่เชื่อมโยงกับหลายคนเข้าไว้ด้วยกันผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น Facebook

(1.3.5) โลกเกมเสมือนจริง (Virtual Game World) การจำลองสภาพแวดล้อมอยู่ในเกมที่สมารถตอบสนองต่อการใช้งานของผู้ใช้หลายคนพร้อมกันโดยผ่านเครือข่ายออนไลน์ เช่น เกม Warcraft

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (1.3.6) โลกทางสังคมเสมือนจริง (Virtual Social World)

การจำลองสภาพแวดล้อมอยู่ในสังคมเสมือนจริง เช่น มหาวิทยาลัยในโลกเสมือน (Virtual University) ร้านค้าเสมือนจริง (Virtual Shopping) และอื่น ๆ

## (1.3.7) สื่อสังคมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Social Media)

ประเภทของ สื่อสังคมออนไลน์ (Social media) สามารถนำไปใช้กับการจัดการความรู้ได้ด้วยเหตุผลของ Qi and Chau (2016) **ประการแรก** จากแนวคิดของ สื่อสังคมออนไลน์ การจัดการความรู้ และการเรียนรู้เชิงองค์กร มีส่วนเชื่อมโยงกัน ในการศึกษาของงานวิจัยนี้ พบว่า การนำ Online Social Network ไปใช้ จะบรรลุวัตถุประสงค์ของลูกค้า การตลาด กลยุทธ์ขององค์กรได้ดี และเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ภายในของบุคลากรในองค์กรและกิจกรรมการจัดการความรู้ได้ด้วย แนวคิดที่บุคลากรแบ่งปันความรู้และสร้างความรู้ร่วมกันจะก่อให้เกิดการปรับปรุงการเรียนรู้ขององค์กรโดยใช้ ระบบเครือข่ายสังคมขององค์กร (Enterprise Social Network System : ESNS) **ประการที่สอง** งานวิจัยได้ทดสอบผลกระทบของ ESNS ในกระบวนการและผลลัพธ์เชิงองค์กร พบว่า สื่อสังคมออนไลน์ สนับสนุนการจัดการความรู้ให้ได้ประสบความสำเร็จ และช่วยยกระดับความรู้ของบุคลากรเชิงบวกในการเพิ่มสมรรถนะรายบุคคล

(1.4) ธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) (Jayakrishnan, et. al. 2018) เป็นการใช้อำนาจข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ และเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีรายละเอียดสำหรับการวิเคราะห์และรายงานกิจกรรมการดำเนินงานเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของข้อมูลที่กระจุกกระจายไปทั่วองค์กร โดยทำการกำหนดกระบวนการของการเก็บรวบรวมความรู้เสมือนจริง ข้อมูลที่ได้จะต้องเป็นข้อมูลที่รวบรวมได้จากหลายแหล่ง (หรือกระจุกกระจาย) ภายในองค์กร ซึ่งข้อมูลอาจมีการเชื่อมโยงและมีความหมายในการแปลผล การรวบรวมข้อมูลจะนำไปเสนอภายในองค์กรเพื่อช่วยในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มผลกำไรสูงสุด

## (2) การจับและการจัดเก็บความรู้

การจับความรู้เริ่มจากการค้นหาข้อมูลสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต เช่น Search Engine หรือ ค้นหาจาก Digital Library Engine หรือศูนย์กลางข้อมูลขององค์กร (Centralization หรือ Data Warehouse) ส่วนการจัดเก็บความรู้เป็นการเก็บข้อมูลสารสนเทศที่ได้ รวบรวมให้เป็นระเบียบ เพื่อง่ายต่อการค้นหา การจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศจะใช้ระบบการจัดเก็บลงบนพื้นที่ความจุข้อมูล หรือ Harddisk หรือจัดเก็บข้อมูลบนคลาวด์ (Cloud)

Natarajan and Shekhar (2001) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศที่มาจากหลายแหล่งและมาทำการคัดกรองเพื่อสกัดเป็นความรู้เป็นสิ่งสำคัญขององค์กรที่ต้องมีการเก็บรักษาไว้ในคลังสารสนเทศ และสามารถใช้แผนที่เทคโนโลยีนำมาใช้ประกอบในการอธิบายได้ สำหรับการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการจัดการความรู้โดยใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการแสวงหาเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ (Knowledge Acquisition) แสดงถึงรายละเอียดของการใช้ข้อมูล โดยมีหลักฐานที่ถูกต้อง เป็นการสร้างความรู้ซึ่งสามารถนำไปใช้สำหรับการอ้างอิงได้ ในส่วนของการเก็บรักษา (Storage) สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการระบบฐาน (Bedrock Systems) โดยการพัฒนาระบบเหล่านี้ให้มีความพร้อม ซึ่งองค์กรสามารถเลือกงานที่ตรงกับข้อมูลที่มีอยู่และโครงสร้างสารสนเทศ หากมีความผิดพลาดของความซ้ำซ้อนของข้อมูล ก็ทำการคัดกรอง สรุปลง และทำให้เป็นมาตรฐาน แล้วจึงนำมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลโดยเทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการข้อมูลในการปฏิรูปองค์กร ได้แก่ Data Marts และ Data Warehouse เป็นต้น สำหรับกระบวนการการใช้ประโยชน์ (Utilization) เป็นขั้นตอนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ่ายทอด การสืบค้น และการสังเคราะห์ ความรู้ที่ออกมาจากคลังความรู้ ซึ่งความสามารถของเทคโนโลยีที่ใช้ในการสืบค้น ได้แก่ การรายงาน (Report) การสอบถาม (Query) และการวิเคราะห์สถิติ (Statistical Analysis) และรวมถึงเทคโนโลยีที่สืบค้นข้อมูล เช่น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information Systems : GIS) Data Visualization สำหรับการสังเคราะห์ความรู้ นิยม ใช้ Artificial Intelligence (AI) และ Expert System โดยทำงานร่วมกับ Data Warehouse ระบบเครือข่าย และสังคมออนไลน์

(2.1) คลังข้อมูล (Data Warehouse) เป็นแหล่งข้อมูลองค์กรทั้งหมดที่เก็บสะสมโดยไม่คำนึงถึงวัตถุประสงค์ทางธุรกิจแต่สามารถนำไปบูรณาการกับธุรกิจได้ นอกจากนี้ประโยชน์ของ Data Warehouse คือ มีการบูรณาการภาพรวมทั้งหมดของคลังความรู้ที่อยู่บน Server โดยองค์กรจะต้องผสมผสาน Server ที่หลากหลาย เช่น Database Servers, Data Marts, Application Servers, Web Servers, OLAP Servers สรุปได้ว่า Data Warehouse ช่วยทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับภาพรวมของสารสนเทศขององค์กร

(2.2) ระบบเครือข่าย (Networking) เป็นโครงสร้างระบบเครือข่ายในองค์กรที่มีการเชื่อมโยงโดยใช้ระบบ LANs, Internet, Intranet และ Extranet สำหรับการแบ่งปันความรู้เป็นหน้าที่หลักของการเชื่อมต่อกับความรู้ ซึ่งอาจถูกจำกัดทางลักษณะทางภูมิศาสตร์ ดังนั้นการทำงานของระบบ LAN จึงเป็นเรื่องยากในการคาดการณ์ว่าองค์กรควรมีโครงสร้างพื้นฐานอย่างไร จึงจะสามารถเชื่อมต่อกับธุรกิจได้ ดังนั้นเทคโนโลยีเครือข่ายการเรียนรู้ จึงกลายเป็นสิ่งที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งพบได้ในรูปแบบ E-Learning เป็นการส่งข้อมูลการเรียนรู้ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ เช่น CD-ROM, Internet หรือ Intranet โดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยการใช้องค์ประกอบของสื่อต่าง ๆ เช่น คำพูด และรูปภาพประกอบ สำหรับการสร้างความรู้ใหม่ สามารถเชื่อมโยงกับทักษะที่ต้องการอันนำไปสู่เป้าหมายของการเรียนรู้ในระดับบุคคลหรือเพื่อการปรับปรุงการทำงานขององค์กร สิ่งเหล่านี้เป็นตัวสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### (3) การประยุกต์ใช้ความรู้และการแบ่งปันความรู้

Haamann and Basten (2019) ได้กล่าวถึง บทบาทเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยลดช่องว่างของการประยุกต์ใช้ความรู้ในกรณีที่มีผู้มีความรู้แต่ไม่ได้นำความรู้ไปใช้ (Knowing-Doing Gap) มีสาระสำคัญอยู่ 4 ข้อคือ

(3.1) เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้มีความอำนวยความสะดวก หรือความเรียบง่าย (Simplifications through Information Technology) เทคโนโลยีสารสนเทศช่วย (1) ให้บุคลากรในองค์กรได้ลดเวลาการทำงาน เช่น การแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ความรู้แบบชัดแจ้ง) (2) แก้ปัญหาด้วยวิธีการแบบมีโครงสร้างหรือขั้นตอน ช่วยให้พนักงานไม่จำเป็นต้องแก้ปัญหาด้วยตนเองและให้พนักงานได้ปฏิบัติตาม (3) ลดการไม่มีเวลาหรือโอกาส และการได้รับข้อมูลมากเกินไป (4) ช่วยสร้างแคตตาล็อกผู้เชี่ยวชาญ (Expert Catalogs) แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ของบุคลากรที่เชี่ยวชาญ และความรู้ ความสามารถของแต่ละคน

(3.2) ผลกระทบทางสังคมของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยทั่วไปการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้มีผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบต่อโครงสร้างทางสังคมของบุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุปสรรคของวัฒนธรรมแห่งความกลัว (Culture of Fear) ความเข้าใจที่ไม่เพียงพอ (Insufficient Mutual Understanding) และความดีใจและความภาคภูมิใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Stubbornness and Pride) มีความเกี่ยวข้องกัน ความไม่ลงรอยกันทางสังคมเหล่านี้สามารถหลีกเลี่ยงได้โดยการจัดเก็บเพื่อใช้ความรู้เท่านั้น

(3.3) แพลตฟอร์มศูนย์กลางเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยลดปัญหาการค้นหาข้อมูลที่ซับซ้อนหรือข้อมูลที่ขาดหายไป และช่วยลดการรับข้อมูลมากเกินไป เพื่อแก้ปัญหาทางองค์กรจำเป็นต้องมีระบบศูนย์กลางข้อมูลที่มีการจัดเก็บความรู้ด้วยเชิงโครงสร้างที่ชัดเจน (Storing Structural Knowledge) เช่นการจัดเก็บไว้เป็นหมวดหมู่ จะช่วยให้บุคลากรได้ค้นหาข้อมูลจากศูนย์กลางได้ง่ายขึ้น และศูนย์กลางข้อมูลช่วยลดปัญหาความไม่รู้ของบุคลากร

(3.4) การสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศภายในสามารถเปิดการประยุกต์ใช้ความรู้ได้จากแหล่งภายนอก เช่น การค้นหาหรือ Search Engine (Google) อินเทอร์เน็ตให้รายละเอียดการสนับสนุนการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้ ซึ่งช่วยองค์กรลดความรู้ของบุคลากร (Existence or Source of Knowledge Unknown) บุคลากรสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อปรับปรุงการสื่อสารเมื่อมีการทำงานกับทีมงานอื่นๆ นอกจากนี้ การสื่อสารช่วยเอาชนะกับความเข้าใจที่ไม่เพียงพอ (Insufficient Mutual Understanding) และความล้มเหลวในการแบ่งปันและการรักษาความรู้รอบด้านรอบบริบท (Failure in Sharing and Retaining Contextual Knowledge) ส่วนการแบ่งปันความรู้ บุคลากรสามารถส่งข้อมูลสารสนเทศโดยผ่านอีเมลให้กับผู้อื่น หรือการโทรศัพท์สนทนาซึ่งกันและกัน การสนทนาผ่านวิดีโอทางไกล (Video Conference) หรือเสนอความคิดเห็นผ่าน Blogs ของเพื่อนร่วมงานได้เป็นต้น

#### (4) การสร้างความรู้

เทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างความรู้ที่พบเห็นได้ทั่วไปคือ Wikipedia หรือ Blogs เป็นต้น

สรุปได้ว่า จากประเภทต่างๆของเทคโนโลยีดังกล่าวมา สามารถนำไปใช้กับกระบวนการจัดการความรู้ได้หลายกระบวนการ และมีความจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการวินิจฉัยของผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะทาง และความรู้ทางเทคนิคที่หลากหลาย เพื่อวางตำแหน่งความสามารถด้านการจัดการความรู้ ในการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์และการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชาญฉลาดในการจัดการประสิทธิภาพเชิงกลยุทธ์ขององค์กร เช่น การใช้ Chatbot ในกระบวนการแบ่งปันความรู้ ให้บุคลากรในองค์กรสามารถสอบถามเพื่อนำไปเป็นแนวทางการแก้ปัญหาในการทำงาน ส่วนธุรกิจอัจฉริยะสามารถนำไปวางในกระบวนการประยุกต์ใช้ความรู้ หรือการได้มาของความรู้ที่มีการแปลงจากข้อมูลเป็นกราฟหรือ Data Visualization ให้ได้มีการศึกษา หาความรู้ และความเป็นมาของข้อมูล เพื่อนำไปอธิบายให้กับบุคลากรต่อไปได้ ดังนั้น การนำเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนกับการจัดการความรู้ เป็นการผสมผสานของการทำงานร่วมกันระหว่าง บุคลากร เทคโนโลยี และกระบวนการความรู้เข้าด้วยกัน

## 2.4 ความสามารถในการรู้ดิจิทัล

โลกปัจจุบันอยู่ในยุคสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่อันเนื่องมาจากเทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital Disruption เป็นการปฏิรูปที่เกิดจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและโมเดลองค์กรแบบใหม่ (วรรณพร เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2562) ดังนั้นบุคลากรในองค์กรจะต้องมีการปรับตัวตลอดเวลาให้เข้ากับเทคโนโลยี และมีความสามารถในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมินผลและสร้างสื่อในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลากหลายรูปแบบจากสื่อข่าวสารที่ได้รับมา ทุกคนควรมีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นข้อมูลความรู้ในการทำงาน และสามารถแบ่งปันความรู้กับผู้อื่นได้ ดังนั้น ในการที่จะเป็นผู้รู้ดิจิทัลนั้นไม่ใช่เพียงแค่จดจำข้อเท็จจริงหรือสถิติเกี่ยวกับสื่อและสารสนเทศ แต่ควรเรียนรู้ที่จะตั้งคำถามที่ถูกต้องเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังรับชม รวมทั้งการอ่าน การฟัง และความสามารถในการคิดเพื่อตนเอง ทุกคนจึงควรเข้าใจความหมายของความเป็นสื่อออนไลน์ และเรียนรู้การใช้งานสื่อออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ การมีปฏิสัมพันธ์บนสื่อออนไลน์ควรใช้อย่างระมัดระวัง และรู้เท่าทันทั้งในบริบทของผู้รับสารและผู้ส่งสาร เพื่อลดปัญหาและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานในชีวิตประจำวัน ทั้งต่อตนเองและสังคมโดยรวม การรู้ดิจิทัลจึงเป็นเรื่องที่ต้องฝึกฝนและเสริมสร้างทักษะให้เกิดในตัว

สมาคมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาระหว่างประเทศ (International Society for Technology in Education (ISTE) (Anonymous. 2016) ได้วางกรอบมาตรฐานการรู้ดิจิทัลสำหรับผู้เรียนไว้ 7 มาตรฐาน คือ

1. Empowered Learner เป็นผู้รู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์เพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้
  2. Digital Citizen เป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องตระหนักถึงความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยโลกดิจิทัล และทำรูปแบบ (model) ให้ปลอดภัยและมีจริยธรรม
  3. Knowledge Constructor เป็นผู้ดูแลและจัดการแหล่งข้อมูลหลายๆชนิดโดยใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างความรู้ สร้างสิ่งประดิษฐ์อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อตนเองและผู้อื่น
  4. Innovative Designer ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อออกแบบและแก้ปัญหาโดยสร้างการหาคำตอบใหม่ๆและมีประโยชน์
  5. Computational Thinker เป็นผู้พัฒนาและใช้กลยุทธ์สำหรับแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการด้วยเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาและทดสอบกับการหาคำตอบ
  6. Creative Communicator เป็นผู้สื่อสารกับผู้อื่นโดยมีวัตถุประสงค์ การสื่อสารนั้นต้องมีความชัดเจนและแสดงออกอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยการใช้เทคโนโลยี เช่นแพลตฟอร์มเครื่องมือ ลักษณะ (Formats and Styles) และสื่อดิจิทัลที่เหมาะสมกับเป้าหมาย
  7. Global Collaborator ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อขยายมุมมองให้กว้างขึ้นและเสริมสร้างการเรียนรู้โดยการทำงานร่วมกับผู้อื่นและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในทีมทั้งในประเทศและทั่วโลก
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2559) ได้กล่าวถึงบริบทของประเทศไทยที่ซึ่งเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 ซึ่งเป็นยุคดิจิทัล ในแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเรื่องการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีดิจิทัลของประชาชนและภาคสังคมกล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนได้ในหลากหลายมิติ และถือเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการเรียนรู้ชีวิตและการศึกษา ปัจจุบัน การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลมีปริมาณเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ แท็บเล็ต การพัฒนาความสามารถในการรู้ดิจิทัลเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับสังคมใหม่ที่รวมถึงการคิด วิเคราะห์ แยกแยะ สื่อต่างๆ หรือที่เรียกว่าการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม

งานวิจัยดังกล่าวข้างต้น มีความสอดคล้องกับเป้าหมายในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ทำให้ผู้เรียนซึ่งเป็นบุคลากรในองค์กรเข้าใจการทำงานและการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อสารขององค์กร สามารถเพิ่มความคล่องตัว ในการบริหารจัดการงานและเวลาได้ด้วยตนเองและช่วยสร้างสมดุลในชีวิตและการทำงานได้

#### 2.4.1 ความหมายของความสามารถในการรู้ดิจิทัล

แนวคิดเดิมของการรู้เท่าทันสื่อมีเกิดขึ้นครั้งแรกเมื่อปีคริสต์ศักราช 1984 จากการประชุมระดับโลกว่าด้วยการรู้เท่าทันสื่อที่จัดขึ้นโดยองค์การยูเนสโก (UNESCO) ที่ Grunwald ประเทศเยอรมนี ซึ่งได้มีการร่างคำประกาศว่าด้วยสื่อมวลชนศึกษา เพื่อส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนเรื่องสื่อต่างๆตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้สนใจและเป็นสื่อกลางสร้างความเข้าใจกับสื่อให้แก่ครู ดังนั้น จึงเกิดคำถามขึ้นว่าเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่สังคมดิจิทัลแล้ว ผู้ใช้งานเหล่านั้นจะต้องมีความรู้ความเข้าใจมีทักษะ และมีความสามารถในการเชื่อมโยงทั้งเทคโนโลยีดิจิทัลระบบการสื่อสาร และจัดการสารสนเทศดิจิทัลอย่างไร ทั้งนี้ นักวิชาการหลายคนได้กล่าวถึงความหมายของการรู้ดิจิทัลไว้หลากหลาย ดังนี้

Dobson and Willinsky (2009) กล่าวว่า การรู้ดิจิทัล มีความคล้ายคลึงกับการรู้สื่อผสม (Multimedia literacy) ที่มีมิติหลากหลายรูปแบบทั้งข้อความ ภาพ เสียง ที่ค่อนข้างแตกต่างจากความสามารถในการอ่านเขียน (Media Literacy) ในแบบเดิม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีรูปแบบของความสามารถในการอ่านและเขียนในรูปแบบใหม่กับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในการนำเสนอสารสนเทศ และการสื่อสารปัจจุบัน)

Gilster and Gilster (1997) นิยามไว้ว่า การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถในการทำความเข้าใจในการใช้สารสนเทศจากรูปแบบและแหล่งที่หลากหลายที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ ครอบคลุมถึงความเข้าใจของบุคลากรในองค์กรในเรื่องทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลขององค์กร การรู้ดิจิทัลยังเป็นแนวคิดและวิธีการคิด หรือความเชื่อที่ส่งผลต่อพฤติกรรม (Idea and mindset) โดยมีการใช้ทักษะเฉพาะทางหรือสมรรถนะในการทำงานร่วมกับสารสนเทศดิจิทัล Gilster เน้นทักษะด้านเทคนิค (Technical skill) คือ ความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่คอมพิวเตอร์เครือข่ายนำเสนอ รวมถึงความรู้ความเข้าใจของบุคคลกรในการนำเสนอสารสนเทศดิจิทัล นอกจากนี้ Gilster ยังกล่าวว่าการรู้ดิจิทัลและประสิทธิภาพในการใช้อินเทอร์เน็ตมีความสำคัญเท่าเทียมกัน

American Library Association (2013) กำหนดให้ความรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อค้นหา ประเมินสร้างและสื่อสารข้อมูลโดยต้องใช้ทั้งความรู้ความเข้าใจและทักษะทางเทคนิค

ดังนั้น การรู้ดิจิทัล จึงต้องเป็นความสามารถในการอ่านเขียน และเข้าใจสารสนเทศในรูปแบบข้อความหลายมิติ (Hypertext) หรือสื่อผสม (US Digital Literacy, 2014) โดยการให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสใช้เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ พอเพียง และทั่วถึง ผู้เรียนต้องมีความรู้ด้านเทคโนโลยีในระดับพื้นฐาน เพื่อสามารถเข้าถึง ค้นคว้า รวบรวม และประมวลผลจากแหล่งความรู้ต่างๆ และนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ ตลอดจนรู้จักบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสารสนเทศได้ ผู้เรียนต้องมีทัศนคติที่ดีและสามารถพัฒนาจริยธรรมเชิงบวกในการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างยั่งยืน

สรุปได้ว่า ความหมายของความสามารถในการรู้ดิจิทัลเป็นการรู้จักในการใช้เครื่องมือทางเทคนิค และเกี่ยวข้องกับความรู้ความสามารถพื้นฐานในการใช้การทำงานกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครือข่ายสารสนเทศ ได้แก่ ความสามารถในการค้นคืน การจัดการ การแบ่งปัน รวมถึงการสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารสนเทศและความรู้ การเพิ่มทักษะการเรียนรู้ในการทำงานกับสารสนเทศที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ในรูปแบบและจากแหล่งที่หลากหลาย ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และทักษะทางด้านอารมณ์และทางสังคมโดยการมีตรรกะการคิดที่ถูกต้องและไม่ใช้อารมณ์ แต่ให้ความสำคัญกับเนื้อหา นอกจากนี้ยังต้องมีการทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร การร่วมมือกับผู้อื่น รวมถึงมีการตระหนักด้านจริยธรรมและมารยาทบนอินเทอร์เน็ต

#### 2.4.2 องค์ประกอบ ความสามารถหรือสมรรถนะ และทักษะที่จำเป็นเพื่อรู้ดิจิทัล

หลักการสำคัญเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลที่ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือชีวิตการทำงาน เป็นกระบวนการต่อเนื่องที่มีหลายมิติ คือ การรับรู้ของผู้คน วิธีการใช้เวลาและพื้นที่ รวมทั้งพลังในการเข้าถึงและควบคุมสื่อ การเรียนรู้และพัฒนาตนเองเพื่อให้ได้รับโอกาสการทำงานที่ดีและเติบโตก้าวหน้าในอาชีพ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสะสมความรู้จนมีความสามารถหรือสมรรถนะ และทักษะการรู้ดิจิทัล จากงานวิจัยของนักวิชาการต่างๆ สรุปมาได้ ดังนี้

ธิดา แซ่ซุ่น และ ณรงค์ สมพงษ์ (2562) ได้พัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บ โดบใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี และสังเคราะห์ องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล 7 ข้อดังนี้

1. การรู้การปฏิบัติการ (Operational Literacy) เป็นความสามารถในการใช้เครื่องมือเพื่อรับรู้และสื่อสารเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้เรียนที่มีการรู้ดิจิทัลควรจะ

1.1 มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานของพื้นฐานคอมพิวเตอร์ เช่น การเปิดปิดเครื่อง ปรับเสียง การใช้เมาส์ คีย์บอร์ด การใช้เครื่องพิมพ์ เป็นต้น

1.2 มีความสามารถในการอ่านคู่มือและปฏิบัติตาม เพื่อใช้งานและแก้ไขปัญหาจากเว็บไซต์ด้วยการใช้คำเฉพาะทางเทคนิคในการสืบค้น

1.3 สามารถที่จะใช้ฟังก์ชันต่างๆของโปรแกรมในการทำงานได้ และมีความเข้าใจในการที่จะรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลเพื่อให้สะดวกในการนำไปใช้ภายหลัง สามารถจัดเก็บข้อมูลในส่วนกลางของคลังข้อมูล และโอนย้ายข้อมูลเพื่อแบ่งปันกับผู้ร่วมงาน หรือนำเสนอผลงานผ่านเว็บ แอปพลิเคชันได้

2. การรู้สารสนเทศ (Information Literacy) เป็นความสามารถในความรู้ความเข้าใจที่จะใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูล ผู้มีความรู้ดิจิทัลทางสารสนเทศ จะต้องมีความสามารถ

2.1 ค้นหา เรียนรู้ และสร้างความรู้ใหม่โดยการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีระบบ

2.2 มีความสามารถที่จะใช้เบราว์เซอร์ (Browser) คำค้น และโปรแกรมที่เหมาะสมในการสืบค้นระบุตำแหน่งสารสนเทศบนเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

2.3 การวิพากษ์วิจารณ์สารสนเทศ โดยมีการประเมินวิเคราะห์ในการเลือกสารสนเทศที่เหมาะสมตามจุดประสงค์จากโปรแกรมและแอปพลิเคชันต่างๆ ซึ่งผู้เรียนและผู้ร่วมงานสามารถทำงานร่วมกันได้

3. การรู้อย่างมีวิจารณญาณ (Critical Literacy) เป็นความสามารถของผู้เรียนในการวิเคราะห์ วิพากษ์เพื่อแยกแยะข้อความที่แสดงเชิงแอบแฝงอยู่ในการนำเสนอทางสื่อสังคมออนไลน์ ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อความที่ส่งเสริมความสัมพันธ์เชิงอำนาจที่มีอคติ ในสื่อ

4. การรู้หลายรูปแบบ (Multimodal Literacy) เป็นความสามารถในการเรียนรู้ต่อเนื่องหลายรูปแบบ ความสามารถในการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างความแตกต่างของโหมดต่างๆที่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการนำเสนอ เพื่อพัฒนาและแสดงกระบวนการความเป็นเหตุเป็นผลและความเข้าใจ หมายถึง การศึกษาภาษาที่รวมความหมายสองโหมดหรือมากกว่า เช่น ภาพบนจอคอมพิวเตอร์ การฟังจาก Podcast หรือ เพลง การแสดงท่าทาง การแสดงอารมณ์ ภาพเคลื่อนไหวจากวิดีโอ ข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ แผนที่ หรือแบบจำลองสามมิติ

5. การรู้ที่สามารถแตกแขนงไปได้ (Branching Literacy) เป็นความสามารถในการสืบค้นและประเมินสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่จำเป็นต้องใช้ทักษะทางเทคนิค เพื่อเรียนรู้แบบสหวิทยาการที่ต้องการให้ผู้ผู้ใช้ข้อมูลที่ไม่เป็นเชิงเส้น ทักษะการรู้หนังสือในการแยกสาขาต้องการให้ผู้ผู้ใช้มีทักษะการคิดแบบหลายมิติที่ดีเพื่อรับข้อมูล สามารถใช้ทักษะการนำทางที่ดีผ่านโดเมนต่างๆเช่น อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูลและใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพในขณะที่ไม่หลงทางในกระบวนการ

6. การรู้ทางอารมณ์ และสังคม (Socio-Emotional Literacy) เป็นความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในด้านการรู้มารยาทบนอินเทอร์เน็ต (Online Etiquette Literacy) การรู้ถึงอันตรายและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersafety Literacy) มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับสังคมทางสื่อดิจิทัล และสามารถตัดสินใจในการใช้สื่ออย่างรับผิดชอบ

7. การรู้การสร้างชิ้นงาน (Reproduction Literacy) เป็นความสามารถในการใช้ดิจิทัลเทคโนโลยี เพื่อสร้างงานใหม่ หรือปรับปรุงงานที่มีอยู่ให้ดีกว่าเดิม ผู้เรียนสามารถเลือกแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับความต้องการ โดยที่ผู้เรียนต้องมีความรู้เกี่ยวกับแอปพลิเคชันต่างๆที่หลากหลายและสามารถเลือกมาใช้รวมกันเพื่อสร้างงานที่ต้องการ นอกจากนี้ผู้เรียนจะต้องรู้เกี่ยวกับลิขสิทธิ์และเรียนรู้เรื่องจริยธรรม (Ethical Literacy) ข้อความ ภาพ เพลง หรือวิดีโอที่นำมาใช้ จำเป็นต้องแจ้งแหล่งที่มาและได้รับอนุญาตจากเจ้าของต้นฉบับเดิม ก่อนนำมาสร้างผลงาน

แววตา เตชาทวิวรรณ และ อัจศรา ประเสริฐสิน (2559) สังเคราะห์องค์ประกอบ ทักษะ และมิติของการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 15 เรื่อง และสรุปองค์ประกอบที่จำเป็น 4 ทักษะดังนี้

1. ทักษะการปฏิบัติ เป็นความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสื่อดิจิทัล
2. ทักษะการคิด เป็นความสามารถในการคิดที่มีความซับซ้อนให้เกิดความเข้าใจ ประเมินและสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและสื่อดิจิทัล
3. ทักษะความร่วมมือ เป็นความสามารถในการร่วมมือกับบุคคลอื่นๆในสภาพแวดล้อมดิจิทัล โดยที่ผู้เรียนมีความรู้ ความคิด วัฒนธรรม ที่แตกต่างกัน เพื่อทำงานหรือกิจกรรมใดๆ ให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งสร้างกลุ่มเพื่อนร่วมงาน หรือสมาชิกใหม่ เพื่อเกิดการแบ่งปันสารสนเทศดิจิทัลในระหว่างกลุ่มด้วยกัน
4. ทักษะการตระหนักรู้ เป็นความสามารถที่ตระหนักรู้ถึงความถูกต้องของสังคม มีความรู้ เข้าใจ และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ต่างๆ และมีมารยาทรวมทั้งการรู้จักป้องกันตนเองจากอันตรายและความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อดิจิทัล

Phuapan, et. al. (2015) สังเคราะห์งานวิจัยเพื่อหาทักษะการรู้ทันดิจิทัลซึ่งประกอบด้วย 8 องค์ประกอบดังนี้

1. การเข้าถึงข้อมูล (Access) มีความสามารถในการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลรวมถึงความสามารถในการจัดหาและรวบรวมข้อมูล และความสามารถที่จะดึงข้อมูลชุดนั้นกลับออกมาใช้งานได้อย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดการข้อมูล (Manage) มีความสามารถในการจัดการข้อมูล โดยการใช้ทรัพยากรที่ถูกต้องและง่ายต่อการประเมินผล

3. การบูรณาการ (Integration) มีความสามารถในการนำข้อมูลไปเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ ทั้งหมด การรู้ดิจิทัลจะรวมถึงความสามารถในการคัดกรองและตีความความหมายของข้อมูลโดยผ่านทางอุปกรณ์ ICT

4. การประเมิน (Evaluate) มีความสามารถในการประเมินการจัดระยะเวลา (Timeliness) และประโยชน์ของข้อมูล

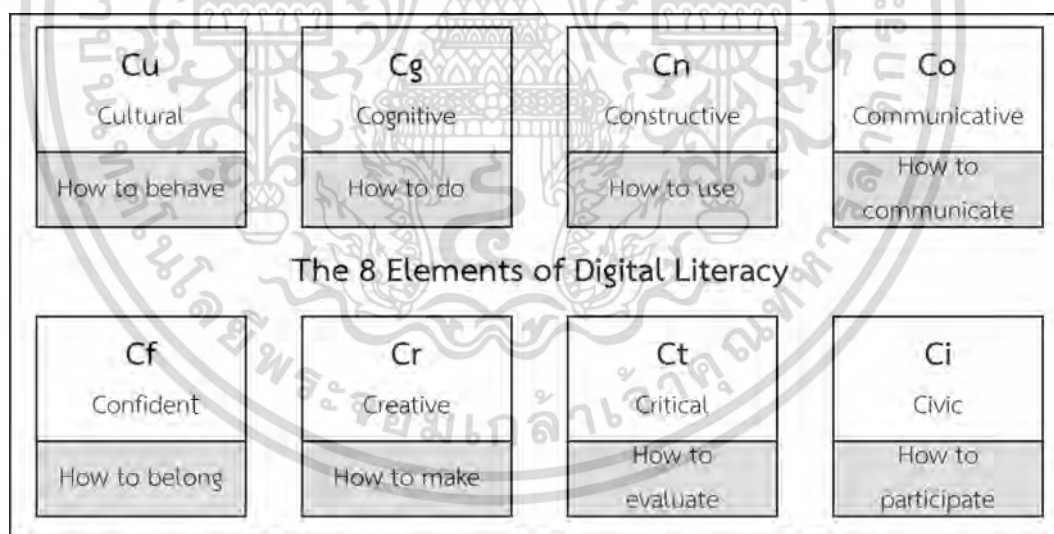
5. การสร้าง (Create) มีความสามารถที่จะเข้าใจและนำประโยชน์ที่ได้จากการนำอุปกรณ์สร้างสื่อที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้

6. การสื่อสาร (Communication) มีความสามารถในการติดต่อและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

7. การวิเคราะห์ (Analysis) มีความสามารถที่จะเข้าใจกระบวนการตรรกะ และวัตถุประสงค์ของสื่อที่บุคคลนั้นสร้างขึ้น รวมถึงความสามารถที่จะตรวจสอบความแตกต่างของแต่ละบุคคล การตีความตามความเชื่อและพฤติกรรมของคนนั้น

8. การสังเคราะห์ (Synthesis) มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเข้าด้วยกันเพื่อนำมาสร้างความรู้ใหม่

Belshaw (2014) กล่าวถึงองค์ประกอบการรู้ดิจิทัลมีทั้งหมด 8 องค์ประกอบ ตามภาพที่ 2.12 ดังนี้



ภาพที่ 2.12 องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล 8 อย่าง Belshaw (2014)

1. วัฒนธรรม (Cultural) ผู้ใช้งานเข้าใจวัฒนธรรมผ่านทางอินเทอร์เน็ตและสภาพแวดล้อมดิจิทัล เช่น ผู้ใช้งาน (ก) ระบุปฏิบัติตนทางออนไลน์ในการป้องกันและรักษาความเป็นส่วนตัว (ข) ตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ตในเรื่องส่วนตัวและในงานอาชีพ (ค) ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทางสังคมที่แตกต่างกันในแต่ละแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive) ผู้ใช้งานมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดของคอมพิวเตอร์ เช่น ผู้ใช้งาน (ก) มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ แพลตฟอร์มซอฟต์แวร์ และอินเทอร์เน็ตต่าง ๆ (ข) รู้จักคุณสมบัติทั่วไปของเครื่องมือดิจิทัล เช่น เมนูการนำทาง การตั้งค่า (ค) เข้าใจในแนวคิดการใช้ดิจิทัลและการแบ่งปันข้อมูล

3. การสร้าง (Constructive) ผู้ใช้งานสร้างเนื้อหา โดยนำเนื้อหามาใช้ใหม่ และดัดแปลงเนื้อหาให้เหมาะสม เช่น ผู้ใช้งาน (ก) รู้วิธีการใช้และสร้างงานของผู้อื่นโดยมีความรับผิดชอบ (ข) รู้จักลิขสิทธิ์และเข้าใจแนวคิดการผสมผสานและการนำกลับมาใช้ใหม่ (ค) รู้จักการขออนุญาตเจ้าของผลงาน เพื่อนำไปสร้างเนื้อหา

4. การสื่อสาร (Communicative) ผู้ใช้งานรู้วิธีการสื่อสารในสภาพแวดล้อมดิจิทัล เช่น ผู้ใช้งาน (ก) รู้ถึงวัตถุประสงค์ของเครื่องมือต่าง ๆ บนออนไลน์ (ข) มีความคุ้นเคยกับบรรทัดฐาน การสื่อสารและความคาดหวังของเครื่องมือต่างๆ บนออนไลน์

5. ความมั่นใจ (Confident) ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมในออนไลน์อย่างมั่นใจ รวมถึงมีความเข้าใจ และการใช้ประโยชน์จากวิธีการที่โลกออนไลน์แตกต่างจากโลกออฟไลน์ สะท้อนการเรียนรู้ของคนในพื้นที่ดิจิทัล

6. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative) ผู้ใช้งานสร้างสิ่งใหม่ที่เพิ่มคุณค่า โดยผู้ใช้งาน (ก) เรียนรู้วิธีการทำสิ่งต่าง ๆ ในรูปแบบใหม่ด้วยเครื่องมือและสภาพแวดล้อมออนไลน์ (ข) ใช้จินตนาการและการคิดเชิงวิพากษ์ เกี่ยวกับวิธีการที่สร้างและแบ่งปันความรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (ค) รู้วิธีการดูแลจัดการเนื้อหาดิจิทัล เพื่อสร้างคุณค่าให้กับผู้อ่าน

7. วิพากษ์ (Critical) ผู้ใช้งานให้เหตุผลเพื่อตั้งคำถาม วิเคราะห์ ถกเถียงและประเมินเนื้อหาดิจิทัล เครื่องมือ และแอปพลิเคชัน รู้วิธีการค้นหาอย่างมีประสิทธิภาพ แยกแยะแหล่งที่น่าเชื่อถือ

8. พลเมืองออนไลน์ (Civic) ผู้ใช้งานมีความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิ์และความรับผิดชอบต่อดิจิทัล มีส่วนร่วมในขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมหรือกระบวนการประชาธิปไตยออนไลน์ ทั้งตนเองและผู้อื่นให้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในสังคม

Jamieson (2016) กล่าวไว้ในงานเขียนชื่อ การรู้ดิจิทัลในสถานที่ทำงาน: การถอดรหัสภาษาที่ไม่รู้เรื่อง (Digital Literacy in the Workplace : Deciphering the Gobbledygook) ว่า การพัฒนาความรู้ด้านดิจิทัลของพนักงาน จะเป็นประโยชน์ต่อทั้งบุคคลและองค์กรในหลายๆด้าน การพัฒนาความรู้ทางดิจิทัลไม่ได้เกี่ยวกับชุดทักษะที่กำหนดไว้เท่านั้น แต่มันเป็นการผสมผสานที่ซับซ้อนของการพัฒนาความรู้ การสร้างความมั่นใจและการสร้างสติ หากต้องการพัฒนาการรู้ดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ เราควรมุ่งเน้นไป 8 ด้าน ดังนี้

