مركز الرافدين للحوار
Al-Rafidain Center For Dialogue
R.C.D

ترجمات RCD

كيف يُمكن للروبوتات الصينية المزوَّدة بالذكاء الاصطناعي أن تُعيد تشكّيل بُنيّة النظام العالمي؟

تأليف

د. مارينا تشانغ

ترجمة

حوراء منذر

تنويه:

ان كل الاراء الواردة في هذا المقال تعبر عن رأي كاتبها

نبذة عن مركز الرافدين للحوار

يُعَدُّ مركزُ الرافدين للحوار RCD من المراكز النوعية في العراق التي تجمعُ على منبرها النخبَ السياسيةَ والاقتصادية والأكاديمية الناشطة في تداول الافكار البناءة، فهو مركز فكري مستقل (THINK TANK)، يعمل على تَشجِيعِ الحِوارات في الشؤون السِياسِيّةِ والثَقافية والاقتصادية بين النخب كافة؛ لتعزيز التجربة الديمقراطية، وتحقيق السِلْم المجتمعي، ورفد مؤسسات الدولة والمجتمع بالخبرات والرؤى الاستراتيجية؛ ابتغاء تفعيل دورها والارتقاء بأداءها. و يمثل المركز فضاءً حراً يتّسِم بالموضوعية والحياد ويوظف مخرجاته لمساعدة صناع القرار وتوجيه الرأي العام نحو بناء دولة المؤسسات.

تأسس المركز في الاول من شباط (فبراير) ٢٠١٤ في مدينة النجف الأشرف على شكل مجموعة افتراضية في الفضاء الالكتروني تضم عددا من السياسيين والأكاديميين ورجال الدولة التنفيذيين والقضاة والدبلوماسيين ورجال الدين، وقد تطورت الفكرة لاحقاً، ليتم إكسابها الصفة القانونية عن طريق تسجيل المركز في دائرة المنظمات غير الحكومية NGO التابعة للأمانة العامة لمجلس الوزراء العراقي.

يضم «مركز الرافدين للحوار RCD» اليوم كمشاركين في برامجه وفعالياته ونشاطاته أكثر من خمسة الاف عضو عراقي وعربي واوربي واسيوي من التوجهات السياسية والاختصاصات الأكاديمية كافة، اتفق فيه الجميع على اعتماد الحوار ركيزة أساسية لمواجهة المشكلات، وإنتاج حلول استراتيجية، تتناغم ورؤية المركز في بناء شرق اوسط جديد ومختلف ينطلق من عراقٍ مزدهرٍ. كما يعمل في اروقة المركز وضمن كوادره المتقدمة اكثر من ٧٠ شخصاً فاعلاً ومن مختلف الاختصاصات قد توزعوا ما بين مجلس الادارة وهيأة المستشارين والباحثين وزملاء المركز والكادر الاداري فهم يتنافسون فيما بينهم من اجل تقديم النتاجات العلمية والثقافية والرؤى السياسية والاجتماعية والاقتصادية الرصينة التي تخدم الوطن والمواطن.

لم يكتفِ المركز بالتواصل الالكتروني، بل أقام مجموعة من النشاطات على أرض الواقع شملت عدداً من الندوات والمؤتمرات وورش العمل والجلسات الحوارية التخصصية والملتقيات السنوية وفي مجالات متعددة، كما عمد المركز الى الاهتمام بالنتاجات العلمية والثقافية والسياسية والاقتصادية التي تصدر في قارتي اوربا واسيا حاملاً على عاتقه ترجمتها الى اللغة العربية للاستفادة منها، فضلاً عن طباعة الكتب المؤلفة ذات الصلة بالواقع السياسي والثقافي والاقتصادي والامني، كما شرع بنشر سلسلة الاطاريح والرسائل الجامعية التي تعنى بالأمور التي تخدم الصالح العام فقد تمت طباعة مجموعة منها، كما اعد المركز مجموعة من استطلاعات الرأي الميدانية الى غير ذلك فضلاً عن اصداره مجلةً علمية محكمة تضم بين طياتها مجموعة من الابحاث والمقالات العلمية والثقافية تحت مسمى مجلة (رواقات).

فيما يعد ملتقى الرافدين (RCD-FOURM) معلماً بارزاً ضمن انشطة المركز والذي يعد الاول من نوعه في العراق، والاكثر سعةً وتنظيماً، ويهدف الى اثراء الحوار بين صناع القرار والخبراء في القضايا التي تهم البلد والشرق الاوسط، وتعزيز النقاشات بشأنها، وتبادل الخبرات وابرام الاتفاقيات ومذكرات التفاهم وآليات التعاون.

