คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ที่ ๒๗๓ /๒๕๖๙
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ขอแต่งตั้งคณะกรรมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ นายอดิศร นิลวิสุทธิ์ รหัสประจำตัวนักศึกษา ๑๖๗๔๙๐๔๓๑๐๐๑ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลมีเดีย ภาคปกติ ดังนี้

๑. ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.จักรี ศรีนนท์ฉัตร	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.อุทาน บูรณศักดิ์ศรี	กรรมการ
๔. ดร.เอกชัย เนาวนิช	กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวุฒิ ตุ้มทอง	กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กำหนดสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หัวข้อเรื่อง การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ด้วยกิจกรรม Job-Oriented Capture the Flag ตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล (Development of a Cyber Security Competency Readiness Assessment System Using Job-Oriented Capture the Flag Activities Aligned with National Labor Skill Standards and International Standards) ในวันพฤหัสบดีที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๙ เวลา ๑๓.๐๐ – ๑๓.๔๕ น. ณ ห้อง ๑๗๐๘๕/๒ อาคาร ๑๗ ชั้น ๘ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี (เขตเหนือ)

คณะกรรมการสอบมีหน้าที่ดังนี้

๑. พิจารณาความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ความรอบรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการทำวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูดและการเขียน ตลอดจนปฏิภาณและไหวพริบในการตอบคำถาม

๒. ประธานกรรมการสอบ ให้ทำหน้าที่กำกับและดำเนินการสอบให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ และสรุปผลการสอบตามมติของคณะกรรมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ รายงานมายังคณะ ภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันสอบ

๓. กรรมการสอบผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ให้ติดตามและควบคุมการจัดทำหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามมติของคณะกรรมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

สั่ง ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นฎาภัสส์ คุ้มกลาง)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

บัณฑิตศึกษา 02

เลขที่รับ	
วันที่รับ	10 ก.ค. 2569
เวลา	
ผู้รับ	

คำร้องเสนอพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

วันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569

เรื่อง ขอเสนอหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

เรียน คณบดีคณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้วยข้าพเจ้า (นาย/นาง/ นางสาว) อดิศร นิลวิสุทธิ์

รหัสนักศึกษา 1 6 7 4 9 0 4 3 1 0 0 1 นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีดิจิทัลมีเดีย ได้ศึกษารายวิชาตามแผนการเรียนมาแล้ว จำนวน 37 หน่วยกิต เกรดเฉลี่ยสะสม 4.00

ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ จำนวน 9 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาที่ ☑ 1 ☐ 2 ☐ ฤดูร้อน ปีการศึกษา 2569

มีความประสงค์ขอเสนอหัวข้อและเค้าโครง และขอสอบ ☑ วิทยานิพนธ์ ☐ สารนิพนธ์

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ (ภาษาไทย) การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ด้วยกิจกรรม Job-Oriented Capture the Flag ตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ) Development of a Cyber Security Competency Readiness Assessment system Using Job-Oriented Capture the Flag Activities Aligned with National Labor Skill Standards and International Standards

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ลงชื่อ) ..... ผู้ยื่นคำร้อง
(นายอดิศร นิลวิสุทธิ์)

ความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษาฯ	ความเห็นรองคณบดี
☐ ไม่เห็นชอบ ☑ เห็นชอบหัวข้อและเค้าโครง และเห็นควรให้สอบ ตามวัน เวลา ดังนี้ ว.ด.ป 23 ก.ค. 69 เวลา 13.00-13.45น. ว.ด.ป ..... เวลา ..... ว.ด.ป ..... เวลา ..... ลงชื่อ ..... (ดร.เอกชัย เนาวโชติ)	☑ เห็นควรเห็นชอบ ☐ เห็นควรไม่เห็นชอบ เนื่องจาก ..... ลงชื่อ ..... (ผศ.ดร.จิรรัช เพลิดพริ้ง)
	ความเห็นคณบดี
	☑ เห็นชอบ ☐ ไม่เห็นชอบ ลงชื่อ ..... (ผศ.ดร.นฏาภัสส์ คุ้มกลาง) วันที่ 13 ก.ค. 2569 พ.ศ.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แบบเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์/สอบวิทยานิพนธ์

วันที่ 10 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลมีเดีย ขอเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์/สอบวิทยานิพนธ์ นักศึกษา (นาย/~~นาง/นางสาว~~) อดิศร นิลวิสุทธิ์ ดังนี้

✓ **1. ประธานกรรมการ** (โปรดแนบข้อมูลผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย และประวัติส่วนตัว)
ชื่อ – สกุล ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ ✓ คุณวุฒิ ☐ ปริญญาโท ☑ ปริญญาเอก
ตำแหน่งทางวิชาการ ☐ อาจารย์ ☐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ☐ รองศาสตราจารย์ ☑ ศาสตราจารย์
สังกัด/สถานที่ทำงาน (กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