1. ทักษะการปฏิบัติ (Practical Skills) ผู้ใช้งานต้อง (ก) รู้จักหน้าที่ การทำงานของอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือซอฟต์แวร์ แอปพลิเคชัน (ข) รู้สมรรถนะ และใช้งานของเครื่อง (ค) รู้สึกมั่นใจที่จะใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ให้อย่างถูกต้องและครบถ้วน (ง) เข้าถึงและใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพและดาวน์โหลดเฉพาะแอปพลิเคชันที่จำเป็นมาใช้ (จ) มีการพัฒนาความมั่นใจด้วยการแก้ปัญหาพื้นฐานเมื่ออุปกรณ์หรือซอฟต์แวร์ไม่ทำงานตามที่ต้องการ

2. การค้นหาและจัดเก็บข้อมูล (Finding & Storing Information) ผู้ใช้งานต้อง (ก) รู้วิธีการใช้อินเทอร์เน็ตหรือโปรแกรมอื่นๆ เพื่อค้นหาคำตอบ (ข) รู้วิธีจัดเก็บข้อมูล สร้างรายการโปรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือบุ๊กมาร์ก (ค) รู้วิธีการใช้ข้อมูลหรือเนื้อหา และรู้วิธีการนำมาใช้งานอีก หรือเรียบเรียงข้อมูลเพื่อสร้างงานที่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับองค์กร

3. การคิดเชิงวิพากษ์และการประเมินผล (Critical thinking & Evaluation) ผู้ใช้งานต้องสามารถซึมซับข้อมูลที่ต้องการ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และรู้วิธีการใช้ข้อมูลจำนวนมาก รวมถึงแยกแยะ ความคิดเห็นและความจริงออกจากกัน ในการทำวิจัยหรือข้อเท็จจริงที่อยู่เบื้องหลังความคิดเห็นที่เขาต้องการอ้างอิงหรือเชื่อใจ

4. ความปลอดภัย (Safety) ผู้ใช้งานควรศึกษาเรื่องความปลอดภัยออนไลน์ รู้จักการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงหรือภัยอันตรายจากการโจมตีทางไซเบอร์ (Cyber) หรือไวรัส เพื่อปกป้องข้อมูลของบริษัทไม่ให้รั่วไหลไปภายนอกองค์กร

5. การรับรู้วัฒนธรรมและสังคม (Cultural & Social Awareness) ผู้ใช้งานต้อง (ก) รู้จักวิธีที่จะปกป้องตนเองและองค์กร (ข) ตระหนักรู้ด้านวัฒนธรรมและสังคมในโลกดิจิทัล (ค) รู้จักระมัดระวังในสิ่งที่ตนเองเขียนและโพสต์ไปยังผู้คนหลายล้านคนทั่วโลก (ง) รู้จักหลีกเลี่ยงการโจมตีที่ทำให้ผู้อื่นโกรธเคือง (จ) เข้าใจ แยกแยะ ความแตกต่างระหว่างแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียต่างๆ ในด้านความเป็นส่วนตัวและสังคม

6. การร่วมมือ (Collaboration) ผู้ใช้งานต้องรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อเปิดโอกาสในการทำงานร่วมกัน และรักษาความลับขององค์กร ในขณะที่แบ่งปันข้อมูลต่างๆ

7. การสื่อสาร (Communication) ผู้ใช้งานต้องรู้จักวิธีการสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการสื่อสารภายในและภายนอกองค์กร

8. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ผู้ใช้งานต้องรู้จักใช้โปรแกรมสร้างสรรค์เช่น Photoshop, YouTube, Instagram, Final Cut, Logic ในการใช้รูปภาพสำหรับการฝึกอบรม การประชาสัมพันธ์ การตลาด การขาย เป็นต้น

สรุปได้ว่า จากการศึกษาเรื่องการรู้ดิจิทัลจากงานวิจัยต่างๆ พบว่า การรู้ดิจิทัลจำเป็นต้องมีความสามารถหรือสมรรถนะ และทักษะหลากหลายรวมเข้าด้วยกัน ตามตารางที่ 2.5 ได้แก่

**1. การรู้การปฏิบัติการ (Operation Literacy)** เป็นความสามารถที่ผู้ใช้งาน (ก) ศึกษาและปฏิบัติตามคู่มือของคอมพิวเตอร์ (ข) เข้าใจแนวคิด วิธีการใช้งาน และรู้จักหน้าที่ของเครื่องมือ การทำงานและคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ รวมถึง การ Download การเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์หรือศูนย์กลางข้อมูลขององค์กร (ค) ค้นหาและการเข้าถึงหรือดึงข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ หรือ Software ได้อย่างถูกต้อง (ง) รู้จักวิธีการแก้ปัญหาเชิงเทคนิคเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และรู้จักวิธีการตั้งค่าอุปกรณ์ของคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ (จ) รู้จักการแบ่งปันข้อมูลด้วยแอปพลิเคชัน และเรียนรู้กับรูปแบบของสื่อต่างๆ จากอุปกรณ์หรือ Software ต่างๆ ที่ทำงานในหน้าที่ต่างกัน เช่น เปิดโปรแกรมฟังเพลง หรือเปิดภาพเคลื่อนไหวจากวิดีโอ เป็นต้น

**2. การรู้การวิเคราะห์และการประเมินผล (Analysis and Evaluation Literacy)**

เป็นความสามารถที่ผู้ใช้งาน (ก) รู้จักใช้อินเตอร์เน็ต หรือ Search Engine ในการค้นหาข้อมูลจากแหล่งภายนอก รวมถึง การคัดกรองข้อมูลและการระบุที่มาของแหล่งข้อมูล รู้จักใช้คำค้นและนำข้อมูลแต่ละชนิดมาบูรณาการเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ (ข) รู้จักการแยกแยะ วิพากษ์ วิจัยเนื้อหาดิจิทัลและสารสนเทศ เพื่อเลือกสารสนเทศที่เหมาะสมกับงานของตนเองและแบ่งปันเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานกับผู้อื่นได้ (ค) รู้จักการประเมินข้อมูล การตีความเนื้อหา สังเคราะห์ข้อมูลต่างๆจากแหล่งอื่นๆ เพื่อสร้างความรู้ใหม่ (ง) รู้จักการบันทึกด้วยการใช้ Bookmark หรือบันทึกการรายการโปรดของแหล่งที่มาใน Internet เพื่อง่ายต่อการเรียกใช้งานอีกครั้ง

3. การรู้การสร้างสรรคงานให้มีคุณค่า (Valuation Creation Literacy) เป็นความสามารถที่ผู้ใช้งาน (ก) เข้าใจและนำประโยชน์จากการนำอุปกรณ์มาสร้างสื่อที่เหมาะสม หรือนำเนื้อหาที่มีอยู่มาสร้างสรรคงานใหม่ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หรือปรับปรุงงานเดิมให้ดีขึ้น โดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และได้รับการอนุญาตจากเจ้าของงานเดิม (ข) เข้าใจและนำประโยชน์จากการนำอุปกรณ์มาสร้างสื่อที่เหมาะสม หรือนำเนื้อหาที่มีอยู่มาสร้างสรรคงานใหม่ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หรือปรับปรุงงานเดิมให้ดีขึ้น โดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และได้รับการอนุญาตจากเจ้าของงานเดิม

4. การรู้การเข้าสังคมและวัฒนธรรมองค์กร และการให้ความร่วมมือ (Social, Culture - Organization Literacy and Cooperation) เป็นความสามารถที่ผู้ใช้งาน (ก) รับรู้เข้าใจ และตระหนักถึงวัฒนธรรมองค์กร และสังคมในโลกดิจิทัล (ข) รู้วิธีการปฏิบัติตน การปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารกับผู้อื่นที่อยู่ในสังคมออนไลน์ (ค) มีความรับผิดชอบที่จะเขียนข้อความหรือสื่อต่างๆเพื่อให้ผู้อื่นรับรู้ จะต้องมีความระมัดระวัง หลีกเลี่ยงการโจมตี มีมารยาท รู้ถึงสิทธิของผู้อื่น รู้ถึงอันตราย และความปลอดภัยของไซเบอร์ และการป้องกันและรักษาความเป็นส่วนตัวและส่วนรวมของผู้อื่น (ง) การร่วมมือกับผู้อื่น และการมีส่วนร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมั่นใจ ไม่เผยแพร่ความลับขององค์กรให้บุคคลภายนอกรู้ เมื่อมีการแบ่งปันข้อมูลต่างๆ

ตารางที่ 2.5 การสังเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถในการรู้ดิจิทัล

องค์ประกอบ	ธิดา แซ่ซุ่น และ ฌรงค์ สมพงษ์ (2562)	แวนดา เตชาทวีวรรณ และ อิศรา ประเสริฐสิน (2559)	Phuapan, et. al. (2015)	Jamieson (2016)	Belshaw (2014)	สรุป
1) การรู้การปฏิบัติการ	√	√	√	√	√	5
2) การรู้การวิเคราะห์และการประเมินผล	√		√	√	√	4
3) การรู้การสร้างสรรคงานให้มีคุณค่า	√	√	√	√	√	5
4) การรู้การเข้าใจสังคมและวัฒนธรรมองค์กร และการให้ความร่วมมือ	√	√	√	√	√	5
รวม	4	3	4	4	4	

#### 2.4.3 แนวทางการยกระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการยกระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่ผู้เรียนสามารถสะสมความรู้จนมีความสามารถ หรือสมรรถนะและทักษะการรู้ดิจิทัล ได้ 2 ประเด็นคือ

- งานวิจัยที่เน้นการพัฒนาารูปแบบ (Patterns) เพื่อเพิ่มระดับการรู้ดิจิทัล เช่น ธิดา แซ่ซุ่น และ ฌรงค์ สมพงษ์ (2562) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้แก่ศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งรูปแบบนี้สามารถช่วยให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีได้เรียนรู้ดิจิทัลเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ งานวิจัยของ Anthonysamy, et. al. (2020) สร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง (Self-Regulated) จากการสังเคราะห์งานวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและพัฒนาสมมติฐานโดยมีองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ (ก) ความยึดมั่นผูกพันด้านปัญญา (Cognitive Engagement) (ข) ความรู้เกี่ยวกับอภิปัญญา (Metacognition Knowledge) (ค) การจัดการทรัพยากร (Resource Management) (ง) ความเชื่อที่สร้างแรงจูงใจ (Motivational Beliefs) ผลการศึกษาได้ยืนยันว่า ทั้ง 3 ด้านของ Self-Regulated Learning Strategies: SLS ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับอภิปัญญา การจัดการทรัพยากร และความเชื่อที่สร้างแรงจูงใจ แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลเชิงบวกที่มีนัยสำคัญต่อการรู้ดิจิทัล

2. ปัจจัยต่าง ๆ ที่ช่วยเพิ่มการรู้ดิจิทัล (จากงานวิจัยของ แวตตา เตชาทวิวรรณ และ อัจศรา ประเสริฐสิน. 2559) ประกอบด้วย 4 ปัจจัย ปัจจัยแรก คือ ทักษะการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจการประดิษฐ์และการนำเสนอ ปัจจัยที่สอง คือ ทักษะการคิด ประกอบด้วยการวิเคราะห์การประเมินและความคิดสร้างสรรค์ และปัจจัยที่สาม คือ ทักษะการทำงานร่วมกัน ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีมเครือข่ายและการแบ่งปัน และปัจจัยที่สี่ คือ ทักษะการรับรู้ ประกอบด้วยจริยธรรมความรู้กฎหมายและการป้องกันตนเอง แวตตา เตชาทวิวรรณ และ อัจศรา ประเสริฐสิน (2559) กล่าวว่า การประยุกต์ใช้ความรู้ทางดิจิทัลในมหาวิทยาลัยสามารถเพิ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้แก่นักศึกษาได้

## 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีความรู้แตกต่างกัน หากผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้โดยเลือกวิธีการเรียนรู้ (เช่น การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือการเรียนรู้แบบสอนสดโดยมีผู้สอน) ผู้เรียนแต่ละคนจะได้เรียนรู้จากผู้สอนได้อย่างเท่าเทียมกัน แต่การรับรู้และความเข้าใจของผู้เรียน อาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความรู้และสติปัญญา ดังนั้น การวัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นการทดสอบความรู้ความเข้าใจผู้เรียนว่า ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในระดับใดของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ผู้สอนจะเป็นผู้ออกแบบทดสอบตามหลักการเรียนรู้ของทฤษฎีบลูม เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับการทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในหัวข้อนี้ ผู้วิจัยจะอธิบายเป็นลำดับโดยเริ่มจากความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วยการออกแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ประเภทแบบทดสอบ และการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความสำเร็จหรือการบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นความรู้ ความสามารถและสมรรถภาพของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้จากกระบวนการเรียนการสอนของผู้สอน ผู้สอนจะต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล และการสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพ (สมพร เชื้อพันธ์. 2547) ทั้งนี้ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2545) และ ปราณี กองจินดา (2549) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับ Anonymous เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2011) ได้สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ผลหรือระดับความสามารถที่ผู้เรียนจะได้รับหลังจากผู้เรียนได้เข้าร่วมการเรียนการสอนแล้ว และเป็นรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทักษะและความรู้ โดยแปลงการวัดและประเมินการเรียนรู้ให้เป็นตัวเลขที่สามารถวัดผลได้

## 2.5.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจตามหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยวัดความรู้ด้านพุทธิพิสัยหรือด้านความรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อต้องการทราบว่า ผู้เรียนที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้อยู่ในระดับใด เพื่อที่ผู้สอนจะได้หาทางปรับปรุงแก้ไข พัฒนา และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ เมื่อผู้สอนจะสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพ ผู้สอนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะของแบบทดสอบ การวางแผนการสร้าง หลักการสร้าง การเลือกชนิดของแบบทดสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหา และการนำผลจากการสอบไปใช้ปรับปรุงและสรุปผลการเรียน

### 2.5.2.1 การออกแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน

การออกแบบทดสอบสำหรับผู้เรียนที่ต้องอาศัยการวัดความรู้ของผู้เรียน อาศัยการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom, 1956) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

(1) ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับสติปัญญา ความรู้ความคิด ความฉลาด ความสามารถในการคิดเรื่องราวได้ พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยประกอบด้วย 6 ระดับ คือ ความรู้ที่เกิดจากความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า และความคิดสร้างสรรค์

(2) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นพฤติกรรมด้านจิตใจและค่านิยม ความรู้สึก ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและคุณธรรม พฤติกรรมด้านจิตพิสัยประกอบด้วย 5 ระดับ คือ การรับรู้ การตอบสนอง การสร้างค่านิยม การจัดระบบ และการสร้างคุณลักษณะ

(3) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นพฤติกรรมด้านกล้ามเนื้อประสาท มักแสดงออกด้วยการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น การปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว การแสดงออกด้วยท่าทางหรือการพูด หรือแสดงออกด้วยร่างกายพร้อมกับคำพูดด้วย เป็นต้น พฤติกรรมด้านทักษะพิสัยประกอบด้วย 5 ระดับ คือ การรับรู้ การปฏิบัติตามแบบ การหาความถูกต้อง การกระทำอย่างต่อเนื่อง และการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

ทั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จำนวน 5 ระดับ ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมิน เพื่อออกแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน

### 2.5.2.2 ประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชุดคำถามที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สำหรับวัดพฤติกรรมทางสมองของผู้เรียนว่ามีความรู้ ความสามารถในเรื่องที่เรียนรู้อย่างไร หรือได้รับการฝึกฝนอบรมมาแล้วมากน้อยเพียงใด ไพอโรจน์ คะเชนทร์ (2556) ได้จัดประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests) ซึ่งสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลการศึกษา มีการหาคุณภาพเป็นอย่างดี ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น (Teacher Made Tests) เพื่อใช้ในการทดสอบในชั้นเรียน แบบสอบถามทั้ง 2 ประเภทจะมีเนื้อหาเหมือนกัน คือถามสิ่งที่ผู้เรียนได้รับมาจากการเรียนการสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่นิยมใช้มี 6 แบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนบรรยายคำตอบอย่างเสรี ตามความรู้และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

(2) ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-False Test) คือข้อสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกแค่ 2 ตัวเลือก เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

(3) ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยค หรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ตอบเติมคำหรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้นเพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

(4) ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short Answer Test) เป็นข้อสอบที่คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แตกต่างที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆเขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

(5) ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ด้าน แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่งจะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่งซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรบางอย่างหนึ่งตามที่อยู่ข้อสอบกำหนดไว้

(6) ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) คำถามแบบเลือกตอบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนั้นจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้พิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่นๆและคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน

Anderson, et. al. (2001) กล่าวว่า การทดสอบผลสัมฤทธิ์จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือปรับปรุง และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### 2.5.2.3 การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้เสนอการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถสรุปเป็นแนวทางบางประการได้ดังนี้

(1) ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นทีม จึงสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ โดยแลกเปลี่ยนความรู้และเรียนรู้วิธีการทำงานของแต่ละคน เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะใหม่ที่ใช้ปฏิบัติงาน (Senge, 2006) และใช้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม ได้แก่ เว็บไซต์ (Chang, 2006)

(2) ผู้เรียนที่มีแรงจูงใจ (Motivation) สามารถตรวจสอบตัวเอง (Self-Monitoring) และจัดการตนเอง (Self-Management) ได้ จะส่งผลต่อการเรียนรู้ และยกระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ดีที่สุด (Zhu, et. al. 2020)

(3) ผู้สอนจะต้องจัดการและปรับเปลี่ยนวิธีการสอน โดยมี 4 ขั้นตอนคือ (ก) ทำที่ครูในการจัดการเรียนรู้ (ข) กำหนดเกณฑ์ที่คาดหวังและเกณฑ์การประเมินผล (ค) จัดกลุ่มผู้เรียนที่เหมาะสม และ (ง) กำหนดรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้และการจัดกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีขึ้น (จินทนา นนทิกร. 2552)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากที่กล่าวข้างต้นเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยสรุปการออกแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน โดยเลือกการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูมในด้านพุทธิพิสัย จำนวน 5 ระดับ ได้แก่ ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมิน ทั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบซึ่งเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ และให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อหาค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ซึ่งแสดงรายละเอียดในบทที่ 3 (หัวข้อ 3.2 ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล)

## 2.6 การหาคุณภาพและประสิทธิภาพ

### 2.6.1 การหาคุณภาพ

การหาคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย การหาคุณภาพของแผนกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ สื่อการเรียนการสอนออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ

ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี (สิริพร ทิพย์คง, 2545; อารยา องค์กรเอี่ยม และ พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล, 2561) จะต้องมี

1. ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
2. ความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือ สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้งควรมีความสัมพันธ์กันดี เมื่อสอบได้คะแนนสูงในครั้งแรกก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่สอง
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ความถูกต้องตามหลักวิชา และเข้าใจตรงกัน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน
4. การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำ โดยถามตามตำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ความจำได้แก่ ความเข้าใจการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า
5. ความยากง่าย (Difficulty) หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมากหรือตอบถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่ายและถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกิดความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มี ความหมาย เพราะไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อสอบง่ายเกินไปนักเรียนตอบได้หมด ก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้นข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากเกินไปไม่ง่ายเกินไป

6. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อนโดยสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นประเภทๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ความยุติธรรม (Fairness) คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาดใช้ไหวพริบในการเดาได้ถูกต้องและไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกี่ยวข้องซึ่งดูตัวอย่างคร่าวๆ ตอบได้ และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

### 2.6.2 การหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย แผนกิจกรรมหรือสื่อการเรียนรู้ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นในระบบออนไลน์ (Website) ผู้วิจัยนำระบบออนไลน์ไปให้กลุ่มผู้ทดสอบเครื่องมือ (หรือผู้ใช้งาน) เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยพิจารณาคุณลักษณะ 5 ด้าน (Nielsen, 1994) คือ

1. เรียนรู้ได้ง่าย (Learnability) คือ ระบบควรมีความง่ายในการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเริ่มเรียนรู้ในเวลาอันสั้น
2. จดจำได้ง่าย (Memoability) คือ ระบบควรมีความง่ายต่อการจดจำ เช่น ผู้ใช้งานได้จดจำวิธีการใช้งานได้ง่าย ถ้าผู้ใช้งานไม่ได้ใช้งานนานในระยะเวลาหนึ่ง แต่ต้องการใช้งานอีก ผู้ใช้งานสามารถจำได้ว่าควรใช้อย่างไร และง่ายต่อการติดตาม (Navigate)
3. มีประสิทธิผล (Efficiency) คือ ระบบควรมีประสิทธิผลในการใช้งาน เมื่อผู้ใช้งานปฏิบัติงานได้มากขึ้นและปฏิบัติงานได้เร็วขึ้น หรือระบบออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลได้สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
4. ผิดพลาดน้อย (Errors) คือ ระบบควรมีอัตราความผิดพลาดน้อย ถ้าผู้ใช้งานมีความผิดพลาดเล็กน้อยในขณะที่ใช้งาน ผู้ใช้ต้องสามารถกู้คืนระบบได้อย่างง่าย และความผิดพลาดนั้นก็ไม่เกิดขึ้นอีก หรือมีวิธีการแก้ไขปัญหาได้
5. พึงพอใจ (Satisfaction) คือ ระบบควรให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการใช้งาน ดังนั้นผู้ใช้งานที่มีความพึงพอใจกับระบบ จึงมีความชอบที่ใช้ระบบด้วย

การหาจำนวนผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ใช้งานมาทดสอบความสามารถในการใช้งาน (Usability Test) ของ Nielsen and Landauer (1993) กล่าวว่า จำนวนผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ใช้งานที่เพียงพอต่อการให้ความเห็นกับการใช้งานของการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบฯ มีจำนวนอย่างน้อย 5 คนที่ให้ความเห็นที่ไม่แตกต่างกัน เช่น ถ้าเลือกจำนวนผู้ใช้งาน 2 คนมาแสดงความเห็นการใช้งานระบบออนไลน์ อาจให้คำตอบที่แตกต่างกัน ถ้าเลือกจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มเป็น 5 คน แต่ละคนส่วนใหญ่จะให้คำตอบที่เหมือนกันและแต่ส่วนน้อยให้คำตอบที่แตกต่างกันเล็กน้อย ถ้าเพิ่มผู้ใช้งานเป็น 10 คน จะให้คำตอบที่เหมือนกับ 5 คนที่เลือกไว้ ดังนั้น ความเหมาะสมการเลือกจำนวนผู้ใช้งาน ควรเป็น 5 คนเพียงพอที่จะให้ความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งาน

จากคุณลักษณะดังกล่าว ผู้วิจัยเลือก 3 ด้านในคุณลักษณะของ Usability Test สำหรับการใช้งานระบบออนไลน์ ได้แก่ (1) ด้านการเรียนรู้ได้ง่าย คือ เนื้อหาที่ทำให้ผู้เรียนอ่านเข้าใจง่าย (2) ด้านการจดจำได้ง่าย คือ ผู้เรียนรู้จักปุ่มหรือไอคอน เช่น ปุ่มไปข้างหน้า แสดงถึงอ่านหน้าถัดไป ปุ่มย้อนกลับแสดงถึงอ่านหน้าย้อนหลัง (3) ด้านประสิทธิผลของระบบออนไลน์ มุ่งเน้นผู้เรียนได้ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนและมีระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ เช่น ผู้เรียนควรมีคะแนนมากกว่าร้อยละ 80 และมีระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลมากกว่า 3.5 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม Usability Test สำหรับการใช้งานระบบออนไลน์ที่ผู้วิจัยไม่นำมา

พิจารณา คือ ด้านความผิดพลาดน้อยของระบบออนไลน์ ได้แก่ ระบบล่ม (Out of Service) หรือ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบขาดการเชื่อมต่อ Internet ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบออนไลน์สำหรับงานวิจัยนี้ซึ่งเป็นการจัดวางเนื้อหา การวางตำแหน่งของปุ่มต่างๆ ในหน้าเว็บไซต์ ให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้เรียน และ (3) ด้านความพึงพอใจ กล่าวคือ ผู้วิจัยไม่ได้มุ่งเน้นความพึงพอใจ เนื่องจากไม่ได้นำมาศึกษา

ดังนั้น ผู้วิจัยเลือก 3 ด้าน ได้แก่ การเรียนรู้ได้ง่าย การจดจำได้ง่าย และประสิทธิภาพ เพื่อถามความเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำความเห็นของผู้ใช้งานมาปรับแก้การเรียนรู้ระบบออนไลน์ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความเห็นของผู้ใช้งาน ซึ่งแสดงรายละเอียดในบทที่ 3 (หัวข้อ 3.2 ระยะเวลาที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ขึ้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล)

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ปิยะ ศักดิ์เจริญ (2553) นำแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเองและการใช้ทรัพยากรเป็นฐาน มาพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมการศึกษานอกระบบ (กศน.) เพื่อส่งเสริมให้ผู้ให้บริการของศูนย์บรรณสารสนเทศทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้มีการเรียนรู้สารสนเทศและการเรียนรู้แบบนำตนเอง ขั้นตอนการวิจัยเริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการในการเรียนรู้จากกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้น พัฒนารูปแบบการฝึกอบรมกศน.ผ่านเว็บที่ส่งเสริมการเรียนรู้ และศึกษาผลความพึงพอใจหลังฝึกอบรม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหา ความต้องการ พบว่า สภาพปัจจุบันควรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าห้องสมุด และควรมีสื่อการสอนโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเองในการสืบค้นข้อมูล และพบปัญหาหลักด้านเทคนิคการสืบค้นข้อมูล ส่วนความต้องการคือ เนื้อหาสาระในการประเมินสารสนเทศ เมื่อนำผลการวิเคราะห์มาพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมการศึกษานอกระบบ (กศน.) ซึ่งประกอบด้วย 7 อย่างที่จำเป็นคือ (1) วัตถุประสงค์ (2) ผู้เรียน (3) ช่วงเวลา (4) เนื้อหาสาระ (5) กิจกรรมการเรียนรู้ (6) สื่อการเรียนการสอน (7) การประเมินผล สุดท้ายนี้ เมื่อนำรูปแบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ผลของรูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่า สามารถเสริมสร้างความรู้ และทัศนคติในการรู้สารสนเทศ และพฤติกรรมในการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองของกลุ่มตัวอย่างมีระดับสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

เบญญาภา คงมาลัย (2556) ได้ศึกษาและพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการความรู้ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องพบว่าการพัฒนาสมรรถนะการจัดการความรู้มี 9 สมรรถนะ คือ (1) ความรู้ด้านหลักการจัดการความรู้ (2) ความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (3) ทักษะด้านการบ่งชี้ความรู้ (4) ทักษะในการจัดการความรู้ (5) ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (6) ทักษะในการแบ่งปันความรู้ (7) ทักษะการคิดและแก้ปัญหา (8) จิตสำนึกด้านคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์ในการจัดการความรู้ และ (9) ความรับผิดชอบในการแบ่งปันความรู้ เมื่อนำสมรรถนะเหล่านี้ประเมินกับนิสิตระดับปริญญาตรีรวม 648 คนจากมหาวิทยาลัย 8 แห่ง จากผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่า นิสิตส่วนใหญ่มีสมรรถนะการจัดการความรู้ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.25 จาก 5 คะแนน) สมรรถนะสูงสุดและต่ำสุดได้แก่ การมีจิตสำนึกด้านคุณธรรมและจริยธรรมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย 3.57) และความรู้ความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับต่ำ (ค่าเฉลี่ย 2.89) และได้นำข้อมูลมาพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการความรู้ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตประกอบด้วย หลักการวัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง สารการเรียนรู้ กระบวนการจัดกิจกรรมและการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ กระบวนการจัดกิจกรรมเริ่มจาก การให้ความรู้และจัดกิจกรรม กระบวนการพัฒนาสมรรถนะการจัดการความรู้ จากนั้นดำเนินกิจกรรม และสุดท้ายคือ ติดตามผลและประเมินสมรรถนะฯ พบว่า คะแนนประเมินหลังการทดลองได้มีคะแนนสูงกว่าก่อนทำการทดลอง โดยค่าเฉลี่ยก่อนทดลองเป็น 3.42 (ระดับปานกลาง) และค่าเฉลี่ยหลังทดลองเป็น 3.92 (ระดับดี)

ปิยนันท์ ฉายานพรัตน์ (2558) นำแนวทางการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเองและการใช้ผลลัพธ์เป็นฐาน มาพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม เพื่อสร้างสมรรถนะจำเป็นสำหรับครู ขั้นตอนการวิจัยเริ่มจากการวิเคราะห์สมรรถนะจำเป็นสำหรับครู แล้วนำมาพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้การฝึกอบรมตามแนวทางการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเอง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะที่จำเป็น พบว่า (1) การออกแบบการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ (2) หลักการเรียนรู้ (3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการค้นหาข้อมูลเพื่อเตรียมเนื้อหา (4) การทำแผนจัดการเรียนรู้ (5) การพัฒนาและใช้สื่อการเรียนรู้ สิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นในการสร้างสมรรถนะของครู จากนั้นนำผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาแบบ ประกอบด้วย (1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ (2) หลักสูตร (3) กระบวนการเรียนรู้ (4) กิจกรรมการเรียนรู้ (5) และการประเมินผลการเรียนรู้ สุดท้ายนี้ เมื่อนำรูปแบบมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง (ครูจำนวน 22 คน) พบว่า สามารถเสริมสร้างสมรรถนะจำเป็นสำหรับครูได้มีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้สูงขึ้น และรองลงมาด้านทักษะเชิงปฏิบัติการ

ศุภฤกษ์ ชูธงชัย (2558) พัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ (ตามกระบวนการ SECI) โดยผสมผสานองค์ความรู้จากผู้ส่ววัยที่มีศักยภาพ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการความรู้ฯ พบว่า องค์ประกอบมี 8 อย่างคือ (1) วัตถุประสงค์ทางธุรกิจและกลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ การระบุโอกาสทางธุรกิจ (2) การสร้างแนวความคิดผลิตภัณฑ์ (3) การคัดเลือกแนวความคิดผลิตภัณฑ์ (4) การพัฒนาและทดสอบแนวความคิดผลิตภัณฑ์ (5) การวิเคราะห์ธุรกิจ (6) การออกแบบและการพัฒนากระบวนการผลิต (8) การติดตามและประเมินผล และขั้นตอนมีจำนวน 7 ขั้นตอน คือ (1) การวางแผนและกำหนดเป้าหมายของโครงการ (2) การออกแบบผลิตภัณฑ์ (3) การตรวจสอบความชัดเจนของแนวคิด (4) การตรวจสอบความเป็นไปได้ของแนวคิด (5) การออกแบบกระบวนการ (6) การรับรองกระบวนการ (7) การประเมินผลตอบกลับ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำระบบการจัดการความรู้ฯ ไปให้กลุ่มตัวอย่าง (ผู้ส่ววัย และบุคลากรที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากองค์กรเดียวกัน ในอุตสาหกรรมยานยนต์ จำนวน 34 คน) ทดลองใช้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่หลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจการใช้กิจกรรมตามรูปแบบการจัดการความรู้ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมของความพึงพอใจการใช้กิจกรรมตามรูปแบบการจัดการความรู้ อยู่ในระดับมาก

สุภาพร สรสิทธิ์รัตน์ (2559) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการความรู้สำหรับเครือข่ายชุมชนมืออาชีพด้วยสื่อสังคม เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการส่งเสริมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพสำหรับข้าราชการพลเรือน ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนของการจัดการความรู้ฯ พบว่า องค์ประกอบมี 5 อย่างคือ (1) บุคลากร (2) กระบวนการ (3) เทคโนโลยี (4) เครือข่าย และ (5) วัฒนธรรมชุมชนมืออาชีพ และขั้นตอนมีทั้งหมด 7 ขั้นตอน คือ (1) ปฐมนิเทศ (2) การฝึกเชิงปฏิบัติการ (3) การจัดการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้ของตนเองด้วยตนเอง (4) การจัดการความรู้แบบหนึ่งต่อหลายคน (5) การจัดการความรู้แบบคู่ (6) การจัดการความรู้แบบกลุ่ม และ (7) การประเมินผลงานองค์ความรู้ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำระบบการจัดการความรู้ฯ ให้กลุ่มตัวอย่าง (ข้าราชการพลเรือนจำนวน 430 คน) ทดลองใช้งานและใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (เช่น แบบประเมินสมรรถนะการส่งสมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพ แบบประเมินการสะท้อนกลับการปฏิบัติงานของตนเองแบบบันทึกพฤติกรรมการใช้สื่อสังคม แบบสังเกตผลงานการเรียนรู้ร่วมกัน) พบว่า ข้าราชการพลเรือนมีคะแนนเฉลี่ยผลการสะท้อนการปฏิบัติงานของตนเอง และผลการประเมินตนเองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

### 2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Gerber, et. al. (1995) ศึกษาการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองสำหรับพนักงานในสถานที่ทำงาน โดยเลือกพนักงาน 21 คนที่มีประสบการณ์ การศึกษา และตำแหน่งอาชีพที่แตกต่างกัน พนักงานกลุ่มนี้มาจากองค์กรที่แตกต่างกัน 4 แห่ง โดยกลุ่มผู้วิจัยต้องการศึกษาแนวคิดของพนักงานที่มีแนวคิดหลายหลายเกี่ยวกับการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองในบริบทสถานที่ทำงาน และพบ 6 ประการของการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองที่แตกต่างกันดังนี้ (1) การเรียนรู้ผ่านการสังเกตการณ์ด้วยการจัดการตนเอง และจากความคิดพลาด (Learning through Self-Managed Observation and From Mistakes) (2) การเรียนรู้ผ่านการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Learning through Interaction with Others) (3) การเรียนรู้ผ่านการอบรมอย่างเป็นทางการ (Learning through Formal Training) (4) การเรียนรู้ผ่านการเสนอความเป็นผู้นำ (Learning through Offering Leadership) (5) การเรียนรู้ผ่านการวางแผนแบบเปิด (Learning through Open Lateral Planning) และ (6) การเรียนรู้ผ่านการประกันคุณภาพ (Learning through Quality Assurance)

Petsangsri (2002) ศึกษาผลกระทบของกลยุทธ์ embeded scaffolding ในการได้มาซึ่งความรู้ในสภาพแวดล้อมไฮเปอร์เท็กซ์ความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Hypertext: CFH) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 66 คนจากมหาวิทยาลัย 3 แห่ง และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้และไม่ใช้ Scaffolding (กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม) โดยใช้เวลานักศึกษาเป็นเวลาหนึ่งชั่วโมง พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

Salisbury (2003) ศึกษาการขยายผลกระบวนการจัดการความรู้ของ Nonaka and Takeuchi (1995) และนำเสนอรูปแบบปัญหาแห่งการร่วมมือ (Collaborative Cognition Model: CCM) ซึ่ง CCM ช่วยอธิบายว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นในบุคคลหนึ่งได้อย่างไร บุคคลนี้สงวนรักษาความรู้ได้อย่างไร และแบ่งปันความรู้ให้ผู้อื่นได้อย่างไรในการตั้งค่าองค์กร (Organization Setting) และ CCM เป็นทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) ซึ่งพัฒนาความสามารถที่จะสร้าง (Restructure) ความรู้ของบุคคลอย่างต่อเนื่องในการปรับตัวเข้ากับความต้องการสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง ทฤษฎีนี้ได้นำมาใช้กับการนำเสนอกรณีเล็กๆ (Mini-Cases) ให้กับผู้เรียนได้ใช้ประโยชน์แนวคิดจากมุมมองที่หลากหลาย จะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้กรณีเล็กๆนี้ไปสร้างสกีมาเพื่อมุ่งเน้นการสร้างและการถ่ายโอนความรู้ นอกจากนี้ CCM บูรณาการทั้ง 2 มิติ คือ มิติกระบวนการ (Process Dimension) และมิติความรู้ (Knowledge Dimension)

Kianto, et. al. (2016) ได้ศึกษาอิทธิพลของการจัดการความรู้ที่มีผลต่อความสามารถในการผลิตของพนักงานที่มีความรู้ (Knowledge Worker Productivity : KWP) โดยทดสอบกลุ่ม

ตัวอย่างที่เป็นพนักงานในองค์กรศูนย์บริการโทรศัพท์ 6 แห่งในประเทศปากีสถาน จำนวนพนักงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมดเป็น 336 คน ผลการวิจัยพบว่า การสร้างความรู้และการใช้ความรู้มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความสามารถในการผลิตของพนักงานที่มีความรู้ (KWP) อย่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติ ส่วนปัจจัยเกี่ยวกับภูมิหลังของแต่ละบุคคล เช่น เพศ ตำแหน่งบริหาร และระดับการศึกษา ไม่เป็นกลางกับความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความรู้และความสามารถในการผลิตของพนักงานที่มีความรู้.

