

<p>องค์กรภาคีในอนาคตแห่งประเทศไทย ASSOCIATION OF FUTURE THAI PROFESSIONAL อ.ว.ท.</p>	<p><b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b></p>
--	--

## 1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1.1 เพื่อพัฒนาทักษะด้านการจัดการ และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นให้แก่ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ (ปวช.)
- 1.2 เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่อาชีพนักวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความรู้ และทักษะตามมาตรฐานคุณวุฒิ วิชาชีพระดับ 3
- 1.3 เพื่อส่งเสริมการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลแบบมืออาชีพ เช่น Excel, Python (Pandas/Matplotlib), Power BI, Weka, Google Data Studio, Jupyter Notebook, Google Colab เป็นต้น
- 1.4 เพื่อสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการใช้ข้อมูลเชิงธุรกิจสนับสนุนการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.5 เพื่อบ่มเพาะความคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ จริยธรรม และการทำงานเป็นทีมในบริบทอาชีพจริง

## 2. คุณสมบัติและข้อกำหนดของผู้เข้าประกวด แข่งขัน

### 2.1 คุณสมบัติ

- 2.1.1 เป็นสมาชิกประเภทสามัญขององค์กรนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับสถานศึกษา
- 2.1.2 เป็นผู้เรียนในระบบ หรือระบบทวิภาคี (ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท) ของสถานศึกษาสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ยกเว้น ผู้เรียนระบบทวิศึกษา และผู้เรียนโครงการพิเศษ
- 2.1.3 ระดับจังหวัด ต้องได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับสถานศึกษา
- 2.1.4 ระดับภาค ต้องได้รับรางวัลชนะเลิศ ระดับจังหวัด
- 2.1.5 ระดับชาติ ต้องได้รับรางวัลชนะเลิศ และรองชนะเลิศอันดับ 1 ระดับภาค

### 2.2 ข้อกำหนด

- 2.2.1 ผู้เข้าแข่งขันกำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์โปรแกรมเมอร์
- 2.2.2 ผู้เข้าแข่งขันทีมละ 2 คน ครุผู้ควบคุม 1 คน
- 2.2.3 ยื่นหลักฐานการสมัครตามแบบฟอร์มที่กำหนด และลงทะเบียนเข้าร่วมการแข่งขัน
- 2.2.4 ผู้เข้าร่วมแข่งขันแต่งกายด้วยชุดนักเรียน หรือตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด

	<p><b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b></p>
--	--

### 3. รายละเอียดของการแข่งขัน

#### 3.1 สมรรถนะรายวิชา

3.1.1 รหัสวิชา 21906-2008 พื้นฐานการวิเคราะห์ข้อมูล (Basic of Data Analysis) เนื้อหา: การสำรวจข้อมูล การจัดทำข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์เบื้องต้น การตรวจสอบ และปรับปรุงข้อมูล สมรรถนะ: สอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการจัดการข้อมูลเชิงโครงสร้าง

3.1.2 รหัสวิชา 21906-2005 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Statistic for Data Science) เนื้อหา การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา และการอนุมาน การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การทดลอง สมรรถนะตรงกับทักษะทางสถิติที่จำเป็นสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.3 รหัสวิชา 21906-2006 การเขียนโปรแกรมสำหรับงานวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Programming for Data Science) เนื้อหา การใช้ Python ในการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ไลบรารีเช่น Pandas, NumPy, Matplotlib สมรรถนะสอดคล้องกับการประมวลผลข้อมูล และการสร้างแบบจำลอง

3.1.4 รหัสวิชา 21906-2003 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง (Data Structure and Algorithms for Machine Learning) เนื้อหา การสกัดคุณลักษณะข้อมูล (Feature Extraction) และการแปลงข้อมูล สมรรถนะตรงกับทักษะการเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์

3.1.5 รหัสวิชา 21906-2007 ฐานข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงสัมพันธ์ (Non-Relational Database) เนื้อหา การจัดการข้อมูลแบบ NoSQL เช่น MongoDB, Cassandra สมรรถนะสอดคล้องกับการทำ้งานกับข้อมูลขนาดใหญ่และหลากหลายรูปแบบ

จากเนื้อหารายวิชาเบื้องต้นสอดคล้องกับหน่วยสมรรถนะของอาชีพนักวิเคราะห์ข้อมูล ระดับ 3 และ 4 เพื่อใช้ในการแข่งขันดังนี้

1) การแข่งขันระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค ประกอบด้วยสมรรถนะ

- ICT-ZXBP-381B จัดทำข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์เบื้องต้น
- ICT-NBVO-382B อธิบายข้อมูล
- ICT-AVLZ-383B สำรวจข้อมูล
- ICT-LYRA-391B สร้างการนำเสนอข้อมูล (จากระดับ 4 ปรับให้เหมาะสมกับระดับ ปวช.)

2) การแข่งขันระดับชาติ ประกอบด้วยสมรรถนะ

- ICT-ZXBP-381B จัดทำข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์เบื้องต้น
- ICT-NBVO-382B อธิบายข้อมูล

	<p style="text-align: center;"> <b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b> </p>
--	--

- ICT-AVLZ-383B สำรวจข้อมูล
- ICT-LYRA-391B สร้างการนำเสนอข้อมูล (จากระดับ 4 ปรับให้เหมาะสมกับระดับ ปวช.)
- ICT-DRMC-384B ตรวจสอบคุณภาพข้อมูล (จากระดับ 4 ปรับให้เหมาะสมกับระดับ ปวช.)