ترجمات RCD

كيف يُمكن للروبوتات الصينية المزوَّدة بالذكاء الاصطناعي أن تُعيد تشكّيل بُنيّة النظام العالمي؟

تأليف

مارينا تشانغ[١]

ترجمة

حوراء منذر[٢]

لقد كان من السهل صرف النظر عن الروبوتات الراقصة البشرية الصينية عندما قامت بأداء الحركات البهلوانية، والمبارزة، وأداء الفنون القتالية إلى جانب مؤدّين بشريين — بمن فيهم أطفال — على شاشة التلفزيون الوطني خلال احتفال عيد الربيع الصيني ، واعتبارها مجرد عرضٍ استعراضي، إلا إن زيارة المستشار الألماني فريدريش ميرز (Friedrich Merz) إلى شركة أونتري روبوتكس (Unitree Robotics) في مدينة هانغتشو بعد أيام من ذلك الحدث قد عززت تفسيرًا أكثر أهميةً بكثير: إذ لم يكن ذلك مجرد حيلةٍ دعائية انتشرت على الإنترنت، بل كان إشارةً صناعية واضحة، فالصين قد عملت على إعادة توجيه سباق الذكاء الاصطناعي العالمي من التركيز على أداء النماذج في الحوسبة السحابية إلى (الذكاء المُجسّد Embodied AI)[٣] داخل الاقتصاد المادي.

لا يزال النقاش العالمي حول الذكاء الاصطناعي يميل بدرجةٍ كبيرةٍ نحو "الذكاء الاصطناعي في الحوسبة السحابية": النماذج المتقدمة وتركيز القدرات الحاسوبية ومنصّات البرمجيات وديناميكية [نظرية أو نظام] الرابح يحصد كل شيء (The Winner Takes It All)[٤]. تمتلك الولايات المتحدة مزايا هيكليّة في هذا المستوى — مثل أسواق رأس المال العميقة، وشركات التكنلوجيا الضخمة، والجاذبية التي تمارسها أفضل مختبرات الأبحاث. لكن تركيز الصين الاستراتيجي يتجّه بشكل متزايد نحو "الذكاء الاصطناعي [المُدمج][٥] في الفولاذ"، أي: الأنظمة الذكية المُدمجة في الآلات القادرة على الاستشعار والحركة والتكيّف في العالم الحقيقي.

كما جرى التقليل من شأن المركبات الكهربائية الصينية في بداياتها، إلى أن أعاد حجم الإنتاج وسلاسل التوريد ومنظومات التكرار والتحسين المستمر تشكيل المنافسة العالمية، فإن الذكاء الاصطناعي المُجسَّد والروبوتات البشرية يبرزان اليوم كساحةٍ جديدة قد يُحسم فيها التنافس بين القوى العظمى التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي. وتعمل الصين على تصنيع هذه التقنيات وتوسيع نطاقها بسرعةٍ وعلى مستوى واسع.

النهج الصيني

في الصين، تُؤطَّر استراتيجية "الذكاء الاصطناعي [المدمج] في الفولاذ" باعتبارها قدرة متعددة الأغراض تجمع بين الذكاء المُجسّد والروبوتات. ولا تُعدّ الروبوتات البشرية في المقام الأول أجهزة فاخرة؛ بل تمثّل رهانًا استراتيجيًا على تعزيز القوى العاملة وزيادة المرونة التشغيلية، خاصةً في البيئات التي تندر فيها العمالة، أو تتسم المهام فيها بالتكرار أو الخطورة، وحيث يتيح النشر واسع النطاق انشاء البيانات اللازمة لتحسين الجيل التالي.