Sawatsky, et. al. (2017) ศึกษากระบวนการการเรียนรู้ที่นำตนเองในทางการแพทย์ระดับบัณฑิตศึกษา โดยสำรวจประสบการณ์และการรับรู้ของแพทย์ด้านอายุรศาสตร์ที่มีการเรียนรู้ที่นำตนเอง เพื่อสร้างความเข้าใจปัจจัยส่วนบุคคลและเชิงบริบทของการเรียนรู้ที่นำตนเอง โดยใช้หลักทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์แพทย์ประจำศูนย์การแพทย์วิชาการ 7 กลุ่มทั้งหมด 46 คน พบว่า ความคิดเห็นของแต่ละกลุ่มมีประเด็นสำคัญ คือ บุคคล (Person) กระบวนการ (Process) และบริบท (Context) ของการเรียนรู้ที่นำตนเอง กระบวนการของการเรียนรู้ที่นำตนเองเริ่มจากการกระตุ้นผู้เรียนให้เห็นช่องว่างของความรู้ (Knowledge Gap) ผู้อยู่อาศัย (Residents) มีความก้าวหน้าที่จะตั้ง (Formulate) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การใช้แหล่งข้อมูลหรือทรัพยากร การประยุกต์ใช้ความรู้ และการประเมินการเรียนรู้ ทั้งนี้ ปัจจัยส่วนบุคคล (Personal Factors) รวมถึงการแรงจูงใจ ลักษณะเฉพาะบุคคล และการเปลี่ยนแปลงแนวทางการเรียนรู้ที่นำตนเอง ส่วนปัจจัยเชิงบริบท (Contextual Factors) ประกอบด้วย ความต้องการคำแนะนำจากภายนอก อิทธิพลของโครงสร้างและวัฒนธรรมของหลักสูตร (the influence of residency program structure and culture) และอุปสรรคต่างๆ (Barriers) ที่มีในบริบทของการเรียนรู้

Zhang, et. al. (2017) ศึกษารูปแบบ Agile Research Studio (ARS) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้กับการอบรมงานวิจัย (Training Research) ประกอบด้วย กระบวนการหลายๆกระบวนการ เครื่องมือ และโครงสร้างของสังคมในการจัดการอย่างเป็นลำดับ (Orchestrating) โดยผ่านชุมชนการเรียนรู้งานวิจัยที่ช่วยเพิ่มโอกาสฝึกวิจัยให้อาจารย์ที่ต้องการฝึกฝนนักศึกษา 20 คนทำวิจัยอิสระและสร้างผลงานด้วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ที่นำตนเองของ Ambrose, et. al. (2010) โดยสนับสนุนชุมชนด้านการวิจัย โดยไม่ต้องเพิ่มเวลาในการสอน รวมถึงความก้าวหน้าในการปฏิบัติที่ดีที่สุดในการออกแบบองค์การที่มีหลักการในจัดตั้งชุมชนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและการออกแบบเทคโนโลยีเพื่อหลีกเลี่ยงความท้าทายในการจัดเตรียมของนักวิจัย และลดอุปสรรคต่อการมีส่วนร่วม

Lejeune, et. al. (2018) ศึกษาพนักงานที่มีการเรียนรู้ที่นำด้วยตนเอง ในกิจกรรมของแผนการพัฒนาบุคคล (Personal Development Plan หรือ PDP) ว่ามีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงาน (Job Performance) ของพนักงานหรือไม่ โดยตั้งข้อสมมติฐาน 2 ข้อคือ (1) การเรียนรู้ที่นำตนเองเป็นกระบวนการ เมื่อใช้ PDP ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ (Task Performance) (2) การเรียนรู้ที่นำตนเองเป็นกระบวนการ เมื่อใช้ PDP ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อการพัฒนาสมรรถนะ (Competence Development) ทั้งนี้ Lejeune, et. al. (2018) ได้กำหนดตัวแปรต้น คือ การเรียนรู้ที่นำตนเองจากทฤษฎีของ Knowles ที่มีองค์ประกอบ 4 อย่าง ได้แก่ (1) การวินิจฉัยความจำเป็นในการเรียนรู้และการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (2) การระบุแหล่งทรัพยากรและผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเรียนรู้ (3) การเลือกกลยุทธ์และการวางแผนที่เหมาะสม (4) การดำเนินการตามกลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และกำหนดตัวแปรตาม คือ ผลการปฏิบัติงานประกอบด้วย การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ และการพัฒนาสมรรถนะ ผลการวิจัยจากการเก็บข้อมูลจากพนักงานทั้งหมด (ที่จบการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรี และทำงานในองค์กรเกี่ยวกับอุตสาหกรรมบริการด้านการเงิน หรือ Financial Services Industry) จำนวน 3,661 คน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้ง 16 ประเทศ พบว่า ข้อสมมติฐานทั้ง 2 ข้อเป็นจริง คือ การเรียนรู้ ผู้นำตนเองในกิจกรรม PDP ส่งผลกระทบต่อผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ Lejeune, et. al. (2018) ให้ความรู้ที่มีส่วนร่วม 3 ส่วน (Knowledge Contributions) คือ (1) อิทธิพลของการเรียนรู้ ผู้นำตนเองในกิจกรรม PDP ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะและผลการปฏิบัติงาน (2) การส่งเสริมความสัมพันธ์ของการเรียนรู้ ผู้นำตนเอง เมื่อศึกษากิจกรรม PDP โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจ (3) กลยุทธ์การเรียนรู้มีความสำคัญที่เป็นองค์ประกอบย่อยของการเรียนรู้ ผู้นำตนเองในสถานที่ทำงาน เฉพาะอย่างยิ่งกลยุทธ์การเรียนรู้ และการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ จึงได้อภิปรายว่าการเรียนรู้ ผู้นำตนเองที่เป็นกระบวนการ ถูกฝังในกิจกรรม PDP มีกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพต่อการปรับปรุงการปฏิบัติงาน และการเรียนรู้ ผู้นำตนเองไม่ได้เป็นเพียงแค่คุณลักษณะของบุคคลที่สนับสนุนการปฏิบัติงาน แต่ก็สามารถพัฒนาการเรียนรู้ ผู้นำตนเองได้ ทั้งนี้ Lejeune, et. al. (2018) กล่าวว่า การเลือกกลยุทธ์เป็นหัวใจสำคัญต่อการฝึกฝนการเรียนรู้ ผู้นำตนเองและการเพิ่มจำนวนกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ จะนำไปสู่การปฏิบัติงานที่ดี และบ่งชี้ว่า การเรียนรู้แบบทั่วไปและการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการสามารถส่งเสริมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ในสถานที่ทำงานได้ (workplace)

Archer-Brown and Kietzmann (2018) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสื่อสังคมองค์กร (Enterprise Social Media : ESM) สามารถทำให้เข้าใจว่า การจัดการความรู้เชิงกลยุทธ์โดยใช้ทฤษฎีของทุนเชิงปัญญา เพื่อนำไปปรับปรุงประสิทธิภาพองค์กร พบว่า ESM เป็นส่วนประกอบที่ไม่เหมือนกับการจัดการความรู้เชิงกลยุทธ์แบบดั้งเดิม และมีความแตกต่างจากบริบทอื่นๆที่ใช้ทุนปัญญา จากนั้น Archer-Brown and Kietzmann ต่อยอดมิติของทุนทางปัญญาเป็น สามมิติ เช่น ทุนเชิงมนุษย์ เชิงสังคม และเชิงโครงสร้าง ดังนั้น กรอบงานนี้ช่วยองค์กรได้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงตามความจำเป็น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ยังไม่มีงานใดที่บูรณาการรูปแบบการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้ ผู้นำตนเองและการจัดการความรู้สำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ หรือบุคลากรในองค์กร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์องค์ประกอบการเรียนรู้ ผู้นำตนเอง และการจัดการความรู้ให้เป็นหนึ่งรูปแบบ โดยมีชื่อว่า “รูปแบบการเรียนรู้ ผู้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้” หรือ Self-Directed Learning with Knowledge Management Model : SDL-KM Model รูปแบบฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เริ่มจากแรงจูงใจหรือมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ของผู้เรียน ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้เรียน หรือต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับงาน และผู้เรียนเลือกรูปแบบการเรียนรู้โดยมีการจัดการความรู้เข้ามาช่วยสนับสนุนผู้เรียนที่เรียนรู้ ผู้นำตนเอง เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล” เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลนี้ ผู้วิจัยได้ ดำเนินการศึกษาค้นคว้าวิจัยโดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

**ระยะที่ 2** ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

**ระยะที่ 3** รับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

#### 3.1 ระยะที่ 1 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

การสร้างรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง การจัดการความรู้ และความสามารถในการรู้ดิจิทัล นำมาสังเคราะห์เพื่อหาความเหมาะสมของรูปแบบที่จะพัฒนาขึ้นมา โดยศึกษาจาก งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ และมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

##### 3.1.1 ผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (Kamberelis & Dimitriadis, 2005; Krueger, 2014) มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน ด้านการเรียนรู้จำนวน 2 ท่าน และด้านการจัดการความรู้ จำนวน 1 ท่าน รวมทั้งสิ้น 5 ท่าน และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ปี

##### 3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

###### 3.1.2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(1) ร่างรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

(2) แบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group) ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ประเด็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

แบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) 5 ระดับดังนี้

5	หมายถึง	รูปแบบมีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	รูปแบบมีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	รูปแบบมีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	รูปแบบมีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	รูปแบบมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

### 3.1.2.2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยผู้วิจัยมีขั้นตอนการพัฒนาในแต่ละเครื่องมือดังนี้

(1) ร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

(1.1) ศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำตนเอง และการจัดการความรู้ จากเอกสารงานวิจัย หนังสือ และวารสารต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ หลังจากนั้น ผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเอง การจัดการความรู้ และความสามารถในการรู้ดิจิทัล เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

(1.2) ร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์มาร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ โดยอาศัยกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่มี 2 กระบวนการ (แสดงในภาพที่ 3.1) คือ กระบวนการเรียนรู้ที่นำตนเอง (ภาพวงกลม) และการจัดการความรู้ (ภาพนอกวงกลม) ประกอบด้วย

1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม
2. การตั้งเป้าหมาย
3. การวางแผน
4. กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการจัดการความรู้ ประกอบด้วย 3 กระบวนการ คือ
  - 4.1 การค้นพบความรู้
  - 4.2 การจับและจัดเก็บความรู้
  - 4.3 การนำไปประยุกต์ใช้และกระจายความรู้สู่ผู้อื่น

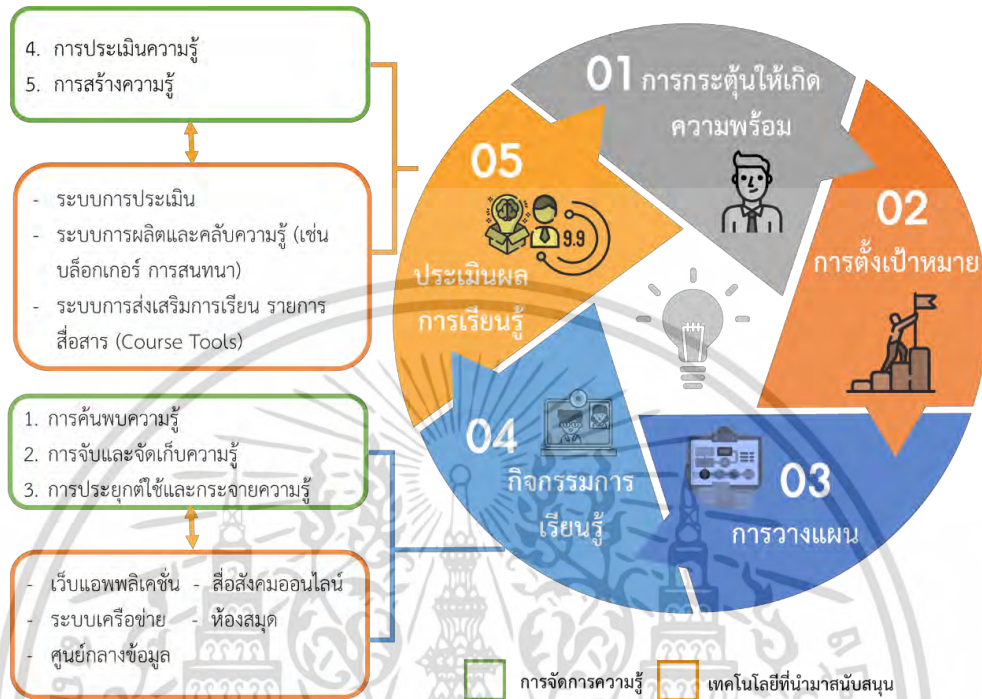
ทั้งนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการจัดการความรู้ใช้เทคโนโลยี ได้แก่ เว็บไซต์แอปพลิเคชัน สื่อสังคมออนไลน์ ระบบเครือข่าย ระบบห้องสมุดและศูนย์กลางข้อมูล

5. การประเมินผลการเรียนรู้ที่มีการจัดการความรู้ มี 2 กระบวนการ คือ

5.1 การประเมินความรู้ 5.1.1 การประเมินความรู้ก่อนเรียนรู้นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 การสร้างความรู้ใหม่

ทั้งนี้ ประเมินผลการเรียนรู้ที่มีการจัดการความรู้ใช้เทคโนโลยี ได้แก่ ระบบการประเมิน ระบบการผลิตและคลังความรู้ เช่น บล็อกเกอร์และการสนทนา และระบบส่งเสริมการเรียนรู้และการสื่อสาร



ภาพที่ 3.1 ร่างรูปแบบพัฒนาการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

(1.3) นำร่างรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงร่างรูปแบบ

(1.4) นำร่างรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่ปรับปรุงแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการวิจัยแบบสัมภาษณ์กลุ่มย่อย (Focus Group) มีดังนี้

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| (1) ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์     | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                 |
| (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทา ผลิตวานนท์ | มหาวิทยาลัยบูรพา                      |
| (3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรกฤษ มณีวรรณ    | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| (4) ดร.วิณา คงพิษ                          | มหาวิทยาลัยศรีปทุม                    |
| (5) ดร.ประสิทธิ์ สิริทิพย์รัมย์            | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการ         |

พลังงาน

(2) แบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ

(2.1) ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.2) กำหนดประเด็นคำถาม เพื่อพัฒนาแบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยมีประเด็นดังนี้

(2.2.1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

(2.2.2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่สนับสนุนกับรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

(2.2.3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้บนระบบออนไลน์และเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง ตามรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

(2.3) นำแบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้าง ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบพิจารณา ให้ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

(2.4) นำแบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่ผ่านการแก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังนี้

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| (1) ดร.ชาญชัย อมรวิมาส          | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |
| (2) ดร.พนม ปริญญา               | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |
| (3) นางสาวพิมพ์นิภา ศรีโพธิ์งาม | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |

เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้เทคนิคการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Item Objective Congruence : IOC) ได้ค่า 0.67 - 1.00 (แสดงในตารางที่ จ.1 ในภาคผนวก จ)

(2.5) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้สมบูรณ์ เพื่อนำไปให้กลุ่มย่อยของผู้เชี่ยวชาญต่อไป

### 3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1.3.1 ขอนหนังสือจากบัณฑิตศึกษาเพื่อเชิญผู้เชี่ยวชาญในการจัดสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) จำนวน 5 ท่าน โดยผู้วิจัยจัดส่งเค้าโครงการวิจัย สรุปร่างรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล และแบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลสำหรับการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญที่กำหนดเป็นข้อคำถามและประเด็นการสนทนากลุ่ม และจัดทำเป็นเอกสาร เพื่อใช้ในการสนทนากลุ่ม และส่งเอกสารให้ผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้า 14 วัน เพื่ออ่าน ตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.1.3.2 นัดหมายผู้เชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้องมาร่วมสนทนากลุ่ม (Focus Group) จำนวน 5 ท่าน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม จำนวน 2 ท่าน และผู้จัดบันทึกข้อมูลและบันทึกภาพ 1 ท่าน ในวันศุกร์ที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2562 เวลา 09.00 - 12.00 น. ณ ห้องประชุมกรรมการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3.3 นำเสนอร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล พร้อมกับแบบประเมินร่างรูปแบบที่จัดทำไว้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น คำแนะนำ และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.1.3.4 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งให้ความเห็นในแบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ

### 3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลจากผู้เชี่ยวชาญ โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม การแปลผลข้อมูลสำหรับแบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยแปลความหมายค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามมีการประเมินโดยใช้หลัก Likert Scale 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด แล้วเปลี่ยนเป็นคะแนน 5 4 3 2 และ 1 คะแนนตามลำดับ เกณฑ์ในการวัดระดับความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยแปลความหมายค่าเฉลี่ยที่กำหนด ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

จากนั้น สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ที่ได้จากการดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ซึ่งจะแสดงรายละเอียดในบทที่ 4 ดังนั้น ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการดำเนินงานตามภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แผนผังการดำเนินงานในระยะที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้พนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ โดยมีแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัลของพนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานในระหว่างการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ และการเรียนรู้แบบปกติ

### 3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ

พนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน จำนวน 228 คน จาก 3 สายงาน ได้แก่ สายกำกับและตรวจสอบกิจการพลังงาน จำนวน 72 คน สายกองทุนพัฒนาไฟฟ้าและภูมิภาค จำนวน 39 คน และสายกฎหมายและบริหารงานองค์กร จำนวน 117 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ

พนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ซึ่งผู้วิจัยสุ่มเลือกแบบชั้นภูมิ (Random Selection) จำนวน 40 คน ซึ่งมีสัดส่วนตามสายงาน ได้แก่ สายกำกับและตรวจสอบกิจการพลังงาน จำนวน 13 คน สายกองทุนพัฒนาไฟฟ้าและภูมิภาค จำนวน 7 คน และสายกฎหมายและบริหารงานองค์กร จำนวน 20 คน หลังจากนั้น ผู้วิจัยสุ่มจำแนกกลุ่ม (Random Assignment) เพื่อจัดตัวแปรแทรกซ้อน และเพื่อให้ได้กลุ่มการเรียนรู้ซึ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 กลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง (Experiment or Treatment Group) จำนวน 20 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม (Control Group) จำนวน 20 คน

ทั้งนี้ จำนวนกลุ่มละ 20 คนเป็นจำนวนเพียงพอที่จะวิเคราะห์ MANOVA ได้ (Pallant, 2013 ; Hair, et. al. 2019)

### 3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.2.2.1 ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

(1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยซึ่งมี 2 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ และหน่วยที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย แต่ละหน่วยมีข้อสอบจำนวน 10 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว คะแนนที่ได้ข้อละ 1 คะแนน โดยมีคะแนนรวมทั้ง 2 หน่วย 20 คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน รวม 20 ข้อ โดยมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน

(2) แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล เป็นการประเมินความสามารถของพนักงานหน่วยงานที่กำกับดูแลกิจการพลังงาน ทั้งหมด 10 ข้อ เป็นข้อคำถามที่มี 5 ระดับ 8 ข้อและแสดงความคิดเห็น 2 ข้อ เกี่ยวกับพฤติกรรมและ/หรือความสามารถในการรู้ดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Khlaisang & Koraneekij, 2019) โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดระดับพฤติกรรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลดีมาก
- 4 หมายถึง ระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลดี
- 3 หมายถึง ระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลน้อยที่สุด

(3) แผนกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ที่ครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 2 หน่วย แผนกิจกรรมการเรียนรู้เป็นระบบออนไลน์ รวมถึงเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามความเหมาะสมในการวางแผนการสอนของผู้สอน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน

### 3.2.2.2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้วิจัยมีขั้นตอนการพัฒนาในแต่ละเครื่องมือดังนี้

#### (1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(1.1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้และเนื้อหา เพื่อสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ หน่วยที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย

(1.2) จัดทำแผนผังข้อสอบหรือพิมพ์เขียวแบบทดสอบ (Test Blueprint) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย โดยกำหนดน้ำหนักตามโครงสร้างระหว่างตัวชี้วัดกับพฤติกรรมการเรียนรู้ รายละเอียดดัง 3.1

(1.3) เขียนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ครอบคลุมเนื้อหาตามผลการเรียนรู้และพฤติกรรมที่ต้องการวัดตามที่ระบุในแผนผังข้อสอบ

(1.4) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้ตรวจพิจารณา ให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงตามความเหมาะสม

(1.5) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่านประกอบด้วย

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| (1) ดร.ประสิทธิ์ สิริทิพย์รัมย์ | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |
| (2) ดร.ชาญชัย อมรวิมาส          | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |
| (3) ดร.พนม ปริญา                | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |
| (4) นางสาวพิมพ์นิภา ศรีโพธิ์งาม | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |

เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้เทคนิคการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Item Objective Congruence : IOC)

ตารางที่ 3.1 แผนผังข้อสอบ (Test Blueprint) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2

ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	ระดับพฤติกรรมกรวัด				
			ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า
1. โครงสร้าง กิจการไฟฟ้าใน รูปแบบ ต่าง ๆ	1.1 ความหมายของรูปแบบต่างๆใน โครงสร้างกิจการไฟฟ้า เช่น Monopoly Single Buyer Powerpool และ Retail Competition	2	1	1			
	1.2 ลักษณะโครงสร้างกิจการไฟฟ้า เช่น Monopoly Single Buyer Powerpool และ Retail Competition	4	1	1		2	
	1.3 ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างกิจการ ไฟฟ้า เช่น Monopoly Single Buyer Powerpool และ Retail Competition	3					3
	1.4 โครงสร้างกิจการไฟฟ้านำมาใช้จริง ในประเทศไทย	1			1		
2. การพัฒนา โครงสร้างกิจการ ไฟฟ้าของ ประเทศไทย	2.1 ลักษณะโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของ ประเทศไทย	3	1			2	
	2.2 วิวัฒนาการของโครงสร้างกิจการ ไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบัน	2			2		
	2.3 หน้าที่โครงสร้างกิจการไฟฟ้าของ ประเทศไทย	3		1	2		
	2.4 ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างกิจการ ไฟฟ้าของประเทศไทย	2				1	1
รวม		20	3	3	5	5	4

(1.6) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2555) ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่า IOC พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.50 – 1.00 เป็นค่าที่มีความสอดคล้อง (แสดงในตารางที่ จ.2 ในภาคผนวก จ) ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะว่า ควรปรับคำถามแต่ละข้อให้กระชับ และเข้าใจง่าย จากนั้น ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(1.7) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 26 ราย แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์คุณภาพ โดยหา (1) ค่าความยากง่าย (p) (2) ค่าอำนาจจำแนก (r) และ (3) ค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson ทั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงกลุ่ม และเลือกข้อสอบที่ยอมรับได้ในช่วงค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20

– 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ของ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าระหว่าง 0.42 - 0.77 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.62 แสดงให้เห็นว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ส่วนค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.71 จึงสรุปได้ว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้มีคุณภาพเหมาะสม และยอมรับได้

(1.8) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

## (2) แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล

(2.1) ศึกษาแนวทางการประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล

(2.2) กำหนดประเด็นคำถาม สำหรับแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลของกลุ่มเป้าหมาย คือ พนักงานหน่วยงานที่กำลังดูแลกิจการพลังงานในกรุงเทพมหานคร โดยคัดเลือกและตัดแปลงชุดคำถามจำนวน 16 ข้อจากงานวิจัย Khlaisang and Koraneekij (2019) ที่สร้างเป็นพฤติกรรมบ่งชี้ จำแนกตามความสามารถทั้ง 4 ด้าน ตาม 2.5 (หน้า 61)

(2.3) นำแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลและเกณฑ์ประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้ตรวจพิจารณา ให้ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบความถูกต้อง

(2.4) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้สมบูรณ์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่าน ประกอบด้วย

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| (1) ศาสตราจารย์ ดร.จันทวีร์ คล้ายสังข์     | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                 |
| (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงุตา พลิตวานนท์ | มหาวิทยาลัยบูรพา                      |
| (3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรกฤษ มณีวรรณ    | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| (4) ดร.สุจิตรา เขียวศรี                    | วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล      |

เพื่อหาค่าความสอดคล้อง (IOC) กำหนดเกณฑ์ของความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 เป็นความสอดคล้อง

(2.5) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (พรรณี ลีกิจวัฒน์, 2555) ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่า IOC พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.50 – 1.00 เป็นค่าที่มีความสอดคล้อง (แสดงในตารางที่ จ.3 ในภาคผนวก จ) ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะว่า ควรปรับคำถามแต่ละข้อให้กระชับ และเข้าใจง่าย จากนั้น ผู้วิจัยเลือก 8 ข้อ จาก 16 ข้อ ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและหน่วยที่เรียนทั้ง 2 หน่วยเรียน พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(2.6) นำแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 26 ราย แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ไปหาคุณภาพของเครื่องมือ หาค่าความสัมพันธ์ของแบบสอบถามในรายหัวข้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ครอนบาช อัลฟา (Cronbach's Alpha) ซึ่งผลของการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.997 จึงสรุปได้ว่า แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลนี้มีคุณภาพและมีความเหมาะสม และยอมรับได้

(2.7) นำแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

### (3) แผนกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ผู้นำตนเอง ด้วยการจัดการความรู้

(3.1) ศึกษาแนวทางกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดแผนกิจกรรมการเรียนรู้

(3.2) สร้างแผนกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ที่ครอบคลุม 2 หน่วย ได้แก่ **หน่วยที่ 1** โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ **หน่วยที่ 2** การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย แผนกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ ดังนี้ (1) สารสำคัญ (2) จุดประสงค์การเรียนรู้ (3) เนื้อหา (4) กิจกรรมการเรียนรู้ (5) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ (6) การวัดผลและการประเมินผล

(3.3) นำแผนกิจกรรมการเรียนรู้ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้ตรวจพิจารณา ให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงตามความเหมาะสม

(3.4) นำแผนกิจกรรมการเรียนรู้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน ประกอบด้วย

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| (1) ดร.ประสิทธิ์ สิริทิพย์รัศมี | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |
| (2) ดร.ชาญชัย อมรวิมาส          | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |
| (3) ดร.พนม ปริญา                | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |
| (4) นางสาวพิมพ์นิภา ศรีโพธิ์งาม | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |

เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแผนกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่านแบบประเมินความเหมาะสมของแผนกิจกรรมการเรียนรู้ (แสดงในภาคผนวก ง) ซึ่งหาค่าความเหมาะสมโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) 5 ระดับดังนี้

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 5 | หมายถึง ระดับความเหมาะสมมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง ระดับความเหมาะสมมาก        |
| 3 | หมายถึง ระดับความเหมาะสมปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อย       |
| 1 | หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด |

ทั้งนี้ ผู้วิจัยแปลความหมายค่าเฉลี่ยข้อมูลสำหรับแบบประเมินความเหมาะสมของแผนกิจกรรมการเรียนรู้ มีการประเมินโดยใช้หลัก Likert Scale 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด แล้วเปลี่ยนเป็นคะแนน 5 4 3 2 และ 1 คะแนนตามลำดับ เกณฑ์ในการวัดระดับความเหมาะสมของแผนกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยแปลความหมายค่าเฉลี่ยที่กำหนด ดังนี้

- |             |   |
|-------------|---|
| 4.51 – 5.00 | หมายถึง แผนกิจกรรมมีความเหมาะสมมากที่สุด  |
| 3.51 – 4.50 | หมายถึง แผนกิจกรรมมีความเหมาะสมมาก        |
| 2.51 – 3.50 | หมายถึง แผนกิจกรรมมีความเหมาะสมปานกลาง    |
| 1.51 – 2.50 | หมายถึง แผนกิจกรรมมีความเหมาะสมน้อย       |
| 1.00 – 1.50 | หมายถึง แผนกิจกรรมมีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

หลังจากนั้น ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวิเคราะห์ผลค่าความเหมาะสมของแผนกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมของแผนอยู่ในระดับ 4.82 (SD = 0.44) เป็นค่าที่มีความเหมาะสม “มากที่สุด” (แสดงในตารางที่ จ.4 ในภาคผนวก จ) ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญ

เสนอแนะว่า ควรปรับเนื้อหาแต่ละหน่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย และจัดแหล่งข้อมูล ได้แก่ website ที่เกี่ยวข้อง จากนั้น ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

(3.5) สร้างระบบออนไลน์โดยใช้ Google Site ตามแผนกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ผู้วิจัยออกแบบสื่อบนระบบออนไลน์ทั้ง 2 หน่วยตามคุณลักษณะความสามารถในการใช้งาน (Usability Test) ของ Nielsen (1994) นอกจากนี้ ผู้วิจัยใช้ Google Form เพื่อสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลจากข้อ (1.7) และ (2.7) หน้า 88 และ 89 ตามลำดับ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลได้ด้วยตนเองตารางที่ 3.2 (หลักการ Usability Test) แสดงถึงความสัมพันธ์ของการออกแบบสื่อระบบออนไลน์ซึ่งเชื่อมโยงกับหลักการ Usability Test

(3.6) นำระบบออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้ตรวจพิจารณา ให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงตามความเหมาะสม

ตารางที่ 3.2 ความสัมพันธ์ของคำถามที่สอดคล้องกับหลักการ Usability Tests ของ Nielsen and Landauer (1993) และระดับความเหมาะสม

รายการ	หลักการ Usability Test					ระดับความเหมาะสม		
	เรียนรู้ง่าย	มีประสิทธิภาพ	จดจำได้ง่าย	ผิดพลาดน้อย	พึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
<b>1) ด้านเนื้อหาทั้ง 2 หน่วย</b>								
1.1) ข้อมูลมีความชัดเจน ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ	√	√	√			4.00	.71	มาก
1.2) การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย	√		√			3.60	.55	มาก
1.3) มีการจัดหมวดหมู่ให้สะดวกต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ	√		√			3.40	.55	ปานกลาง
1.4) เนื้อหากับภาพมีความสอดคล้อง	√	√	√			3.80	.45	มาก
1.5) ปริมาณเนื้อหามีเพียงพอกับความต้องการ	√	√				3.60	.55	มาก
<b>รวม</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>			<b>3.68</b>	<b>.56</b>	<b>มาก</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

รายการ	หลักการ Usability Test					ระดับความเหมาะสม		
	เรียนรู้ง่าย	มีประสิทธิภาพ	จดจำได้ง่าย	ผิดพลาดน้อย	พึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
<b>2) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์</b>								
2.1) ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านง่าย	√		√			3.80	.45	มาก
2.2) ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้	√	√				3.60	.55	มาก
<b>รวม</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>			<b>3.70</b>	<b>.48</b>	<b>มาก</b>
<b>3) ด้านการเชื่อมโยงข้อมูลแหล่งข้อมูล</b>								
3.1 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลภายในองค์กร	√	√	√			4.00	.71	มาก
3.2 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร	√	√	√			3.80	.45	มาก
<b>รวม</b>	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>			<b>3.90</b>	<b>.58</b>	<b>มาก</b>

(3.7) นำระบบออนไลน์ที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปให้ผู้ทดสอบ (Testing Group) เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบออนไลน์ ผู้วิจัยเลือกกลุ่มทดสอบแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์ดังนี้ (1) เป็นผู้ปฏิบัติงานในองค์กรเกิน 5 ปี (2) ดำรงตำแหน่งผู้ชำนาญการพิเศษ และ (3) มีความรู้เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดี ผู้วิจัยเลือกกลุ่มทดสอบเครื่องมือ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นการประมาณขนาดตัวอย่างพิจารณาตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับหลักการ Usability tests ของ Nielsen and Landauer (1993) การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) 5 ระดับดังนี้

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 5 | หมายถึง ระดับความเหมาะสมมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง ระดับความเหมาะสมมาก        |
| 3 | หมายถึง ระดับความเหมาะสมปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อย       |
| 1 | หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด |

(3.8) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลให้กลุ่มทดสอบ เพื่อหาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของกลุ่มทดสอบจากระบบออนไลน์ โดยให้กลุ่มทดสอบทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 2 หน่วย และความสามารถในการรู้ดิจิทัล ให้มีคะแนนและระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ เช่น ผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรมีคะแนนมากกว่าร้อยละ 80 และมีระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลมากกว่า 3.5 เป็นต้น พบว่า กลุ่มทดสอบได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของหน่วยที่ 1 เป็นร้อยละ 84 และหน่วยที่ 2 เป็นร้อยละ 92 และผลเฉลี่ยของระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลเป็น 4.08 ซึ่งสูงกว่า 3.5 ขึ้นไป ดังนั้น แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลให้ประสิทธิผลแก่กลุ่มทดสอบได้ดี

(3.9) วิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของระบบออนไลน์ จากกลุ่มทดสอบเครื่องมือ จำนวน 5 ท่าน โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้วิจัยแปลความหมายค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามมีการประเมินโดยใช้หลัก Likert scale 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด แล้วเปลี่ยนเป็นคะแนน 5 4 3 2 และ 1 คะแนนตามลำดับ เกณฑ์ในการวัดระดับความเหมาะสมของประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยผู้วิจัยแปลความหมายค่าเฉลี่ยที่กำหนด ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	ระดับความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	ระดับความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	ระดับความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	ระดับความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประสิทธิภาพของระบบออนไลน์ ในแต่ละด้าน แสดงใน 3.2 ดังนี้

1. ด้านเนื้อหาทั้ง 2 หน่วยมีค่าเฉลี่ย 3.68 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56) อยู่ในระดับความเหมาะสม “มาก” กลุ่มทดสอบเครื่องมือให้ความเห็นว่า เนื้อหาในออนไลน์จะต้องปรับปรุงการจัดหมวดหมู่ให้สะดวกต่อการค้นหาและทำความเข้าใจให้เข้าใจง่าย
2. ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 3.70 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48) อยู่ในระดับความเหมาะสม “มาก” กลุ่มทดสอบเครื่องมือให้ความเห็นว่า การออกแบบการจัดวางปุ่มการใช้งานบนหน้าจอ ควรออกแบบให้มีความสวยงามและการติดตามได้
3. ด้านการเชื่อมโยงข้อมูลแหล่งข้อมูลมีค่าเฉลี่ย 3.90 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58) อยู่ในระดับความเหมาะสม “มาก” กลุ่มทดสอบเครื่องมือให้ความเห็นว่า การเชื่อมโยงของแหล่งข้อมูลมีเพียงพอ

(3.10) นำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### 3.2.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยออกแบบการทดลองด้วย The Posttest-Only Design with Nonequivalent Groups (วรณี แกมเกตต์, 2555: 145) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ และทำการเก็บข้อมูล โดยมีแผนการทดลอง ดังนี้

#### ตารางที่ 3.3 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	Pre-test	Treatment	Post-test
RE	-	X	O <sub>1</sub> O <sub>3</sub>
RC	-	-	O <sub>2</sub> O <sub>4</sub>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- RE หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองซึ่งเข้าการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้
- RC หมายถึง กลุ่มควบคุมที่เรียนรู้แบบปกติ
- X หมายถึง กลุ่มทดลองที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้
- O1 หมายถึง ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลอง
- O2 หมายถึง ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มควบคุม
- O3 หมายถึง ความสามารถในการรู้ดิจิทัลกลุ่มทดลอง
- O4 หมายถึง ความสามารถในการรู้ดิจิทัลกลุ่มควบคุม

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.2.6.1 ขอนหนังสือจากบัณฑิตศึกษาเพื่อเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือจำนวน 8 ท่าน โดยผู้วิจัยจัดส่งแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล และส่งเอกสารให้ผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้า 10 วัน เพื่ออ่าน ตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา

3.2.6.2 ขอนหนังสือบันทึกข้อความจากหน่วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ อดสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย โดยผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ประจำสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมทั้งส่งแบบฟอร์มต่างๆเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ประจำสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และแก้ไขเอกสารตามคำแนะนำของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ประจำสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้รับเอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2563

3.2.6.3 นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ประจำสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน โดยการเรียนรู้แต่ละรูปแบบใช้ระยะเวลาทั้งหมด 3 สัปดาห์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง (Experiment group) จำนวน 20 คน โดยใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดยไม่จำกัดชั่วโมงต่อหน่วยเรียน ตามลำดับดังนี้

ก่อนดำเนินกิจกรรม ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย และอธิบายว่าการเก็บข้อมูลนั้นเป็นความลับ ไม่เผยแพร่ให้ผู้อื่นรับรู้ นำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องที่สร้างขึ้นผ่านระบบออนไลน์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ที่ได้ผ่านการทดสอบจากกลุ่มทดสอบเครื่องมือ (Testing Group) จำนวน 5 ท่านเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักและศึกษารูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล และให้ผู้เรียนปฏิบัติตามการเรียนรู้ชั้นนำตนเอง 4 องค์ประกอบ ตามลำดับดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม ผู้วิจัยและทีมวิจัยเผยแพร่หัวข้อ เนื้อหารูปภาพ อินโฟกราฟิก (Infographic) ผ่านช่องไลน์ (Line) และอีเมลให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีการกระตุ้นให้เกิดความพร้อมหรือสนใจที่จะเรียนรู้กับหน่วยเรียน 2 หน่วย

2. การตั้งเป้าหมายและการวางแผน ผู้วิจัยยกตัวอย่างการตั้งเป้าหมายและการวางแผนให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเองให้สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการ และวางแผนการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

3. กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนเข้ากิจกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ภาพรวม รายละเอียด และรูปภาพ รวมทั้งลิงค์ของเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลาตามต้องการ ไม่ต้องเข้าชั้นเรียน

4. การประเมินผลการเรียนรู้ เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล บน Google Form หลังจากเสร็จการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้เรียนจะได้รับคะแนนที่ผ่านทางอีเมลของผู้เรียน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม (Control group) จำนวน 20 คน โดยใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 – 2 ชั่วโมงต่อหน่วยเรียน ตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยและทีมวิจัยประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ผู้เรียนที่สนใจและลงทะเบียนบนออนไลน์ ด้วยการกรอกข้อมูลทั่วไป

2. ผู้เรียนเข้าอบรมเพื่อเริ่มเรียน โดยลงทะเบียน กรอกข้อมูล เพศ อายุ ระดับการศึกษา อีเมล และฝ่ายที่ทำงานของผู้เรียน

3. ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ โดยมีวิทยากรเป็นผู้บรรยายทั้ง 2 หน่วยเรียน ในระหว่างเรียน ผู้เรียนสามารถศึกษาหาข้อมูลต่างๆบนเว็บไซต์ได้ ตามลำดับจากผู้สอน

4. เมื่อสิ้นสุดการบรรยาย ผู้เรียนได้รับ QR-Code เพื่อทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลบน Google Form

5. เมื่อผู้เรียนทำเสร็จแล้ว ระบบออนไลน์จะส่งคะแนนให้ผู้เรียนทันทีและ/หรือส่งผ่านอีเมลของผู้เรียน

ทั้งนี้ ผู้วิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนโดยใช้ Google Form ข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา และหน่วยงาน

### 3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.5.1 สถิติการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการรู้ดิจิทัลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของพนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-way Multivariate Analysis of Variance: One-way MANOVA)