✓ **2. กรรมการ** (โปรดแนบข้อมูลผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย และประวัติส่วนตัว)
ชื่อ – สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.จักรี ศรีนนท์ฉัตร ✓ คุณวุฒิ ☐ ปริญญาโท ☑ ปริญญาเอก
ตำแหน่งทางวิชาการ ☐ อาจารย์ ☐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ☑ รองศาสตราจารย์ ☐ ศาสตราจารย์
สังกัด/สถานที่ทำงาน (กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

✓ **3. กรรมการ** (โปรดแนบข้อมูลผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย และประวัติส่วนตัว)
ชื่อ – สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.อุทาน บูรณศักดิ์ศรี ✓ คุณวุฒิ ☐ ปริญญาโท ☑ ปริญญาเอก
ตำแหน่งทางวิชาการ ☐ อาจารย์ ☐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ☑ รองศาสตราจารย์ ☐ ศาสตราจารย์
สังกัด/สถานที่ทำงาน (กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)

ที่ปรึกษาร่วม ✓ **4. กรรมการ** (โปรดแนบข้อมูลผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย และประวัติส่วนตัว)
ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวุฒิ ตุ้มทอง ✓ คุณวุฒิ ☐ ปริญญาโท ☑ ปริญญาเอก
ตำแหน่งทางวิชาการ ☐ อาจารย์ ☑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ☐ รองศาสตราจารย์ ☐ ศาสตราจารย์
สังกัด/สถานที่ทำงาน (กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)

ที่ปรึกษาหลัก ✓ **5. กรรมการ** (โปรดแนบข้อมูลผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย และประวัติส่วนตัว)
ชื่อ – สกุล ดร.เอกชัย เนาวนิช ✓ คุณวุฒิ ☐ ปริญญาโท ☑ ปริญญาเอก
ตำแหน่งทางวิชาการ ☑ อาจารย์ ☐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ☐ รองศาสตราจารย์ ☐ ศาสตราจารย์
สังกัด/สถานที่ทำงาน (กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)

กำหนดการสอบ วันที่ 23 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569 เวลา 13.00 - 13.45 น. สถานที่ ห้อง 17085/2

❶ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ลงชื่อ ..... (ดร.เอกชัย เนาวนิช)	❷ ประธานหลักสูตร ลงชื่อ ..... (ดร.เอกชัย เนาวนิช)
❸ เจ้าหน้าที่บัณฑิตศึกษาคณะ ลงชื่อ ..... (นางสาวชนันธร สมจิตต์)	❹ รองคณบดีด้านบัณฑิตศึกษา ลงชื่อ ..... (ผศ.ดร.จิรรัช เพลิดพริ้ง)

หมายเหตุ: คณะกรรมการสอบ ระดับปริญญาโท ไม่น้อยกว่า 3 คน ระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า 5 คน

ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทำหน้าที่สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

1. ชื่อ - สกุล ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

2. ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์

3. สถานที่ทำงาน ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4. วุฒิการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถานศึกษา
ระดับปริญญาเอก	กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ระดับปริญญาโท	กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
ระดับปริญญาตรี	กศ.บ. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) เกียรตินิยมอันดับ 2	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

5. ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย

5.1 Rattanakha, R., Chatwattana, P., & **Piriyasurawong, P.** (2025). AI-Powered Smart Classrooms for C-PBL: Enhancing Mobile and Virtual Learning Technologies. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 19*(10), 4–31. https://online-journals.org/index.php/i-jim/article/view/54623 [SCOPUS: Q3]

5.2 Sisamud, K., Chatwattana, P., **Piriyasurawong, P.** (2025). The Outcomes of Project-Based Learning System on Metaverse through Design Thinking for Buddhism Innovators. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP), 15*(1), pp. 56–74. https://online-journals.org/index.php/i-jep/article/view/51461 [SCOPUS: Q2]

5.3 Sriwichai Netniyom, Chatwattana, P., & **Piriyasurawong, P.** (2025). Flipped-classroom demonstration learning platform via metaverse to enhance AI competency. *International Journal of Information and Education Technology, 15*(8), 1625–1638. https://www.ijiet.org/show-230-3022-1.html [SCOPUS: Q3]

5.4 Srikong, M., & **Piriyasurawong, P.** (2024). Eye-style model using intelligent virtual reality technology to promote surgical skill accuracy. *TEM Journal, 13*(3), 2376–2383. https://www.temjournal.com/content/133/TEMJournalAugust2024_2376_2383.html [SCOPUS: Q3]

5.5 Thipphayasaeng, **P., Piriyasurawong**, P., Phanichsiti, S. (2024). Digital Twins-Based Cognitive Apprenticeship Model in Smart Agriculture. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 18(12), pp. 72–84. https://online-journals.org/index.php/i-jim/article/view/46847 [SCOPUS: Q3]