كما أكد رئيس الوزراء الصيني لي تشيانغ (Li Qiang) في تقرير عمل الحكومة الذي قُدِّم عند افتتاح حدث الدورتين (Two Sessions)[٦] ٢٠٢٦، فإن الذكاء المجُسّد—إلى جانب تقنيات الكم، وواجهات الدماغ والحاسوب، وتقنية الجيل السادس — (٦G) قد أصبح الآن ضمن الصناعات المستقبلية ذات الأولوية في الصين. واللافت أن هذه هي المرة الأولى التي يظهر فيها مصطلح الذكاء المُجسّد كفئة مستقلة في وثيقة سياسات رفيعة المستوى كهذه، مما يعكس انتقاله من كونه تقنية متخصصة محدودة إلى أولوية صناعية استراتيجية. والأهم من ذلك، يجري دمج الذكاء المُجسّد والروبوتات ضمن مخطط طويل الأمد لدمج الذكاء الاصطناعي عبر قطاع التصنيع والقطاعات الاستراتيجية، وذلك في إطار الخطة الخمسية الخامسة عشرة للصين (٢٠٢٦-٢٠٣٠) وتبرز في هذا التوجّه أربع سمات رئيسية:

أولًا: الصين تعمل على بناء بيانات سيناريوهات على نطاق واسع

يتحسّن الذكاء المُجسّد من خلال التطبيق العملي؛ إذ كلما نفّذت الروبوتات المزيد من المهام في بيئات واقعية فوضوية، أصبح الجيل التالي من النماذج أفضل. وقد بدأت السياسات الصينية وبرامج الحكومات المحلية بتمويل مواقع للتدريب والاختبار مصمَّمة لإنشاء بيانات محددة حسب السيناريو وتسريع عملية النشر، وفق ما أفادت به وكالة رويترز (Reuters). ويمثِّل هذا فرقًا جوهريًا عن "الذكاء الاصطناعي السحابي"، حيث يتم جمع بيانات التدريب [بصعوبة بالغة] أو شراؤها أو محاكاتها في الغالب.

ثانيًا: الصين تقوم بتصنيع مكدس لمكونات الروبوتات

إن الخنادق[٧] [الاقتصادية] المستدامة (Durable Moats) في مجال الروبوتات البشرية ستكمن في سلاسل التوريد، وكذلك في أدوات التصنيع التي تحوّل التصاميم المختبرية إلى قدرات إنتاجية واسعة النطاق. فالميزة التنافسية للصين ليست بغامضة: إذ تتمثل في المجمعات الصناعية عالية الكثافة، وشبكات الموردين العميقة، وحجم التصنيع الكبير الذي يمكّن من التكرار السريع وتقليل التكاليف. كما أن الآثار غير المباشرة من سلاسل توريد السيارات الكهربائية— مثل المحركات، والكترونيات الطاقة، والتصنيع الدقيق، والسيطرة النوعية—تعمل بالفعل على خفض تكلفة تصنيع الجيل القادم من الروبوتات.

ثالثًا: الصين تضع القواعد

في الثالث من آذار/مارس، أصدرت السلطات الصينية أول منظومة وطنية للمعايير خاصة بالروبوتات البشرية والذكاء المُجسّد، وتشمل: المعايير الأساسية والحوسبة والأطراف والمكوّنات وتكامل الأنظمة الشامل والتطبيقات والسلامة والأخلاقيات. ولا تقتصر هذه المعايير على طمأنة المستهلكين فحسب؛ بل تتجاوز ذلك إلى توحيد واجهات المستخدم وإجراءات الاختبار ومنهجيات التقييم والنمطية (Modularity) عبر صناعة مجزأة، بما يُسهم في خفض تكاليف التنسيق وتسريع انتشار التقنيات. وفي قطاع تُعد فيه السلامة والمسؤولية القانونية والترخيص عناصر أساسية، تصبح هذه المعايير محفزًا صناعيًا فعّالاً.

رابعًا: الصين تعمل على تقليص منحنيات التعلّم من خلال السياسات، والتمويل، وتعبئة الموارد، وحلقات التكرار المغلقة

لم يُثبت احتفال "غالا" أن الروبوتات البشرية "جاهزة للعرض الجماهيري"؛ بل كان بمثابة اختبار ضغط عالي الظهور ورسالة سردية وطنية. ثم يتولى النظام الصناعي القيام بالعمل التدريجي البسيط، عبر جعل النسخة التالية أقل تكلفة وأكثر أمانًا وأكثر موثوقية—محولًا العرض التجريبي إلى خط متواصل من التحسين المستمر.

لماذا يُعدّ هذا الأمر مهمًا للمنافسة الجيواقتصادية؟

على خلاف الذكاء الاصطناعي القائم حصريًا على البرمجيات، يمتلك الذكاء المُجسّد والروبوتات الفيزيائية قدرات تشغيل حركية وفاعلية مادية. ويتطلب نشر هذه التقنيات أطرًا تنظيمية مميّزة، إلى جانب أنظمة صارمة

للسلامة والمسؤولية القانونية. وبمعنى آخر، عندما تعمل الروبوتات على أرض الواقع، لا ينبغي النظر إلى متطلبات السلامة، ومسارات الاعتماد، وقواعد البيانات بوصفها أمورًا لاحقة، بل يجب أن تؤدي دور المتحكمين في السوق. ومن ثمّ، فإن التنافس في هذا القطاع سيتحوّل على نحو متزايد إلى صراع حول من يضع المعايير الفعلية للسلامة، وقابلية التشغيل البيني، وحالات الاستخدام الصناعية.