3.2.5.2 การตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว

3.2.5.3 ตัวแปรตามต้องมีการแจกแจงแบบปกติ ทดสอบด้วยค่า Hotelling's Trace

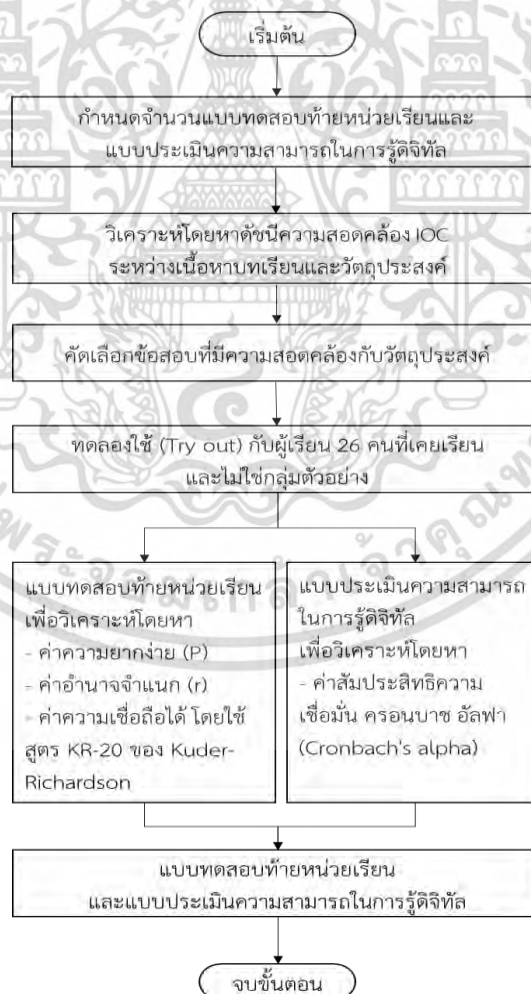
3.2.5.4 ตัวแปรตามต้องมีความสัมพันธ์ ทดสอบโดยใช้สถิติ Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งผลต้องมียสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ตัวแปรต้องมีความสัมพันธ์กันจึงจะนำมาวิเคราะห์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียวได้ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน เพื่อทดสอบปัญหาภาวะร่วมเชิงเส้นพหุ (Multivariate) ซึ่งจะต้องมีค่าสหสัมพันธ์ไม่เกิน 0.8

3.2.5.5 เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (Variance-Covariance Matrices) โดยใช้สถิติ Box's M Test เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวแปรตาม ต้องไม่แตกต่างกันหรือไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2.5.6 ตรวจสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนในแต่ละตัวแปรตามระหว่างกลุ่มตัวแปรอิสระ โดยใช้วิธีของ Lavene's Test ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของแต่ละตัวแปรตามต้องเท่ากัน นั่นคือ ต้องไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล และแบบทดสอบท้ายเรียน และใช้สถิติในการวิจัย คือ ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-way MANOVA) เพื่อพิสูจน์ตามข้อสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ พนักงานที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัล อย่างน้อย 1 ตัวแปรที่สูงกว่าพนักงานที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบปกติ ดังนั้น ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการดำเนินงานตามภาพที่ 3.3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกิจกรรมเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยูได้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ระยะที่ 3 การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล เป็นการยืนยันว่ารูปแบบมีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ได้ การรับรองรูปแบบนี้ต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ โดยผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูล รวมไปถึงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ ดังนี้

#### 3.3.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการความรู้ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเดียวกับระยะที่ 1

#### 3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล รายละเอียดดังนี้

1. กำหนดประเด็นคำถาม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยมีประเด็นเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับความชัดเจนและความเป็นไปได้ในการเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่นำตนเองกับองค์ประกอบของการจัดการความรู้และความสามารถในการรู้ดิจิทัล

2. นำแบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ได้ตรวจพิจารณา ให้ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อนำมาแก้ไขและปรับปรุง

3. นำแบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่ผ่านการแก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังนี้

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| (1) ดร.ชาญชัย อมรวิมาส          | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |
| (2) ดร.พนม ปริญญา               | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |
| (3) นางสาวพิมพ์นิภา ศรีโพธิ์งาม | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |

เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้เทคนิคการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Item Objective Congruence : IOC) ได้ค่า 0.67 - 1.00 (แสดงในตารางที่ จ.5 ในภาคผนวก จ)

4. หลังจากนั้น นำแบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ที่ปรับปรุงแล้ว ไปให้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้แก่

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการวิจัยแบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล มีดังนี้

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| (1) ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์      | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                |
| (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทา ผลิตวานนท์  | มหาวิทยาลัยบูรพา                     |
| (3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เศรษฐชัย ชัยสนิท | มหาวิทยาลัยศรีปทุม                   |
| (4) ดร.วีณา คงพิช                           | มหาวิทยาลัยศรีปทุม                   |
| (5) ดร.ประสิทธิ์ สิริทิพย์รัศมี             | สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.3.3.1 ขอนหนังสือจากบัณฑิตศึกษาเพื่อเชิญผู้เชี่ยวชาญเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล จำนวน 5 ท่าน โดยผู้วิจัยกำหนดเป็นข้อคำถามแบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล และจัดส่งเอกสารให้ผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้า 14 วัน เพื่ออ่าน ตรวจสอบและพิจารณาการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา

3.3.3.2 นัดหมายผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านผ่านการประชุมออนไลน์ (Zoom) เพื่อประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ตามประเด็นคำถามที่จัดทำไว้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญรับรอง และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.3.3 เมื่อสิ้นสุดการประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 5 ท่านที่ให้ความเห็นและผลการประเมินการรับรองของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.3.4 นำผลการประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ที่ได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญสมบูรณ์เรียบร้อยแล้วไปใช้งานจริงต่อไป

### 3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลจากผู้เชี่ยวชาญ โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม การแปลผลข้อมูลสำหรับแบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยแปลความหมายค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามมีการประเมินโดยใช้หลัก Likert Scale 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด แล้วเปลี่ยนเป็นคะแนน 5 4 3 2 และ 1 คะแนนตามลำดับเกณฑ์ในการวัดระดับความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยแปลความหมายค่าเฉลี่ยที่กำหนด ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	รูปแบบมีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	รูปแบบมีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	รูปแบบมีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	รูปแบบมีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	รูปแบบมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยได้ใช้การวิจัยแบบบรรยาย และระเบียบวิธีการวิจัยและ พัฒนา แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ระยะที่ 3 รับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

#### 4.1 ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล แสดงภาพที่ 3.1 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม หลังจากนั้น ผู้วิจัยรวบรวมและวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญสรุปไว้ในตารางที่ 4.1 - 4.3 พร้อมวิเคราะห์เนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญ ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

องค์ประกอบ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม	4.60	0.55	มากที่สุด
2. การตั้งเป้าหมาย	4.80	0.45	มากที่สุด
3. การวางแผน	4.60	0.55	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย	4.60	0.55	มากที่สุด
4.1 การค้นพบความรู้	4.20	0.84	มาก
4.2 การจับและจัดเก็บความรู้	4.20	0.84	มาก
4.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้	4.40	0.89	มาก
5. การประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย	4.20	0.84	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
5.1 การประเมินความรู้	4.40	0.89	มาก
5.2 การสร้างความรู้ใหม่	4.40	0.89	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.44</b>	<b>0.70</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล พบว่าภาพรวมขององค์ประกอบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับที่ “มาก” โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.44 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70)

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเทคโนโลยีที่สนับสนุนกับรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

เทคโนโลยีที่สนับสนุน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม	4.40	0.55	มาก
1.1 มีการประชาสัมพันธ์ สื่อออนไลน์ โปสเตอร์ อีเมล ปากต่อปาก			
2. การตั้งเป้าหมาย	4.20	0.40	มาก
2.1 มีการยกตัวอย่างการตั้งเป้าหมายให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้			
3. การวางแผน แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ			
3.1 ผู้เรียนเป็นคนจัดตารางเอง เพื่อเตือนตัวเองให้เข้าเรียน	4.20	0.45	มาก
3.2. ผู้สอนหรือผู้จัดงาน จัดตารางกำหนดแผนให้เพื่อเตือนผู้เรียนโดยวิธีทางอีเมล หรือ ปฏิทิน	4.40	0.55	มาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้			
4.1 การค้นพบความรู้ โดยใช้ระบบการจัดการบทเรียน (Content Management)	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 การจับและจัดเก็บความรู้ โดยใช้ระบบห้องสมุดออนไลน์และระบบศูนย์กลางข้อมูล	4.40	0.55	มาก
4.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้ โดยใช้ระบบออนไลน์	4.40	0.55	มาก
5. การประเมินผลการเรียนรู้			
5.1 การประเมินความรู้ โดยใช้ระบบการประเมิน	4.40	0.89	มาก

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

เทคโนโลยีที่สนับสนุน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
5.2 การสร้างความรู้ใหม่ โดยใช้ระบบการผลิตและคลังความรู้และระบบการส่งเสริมการเรียนรู้รายการสื่อสาร	4.40	0.89	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.40</b>	<b>0.59</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเทคโนโลยีที่สนับสนุนกับรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล พบว่า ภาพรวมเทคโนโลยีที่สนับสนุนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับที่ “มาก” โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.40 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59)

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีกิจกรรมการเรียนรู้บนระบบออนไลน์และเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง ตามรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

กิจกรรมการเรียนรู้บนระบบออนไลน์และเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
<b>1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม</b>			
<i>นอกกิจกรรมการเรียนรู้</i>			
1.1 ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นจากโฆษณา สื่อออนไลน์	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2 ผู้เรียนมีคำถามของตนเอง ที่ต้องการหาคำตอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 ผู้เรียนได้รับการชักชวนจากเพื่อน	4.40	0.55	มาก
1.4 ผู้เรียนต้องการเรียนเพื่อปรับตำแหน่งหน้าที่การงาน	4.80	0.45	มากที่สุด
1.5 ผู้เรียนได้รับมอบหมายงานใหม่	4.60	0.55	มากที่สุด
<i>ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้</i>			
1.6 ผู้สอนมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.7 ผู้เรียนหรือเพื่อนร่วมห้องช่วยกันตั้งคำถามเพื่อไปหาคำตอบ	4.60	0.55	มากที่สุด
1.8 ผู้เรียนสนใจ และเกิดความอยากเรียนต่อไป	4.40	0.55	มาก
<b>2. การตั้งเป้าหมาย</b>			
<i>นอกกิจกรรมและระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้</i>			
2.1 ผู้เรียนตั้งเป้าหมายได้ด้วยตนเองด้วยการพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน หรือดูตัวอย่างเป้าหมายจากผ่านพบ	4.60	0.55	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังเว็บไซต์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้บนระบบออนไลน์ และเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ เหมาะสม
2.2 ผู้เรียนเรียนรู้ตามเป้าหมายโดยเข้าห้องเรียนที่มี ผู้สอนเป็นวิทยากร หรือ ผู้เชี่ยวชาญมาสอนสด	3.80	1.10	มาก
<b>3. การวางแผน</b>			
นอกกิจกรรมและระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้			
3.1 ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.00	0.00	มาก
3.2 ผู้สอนหรือ ผู้จัดงาน เป็นคนจัดตารางกำหนด แผนให้เพื่อเตือนผู้เรียนผ่านช่องทางอีเมล	4.40	0.55	มาก
<b>4. กิจกรรมการเรียนรู้</b>			
4.1 การค้นพบความรู้			
นอกกิจกรรมการเรียนรู้			
4.1.1 ผู้เรียนค้นหาความรู้ จากระบบ คลังข้อมูลสารสนเทศ เช่น สื่อข่าวสาร หรือสิ่งเคราะห์ จากข้อมูลเดิม	4.40	0.55	มาก
4.1.2 ผู้เรียนค้นพบความรู้จากบทความของ ผู้เชี่ยวชาญ	4.20	0.45	มาก
4.1.3 ผู้เรียนปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ อีเมลหรือการสนทนาออนไลน์โดยตรง (Online Chat)	4.20	0.84	มาก
ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้			
4.1.4 ผู้เรียนเรียนรู้แบบห้องเรียน ได้รับ ความรู้ที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน จากผู้สอน เพื่อนร่วมห้องเรียน หรือผู้ที่มีประสบการณ์จริง โดยตรง	4.40	0.55	มาก
4.2 การจับและจัดเก็บความรู้			
นอกกิจกรรมการเรียนรู้			
4.2.1 ผู้เรียนได้รับความรู้จากการถามตอบ กับผู้สอนผู้เชี่ยวชาญ หรือวิทยากรทางออนไลน์ เช่น การสนทนาออนไลน์ (Online Chat) หรือ อีเมล	4.20	0.45	มาก
4.2.2 ผู้เรียนจับความรู้และข้อมูลข่าวสารที่ ตรงกับความสนใจมาจาก เว็บไซต์ต่างๆ	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2.3 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับมาจัดเก็บอย่าง เป็นระบบในคลังความรู้ของตนเอง ความรู้เหล่านี้ ผู้เรียนสามารถนำกลับมาใช้ได้เมื่อต้องการโดยไม่ต้อง ไปค้นหาใหม่	4.60	0.55	มากที่สุด
ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้บนระบบออนไลน์ และเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ เหมาะสม
4.2.4 ผู้เรียนจับความรู้เฉพาะทางที่สนใจจาก ผู้สอน	4.40	0.55	มาก
4.2.5 ผู้เรียนจับความรู้จากเพื่อนร่วมห้อง ที่ตั้งคำถามกับผู้สอน	4.20	0.45	มาก
4.2.6 หลังจากนั้นผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับมา จัดเก็บอย่างเป็นระบบในคลังความรู้ของตนเอง	4.20	0.84	มาก
4.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้			
4.3.1 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ ซึ่งนำตนเองมาประยุกต์และปรับปรุงเพื่อให้ตรงกับ หน้าที่ทำไปใช้งานและแบ่งปันกับผู้อื่น	4.40	0.55	มาก
<b>5. การประเมินผลการเรียนรู้</b>			
<i>นอกกิจกรรมและระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้</i>			
5.1 การประเมินความรู้			
5.1.1 ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับมาหลังจากสิ้นสุด กระบวนการเรียนรู้จากผู้สอน ในระหว่างกิจกรรมการ เรียนรู้ และนอกกิจกรรมการเรียนรู้ เกี่ยวกับการ ประเมินวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อ เป็นแบบประเมินที่ ผู้เรียนเข้าใจสื่อ เข้าถึงสื่อสามารถวิเคราะห์หรือ ประเมินสื่อ สามารถสร้างสรรค์สื่อได้หรือไม่	4.60	0.55	มากที่สุด
5.1.2 ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับมาหลังจากสิ้นสุด กระบวนการเรียนรู้จากผู้สอน ในระหว่างกิจกรรมการ เรียนรู้ และนอกกิจกรรมการเรียนรู้ เกี่ยวกับแบบทดสอบวัด ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ เป็นแบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจกับเนื้อหาของหน่วยที่เรียนก่อนและหลัง ทั้งในด้าน ความรู้ ความคิด ทักษะ และทัศนคติ	4.60	0.55	มากที่สุด
5.2 การสร้างความรู้			
5.2.1 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาค้นคว้า เพิ่มเติมเป็นความคิดใหม่เพื่อนำมาปรับปรุงเพิ่ม ประสิทธิภาพ	4.40	0.55	มาก
5.2.2 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาค้นคว้า เพิ่มเติมเป็นความคิดใหม่เพื่อนำมาพัฒนาของตนเอง และองค์กรให้ดีขึ้น	4.60	0.55	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.40</b>	<b>0.57</b>	<b>มาก</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีกิจกรรมการเรียนรู้บนระบบออนไลน์และเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง ตามรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล พบว่าภาพรวมกิจกรรมการเรียนรู้บนระบบออนไลน์และเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรงมีความเหมาะสมอยู่ในระดับที่ “มาก” โดยมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.40 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57)

ผลการวิเคราะห์เนื้อหาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากทั้ง 3 ประเด็น ดังนี้

**ประเด็นที่ 1** ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะเพิ่มเติมว่า (1) การปรับรูปแบบโดยเพิ่มขั้นตอนของการจัดการความรู้จะต้องเชื่อมโยงกับขั้นตอนของการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองทุกขั้นตอน กล่าวคือ ขั้นตอนของการกระตุ้นให้เกิดความพร้อม การตั้งเป้าหมายและการวางแผนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการความรู้เข้าไปเสริม ซึ่งเป็นการเพิ่มรายละเอียดของรูปแบบ (2) รูปแบบที่สร้างขึ้น จะต้องกำหนดตัวแปรต้นและตัวแปรตามให้ชัดเจน โดยกำหนดตัวแปรต้นคือรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนา และตัวแปรตามคือความสามารถในการรู้ดิจิทัล เพราะผู้วิจัยต้องการให้กลุ่มเป้าหมายหรือบุคลากรที่องค์กรได้เรียนรู้ตามรูปแบบที่มีขั้นตอนและองค์ประกอบของการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองและการจัดการความรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความสามารถในการรู้ดิจิทัล

**ประเด็นที่ 2** ผู้เชี่ยวชาญเสนอให้มีการใช้เทคโนโลยีที่สนับสนุนในทุกๆ ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ซึ่งผู้วิจัยควรออกแบบเว็บไซต์ ให้เหมาะสม โดยต้องคำนึงถึง User eXperience Design: UX (Norman, 1988) เพื่อให้ผู้ใช้เว็บไซต์มีประสบการณ์ในเชิงบวก ผู้ใช้เข้าใจว่าต้องทำอะไรและจะไปยังที่ที่ต้องการได้อย่างไรปราศจากความขัดข้องล่าช้าและเป็นไปอย่างราบรื่นและบรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย

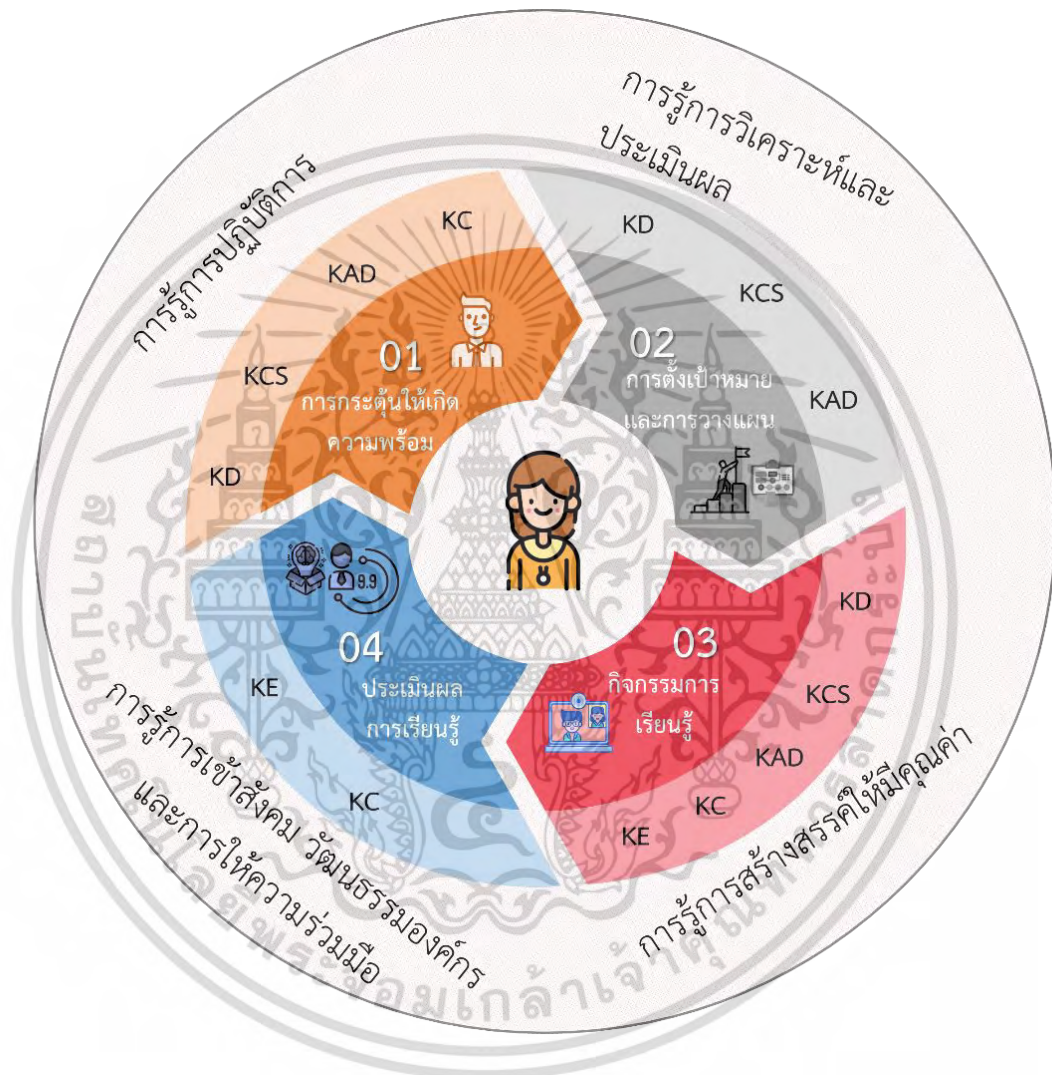
**ประเด็นที่ 3** ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นในข้อ 2.2 “ผู้เรียนเรียนรู้ตามเป้าหมายโดยเข้าห้องเรียนที่มีผู้สอนเป็นวิทยากร หรือ ผู้เชี่ยวชาญมาสอนสด” ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเป็น 3.80 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.10) และข้อ 3.1 “ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง” ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเป็น 4.00 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00) จากตารางที่ 4.3 ว่า ผู้เรียนซึ่งเป็นผู้ใหญ่ในวัยทำงาน อาจจะตั้งเป้าหมายที่จะเรียนรู้ แต่ไม่มีเวลาเข้าห้องเรียน และไม่วางแผนเพื่อจัดเวลาที่แน่นอนสำหรับการเรียนรู้ หรืออาจมีภาระงานกะทันหัน ผู้เชี่ยวชาญแนะนำว่า ให้ผู้เรียนเรียนรู้ทางออนไลน์แทนการเรียนในห้องเรียนที่มีผู้สอนมาสอนสด แต่การวางแผน ผู้จัดอบรมหรือผู้สอน จะเป็นผู้วางแผนและลงตารางเวลาเรียนให้กับผู้เรียน ถ้าผู้เรียนต้องการวางแผนเข้าร่วมกิจกรรมภายนอกห้องเรียน เช่น การดูงานหรือสัมมนา และมีผู้สอนเป็นผู้บรรยายในกิจกรรมดังกล่าว ผู้เรียนอาจจะใช้ระบบออนไลน์แทนที่จะเข้าห้องเรียน เพื่อเรียนรู้จากผู้สอนได้เช่นกัน โดยผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลจากเครื่องมือการค้นหา (Search Engine) ผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียนตามหัวข้อที่กำหนด การไปดูงานหรือสัมมนาจะมีการวางแผนไว้เรียบร้อยแล้ว จึงทำให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาและดำเนินการตามแผนกิจกรรมได้ เพราะฉะนั้น ควรนำตั้งเป้าหมายและการวางแผนมารวมกัน

ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์แต่ละประเด็นดังกล่าวมาปรับรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลตามภาพที่ 4.1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลมี 3 วง โดยเริ่มจากวงชั้นในสุด วงชั้นกลาง และวงชั้นนอกสุด ตามลำดับ **วงชั้นในสุด**เป็นการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองโดยมี 4 ขั้นตอนคือ 1) การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม 2) การตั้งเป้าหมายและการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางแผน 3) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) การประเมินผลการเรียนรู้ **วงชั้นกลาง**เป็นการจัดการความรู้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ 1) การค้นพบความรู้ 2) การจับและจัดเก็บความรู้ 3) การประยุกต์ใช้ และกระจายความรู้ 4) การสร้างความรู้ใหม่ และ 5) ประเมินผลความรู้ และ**วงชั้นนอกสุด**เป็นความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยมี 4 ด้านคือ 1) การรู้การปฏิบัติการ 2) การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล 3) การรู้การสร้างสรรคให้มีคุณค่า และ 4) การรู้การเข้าถึงคม วัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ



ภาพที่ 4.1 รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ (รอบที่ 2)

**หมายเหตุ :** การจัดการความรู้ ประกอบด้วย การค้นพบความรู้ (Knowledge Discovery : KD)  
 การจับและจัดเก็บความรู้ (Knowledge Capture and Storage : KCS)  
 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้ (Knowledge Application and Distribution : KAD)  
 ประเมินผลความรู้ (Knowledge Evolution : KE)  
 และการสร้างความรู้ใหม่ (Knowledge Creation : KC)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ มีบทบาทที่แตกต่างกันในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม

**บทบาทผู้สอน** คือ ตั้งรายการหัวข้อ หรือคำถาม ด้วยการสร้างแบบสอบถาม เพื่อกระตุ้นบุคลากรหรือผู้เรียนโดยตั้งคำถามว่า ผู้เรียนมีความต้องการเรียนหัวข้อใด และเลือกจากรายการที่ต้องการเรียนและสอดคล้องกับงานของผู้เรียน เมื่อครูได้ข้อมูลจากผู้เรียน และจัดอันดับหัวข้อที่สำคัญโดยเรียงจากมากไปน้อย จากนั้นเลือกหัวข้อหนึ่งที่มีผู้เรียนสนใจมากที่สุด และสร้างโบรชัวร์ หรืออินโฟกราฟิก เพื่อประชาสัมพันธ์ให้กับผู้เรียนด้วยช่องทางอีเมล Social media หรือโทรศัพท์มือถือ เช่น Line SMS เป็นต้น

**บทบาทผู้เรียน** คือ เลือกหัวข้อที่สนใจและสอดคล้องกับงาน โดยปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ กับเพื่อนร่วมงาน ผู้เชี่ยวชาญ หรือครู ด้วยช่องทางอีเมล ปากต่อปาก หรือส่งข้อความผ่านโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น เพื่อทราบรายละเอียดเบื้องต้นที่สอดคล้องกับงาน หรือผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อที่สนใจด้วยทางอินเทอร์เน็ต

**เทคโนโลยีที่ใช้** ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น Email Internet เป็นต้น แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เช่น SMS Line Social media เป็นต้น

### ขั้นตอนที่ 2 การตั้งเป้าหมายและการวางแผน

**บทบาทผู้สอน** คือ ผู้สอนสร้างโบรชัวร์โดยมีหัวข้อ วัตถุประสงค์ เนื้อหาสั้นๆที่แสดงถึงภาพรวมของหัวข้อ ประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับ ระยะเวลา วันที่เรียน และสถานที่เรียน โดยการสอนแบบสอนสดหรือออนไลน์ จากนั้น ประชาสัมพันธ์โบรชัวร์ให้กับผู้เรียนด้วยช่องทางอีเมล Social media หรือโทรศัพท์มือถือ เช่น Line SMS เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนลงทะเบียนเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

**บทบาทผู้เรียน** คือ ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะตั้งเป้าหมายและวางแผนการเรียนได้ด้วยตนเอง หรือศึกษาวัตถุประสงค์ เนื้อหา และตารางเวลาเรียนจากโบรชัวร์ จากนั้น ผู้เรียนสามารถปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนเกี่ยวกับรายละเอียดต่างๆ กับเพื่อนร่วมงาน ผู้เชี่ยวชาญ หรือครู ด้วยช่องทางอีเมล ปากต่อปาก หรือส่งข้อความผ่านโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

**เทคโนโลยีที่ใช้** ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น Email Internet เป็นต้น แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เช่น SMS Line Social media เป็นต้น

### ขั้นตอนที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้

**บทบาทผู้สอน** คือ ผู้สอนแจกแผนการเรียนรู้ และนำเสนอ อธิบาย เนื้อหา แลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้เรียน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และระยะเวลา วันที่เรียน และสถานที่เรียนแบบสอนสดหรือออนไลน์ ที่เหมาะสม เมื่อสิ้นสุดกิจกรรม ครูแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนหลังหน่วยการเรียนรู้

**บทบาทผู้เรียน** คือ ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการเรียนรู้ได้ทั้ง ออนไลน์หรือสอนสดในห้องเรียน ในระหว่างเรียน ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้จากเพื่อนร่วมงาน ผู้ชำนาญ ผู้สอน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และสามารถค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลภายในและภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เทคโนโลยีที่ใช้** ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เช่น Website เพื่อค้นหาข้อมูล และการดาวน์โหลดไฟล์ต่างๆ Word Processing เพื่อบันทึกข้อมูลที่ต้องการสร้างความรู้ใหม่ Disk drive or Cloud เพื่อเก็บข้อมูลและค้นหาข้อมูลภายหลังได้ Google Form เพื่อประเมินความรู้ผ่านออนไลน์ และแจ้งคะแนนทันทีผ่านอีเมลของผู้เรียน Email หรือ ระบบสนทนา เช่น Line Messenger เป็นต้นเพื่อพูดคุยและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

#### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการเรียนรู้

**บทบาทผู้สอน** คือ ผู้สอนตรวจคำตอบ รายงานผลคะแนนของผู้เรียนด้วยช่องทางอีเมล รวมถึงการป้อนกลับว่า ผู้เรียนควรรู้อะไรเพิ่มเติม หรือแนะนำแนวทางการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และผู้สอนสร้างรายการหัวข้อเรียนให้กับผู้เรียน เช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 1 การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม

**บทบาทผู้เรียน** คือ ผู้เรียนได้ทราบผลคะแนนและคำแนะนำจากผู้สอน จากนั้นผู้เรียนแลกเปลี่ยนปรึกษาร่วมกับเพื่อนร่วมงานและผู้สอน เพื่อเติมเต็มกับช่องว่างที่ผู้เรียนอาจไม่เข้าใจ ทั้งนี้ผู้เรียนได้ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากเว็บไซต์ ภายนอกเช่นกัน นอกจากนี้ ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมหรือหัวข้ออื่นๆที่สนใจ โดยกลับไปขั้นตอนที่ 1 การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม

**เทคโนโลยีที่ใช้** ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เช่น เว็บไซต์เพื่อค้นหาข้อมูล และการดาวน์โหลดไฟล์ต่างๆ Word Processing เพื่อบันทึกข้อมูลที่ต้องการสร้างความรู้ใหม่ Disk drive or Cloud เพื่อเก็บข้อมูลและค้นหาข้อมูลภายหลังได้ Google Form เพื่อประเมินความรู้ผ่านออนไลน์ และแจ้งคะแนนทันทีผ่านอีเมลของผู้เรียน Email หรือ ระบบสนทนา เช่น Line Messenger เป็นต้น เพื่อพูดคุยและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

#### 4.2 ระยะเวลาที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ผู้วิจัยได้สร้างแผนกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้สนใจ และพนักงานหน่วยงานที่กำกับดูแลกิจการพลังงานได้ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ **ส่วนที่ 1** แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย 2 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ และหน่วยที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย และ**ส่วนที่ 2** แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง (Experiment group)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม (Control group)

ผู้วิจัยรวบรวมและวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากพนักงานหน่วยงานที่กำกับดูแลกิจการพลังงานได้ทดลองใช้ และการทดสอบสมมติฐานของ MANOVA (Pallant. 2013; Mertler and Reinhart. 2017) จากตารางที่ 4.4 - 4.7 ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลลัพธ์ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

## ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติทดสอบความแปรปรวนพหุคูณ

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของ MANOVA

ตัวแปรตาม	Shapiro-Wilk Normality test		Bartlett's Test of Sphericity	Pearson's Correlations	Box's M Test
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	.300	.121	Approx. $\chi^2 = 9.667$ , Sig. = .002	r = .477** p = .002	Value = 8.198, F(3, 259920) = 2.577, Sig. = .052 > $\alpha$ (.05)
ความสามารถในการรู้ดิจิทัล	.053	.305			
ผลลัพธ์	Normality	Normality	No multicollinearity	Linearity	Homogeneous of variance and covariance matrix

$\alpha = .05$

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลการทดสอบการแจกแจงปกติของตัวแปรตามของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยทดสอบ Shapiro-Wilk และพบว่า มีการแจกแจงแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสามารถวิเคราะห์สถิติ MANOVA ตามรายละเอียดดังนี้

(ก) การแจกแจงแบบปกติ (Multivariate normality) สามารถทดสอบจาก Shapiro-Wilk พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรตามเหล่านี้มีการแจกแจงแบบปกติ

(ข) ภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ (Multicollinearity) พบว่า สถิติ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า sig = 0.002 ซึ่งน้อยกว่าที่กำหนด .05 และความเป็นเชิงเส้น (Linearity) สามารถทดสอบความสัมพันธ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation) พบว่า ความสัมพันธ์ (r) = .477\*\* และ Sig (2-tailed) = .002 ซึ่งค่า r มีความสัมพันธ์น้อยกว่า .8 (Field, 2013) จึงไม่มีความสัมพันธ์ภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุระหว่างสองตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ อย่างไรก็ตามตัวแปรตามสองตัวและตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เป็นเชิงเส้นตรงเมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์ (r)

(ค) ความเป็นเอกพันธ์ของเมตริกความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (Homogeneity of variance-covariance matrices) สามารถทดสอบ Box's M test พบว่า ค่า Value = 8.198, F(3, 259920) = 2.577, p = 0.052 จึงไม่ได้ละเมิดสมมติฐานและไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเมตริกความแปรปรวนร่วมเท่ากัน ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของ MANOVA

## ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ Multivariate Test จำแนกตามรูปแบบการเรียนรู้

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ Multivariate test จำแนกตามรูปแบบการเรียนรู้

	Effect	Value	F	Error df	Sig.	Partial $\eta^2$
รูปแบบการเรียนรู้	Pillai's Trace	.197	4.529 <sup>b</sup>	37.000	.017**	.197
	Wilks' Lambda	.803	4.529 <sup>b</sup>	37.000	.017**	.197
	Hotelling's Trace	.245	4.529 <sup>b</sup>	37.000	.017**	.197
	Roy's Largest Root	.245	4.529 <sup>b</sup>	37.000	.017**	.197

$\alpha = .05$

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ค่า Hotelling's Trace = .245,  $F(2, 37) = 4.529$ ,  $p = .017$  ซึ่งน้อยกว่าที่กำหนด .05 แสดงว่า รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้มีอย่างน้อยหนึ่งตัวแปรที่แตกต่างจากกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 จึงทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ทันดิจิทัลระหว่างผู้เรียนในกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้และกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติต่อไป

**ขั้นตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัลระหว่างผู้เรียนกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้กับกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ**

จากตารางที่ 4.6 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ให้ค่าเฉลี่ยความสามารถในการรู้ดิจิทัลสูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $F(1, 38) = 8.804$ ,  $p = .005$ , Partial  $\eta^2 = .188$  แต่ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $F(1, 38) = 3.439$ ,  $p = .071$ , Partial  $\eta^2 = .083$  จากการตรวจสอบผลคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการรู้ดิจิทัลของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ากลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ( $\bar{X} = 4.308$ ,  $SD = .220$  และ  $\bar{X} = 3.696$ ,  $SD = .500$  ตามลำดับ)

ทั้งนี้ ผู้วิจัยแสดงความแตกต่างระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้กับกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ในตามตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความสามารถในการรู้ดิจิทัลระหว่างผู้เรียนกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้กับกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ

	ตัวแปรตาม	df	F	Sig.	Partial $\eta^2$	กลุ่มทดลอง (N=20)		กลุ่มควบคุม (N=20)	
						$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
รูปแบบการเรียนรู้	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนเต็ม 20)	1	3.439	.071	.083	17.55	1.905	16.65	1.814
	ความสามารถในการรู้ดิจิทัล (5 ระดับ)	1	8.804	.005**	.188	4.308	.220	3.696	.500

\*\*p < .025 (Bonferroni adjustment)

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม

ผู้เรียนกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้	ผู้เรียนกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ
1. ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านระบบออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	1. ผู้เรียนเข้าเรียนตามผู้สอน
2. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่กระทบต่องาน	2. ผู้เรียนเข้าเรียนตามสถานที่และเวลาที่ผู้สอนกำหนดไว้ แต่ผู้เรียนจะต้องหยุดงานเพื่อเข้าเรียน
3. เนื้อหาปรากฏใน Internet และ Website และแหล่งข้อมูลต่างๆที่สามารถ Download ไฟล์ ได้แก่ PDF	3. เนื้อหาเป็นกระดาษ ตามการนำเสนอของผู้สอนใน PowerPoint
4. เมื่อผู้เรียนมีข้อสงสัย สามารถถามผู้วิจัย เพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน โดยผ่านช่องทางอีเมล line เป็นต้น หรือผู้เรียนสามารถตั้งคำถามในระบบถาม-ตอบบนระบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนอื่น ๆ สามารถเข้ามาอ่านคำถามและคำตอบ	4. เมื่อผู้เรียนมีข้อสงสัย สามารถถามวิทยากร เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน หรือต้องการความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ
5. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากการผสมผสานระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่และความรู้ใหม่ที่ได้จากจากออนไลน์หรือ Website เพื่อพัฒนางานของตนให้ดีขึ้น	5. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากการผสมผสานระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่และความรู้ใหม่ที่ได้จากผู้สอน เพื่อพัฒนางานของตนให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เขียนได้เห็นว่าไม่จำเป็นต้องใช้เอกสารนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ระยะเวลาที่ 3 การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ระยะเวลาที่ 3 เป็นรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อยืนยันว่า รูปแบบมีความเหมาะสมไม่น้อยเพียงใดที่จะเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ขององค์กร

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความเหมาะสมจากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความชัดเจนและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
<b>1) การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม</b>			
1.1 การค้นพบความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
1.1.1 การรู้การปฏิบัติการ	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 การจับและจัดเก็บความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2.1 การรู้การปฏิบัติการ	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3.1 การรู้การปฏิบัติการ	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
องค์กรและการให้ความร่วมมือ			
<b>2) การตั้งเป้าหมายและการวางแผน</b>			
2.1 การค้นพบความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.1.1 การรู้การปฏิบัติการ	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2 การจับและจัดเก็บความรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2.1 การรู้การปฏิบัติการ	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3.1 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
องค์กรและการให้ความร่วมมือ			
<b>3) กิจกรรมการเรียนรู้แบบ SDL-KM</b>			
3.1 การค้นพบความรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3.1.1 การรู้การปฏิบัติการ	5.00	0.00	มากที่สุด
3.1.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
3.1.3 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
องค์กรและการให้ความร่วมมือ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานตามโครงการวิจัยและพัฒนาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