5.6 Sattaburuth, C., **Piriyasurawong, P.**, & Nilsook, P. (2024). Athlete selection model using sports statistics data fabric techniques for national sports excellence. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 102*(4), 1565–1573. https://www.jatit.org/volumes/Vol102No4/22Vol102No4.pdf [SCOPUS: Q4]

ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทำหน้าที่สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

1. ชื่อ - สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.จักรี ศรีนนท์ฉัตร

2. ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

3. สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. วุฒิการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ	สถานศึกษา
ระดับปริญญาเอก	Ph.D. (Electrical Engineering)	University of Northumbria at Newcastle, UK
ระดับปริญญาโท	-	
ระดับปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ธัญบุรี)

5. ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย

5.1 T. Kaewrakmuk and **J. Srinonchat**. (2024). Multisensor Data Fusion and Time Series to Image Encoding for Hardness Recognition. *IEEE Sensors Journal*, *24*(16), pp. 26463-26471. https://ieeexplore.ieee.org/document/10600105 [SCOPUS: Q1]

5.2 C. Chansri and **J. Srinonchat.** (2024). Utilizing Gramian Angular Fields and Convolution Neural Networks in Flex Sensors Glove for Human–Computer Interaction. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, *54*(4), pp. 475-483. https://ieeexplore.ieee.org/document/10551549 [SCOPUS: Q1]

5.3 A. Prommakhot and **J. Srinonchat**. (2024). Combining Convolutional Neural Networks for Fungi Classification. *IEEE Access*, *12*, pp. 58021-58030. https://ieeexplore.ieee.org/document/10505294 [SCOPUS: Q1]

5.4 S. Pohtongkam and **J. Srinonchat**. (2023). Object Recognition for Humanoid Robots Using Full Hand Tactile Sensor. *IEEE Access*, *11*, pp. 20284-20297. https://ieeexplore.ieee.org/document/10054050 [SCOPUS: Q1]

5.5 C. Chansri, and **J. Srinonchat.** (2016). Hand Gesture Recognition for Thai Sign Language in Complex Background Using Fusion of Depth and Color Video. *Procedia Computer Science*, *86*, pp. 257-260. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916304501#bibl0005 [SCOPUS] Years currently covered by Scopus: from 2010 to 2024

ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

1. ชื่อ – สกุล รศ.ดร.อุทาน บูรณศักดิ์ศรี

2. ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

3. สถานที่ทำงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์นนทบุรี

4. วุฒิการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ
ระดับปริญญาเอก	ปร.ด.วิทยาการคอมพิวเตอร์
ระดับปริญญาโท	วท.ม.เทคโนโลยีสารสนเทศ
ระดับปริญญาตรี	B.C.A.Computer Applications

5. ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย

6.1 Dumnil, P. and **Buranasaksee, U.** (2025). Enhancing Thai Text Clustering for Performing Arts Through Domain-Specific NLP and Clustering Algorithms. In Proceeding of The 9th International Conference on Information Technology (InCIT), (pp. 14-21). IEEE Thailand Section. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/11276105 [Conference]

6.2 Sae-bae, N., and **Buranasaksee, U.** (2022). Sample selection for Face Identification System. International Journal on Electrical Engineering and Informatics, 14(2), 392-410. http://www.ijeei.org/docs-141893677062d2b4e1aa468.pdf [SCOPUS Q3]

6.3 Tangsombatvichit, P., **Buranasaksee, U.**, Mangkala, S., Naowanich, E. (2022). Trusted Electronic Signature using Hybrid Public Key Infrastructures. International Journal of Applied Computer Technology and Information Systems, 12(2), 22-27.

https://drive.google.com/file/d/1vA1kpbDtfDBC9E_gNlmJlbCl9n1bKorW/view?usp=sharing [TCI2]

ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

1. ชื่อ – สกุล ดร.เอกชัย เนาวนิช

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. สถานที่ทำงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์นนทบุรี

4. วุฒิการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ
ระดับปริญญาเอก	ปร.ด.เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
ระดับปริญญาโท	วท.ม.วิทยาการคอมพิวเตอร์
ระดับปริญญาตรี	วศ.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า-โทรคมนาคม
ระดับปริญญาตรี	ค.อ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

5. ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย

5.1 Suksukont, A. ., **Naowanich, E.** ., Sangpom, N. ., Jongruk, T. ., & Semsri, A. . (2025). Non-intrusive load classification for energy management of electrical appliances using convolutional long-short term memory. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies, 8*(4), 468–474. https://ijirss.com/index.php/ijirss/article/view/7873 [SCOPUS: Q3]

5.2 **เอกชัย เนาวนิช**, และธนพร ปฏิกรณ์. (2566). การตรวจจับการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบไม่รุกรานโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ. 7*(1). 47-56. https://ph03.tci-thaijo.org/index.php/JSciTech/article/view/662 [TCI2]