تخضع العديد من هذه الإجراءات إلى عمليات رقابة الأمن القومي. ولهذا السبب، يتجه قطاع الذكاء الاصطناعي المُجسّد والروبوتات على مستوى العالم نحو الانقسام إلى كتلتين متنافستين تقودهما الولايات المتحدة والصين، وهو ما يحمل عواقب وخيمة على بقية أنحاء العالم. وهذا بدوره يخلق توتّرًا غير مريح مع مجموعة أدوات الأمن الاقتصادي الغربية المتطورة.

ويعدّ تشديد الرقابة على التقنيات الحساسة أمرًا يمكن تبريره، لا سيّما عندما تكون هناك مخاطر للاستخدام المزدوج، أو تعرّض البنية التحتية الحيوية، أو التعامل مع بيانات حساسة. إلا إن اعتماد نهجٍ شامل يحمل في طيّاته وجهين: فمخاطر التعرض الأمني حقيقية، وكذلك خطر الإخفاق في التوسّع—وهو سيناريو يطوّر فيه الغرب نماذج أولية متفوقة، بينما تمضي الصين في التصنيع والتوحيد والاستحواذ على الحصة السوقية. وبالنسبة لشركات الذكاء الاصطناعي والروبوتات، فإن تباين المعايير وأنظمة الحوكمة قد يدفعها إلى اعتماد منتجات ذات بنية مزدوجة - أي تصميم الأنظمة بحيث تمتثل لإطارين تنظيميّين منفصلين- لتلبية متطلبات أسواق مختلفة.

تُجسّد أوروبا هذا الضغط. فألمانيا لا تزال لاعبًا رئيسيًا في الابتكار في مجالي الروبوتات والأتمتة، غير أنّ العائق الوحيد يتمثّل في التوسّع الصناعي. وهذا يدّل على أنّ أوروبا قد تكون عالقةً فيما يمكن وصفه بـ "مأزق النماذج التجريبية" (Pilot Purgatory)؛ أي تحقيق نجاحات في العروض والنماذج الأولية دون ترجمتها إلى تطبيقات واسعة النطاق قادرة على المنافسة من حيث الكلفة.

وقد أفاد تقرير صادر عن صحيفة (ساوث جاينا مورنينغ بوست South China Morning Post) بأن مسودةً مسرّبة من قانون تسريع الصناعة (Industrial Accelerator Act) التابع للاتحاد الأوروبي تقترح إضافة كلٍّ من التكنولوجيا الحيوية والروبوتات—إلى جانب الذكاء الاصطناعي والرقائق الإلكترونية وتقنيات الكمّ—إلى قائمة القطاعات الاستراتيجية "المصنوعة في أوروبا"، التي تهدف إلى مواجهة الصين.

وللتوضيح، فإن مساعي الصين في مجال الروبوتات الشبيهة بالبشر لا تخلو من قيود، فبينما حقّقت الشركات الصينية تقدّمًا سريعًا في مجال المكوّنات الدقيقة—فعلى سبيل المثال، باتت شركات محلية مثل غرين هارمونيك (Green Harmonic) تورّد مخفّضات التوافقية (harmonic reducers) بتكلفة أقل بنسبة تتراوح بين ٣٠٪ و٥٠٪ مقارنةً بالمورّدين اليابانيين التقليديين، واستحوذت على أكثر من ٣٠٪ من السوق المحلية—إلا أن نقاط الاختناق الأكثر حدّة تقع في المراحل الأولية من سلسلة القيمة.

ولا تزال الصين تعتمد بدرجة كبيرة على أدوات الماكينات اليابانية والأوروبية لتصنيع هذه المكوّنات بالدقّة المطلوبة، كما يبقى اعتمادها كبيرًا على منظومة الذكاء الاصطناعي الفيزيائي التي تطورها شركة نفيديا (Nvidia)، إضافةً إلى البنية التحتية السحابية الأجنبية في برمجيات الروبوتات وعمليات المحاكاة.