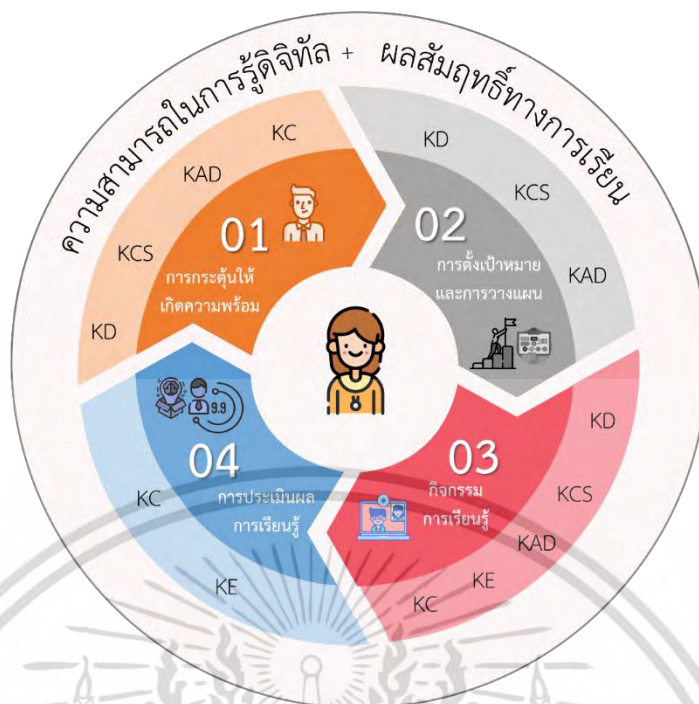
รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ เหมาะสม
3.2 การจับและจัดเก็บความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2.1 การรู้การปฏิบัติการ	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3.1 การรู้การปฏิบัติการ	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรม	4.60	0.55	มากที่สุด
องค์กรและการให้ความร่วมมือ			
3.4 การประเมินความรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4.1 การรู้การปฏิบัติการ	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล	4.60	0.55	มากที่สุด
3.4.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า	4.80	0.45	มากที่สุด
3.4.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
องค์กรและการให้ความร่วมมือ			
3.5 การสร้างความรู้ใหม่	5.00	0.00	มากที่สุด
3.5.1 การรู้การปฏิบัติการ	5.00	0.00	มากที่สุด
3.5.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล	4.80	0.45	มากที่สุด
3.5.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า	4.80	0.45	มากที่สุด
3.5.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
องค์กรและการให้ความร่วมมือ			
<b>4) การประเมินผลการเรียนรู้</b>			
4.1 การประเมินความรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
4.1.1 การรู้การปฏิบัติการ	5.00	0.00	มากที่สุด
4.1.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
4.1.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า	4.80	0.45	มากที่สุด
4.1.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
องค์กรและการให้ความร่วมมือ			
4.2 การสร้างความรู้ใหม่	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2.1 การรู้การปฏิบัติการ	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
องค์กรและการให้ความร่วมมือ			
<b>รวม</b>	<b>4.85</b>	<b>0.36</b>	<b>มากที่สุด</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความเหมาะสมจากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความชัดเจนและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล พบว่า ภาพรวมความชัดเจนและความเป็นไปได้ของรูปแบบอยู่ในระดับที่ “มากที่สุด” โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.85 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.36)

จากผลการวิเคราะห์เนื้อหาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่าเป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นควรปรับปรุงโดยตั้งตัวแปรตามให้ชัดเจน กล่าวคือ จากเดิมตัวแปรตามของความสามารถในการรู้ดิจิทัลประกอบด้วย 4 ข้อ (เสมือนมีตัวแปรตาม 4 ตัว) เปลี่ยนเป็นตัวแปรตามของความสามารถในการรู้ดิจิทัลให้เป็น 1 ตัว ซึ่งเป็นหัวข้อใหญ่ และเพิ่มตัวแปรตามอีก 1 ตัวคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ดังนั้น ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลให้สมบูรณ์มากขึ้น (ตามภาพที่ 4.2) โดยมี 3 วงซึ่งเริ่มจากวงชั้นในสุด วงชั้นกลาง และวงชั้นนอกสุด ตามลำดับ วงชั้นในสุดเป็นการเรียนรู้ที่นำตนเองโดยมี 4 ขั้นตอนคือ 1) การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม 2) การตั้งเป้าหมายและการวางแผน 3) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) การประเมินผลการเรียนรู้ วงชั้นกลางเป็นการจัดการความรู้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ 1) การค้นพบความรู้ 2) การจับและจัดเก็บความรู้ 3) การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้ 4) ประเมินผลความรู้ และ 5) การสร้างความรู้ใหม่ และวงชั้นนอกสุดเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัล



ภาพที่ 4.2 รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล (รอบสุดท้าย)

หมายเหตุ:	
วงชั้นในสุด	การเรียนรู้ที่นำตนเอง ประกอบด้วย การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม การตั้งเป้าหมายและการวางแผน กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้
วงชั้นกลาง	การจัดการความรู้ ประกอบด้วย การค้นพบความรู้ (Knowledge Discovery: KD) การจับและจัดเก็บความรู้ (Knowledge Capture and Storage: KCS) การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้ (Knowledge Application and Distribution: KAD) ประเมินผลความรู้ (Knowledge Evolution: KE) และ การสร้างความรู้ใหม่ (Knowledge Creation: KC)
วงชั้นนอกสุด	ความสามารถในการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย การรู้การปฏิบัติการ การรู้วิเคราะห์และประเมินผล การรู้การสร้างสรรค์ให้มีคุณค่า และการรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการประเมินค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาในรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ (1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล (2) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล และ (3) เพื่อรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

**ระยะที่ 1** การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำตนเอง และการจัดการความรู้ จากเอกสารงานวิจัย หนังสือ และวารสารต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. สังเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองและการจัดการความรู้ เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยมีเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสนับสนุน องค์ประกอบของการเรียนรู้ที่นำตนเองประกอบด้วย (1) การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม (2) การตั้งเป้าหมาย (3) การวางแผน (4) กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการจัดการความรู้ และ (5) ประเมินผลการเรียนรู้ องค์ประกอบของการจัดการความรู้ประกอบด้วย (1) การค้นพบความรู้ (2) การจับและการจัดเก็บความรู้ (3) การนำไปประยุกต์ใช้และกระจายความรู้สู่ผู้อื่น (4) การประเมินความรู้ และ (5) การสร้างความรู้
3. ร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลและแบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group) ได้ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อคุณภาพเครื่องมือที่มีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67 - 1.00 เป็นค่าที่มีความสอดคล้อง นอกจากนี้ ผู้วิจัยนำเครื่องมือดังกล่าว เพื่อหาความเหมาะสมของรูปแบบทั้งหมด 3 ประเด็นจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านด้วยแบบสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มย่อย และสรุปได้ว่า ความเหมาะสมของรูปแบบทั้ง 3 ประเด็นมีความเหมาะสมในระดับ “มาก” อย่างไรก็ตาม ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ผู้วิจัย (1) ปรับปรุงรูปแบบให้สอดคล้องกับผู้เรียนที่เป็นวัยผู้ใหญ่ (2) ให้ทุกองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่นำตนเองและการจัดการความรู้เชื่อมโยงกับการใช้เทคโนโลยีที่สนับสนุนในทุกๆ ขั้นตอน และต้องคำนึงถึง User eXperience Design เพื่อให้ผู้ใช้เว็บไซต์มีประสบการณ์ในเชิงบวก และ (3) รวมองค์ประกอบเป้าหมายและการวางแผนเป็นหนึ่งเดียว

**ระยะที่ 2** ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนสร้างเครื่องมือและดำเนินการวิจัยดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พร้อมจัดทำแผนผังข้อสอบหรือพิมพ์เขียวแบบทดสอบของหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 2 หน่วยโดยกำหนดน้ำหนักตามโครงสร้างระหว่างตัวชี้วัดกับพฤติกรรมการเรียนรู้ และครอบคลุมเนื้อหาตามผลการเรียนรู้และพฤติกรรมที่ต้องการวัดตามที่ระบุในแผนผังข้อสอบ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน เพื่อคุณภาพเครื่องมือที่มีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในช่วง 0.50 – 1.00 เป็นค่าที่มีความสอดคล้อง นอกจากนี้ นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 26 ราย เพื่อหา (1) ค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.42 - 0.77 (2) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.23 - 0.62 แสดงให้เห็นว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และ (3) ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.71 จึงสรุปได้ว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้มีคุณภาพเหมาะสม และยอมรับได้

2. สร้างแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยมีประเด็นคำถามจำนวน 16 ข้อที่สร้างเป็นพฤติกรรมบ่งชี้ของกลุ่มเป้าหมาย คือ พนักงานหน่วยงานที่กำกับดูแลกิจการพลังงานในกรุงเทพมหานคร นำแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลให้แก่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่าน เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือที่มีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.50 - 1.00 เป็นค่าที่มีความสอดคล้อง นอกจากนี้ นำแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 26 ราย เพื่อหาค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.997 จึงสรุปได้ว่า แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลนี้มีคุณภาพเหมาะสม และยอมรับได้

3. สร้างแผนกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้และเลือกเนื้อหา 2 หน่วยการเรียนรู้ (หน่วยที่ 1 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ และหน่วยที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย) จากนั้น นำแผนกิจกรรมการเรียนรู้นี้ให้กลุ่มทดสอบเครื่องมือ จำนวน 5 ท่าน โดยผู้วิจัยสัมภาษณ์เกี่ยวกับ (1) การออกแบบสื่อการเรียนรู้บนออนไลน์ (2) เนื้อหาแต่ละหน่วยเป็นอย่างไร (3) การเชื่อมโยงข้อมูล เช่น QR-Code พบว่า เนื้อหาในออนไลน์จะต้องปรับปรุงให้เข้าใจง่าย และแต่ละปุ่มการใช้งานบนหน้าจอควรออกแบบให้มีความสวยงาม และสามารถติดตามได้ เมื่อผู้วิจัยแจกแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลให้แก่กลุ่มทดสอบ เพื่อหาประสิทธิผล พบว่า กลุ่มทดสอบสามารถทำคะแนนเฉลี่ยของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 เป็นร้อยละ 84 และ 92 ตามลำดับซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ร้อยละ 80 และมีระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลเฉลี่ย 4.02 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 3.50 ดังนั้น แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลให้ประสิทธิผลแก่ผู้เรียนได้

4. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ให้ค่าเฉลี่ยความสามารถในการรู้ดิจิทัลสูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $F(1, 38) = 8.804, p = .005, \text{Partial } \eta^2 = .188$  แต่ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $F(1, 38) = 3.439, p = .071, \text{Partial } \eta^2 = .083$  จากการตรวจสอบผลคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการรู้ดิจิทัลของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ากลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ( $\bar{X} = 4.308, SD = .220$  และ  $\bar{X} = 3.696, SD = .500$  ตามลำดับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น การทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้และกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ไม่แตกต่างกัน แต่ความสามารถในการรู้ดิจิทัลของกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้สูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**ระยะที่ 3** การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. นำแบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล เพื่อกำหนดประเด็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับความชัดเจนและความเป็นไปได้ในการเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบของการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองกับองค์ประกอบของการจัดการความรู้และความสามารถในการรู้ดิจิทัล ได้ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อคุณภาพเครื่องมือที่มีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67 - 1.00 เป็นค่าที่มีความสอดคล้อง

2. ผลจากการประเมินรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านที่มีต่อภาพรวมของความชัดเจนและความเป็นไปได้ของรูปแบบอยู่ในระดับที่ “มากที่สุด” นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่า รูปแบบที่สร้างขึ้นควรปรับปรุงโดยตั้งตัวแปรตามให้ชัดเจน กล่าวคือ จากเดิมตัวแปรตามของความสามารถในการรู้ดิจิทัลประกอบด้วย 4 ข้อ ซึ่งเสมือนมีตัวแปรตาม 4 ตัว อย่างไรก็ตาม ผู้เชี่ยวชาญให้ปรับตามตัวแปรตามของความสามารถในการรู้ดิจิทัลให้เป็น 1 ตัวซึ่งเป็นหัวข้อใหญ่ และเพิ่มตัวแปรตามอีก 1 ตัวคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามระยะของการวิจัย ดังนี้

**ระยะที่ 1** การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล (Self-Directed Learning with Knowledge Management model : SDL-KM model) ตามภาพที่ 4.1 ประกอบด้วย การเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง และการจัดการความรู้

**การเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง** เป็นกระบวนการเรียนรู้ของผู้ใหญ่โดยเริ่มต้นจากแรงจูงใจในความต้องการของแต่ละคนเพื่อเพิ่มความรู้ ทักษะและประสบการณ์ ภาพรวมของการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง ที่ได้วิเคราะห์และสังเคราะห์จากงานวิจัยต่างๆ (Knowles, 1975; Song & Hill, 2007; Ambrose, et. al. 2010; Knowles, et. al. 2012; Brockett & Hiemstra, 2018; Sawatsky, et. al. 2017; Centre for Teaching Excellence, 2018) นำมาแบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนประกอบด้วย การจัดการความรู้ ที่เป็นการรวบรวม สร้าง จัดระเบียบ หรือดึงความรู้มาใช้

ประโยชน์ โดยความรู้ที่มาจากบุคคล (Tacit Knowledge) โดยตรง หรือมาจากรูปแบบที่จับต้องได้

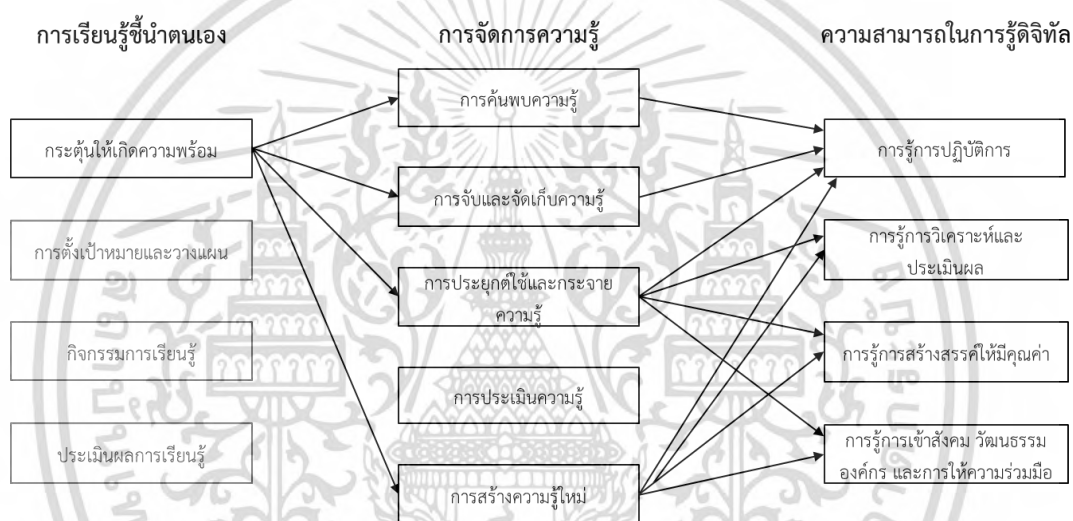
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Explicit Knowledge) เช่น เอกสาร อีเมล เป็นต้น มีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ทั้งนี้ การเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ให้ผู้เรียนได้มีความสามารถในการรู้ดิจิทัล ดังนี้

### 1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม (Readiness Triggers)

ภาพที่ 5.1 แสดงขั้นตอนแรกที่ทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่สนับสนุนการทำงานและชีวิตประจำวันของผู้เรียน คือ การกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ (Trigger) ช่วยให้ผู้สอนสามารถแจกจ่ายข้อมูล สื่อการเรียนรู้ หัวข้อที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ช่องทางในการเผยแพร่ ได้แก่ อีเมล ระบบส่งข้อความ หนังสือเวียนภายในหรือภายนอกขององค์กร ปากต่อปากจากเพื่อนร่วมงาน แพบปะ โบรมือ หรือโปสเตอร์ หรือโซเชียลมีเดียออนไลน์ เช่น Facebook หรือ YouTube สื่ออาจมีหัวข้อรูปภาพหรือเนื้อหาใด ๆ เพื่อ "ดึงดูด" ผู้เรียน การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมมีส่วนเชื่อมโยงกับการจัดการความรู้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5.1 การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม (Readiness Triggers)

**1.1 การค้นพบความรู้** เมื่อผู้เรียนได้รับสื่อข้อมูลหรือข่าวสารจากอีเมลหรือข้อความ (การรู้การปฏิบัติการ) ซึ่งเชิญชวนให้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ผู้เรียนอาจค้นพบความรู้ที่ต้องการและค้นหาข้อมูลทางออนไลน์หรือใช้เครื่องมือค้นหา เช่น โทรศัพท์ อีเมล หรือเว็บไซต์

**1.2 การจับและจัดเก็บความรู้** ในขณะที่ค้นหา ผู้เรียนอาจรวบรวมและจัดเก็บความรู้ที่ต้องการ โดยดาวน์โหลดลงในคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือที่เก็บข้อมูลบนคลาวด์ เช่น Google Drive (การรู้การปฏิบัติการ) และการบุ๊กมาร์ก (Bookmark) หน้าเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

**1.3 การประยุกต์ใช้และการกระจายความรู้** เมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลหรือถูกกระตุ้น ผู้เรียนสามารถแบ่งปันความรู้กับเพื่อนร่วมงานที่สนใจในการเรียนรู้หรือการฝึกอบรม โดยการส่งอีเมลหรือข้อความ (การรู้การปฏิบัติการ) หรือสามารถสร้างเว็บไซต์ (เช่น Google Site หรือ WordPress) ซึ่งจัดการและจัดเก็บเนื้อหา รูปภาพและความรู้อื่น ๆ การสร้างเว็บไซต์ช่วยให้ผู้อื่นสามารถอ่าน และเพิ่มความคิดเห็น นอกจากนี้ ผู้เรียนควรจัดประเภท และวิจารณ์ เนื้อหาดิจิทัล และข้อมูล เพื่อเลือกให้เหมาะสมกับงานของตน และแบ่งปันกับผู้อื่น (การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล) ผู้เรียนต้องขัด

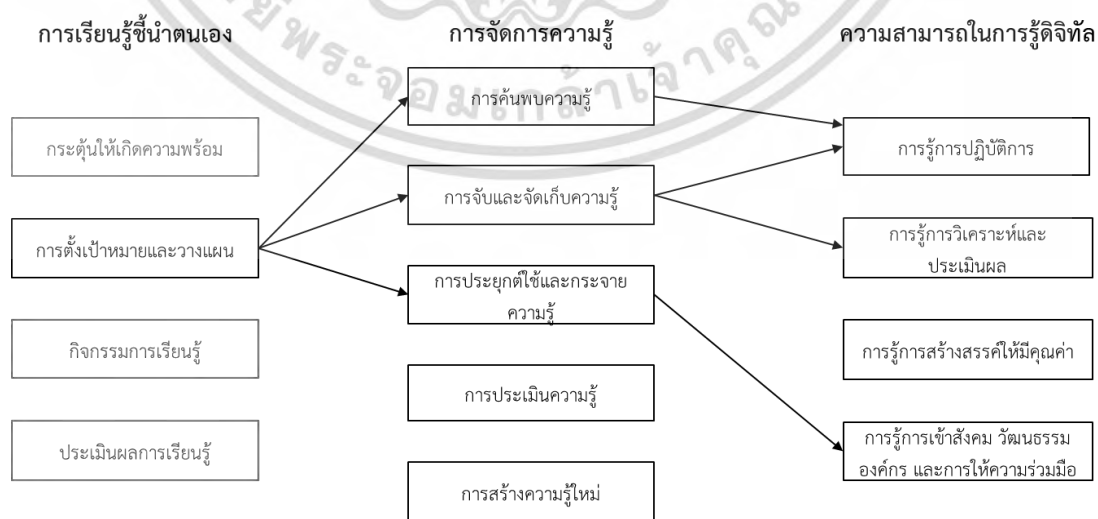
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ก่อนหน้านั้น แม้จะเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตก็ตาม  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลื่อนไหว ฯลฯ) และแบ่งปันกับผู้อื่นทางอีเมล สื่อสังคมออนไลน์ และเว็บไซต์ (การรู้การสร้างสรรคให้มีคุณค่า) อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนต้องรู้ว่า ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร หรือส่วนบุคคล จะสามารถแบ่งปันหรือเผยแพร่ให้บุคลากรภายในและ/หรือภายนอกได้หรือไม่ (การรู้การเข้าถึงสังคม วัฒนธรรมองค์กร และการให้ความร่วมมือ) ผู้เรียนนำความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้กับงานของตนให้ดีขึ้น โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แยกแยะ รวมถึงประโยชน์หรือโทษ

**1.4 การสร้างความรู้ใหม่** เมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลหรือถูกกระตุ้น ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่หรือต่อยอดความรู้เดิมไปสู่สิ่งใหม่ได้ โดยการสร้างเนื้อหาที่มีคุณค่า ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook YouTube หรือเว็บไซต์ (การรู้การสร้างสรรคให้มีคุณค่า) ก่อนที่จะแบ่งปันเนื้อหาที่ผู้เรียนสร้างขึ้น ผู้เรียนจำเป็นต้องวิเคราะห์และประเมินความถูกต้อง (การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล) ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้เพิ่มเติมจากข่าว ประชาสัมพันธ์ และนำความรู้ใหม่ไปถ่ายทอดให้กับบุคลากรภายในและภายนอกองค์กรได้รู้และนำไปใช้งาน

**2. การตั้งเป้าหมายและการวางแผน (Setting Goal and Planning)**

หลังจากกระตุ้นความพร้อมแล้ว ผู้เรียนตั้งเป้าหมายวางแผนการเรียนรู้และเลือกรูปแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์หรือในชั้นเรียนให้เหมาะกับผู้อื่น ผู้เรียนตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเองให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน หรือผู้เรียนตั้งเป้าหมายตามผู้สอนซึ่งเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Knowles (1975) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน และมีความเป็นไปได้ในแต่ละระดับในการเรียนรู้ เพื่อบรรลุเป้าหมายได้ นอกจากนี้ ผู้เรียนสามารถเลือกสไตล์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนถนัด เช่น การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ การเรียนรู้ในห้องเรียนโดยมีวิทยากรเป็นผู้สอน การค้นหาข้อมูลที่ห้องสมุด และวิธีการจัดเรียงเนื้อหาตามความเหมาะสมของผู้เรียน (Ambrose, et. al. 2010) หลังจากนั้น ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยหาแนวทางที่เหมาะสมกับความสามารถของตน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Song and Hill (2007) ผู้เรียนสามารถวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 2 แบบคือ การเรียนรู้แบบไม่มีตารางสอน (ระบบออนไลน์) และการเรียนรู้แบบมีตารางสอน (ห้องเรียนแบบสอนสด) การตั้งเป้าหมายและการวางแผนของผู้เรียนมีส่วนเชื่อมโยงกับการจัดการความรู้ดังต่อไปนี้



**ภาพที่ 5.2 การตั้งเป้าหมายและการวางแผน (Setting Goal and Planning)**  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

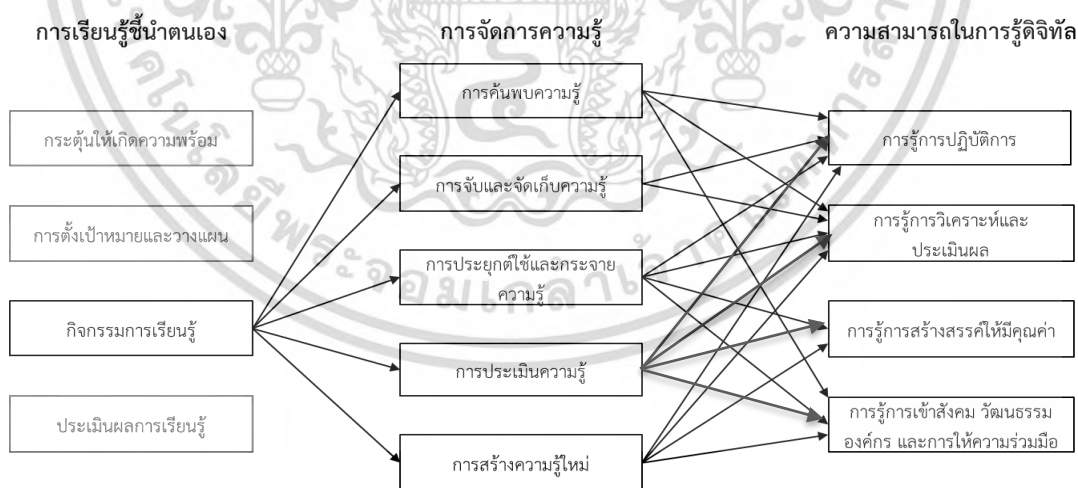
**2.1 การค้นพบความรู้** ผู้เรียนค้นหาความรู้โดยใช้เครื่องมือค้นหาและตั้งเป้าหมายที่ต้องการเพื่อไปถึงในการเรียนรู้โดยใช้ Google Note และอาจค้นพบความรู้ใหม่ในระหว่างการค้นหา (การรู้การปฏิบัติการ) หลังจากนั้น วางแผนหรือกำหนดเวลาการเรียนรู้โดยใช้ Google Calendar ผู้เรียนค้นพบความรู้ได้จากเพื่อนร่วมงาน หรือการประชาสัมพันธ์ หรือสนใจวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น เพื่อนำไปหาคำตอบ

**2.2 การจับและจัดเก็บความรู้** ในขณะที่ตั้งเป้าหมาย ผู้เรียนอาจค้นหาข้อมูลหรือรายละเอียดจากเครื่องมือค้นหา (การรู้การปฏิบัติการ) บางครั้งหากผู้เรียนได้วิเคราะห์และประเมินข้อมูลได้อย่างถูกต้องแล้ว ผู้เรียนจะบันทึกหรือดาวน์โหลดข้อมูลที่ต้องการลงในคอมพิวเตอร์หรือ Google Drive เพื่อดึงข้อมูลมาใช้หรือถ่ายทอดให้กับผู้อื่นได้ในภายหลัง (การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล)

**2.3 การประยุกต์ใช้และการกระจายความรู้** ในขณะที่กำหนดเป้าหมายและการวางแผน ผู้เรียนสามารถแบ่งปันความรู้กับผู้อื่นด้วยทางอีเมล หรือปากต่อปาก เพื่อสร้างความคิดเห็นร่วมกัน (การรู้การเข้าสังคม ความร่วมมือทางสังคม วัฒนธรรม องค์กรและการให้ความร่วมมือ) ผู้เรียนนำความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้กับงานของตนให้ดีขึ้น โดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แยกแยะความรู้ รวมถึงประโยชน์หรือโทษ และพิจารณาว่ามีความเหมาะสมกับหน่วยงานของตนเองหรือไม่

### 3. กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)

เมื่อผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถรวบรวมความรู้จากเพื่อนร่วมงาน หรือผู้สอน และผู้อื่น ให้เป็นองค์ความรู้รวมทั้งบทความหรือวารสาร นอกจากนี้ยังสามารถค้นหาความรู้เพิ่มเติมจากทางออนไลน์หรือเว็บไซต์



ภาพที่ 5.3 กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)

**3.1 การค้นพบความรู้** ผู้เรียนค้นพบความรู้ระหว่างการฝึกอบรมออนไลน์ เช่น Google Classroom Google Site โซเชียลมีเดีย ออนไลน์ หรือการประชุมทางไกล (การรู้การปฏิบัติการ) การค้นพบความรู้ที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียนทำให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ ในทางปฏิบัติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้จากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อนร่วมงานและกิจกรรมการเรียนรู้ภายนอก ผ่านคลังข้อมูลสังเคราะห์จากข้อมูลต้นฉบับหรือปรึกษากับผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญโดยใช้อีเมลหรือผู้ส่งสาร (การรู้การเข้าถึงสังคม ความร่วมมือทางสังคม วัฒนธรรม องค์กรและการให้ความร่วมมือ)

**3.2 การจับและจัดเก็บความรู้** ผู้เรียนสามารถรวบรวมความรู้ที่ต้องการจากผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญและเพื่อนร่วมงานในชั้นเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ภายนอก นอกจากนี้ยังสามารถค้นหาความรู้เพิ่มเติมโดยใช้ e-learning ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหารูปภาพวิดีโอและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) หรือรวบรวมความรู้และข้อมูลที่พบว่าเกี่ยวข้องจากคลังข้อมูลหรือเครื่องมือค้นหา สามารถจัดเก็บข้อมูลและความรู้ไว้ในคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนเพื่อความสะดวกในการค้นหาข้อมูลและใช้เมื่อจำเป็น (การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล)

**3.3 การประยุกต์ใช้และการกระจายความรู้** ผู้เรียนใช้ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเองจาก Google Site และแบ่งปันความรู้กับผู้อื่น (การรู้การวิเคราะห์และประเมินผลและการรู้การสร้างสรรคให้มีคุณค่า) โดยใช้โซเชียลมีเดียเช่น YouTube หรือ Facebook ดังนั้นผู้อื่นสามารถอ่านสิ่งที่ผู้เรียนแบ่งปันได้ หรืออีกวิธีหนึ่งคือใช้การประชุมทางวิดีโอ (การรู้การปฏิบัติการ) เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้กับเพื่อนร่วมงาน (การรู้การเข้าถึงสังคม ความร่วมมือทางสังคม วัฒนธรรม องค์กรและการให้ความร่วมมือ) หลังจากนั้นผู้เรียนหรือผู้อื่นสามารถนำความรู้ไปปรับปรุงหรือพัฒนาทักษะได้

**3.4 การประเมินความรู้** ความรู้ของผู้เรียนจะได้รับการประเมินในห้องเรียนหรือจากภายนอกโดยใช้การทดสอบเนื้อหาซึ่งให้คะแนนโดยอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญเพื่อสร้าง "การประเมินผลสรุป" โดยใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเช่น Google Classroom ซึ่งรวมถึงเนื้อหาถามตอบ ค่ะแนของนักเรียนและให้ข้อเสนอแนะของนักเรียน

**3.5 การสร้างความรู้** หลังจากได้รับความรู้จากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ ผู้เรียนจะสร้างความรู้ใหม่หรือขยายความรู้เดิม เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยการสร้างเนื้อหาผ่านเว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ (การรู้การปฏิบัติการ การรู้การสร้างสรรคให้มีคุณค่าและการรู้การวิเคราะห์และประเมินผล) การสร้างความรู้ใหม่ใน Wikipedia หรือชุมชนออนไลน์เช่น YouTube หรือบล็อกเกอร์บน Word Press หรือ Google Site ผู้เรียนควรทราบถึงข้อกำหนดการละเมิดลิขสิทธิ์ การขออนุญาต และหลีกเลี่ยงข้อมูลที่โจมตีผู้อื่นด้วยความรู้สึกและทัศนคติที่ไม่ดี (การรู้การเข้าถึงสังคม ความร่วมมือทางสังคม วัฒนธรรม องค์กรและการให้ความร่วมมือ)

#### 4. การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation)

เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะประเมินความรู้ด้วยตนเองโดยการทดสอบเนื้อหาว่า ได้รับความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง และได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนต้องการอย่างเพียงพอหรือไม่ หากไม่เป็นเช่นนั้นผู้เชี่ยวชาญและเพื่อนร่วมงานจะดูแลให้คำแนะนำเพิ่มเติม ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอนจะเป็นผู้สร้างแบบประเมินผู้เรียนการเรียนรู้ บางครั้งผู้สอนอาจนำข้อมูลจากการศึกษาไปรวมกับการประเมินผล หลังจากนั้นผู้เรียนจะจัดเก็บผลลัพธ์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น บล็อกหรืองานนำเสนอ (PowerPoint) ในรูปแบบของอินโฟกราฟิกเพื่อนำไปใช้ต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sawatsky, et. al. (2017) ซึ่งกล่าวว่า ถ้าผู้เรียนที่ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองแต่ต้องการเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนสามารถขอความช่วยเหลือ แลกเปลี่ยนความรู้และข้อเสนอแนะจากบุคคลภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือเพื่อนร่วมงาน เพื่อสร้างความเข้าใจได้อีกครั้ง การประเมินผลการเรียนรู้ เชื่อมโยงกับ

2 องค์ประกอบของการจัดการความรู้ ได้แก่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**4.1 การประเมินความรู้** การรวบรวมหลักฐานเกี่ยวกับความสามารถของผู้เรียนที่แท้จริงเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งด้านความรู้ความคิดและความสามารถโดยใช้ระบบออนไลน์ (เช่น Google Classroom Google Form และ Kahoot) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถตอบคำถามโดย เลือกหลายทางเลือกและช่วยให้ผู้เรียนทบทวนและสร้างความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับการประเมินเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดคำถาม และป้องกันความคิดเห็นแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจและรับรู้หรือได้ตระหนักถึงความรู้ได้อย่างถูกต้อง เป็นกระบวนการรวบรวมแสดงความสามารถของผู้เรียน จากความรู้ที่ได้รับมาหลังจากสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้จากผู้สอนในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ และนอกกิจกรรมการเรียนรู้ในสภาพจริง เป็นการประเมินความสามารถ ทั้งในด้านความรู้ ความคิด และความสามารถต่าง ๆ



ภาพที่ 5.4 การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation)

**4.2 การสร้างความรู้ใหม่** หลังจากได้รับการประเมินแล้ว ผู้เรียนจะสร้างความรู้ขึ้นมาใหม่หรือขยายความรู้เดิมปรับเปลี่ยนไปสู่ความรู้ใหม่โดยการสร้างเนื้อหาผ่านสื่อออนไลน์หรือสร้างเนื้อหาผ่าน Google Site (การรู้การปฏิบัติการ การรู้การสร้างสรรคให้มีคุณค่าและการรู้การวิเคราะห์และประเมินผล) ได้ด้วยตนเอง การสร้างความรู้ใหม่ในวิกิพีเดียหรือชุมชนออนไลน์ควรตระหนักถึงข้อควรพิจารณาที่ระบุไว้แล้วในส่วนย่อก่อนหน้าเช่นกิจกรรมการเรียนรู้ (การรู้การเข้าถึงสังคม ความร่วมมือทางสังคม วัฒนธรรม องค์กรและการให้ความร่วมมือ)

ตามที่อธิบายไว้ข้างต้น การเชื่อมต่อแบบจำลองระหว่างการเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดการความรู้ และความสามารถในการรู้ดิจิทัล อาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับบริบทและผู้เรียน ทั้งนี้ ภาพรวมของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่มีการเชื่อมโยงทั้ง 3 องค์ประกอบมีความเหมาะสม “มากที่สุด” งานวิจัยของการเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดการความรู้ และความสามารถในการรู้ดิจิทัล กล่าวว่า ผู้ใหญ่ที่มีประสบการณ์ในชีวิตการทำงานต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการกระตุ้นทั้งภายในและภายนอก ความต้องการของผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่เกิดจากผลกระทบของสิ่งแวดล้อมรอบตัว เช่น การเลื่อนตำแหน่งงาน ความอยากที่จะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้กับงานใหม่ หรือจากการอ่านจากโฆษณาในเรื่องที่สนใจ สิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้และค้นหาสิ่งใหม่ ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งแตกต่างจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบเดิม ที่ต้องมีครูควบคุมกระบวนการเรียนรู้เป็นหลัก (Knowles, 1970; Kapur, 2015) กระบวนการเรียนรู้ของบุคลากรในองค์กร คือ การเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ (Andragogy) เป็นการเรียนรู้ที่แตกต่างจากการเรียนรู้ของเด็ก (Pedagogy) กล่าวคือ ผู้ใหญ่ไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ทุกอย่างจากผู้สอน แต่จะเรียนเฉพาะสิ่งที่บุคลากรสนใจ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานและความต้องการของบุคลากร (Kapur, 2015) รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้สำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ จะต้องได้รับการกำหนดให้เป็นไปตามความต้องการส่วนบุคคล โดยดึงความคิดและความรู้ที่อยู่ในตัวของแต่ละบุคคลเพื่อตอบสนองให้กับทางสังคม รูปแบบที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุง (ภาพที่ 4.1) ตามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเสนอแนะว่า ควรมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ (Readiness Triggers) เมื่อผู้เรียนรู้สึกสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองหรือเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะกระตือรือร้นในการตั้งเป้าหมาย วางแผน แสวงหาความรู้ มีส่วนร่วม และประเมินความรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ ผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่จะมีความแตกต่างจากผู้เรียนที่เป็นเด็ก เพราะผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่จะแสวงหาสิ่งที่สนใจด้วยตัวเอง และมีความรับผิดชอบในการเรียน การวางแผนและกำหนดทิศทางในการเรียนให้บรรลุเป้าหมายของงาน (Brockett & Hiemstra, 2018) หากองค์กรมีแหล่งความรู้ที่หลากหลายหรือมีระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management System : KMS) ที่ดีภายในองค์กร สิ่งนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหา ใช้ความรู้และได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ในทำนองเดียวกัน Hiemstra (1994); Ambrose, et. al. (2010); Sawatsky, et. al. (2017) กล่าวว่า การเรียนรู้ชั้นนำตนเอง เป็นแนวทางในการศึกษาของผู้เรียนที่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง พนักงานในองค์กรจะเพิ่มความรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) โดยวิธีเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ได้ดีขึ้น ปัจจุบันประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 ซึ่งเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของคนไทยทุกคน จากข้อมูลของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2559) เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถช่วยให้ผู้คนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นในหลากหลายมิติและถือเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการเรียนรู้และการศึกษา ดังนั้นผู้ประกอบการควรมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมากกว่าพื้นฐานของคนทั่วไปในการแสวงหาความรู้อื่น ๆ จากสื่อดิจิทัลและการใช้งาน จากข้อมูลของ Khlaisang and Koraneekij (2019) พบว่า ทักษะส่วนบุคคลในการรู้สารสนเทศ (Information Literacy : IL) การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy : ML) และข้อมูลการสื่อสารและการรู้หนังสือเทคโนโลยี (Information Communication and Technology Literacy : ICTL) เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะอื่น ๆ เพิ่มขึ้น รวมถึงความสำเร็จในการเรียนรู้นวัตกรรม อาชีพ และชีวิต