5.3 เอกรัตน์ สุขสุคนธ์, **เอกชัย เนาวนิช** และสุวุฒิ ตุ้มทอง. (2566). การศึกษาความต้องการระบบตรวจจับใบหน้าบุคคลโดยใช้การสกัดคุณลักษณะของใบหน้าสำหรับการรักษาความปลอดภัยภายในองค์กร. *วารสารวิชาการ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 12*(2), 44-53. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/apheitoffice_science/article/view/260487 [TCI2]

5.4 Tangsombatvichit, P., Buranasaksee, U., Mangkala, S., **Naowanich, E.** (2022). Trusted Electronic Signature using Hybrid Public Key Infrastructures. *International Journal of Applied Computer Technology and Information Systems. 12*(2). 22-27. http://203.158.98.12/actisjournal/index.php/IJACTIS/article/view/451 [TCI2]

ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่สอบหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

1. ชื่อ – สกุล ผศ.ดร.สุวุฒิ ตุ้มทอง

2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. สถานที่ทำงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์นนทบุรี

4. วุฒิการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ
ระดับปริญญาเอก	ปร.ด.เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
ระดับปริญญาโท	วศ.ม.วิศวกรรมไฟฟ้า
ระดับปริญญาตรี	ค.อ.ม.ไฟฟ้า
ระดับปริญญาตรี	อส.บ.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

5. ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย

5.1 **Tumthong, S.**, Samakthai, N., and Tasatanattakool, P. (2025). Development of an intelligent platform for predicting curriculum management in higher education under the AUN-QA framework. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies 8*(1), 1188-1195. https://www.ijirss.com/index.php/ijirss/article/view/4550 [SCOPUS Q3]

5.2 **Tumthong, S.,** Phromphanchai, C., Sanongkhun., N., Tasatanattakool, P. and Neamsong., P. (2025). Expert evaluation of AIAEF framework in AI-RHCA systems for real-time and historical. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies 8*(1), 2034-2041. https://www.ijirss.com/index.php/ijirss/article/view/4875 [SCOPUS Q3]

5.3 เอกรัตน์ สุขสุคนธ์, เอกชัย เนาวนิช และ**สุวุฒิ ตุ้มทอง**. (2566). การศึกษาความต้องการระบบตรวจจับใบหน้าบุคคลโดยใช้การสกัดคุณลักษณะของใบหน้าสำหรับการรักษาความปลอดภัยภายในองค์กร. *วารสารวิชาการ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 12*(2), 44-53. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/apheitoffice_science/article/view/260487 [TCI2]

แบบฟอร์มเสนอ
เค้าโครง ดุษฎีนิพนธ์
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) เทคโนโลยีดิจิทัลมีเดีย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ด้วยกิจกรรม Job-Oriented Capture The Flag ตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

Development of a Cyber Security Competency Readiness Assessment System Using Job-Oriented Capture the Flag Activities Aligned with National Labor Skill Standards and International Standards

ผู้เสนอ

นายอดิศร นิลวิสุทธิ์

รหัสประจำตัว 167490431001

สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลมีเดีย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ดร.เอกชัย เนาวนิช

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.สุวุฒิ ตุ้มทอง

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันภัยคุกคามทางไซเบอร์มีวิวัฒนาการรุนแรงและรวดเร็วขึ้นจากการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้เป็นเครื่องมือโจมตี ส่งผลให้วงจรการโจมตีสั้นลงและมีความซับซ้อนสูงขึ้น [1] ทำให้องค์กรส่วนใหญ่เผชิญกับสภาวะขาดความพร้อมในการรับมือ [2] สาเหตุสำคัญคือวิกฤตการขาดแคลนบุคลากรที่มีสมรรถนะตรงตามความต้องการจริงของอุตสาหกรรม (Cybersecurity Skills Gap) ซึ่งเป็นปัญหาท้าทายในระดับสากล [3], [4] แม้ว่าการใช้กิจกรรม Capture The Flag (CTF) จะได้รับความนิยมในฐานะเครื่องมือการเรียนรู้เชิงเกม (Gamified Learning) เพื่อสร้างแรงจูงใจและพัฒนาทักษะทางไซเบอร์ให้แก่ผู้เรียน [5], [6] แต่จากการศึกษาพบข้อจำกัดสำคัญคือ CTF รูปแบบดั้งเดิมมักเน้นการแข่งขันแก้ปริศนาเพื่อหาธง (Flag-hunting) ซึ่งอาจนำไปสู่การเรียนรู้แบบเฉพาะทางเกินไป (Overspecialization) และขาดความเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมการทำงานจริง (Real-world Environment) [7] อีกทั้งยังขาดมาตรวัดความพร้อมในการปฏิบัติงาน (Workforce Readiness) ที่เป็นรูปธรรม [8] ซึ่งสอดคล้องกับความจำเป็นในการพัฒนากลไกประเมินที่เชื่อมโยงกับกรอบมาตรฐานสมรรถนะสากล เช่น NICE Framework [9], [10] โดยต้องเน้นการปฏิบัติงานจริง (Practice-Oriented Exercise) เพื่อลดช่องว่างระหว่างทักษะทางวิชาการและความต้องการจริงของภาคอุตสาหกรรม [11], [12] ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้สภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Labs) ร่วมกับโจทย์กิจกรรม CTF ได้รับการยืนยันว่าเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการปิดช่องว่างด้านทักษะสำหรับบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมยุคดิจิทัลได้อย่างเป็นรูปธรรม [13] สำหรับประเทศไทย ได้ประกาศมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขานักปฏิบัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เพื่อเป็นกรอบการพัฒนากำลังคน [14] อย่างไรก็ตาม ระบบการฝึกอบรมในปัจจุบันยังขาดเครื่องมือที่สามารถบูรณาการทักษะปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล อาทิ Enterprise Security, Blue Team, Digital Forensics และ Red Team เข้าสู่กระบวนการประเมินผลอย่างเป็นระบบ [15], [16] ผู้วิจัยจึงนำเสนอแนวคิดการพัฒนาระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้วยกิจกรรม Job-Oriented Capture The Flag (JO-CTF) บนสภาพแวดล้อมจำลอง (Virtual Cyber Range) ที่อ้างอิงภารกิจจริง พร้อมบูรณาการแพลตฟอร์มจัดการภารกิจ (CTFd) เข้ากับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการทดสอบ (Telemetry และ Logs) เทียบกับเกณฑ์สมรรถนะ (Rubric) แบบอัตโนมัติ ทำให้สามารถสร้าง ดัชนีความพร้อมในการปฏิบัติงาน (Cybersecurity Workforce Readiness Index หรือ CWRI) ที่แม่นยำและปราศจากความลำเอียง นวัตกรรมนี้จะช่วยลดปัญหา Skill Mismatch และทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมโยงให้มาตรฐานฝีมือแรงงานของไทยมีความทัดเทียมและสอดคล้องกับมาตรฐานสากลได้อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบสมรรถนะย่อยด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติร่วมกับกรอบมาตราฐานสากล