ما الذي يعنيه ذلك بالنسبة لبنية النظام العالمي؟

يقع الذكاء المُجسَّد عند تقاطع الإنتاجية وسلاسل الإمداد والأمن، مما يمنحه وزنًا استراتيجيًا يتجاوز قطاع التكنولوجيا. ومع انتشار هذه الأنظمة، فإنها لن تُشكّل القدرة التنافسية فحسب، بل ستؤثر أيضًا في القواعد والاعتمادات المتبادلة وموازين القوة التفاوضية التي يقوم عليها النظام العالمي.

لن تحلّ الروبوتات الشبيهة بالبشر محلّ القوى العاملة بأكملها بين عشية وضحاها، لكنها قادرة على تخفيف الاختناقات في المجتمعات المتقدّمة في السنّ وفي القطاعات التي تعاني من نقص في اليد العاملة، مثل الرقابة والصيانة ومناولة المواد والتجميع الأساسي ولوجستيات الميل الأخير (Last Mile)[٨] والعمليات الخطرة. وتمنح الميزة النسبية للصين في التصنيع منخفض التكلفة، إلى جانب ثراء سيناريوهات النشر، موقعًا يؤهّلها لتصدير حلول أتمتة ميسورة الكلفة إلى الاقتصادات النامية. وقد بدأت الروبوتات الصينية بالفعل في تحقيق تقدّم في قطاع التصنيع في جنوب شرق آسيا، على سبيل المثال.

إن من شأن ذلك أن يؤدي إلى توسيع نطاق الوصول إلى التقنيات المُعزِّزة للإنتاجية، لكّنه في الوقت ذاته يمدّ النُّظم البيئية التقنيّة والمعايير المتمحورة حول الصين إلى أسواق جديدة — وهو بُعدٌ غير مقدّر حقّ قدره في المنافسة الجيو-اقتصادية. وسيمنح هذا الصين مزيدًا من مزايا الريادة؛ إذ سيتطور نظامها البيئي صناعيًا بوتيرة أسرع، ويستفيد من مكاسب التعلم بالممارسة، ويُسهم على نحو متزايد في تشكيّل التوقعات العالمية فيما يتعلق بالسعر والأداء وواجهات الاستخدام وسير عمل النشر.

مع ذلك، لا تزال هيئات المعايير الدولية تواصل تشكيل هذا المجال بنشاط. تعمل لجنة ISO/TC ٢٩٩ [٩] حاليًا على تطوير متطلبات سلامة مخصّصة للروبوتات الشبيهة بالبشر من خلال مجموعات عمل تمتد لعدة سنوات، وتُنشئ هذه العمليات على الأقل بنيةً أساسية للتقارب. وهذا يعني أن حدوث انقسام كامل في قطاع الروبوتات على غرار حقبة الحرب الباردة ليس أمرًا حتميًا. فلا تزال سلاسل التوريد مترابطة ومتشابكة، وستسعى العديد من الشركات إلى اعتماد نهج "المكدس المزدوج" [دمج منتجاتها في فئتين] بدلًا من الانحياز إلى فئة بعينها، رغم ارتفاع تكاليف الامتثال.

وفي خضمّ تصاعد التنافس الجيوسياسي بين الولايات المتحدة والصين، وضمن بيئة تتسم بالاعتماد على التكنولوجيا، تصبح المشاركة المصنّفة حسب مستويات المخاطر أمرًا بالغ الأهمية. ويجب أن يكون الهدف هو حماية النقاط عالية الخطورة دون دفع العالم بشكل غير ضروري إلى نظامين متعارضين وغير متوافقين من الأتمتة، مع الحفاظ في الوقت نفسه على حدٍّ أدنى من التقارب القابل للاستمرار فيما يتعلق بمعايير السلامة الأساسية، والإبلاغ عن الحوادث، وقابلية التشغيل البيني الصناعي منخفض المخاطر.

في المرحلة المُقبلة من المنافسة المدفوعة بالذكاء الاصطناعي، لن يقتصر دور الفائزين على تطوير أفضل النماذج فحسب، بل سيعملون على تحويلها إلى منظومات صناعية واسعة النطاق. إن "الروبوتات الراقصة" التي ظهرت على التلفاز خلال احتفالات رأس السنة القمرية كانت مؤشرًا على أن الصين تبني منظومة صناعية لـ "الذكاء المُجسد" — تشمل المعايير والمكوّنات وسيناريوهات الاستخدام والبيانات ومنحنيات التعلم — على غرار ما فعلته في مجال السيارات الكهربائية.