สื่อดิจิทัลมีบทบาทสำคัญสำหรับผู้เรียนและผู้อื่น และสนับสนุนการใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ รูปแบบนี้แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของพนักงานในองค์กรจากแบบที่เฉยๆ ไม่ตื่นรน (Passive) มาเป็นว่องไว กระตือรือร้น (Active) ผู้เรียนซึ่งได้รับการกระตุ้นให้มีความพร้อมโดยการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจ เพื่อชักชวนให้ผู้เรียนมาเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และทราบถึงประโยชน์หลังจากการเรียนรู้หรือการฝึกอบรม เมื่อผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนจะกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และจัดทำแผนการเรียนรู้ที่ช่วยผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองความต้องการและประเมินความรู้ที่ได้รับด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบนี้จะทำให้ทุกคนได้รับประโยชน์ของการเรียนรู้จากสื่อดิจิทัล ยิ่งค้นหาข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ตและสื่อดิจิทัลมากแค่ไหน ผู้เรียนก็จะมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่ดีขึ้นเท่านั้น เมื่อผู้เรียนมีความรู้เชิงปฏิบัติการแล้วผู้เรียนจะรู้วิธีใช้เครื่องมือในการค้นหาข้อมูลและความรู้จากสื่อดิจิทัล (*การค้นพบความรู้*) หลังจากได้รับความรู้แล้วผู้เรียนต้องรู้วิธีวิเคราะห์และประเมินความรู้ที่ผู้เรียนค้นพบจากสื่อดิจิทัลนั้น (*การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล*) จากนั้นผู้เรียนจะจับและจัดเก็บความรู้ด้วยตนเอง (*การจับและจัดเก็บความรู้*) ความรู้ที่เพิ่มขึ้นสามารถนำไปใช้และแบ่งปันกับผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกองค์กรผ่านสื่อดิจิทัล (*การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้*) ผู้เรียนจะประเมินความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและแสวงหา (*การประเมินความรู้*) ซึ่งแตกต่างจากผู้อื่น เมื่อผู้เรียนได้รับความรู้เพียงพอที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนจึงสามารถรวมความรู้ทั้งหมดและสร้างความรู้ใหม่ (*การสร้างความรู้*) ซึ่งจะต้องมีคุณค่า (*การรู้การสร้างสรรคให้มิตคุณค่า*) สื่อดิจิทัลที่สร้างขึ้นใหม่จะถูกแบ่งปันกับผู้อื่นโดยใช้ทักษะของผู้เรียนในองค์กรทางสังคมและวัฒนธรรมและความร่วมมือ การรู้การเข้าถึงวัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ) ในที่สุดผู้เรียนยังสามารถเผยแพร่ความรู้ที่มีอยู่จากการค้นพบและความรู้ที่สร้างขึ้นใหม่สู่สังคมภายนอกองค์กรผ่านสื่อดิจิทัลทำให้บุคคลภายนอกสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Archer-Brown and Kietzmann (2018) ศึกษาสังคมองค์กรโดยมีการจัดการความรู้เข้ามาเป็นกลยุทธ์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กร โดยต่อยอดทุนทางปัญญาจากระดับบุคคลไปเป็นสังคมและโครงสร้างสู่ภายนอก ซึ่งบุคลากรภายในและภายนอกองค์กรสามารถใช้ความรู้ขององค์กรไปใช้งานได้

## ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ได้มีการทดสอบสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความสามารถในการรู้ดิจิทัลกับ 2 กลุ่มเป้าหมายที่สนใจแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ และกลุ่มที่ 2 กลุ่มการเรียนรู้แบบปกติของพนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดยผู้วิจัยตั้งสมมติฐานว่า พนักงานที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการรู้ดิจิทัล อย่างน้อย 1 ตัวแปรที่สูงกว่าพนักงานที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบปกติ

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 17.55 SD = 1.91) สูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ( $\bar{x}$  = 16.65 SD = 1.81) โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการรู้ดิจิทัลของกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.31 SD = .22) สูงกว่า กลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ ( $\bar{x}$  = 3.70 SD = .50) โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ .188 ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ดังนั้น ผลลัพธ์ที่กล่าวมาจึงเป็นไปตามการทดสอบสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้

เหตุผลของความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ และกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะว่า ทั้งสองกลุ่มเป็นพนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน มีความรู้พื้นฐานที่ใกล้เคียง หรือประสบการณ์ทำงานเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอกได้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้ทั้ง 2 หน่วย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ หรือการเรียนรู้แบบปกติ สามารถทำให้ผู้เรียนเพิ่มความรู้ได้ เพราะผู้เรียนมีความรู้เดิมเกี่ยวกับการทำงาน อย่างไรก็ตาม ถ้าเนื้อหาที่มีความยากโดยที่ผู้เรียนไม่มีความรู้กับเนื้อหา เช่น Blockchain Technology อาจจะทำให้ผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Petsangsri (2002) ที่ศึกษาผลกระทบของกลยุทธ์ embeded scaffolding ในการได้มาซึ่งความรู้ในสภาพแวดล้อมไฮเปอร์เท็กซ์ความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Hypertext: CFH) สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี 66 คนจากมหาวิทยาลัย 3 แห่ง และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้และไม่ใช้ Scaffolding (กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม) พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนในกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ สามารถทำได้โดยให้ผู้เรียนแบ่งปันความรู้ (Senge. 2006) และในระหว่างการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องติดตามด้วยตนเอง (Self-Monitoring) ตลอดเวลา (Zhu, et. al. 2020) สื่อการเรียนรู้และเนื้อหาจากหนังสือและเว็บไซต์ ควรครอบคลุมและปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและความรู้จากเนื้อหาและทันสมัยมากขึ้น (Chang. 2006) สื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเองต้องมีการออกแบบให้ผู้เรียนได้มีแนวทางการเรียนรู้ (Learning Guideline) ส่วนเกณฑ์ที่คาดหวังและเกณฑ์การประเมินเป็นตัวกำหนดรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมสำหรับผู้เรียน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (จันทนา นนทิกกร. 2552)

ส่วนระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัลของกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ หรือการใช้เทคโนโลยี เพื่อหาข้อมูลที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนได้มีความสามารถในการรู้ดิจิทัลเพิ่มขึ้น ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติที่ผู้เข้าเรียนนั่งฟังอบรมจากผู้สอนโดยตรง จะใช้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลน้อยกว่ากลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ทั้งนี้ การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ให้ข้อดี คือ (1) ผู้เรียนสามารถหาความรู้ได้โดยไม่มีผลกระทบกับงานประจำ โดยผู้เรียนเป็นผู้จัดสรรเวลา สถานที่และเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบสารสนเทศ (2) ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ การเรียนรู้แบบทางการและไม่เป็นทางการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lejeune, et. al. (2018) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการจะส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ของที่ทำงานได้ดี (3) ผู้เรียนที่สนใจและมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะต้องมีความสามารถทางการใช้เทคโนโลยีที่ดี ทั้งนี้ ผู้เรียนต้องมีทักษะการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง ในการเรียนรู้ออนไลน์อย่างประสบความสำเร็จ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Zhu, et. al. (2020) กล่าวว่า ผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ที่ประสบความสำเร็จในการเรียนผ่าน Massive Open Online Courses : MOOC จะต้องมีการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองในสภาพแวดล้อม ทั้งนี้ Zhu, et. al. (2020) พบความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจ (Motivation) การตรวจสอบตัวเอง (Self-Monitoring) และการจัดการตนเอง (Self-Management) ว่า องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนมีความสัมพันธ์เชิงบวกในการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง ถ้าผู้เรียนสามารถตรวจสอบตัวเองได้ดี จะส่งผลต่อการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ทั้งนี้ Lemmetty and Collin (2020) ตรวจสอบความสำคัญของการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง ที่มีต่อมุมมองของพนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และวิถีปฏิบัติในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยตรงในบริบทของการเรียนรู้ในสถานที่ทำงานอย่างไร พบว่า พนักงานให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตนเองโดยตรงว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองสร้างความรับผิดชอบ เพิ่มพูนความคิดสร้างสรรค์ให้มีความ ยืดหยุ่นและรวดเร็วในการปฏิบัติ ตามด้วยความสามารถในการรู้ดิจิทัลนี้ รวมถึง การรู้จักการใช้ เครื่องมือทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ ความสามารถพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จัดการงานสารสนเทศและเครือข่ายสารสนเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธิดา แซ่ซัน และ ณรงค์ สมพงษ์ (2562) ใช้เว็บไซต์การเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และให้นักศึกษาระดับ ปริญญาตรีได้เรียนรู้ดิจิทัลเพิ่มขึ้น พบว่า การใช้จำลองการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เป็นการ ส่งเสริมการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับมาก และคะแนนการรู้ดิจิทัลสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการรู้ดิจิทัลที่เรียนด้วย วิธีการเรียนการสอนบนเว็บ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ระยะที่ 3 การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถ ในการรู้ดิจิทัล

ผู้วิจัยได้อภิปรายผลโดยภาพรวมของการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการ จัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลที่มีนิยามศัพท์ การเชื่อมโยงทั้ง 3 องค์ประกอบมี ความเหมาะสม มีความชัดเจนและเป็นไปได้ในระดับ “มากที่สุด” ตามผู้เชี่ยวชาญให้ ข้อเสนอแนะปรับปรุง จากงานวิจัยต่างๆของการเรียนรู้ชั้นนำตนเอง การจัดการความรู้ และ ความสามารถในการรู้ดิจิทัล และตามผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้กับ พนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ในระยะที่ 2 และรูปแบบได้รับปรับปรุง สมบูรณ์ (ภาพที่ 4.2) จากผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อเสนอแนะว่า สำหรับองค์ประกอบของการเรียนรู้ชั้นนำ ตนเองทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้ปรับปรุงคือ การตั้งเป้าหมายและการวางแผน มีการเชื่อมโยงกับการ จัดการความรู้ คือ การค้นพบความรู้ จะมีการวางแผนเพิ่มเติม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการ ความรู้ในอนาคต และหากพัฒนาต่อได้ ควรมีส่วนช่วยเหลือผู้เรียนแบบระบบอัจฉริยะ (Virtual Smart Classroom) ซึ่งจะเป็นการเสริมเนื้อหาสำหรับผู้เรียนที่ต้องการช่วยเหลืออย่างมีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ พันธิการ์ วัฒนกุล (2561) กล่าวว่า ระบบอัจฉริยะ มีความแตกต่าง จากห้องเรียนโดยทั่วไปเป็นห้องเรียนที่ไม่มีลักษณะทางกายภาพจับต้องได้ เน้นการสร้าง ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนร่วมกันจากเทคโนโลยีที่หลากหลายที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ทั้งในระบบชั้นเรียน ปกติและนอกชั้นเรียน และหากไม่ได้ใช้ระบบอัจฉริยะ บางครั้งหากผู้เรียนรอการช่วยเหลือ หรือรอ การตอบคำถามเพียงอย่างเดียว ก็จะทำให้แรงจูงใจที่จะเรียนหรือประสบความสำเร็จในการเรียน น้อยลง โดยภาพรวมรูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้สามารถนำไปใช้ได้จริง

### 5.3 ข้อค้นพบของงานวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลของพนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน สามารถสรุปข้อค้นพบจากการวิจัยได้ ดังนี้

1. การเรียนรู้ชั้นนำตนเองและการจัดการความรู้สามารถเชื่อมโยงกันได้ แต่การเชื่อมโยง แต่ละองค์ประกอบของการเรียนรู้ชั้นนำตนเองและการจัดการความรู้มีความแตกต่างกันตามบริบทของ ผู้เรียนและองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแปลจากค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ และกลุ่มการเรียนรู้แบบปกติที่ไม่มีความแตกต่างมาก อาจเป็นเพราะว่า ทั้งสองกลุ่มเป็นพนักงานสำนักงาน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน มีความรู้พื้นฐานที่ใกล้เคียง หรือประสบการณ์ทำงานเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 หน่วย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ หรือการเรียนรู้แบบปกติ สามารถทำให้ผู้เรียนเพิ่มความรู้ได้ เพราะผู้เรียนมีความรู้เดิมเกี่ยวกับการทำงานอยู่แล้ว ถ้าให้เนื้อหาที่มีความยาก ผู้เรียนในกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ อาจจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบปกติ

3. การเรียนรู้ซึ่งนำตนเองและการจัดการความรู้เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาบุคลากร หรือการอบรมเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะเรียนและเพิ่มความสามารถในการรู้จัก

## 5.4 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้

รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ สามารถนำไปใช้งานกับองค์กรอื่นๆ ได้ ผู้เรียนควรรู้จักประกอบและขั้นตอนการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองก่อน และจะต้องมีวินัยในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ผู้สอนจะต้องออกแบบ เนื้อหา สื่อ แหล่งข้อมูลต่างๆ ให้สอดคล้องกับงาน และมีแผนกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ รวมถึง แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านระบบสารสนเทศ หรือ ระบบอัจฉริยะ โดยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และผู้สอนสามารถติดตามความคืบหน้าของผู้เรียน พร้อมวัดปริมาณความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ โดยใช้เทคโนโลยีทันสมัย เช่น ระบบอัจฉริยะ กับตัวแปรตามที่เหมาะสม รวมถึงศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ ที่สามารถใช้ได้ทั้งโรงเรียน มหาวิทยาลัย และองค์กรอื่นๆ และผู้เรียนทุกวัยที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดเวลา

## 5.5 ข้อจำกัดของงานวิจัย

การดำเนินการประสานงานกับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ซึ่งเป็นวัยทำงาน ผู้วิจัยทำงานในองค์กรเดียวกับผู้เรียน และได้พยายามชักชวนให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้ แต่ผู้เรียนมีภารกิจอื่นที่สำคัญกว่าการเข้าร่วมกิจกรรม ทั้งนี้ผู้เรียนที่ไม่ได้อยู่ตำแหน่งผู้บังคับบัญชา จะเข้าร่วมได้ก็ต่อเมื่อผู้บังคับบัญชามอบหมายให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรม หรือเรียกว่า “การพัฒนาบุคลากรในองค์กร” ซึ่งแตกต่างกับสภาพแวดล้อมในสถานศึกษา หรือสถาบัน โดยผู้เรียนที่เป็นนักศึกษา นักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2559. แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

เข้าถึงได้จาก: [https://www.dga.or.th/upload/download/file\\_9fa5ae40143e13a659403388d226efd8.pdf](https://www.dga.or.th/upload/download/file_9fa5ae40143e13a659403388d226efd8.pdf).

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม. 2552. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองบนเครือข่าย. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. 32(1) : 6-13.

จันทนา นนทิกกร. 2552. ระบบเรียนรู้: การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ (มสวร.).

ณัฏฐ์ อรุณ. 2553. ปัญหาประติสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้งาน. **วารสารนักบริหาร**. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. 30 (4): 167-171.

ธิดา แซ่ซุ่น และ ณรงค์ สมพงษ์. 2562. การพัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. **วารสารสารสนเทศศาสตร์**. 37 : 21-43.

บุญดี บุญญาภิจ. 2548. **การจัดการความรู้ จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

เบญญาภา คงมาลัย. 2556. “รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการความรู้ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปราณี กองจินดา. 2549. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร และการสอน. คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

ประพนธ์ ผาสุกภัย. 2547. **การจัดการความรู้ ฉบับมือใหม่หัดขับ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไยไหม. ปิยนันท์ ฉายานพรัตน์. 2558. “การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเองและการใช้ผลลัพธ์เป็นฐานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะจำเป็นสำหรับครูหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาอกระบบโรงเรียน.” คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปิยะ ศักดิ์เจริญ. 2553. “การพัฒนาแบบการฝึกอบรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเองและแบบใช้ทรัพยากรเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศและการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้ใช้บริการศูนย์บรรณสารสนเทศทางการศึกษา.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาอกระบบโรงเรียน. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพโรจน์ คะเชนทร์. 2556. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. เข้าถึงได้จาก:

<http://priroj.orgfree.com/pdf30/10การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.pdf>.

พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555. **การวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 7. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. มินเซอร์วิศชีพหลาย.
- พีชรี พลาวงศ์. 2536. การเรียนด้วยตนเอง. **วารสารรามคำแหง**. พิเศษ : 82-91.
- พันธิการ์ วัฒนกุล. 2561. “การพัฒนาระบบประเมินห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนสำหรับการศึกษาไทย.”  
วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ,  
มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2545. **การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพฯ: เดอะ  
มาสเตอร์กรุ๊ป.
- วรรณณี แกมเกตุ. 2555. **วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์  
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณพร เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2562. Digital Disruption. เข้าถึงได้จาก:  
[https://www.senate.go.th/assets/portals/4/fileups/190/files/เอกสารประกอบของ  
ทำนวรรณพร%20เทพหัสดิน%20ณ%20อยุธยา.pdf](https://www.senate.go.th/assets/portals/4/fileups/190/files/เอกสารประกอบของทำนวรรณพร%20เทพหัสดิน%20ณ%20อยุธยา.pdf).
- วิจารณ์ พานิช. 2559. **ขอบฟ้าใหม่ในการจัดการความรู้**. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสถาบันส่งเสริมการ  
จัดการความรู้เพื่อสังคม.
- แววตา เตชาทวิวรรณ และ อัจศรา ประเสริฐสิน. 2559. การประเมินการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับ  
ปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. **วารสารสารสนเทศศาสตร์**. 34: 1-28.
- ศุภฤกษ์ ชูธงชัย. 2558. “รูปแบบการจัดการความรู้ โดยผสมผสานองค์ความรู้จากผู้สูงวัยที่มีศักยภาพ  
ตามกระบวนการ SECI เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา). บัณฑิตวิทยาลัย,  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศักรินทร์ ชนประชา. 2557. ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่: สิ่งที่ครูสอนผู้ใหญ่ต้องเรียนรู้. **วารสาร  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี**. 25(2) : 13-23.
- สมชาย นำประเสริฐชัย. 2558. **การจัดการความรู้: Knowledge Management**. กรุงเทพฯ : ซี  
เอ็ดยูเคชั่น.
- สมพร เชื้อพันธ์. 2547. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีจัดการเรียนการสอนแบบสร้างความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการ  
เรียนการสอนตามปกติ.” ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
พระนครศรีอยุธยา.
- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2546. **พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหาร  
กิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546**. เข้าถึงได้จาก: [https://www.hii.or.th/haii/wp-  
content/uploads/2016/05/พรบ.บริหารจัดการบ้านเมืองที่ดี-2546.pdf](https://www.hii.or.th/haii/wp-content/uploads/2016/05/พรบ.บริหารจัดการบ้านเมืองที่ดี-2546.pdf)
- สิริพร ทิพย์คง. 2545. **หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ: บริษัท พัฒนา  
คุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- สุภาพร สรสิทธิ์รัตน์. 2559. “การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้สำหรับเครือข่ายชุมชนมืออาชีพ  
ด้วยสื่อสังคม เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการส่งมอบความเชี่ยวชาญในงานอาชีพสำหรับข้าราชการ  
พลเรือน.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต." คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

อารยา องค์กรเยี่ยม และ พงศ์ธรรมา วิจิตเวชไพศาล. 2561. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.  
**วิสัยทัศน์สาร**. 44(1) : 36-42

Alavi, M. and Leidner, D.E. 2001. Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. **MIS Quarterly**. 25(1) : 107-136.

Ambrose, S.A., Bridges, M.W., Dipietro, M., Lovett, M.C. and Norman, M.K. 2010. **How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching**. John Wiley & Sons.

American Library Association. 2013. **Libraries, and Public Policy: Report of The office for The information Technology Policy'S Digital Literacy Task force**. Retrieved from:  
<http://www.districtdispatch.org/wpcontent/uploads/2013/01/2012oitpdigitlreport12213.pdf>

Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., and Wittrock, M.C. 2001. **A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom'S Taxonomy of Educational Objectives**. New York: Longman.

Anonymous. 2011. **Learning Achievement**. Retrieved from:  
<http://educations90.blogspot.com/2011/08/learning-achievement.html>.

Anonymous. 2016. **International Society for Technology in Education Standards for Students**. Retrieved from: <https://www.iste.org/standards/for-students>.

Anthonyamy, L., Koo, A.C. and Hew, S.H. 2020. Self-Regulated Learning Strategies and Non-Academic Outcomes in Higher Education Blended Learning Environments: A One Decade Review. **Education and Information Technologies**. 25(5) : 3677-3704.

Archer-Brown, C. and Kietzmann, J. 2018. Strategic Knowledge Management and Enterprise Social Media. **Journal of Knowledge Management**. 22(6) : 1288-1309.

Aronson, J., Fried, C.B. and Good, C. 2002. Reducing The Effects of Stereotype Threat on African American College Students by Shaping Theories of Intelligence. **Journal of Experimental Social Psychology**. 38(2) : 113-125.

Becerra-Fernandez, I. and Sabherwal, R. 2014. **Knowledge Management: Systems and Processes**. New York: Routledge.

Belshaw, D. 2014. **The Essential Elements of Digital Literacies**. Doug Belshaw.

Bloom, B.S. 1956. **Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive Domain**. New York: Mckay.

Blumberg, P. 2000. Evaluating The Evidence That Problem-Based Learners Are Self-Directed Learners: A Review of The Literature. In D. H. Evensen & C. E. Hmelo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (Eds.), **Problem-based learning: A research perspective on learning interactions**. 199–226. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Brockett, R.G. and Hiemstra, R. 2018. **Self-Direction in Adult Learning: Perspectives on Theory, Research and Practice**. London: Routledge.
- Candy, P.C. 1991. **Self-Direction for Lifelong Learning. A Comprehensive Guide to Theory and Practice**. San Francisco: Jossey-Bass.
- Centre for Teaching Excellence. 2018. **Telecommunication Policy Issue for The Next Century**. Retrieved from: <https://uwaterloo.ca/centre-for-teaching-excellence/teaching-resources/teaching-tips/tips-students/self-directed-learning/self-directed-learning-four-step-process>.
- Chang, C.C. 2006. Development of Competency-Based Web Learning Material and Effect Evaluation of Self-Directed Learning Aptitudes on Learning Achievements. **Interactive Learning Environments**. 14(3) : 265-286.
- Cornell University. 2009. **Digital Literacy Project Teaches Students The Rules of The Online Academic World**. Retrieved from: <https://news.cornell.edu/stories/2009/12/project-teaches-rules-online-academic-world>.
- Dalkir, K. 2017. **Knowledge Management in Theory and Practice**. Massachusetts: MIT Press.
- Davenport, T.H. and Prusak, L. 1998. **Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know**. Massachusetts: Harvard Business Press.
- Delpont, S. and Squire, R. 2010. Becoming A Self-Directed Learner. In T.J. Clouston, L. Westcott, S.W. Whitcombe, J. Riley and R. Matheson (eds ), **Problem-Based Learning in Health and Social Care**. 185-200.
- Di Vaio, A., Palladino, R., Pezzi, A., & Kalisz, D. E. 2021. The Role of Digital Innovation in Knowledge Management Systems: A Systematic Literature Review. **Journal of Business Research**. 123 : 220-231.
- Dobson, T. and Willinsky, J. 2009. Digital Literacy. In D. Olson and N. Torrance (Eds.), **The Cambridge Handbook of Literacy**. 286-312. Cambridge: Cambridge University Press.
- Egbu, C.O. 2004. Managing Knowledge and Intellectual Capital for Improved Organizational Innovations in The Construction industry: An Examination of Critical Success Factors. **Engineering, Construction and Architectural Management**. 11(5) : 301-315.
- Eppler, M.J., Seifried, P. and Röpneck, A. 2008. Improving Knowledge Intensive Processes Through An Enterprise Knowledge Medium (1999). In Meckel M., Schmid B.F. (eds), **Kommunikationsmanagement im Wandel**. Gabler.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Faust, B. 2007. Implementation of Tacit Knowledge Preservation and Transfer Methods. **International Conference on Knowledge Management in Nuclear Facilities**. 109-111.
- Field, A. 2013. **Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics**. Los Angeles : SAGE Publications.
- Gao, T., Chai, Y. and Liu, Y. 2018. A Review of Knowledge Management about Theoretical Conception and Designing Approaches. **International Journal of Crowd Science**. 2(1) : 42-51.
- Garrison, D.R. 1997. Self-Directed Learning: Toward A Comprehensive Model. **Adult Education Quarterly**. 48(1) : 18-33.
- Gerber, R., Lankshear, C., Larsson, S. and Svensson, L. 1995. Self-Directed Learning in A Work Context. **Education and Training**. 37(8) : 26-32.
- Gilster, P. and Glister, P. 1997. **Digital Literacy**. New York : Wiley Computer Pub.
- Gonzalez, R.V.D. and Martins, M.F. 2017. Knowledge Management Process: A Theoretical-Conceptual Research. **Gestão & Produção**. 24(2) : 248-265.
- Haamann, T. and Basten, D. 2019. The Role of information Technology in Bridging The Knowing-Doing Gap: An Exploratory Case Study on Knowledge Application. **Journal of Knowledge Management**. 23(4) : 705-741.
- Hacker, D.J., Bol, L., Horgan, D.D. and Rakow, E.A. 2000. Test Prediction and Performance in A Classroom Context. **Journal of Educational Psychology**. 92(1) : 160-170.
- Hair JF, Black WC, Babin BJ, and Anderson RE. 2019. **Multivariate Data Analysis**. Hampshire, United Kingdom : Cengage.
- Hiemstra, R. 1994. Self-Directed Learning. In T. Husen and T. N. Postlethwaite (Eds.), **The International Encyclopedia of Education (second edition)**. Oxford: Pergamon Press.
- Jamieson, H. 2016. **Digital Literacy in The Workplace: Deciphering the Gobbledeygook**. Retrieved from: <https://www.jaluch.co.uk/hr-blast/digital-literacy-in-the-workplace-deciphering-the-gobbledeygook/>.
- Jayakrishnan, M., Mohamad, A.K., and Yusof, M.M. 2018. Assimilation of Business Intelligence (BI) and Big Data Analytics (BDA) Towards Establishing Organizational Strategic Performance Management Diagnostics Framework: A Case Study. **Journal of Digital Information Management**. 16(1) : 22-32.
- Kapur, S. 2015. Andragogy: The Adult Learning Theory. **Indian Journal of Adult Education**. 76(2) : 50-60.
- Karlgren, K., Paavola, S., and Ligorio, M. B. 2020. Introduction: What Are Knowledge Work Practices in Education? How Can We Study and Promote Them? **Research Papers in Education**. 35(1) : 1-7.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Khan, R. and Das, A. 2018. **Build Better Chatbots: A Complete Guide to Getting Started with Chatbots**. Berkeley, CA : Apress
- Khlaisang, J. and Koraneekij, P. 2019. Open Online Assessment Management System Platform and instrument to Enhance The information, Media, and ICT Literacy Skills of 21st Century Learners. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)**. 14(7) : 111-127.
- Kianto, A., Vanhala, M., and Heilmann, P. 2016. The Impact of Knowledge Management on Job Satisfaction. **Journal of Knowledge Management**. 20(4): 621-636.
- Knowles, M.S. 1970. **The Modern Practice of Adult Education: Androgogy versus Pedagogy**. New York: New York Association Press.
- Knowles, M.S. 1975. **Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers**. Broadway, New York : ERIC
- Knowles, M.S., Holton III, E.F., and Swanson, R.A. 2012. **The Adult Learner**. New York: Routledge
- Kolb, A.Y. and Kolb, D.A. 2005. Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. **Academy of Management Learning and Education**. 4(2) : 193-212.
- Kucharska, W. and Kowalczyk, R. 2016. Trust, Collaborative Culture and Tacit Knowledge Sharing in Project Management–A Relationship Model. **Proceedings of the 13th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning: ICICKM**. 159-166.
- Lejeune, C., Beausaert, S. and Raemdonck, I. 2018. The Impact on Employees' Job Performance of Exercising Self-Directed Learning Within Personal Development Plan Practice. **The International Journal of Human Resource Management**. 32(5) : 1086-1112.
- Lemmetty, S. and Collin, K. 2020. Self-Directed Learning as A Practice of Workplace Learning: Interpretative Repertoires of Self-Directed Learning in ICT Work. **Vocations and Learning**. 13 : 47–70
- Liebowitz, J. 2001. **Knowledge Management: Learning from Knowledge Engineering**. Florida: CRC Press.
- Marwick, A.D. 2001. Knowledge Management Technology. **IBM Systems Journal**. 40 : 814-830.
- Mertler, C.A. and Reinhart, R.V. 2016. **Advanced and Multivariate Statistical Methods: Practical Application and Interpretation**. New York: Routledge.
- Natarajan, G. and Shekhar, S. 2001. **Knowledge Management: Enabling Business Growth**. Tata McGraw-Hill Education.

- National Research Council. 2000. **How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School: Expanded Edition**. Washington, DC: The National Academies Press.
- Nielsen, J. and Landauer, T.K. 1993. A Mathematical Model of The Finding of Usability Problems. **Proceedings of the INTERACT '93 and CHI '93 Conference on Human Factors in Computing Systems**. 206-213.
- Nielsen, J. 1994. **Usability Engineering**. Boston : AP Professional.
- Nonaka, I. and Takeuchi, H. 1995. **The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create The Dynamics of Innovation**. New York: Oxford University Press.
- Norman, D.A. 1988. **The Psychology of Everyday Things**. Basic Books.
- O'Dell, C. and Grayson, C.J. 1998. If only We Knew What We Know: Identification and Transfer of Internal Best Practices. **California Management Review**. 40(3) : 154-174.
- Omotayo, F.O. 2015. Knowledge Management as an Important Tool in Organisational Management: A Review of Literature. **Library Philosophy and Practice**. 1238.
- Pallant, J. (2020). **SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using IBM SPSS**. London: Routledge.
- Phuapan, P., Viriyavejakul, C. and Pimdee, P. 2015. Elements of Digital Literacy Skill. **The 13Th International Conference on Developing Real-Life Learning Experience: Lifelong Learning Skills in The 21St Century, Bangkok, Thailand**. P12-1-P12-8.
- Qi, C. and Chau, P.Y. 2016. An Empirical Study of The Effect of Enterprise Social Media Usage On Organizational Learning. **Pacific Asia Conference on information Systems (PACIS)**. 330.
- Rhem, A.J. 2005. **UML for Developing Knowledge Management Systems**. New York: CRC Press.
- Salisbury, M.W. 2003. Putting Theory Into Practice To Build Knowledge Management Systems. **Journal of Knowledge Management**. 7(2) : 128-141.
- Sawatsky, A.P., Ratelle, J.T., Bonnes, S.L., Eglinton, J.S. and Beckman, T.J. 2017. A Model of Self-Directed Learning in Internal Medicine Residency: A Qualitative Study Using Grounded Theory. **BMC Medical Education**. 17(1) : 31.
- Senge, P.M. 2006. **The Fifth Discipline: The Art and Practice of The Learning Organization**. New York: Currency and Doubleday.
- Song, L. and Hill, J.R. 2007. A Conceptual Model for Understanding Self-Directed Learning in Online Environments. **Journal of Interactive Online Learning**. 6(1) : 27-42.
- US Digital Literacy. 2014. **Contact US Digital Literacy Today**. Retrieved from: <http://digitalliteracy.us/>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Von Krogh, G. 1998. Care in Knowledge Creation. **California Management Review**. 40(3) : 133-153.
- Yang, B. 2003. Toward A Holistic Theory of Knowledge and Adult Learning. **Human Resource Development Review**. 2(2) : 106-129.
- Yang, B., Zheng, W. and Viere, C. 2009. Holistic Views of Knowledge Management Models. **Advances in Developing Human Resources**. 11(3) : 273-289.
- Zhang, H., Easterday, M.W., Gerber, E.M., Rees Lewis, D. and Maliakal, L. 2017. Agile Research Studios: Orchestrating Communities of Practice to Advance Research Training. **Proceedings of the 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing**. 220-232.
- Zhang, X., Gao, Y., Yan, X., De Pablos, P.O., Sun, Y. and Cao, X. 2015. From E-Learning To Social-Learning: Mapping Development of Studies on Social Media-Supported Knowledge Management. **Computers in Human Behavior**. 51 : 803-811.
- Zhu, M., Bonk, C.J. and Doo, M.Y. 2020. Self-Directed Learning in Moocs: Exploring The Relationships Among Motivation, Self-Monitoring, and Self-Management. **Educational Technology Research and Development**. 68(5) : 2073-2093.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก  
การเผยแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Springer Link Search  Log in

Published: 04 May 2020

## Self-directed learning with knowledge management model to enhance digital literacy abilities

Aime-acha Silamut & Sirirat Petsangri

*Education and Information Technologies* 25, 4797–4815(2020) | [Cite this article](#)

448 Accesses | 1 Citations | [Metrics](#)

### Abstract

Self-Directed Learning (SDL) is a process in which adult learners initiate their inner motivation to learn by themselves to increase their knowledge, skills and experiences from resources and evaluating learning outcomes. Knowledge Management (KM) is the process of creating, sharing, using and managing the knowledge and resources of an organization. Learners use KM to gain their knowledge. To access to these resources, the learners must know Digital Literacy Abilities (DLA). We developed a model for SDL with KM to enhance DLA. The model was synthesized from related works and verified by five experts in various fields. Data instrument was derived from focus group discussion including a five-level Likert scale of the appropriateness of the model, and experts' opinions and recommendations. Then,

#### Access options

[Buy article PDF](#)

**34,95 €**

Tax calculation will be finalised during checkout.

Instant access to the full article PDF.

[Buy journal subscription](#)

**73,83 €**

Tax calculation will be finalised during checkout.

Immediate online access to all issues from 2019. Subscription will auto renew annually.

[Rent this article via DeepDyve](#)

[Learn more about Institutional subscriptions](#)

Springer Link Search  Log in

Published: 06 April 2021

## Self-directed learning with knowledge management model on academic achievement and digital literacy abilities for employees of a Thai energy organization

Aime-acha Silamut & Thanongsak Soejassatakul

*Education and Information Technologies* (2021) | [Cite this article](#)

36 Accesses | [Metrics](#)

### Abstract

Previously, we described a self-directed learning with knowledge management (SDL-KM) model (Silamut and Petsangri 2020), to motivate learners in an organization to learn from internal-and-external knowledge management resources to enhance their Academic Achievement and Digital Literacy Abilities. In this paper, we aimed to demonstrate the value of this model by comparing these abilities in a controlled experiment with employees of an energy regulatory organization in Bangkok, Thailand. 40 employees were randomly selected, using stratified sampling, and divided into an experimental group (20) and control group (20), who participated in learning activities on two energy topics. The research instruments were

#### Access options

[Buy article PDF](#)

**34,95 €**

Tax calculation will be finalised during checkout.

Instant access to the full article PDF.

[Buy journal subscription](#)

**73,83 €**

Tax calculation will be finalised during checkout.

Immediate online access to all issues from 2019. Subscription will auto renew annually.

[Rent this article via DeepDyve](#)

[Learn more about Institutional subscriptions](#)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
2. หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมินเพื่อวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ  
และเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมดุสิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม แขนงวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งได้รับอนุมัติ  
เมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2562 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวเอมอัชฌา สิลมัฐ รหัสประจำตัว 59603001 ให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา  
รูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (Development  
of Self-Directed Learning Model with Knowledge Management to Enhance Media Literacy  
Skills)” โดยมี ผศ.ดร.ทงศักดิ์ โสวจัสดากุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ศิริรัตน์  
เพชรแสงศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้น  
ภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์ มะโน)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ อว 7004 / 0273

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

5 มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน รศ.ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ / ผศ.ดร.บัญชา พลิตวานนท์ / ดร.วีณา คงพิช /  
ดร.ประสิทธิ์ สิริทิพย์รัศมี / ผศ.ดร.สรภฤช มณีวรรณ

ด้วย นางสาวเอมอัชฌา สีสัมภู นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้จัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะการรู้เท่าทันสื่อ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์และในขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยโดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงขอเรียนเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มในฐานะผู้เชี่ยวชาญ ในวันศุกร์ที่ 14 มิถุนายน 2562 เวลา 10.00 น. ณ ห้อง ค.424 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ดังกล่าวด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง  
ขอแสดงความนับถือ

*Smur ahm*  
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-423-8799

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัญตา ผลิตวานนท์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรกฤษ มณีวรรณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4. ดร.วีณา คงพิช มหาวิทยาลัยศรีปทุม
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เศรษฐชัย ชัยสนิท มหาวิทยาลัยศรีปทุม
6. ดร.ประสิทธิ์ สิริทิพย์รัมย์ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
7. ดร.ชาญชัย อมรวิมาส สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
8. ดร.พนม ปริญญา สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
9. นางสาวพิมพ์นิภา ศรีโพธิ์งาม สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
10. ดร.สุจิตรา เขียวศรี วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล
11. ดร.รองฤทธิ์ ฉัตรถาวร มหาวิทยาลัยขอนแก่น
12. ดร.สุวรรณกมล จันทรมะโน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
13. นางธัญพร อภิโยคการ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
14. นางสาวภัศรอร เรื่องจันทร์ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

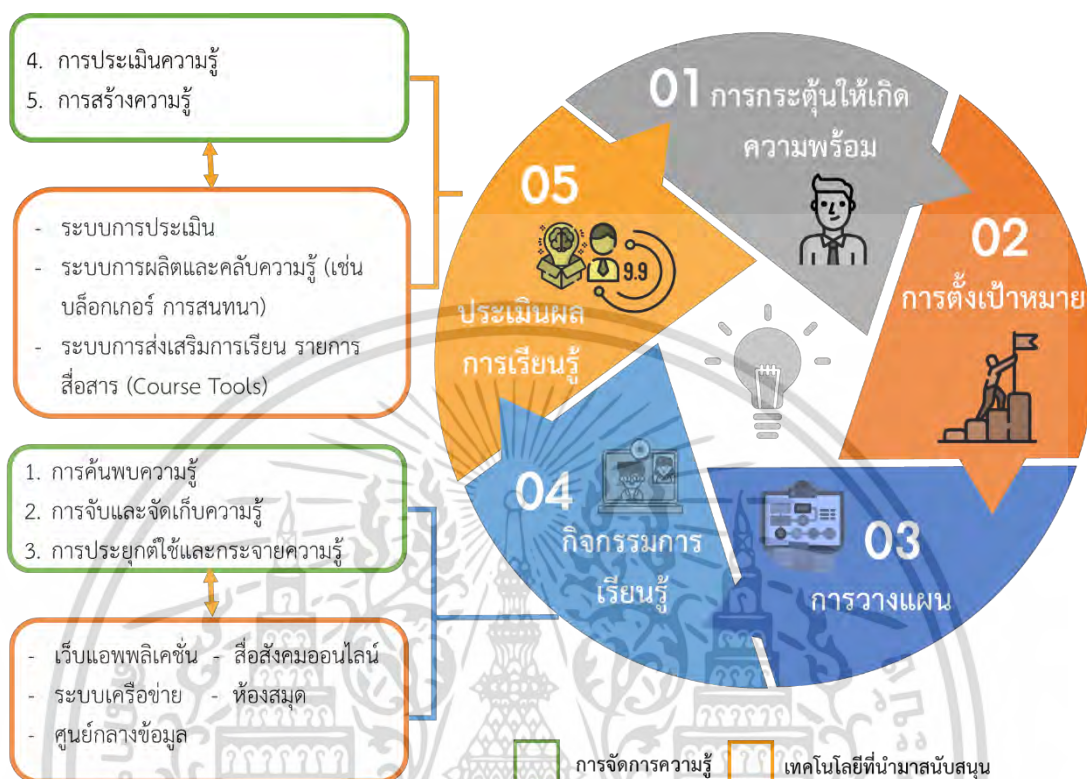
## ภาคผนวก ง

### ตัวอย่างของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ร่างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล
2. แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus group)
3. แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับหน่วยที่ 1 และ 2
4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับหน่วยที่ 1 และ 2
5. แบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล
6. แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล
7. แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล
8. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล
9. แบบประเมินประสิทธิภาพระบบออนไลน์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล
10. แผนกิจกรรมการเรียนรู้เชื่อมโยงกับการจัดการความรู้
11. แบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ร่างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการ ความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล



**การเรียนรู้ชั้นนำตนเอง** เป็นกระบวนการเรียนการสอนเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเดิมผู้สอนคือ ครู มีบทบาทเป็นผู้ควบคุมกระบวนการเรียนการสอน เปลี่ยนเป็นผู้เรียนที่มีบทบาทการเรียนรู้ด้วยตนเอง ภาพรวมของลักษณะเด่นของการเรียนรู้ชั้นนำตนเอง แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) **การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม (Triggers the Readiness)** สิ่งแรกที่จะให้ผู้เรียนรู้รู้สึกสนใจเรียนบางอย่างที่ช่วยสนับสนุนในการทำงานหรือชีวิตประจำวัน คือ การกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากที่จะเรียนรู้ การกระตุ้นแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ กระตุ้นผู้เรียนนอกกิจกรรมการเรียนรู้ และกระตุ้นผู้เรียนในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้

การกระตุ้นผู้เรียนนอกกิจกรรมการเรียนรู้ คือ การกระตุ้นที่ผู้เรียนได้รับจากการตั้งคำถามของผู้เรียนเอง หรือการมีข้อสงสัยที่ต้องการหาคำตอบ บางครั้งผู้เรียนอาจมีแรงบันดาลใจของตัวเอง ทั้งจากภายในและภายนอกเข้ามากระตุ้น เช่น การได้ปรับตำแหน่งหน้าที่การงาน ความท้าทายกับงานใหม่ที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น นอกจากนี้ การกระตุ้นสามารถเกิดจากการชักชวน เช่น ได้รับการชักชวนจากเพื่อนร่วมงานให้ไปเรียนรู้หรืออบรมเพื่อเพิ่มความรู้ใหม่ๆ หรือผู้สอนประกาศวิชาที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ โดยแสดงเป็นโปสเตอร์ หรือโฆษณาในออนไลน์

การกระตุ้นผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ คือ ผู้สอนหรือเพื่อนในห้องเรียนมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เรียน หรือช่วยกันตั้งคำถามเพื่อไปหาคำตอบที่สนใจ และเกิดความอยากเรียนต่อไปอีก

2) **การตั้งเป้าหมาย (Setting Goals)** ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวเอง โดยสามารถที่จะเลือกสไตล์การเรียนรู้ (Learning Style) ที่แตกต่างกันได้ เช่น เลือกสไตล์การเรียนรู้แบบออนไลน์โดยเรียนจากผู้สอนในวิดีโอและค้นหาความรู้ด้วยตัวเองโดยตรงจากออนไลน์ หรือเรียนรู้แบบห้องเรียน โดยเข้ารับการเรียนหรืออบรมโดยมีผู้สอนเป็นวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาสอนสด นอกจากนี้ การตั้งเป้าหมายเป็นแนวทางให้ผู้เรียนสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์ของปัญหา หรือ การตั้งคำถาม เช่น

เป้าหมายในการศึกษาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆของคุณคืออะไร?