2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ด้วยกิจกรรม Job-Oriented Capture The Flag (JO-CTF) ผ่านการเชื่อมต่อแพลตฟอร์ม CTFd ร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ในการประมวลผลเกณฑ์การประเมินเชิงพฤติกรรมแบบอัตโนมัติ (AI-Assisted Rubric Evaluation)

2.3 เพื่อตรวจสอบคุณภาพและรับรองความเหมาะสมของดัชนีความพร้อมในการปฏิบัติงานด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (CWRI) และโจทย์สถานการณ์จำลอง (JO-CTF Challenges) โดยใช้การประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิคเดลฟาย

2.4 เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการนำระบบไปทดลองใช้จริง และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น

3 ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้องและบุคลากรผู้ปฏิบัติงานด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระดับเริ่มต้น

3.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เลือกมาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ดังนี้

3.2.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสำหรับการรับรองคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิระดับประเทศที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ตรงเชิงปฏิบัติการ เช่น โค้ชหรือกรรมการตัดสิน WorldSkills Thailand สาขา Cybersecurity, ผู้บริหารศูนย์เฝ้าระวังความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (SOC), หรือผู้แทนจากสำนักงานคณะกรรมการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ จำนวน 7-15 ท่าน เพื่อดำเนินการตามเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) ในการรับรองความตรงตามสภาพการทำงานจริง (Job-Oriented) และความเหมาะสมของดัชนี CWRI

3.2.2 กลุ่มทดลองสำหรับการประเมินประสิทธิผลระบบ ได้แก่ ผู้สมัครเข้าร่วมการแข่งขันทักษะฝีมือแรงงานด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ หรือผู้เข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขานักปฏิบัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ จำนวน 30-50 คน

3.3 ตัวแปร

3.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ ระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ด้วยกิจกรรม Job-Oriented Capture The Flag (JO-CTF) ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการประมวลผลเกณฑ์การประเมิน

3.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

1. ดัชนีความพร้อมในการปฏิบัติงานด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity Workforce Readiness Index: CWRI) ใน 4 มิติ
2. ระดับความสอดคล้องและมติของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อคุณภาพของเครื่องมือประเมินและดัชนีชี้วัด
3. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น

3.4 ระยะเวลาในการวิจัย ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย เริ่มตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569 ถึงเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2570 รวมระยะเวลาทั้งสิ้นดำเนินการ 12 เดือน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการวิจัยเชิงออกแบบและพัฒนา (Design Science Research หรือ DSR) เพื่อพัฒนาระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ระยะ ดังนี้

4.1 ระยะที่ 1 การศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์กรอบสมรรถนะและเกณฑ์การประเมิน (Analysis & Synthesis Phase)

1. ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขานักปฏิบัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ระดับ 2 และมาตรฐานสากล NICE Cybersecurity และ WorldSkills Cybersecurity
2. ดำเนินการวิเคราะห์และเทียบเคียง (Mapping) มาตรฐานของประเทศไทยเข้ากับกรอบมาตรฐานสากล ได้แก่ แนวทางการแข่งขันทักษะระดับโลก (WorldSkills Cybersecurity) ใน 4 โมดูลหลัก (Enterprise Security, Blue Team, Digital Forensics, Red Team) และกรอบทักษะกำลังคน NICE Cybersecurity Framework
3. สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างเป็นร่างเกณฑ์การประเมินสมรรถนะ (Competency Assessment Rubric) ที่สามารถวัดผลพฤติกรรมการปฏิบัติงานจริงได้

4.2 ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒาระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะ (System Design & Development Phase)

1. ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) ซึ่งประกอบด้วยแพลตฟอร์มจัดการสถาณการณ์ (CTFd)

2. พัฒนาและจำลองสถานการณ์โจทย์ (Challenges) ในรูปแบบ Job-Oriented Capture The Flag (JO-CTF) ที่สอดคล้องกับ 4 ทักษะหลัก
3. พัฒนาระบบประมวลผลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI-Assisted Evaluation) เพื่อทำหน้าที่เชื่อมต่อ API ดึงข้อมูลพฤติกรรมการแก้ปัญหา (เช่น Submission Logs, Telemetry, Time-to-solve) จาก CTFd มาวิเคราะห์และให้คะแนนเทียบกับ Rubric
4. พัฒนาระบบแสดงผลในรูปแบบรายงาน เพื่อรายงานค่า ดัชนีความพร้อมในการปฏิบัติงานด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (CWRI) แบบอัตโนมัติ

4.3 ระยะที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพและรับรองระบบด้วยเทคนิคเดลฟาย (Expert Validation Phase)

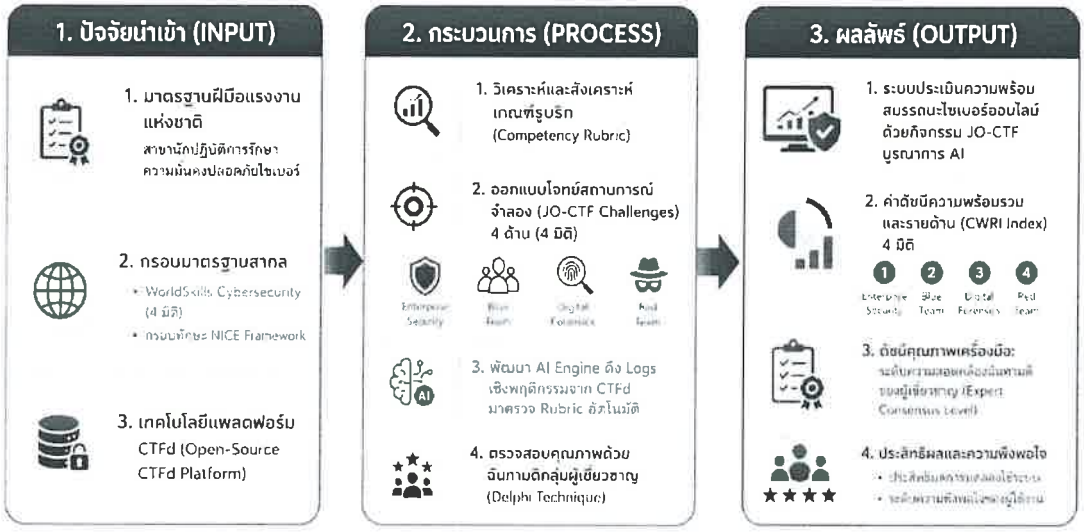
1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญระดับประเทศด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ จำนวน 7-15 ท่าน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
2. ดำเนินการประเมินคุณภาพของระบบและแบบประเมินด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) จำนวน 2-3 รอบ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันพิจารณาและหาฉันทามติ (Consensus)
3. ประเด็นในการประเมินประกอบด้วย ความตรงตามสภาพการทำงานจริงของโจทย์ (Ecological Validity) และความถูกต้องแม่นยำของระบบ AI ในการคำนวณดัชนี CWRI เทียบกับการประเมินโดยมนุษย์ (Expert-AI Concordance)
4. นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงระบบให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้จริง

4.4 ระยะที่ 4 การทดลองใช้ระบบและประเมินประสิทธิผล (System Implementation & Evaluation Phase)

1. นำระบบที่ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Experiment) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30-50 คน ในสภาพแวดล้อมการประเมินจริง
2. เก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนดัชนี CWRI ที่ได้จากระบบเพื่อนำมาวิเคราะห์ระดับสมรรถนะของกลุ่มตัวอย่าง
3. ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้งานระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้วยแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)
4. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากข้อมูลเชิงคุณภาพ และจัดทำรายงานสรุปผลการวิจัยเป็นรูปเล่มดุษฎีนิพนธ์

