

الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في القطاع الصناعي ضمن استراتيجية متكاملة

وفق رؤية العراق 2030

- اسم الجهة المنظم: قسم الهندسة الكيميائية الاحيائية/ كلية الهندسة الخوارزمي/ جامعة بغداد
- اسم الجهة الراعية للموضوع: كلية الهندسة الخوارزمي/ جامعة بغداد
- اسم الجهة المشاركة: بالتعاون مع المركز العراقي للتأكل/ هيئة البحث والتطوير الصناعي/ وزارة الصناعة والمعادن ومركز الحاسبة الالكترونية/ جامعة بغداد
- تاريخ انعقاد الندوة: الثلاثاء المصادف 2025/04/22
- مكان انعقاد الندوة: القاعة المركزية في كلية الهندسة الخوارزمي
- اسم مؤدي التقرير: م.د. اميل محمد رحمن

---- بغداد 2025 ----

1. الملخص:

تمثل هذه الندوة العلمية الهندسية خطوة بارزة نحو استكشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في القطاع الصناعي، بما ينسجم مع رؤية العراق 2030 الهادفة إلى تعزيز الابتكار الصناعي ورفع كفاءة الإنتاج عبر التكنولوجيا الذكية. نظم الفعالية قسم الهندسة الكيميائية الاحيائية/ كلية الهندسة الخوارزمي بالتعاون مع

المركز العراقي للتأكيل / هيئة البحث والتطوير الصناعي، ومركز الحاسبة الإلكترونية / جامعة بغداد. هدفت الندوة إلى مراكز للتميز بالتعاون مع الشركات العلمية الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي، إدارة الموارد، وتحسين سلاسل التوريد، مع تقديم حلول عملية قائمة على الحوسبة السحابية، التعلم الآلي، والأنظمة الرقمية الحديثة. كما ناقشت مجموعة من المحاضرات القيمة التي قدمها مختصون في الذكاء الاصطناعي والهندسة الصناعية، وسلطت الضوء على ضرورة تعزيز التعاون بين الجامعات والمؤسسات الصناعية لتطوير نظم رقمية متكاملة تسهم في تحقيق أهداف الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0) ودعم القطاع الصناعي العراقي للمنافسة عالمياً. توصلت الندوة إلى مجموعة من التوصيات التطبيقية، شملت إنشاء منصات رقمية متخصصة، اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الصناعية، وإنشاء شراكات وطنية ودولية لضمان تبني الحلول التقنية الحديثة في القطاع الصناعي العراقي.

2. المقدمة:

يشهد العالم اليوم تحولاً جزرياً في كافة القطاعات بفضل التطورات السريعة في مجال الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي. يُعد القطاع الصناعي من أبرز المستفيدين من هذه التقنيات الحديثة، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً حاسماً في تحسين الكفاءة التشغيلية، تقليل التكاليف، وزيادة الإنتاجية. تأتي هذه الندوة كمنصة علمية لمناقشة كيفية تسخير هذه التقنيات لتطوير القطاع الصناعي في العراق، بما يتماشى مع رؤية العراق 2030 التي تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة والاعتماد على الاقتصاد المعرفي.

وانطلاقاً من التزام كلية الهندسة الخوارزمي بدورها الريادي في دعم التحول التكنولوجي والصناعي في العراق، وانسجاماً مع رؤية العراق 2030 الرامية إلى بناء اقتصاد معرفي قائم على الابتكار والذكاء الاصطناعي، نظم قسم الهندسة الكيميائية الاحيائية في كلية الهندسة الخوارزمي الندوة العلمية الهندسية تحت عنوان "الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في القطاع الصناعي ضمن استراتيجية متكاملة وفق رؤية العراق 2030"، بالتعاون مع المركز العراقي للتأكيل / هيئة البحث والتطوير الصناعي ومركز الحاسبة الإلكترونية / جامعة بغداد، وذلك في يوم الثلاثاء الموافق 22/04/2025 في القاعة المركزية للكلية.