เป้าหมายในการศึกษาการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในประเทศไทยของคุณคืออะไร?

3) **การวางแผน (Planning)** แนวทางการวางแผนที่เหมาะสมกับความสามารถของตนเองสำหรับสถานการณ์ปัจจุบัน และตัดสินใจเลือกวิธีการเรียนรู้ (Approach) หลังจากผู้เรียนตั้งเป้าหมายแล้ว ผู้เรียนวางแผนการค้นหาความรู้ที่ต้องการโดยกำหนดตามกรอบเวลาที่จะเรียนรู้แต่ละหน่วยในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. ผู้สอนหรือ ผู้จัดงาน เป็นคนจัดตารางกำหนดแผนให้เพื่อเตือนผู้เรียนโดยวิธีทางอีเมล หรือ

ปฏิทิน

เวลา / วัน	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์

4) **กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)** การสอนโดยผู้สอนและกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน รวมทั้งจัดสภาพการเรียนรู้และสื่อด้วยระบบต่างๆ ตามความเหมาะสม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน ความรู้จะถูกรวบรวมไว้ในคลังความรู้ขององค์กร รวมถึงบทความในวารสารที่เกี่ยวข้องโดยให้ผู้เรียนได้ค้นหาและสร้างความรู้ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังสามารถค้นหาความรู้เพิ่มเติมจากทางออนไลน์ หรือแลกเปลี่ยนความรู้โดยตรงจากเพื่อนร่วมงาน และผู้เชี่ยวชาญ และเข้าเรียนอบรมความรู้ตามที่คุณสอนเป็นคนกำหนดและสร้างเนื้อหาที่มีการวิเคราะห์และภารกิจ (Content & Task Analysis)

กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย**การจัดการความรู้** คือ 1. การค้นพบความรู้ 2. การจับและจัดเก็บความรู้ และ 3. การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้ ด้วยมีเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีสอดคล้องกับการเรียนรู้ชั้นนำตนเอง เป็นลักษณะนอกกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยตรงจากออนไลน์ตาม 1

1) **การค้นพบความรู้ (Knowledge Discovery)** เป็นการได้รับความรู้ที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งเป็นการพัฒนาความรู้ทางปฏิบัติใหม่ๆที่ได้รับนอกกิจกรรมการเรียนรู้จากระบบคลังข้อมูลสารสนเทศ หรือสังเคราะห์จากข้อมูลเดิม หรือค้นพบความรู้จากบทความของผู้เชี่ยวชาญหรือปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้อีเมลหรือการสนทนาออนไลน์โดยตรง (Online Chat) และได้รับระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ จากผู้สอน เพื่อนร่วมห้องเรียน หรือผู้ที่มีประสบการณ์จริงโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) **การจับและจัดเก็บความรู้ (Knowledge Capture and Storage)** เป็นกระบวนการจับความรู้เฉพาะทางที่สนใจจากผู้สอน และจับความรู้จากเพื่อนร่วมห้องที่ตั้งคำถามกับผู้สอน ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน และจากบุคลากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือวิทยากรอื่นๆ ที่ผู้เรียนค้นพบและพูดคุยปรึกษาความรู้นอกกิจกรรมการเรียนรู้ และจากออนไลน์ เช่น ถามตอบกับผู้สอนผู้เชี่ยวชาญ หรือวิทยากรทางออนไลน์ เช่น การสนทนาออนไลน์ (Online Chat) หรือ อีเมล หรือจับความรู้และข้อมูลข่าวสารที่ตรงกับความสนใจมาจาก เว็บไซต์ต่างๆ ซึ่งผู้เรียนจะนำความรู้ที่ได้รับมาจัดเก็บอย่างเป็นระบบในคลังความรู้ของตนเอง ความรู้เหล่านี้ ผู้เรียนสามารถนำกลับมาใช้ได้เมื่อต้องการโดยไม่ต้องไปค้นหาใหม่

3) **การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้ (Knowledge Application and Distribution)** เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองมาประยุกต์และปรับปรุงเพื่อให้ตรงกับหน้าที่ทำไปใช้งานและแบ่งปันกับผู้อื่นต่อไป

ตารางที่ 1 กระบวนการจัดการความรู้ ด้วยเครื่องมือที่มีเทคโนโลยี

กระบวนการจัดการความรู้	เครื่องมือที่มีเทคโนโลยี
การค้นพบความรู้	ระบบการจัดการบทเรียน (Content Management) ประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้างสาระความรู้ของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ
การจับและจัดเก็บความรู้	ระบบศูนย์กลางข้อมูล ระบบห้องสมุดออนไลน์
การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้	ระบบสื่อสังคมออนไลน์ ระบบการประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ

5) **การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation)** การประเมินความรู้ที่ได้รับจากการเรียน ด้วยการใช้แบบทดสอบของเนื้อหาในแต่ละหน่วยที่เรียน ว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถ่องแท้หรือไม่ การสะท้อนตนเองโดยได้รับความช่วยเหลือจากการประเมินภายนอก เช่น ผู้เชี่ยวชาญและเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น วิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้สร้างแบบประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การประเมินแบบวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อ ประกอบด้วย ก) ความสามารถในการเข้าถึงสื่อ ข) ความสามารถในการวิเคราะห์สื่อ ค) ความสามารถในการประเมินสื่อ และ ง) ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ ทบทวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้รับผลป้อนกลับโดยอัตโนมัติ จะอยู่ในรูปแบบของคำถามปรนัย อัตนัย หรือเติมคำ ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนควบคุมรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองด้วยการตรวจสอบประเมินความก้าวหน้าของตน และมีความสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ฝึกปฏิบัติจนชำนาญในเรื่องหนึ่งๆอย่างลึกซึ้งในการบางครั้งผู้สอนอาจใช้ข้อมูลจากการเรียนนี้ในการพิจารณา ร่วมกับการประเมินผลรวม เป็นการรวบรวมคะแนนที่มีการประเมินเปรียบเทียบก่อนและหลังเรียน หลังจากนั้นผู้เรียนประเมินผลงานจริงในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น บล็อก เอกสารนำเสนอ (PowerPoint) ในรูปแบบ Infographic หรือคำบรรยาย

การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการความรู้ คือ 1. การประเมินความรู้ และ 2. การสร้างความรู้ใหม่ ด้วยมีเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีสอดคล้องกับการเรียนรู้ซึ่งนำตนเอง เป็นลักษณะนอกกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยตรงจากออนไลน์ ตาม 2

1) การประเมินความรู้ (Knowledge Evaluation) เป็นกระบวนการรวบรวมหลักฐานแสดงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน จากความรู้ที่ได้รับมาหลังจากสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้จากผู้สอนในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ และนอกกิจกรรมการเรียนรู้ในสภาพจริง เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งในด้าน ความรู้ ความคิด ทักษะ และทัศนคติ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการขั้นตอนก่อนการนำความรู้ไปประยุกต์และสร้างความรู้ใหม่

2) การสร้างความรู้ใหม่ (Knowledge Creation) นำความรู้ที่ได้เรียนมา ค้นคว้าเพิ่มเติมเป็นความคิดใหม่เพื่อนำมาปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพหรือพัฒนางานของตนเองและองค์กรให้ดีขึ้น

ตารางที่ 2 กระบวนการจัดการความรู้ด้วยเครื่องมือที่มีเทคโนโลยี

กระบวนการจัดการความรู้	เครื่องมือที่มีเทคโนโลยี
การประเมินความรู้ การสร้างความรู้	ระบบการประเมิน ระบบการผลิตและคลังความรู้ (เช่น บล็อกเกอร์ การสนทนา) ระบบการส่งเสริมการเรียนรู้ รายการสื่อสาร (Course Tools) ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆที่ใช้สื่อสารระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ได้แก่ เว็บบอร์ด

## แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเอง ด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล สำหรับการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group)

แบบประเมินชุดนี้ประกอบด้วย 2 ตอนหลัก

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

**ตอนที่ 2** ประเด็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล มี 3 ส่วน คือ

**ส่วนที่ 1** องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

**ส่วนที่ 2** เทคโนโลยีที่สนับสนุนกับรูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

**ส่วนที่ 3** กิจกรรมการเรียนรู้บนระบบออนไลน์และเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง ตามรูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

**คำชี้แจง ตอนที่ 1:** โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

**คำชี้แจง ตอนที่ 2:** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมที่ท่านเห็นว่าเป็นจริงที่สุด โดยมีเกณฑ์พิจารณาความเหมาะสม 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด และให้คะแนน 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

---

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ**

1. ชื่อ .....
2. ตำแหน่ง .....
3. สถานที่ทำงาน .....
4. E-mail .....
5. วัน-เวลา ที่ให้สัมภาษณ์ .....

## ตอนที่ 2 ประเด็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริม ความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริม  
ความสามารถในการรู้ดิจิทัล

กรอบ/ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม					
2. การตั้งเป้าหมาย					
3. การวางแผน					
4. กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย					
4.1 การค้นพบความรู้					
4.2 การจับและจัดเก็บความรู้					
4.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้					
5. การประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย					
5.1 การประเมินความรู้					
5.2 การสร้างความรู้ใหม่					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ/ ผลการอภิปราย

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 2 เทคโนโลยีที่สนับสนุนกับรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

กรอบ/ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม 1.1 มีการประชาสัมพันธ์ สื่อออนไลน์ โปสเตอร์ อีเมล ปากต่อปาก					
2. การตั้งเป้าหมาย 2.1 มีการยกตัวอย่างการตั้งเป้าหมายให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
3. การวางแผน แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ					
3.1 ผู้เรียนเป็นคนจัดตารางเอง เพื่อเตือนตัวเองให้เข้าเรียน					
3.2. ผู้สอนหรือผู้จัดงาน จัดตารางกำหนดแผนให้เพื่อเตือนผู้เรียนโดยวิธีทางอีเมล หรือ ปฏิทิน					
4. กิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 การค้นพบความรู้ โดยใช้ระบบการจัดการบทเรียน (Content Management)					
4.2 การจับและจัดเก็บความรู้ โดยใช้ระบบห้องสมุดออนไลน์และระบบศูนย์กลางข้อมูล					
4.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้ โดยใช้ระบบออนไลน์					
5. การประเมินผลการเรียนรู้					
5.1 การประเมินความรู้ โดยใช้ระบบการประเมิน					
5.2 การสร้างความรู้ใหม่ โดยใช้ระบบการผลิตและคลังความรู้และระบบการส่งเสริมการเรียนรู้ รายการสื่อสาร					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ/ ผลการอภิปราย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้บนระบบออนไลน์และเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

กรอบ/ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม					
นอกกิจกรรมการเรียนรู้					
1.1 ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นจากโฆษณา สื่อออนไลน์					
1.2 ผู้เรียนมีคำถามของตนเอง ที่ต้องการหาคำตอบ					
1.3 ผู้เรียนได้รับการชักชวนจากเพื่อน					
1.4 ผู้เรียนต้องการเรียนเพื่อปรับตำแหน่งหน้าที่การงาน					
1.5 ผู้เรียนได้รับมอบหมายงานใหม่					
ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้					
1.6 ผู้สอนมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เรียน					
1.7 ผู้เรียนหรือเพื่อนร่วมห้องช่วยกันตั้งคำถามเพื่อไปหาคำตอบ					
1.8 ผู้เรียนสนใจ และเกิดความอยากเรียนต่อไป					
2. การตั้งเป้าหมาย					
นอกกิจกรรมและระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้					
2.1 ผู้เรียนตั้งเป้าหมายได้ด้วยตนเองด้วยการพูดคุยกับเพื่อนร่วมงานหรือดูตัวอย่างเป้าหมายจากแผ่นพับ					
2.2 ผู้เรียนเรียนรู้ตามเป้าหมายโดยเข้าห้องเรียนที่มีผู้สอนเป็นวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาสอนสด					
3. การวางแผน					
นอกกิจกรรมและระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้					
3.1 ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
3.2 ผู้สอนหรือ ผู้จัดงาน เป็นคนจัดตารางกำหนดแผนให้เพื่อเตือนผู้เรียนผ่านช่องทางอีเมล					
4. กิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 การค้นพบความรู้					
นอกกิจกรรมการเรียนรู้					
4.1.1 ผู้เรียนค้นหาความรู้ จากระบบคลังข้อมูลสารสนเทศ เช่น สื่อข่าวสาร หรือสังเคราะห์จากข้อมูลเดิม					
4.1.2 ผู้เรียนค้นพบความรู้จากบทความของผู้เชี่ยวชาญ					
4.1.3 ผู้เรียนปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้อีเมลหรือการสนทนาออนไลน์โดยตรง (Online Chat)					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอบ/ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
	ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้				
4.1.4 ผู้เรียนเรียนรู้แบบห้องเรียน ได้รับความรู้ที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน จากผู้สอน เพื่อนร่วมห้องเรียน หรือผู้ที่มีประสบการณ์จริงโดยตรง					
4.2 การจับและจัดเก็บความรู้					
นอกกิจกรรมการเรียนรู้					
4.2.1 ผู้เรียนได้รับความรู้จากการถามตอบกับผู้สอนผู้เชี่ยวชาญหรือวิทยากรทางออนไลน์ เช่นการสนทนาออนไลน์ (Online Chat) หรืออีเมล					
4.2.2 ผู้เรียนจับความรู้และข้อมูลข่าวสารที่ตรงกับความสนใจมาจาก เว็บไซต์ต่างๆ					
4.2.3 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับมาจัดเก็บอย่างเป็นระบบในคลังความรู้ของตนเอง ความรู้เหล่านี้ ผู้เรียนสามารถนำกลับมาใช้ได้เมื่อต้องการ โดยไม่ต้องไปค้นหาใหม่					
ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้					
4.2.4 ผู้เรียนจับความรู้เฉพาะทางที่สนใจจากผู้สอน					
4.2.5 ผู้เรียนจับความรู้จากเพื่อนร่วมห้องที่ตั้งคำถามกับผู้สอน					
4.2.6 หลังจากนั้นผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับมาจัดเก็บอย่างเป็นระบบในคลังความรู้ของตนเอง					
4.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้					
4.3.1 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ชี้้นำตนเองมาประยุกต์และปรับปรุงเพื่อให้ตรงกับหน้าที่ทำไปใช้งานและแบ่งปันกับผู้อื่น					
5. การประเมินผลการเรียนรู้					
นอกกิจกรรมและระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้					
5.1 การประเมินความรู้					
5.1.1 ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับมาหลังจากสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้จากผู้สอน ในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ และนอกกิจกรรมการเรียนรู้ เกี่ยวกับการประเมินวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อ เป็นแบบประเมินที่ผู้เรียนเข้าใจสื่อ เข้าถึงสื่อสามารถวิเคราะห์หรือประเมินสื่อ สามารถสร้างสรรค์สื่อได้หรือไม่					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอบ/ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
5.1.2 ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับมาหลังจากสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้จากผู้สอน ในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ และนอกกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแบบทดสอบวัดทักษะการรู้เท่าทันสื่อ เป็นแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจกับเนื้อหาของหน่วยที่เรียนก่อนและหลัง ทั้งในด้าน ความรู้ ความคิด ทักษะ และทัศนคติ					
5.2 การสร้างความรู้					
5.2.1 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาค้นคว้าเพิ่มเติมเป็นความคิดใหม่เพื่อนำมาปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพ					
5.2.2 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาค้นคว้าเพิ่มเติมเป็นความคิดใหม่เพื่อนำมาพัฒนาของตนเองและองค์กรให้ดีขึ้น					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ/ ผลการอภิปราย

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
สำหรับหน่วยที่ 1 และ 2**

ข้อสอบ	พฤติกรรมที่ ต้องการวัด	IOC			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
<b>หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ</b>					
1. ข้อใดอธิบายโครงสร้างกิจการไฟฟ้าได้ถูกต้อง ก. รูปแบบกิจการไฟฟ้าและความเป็นเจ้าของ รวมถึงกลไกการแข่งขัน ข. รูปแบบและการดำเนินการในเรื่องรูปแบบ การซื้อขายไฟฟ้า ความเป็นเจ้าของ การกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า ระดับของการแข่งขันในกิจการไฟฟ้าทั้งในส่วนของการค้าส่งไฟฟ้าและการค้าปลีกไฟฟ้า ค. รูปแบบการผลิตไฟฟ้า ง. รูปแบบการซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้า	เข้าใจ				
2. โครงสร้างกิจการไฟฟ้าประกอบด้วย รูปแบบอะไร ก. 2 แบบ ได้แก่ Monopoly และ Single Buyer ข. แบบเดียว คือ Enhance Single Buyer ค. 4 แบบ ได้แก่ Monopoly/ Single Buyer/ Wholesale Competition และ Retail Competition ง. 3 แบบ ได้แก่ Single Buyer/ Wholesale Competition และ Retail Competition	จ 1				
3. จงเลือกจับคู่องค์ประกอบต่างๆให้สัมพันธ์กับ โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Monopoly ก. Transmission ข. Consumers ค. Generation ง. Distribution & Retail	จ 1				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	พฤติกรรมที่ ต้องการวัด	IOC			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
<p>4. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลการประเมินข้อดีของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Monopoly ได้ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. มีความเป็นเอกภาพของการดำเนินงานกิจการไฟฟ้าทั้งระบบ</p> <p>ข. สามารถดำเนินการอุดหนุนระหว่างจุดที่มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูง เช่น ชนบทห่างไกล</p> <p>ค. พัฒนาประสิทธิภาพและการบริการ</p> <p>ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.</p>	ประเมินค่า				
<p>5. ข้อใดสัมพันธ์กับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Single Buyer Model มากที่สุด</p> <p>ก. มีผู้รับซื้อไฟฟ้ารายเดียว ทำหน้าที่รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าทั้งหมดเพียงรายเดียว</p> <p>ข. มีผู้รับซื้อไฟฟ้ารายเดียว ทำหน้าที่การผลิตและขายไฟฟ้ารายเดียว</p> <p>ค. มีผู้รับซื้อไฟฟ้ารายเดียว ทำหน้าที่ซื้อไฟฟ้าจากตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า และขายไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า</p> <p>ง. มีผู้รับซื้อไฟฟ้ารายเดียว ทำหน้าที่ในการขายปลีกไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า แต่บริษัทจำหน่ายไฟฟ้ายังคงมีอำนาจผูกขาดการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับลูกค้าในลักษณะของการได้รับสิทธิพิเศษในการให้บริการลูกค้าในพื้นที่หนึ่งๆ จากรัฐกล่าวคือผู้ใช้ไฟฟ้า</p>	วิเคราะห์				
<p>6. ข้อใด คือข้อเสียของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Single Buyer Model</p> <p>ก. ทำให้เกิดการแข่งขันในระดับการผลิตไฟฟ้า</p> <p>ข. ลดการลงทุนของภาครัฐ</p> <p>ค. การลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าไม่มีความยืดหยุ่นตามความต้องการใช้ไฟฟ้า</p> <p>ง. รัฐสามารถดำเนินนโยบายทางสังคมในการให้บริการสาธารณะแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ห่างไกล</p>	ประเมินค่า				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	พฤติกรรมที่ ต้องการวัด	IOC			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
<p>7. ข้อใดสรุปโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Power Pool ได้ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. มีตลาดไฟฟ้าทำหน้าที่การผลิตและขายไฟฟ้ารายเดียว</p> <p>ข. มีตลาดไฟฟ้าทำหน้าที่ในการขายปลีกไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า แต่บริษัทจำหน่ายไฟฟ้ายังคงมีอำนาจผูกขาดการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับลูกค้าในลักษณะของการได้รับสิทธิพิเศษในการให้บริการลูกค้าในพื้นที่หนึ่งๆ จากรัฐ</p> <p>ค. มีตลาดไฟฟ้าทำหน้าที่ซื้อไฟฟ้าจากตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า และขายไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า</p> <p>ง. มีตลาดไฟฟ้าทำหน้าที่รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าทั้งหมดเพียงรายเดียว (Monopsony) และทำหน้าที่ขายไฟฟ้าด้วย</p>	เข้าใจ				
<p>8. ข้อใด คือข้อดีของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Power Pool</p> <p>ก. เกิดการแข่งขันด้านราคาในตลาดผู้ใช้ไฟฟ้า</p> <p>ข. เกิดการแข่งขันด้านราคาในการผลิตไฟฟ้า</p> <p>ค. ถูกทั้งข้อ ก และ ข</p> <p>ง. ผิดทั้งข้อ ก และ ข</p>	ประเมินค่า				
<p>9. จงบอกลักษณะของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Retail Competition</p> <p>ก. เป็นตลาดเสรี ผู้ผลิตไฟฟ้าต้องแข่งขันการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายไฟฟ้าให้ผู้ประกอบการจำหน่ายไฟฟ้าหลายราย</p> <p>ข. เป็นตลาดแข่งขัน ผู้ผลิตไฟฟ้าสามารถเลือกส่งไฟฟ้าให้ผู้ประกอบการจำหน่ายไฟฟ้าเพียงรายเดียว</p> <p>ค. เป็นตลาดเสรี ผู้ใช้ไฟฟ้ามีสิทธิเลือกซื้อไฟฟ้าได้อย่างเสรีภายใต้การกำกับดูแล</p> <p>ง. เป็นตลาดแข่งขัน ที่ผู้ผลิตไฟฟ้าต้องแข่งขันเพื่อจะจำหน่ายให้กับผู้ซื้อไฟฟ้ารายเดียว</p>	วิเคราะห์				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	พฤติกรรมที่ ต้องการวัด	IOC			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
10. โครงสร้างกิจการไฟฟ้าแบบ Enhanced Single Buyer: ESB เป็นระบบที่นำมาใช้ประยุกต์กับประเทศใด  ก. ประเทศตุรกี ข. ประเทศไทย ค. ประเทศแอฟริกาใต้ ง. ประเทศจีน	น มาใช้				
<b>หน่วยที่ 2 เรื่อง การศึกษาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในประเทศไทย</b>					
1. ในปัจจุบันโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในประเทศไทยมีลักษณะอย่างไร  ก. Monopoly ข. Power Pool ค. Enhanced Single Buyer ง. Retail Competition	จ า				
2. "การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) นอกจากทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้าแล้วยังรับซื้อไฟฟ้าด้วย" กฟผ. จ าเป็นต้องรับซื้อไฟฟ้าเพิ่มจากแหล่งใดบ้าง  ก. ผู้ผลิตไฟฟ้า ข. ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก ค. ประเทศเพื่อนบ้าน ง. ถูกทุกข้อ	วิเคราะห์				
3. "การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายและออกระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน" กฟน. และกฟภ. รับซื้อไฟฟ้าจากแหล่งใด  ก. ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก ข. ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก และผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก ค. ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ ง. ประเทศเพื่อนบ้าน	วิเคราะห์				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	พฤติกรรมที่ ต้องการวัด	IOC			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
<p>4. ข้อใดที่โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้ารูปแบบ Enhanced Single Buyer (ESB) ที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) นามาใช้</p> <p>ก. ผู้ส่งไฟฟ้า ข. ผู้ผลิต ส่งไฟฟ้าและควบคุมระบบไฟฟ้า ค. ผู้ผลิตไฟฟ้าเปิดให้มีการแข่งขัน โดย Regulator ควบคุม ง. ผู้ค้าปลีก</p>	นามาใช้				
<p>5. ข้อใดคือข้อเสียของรูปแบบของโครงสร้างเป็นแบบ Enhanced Single Buyer (ESB)</p> <p>ก. เกิดการแข่งขันในกิจการจำหน่ายไฟฟ้า ข. ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคง มีการปรับปรุงประสิทธิภาพ มีการกำกับดูแลให้เกิดความโปร่งใส เสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันระดับภูมิภาค การลงทุนเหมาะสมไม่ซ้ำซ้อน และ ค่าไฟฟ้าเหมาะสมอย่างเป็นธรรม ค. เกิดการแข่งขันในขั้นตอนการจัดหาไฟฟ้า ง. สามารถกำกับประสิทธิภาพของการประกอบกิจการไฟฟ้าผ่านกลไกการกำกับอัตราค่าไฟฟ้า</p>	วิเคราะห์				
<p>6. หน่วยงานใดที่หน้าที่กำกับดูแลกิจการไฟฟ้า ดูแลราคาค่าบริการ คุณภาพ บริการการลงทุนให้มีความเหมาะสม และคุ้มครองผู้บริโภค</p> <p>ก. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ข. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ค. การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ง. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน</p>	เข้าใจ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	พฤติกรรมที่ ต้องการวัด	IOC			ข้อเสนอ แนะ
		+1	0	-1	
7. ประเทศไทยน าเชื้อเพลิงประเภทใดมาใช้ในการผลิตไฟฟ้ามากที่สุด ก. ถ่านหิน ข. ก๊าซธรรมชาติ ค. น้ำมัน ง. พลังงานน้ำ	น ามาใช้				
8. ปัจจุบัน ประเทศไทยน าเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าเป็นหลักในระบบของ 3 การไฟฟ้าเป็นสัดส่วนประมาณกี่เปอร์เซ็นต์ ก. 50% ข. 100% ค. 80% ง. 60%	น ามาใช้				
9. เนื่องจากการที่ผลผลิตไฟฟ้าที่มีการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติในการผลิตที่มากเกินไป ท าให้ปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากผู้ผลิตใด มีสัดส่วนลดลง ก. IPP ข. SPP ค. IPS ง. VSPP	ประเมินค่า				
10. ในปัจจุบันประเทศไทยนาแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ ฉบับใดมาประยุกต์ใช้ ก. ฉบับที่ 12 ข. ฉบับที่ 13 ค. ฉบับปี 2015 ง. ฉบับปี 2018	น ามาใช้				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล  
โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้  
เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล**

**คำชี้แจง :** รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่

**ตอนที่ 1** แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 หน่วย ทั้งหมดหน่วยละ 10 ข้อ คือ  
หน่วยที่ 1 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ  
หน่วยที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย

**ตอนที่ 2** แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล เป็นการประเมินความสามารถของ  
ตนเอง ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) การรู้การปฏิบัติการ 2) การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล 3) การรู้การ  
สร้างสรรค์ให้มีคุณค่า และ 4) การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กร และการให้ความร่วมมือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง โครงสร้างกิจการ ไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ

### 1. ข้อใดอธิบายโครงสร้างกิจการไฟฟ้าได้ถูกต้อง(1คะแนน)

ก. รูปแบบกิจการไฟฟ้าและความเป็นเจ้าของ รวมถึงกลไกการแข่งขัน

ข. รูปแบบและการดำเนินการในเรื่องรูปแบบการซื้อขายไฟฟ้า ความเป็นเจ้าของ การกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า ระดับของการแข่งขันในกิจการไฟฟ้าทั้งในส่วนของการค้าส่งไฟฟ้าและการค้าปลีกไฟฟ้า

ค. รูปแบบการผลิตไฟฟ้า

ง. รูปแบบการซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้า

### 2. โครงสร้างกิจการไฟฟ้าประกอบด้วยรูปแบบอะไร(1คะแนน)

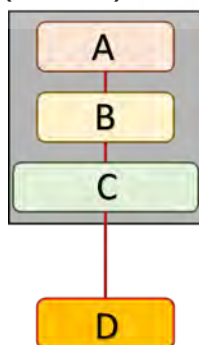
ก. 2 แบบ ได้แก่ Monopoly และ Single Buyer

ข. แบบเดียว คือ Enhance Single Buyer

ค. 4 แบบ ได้แก่ Monopoly/ Single Buyer/ Wholesale Competition และ Retail Competition

ง. 3 แบบ ได้แก่ Single Buyer/ Wholesale Competition และ Retail Competition

### 3 จงเลือกจับคู่องค์ประกอบต่างๆให้สัมพันธ์กับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Monopoly (1คะแนน)



A \_\_\_\_\_ เจ้าของกิจการผลิตไฟฟ้า

ก. Transmission

ข. Consumers

ค. Generation

ง. Distribution & Retail

B \_\_\_\_\_ การส่งไฟฟ้า

ก. Transmission

ข. Consumers

ค. Generation

ง. Distribution & Retail

C \_\_\_\_\_ ระบบจำหน่ายและค้าปลีกกับผู้ใช้ไฟฟ้า

ก. Transmission

ข. Consumers

ค. Generation

ง. Distribution & Retail

D \_\_\_\_\_ ผู้ใช้ไฟฟ้า

ก. Transmission

ข. Consumers

ค. Generation

ง. Distribution & Retail

### 4 ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลการประเมินข้อดีของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Monopoly ได้ถูกต้องที่สุด (1คะแนน)

ก. มีความเป็นเอกภาพของการดำเนินงานกิจการไฟฟ้าทั้งระบบ

ข. สามารถดำเนินการอุดหนุนระหว่างจุดที่มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนสูง เช่น ชนบทห่างไกล

ค. พัฒนาประสิทธิภาพและการบริการ

ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5 ข้อได้สัมพันธกับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Single Buyer Model มากที่สุด (1คะแนน)

ก. มีผู้รับซื้อไฟฟ้ารายเดียว ทำหน้าที่รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าทั้งหมดเพียงรายเดียว (Monopsony)

ข. มีผู้รับซื้อไฟฟ้ารายเดียว ทำหน้าที่การผลิตและขายไฟฟ้ารายเดียว

ค. มีผู้รับซื้อไฟฟ้ารายเดียว ทำหน้าที่ซื้อไฟฟ้าจากตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า และขายไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า

ง. มีผู้รับซื้อไฟฟ้ารายเดียว ทำหน้าที่ในการขายปลีกไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า แต่บริษัทจำหน่ายไฟฟ้ายังคงมีอำนาจผูกขาดการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับลูกค้าในลักษณะของการได้รับสิทธิพิเศษในการให้บริการลูกค้าในพื้นที่หนึ่งๆ จากรัฐกล่าวคือผู้ใช้ไฟฟ้า

## 6 ข้อใด คือข้อเสียของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Single Buyer Model (1คะแนน)

ก. ทำให้เกิดการแข่งขันในระดับการผลิตไฟฟ้า

ข. ลดการลงทุนของภาครัฐ

ค. การลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าไม่มีความยืดหยุ่นตามความต้องการใช้ไฟฟ้า

ง. รัฐสามารถดำเนินนโยบายทางสังคมในการให้บริการสาธารณะแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ห่างไกล

## 7 ข้อใดสรุปโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Power Pool ได้ถูกต้องที่สุด (1คะแนน)

ก. มีตลาดไฟฟ้าทำหน้าที่การผลิตและขายไฟฟ้ารายเดียว

ข. มีตลาดไฟฟ้าทำหน้าที่ในการขายปลีกไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า แต่บริษัทจำหน่ายไฟฟ้ายังคงมีอำนาจผูกขาดการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับ

ลูกค้าในลักษณะของการได้รับสิทธิพิเศษในการให้บริการลูกค้าในพื้นที่หนึ่งๆ จากรัฐ

ค. มีตลาดไฟฟ้าทำหน้าที่ซื้อไฟฟ้าจากตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า และขายไฟฟ้าให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า

ง. มีตลาดไฟฟ้าทำหน้าที่รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าทั้งหมดเพียงรายเดียว (Monopsony) และทำหน้าที่ขายไฟฟ้าด้วย

## 8 ข้อใด คือข้อดีของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Power Pool (1คะแนน)

ก. เกิดการแข่งขันด้านราคาในตลาดผู้ใช้ไฟฟ้า

ข. เกิดการแข่งขันด้านราคาในการผลิตไฟฟ้า

ค. ถูกทั้งข้อ ก และ ข

ง. ผิดทั้งข้อ ก และ ข

## 9 จงบอกลักษณะของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Retail Competition (1คะแนน)

ก. เป็นตลาดเสรี ผู้ผลิตไฟฟ้าต้องแข่งขันการผลิตไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายไฟฟ้าให้ผู้ประกอบการจำหน่ายไฟฟ้าหลายราย

ข. เป็นตลาดแข่งขัน ผู้ผลิตไฟฟ้าสามารถเลือกส่งไฟฟ้าให้ผู้ประกอบการจำหน่ายไฟฟ้าเพียงรายเดียว

ค. เป็นตลาดเสรี ผู้ใช้ไฟฟ้ามีสิทธิเลือกซื้อไฟฟ้าได้อย่างเสรีภายใต้การกำกับดูแล

ง. เป็นตลาดแข่งขัน ที่ผู้ผลิตไฟฟ้าต้องแข่งขันเพื่อจะจำหน่ายให้กับผู้ซื้อไฟฟ้ารายเดียว

## 10 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าแบบ Enhanced Single Buyer: ESB เป็นระบบที่นำมาใช้ประยุกต์กับประเทศใด (1คะแนน)

ก. ประเทศตุรกี

ข. ประเทศไทย

ค. ประเทศแอฟริกาใต้

ง. ประเทศจีน

## แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การพัฒนาโครงสร้าง กิจการไฟฟ้าของประเทศไทย

1 ในปัจจุบันโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในประเทศไทยมีลักษณะอย่างไร (1คะแนน)

- ก. Monopoly
- ข. Power Pool
- ค. Enhanced Single Buyer
- ง. Retail Competition

2 "การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) นอกจากทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้าแล้วยังรับซื้อไฟฟ้าด้วย" กฟผ. จำเป็นต้องรับซื้อไฟฟ้าเพิ่มจากแหล่งใดบ้าง (1คะแนน)

- ก. ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independent Power Producer : IPP)
- ข. ผู้ผลิตไฟฟ้าย่อยเล็ก (Small Power Producer : SPP)
- ค. ประเทศเพื่อนบ้าน
- ง. ถูกทุกข้อ

3 "การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายและออกกระเปียบการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน" กฟน. และกฟภ. รับซื้อไฟฟ้าจากแหล่งใด (1คะแนน)

- ก. ผู้ผลิตไฟฟ้าย่อยเล็กมาก (Very Small Power Producer : VSPP)
- ข. ผู้ผลิตไฟฟ้าย่อยเล็ก (Small Power Producer : SPP) และผู้ผลิตไฟฟ้าย่อยเล็กมาก (Very Small Power Producer : VSPP)
- ค. ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independent Power Producer : IPP)
- ง. ประเทศเพื่อนบ้าน

4 ข้อใดที่โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้ารูปแบบ Enhanced Single Buyer (ESB) ที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) นำมาใช้ (1คะแนน)

- ก. ผู้ส่งไฟฟ้า
- ข. ผู้ผลิต ส่งไฟฟ้าและควบคุมระบบไฟฟ้า
- ค. ผู้ผลิตไฟฟ้าเปิดให้มีการแข่งขัน โดย Regulator ควบคุม
- ง. ผู้ค้าปลีก

5 ข้อใดคือข้อเสียของรูปแบบของโครงสร้างเป็นแบบ Enhanced Single Buyer (ESB) (1คะแนน)

- ก. เกิดการแข่งขันในกิจการจำหน่ายไฟฟ้า
- ข. ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคง มีการปรับปรุงประสิทธิภาพ มีการกำกับดูแลให้เกิดความโปร่งใส เสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันระดับภูมิภาค การลงทุนเหมาะสมไม่ซ้ำซ้อน และ ค่าไฟฟ้าเหมาะสมอย่างเป็นธรรม
- ค. เกิดการแข่งขันในขั้นตอนการจัดหาไฟฟ้า
- ง. สามารถกำกับประสิทธิภาพของการประกอบกิจการไฟฟ้าผ่านกลไกการกำกับอัตราค่าไฟฟ้า