5. **กรอบแนวคิดการวิจัย**

กรอบแนวคิดการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ด้วยกิจกรรม Job-Oriented Capture The Flag เพื่อรองรับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติและสอดคล้องกับกรอบสากล ออกแบบเชิงระบบตามโครงสร้าง Input-Process-Output (IPO Model) ร่วมกับเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) การบูรณาการโครงสร้างทักษะปฏิบัติการหน้างาน (Job-Oriented) จากมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ร่วมกับมาตรฐานสากล WorldSkills (4 มิติ: Enterprise Security, Blue Team, Digital Forensics, Red Team) และกรอบ NICE Framework โดยใช้โครงสร้างฐานข้อมูลพฤติกรรมของผู้ทดสอบจากแพลตฟอร์ม CTFd
2. กระบวนการ (Process) ขั้นการเปลี่ยนผ่านข้อมูลนำเข้าสู่นวัตกรรม เริ่มจากการแปลงมาตรฐานอาชีพเป็นเกณฑ์รูบริก (Competency Rubric) และสร้างโจทย์ภารกิจจำลอง (JO-CTF Challenges) จากนั้นพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (AI Engine) เพื่อดึงข้อมูลพฤติกรรมการทดสอบจาก API ของ CTFd มาวิเคราะห์ให้คะแนนตามรูบริกแบบอัตโนมัติ โดยผ่านการตรวจสอบและรับรองความเหมาะสมเชิงบริบทด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) จนเกิดฉันทามติร่วมกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญระดับประเทศ

3. ผลลัพธ์และตัวแปรตาม (Output) ระบบแพลตฟอร์มประเมินความพร้อมสมรรถนะไซเบอร์ออนไลน์ฉบับสมบูรณ์ (System Artifact) ที่คำนวณผลลัพธ์เป็น "ดัชนีความพร้อมในการปฏิบัติงานด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์" (CWRI Index) ทั้งในภาพรวมและรายด้าน 4 มิติ ซึ่งระบบมีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับพฤติกรรมจริงตามการรับรองของผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงผลลัพธ์ประสิทธิผลและความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้งานระบบจริง

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 ระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ หมายถึง ระบบสารสนเทศและสภาพแวดล้อมจำลองทางไซเบอร์ (Virtual Cyber Range) ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือทดสอบและวัดระดับทักษะการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการประเมิน โดยประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ แพลตฟอร์มจัดการภารกิจรหัสเปิด (CTFd) และกลไกการประเมินผลอัตโนมัติ

6.2 กิจกรรม Job-Oriented Capture The Flag (JO-CTF) หมายถึง รูปแบบการประเมินเชิงปฏิบัติการที่ประยุกต์จากการแข่งขันแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (CTF) โดยปรับเปลี่ยนโจทย์จากการหาคำตอบเพื่อเอาชนะ (Flag-hunting) เป็นการจำลองสถานการณ์ ภัยคุกคาม และสภาพแวดล้อมทางเครือข่ายให้สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่และกระบวนการปฏิบัติงานจริงในอุตสาหกรรม (Job-Oriented)

6.3 การประเมินสมรรถนะด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI-Assisted Rubric Evaluation) หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์และให้คะแนนผู้เข้ารับการประเมินแบบอัตโนมัติ โดยนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้วิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการแก้ปัญหา (Telemetry และ Logs) ที่บันทึกจากแพลตฟอร์ม CTFd นำมาประมวลผลเทียบเคียง (Mapping) กับเกณฑ์การให้คะแนน (Competency Rubric) เพื่อสะท้อนระดับสมรรถนะอย่างแม่นยำและปราศจากความลำเอียง

6.4 ดัชนีความพร้อมในการปฏิบัติงานด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity Workforce Readiness Index: CWRI) หมายถึง ค่าคะแนนชี้วัดที่เป็นผลลัพธ์จากการประมวลผลของระบบ ซึ่งบ่งบอกถึงระดับความพร้อมของบุคคลในการเข้าสู่การทำงานจริง

โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 มิติทางเทคนิค ได้แก่ 1) ด้านการบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัย (Enterprise Security) 2) ด้านการเฝ้าระวังและป้องกันระบบ (Blue Team) 3) ด้านการตรวจพิสูจน์หลักฐานทางดิจิทัล (Digital Forensics) และ 4) ด้านการทดสอบเจาะระบบ (Red Team)

6.5 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ หมายถึง ข้อกำหนดมาตรฐานของประเทศไทย ตามประกาศคณะกรรมการค่าจ้างและกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขานักปฏิบัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นฐานในการออกแบบสมรรถนะของระบบประเมิน

6.6 กรอบมาตรฐานสากล (Global Frameworks) หมายถึง มาตรฐานและกรอบการทำงานระดับนานาชาติที่ผู้วิจัยนำมาบูรณาการร่วมกับมาตรฐานของประเทศไทย ได้แก่ มาตรฐานการแข่งขันทักษะฝีมือแรงงานระดับโลก (WorldSkills International) สาขา Cybersecurity และกรอบทักษะกำลังคนของสถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NICE Cybersecurity Workforce Framework)