سعت الندوة إلى تسلیط الضوء على أهمية تطوير طرق وأساليب البحث العلمي الصناعي باستخدام الذكاء الاصطناعي، وتحقيق التحول الرقمي الذي يعزز من الإدارة الكفؤة للموارد. كما تناول دور الذكاء الاصطناعي

في إدارة سلاسل التوريد، بما يساهم في تلبية احتياجات الوزارات والقطاعات المختلفة مثل النفط، الزراعة، البيئة، الكهرباء، والمياه. علاوة على ذلك، تُركَّز الندوة على دعم تأسيس وإدارة المشاريع الصناعية للقطاع الخاص بالتنسيق مع المصرف الصناعي، مما يعزز من دور القطاع الخاص كركيزة أساسية للتنمية الاقتصادية.

هذه الندوة ليست مجرد حدث علمي، بل هي فرصة لتبادل الأفكار والخبرات بين الخبراء وصناع القرار والمهتمين من مختلف القطاعات. من خلال المحاور المختلفة التي تغطيها الندوة، تم عرض تجارب ودراسات حالة ناجحة، وقدرت عملية لتطبيق هذه التقنيات الحديثة بفعالية.

3. منهاج الندوة:

افتُتحت الندوة بتلاوة آيات من الذكر الحكيم، وقراءة النشيد الوطني، وإلقاء كلمات ترحيبية من قبل م.د. محمد يعقوب عيسى/ رئيس قسم الهندسة الكيميائية الاحيائية ومدير المركز العراقي للتآكل/ هيئة البحث والتطوير الصناعي، الذي أكد على أهمية التعاون التقني بين الجامعات والشركات العالمية، بعدها ترأس ا.د. علي حسين عبار رئيساً للجنة و ا.م.د. زياد طارق احمد مقرراً للجنة. ثم تلاها أربع محاضرات توزعت على مجالات الندوة الأربع. واختتمت الندوة في الساعة 12:30 بعد الظهر من ذلك اليوم.

وعلى هامش الندوة، فقد كرم السيد عميد كلية الهندسة الخوارزمي والسيد مدير عام هيئة البحث والتطوير الصناعي المحاضرين وبدورهم أثروا على المستوى العالمي للأساند وإعجابه بالمواقف التي طرحت والتي تميزت بالجدية والخبرة من حيث طرح الأفكار التي يمكن ان تكون حلوأً حقيقة.

تضمنت الندوة سلسلة من المحاضرات القيمة، حيث تناول: التدريسي م.د. اميل محمد رحمن/ كلية الهندسة الخوارزمي، موضوع "البحث العلمي الصناعي بين العقل البشري والذكاء الاصطناعي-تكامل يعيد رسم الخارطة"، وحاضر ر.م. عبد الله عبد علي جاسم/ مركز الحاسبة الالكترونية، عن "الابتكار والتميز في الريادة الصناعية للعراق عبر Industry 4.0 و Industry 5.0 من الرؤية إلى التطبيق" اما موضوع "دور الذكاء الاصطناعي في: 1- تحليل بيانات التآكل في الهياكل الحديدية للمنشآت الصناعية والنفطية. 2- مراقبة منظومات الحماية الكاثودية للمنشآت النفطية عن بُعد" فقد القاها ر.م.أ. مثنى محمود قاسم/ المركز العراقي للتآكل، فيما قدم أ.م. سيف الدين عبد الامير محمد/ مركز الحاسبة الالكترونية محاضرة عن "الذكاء الاصطناعي المتقدم في إدارة سلاسل التوريد للقطاع الصناعي".

4. تحليل ومناقشة المحتوى العلمي:

تضمنت الندوة مجموعة من المحاور وهي كالتالي:

- تطوير طرق وأساليب البحث العلمي الصناعي باستخدام الذكاء الاصطناعي
- التحول الرقمي للإدارة الكفؤة لموارد القطاع الصناعي.
- دور الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات التأكل في الهياكل الحديدية للمنشآت الصناعية والنفطية ومراقبة منظومات الحماية الكاثودية عن بعد.
- الذكاء الاصطناعي في إدارة سلاسل التوريد للمواد الاولية (Supply Chain) لتمكين الدور المهم لوزارة الصناعة من تطوير مشاريع القطاع الصناعي ذات الجدوى الاقتصادية لتلبية احتياجات الوزارات الأخرى (وزارة النفط، وزارة الزراعة، البيئة، الكهرباء، الماء، وغيرها).