### 3.2 งานที่กำหนด

ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับชุดข้อมูลติดบที่ เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง เช่น ข้อมูลพื้นดิน ผืนดิน ข้อมูลสุขภาพ หรือข้อมูลอุตสาหกรรม เป็นต้น ผู้เข้าแข่งขันจะต้องดำเนินงานวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ชุดข้อมูล ที่กำหนดให้เพื่อแสดงทักษะในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล ตั้งแต่การจัดเตรียมข้อมูล การอธิบายข้อมูล การสำรวจ ข้อมูล และการสร้างการนำเสนอข้อมูล โดยมีลักษณะงานที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

#### 3.2.1 ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค

- 3.2.1.1 การจัดเตรียมข้อมูลเบื้องต้น ประกอบด้วย วิเคราะห์ความต้องการข้อมูลจากสถานการณ์ ที่กำหนด ตรวจสอบความพร้อมใช้งานและความถูกต้องของชุดข้อมูล กำหนดเกณฑ์ การคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมกับโจทย์ธุรกิจ เป็นต้น
- 3.2.1.2 การอธิบาย และบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย การระบุรายละเอียดข้อมูล เช่น ชนิดข้อมูล หน่วยนับ และความหมาย สร้างคำอธิบายข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เข้าใจง่าย เป็นต้น
- 3.2.1.3 การสำรวจ และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ประกอบด้วย ตรวจสอบนิยาม ค่าผิดปกติ แนวโน้ม และรูปแบบของข้อมูล ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงสถิติเบื้องต้น เช่น ค่ากลาง การกระจาย สรุปผลที่ได้จากการสำรวจในเชิงธุรกิจ เป็นต้น
- 3.2.1.4 การสร้างและนำเสนอผลการวิเคราะห์ ประกอบด้วย การออกแบบโครงร่างแดชบอร์ด หรือรายงานข้อมูลให้เหมาะสมกับผู้ใช้ เช่น Google Data Studio, Power BI, Weka หรือเครื่องมืออื่น ๆ ที่กรรมการกำหนด ในการสร้างการนำเสนอ นำเสนอข้อมูล อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบภาพ และการบรรยาย เพื่อให้สามารถใช้ในการตัดสินใจ ทางธุรกิจได้ เป็นต้น
- 3.2.1.5 สิ่งที่ต้องส่งมอบเมื่อสิ้นสุดเวลาการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียม และส่งมอบ ผลงานตามรายการต่อไปนี้ภาย ในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อให้คณะกรรมการสามารถประเมินกระบวนการวิเคราะห์ และการนำเสนอผลลัพธ์ได้อย่างครบถ้วน ประกอบด้วย

- 1) เว็บไซต์นำเสนอข้อมูล (Data Visualization Web Interface) ระบบเว็บไซต์ที่มีส่วน

	<p><b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b></p>
--	--

ติดต่อผู้ใช้ (User Interface) สำหรับการแสดงผลข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์โดยต้องสามารถเข้าถึงข้อมูลสำคัญ เช่น สถิติ สรุปผล รายงานภาพรวม และการแสดงผล เชิงภาพ (Visualization) ได้อย่างชัดเจน เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับผู้ใช้งาน เป็นอย่างมาก

- 2) เอกสารอินโฟกราฟิกมือการใช้งาน (Infographic User Manual) เอกสารภาพ อินโฟกราฟิก ที่สรุปขั้นตอน วิธีการใช้งานเว็บไซต์ รวมถึงแนวคิดสำคัญ ในการวิเคราะห์ ข้อมูล โดยควรออกแบบให้อ่านเข้าใจง่าย เหมาะสมสำหรับผู้ใช้ทั่วไป พิจารณาและนำเสนอ ฉบับย่อ หรือคำแนะนำการใช้งานระบบ เพื่อสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลจากเว็บไซต์ อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สไลเดอร์สำหรับการนำเสนอผลงาน (Presentation Slide) ไฟล์สไลเดอร์นำเสนอที่สรุป แนวคิดในการออกแบบ หรือแนวทางการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ใช้ ขั้นตอนการดำเนินงาน เครื่องมือที่เลือกใช้ ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ และข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา โดยสไลเดอร์ควรมีความกระชับ ชัดเจน สดคัดล่อing กับเวลาที่กำหนดในการนำเสนอ

### 3.2.2 ระดับชาติ

ในระดับชาตินี้ เพิ่มภารกิจในหัวข้อ “การตรวจสอบคุณภาพข้อมูล” เพื่อยกระดับทักษะ การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เข้าแข่งขันให้สามารถตรวจสอบ และรับรองความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ โดยผู้เข้าแข่งขันจะต้องเพิ่มขั้นตอน ตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลในด้านต่าง ๆ เช่น ความครบถ้วน (completeness), ความถูกต้อง (accuracy), ความสอดคล้อง (consistency), และความเป็นปัจจุบัน (timeliness) วิเคราะห์ และจัดการปัญหาเกี่ยวกับข้อมูล เช่น ค่า missing, ค่าผิดปกติ (outliers), หรือค่าที่ไม่สอดคล้องกัน เลือกใช้เทคนิคหรือเครื่องมือในการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล เช่น การ profiling ข้อมูล การใช้สูตรเงื่อนไข หรือใช้คำสั่งในโปรแกรมเพื่อค้นหาความผิดปกติ และสรุปผลการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล พิจารณาและปรับปรุงขุดข้อมูลก่อนเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ โดยที่ภารกิจนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนก่อนการสำรวจ และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และจะได้รับการประเมินเฉพาะในระดับชาติเท่านั้น

### 3.3 กำหนดการแข่งขัน

	<p style="text-align: center;"> <b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b> </p>
--	--