6.7 การประเมินแบบฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Consensus Validation) หมายถึง กระบวนการตรวจสอบและรับรองคุณภาพของระบบประเมินและดัชนี CWRI โดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) รวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญระดับประเทศด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เพื่อยืนยันว่าระบบสามารถวัดความพร้อมในการปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริง (Workforce Ready)

7. ประโยชน์ของการวิจัย

7.1 ได้ระบบประเมินความพร้อมสมรรถนะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์รูปแบบใหม่ด้วย

กิจกรรม Job-Oriented CTF ที่บูรณาการแพลตฟอร์มการประเมินเข้ากับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมด้านการวัดผลที่สามารถแปลงข้อมูลพฤติกรรมการปฏิบัติงานเชิงลึกให้เป็น ดัชนีความพร้อมในการปฏิบัติงาน (CWRI) ได้อย่างเป็นรูปธรรม แม่นยำ และปราศจากความลำเอียง

7.2 ได้รับเครื่องมือและแพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพในการประเมิน คัดกรอง และพัฒนา

บุคลากรด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระดับเริ่มต้น (Entry-level) ให้มีทักษะสอดคล้องกับการทำงานจริง (Workforce Ready) ซึ่งช่วยลดปัญหาความท้าทายด้านการขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะตรงสาย (Cybersecurity Skills Gap) ในตลาดแรงงานได้อย่างตรงจุด

7.3 กรอบแนวทางเชิงปฏิบัติที่ช่วยยกระดับ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขานัก

ปฏิบัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ของประเทศไทย ให้มีความทัดเทียมและเชื่อมโยงกับกรอบมาตรฐานสากล (NICE Framework และ WorldSkills) อันจะส่งผลดีต่อการสร้างมาตรฐานวิชาชีพที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล และสร้างความเข้มแข็งให้แก่รากฐานความมั่นคงปลอดภัยของโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศของประเทศ

8 เอกสารอ้างอิง

[1] CrowdStrike. (2026). *2026 global threat report: Year of the evasive adversary*. CrowdStrike, Inc. https://www.crowdstrike.com/global-threat-report/

[2] Cisco. (2025). *Cisco cybersecurity readiness index*. Cisco Systems, Inc. https://www.cisco.com/c/en/us/products/security/cybersecurity-readiness-index.html

[3] Nicholson, R. (2026). *SANS 2026 cybersecurity readiness in government survey insights*. SANS Institute.

[4] World Economic Forum. (2026). *Global cybersecurity outlook 2026*. https://www.weforum.org/publications/global-cybersecurity-outlook-2026/

[5] Rahman, N. A. A., Fauzee, Z. M., & Aziz, N. S. N. A. (2025). CTF gamified learning acceptance among Malaysian students. *1st International Conference on Emerging Innovation and Digital Technology (ICEIDT)*.

[6] Uluç, C., & Eyüpoğlu, C. (2025). Development of capture the flag platform for cyber security education. *Journal of Aeronautics and Space Technologies*.

[7] Gleeson, M. (2024). Cybersecurity students experiences of capture the flag (CtF) in an Irish technological university. *2024 Cyber Research Conference Ireland (Cyber-RCI)*.

[8] Parkar, S., & Mishra, D. K. (2024). Cybersecurity workforce development and training: A comprehensive review on the significance, strategies, opportunities, and challenges. *International Conference on Intelligent Systems for Cybersecurity (ISCS).*

[9] Caulkins, B. D., & Bockelman, P. (2016). Cyber workforce development using a behavioral cybersecurity paradigm. *2016 Interservice/Industry Training, Simulation and Education Conference (I/ITSEC).*

[10] Ramezanian, S., & Niemi, V. (2024). Cybersecurity education in universities: A comprehensive guide to curriculum development. *IEEE Access*, 12, 59723-59740.

[11] Dorner, C., & Lang-Muhr, C. (2025). Designing a flexible, practice-oriented digital forensics cyber exercise aligned with the NICE framework. *2025 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON).*

[12] Fitriya, G., Hakim, A. R. H., & Hassan, M. A. (2020). Capture the flag simulation based on STRIDE threat model. *Journal of Cyber Security*.

[13] Karampidis, K., Lamari, A. T., Panagiotakis, S., & Markakis, E. (2024). Digital training for cybersecurity in industrial fields via virtual labs and capture-the-flag challenges. *International Conference on Intelligent Systems for Cybersecurity.*

[14] กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. (256X). *มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขานักปฏิบัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์*. กระทรวงแรงงาน

[15] WorldSkills. (2026). *Test project: Cybersecurity (Module A-G)*. WorldSkills International.

[16] Petersen, R., Santos, D., Smith, M. C., Witte, G. A., & Guymon, C. G. (2020). *Workforce framework for cybersecurity (NICE Framework)* (NIST Special Publication 800-181 Revision 1). National Institute of Standards and Technology.