المراجع:

١- الدكتورة مارينا تشانغ (Marina Zhang) أكاديمية وكاتبة ومُعلقّة، تتناول أعمالها كيفية تداخل التكنولوجيا مع المجتمع والجغرافيا السياسية [الجيوسياسية]. وهي حاليًا أستاذة مشاركة في معهد العلاقات الأسترالية-الصينية (ACRI) في جامعة سيدني للتكنولوجيا ACRI). شاركت في تأليف كتاب "تبسيط آلة الابتكار الصينية: النظام الفوضوي" (منشورات جامعة أكسفورد، ٢٠٢٢) مع مارك دودجسون (Mark Dodgson) وديفيد غان (David Gann).

٢- حاصلة على درجة البكالوريوس في اللغات، ومترجمة في مركز الرافدين للحوار.

٣- يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي المُجسّد (Embodied AI) إلى دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن أنظمة مادية، بما يمكّنها من التفاعل مع العالم المادي. وتشمل هذه الأنظمة الروبوتات متعددة الأغراض، والروبوتات الشبيهة بالبشر، والمركبات ذاتية القيادة، بل وحتى المصانع ومرافق المستودعات. ويتيح تكامل تعلّم الآلة، وأجهزة الاستشعار، ورؤية الحاسوب لهذه الأنظمة أن تدرك بيئات العالم الحقيقي، وتستدلّ، وتتخذ الأفعال المناسبة داخلها. [المترجمة].

٤-تُعرف نظرية الرابح يحصد كل شيء على أنها الاقتصاد الذي يغتنم فيه المتنافسون متميزي الأداء الحصة الأكبر من المكاسب، ولا يتبقى في المقابل للمتنافسين الآخرين سوى القلة القليلة منها، والذي سيسفر عن توسع الفجوة في الحصة السوقية؛ لسيطرة عدد محدود جداً من الشركات المتنفذّة عليها. [المترجمة]

٥- جميع الإضافات الواردة بين الأقواس المربعة هي من المترجمة، ووضِعت لأغراض التوضيح.

٦-هما الاجتماعان السنويان اللذان يضّمان كلاً من المجلس الوطني لنواب الشعب الصيني، وهو أعلى هيئة تشريعية في الصين، والمجلس الوطني للمؤتمر الاستشاري السياسي للشعب الصيني، وهو أعلى هيئة استشارية سياسية في البلاد. وتستمر ولاية كل من الهيئتين لمدة خمس سنوات، حيث تعقدان دورة كاملة كل عام. ويضّم المجلس الوطني الـ١٤ لنواب الشعب الصيني الحالي قرابة ثلاثة آلاف نائب، فيما يضم المجلس الوطني الـ١٤ للمؤتمر الاستشاري السياسي للشعب الصيني أكثر من ألفي مستشار.

٧- الخنادق الاقتصادية المستدامة (Durable Moats) هي مزايا تنافسية دائمة تمكّن الشركات من حماية حصتها السوقية وأرباحها طويلة الأجل من المنافسين، وهو مفهوم شهره وارن بافيت. تشمل هذه الخنادق تأثيرات الشبكة، الأصول غير الملموسة، ميزة التكلفة، وارتفاع تكاليف التحويل، مما يضمن استقراراً مالياً وقدرة تسعيرية قوية.

٨- الميل الأخير ((Last Mile هي المرحلة النهائية والأكثر حرجاً في سلسلة الإمداد، حيث يتم نقل الطرود من مركز التوزيع المحلي إلى العميل النهائي (منزل أو متجر). تمثل هذه العملية أهمية قصوى في التجارة الإلكترونية، حيث تهدف إلى سرعة التسليم ودقته لزيادة رضا العملاء، وتعتبر أغلى وأعقد مرحلة إذ تشكل نحو أو أكثر من إجمالي تكاليف الشحن. [المترجمة]

٩- اللجنة الفنيّة التابعة للمنظمة الدولية للمعايير، والمختصة بالروبوتات. [المترجمة]

www.alrafidaincenter.com
009647826222246
alrafidaincent

alrafidaincenter.com
alrafidaincent
ص . ب . 252

info@alrafidaincenter.com
مركز الرافدين للحوار RCD
العراق - النجف الاشرف - حي الحوراء - امتداد شارع الاسكان
العراق - بغداد - الجادريـة - قرب تقاطـع ساحة الحريـة