- 3.3.1 ผู้เข้าแข่งขันในแต่ละทีม ต้องรายงานตัวก่อนการแข่งขัน 30 นาที
- 3.3.2 ผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายโดยใช้เครื่องแบบของสถานศึกษาที่สังกัด
- 3.3.3 ผู้เข้าแข่งขันในแต่ละทีมต้องนำเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์โนํตบุ๊ค ติดตั้งในวันแรกของการลงลงทะเบียนเข้าร่วมการแข่งขัน พร้อมติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแข่งขันตามที่คณะกรรมการ จัดการแข่งขันกำหนด และ ซอฟต์แวร์ที่ผู้แข่งขันต้องการใช้งาน
- 3.3.4 ขณะทำการแข่งขันไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันออกนอกบริเวณที่กำหนด ยกเว้นได้รับอนุญาตเท่านั้น
- 3.3.5 ภาษา และเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามความถนัด เช่น Excel, Python (Pandas/Matplotlib), Power BI, Weka, Google Data Studio, Jupyter Notebook, Google Colab เป็นต้น
- 3.3.6 สามารถใช้เครื่องมือ AI ในการช่วยเหลือแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.3.7 ระหว่างและรายละเอียดในการจัดการแข่งขัน ให้คณะกรรมการจัดการแข่งขันแต่ละระดับ ที่รับผิดชอบเป็นผู้กำหนด และแจ้งให้สถานศึกษาที่เข้าร่วมการแข่งขันทราบก่อนการแข่งขัน ไม่น้อยกว่า 15 วัน
- 3.3.8 ผู้เข้าแข่งขันจะต้องปฏิบัติตามเกณฑ์ กติกา และรายละเอียดการจัดการแข่งขัน
- วันที่ 1 : พัฒนาระบบ ติดตั้ง และให้กรรมการตรวจ-ให้คะแนนทันที**
- เวลา 08.00 – 08.30 น. ลงทะเบียน รับฟังกติกาฯโดยแข่งขัน และรับชุดข้อมูลจากคณะกรรมการพร้อมกัน (รูปแบบสื่ออาจเป็น USB Flash Drive, เอกสารกระดาษ หรือรูปแบบอื่น ตามที่คณะกรรมการกำหนด)
- เวลา 08.30 – 16.30 น. พัฒนาและทดสอบระบบให้เสร็จสมบูรณ์ ติดตั้งระบบให้พร้อมใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตโดยทีมต้องจัดเตรียมสิ่งต่อไปนี้ให้ครบถ้วน
- URL/โดเมนหรือ ลิงก์ชั่วคราวสำหรับเข้าทดสอบ
  - บัญชีผู้ใช้ทดสอบ (username/password) และสิทธิ์ที่เหมาะสม
  - คำแนะนำการใช้งานแบบสั้น (quick guide) สำหรับกรรมการ
- ภายใน เวลา 16.30 น. ส่งมอบผลงาน (ชอร์สโค้ด/ไฟล์รัน/ผลลัพธ์) พร้อม URL เข้าถึงระบบ บัญชีทดสอบคู่มืออย่าง

	<p style="text-align: center;"> <b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b> </p>
--	--

ตั้งแต่เวลา 16.30 น. เป็นต้นไป คณะกรรมการ ดำเนินการตรวจสอบและให้คะแนนทันที โดยเข้าใช้งานระบบผ่านอินเทอร์เน็ต จะให้ผู้ผ่านมาสามารถดูรายละเอียดได้

**ข้อกำหนด :** เมื่อส่งมอบและคณะกรรมการเริ่มตรวจแล้ว ห้ามแก้ไขตัวระบบ/ซอฟต์แวร์  
และสภาพแวดล้อมติดตั้ง เว้นแต่คณะกรรมการประกาศให้แก้ไขได้เป็นกรณีพิเศษ

#### **วันที่ 2 : เตรียมนำเสนอ (เข้า) และนำเสนอผลงาน (บ่าย)**

เวลา 09.00 – 12.00 น. เตรียมสไลเดอร์ เดโม และสคริปต์การพูด/ข้อมูลนำเสนอ

– อนุญาตให้ปรับเฉพาะ สื่อการนำเสนอ (เข่น สไลด์/สคริปต์) ไม่อนุญาตให้แก้ระบบที่ส่งตรวจแล้ว

เวลา 12.00 – 13.00 น. พักกลางวัน

เวลา 13.00 – 15.30 น. ช่วงนำเสนอผลงาน – ผู้เข้าแข่งขันแต่ละทีมทยอยนำเสนอผลงานของตนต่อ

คณะกรรมการตัดสินตามลำดับที่กำหนด ทีมละประมาณ 10 นาทีในการนำเสนอ  
(เวลาสามารถปรับเพิ่ม-ลดได้ตามคณะกรรมการตัดสิน) โดยระหว่างที่ยังไม่ถึงคิว  
ของทีมตน ผู้เข้าแข่งขันต้องพักในบริเวณที่จัดไว้

เวลา 15.30 – 17.00 น. คณะกรรมการประชุมคณะกรรมการและสรุปผลการแข่งขัน

เวลา 17.00 – 18.00 น. ประกาศผลทีมที่ได้รับรางวัลต่าง ๆ และพิธีมอบรางวัล

**หมายเหตุ :** กำหนดการข้างต้นอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของสถานการณ์และจำนวนทีมที่เข้าแข่งขัน โดยจะแจ้งกำหนดการที่แน่นอนให้ทุกทีมทราบล่วงหน้าก่อนวันแข่งขัน

#### **3.4 สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม**

##### **3.4.1 สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม**

3.4.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบประมวลผลทั่วไป หรือเครื่องคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค จำนวน 2 เครื่อง ต่อ 1 ทีม ติดตั้งระบบปฏิบัติการพร้อม Driver และโปรแกรมที่ต้องการใช้งาน

3.4.1.2 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (UPS) (ถ้ามี)

3.4.1.3 ปลั๊กไฟ

3.4.1.4 โทรศัพท์มือถือ แท็บเลต อุปกรณ์สื่อสาร (ถ้ามี)

3.4.1.5 แพ็คเกจบริการ AI (AI Service Package) ตามความต้องการทีมแข่งขัน

##### **3.4.2 สิ่งที่เจ้าภาพจัดการแข่งขันต้องเตรียม**

3.4.2.1 อุปกรณ์เครื่อข่าย และห้องสายสัญญาณ สำหรับการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เข้าแข่งขัน

3.4.2.2 ระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับการเชื่อมต่อเพื่อติดตั้งเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

	<p><b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p><b>กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b></p>
--	--