هدفت الندوة إلى تعزيز الشراكة بين الأوساط الأكademية والقطاع الصناعي، وتقديم حلول رقمية متقدمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي (AI) وإنترنت الأشياء (IoT) والحوسبة السحابية والأمن السيبراني، بما يواكب متطلبات الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0) التي اقرها مجلس رئاسة الوزراء من خلال اللجنة العليا للذكاء الاصطناعي واللجنة العليا للتحول الرقمي بجعل مفاهيم هذه الثورة أساساً في صياغة روية العراق 2030. كما سعت الندوة إلى تسليط الضوء على دور التحول الرقمي في تعزيز الكفاءة الإنتاجية، وتمكين الصناعة العراقية من المنافسة عالمياً.

6. التوصيات الختامية:

- 1) إنشاء مركز التميز العراقي كمنصة تنفيذية، بالشراكة مع شركات متخصصة مثل شركة IBM، الشركة الرائدة الأولى في مجال الذكاء الاصطناعي.
- 2) إقامة مؤتمر وطني شامل للذكاء الاصطناعي، بمشاركة مؤسسات الدولة كافة وخبراء من شركات عالمية متخصصة مثل شركة IBM، بهدف رسم خارطة طريق وطنية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في المجالات الصناعية والتقنية.
- 3) إقامة المزيد من الندوات وورش العمل التخصصية، برعاية مؤسسات الدولة، لتعزيز المعرفة العلمية حول الذكاء الاصطناعي في الصناعة، ونشر ثقافة الابتكار الرقمي في قطاعي الطاقة والبنية التحتية.

(4) إنشاء مركز التميز لحلول تقنيات المعلومات والاتصالات للثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0) بالشراكة مع مؤسسة IBM العالمية، ليكون منصة متكاملة تقدم حلولاً متقدمة في مجالات:

1. الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)
2. الأمن السيبراني (Cyber Security)
3. الحوسبة السحابية (Cloud Computing)
4. إنترنت الأشياء (Internet of Things)
5. الحوسبة الطرفية (Edge Computing)
6. اتصالات الجيل الخامس (5G)

على أن يهدف المركز إلى دعم مؤسسات القطاعين العام والخاص من خلال تقديم الخدمات الاستشارية والتقنية المتخصصة، وردها بالخبرات اللازمة لتنفيذ التوصيات الواردة في التوصيات (5، 6، 7).

(5) إنشاء مركز الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0) للتحول الرقمي في القطاع الصناعي بالتعاون مع IBM، ليشمل تطبيق التقنيات الرقمية في:

- الإدارة الذكية للصناعات (الاستخراجية، التحويلية، الثقيلة، والتكنولوجية).
- التطبيقات المتقدمة مثل:
 - الإدارة المالية (Financial Management)
 - إدارة دورة الحياة الهندسية (Engineering Life Cycle Management)
 - إدارة الأصول (Enterprise Asset Management)
 - إدارة المرافق والبني اللوجستية (Facilities Management)
 - إدارة سلاسل التوريد (Supply Chain Management)
 - إدارة الاستدامة (Sustainability Management)

(6) إنشاء مركز عمليات Industry 4.0 للبني التحتية الذكية ليغطي المجالات التالية:

- إدارة المدن الصناعية الذكية المستدامة (Sustainable Smart Industrial Cities)
- أنظمة الطاقة الذكية المستدامة (Sustainable Smart Energy)
- البيئة الذكية المستدامة (Sustainable Smart Environment)