6 หน่วยงานใดทำหน้าที่กำกับดูแลกิจการไฟฟ้า ดูแลราคาค่าบริการ คุณภาพบริการ การลงทุนให้มีความเหมาะสม และคุ้มครองผู้บริโภค (1คะแนน)

- ก. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- ข. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
- ค. การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ง. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

7 ประเทศไทยนำเข้าเชื้อเพลิงประเภทใดมาใช้  
ในการผลิตไฟฟ้ามากที่สุด (1คะแนน)

- ก. ถ่านหิน
- ข. ก๊าซธรรมชาติ
- ค. น้ำมัน
- ง. พลังงานน้ำ

8 ปัจจุบัน ประเทศไทยนำเข้าเชื้อเพลิงก๊าซ  
ธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าเป็นหลักในระบบ  
ของ 3 การไฟฟ้าเป็นสัดส่วนประมาณกี่  
เปอร์เซ็นต์ (1คะแนน)

- ก. 50%
- ข. 100%
- ค. 80%
- ง. 60%

9 เนื่องจากการที่ผลผลิตไฟฟ้าที่มีการใช้  
เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติในการผลิตที่มาก  
เกินไป ทำให้ปริมาณการผลิตไฟฟ้าจาก  
ผู้ผลิตใด มีสัดส่วนลดลง (1คะแนน)

- ก. IPP
- ข. SPP
- ค. IPS
- ง. VSPP

10 ในปัจจุบันประเทศไทยนำแผนพัฒนา  
กำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ (Power  
Development Plan: PDP) ฉบับใดมา  
ประยุกต์ใช้(1คะแนน)

- ก. ฉบับที่ 12
- ข. ฉบับที่ 13
- ค. ฉบับปี 2015
- ง. ฉบับปี 2018

## แบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล

**คำชี้แจง :** แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัลซึ่งเป็นการวัดประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในว่างที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการพิจารณาความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item-Objective congruence : IOC) ด้วยแบบประเมินความสอดคล้อง ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณ (Rating Scale) 3 ระดับ กำหนดเกณฑ์คะแนนความสอดคล้อง ดังนี้

ให้	+1	ถ้าแน่ใจว่ามีความสอดคล้อง
ให้	0	ถ้าไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง
ให้	-1	ถ้าแน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้อง

ด้าน	รายละเอียด	IOC			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
1. การรู้การปฏิบัติกร	1. ท่านรู้จักใช้เครื่องมือ เช่น มือถือ แท็บเล็ต ฯลฯ และการเก็บข้อมูล เพื่อใช้ในการทำงานผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ตเพื่อ "ค้นหาข้อมูล (Search by given specific keywords)" และ "บันทึกข้อมูล" เพื่อนำมาใช้งาน				
	2. ท่านค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมโดยใช้ "เว็บไซต์ต่างๆ" เช่น Google Search และ Internet				
	3. ท่านสามารถเลือกใช้โปรแกรมเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อ "ค้นหาและเข้าถึงข้อมูล" ทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้องเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ต่องาน				
	4. ท่านสามารถแบ่งปัน (share) ข้อมูล ด้วยแอปพลิเคชัน เว็บไซต์ ส่งต่อให้ผู้อื่นได้				
2. การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล	1. ท่านสามารถวิเคราะห์แยกแยะ ถึงผลดี-ผลเสียของข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสมกับงานของตนเองได้				
	2. ท่านสามารถบันทึกแหล่งที่มาของรายการโปรดของใน internet เพื่อง่ายต่อการเรียกใช้งานอีกได้				
	3. ท่านจะเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้รับจากสื่อต่าง ๆ เสมอ				
	4. ท่านสามารถวิจารณ์ เนื้อหา ข้อมูลและแยกแยะข้อความที่เหมาะสมจากสื่อได้				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้าน	รายละเอียด	IOC			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
3. การรู้การ สร้างสรรค์งาน ให้มีคุณค่า	1. ท่านสามารถนำความรู้ที่ซับซ้อนและมีคุณค่าจากสื่อมาทำให้เข้าใจง่าย				
	2. ท่านสามารถนำข้อมูลสารสนเทศเดิมจากเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับปรุงงานให้ดีขึ้นได้ โดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และ/หรือได้รับการอนุญาตจากเจ้าของงานเดิม				
	3. ท่านสามารถนำข้อมูลที่ได้มาจากเทคโนโลยีดิจิทัลมาต่อยอดหรือปรับใช้ในการสร้างสรรค์งานใหม่ได้				
	4. ท่านสามารถรวบรวมความรู้จากสื่อดิจิทัลมาสร้างสรรค์ใหม่หรือนำมาพัฒนาด้วยตนเองได้				
4. การรู้การ เข้าใจสังคม และวัฒนธรรม องค์กร และ การให้ความ ร่วมมือ	1. ท่านรับรู้ เข้าใจ และตระหนักรู้ถึงวัฒนธรรมองค์กรของตนเอง				
	2. ท่านปฏิบัติตามเครพในสิทธิส่วนบุคคลที่ท่านสื่อสารด้วยทางสังคมออนไลน์				
	3. ท่านสามารถรับผิดชอบที่จะเขียนข้อความเพื่อให้ผู้อื่นรับรู้ หลีกเลี่ยงการโจมตี มีมารยาท รู้ถึงสิทธิของผู้อื่น				
	4. ท่านสามารถร่วมมือและมีส่วนร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมั่นใจ โดยไม่เผยแพร่ความลับขององค์กรให้บุคคลภายนอกรู้ เมื่อมีการแบ่งปันข้อมูลต่างๆ ผ่านสื่อดิจิทัล				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นประเด็นหัวข้อดังนี้

5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

หมายเหตุ <sup>1</sup>เทคโนโลยีดิจิทัล คือ ทักษะความเข้าใจและใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เช่น โน้ตบุ๊ก มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น

<sup>2</sup>เครื่องมือดิจิทัล คือ เป็นเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อสร้างบทเรียน คลิปวิดีโอ เป็นต้น

รายการ	ระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัล				
	5	4	3	2	1
1. ท่านรู้จักใช้เครื่องมือ เช่น มือถือ แท็บเล็ต ฯลฯ และการเก็บข้อมูล เพื่อใช้ในการทำงานผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ตเพื่อ "ค้นหาข้อมูล (Search by given specific keywords)" และ "บันทึกข้อมูล" เกี่ยวกับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ และการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย เพื่อนำมาใช้งานมากน้อยเพียงใด					
2. ท่านค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมโดยใช้ "เว็บไซต์ต่างๆ" เช่น Google Search และ Internet มากน้อยเพียงใด					
3. ท่านสามารถเลือกใช้โปรแกรมเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อ "ค้นหาและเข้าถึงข้อมูล" เกี่ยวกับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ และการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทยทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้องเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ต่องานมากน้อยเพียงใด					
4. ท่าน "วิเคราะห์ แยกแยะ ข้อดีและข้อเสีย" ของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ และการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทยด้วยข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต มากน้อยเพียงใด					
5. ท่าน "เปรียบเทียบความแตกต่าง" ของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ และการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทยด้วยข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต มากน้อยเพียงใด					
6. ท่านสามารถ "ประเมิน" ได้ว่า แหล่งข้อมูลใดที่ให้ข้อมูลน่าเชื่อถือ เกี่ยวกับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ และการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย					
7. โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ และการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทยนั้น "มีความสำคัญ" กับท่านอยู่ระดับใด เช่น การต่อยอดและพัฒนาความรู้ของโครงสร้างกิจการไฟฟ้า (ระบุความคิดเห็นของท่าน)					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ระดับความสามารถในการรู้ดิจิทัล				
	5	4	3	2	1
..... ..... .....					
8. ท่านคิดว่า จะร่วมมือกับผู้อื่นในเรื่อง โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ และการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของต่างประเทศ เพื่อต่อยอดงานของท่าน และสามารถนำมา "ประยุกต์ใช้" กับประเทศไทย ซึ่งมีความแตกต่างทางวัฒนธรรม เศรษฐศาสตร์และภูมิศาสตร์ โดยรู้จักวัฒนธรรมองค์กรของท่าน (ระบุความคิดเห็นของท่าน) ..... ..... .....					



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้  
เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล**

**คำอธิบาย :** แบบประเมินฉบับนี้ ใช้สำหรับประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล เท่านั้น

**คำชี้แจง :** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมที่ท่านเห็นว่าเป็นจริงที่สุด โดยมีเกณฑ์พิจารณาความเหมาะสม 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด และให้คะแนน 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

รายการประเมินความเหมาะสม	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
<b>1. องค์ประกอบของแผน</b>						
1) ความชัดเจน						
2) ความเป็นไปได้						
3) ความสอดคล้องกับหน่วยงานองค์กร						
<b>2. สาระสำคัญของแผน</b>						
1) ความชัดเจน						
2) ครอบคลุมเนื้อหา						
3) ความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด						
<b>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>						
1) สามารถวัดได้จริง						
2) เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้						
3) เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้						
4) เหมาะสมกับความสามารถในการรู้ดิจิทัล						
<b>4. สาระการเรียนรู้</b>						
1) เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
2) เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้						
3) เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน						
4) เหมาะสมกับความสามารถในการรู้ดิจิทัล						
<b>5. กิจกรรมการเรียนรู้</b>						
1) การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม						
2) การตั้งเป้าหมายและการวางแผน						
3) กิจกรรมการเรียนรู้						

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมินความเหมาะสม	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
4) การประเมินผลการเรียนรู้						
5) เน้นการเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล						
6. สื่อและแหล่งเรียนรู้						
1) ใ้ความรู้แต่ละหน่วยเหมาะสม						
2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละหน่วยเหมาะสม						
3) แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล						
4) Website เหมาะสม (ระบบออนไลน์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่น่าสนใจด้วย การจัดการความรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น)						
7. การวัดและประเมินผล						
1) วิธีการวัดและประเมินผลเหมาะสม						
2) เครื่องมือวัดและประเมินผลเหมาะสม						
3) เกณฑ์การประเมินผลเหมาะสม						

ลงชื่อ .....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ประเมิน

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเอง ด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ ระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดยไม่จำกัดชั่วโมงต่อหน่วยเรียน

### 1. สาระสำคัญ

เนื้อหาประกอบด้วย ความหมายของรูปแบบต่าง ๆ ในโครงสร้างกิจการไฟฟ้า เช่น Monopoly Single Buyer Powerpool และ Retail Competition และการศึกษาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในแต่ละรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจและเรียนรู้ตามอัธยาศัย เนื้อหาเหล่านี้เหมาะสมกับผู้เรียนที่เป็นบุคลากรจากหน่วยงานของรัฐด้านพลังงาน ผู้ประกอบการกิจการพลังงาน และผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างกิจการไฟฟ้า

### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ
- 2.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานที่เกี่ยวข้องด้านพลังงาน
- 2.3 เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ

### 3. เนื้อหา

โครงสร้างกิจการไฟฟ้า เป็นการศึกษารูปแบบและวิธีการดำเนินกิจการไฟฟ้า ซึ่งมีรูปแบบและการดำเนินการที่แตกต่างกันทั้งในเรื่องการรูปแบบการซื้อขายไฟฟ้า การกำกับดูแลกิจการไฟฟ้า ระดับของการแข่งขันในกิจการไฟฟ้าทั้งในส่วนของการค้าส่งไฟฟ้าและการค้าปลีกไฟฟ้า รวมทั้งการเรียกเก็บอัตราค่าไฟฟ้า

รูปแบบโครงสร้างกิจการไฟฟ้าสามารถแบ่งรูปแบบได้เป็น 4 รูปแบบหลัก คือ

1. Vertical Integration Monopoly Model (VIM)
2. Monopsony Model : MM (Single Buyer Model)
3. Wholesale Competition Model (WCM) หรือ Power Pool
4. Full Customer Choice Model (Retail Competition)

ในระยะแรก แต่ละประเทศโดยส่วนใหญ่จะมีโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบ Vertical Integration Monopoly Model (VIM) ซึ่งรัฐเป็นเจ้าของกิจการ และดำเนินการให้บริการแก่ประชาชน หรือให้เอกชนเป็นผู้ดำเนินการในลักษณะได้สิทธิพิเศษจากรัฐ แต่จะถูกควบคุมอัตราค่าบริการและมาตรฐานคุณภาพบริการจากรัฐ ซึ่งทำให้รูปแบบนี้ไม่มีการแข่งขันและไม่มีการเลือกสำหรับผู้บริโภค ส่วนโครงสร้างกิจการไฟฟ้าที่มีการแข่งขันโดยสมบูรณ์ (Full Competition) คือรูปแบบ Full Customer Choice Model (Retail Competition) ซึ่งจะมีการแข่งขันตั้งแต่ระดับการผลิตไฟฟ้าหรือการค้าส่งไฟฟ้า (Wholesaling) ไปจนถึงระดับผู้บริโภคหรือการค้าปลีกไฟฟ้า ส่วนรูปแบบโครงสร้างกิจการไฟฟ้าที่อยู่ระหว่างสองรูปแบบข้างต้น (VIM และ Full Competition) จะ

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของสถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนจันทบุรี  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นรูปแบบโครงสร้างกิจการไฟฟ้าที่มีลักษณะแข่งขันบางส่วน (Partial Competition) เช่น มีการแข่งขันระหว่างผู้ผลิตไฟฟ้าในระดับค่าส่งไฟฟ้า แต่ในระดับค่าปลีกไฟฟ้าผู้ใช้ไฟฟ้าไม่สามารถเลือกบริษัทค่าปลีกไฟฟ้าได้ เป็นต้น

การปฏิรูปโครงสร้างกิจการไฟฟ้าจากรูปแบบการผูกขาดไปสู่รูปแบบที่มีการแข่งขัน ต้องมีการพิจารณาหลายด้าน เช่น รูปแบบการบริหารจัดการ สิทธิความเป็นเจ้าของกิจการ โครงสร้างกิจการส่วนที่เปิดให้มีการแข่งขัน เป็นต้น โดยการปฏิรูปโครงสร้างกิจการไฟฟ้าจะเริ่มจากการเปลี่ยนแปลงกิจการที่ผูกขาดโดยรัฐไปสู่กิจการที่เปิดให้มีการแข่งขัน มีการลดการกำกับดูแลจากรัฐ (Deregulation) โดยมุ่งเน้นให้มีการพัฒนาประสิทธิภาพมากกว่าการควบคุมโดยตรงแบ่งแยกกิจการของรัฐที่สามารถทำเป็นธุรกิจได้ออกและดำเนินการแข่งขันอย่างเท่าเทียมกับภาคเอกชน โดยมีการปรับปรุงกฎระเบียบต่าง ๆ และมีการแปรรูปกิจการของรัฐไปเป็นเอกชน (Privatization) เป็นการดำเนินการเพื่อขายทรัพย์สินในกิจการของรัฐเพื่อให้เปลี่ยนแปลงความเป็นเจ้าของจากรัฐสู่เอกชน

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้ (ในรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้)

ก่อนดำเนินกิจกรรม ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย และอธิบายว่า การเก็บข้อมูลนั้นเป็นความลับ ไม่เผยแพร่ให้ผู้อื่นรับรู้ หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องที่สร้างขึ้นผ่านระบบออนไลน์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักและศึกษารูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล และให้ผู้เรียนปฏิบัติตามการเรียนรู้ชี้นำตนเอง 4 องค์ประกอบ ตามลำดับดังนี้

(1) การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม ผู้วิจัยและทีมวิจัยเผยแพร่หัวข้อ เนื้อหา รูปภาพ อินโฟกราฟิก (Infographic) ผ่านช่องทาง (Line) และอีเมลให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีการกระตุ้นให้เกิดความพร้อมหรือสนใจที่จะเรียนรู้กับหน่วยเรียนที่ 1 เรื่อง โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ

(2) การตั้งเป้าหมายและการวางแผน ผู้วิจัยยกตัวอย่างการตั้งเป้าหมายและการวางแผนให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเองให้สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการ และวางแผนการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

(3) กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนเข้ากิจกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ภาพรวม รายละเอียด และรูปภาพ รวมทั้ง Link ของเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลาตามต้องการ โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน

(4) การประเมินผลการเรียนรู้ เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล บน Google Form หลังจากเสร็จการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้เรียนจะได้รับคะแนนที่ผ่านทางอีเมลของผู้เรียน

#### 5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- (1) ระบบออนไลน์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้
- (2) เอกสารที่เกี่ยวข้องด้านโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ (เอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF อยู่ในระบบออนไลน์ ให้ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดเอกสารเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือได้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การวัด	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
เพื่อวัดความสามารถในการรู้ดิจิทัล	ทดสอบ	แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล	มากกว่าระดับ 3.5
เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ทดสอบ	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	มากกว่าร้อยละ 60

ลงชื่อ

(.....)

ผู้สอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเอง ด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย  
ระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดยไม่จำกัดชั่วโมงต่อหน่วยเรียน

### 1. สาระสำคัญ

การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย โดยมีวิวัฒนาการในปัจจุบัน

### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย
- 2.2 เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทยมาประยุกต์ในการทำงานด้านพลังงาน
- 2.3 เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักในความสำคัญของการพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย

### 3. สาระการเรียนรู้

#### 1. โครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบัน

เป็นแบบ Single Buyer ซึ่งเรียกว่า Enhanced Single Buyer ทั้งนี้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นผู้ประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า (Generation: G) ระบบส่งไฟฟ้า (Transmission: T) และศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้า (System Operator: SO) โดยการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) รับผิดชอบระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution: D) และการจำหน่ายขายไฟฟ้า (Retail: R) ให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้า ทั้งนี้ 3 การไฟฟ้าจะร่วมกันเป็นผู้รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้า โดย กฟผ. รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ (Independent Power Producer : IPP) , ผู้ผลิตไฟฟ้าย่อยเล็ก (Small Power Producer : SPP) และจากประเทศเพื่อนบ้าน และ กฟน. กฟภ. รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าย่อยเล็กมาก (Very Small Power Producer : VSPP)

#### 2. แนวคิดการปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้ารูปแบบ ESB

โครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทยเป็นรูปแบบที่กำหนดให้ คือ Enhanced Single Buyer เป็นการพัฒนากิจการไฟฟ้าที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านพลังงานของประเทศ 3 ยุทธศาสตร์หลัก ได้แก่

1) การเสริมสร้างและรักษาความมั่นคงของระบบไฟฟ้า เนื่องจากอุตสาหกรรมไฟฟ้ามีความสำคัญต่อการพัฒนาของเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งการใช้ไฟฟ้ามีการเติบโตตามภาวะเศรษฐกิจที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงต้องมีการหาแหล่งพลังงานใหม่ๆเพื่อตอบสนองความต้องการ เพื่อรักษาเสถียรภาพและความมั่นคงของระบบไฟฟ้า

2) การเสริมสร้างประสิทธิภาพในกิจการไฟฟ้า รัฐจะสนับสนุนให้ผู้ประกอบการทั้งรัฐและเอกชนดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ มีการลงทุนที่เหมาะสม เปิดให้มีการแข่งขันในการผลิตไฟฟ้า เพื่อให้มีการเปรียบเทียบราคาค่าไฟฟ้าระหว่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การเสริมสร้างบทบาทของประเทศไทยในการเป็นศูนย์กลางด้านไฟฟ้าในภูมิภาคความมั่นคงด้านพลังงานและไฟฟ้ามีความสำคัญ จำเป็นต้องความร่วมมือกันพัฒนาระหว่างประเทศในภูมิภาค รัฐบาลจึงต้องการเสริมสร้างบทบาทให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางด้านไฟฟ้าในภูมิภาค และสนับสนุนให้มีการเชื่อมโยงสายส่งระหว่างประเทศในภูมิภาค

การที่เลือกวิธีปรับปรุงจากระบบเดิมในรูปแบบ ESB แทนการนำ Power Pool Model มาใช้ เนื่องจากพบว่าระบบปัจจุบันมีประสิทธิภาพอยู่แล้วทั้งด้านราคาค่าไฟฟ้า ความมั่นคงของระบบไฟฟ้า และคุณภาพไฟฟ้า

### 3. ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างกิจการไฟฟารูปแบบ ESB

#### ข้อดี

- 1) ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคง เนื่องจากมีผู้รับผิดชอบหลักคือ กฟผ. รับผิดชอบด้านการผลิตและระบบส่ง และมีการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายรับผิดชอบระบบจำหน่ายไฟฟ้าและค่าปลีกไฟฟ้า
- 2) มีการปรับปรุงประสิทธิภาพของแต่ละกิจการ เนื่องจากมีการแบ่งแยกบัญชีระหว่างกิจการผลิตไฟฟ้าและกิจการส่งไฟฟ้า และระหว่างกิจการจำหน่ายไฟฟ้าและค่าปลีกไฟฟ้า ตามมาตรฐานสากล
- 3) ลงทุนไม่ซ้ำซ้อน โดยมีการบูรณาการแผนการลงทุน
- 4) เสริมสร้างศักยภาพบริษัทไฟฟ้าของประเทศไทยให้มีความแข็งแกร่งสามารถแข่งขันในระดับภูมิภาคได้
- 5) มีการกำกับอัตราค่าไฟฟ้าให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

#### ข้อเสีย

- 1) การทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้าระยะยาวภายใต้เงื่อนไขที่รัฐเป็นผู้รับความเสี่ยงแทนภาคเอกชน อาจทำให้เกิดผลเสียเมื่อตลาดมีความผันผวนเกิดขึ้น
- 2) อาจมีการลงทุนมากกว่าความจำเป็นหรือไม่ยืดหยุ่นตามความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อค่าไฟฟ้า
- 3) เกิดการแข่งขันเพียงในชั้นของการจัดหาไฟฟ้า หลังจากนั้นช่วงดำเนินการจะไม่มี การแข่งขัน จึงอาจทำให้ไม่เกิดแรงจูงใจในการลดต้นทุนการผลิต

### 4. กิจกรรมการเรียนรู้ (ในรูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้)

ก่อนดำเนินกิจกรรม ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย และอธิบายว่า การเก็บข้อมูลนั้นเป็นความลับ ไม่เผยแพร่ให้ผู้อื่นรับรู้ หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องที่สร้างขึ้นผ่านระบบออนไลน์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักและศึกษารูปแบบการเรียนรู้ชี้นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล และให้ผู้เรียนปฏิบัติตามการเรียนรู้ชี้นำตนเอง 4 องค์ประกอบ ตามลำดับดังนี้

- (1) การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม ผู้วิจัยและทีมวิจัยเผยแพร่หัวข้อ เนื้อหารูปภาพ อินโฟกราฟิก (Infographic) ผ่านช่องทาง (Line) และอีเมลให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีการกระตุ้นให้เกิดความพร้อมหรือสนใจที่จะเรียนรู้กับหน่วยเรียนที่ 2 เรื่อง การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การตั้งเป้าหมายและการวางแผน ผู้วิจัยยกตัวอย่างการตั้งเป้าหมายและการวางแผนให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเองให้สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการ และวางแผนการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

(3) กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนเข้ากิจกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่สร้างขึ้น โดยผู้วิจัย ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ภาพรวม รายละเอียด และรูปภาพ รวมทั้ง Link ของเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลาตามต้องการ โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน

(4) การประเมินผลการเรียนรู้ เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล บน Google Form หลังจากเสร็จการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้เรียนจะได้รับคะแนนทันทีผ่านทางอีเมลของผู้เรียน

## 5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

(1) ระบบออนไลน์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ขึ้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้

(2) เอกสารที่เกี่ยวข้องด้านโครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ (เอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF อยู่ในระบบออนไลน์ ให้ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดเอกสารเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือได้)

## 6. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การวัด	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
เพื่อวัดความสามารถในการรู้ดิจิทัล	ทดสอบ	แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล	มากกว่าระดับ 3.5
เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ทดสอบ	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	มากกว่าร้อยละ 60

ลงชื่อ

(.....)

ผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินประสิทธิภาพระบบออนไลน์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเอง ด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

คำชี้แจง : แบบสอบถามชุดนี้มี 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนรู้ 2 หน่วย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนรู้ 2 หน่วย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

รายการ	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านเนื้อหาทั้ง 2 หน่วย</b>					
1.1. ข้อมูลมีความชัดเจน ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ					
1.2. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย					
1.3. มีการจัดหมวดหมู่ให้สะดวกต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ					
1.4. เนื้อหากับภาพมีความสอดคล้องกัน					
1.5. ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอกับความต้องการ					
<b>ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์</b>					
1.6. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านง่าย					
1.7. ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้					
<b>ด้านการเชื่อมโยงข้อมูลแหล่งข้อมูล</b>					
3.1 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล					

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

โปรดระบุ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้  
เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล**

**คำชี้แจง :** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมที่ท่านเห็นว่าเป็นจริงที่สุด โดยมีเกณฑ์พิจารณาความเหมาะสม 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด และให้คะแนน 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

**ความชัดเจนและความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล**

รายการประเมินความเหมาะสม	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>1) การกระตุ้นให้เกิดความพร้อม</b>					
1.1 การค้นพบความรู้					
1.1.1 การรู้การปฏิบัติการ					
1.2 การจับและจัดเก็บความรู้					
1.2.1 การรู้การปฏิบัติการ					
1.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้					
1.3.1 การรู้การปฏิบัติการ					
1.3.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล					
1.3.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า					
1.3.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ					
<b>2) การตั้งเป้าหมายและการวางแผน</b>					
2.1 การค้นพบความรู้					
2.1.1 การรู้การปฏิบัติการ					
2.2 การจับและจัดเก็บความรู้					
2.2.1 การรู้การปฏิบัติการ					
2.2.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล					
2.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้					
2.3.1 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ					
<b>3) กิจกรรมการเรียนรู้</b>					
3.1 การค้นพบความรู้					
3.1.1 การรู้การปฏิบัติการ					
3.1.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล					
3.1.3 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ					
3.2 การจับและจัดเก็บความรู้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมินความเหมาะสม	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
3.2.1 การรู้การปฏิบัติการ					
3.2.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล					
3.3 การประยุกต์ใช้และกระจายความรู้					
3.3.1 การรู้การปฏิบัติการ					
3.3.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล					
3.3.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า					
3.3.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ					
3.4 การประเมินความรู้					
3.4.1 การรู้การปฏิบัติการ					
3.4.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล					
3.4.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า					
3.4.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ					
3.5 การสร้างความรู้ใหม่					
3.5.1 การรู้การปฏิบัติการ					
3.5.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล					
3.5.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า					
3.5.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ					
<b>4) การประเมินผลการเรียนรู้</b>					
4.1 การประเมินความรู้					
4.1.1 การรู้การปฏิบัติการ					
4.1.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล					
4.1.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า					
4.1.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ					
4.2 การสร้างความรู้ใหม่					
4.2.1 การรู้การปฏิบัติการ					
4.2.2 การรู้การวิเคราะห์และประเมินผล					
4.2.3 การรู้การสร้างสรรค้อย่างมีคุณค่า					
4.2.4 การรู้การเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กรและการให้ความร่วมมือ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ประเมิน

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ดัชนีค่าความสอดคล้อง (IOC)

แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการความรู้  
เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัลสำหรับการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group)

ตารางที่ จ.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งนำตนเองด้วยการจัดการ  
ความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
ส่วนที่ 1	1	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	4.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	5.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	5.2	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ส่วนที่ 2	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.1	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	5.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	5.2	1	1	0	0.67	ใช้ได้
ส่วนที่ 3	1.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
ส่วนที่ 3	1.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.8	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.1	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.1.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.1.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.1.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.1.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.2.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.2.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.2.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.2.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.2.6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	5.1.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5.1.2	1	1	0	0.67	ใช้ได้	
5.2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
5.2.2	1	1	0	0.67	ใช้ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ดัชนีค่าความสอดคล้อง (IOC)

### แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ จ.2 ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	IOC	แปลผล
หน่วยเรียนที่ 1	1	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	2	0	1	1	1	0.75	ใช้ได้
	3	1	1	0	0	0.50	ใช้ได้
	4	0	1	1	1	0.75	ใช้ได้
	5	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	6	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	7	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	8	1	1	0	0	0.50	ใช้ได้
	9	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	10	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
หน่วยเรียนที่ 2	1	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	2	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	3	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	4	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	5	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	6	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	7	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	8	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	9	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้
	10	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ดัชนีค่าความสอดคล้อง (IOC)

### แบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ตารางที่ จ.3 ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4			
1*	0	1	1	1	0.75	ใช้ได้	
2*	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
3*	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
4	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
5*	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
6	1	0	1	1	0.75	ใช้ได้	
7*	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
8*	0	1	1	1	0.75	ใช้ได้	
9	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
10*	0	1	0	1	0.50	ใช้ได้	
11	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
12	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
13	1	1	0	1	0.75	ใช้ได้	
14	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
15	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	
16*	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้	

หมายเหตุ: \* ผู้วิจัยเลือกข้อที่เหมาะสมกับผู้เรียนและหน่วยที่เรียนทั้ง 2 หน่วยเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คุณภาพของแผนกิจกรรมการเรียนรู้

แบบประเมินคุณภาพของแผนกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้  
รูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ตารางที่ จ.4 ค่าคุณภาพของแผนกิจกรรมการเรียนรู้

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				เฉลี่ย	SD	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4			
1.1	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2	5	4	4	5	4.50	0.58	มาก
1.3	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.1	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2	5	5	4	3	4.25	0.96	มาก
2.3	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.1	5	4	5	5	4.75	0.50	มากที่สุด
3.2	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4	5	5	4	3	4.25	0.96	มาก
4.1	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
4.4	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.1	5	5	4	4	4.50	0.58	มาก
5.2	5	4	5	5	4.75	0.50	มากที่สุด
5.3	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
5.4	5	4	5	4	4.50	0.58	มาก
5.5	5	4	5	5	4.75	0.50	มากที่สุด
6.1	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
6.2	5	5	4	5	4.75	0.50	มากที่สุด
6.3	5	4	5	5	4.75	0.50	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.4 ต่อ

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				เฉลี่ย	SD	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4			
6.4	5	5	4	4	4.50	0.58	มากที่สุด
7.1	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
7.2	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
7.3	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม					4.82	0.44	มากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประสิทธิภาพของระบบออนไลน์

แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบออนไลน์สำหรับการเรียนรู้  
โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่นำตนเองด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ตารางที่ จ.5 ค่าประสิทธิภาพของระบบออนไลน์

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	SD	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.1	4	4	5	4	3	4.00	0.71	มาก
1.2	4	4	3	4	3	3.60	0.55	มาก
1.3	4	3	3	4	3	3.40	0.55	ปานกลาง
1.4	4	4	4	4	3	3.80	0.45	มาก
1.5	4	3	4	4	3	3.60	0.55	มาก
2.1	4	4	4	4	3	3.80	0.45	มาก
2.2	4	3	4	4	3	3.60	0.55	มาก
3.1	4	5	4	4	3	4.00	0.71	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ดัชนีค่าความสอดคล้อง (IOC)

แบบประเมินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ชั้นนำตนเองด้วยการจัดการความรู้  
เพื่อเสริมความสามารถในการรู้ดิจิทัล

ตารางที่ จ.6 ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
1.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.1.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.2.1	0	1	1	0.67	ใช้ได้
1.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.3.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.3.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.3.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.3.4	1	0	1	0.67	ใช้ได้
2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2.2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2.2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2.2.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2.3	1	0	1	0.67	ใช้ได้
2.3.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.1.1	1	1	0	0.67	ใช้ได้
3.1.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.1.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.2.1	0	1	1	0.67	ใช้ได้
3.2.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.5 (ต่อ)

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
3.3	1	1	0	0.67	ใช้ได้
3.3.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.3.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.3.3	1	0	1	0.67	ใช้ได้
3.3.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.4.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.4.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.4.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.4.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.5.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.5.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.5.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.5.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.1.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.1.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.1.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.1.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.2.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.2.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4.2.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



☰ SDL-KM model 🔍

# สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างกิจการไฟฟ้า แบ่งเป็น 2 หน่วย

หน่วยที่ 1 โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ

หน่วยที่ 2 การพัฒนาโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศไทย

**ซึ่งประกอบไปด้วย**

- สารสำคัญของแต่ละหน่วย
- เนื้อหา รวมถึง ความเป็นมา ความหมาย ประเภท การนำไปใช้งาน
- แบบฝึกหัดก่อนและหลังการเรียนรู้ก่อน



โครงสร้างกิจการไฟฟ้า  
ในรูปแบบต่างๆ

โครงสร้างกิจการไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ เป็น  
อย่างไร?

[+ อ่านรายละเอียด](#)



การศึกษาโครงสร้าง  
กิจการไฟฟ้าของประเทศไทย

วิวัฒนาการของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของ  
ประเทศไทย?

[+ อ่านรายละเอียด](#)

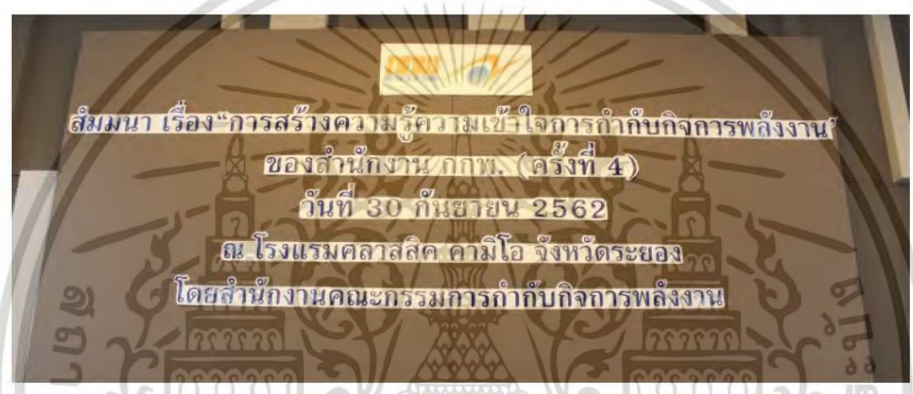
ภาพที่ ๑.2 หน้าหน่วยที่เรียนรู้ทั้ง 2 หน่วยเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ประมวลภาพ กิจกรรม

ประมวลภาพกิจกรรมอบรมและสัมมนา

เรื่อง "การสร้างความรู้ความเข้าใจการกำกับกิจการพลังงานของสำนักงาน กพพ."



ตัวอย่าง สื่อโปสเตอร์และกำหนดการเวลาจัดอบรม

โครงการฝึกอบรม  
กิจกรรมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ เรื่อง  
"การศึกษาโครงสร้างการกำกับดูแล  
การประกอบกิจการไฟฟ้าภายใต้โครงสร้าง  
แบบ Enhanced Single Buyer Model (ESBM)"

วันศุกร์ที่ 24 เมษายน 2563 เวลา 10.00 น.  
ระบบออนไลน์ Microsoft Team

---

**วัตถุประสงค์**

- เพื่อเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรของสำนักงาน กพพ. ให้มีความรู้ ความเข้าใจภาพรวมโครงสร้างกิจการไฟฟ้าตั้งแต่การปฏิบัติงาน
- เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำงาน และสร้างบรรยากาศ แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ใน สำนักงาน กพพ.
- เพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาศักยภาพและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญต่อบุคลากรในการพัฒนาองค์กรสู่ความก้าวหน้าอย่างยั่งยืน

เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำงาน และสร้างบรรยากาศ แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ใน สำนักงาน กพพ.

เพื่อทบทวนความรู้เรื่อง เทคโนโลยีและร่างดำเนินงาน ระบบออนไลน์

กรุณาสแกน QR Code เพื่อลงทะเบียนและขอรับเอกสาร  
สัมมนาเพิ่มเติม เพื่อเข้าสู่ระบบ  
ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว

**กำหนดการ**  
โครงการฝึกอบรมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้  
เรื่องการศึกษาโครงสร้างการกำกับดูแลการประกอบกิจการไฟฟ้า ภายใต้โครงสร้างแบบ Enhanced Single Buyer Model (ESBM)  
ในวันศุกร์ที่ 24 เมษายน 2563  
ระบบออนไลน์ Microsoft Team หรือ ๘ ถึงเย็นสุข 2 ชั้น 19 ตำบลนคร กทม.

10.00 – 10.05 น.	กล่าวต้อนรับและชี้แจงวัตถุประสงค์
10.05 – 10.10 น.	โดย ผู้แทนฝ่ายวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
10.10 – 10.15 น.	บรรยาย เรื่อง การกำกับกิจการไฟฟ้าในประเทศไทย โดย ผู้แทนฝ่ายวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
10.15 – 11.15 น.	บรรยาย เรื่อง การกำกับกิจการไฟฟ้าในประเทศไทย โดย ผู้แทนฝ่ายวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
11.15 – 11.30 น.	พักเบรก
11.30 – 12.00 น.	สรุปกิจกรรม โดย ผู้แทนฝ่ายวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
12.00 น.	ปิดการฝึกอบรมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้

หมายเหตุ : \*กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม\*

ภาพที่ ๑.3 หน้าประมวลภาพกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวเอมอัชฌา สิลมัฐ
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2551 ศิลปบัณฑิต (ศล.บ.) สาขาวิชาประยุกต์ศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2554 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาศิลปศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2564 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต สาขาครุศาสตร์ อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง
สถานที่ทำงาน	สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
ผลงานการตีพิมพ์	Silamut, A., Chankraipon, P., Petsangsri, S., and Tuntiwongwanich, S. 2017. A Pilot Study of a Learning Content Management System on Sport Science based on Constructivism for Ninth Grade Students at Wat Tippawas School, Bangkok, Thailand. <b>The 15th International Conference on Developing Real-Life Learning Experience (DRLE): Smart Education for Sustainable Development</b> . ISD01-01-04. Silamut, A. and Petsangsri, S. 2020. Self-Directed Learning with Knowledge Management Model to Enhance Digital Literacy Abilities. <b>Education and Information Technologies</b> . 25: 4797–4815 (2020). <a href="https://doi.org/10.1007/s10639-020-10187-3">https://doi.org/10.1007/s10639-020-10187-3</a> Silamut, A. and Sovajassatakul, T. 2021. Self-Directed Learning with Knowledge Management Model on Academic Achievement and Digital Literacy Abilities for Employees of a Thai Energy Organization. <b>Education and Information Technologies</b> . <a href="https://doi.org/10.1007/s10639-021-10484-5">https://doi.org/10.1007/s10639-021-10484-5</a>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้