3.4.2.3 ชุดข้อมูลสำหรับใช้ในการแข่งขันการวิเคราะห์ข้อมูล (กรรมการตัดสิน และหัวขอรกรรมการดำเนินงานจัดเตรียมข้อมูลโดยมีการประชุมเพื่อเลือกชุดข้อมูลที่เหมาะสม และเป็นกลาง)

3.4.2.4 กำหนดเป้าหมายที่ต้องการจากชุดข้อมูลที่เตรียมไว้หรือไม่ระบุเป้าหมายเพื่อให้ผู้เข้าแข่งขันวิเคราะห์ และนำเสนอโดยอิสระ

### 3.5 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

การตัดสินผลงานจะดำเนินการโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามหัวข้อดังต่อไปนี้ (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

3.5.1 การเตรียมและจัดการข้อมูล ตรวจสอบ แก้ไข และจัดรูปแบบข้อมูลอย่างเหมาะสม 18 คะแนน การทำให้ข้อมูล “พร้อมใช้งานจริง” อย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของฟิลด์/ชนิดข้อมูล (Completeness), ทำความสะอาดและจัดการค่าว่าง–ค่าผิดปกติด้วยวิธีที่เหมาะสม (Cleaning & Outliers) ไปจนถึงจัดรูปแบบไฟล์มาตรฐานและบันทึกกระบวนการนุกรมข้อมูล กับขั้นตอนทำซ้ำได้ (Data Dictionary/Steps) เพื่อให้การวิเคราะห์ต่อเนื่อง โปร่งใส ตรวจสอบย้อนกลับ และเชื่อมโยงงานต่อไปได้

3.5.2 การสำรวจข้อมูล วิเคราะห์แนวโน้ม ค่าผิดปกติ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 18 คะแนน การทำความเข้าใจชุดข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อเห็นภาพรวมและประเทินสำคัญที่ตอบโจทย์งาน โดยสรุปสถิติเบื้องต้นและการกระจายของตัวแปร มองแนวโน้มตามเวลา/กลุ่มและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตรวจหาและอธิบายค่าผิดปกติหรือรูปแบบการขาดหาย พร้อมสรุปเป็น Insight สั้น ๆ ที่นำไปใช้ตัดสินใจได้ทันที

3.5.3 การสื่อสารข้อมูลด้วยกราฟ ตาราง รูปแบบที่เหมาะสม นำเสนอข้อมูล 20 คะแนน พิจารณาจากการเลือกวิธีนำเสนอ (กราฟ ตาราง แผนภูมิ ฯลฯ) ให้ตรงความ พร้อมอธิบายด้วยภาษาธรรมชาติ อ่านง่าย มีองค์ประกอบครบ; รายงาน/แดชบอร์ดโครงสร้างชัด (Overview→Detail) ใช้งานได้จริง (กรอง/ค้นหา/ส่งออก) และตัวเลขถูกต้องตรวจสอบย้อนกลับได้

3.5.4 การใช้งาน 6 คะแนน พิจารณาจากความสะดวกและความเข้าใจในการใช้งานของผู้ใช้ ตั้งแต่เส้นทางการใช้งานที่ชัดเจนจากภาพรวมสู่รายละเอียด การระบุตำแหน่งและการทำงานของปุ่ม /ตัวกรองที่สอดคล้องกับความคาดหวัง ไปจนถึงการสื่อสารสถานะของระบบอย่างเหมาะสม เมื่อมีการโหลด ไม่มีข้อมูล หรือเกิดข้อผิดพลาด พร้อมข้อแนะนำในการแก้ไข ทั้งนี้ยังครอบคลุมถึงความอ่านง่ายและการเข้าถึง (เช่น ขนาดตัวอักษร คุณภาพรัสต์ ระยะห่าง และอื่น ๆ) เพื่อให้ผู้ใช้

	<p style="text-align: center;"><b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b></p>
--	--

สามารถมองเห็นประเด็นสำคัญได้อย่างรวดเร็ว ใช้งานได้อย่างราบรื่น และตัดสินใจบนข้อมูลได้อย่างมั่นใจ

3.5.5 ติดตั้งและใช้งานจริง 3 คะแนน พิจารณาความพร้อมใช้งานจริงของระบบ โดยยึดเวอร์ชันออนไลน์ (Cloud/Server) เป็นหลัก ทีมต้องจัดเตรียมลิงก์ระบบและบัญชีทดสอบสำหรับกรรมการ เมื่อลงชื่อเข้าใช้แล้วต้องสามารถดำเนินงานได้ครบขั้นตอนไม่สับสน หากเวอร์ชันออนไลน์ติดขัดให้มีเวอร์ชันใช้งานบนเครื่อง (Installer/Docker/Script) เป็นแผนสำรองที่ทำงานได้ครบถ้วน เช่นกัน การให้คะแนนพิจารณาจากระดับความพร้อมและความราบรื่นในการใช้งานจริงตามลำดับ

3.5.6 ประสิทธิภาพ (Performance) 5 คะแนน พิจารณาความเร็วและความลื่นไหลของระบบ ตั้งแต่ช่วงโหลดแรกจนถึงการโต้ตอบระหว่างใช้งานจริง โดยพิจารณาว่าแดชบอร์ดพร้อมให้ผู้ใช้โต้ตอบได้รวดเร็ว (initial load/TTI), การกรองข้อมูล การสลับมิติ และการดึงดาวน์โหลดสนองฉับไวスマ่ำเสมอ (interaction latency) และมีหลักฐานด้านสถาปัตยกรรมหรือวิธีการที่รองรับความเร็วอย่างตรวจสอบได้

\*\*\* ข้อ 3.5.1 – 3.5.6 ให้ประเมินและให้คะแนนในวันที่ 1 และหากยังมีประเด็นต้องซักถามให้ซักถามผู้พัฒนาและพิจารณาให้คะแนนเพิ่มเติมในช่วงเข้าวันที่ 2 \*\*\*