- **النقل الذكي المستدام (Sustainable Smart Transportation)**
- بما في ذلك إدارة النقل البري والبحري والجوي.
- (7) إنشاء مركز الإدارة الذكية للاقتصاد والمال والأعمال بالتعاون مع IBM، ليشمل :
 - إدارة الاستثمارات والتمويل.
 - تحليل البيانات الاقتصادية والسوقية.
 - تقييم الأداء باستخدام مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) للقطاعات الصناعية والزراعية والطاقة والنفط والغاز والنقل.
 - تعزيز التكامل الاقتصادي مع الدول الشريكة في إطار طريق التنمية.
- (8) وضع خارطة طريق تفصيلية لتنفيذ الاستراتيجية المتكاملة في حال اعتماد المقترنات أعلاه، يوصى بإعداد خطة عمل زمنية شاملة لتطبيق هذه الاستراتيجية وفقاً لأهداف رؤية العراق 2030، مع تحديد الآليات التنفيذية والشركاء الاستراتيجيين وضمان التمويل المستدام.
- (9) دعم وتبني استخدام الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن التآكل وتحليل أنماطه، من خلال النمذجة الرقمية وتحليل البيانات الضخمة من أجهزة الرصد والمراقبة.
- (10) إنشاء منصة وطنية للتكامل بين مراكز البحث، الجامعات، وشركات الصناعة لتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة التآكل والتقليل من خسائره.
- (11) تشجيع مشاريع التخرج والرسائل العليا على استكشاف الحلول الرقمية الحديثة للتآكل، وخاصة باستخدام تقنيات مثل التعلم الآلي.
- (12) بناء قاعدة بيانات موحدة على المستوى الوطني تشمل حالات التآكل، الحلول، وأداء المواد في مختلف البيئات، وربطها بخوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحسين التنبؤ واتخاذ القرار.
- (13) تطوير برامج تدريبية وتخصصات مشتركة مع كليات الهندسة الخوارزمي لتمكين كوادر قادرة على الدمج بين علوم المواد والذكاء الاصطناعي.
- (14) تحفيز القطاع الصناعي والنفطي على تبني حلول الذكاء الاصطناعي كأداة أساسية في الصيانة التنبؤية ومراقبة التآكل في الزمن الحقيقي.
- (15) دعم المبادرات الريادية في توظيف الذكاء الاصطناعي لإنشاء أنظمة مراقبة ذاتية للتآكل تعمل بتقنيات إنترنت الأشياء والبيانات السحابية.

16) تطوير سياسة وطنية لتشجيع الأبحاث التطبيقية التي تدمج الذكاء الاصطناعي بإدارة التأكيل، وربطها بأولويات التنمية الصناعية والنفطية.

17) تنظيم ورش عمل مستقبلية تركز على التطبيقات الذكية في مراقبة وتحليل التأكيل، بمشاركة فعالة من الجامعات، مراكز الأبحاث، والمؤسسات الصناعية.

7. الخاتمة:

أكدت هذه الندوة العلمية الهندسية على أهمية الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في تطوير القطاع الصناعي في العراق، مشيرةً إلى الدور المحوري للتكنولوجيا الذكية في تحقيق كفاءة الإنتاج، تحسين إدارة الموارد، وتعزيز الاستدامة الصناعية وفق رؤية العراق 2030.

كما أظهرت المناقشات الحاجة الملحة إلى توسيع نطاق البحث العلمي الصناعي، وتمكين المتخصصين والباحثين من تطوير حلول تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الصناعية، مراقبة التأكيل، وإدارة سلسلة التوريد بفعالية.

وبناءً على التوصيات الصادرة عن الجلسات العلمية، سيكون التركيز في المرحلة القادمة على تطوير بيئة تكامل بين الأوساط الأكademية والصناعية، إنشاء مراكز أبحاث تخصصية، وتعزيز تبني الحلول الرقمية المتقدمة لضمان تحول رقمي مستدام يخدم القطاع الصناعي العراقي ويسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وفي النهاية، تتوجه الجهة المنظمة بالشكر والتقدير إلى جميع الجهات الداعمة والمشاركين، على مساهمتهم الفعالة في إنجاح هذه الندوة العلمية، آملين أن تكون بداية لسلسلة من الفعاليات المستقبلية التي تعزز مكانة العراق في مجال التكنولوجيا الصناعية والذكاء الاصطناعي.