3.5.7 สรุปสาระสำคัญผ่านสไลด์ 20 คะแนน ประเมินความชัดเจนและลำดับเรื่อง (ปัญหา/เป้าหมาย → วิธีทำ → ผลลัพธ์/ข้อค้นพบ → ข้อเสนอแนะ) การออกแบบสไลด์ที่อ่านง่ายและสม่ำเสมอ (ฟอนต์/ค่อนตราสัต์/เลเยอร์/เนมเบสม กราฟ–ตารางถูกชนิด มีแกน–หน่วย–ป้ายกำกับ/legend ครบ) และความถูกต้องเชิงหลักฐานบนสไลด์ (ที่มาข้อมูล วิธีทำ ภาพหน้าจอ/ตัวเลขสอดคล้องกับผลงานจริง) รวมถึงการบริหารเวลาและความกระชับ โดยมีหลักฐานสั้น ๆ ว่าเนื้อหาที่สื่อ “พาไปถึงข้อค้นพบสำคัญ” ได้จริง และคงความโปร่งใส ตรวจสอบซ้ำได้

3.5.8 การนำเสนอและการตอบคำถาม 10 คะแนน ประเมินทักษะการสื่อสารและความเข้าใจในผลงานของทีม ได้แก่ ความชัดเจนในการนำเสนอ (อธิบายปัญหา แนวทางแก้ไข และผลลัพธ์ได้ตรงประเด็น ครบถ้วน ในเวลาที่กำหนด), บุคลิกภาพและความมั่นใจในการนำเสนอผลงาน, การใช้สื่อหรือการสาธิตโปรแกรมช่วยอธิบายอย่างเหมาะสม และความสามารถในการตอบคำถามของคณะกรรมการได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในสิ่งที่ตนพัฒนา

ข้อ 3.5.7 – 3.5.8 ประเมินจากการนำเสนอของผู้พัฒนา ให้พิจารณาและให้คะแนนช่วงบ่ายของวันที่ 2

	<p style="text-align: center;"><b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b></p>
--	--

3.5.9 กรณีผู้เข้าแข่งขันไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ กติกา และรายละเอียดการแข่งขัน คณะกรรมการตัดสินจะไม่พิจารณาผลคะแนนและจัดลำดับ หรือพิจารณาโทษตามข้อกำหนดของเกณฑ์ กติกา

3.5.10 ผลการตัดสินต้องผ่านความเห็นชอบของกรรมการบริหารองค์กรนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย แต่ละระดับ

3.5.11 ให้ประกาศผลการแข่งขันโดยเปิดเผยแพร่และแสดงให้สาธารณะชนทราบ

### 3.6 คณะกรรมการตัดสิน

3.6.1 ระดับจังหวัด ให้มีคณะกรรมการตัดสิน ไม่เกิน 7 คน โดยประธานกรรมการบริหารองค์กรนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับจังหวัด เป็นผู้แต่งตั้ง

3.6.2 ระดับภาค และระดับชาติ ให้มีคณะกรรมการตัดสิน ไม่เกิน 7 คน

3.6.3 กรณีมีความจำเป็นต้องเพิ่มจำนวนกรรมการตัดสิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารองค์กรนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย แต่ละระดับ

### 3.7 คณะกรรมการดำเนินงาน

3.7.1 ระดับจังหวัด ให้มีคณะกรรมการดำเนินงาน โดยประธานกรรมการบริหารองค์กรนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับจังหวัด เป็นผู้แต่งตั้ง

3.7.2 ระดับภาค คณะกรรมการดำเนินงาน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารองค์กรนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับภาค โดยประธานกรรมการบริหารองค์กรนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ระดับภาค เป็นผู้แต่งตั้ง

3.7.3 ระดับชาติ คณะกรรมการดำเนินงาน ไม่เกิน 15 คน ให้มีผู้แทนของแต่ละภาค ๆ ละ 1 คน และภาคที่เป็นเจ้าภาพเสนอรายชื่อคณะกรรมการในภาค จำนวน 11 คน โดยเลขานุการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หรือรองเลขานุการคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้แต่งตั้ง

3.7.4 กรณีมีความจำเป็นต้องเพิ่มจำนวนคณะกรรมการดำเนินงาน เกิน 15 คน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารองค์กรนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย แต่ละระดับ

## 4. การพิจารณาหรือยุ่งวัดตามเกณฑ์มาตรฐาน

4.1 คะแนน 80 ขึ้นไป ระดับหรือยุทธ

4.2 คะแนน 70 - 79 ระดับหรือยุ่งเงิน

4.3 คะแนน 60 - 69 ระดับหรือยุทธ

	<p style="text-align: center;"> <b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b> </p>
--	--

## 5. การจัดอันดับรางวัล

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 5.1 ชนะเลิศ            | ได้คะแนนสูงสุด  |
| 5.2 รองชนะเลิศอันดับ 1 | ได้คะแนนรองจากรางวัลชนะเลิศ   |
| 5.3 รองชนะเลิศอันดับ 2 | ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1  |
| 5.4 รองชนะเลิศอันดับ 3 | ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2  |
| 5.5 รองชนะเลิศอันดับ 4 | ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 3  |
| 5.6 ชมเชย              | ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4<br>และมีคะแนนอยู่ในระดับเหรียญทองแดงขึ้นไป |

หมายเหตุ รางวัลสำหรับที่ 5.1 - 5.5 ท้องไม่ครองตำแหน่งร่วมกัน

## 6. รางวัลที่ได้รับ

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 6.1 ชนะเลิศ            | ได้รับโล่พร้อมเกียรติบัตร (ระดับภาคและระดับชาติ) |
| 6.2 รองชนะเลิศอันดับ 1 | ได้รับเกียรติบัตร                                |
| 6.3 รองชนะเลิศอันดับ 2 | ได้รับเกียรติบัตร                                |
| 6.4 รองชนะเลิศอันดับ 3 | ได้รับเกียรติบัตร                                |
| 6.5 รองชนะเลิศอันดับ 4 | ได้รับเกียรติบัตร                                |
| 6.6 ชมเชย              | ได้รับเกียรติบัตร                                |

หมายเหตุ

- 1) โล่รางวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้สถานศึกษา ผู้เข้าแข่งขัน และครูผู้ควบคุม
- 2) ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด

	<p style="text-align: center;"> <b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b> </p>
--	--

### เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Score Table)

การตัดสินผลงานจะดำเนินการโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามหัวข้อดังต่อไปนี้ (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

#### 3.5.1 การเตรียมและจัดการข้อมูล (18 คะแนน)

##### 3.5.1.1 ความครบถ้วนของข้อมูล (Completeness) — 7 คะแนน

3.5.1.1.1 โครงสร้าง/คอลัมน์ครบ ตรงสกุลมา/โจทย์ (มี primary key)

3.5.1.1.2 ชนิดข้อมูลถูกต้อง (int/float/date/category) แปลงผิด

3.5.1.1.3 หน่วย/โ/doเมนค่า ถูกต้องและสอดคล้อง (เช่น °C, THB) มีการ standardized

3.5.1.1.4 Missing key fields ต่ำ และระบุเหตุผล/ผลกระทบ (< 1% สำหรับคีย์, < 5% สำหรับฟีเจอร์สำคัญ)

3.5.1.1.5 จัดการข้อมูลซ้ำ (Duplicates) บนคีย์หลัก/คีย์เชิงธุรกิจ พร้อมรายงานอัตราก่อน-หลัง

3.5.1.1.6 ความสัมพันธ์ข้ามตาราง (Referential Integrity) ผ่าน (FK match rate ≥ 99%)

ร่องรอยที่สามารถตรวจสอบได้: summary (shape, dtypes, %missing/column, duplicate rate, FK check) + ตัวอย่างค่าหน่วย/โ/doเมน

##### 3.5.1.2 การทำความสะอาดข้อมูล การจัดการค่าล่าง/ผิดปกติ (Cleaning & Outliers) — 6 คะแนน

3.5.1.2.1 กลยุทธ์จัดการ Missing ขัดเจน (ลบ/Impute/แทนที่ตามโ/doเมน) + ก่อน-หลังแสดงผล กระบวนการต่อสกัด

3.5.1.2.2 ตรวจ-จัดการ Outliers ภูมิวิธี (IQR/Z-score/ธุรกิจ) + เหตุผลเลือกวิธี + ก่อน-หลัง

3.5.1.2.3 มาตรฐานรูปแบบข้อมูล (normalization/standardization ที่จำเป็น, การ encode หมวดหมู่, date parsing/locale)

3.5.1.2.4 ความสอดคล้องเชิงตัวเลขหลังทำความสะอาด (total, count, ค่าเฉลี่ยไม่ผิดเพี้ยน ไว้เหตุผล) พร้อม reconciliation note

ร่องรอยที่สามารถตรวจสอบได้: ตาราง/กราฟก่อน-หลัง (missing map/boxplot), code/โน้ตบุ๊กสั้น ๆ และ note ผลกระทบ

##### 3.5.1.3 Data Dictionary / Steps— 5 คะแนน

3.5.1.3.1 Data Dictionary ครบถ้วน: ชื่อฟิลด์, คำอธิบาย, type, หน่วย/โ/doเมน, ตัวอย่างค่า

3.5.1.3.2 Pipeline/Steps ทำขึ้นได้: ลำดับขั้น, ชื่อสคริปต์/โน้ตบุ๊ก, คำสั่งรัน, dependency/ เวอร์ชัน

	<p style="text-align: center;"> <b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b> </p>
--	--

3.5.1.3.3 แฟ้มไฟล์มาตราฐาน: รูปแบบเปิดได้ (CSV/Parquet/Excel), โครงสร้างไฟล์เดอร์ชัด, ไฟล์ตัวอย่างเล็กสำหรับทดสอบเร็ว

### 3.5.2 การสำรวจข้อมูล (18 คะแนน)

#### 3.5.2.1 การใช้สถิติเบื้องต้น (Central tendency, Dispersion) 8 คะแนน

3.5.2.1.1 ภาพรวมชุดข้อมูล: shape, ชนิดตัวแปร (num/cat/date) ข้อใดเจน

3.5.2.1.2 สถิติสรุปตัวเลข: mean/median/std/IQR/min–max สำหรับตัวแปรสำคัญ

3.5.2.1.3 การกระจาย: histogram/boxplot อย่างน้อย 2 ตัวแปรที่เกี่ยวข้ามโดยทั่วไป

3.5.2.1.4 สมดุลคลาส/สัดส่วนหมวด (ถ้ามี label/หมวดหมู่)

#### 3.5.2.2 การค้นหาแนวโน้ม/ความสัมพันธ์ (Trends / Correlation) 5 คะแนน

3.5.2.2.1 แนวโน้มเวลา (ถ้ามี time): line/seasonality/rolling mean

3.5.2.2.2 ความสัมพันธ์เชิงตัวเลข: heatmap/คู่ตัวแปรสำคัญ + วิเคราะห์ทิศทาง/ความแรง

3.5.2.2.3 เปรียบเทียบข้ามกลุ่ม: bar/box/violin แยกกลุ่มสำคัญ (เช่น ภูมิภาค/แผนก/ช่องทาง)

3.5.2.2.4 ปฏิสัมพันธ์/เงื่อนไข: facet หรือการแบ่งชั้น (เช่น เพศ×ช่วงอายุ) ที่ตอบโจทย์

#### 3.5.2.3 การตรวจจับและอธิบายค่าพิเศษ (Outliers / Missing patterns) 3 คะแนน

3.5.2.3.1 ตรวจจับ outliers ด้วยเกณฑ์ชัด (IQR/Z-score/ธุรกิจ) + ชี้ตัวแปรที่กระทบ

3.5.2.3.2 รูปแบบการขาดหาย: %missing/column + visual แสดงการขาดร่วมกัน

3.5.2.3.3 วิธีรับมือ & ผลกระทบ (ลบ/Impute/แยกกลุ่ม) อธิบายสั้น ๆ

#### 3.5.2.4 การสรุป Insight ที่นำไปใช้ได้จริง (Business/Decision Insight) 2 คะแนน

3.5.2.4.1 Bullet สรุป 3–5 ข้อ ที่ตอบโจทย์และบอก “แล้วทำอะไรต่อ”

3.5.2.4.2 ตัวเลขอ้างอิง/ตัวชี้วัด (เช่น mean±std, rate, Δ%) และ ข้อจำกัด 1 ข้อ

### 3.5.3 การสื่อสารข้อมูลด้วยกราฟ ตาราง รูปแบบที่เหมาะสม นำเสนอข้อมูล (20 คะแนน)

#### 3.5.3.1 เลือกวิธีนำเสนอเหมาะสม 6 คะแนน

3.5.3.1.1 จับ “วัตถุประสงค์” ให้ตรงประเภทงาน: เปรียบเทียบ / กระจาย / ความสัมพันธ์ / สัดส่วน / อนุกรมเวลา

3.5.3.1.2 จับ “ชนิดข้อมูล” ให้ตรงเครื่องมือ

- จำนวนต่อหมวด (cat) → bar/stacked bar (เลี่ยง pie หลายชิ้น)

- การกระจาย (num) → histogram/box/violin

- ความสัมพันธ์ (num↔num) → scatter/line + trend

	<p style="text-align: center;"> <b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b> </p>
--	--

- อนุกรรมเวลา → line/area + roll-up (วัน→เดือน)

- ตาราง: ใช้เมื่อ “ต้องอ่านตัวเลขละเอียด/เรียง/ค้น/คัดลอก”

3.5.3.1.3 การกระจาย: histogram/boxplot อย่างน้อย 2 ตัวแปรที่เกี่ยวกับโจทย์

3.5.3.1.4 ไม่ทำให้เข้าใจผิด: สเกลแกนถูกต้อง, ไม่ตัดแกนโดยไม่แจ้ง, สี/ขนาดไม่หลอกตา

3.5.3.2 ภาษาและการตีความผลเป็นภาษาธรรมชาติ 5 คะแนน

3.5.3.2.1 เขียนแบบ “What → So What → Now What” ใต้ภาพ/ตาราง

- What: ภาพบอกอะไร (ตัวเลข/แนวโน้มที่เห็น)

- So What: ความหมายต่อโจทย์/ผู้ใช้

- Now What: ข้อเสนอการตัดสินใจ/ขั้นถัดไป

3.5.3.2.2 ใส่ตัวเลขอ้างอิงย่อ ( เช่น  $\Delta\%$ , mean±std, P95) และระบุช่วงเวลา/ขอบเขต

3.5.3.2.3 ไม่สรุปเกินหลักฐาน และบอกข้อจำกัดสั้น ๆ ( เช่น ขนาดตัวอย่าง/ถูกต้อง/ข้อมูลขาด )

3.5.3.2.4 ภาษาเรียบ ชัด ไม่ใช้ศัพท์เทคนิคหนาแน่นเกินจำเป็น

3.5.3.3 รายงาน/แดชบอร์ด: โครงสร้าง & การใช้งาน 6 คะแนน

3.5.3.3.1 โครงสร้าง: หน้าแรกเป็น Overview (KPI หลัก/สัญญาณสำคัญ) และวิเคราะห์ Drill-down

รายละเอียด (Overview → Detail)

3.5.3.3.2 การใช้งาน: มีตัวกรอง/ค้นหา/จัดเรียง; ปุ่มส่งออก (PDF/Excel/CSV) ที่ตำแหน่งคาดเดาได้

3.5.3.3.3 การจัดวาง: เลเยอร์เอ็ตスマ่เสมอ, ระยะห่างพอดี, สี/ฟอนต์อ่านง่าย (คอนทราสต์ผ่านเกณฑ์พื้นฐาน)

3.5.3.3.4 เสถียรภาพ/ความลื่นไหล: เปลี่ยนตัวกรองแล้วอัปเดตเร็วพอเหมาะสม (ไม่ค้าง), มีสถานะโหลด/ไม่มีข้อมูล/ผิดพลาดชัดเจน

3.5.3.4 ความถูกต้อง & ความสอดคล้องของตัวเลข 3 คะแนน

3.5.3.4.1 ตัวเลข “ตรงกัน” ระหว่างกราฟ–ตาราง–ข้อความ (ใช้แหล่งเดียวกัน, เวลาตัดข้อมูลเดียวกัน)

3.5.3.4.2 หน่วย/แกน/legend/annotation ครบ, การปัดเศษมีสอดคล้องทั้งรายงาน

3.5.3.4.3 บันทึกที่มาข้อมูล/ช่วงเวลา/เวอร์ชัน ( เช่น “ข้อมูลถึง: 2025-03-31 23:59” )

3.5.4 การใช้งาน (6 คะแนน)

3.5.4.1 เส้นทางใช้งาน & การนำทาง (Overview → Detail) 2 คะแนน

	<p style="text-align: center;"> <b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b> </p>
--	--

3.5.4.1.1 หน้าแรกสรุปภาพร่วมชัด (KPI/ประเด็นสำคัญ) และมีปุ่ม/ลิงก์พาไปหน้ารายละเอียด  
ตามลำดับต่อไป

3.5.4.1.2 ปุ่ม/ตัวกรองของ “ตรงที่คาดหวัง” ใช้ได้ใน  $\leq 3$  คลิกถึงคำตอบหลัก

3.5.4.1.3 มี breadcrumb/กลับหน้าก่อน/โฮม ได้โดยไม่หลงทาง

3.5.4.2 สถานะระบบ & การจัดการข้อผิดพลาด — 2 คะแนน

3.5.4.2.1 แสดงสถานะ กำลังโหลด / ไม่มีข้อมูล / เกิดข้อผิดพลาด อย่างชัดเจน

3.5.4.2.2 ข้อความอธิบายเป็นภาษาธรรมชาติ พ้ออม คำแนะนำแก้ไข/รีเซ็ต (เช่น เคลียร์ตัวกรอง/  
ลองใหม่)

3.5.4.2.3 เมื่อกดลงแล้วไม่พบข้อมูล ระบบไม่ “ว่างเปล่าเฉียบ” แต่มี empty-state บอกทางเลือก  
ถัดไป

3.5.4.3 อ่านง่าย & เช้าถึงได้ (Accessibility & Readability) 2 คะแนน

3.5.4.3.1 ขนาดตัวอักษร และ ค่อน aras ผ่านเกณฑ์พื้นฐาน (อ่านได้บนหน้าจอทั่วไป)

3.5.4.3.2 ระยะห่าง/ลำดับสายตาชัด (หัวข้อ → เนื้อหา → ปุ่มกระทำ), มีไมโครคอปปี้ ช่วยตีความ  
กราฟ/ตาราง

3.5.4.3.3 องค์ประกอบสำคัญ (เช่น หน่วย/แกน/คำอธิบายตัวกรอง) อยู่ใกล้ของที่เกี่ยวข้อง ไม่ต้อง  
เลื่อนหายใจ

3.5.6 ประสิทธิภาพ (Performance) (5 คะแนน)

3.5.6.1 5 คะแนน โหลดเร็วและการโต้ตอบเร็วสม่ำเสมอ พร้อมหลักฐานวัดเวลาและแนวทางออกแบบ  
รองรับชัดเจน

3.5.6.2 3-4 คะแนน โดยรวมเร็ว ใช้งานลื่น แต่ยังมีช่วงหน่วงบางจังหวะหรือหลักฐานไม่ครบถ้วน

3.5.6.3 1-2 คะแนน ใช้งานได้แต่ช้า/หน่วงชัดเจน และไม่มีแนวทางปรับปรุงที่ตรวจสอบได้

3.5.6.4 0 คะแนน ข้ออย่างมีนัยสำคัญจนใช้งานติดขัด ไม่มีหลักฐานวัดเวลา/แนวทางรองรับ

3.5.7 สรุปสาระสำคัญผ่านสไลด์ (20 คะแนน)

3.5.7.1 โครงเรื่องชัด (Problem/Goal → Method → Findings → Recommendations) 5 คะแนน

3.5.7.1.1 ลำดับเรื่องครบทั้ง 4 ช่วง

3.5.7.1.2 แกนคำถามสอดคล้องกับวิธีและผล

3.5.7.1.3 มีสรุปท้ายเชื่อมกลับโจทย์

3.5.7.2 หัวสไลด์สื่อสาร “หนึ่งประเด็นต่อสไลด์”— 2 คะแนน

	<p style="text-align: center;"> <b>เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ทักษะวิชาชีพระยะสั้น และทักษะพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2568 - 2572</b> </p>
--	--

- 3.5.7.2.1 หัวข้อบอกข้อคิดหลัก (insight/ข้อสรุป)
- 3.5.7.2.2 เนื้อหาไม่เกินประเด็นเดียว
- 3.5.7.3 มีหลักฐาน.bnสไลด์ (Evidence & Traceability) 3 คะแนน
  - 3.5.7.3.1 ตัวเลข/ภาพหน้าจอ/ที่มาข้อมูลอยู่บนสไลด์
  - 3.5.7.3.2 ระบุช่วงข้อมูล/เวอร์ชันสั้น ๆ
  - 3.5.7.3.3 ตัวเลขอ้างอิงกับสไลด์อื่นตรงกัน
- 3.5.7.4 รูปแบบนำเสนอถูกชนิด (กราฟ/ตาราง/แผนภาพ) 4 คะแนน
  - 3.5.7.4.1 เลือกชนิดตรงคำถาม/ชนิดข้อมูล
  - 3.5.7.4.2 มีแกน-หน่วย-legend/annotation ครบ
  - 3.5.7.4.3 สเกลไม่หลอกตา (ไม่ตัดแกนโดยไม่แจ้ง)
- 3.5.7.5 ข้อเสนอแนะต่อยอด (Actionable Recommendations) 2 คะแนน
  - 3.5.7.5.1 ผูกกับข้อค้นพบชัดเจน
  - 3.5.7.5.2 ระบุเจ้าของงาน/ขอบเขตเวลา (อย่างน้อยคร่าว ๆ)
- 3.5.7.6 ภาษาและความกระชับ 2 คะแนน
  - 3.5.7.6.1 ใช้ภาษาธรรมชาติ เช้าใจคนทั่วไป
  - 3.5.7.6.2 บุลเล็ตสั้น อ่านจบในไม่กี่วินาที
- 3.5.7.7 การออกแบบและการอ่านง่าย (Readability & Consistency) 2 คะแนน
  - 3.5.7.7.1 ฟอนต์/ค่อนตราสต์/ระยะห่างอ่านง่าย
  - 3.5.7.7.2 สไตล์เดียวกันทั้งชุด (สี/ขนาด/เลเยอร์)
- 3.5.8 การนำเสนอและการตอบคำถาม (10 คะแนน)
  - 3.5.8.1 คะแนนเต็ม 4 คะแนน โครงเรื่องและความชัดเจน ปัญหา → แนวทาง → ผลลัพธ์/ประโยชน์ ครบ เข้าใจง่าย
  - 3.5.8.2 คะแนนเต็ม 2 คะแนน การบริหารเวลาและความกระชับ อยู่ในกรอบ 5–10 นาที เน้นสาระสำคัญ
  - 3.5.8.3 คะแนนเต็ม 2 คะแนน บุคลิกภาพและความมั่นใจ นำเสนอย่างชัดเจน ปฏิสัมพันธ์ดี มืออาชีพ
  - 3.5.8.4 คะแนนเต็ม 2 คะแนน การตอบคำถาม (Q&A) ตอบถูกต้อง คล่องแคล่ว เข้มโดยงหลักฐาน