

جامعة ميدأوشن

كلية الريادة والابتكار

ماجستير إدارة الأعمال (MBA)

الذكاء الاصطناعي ومنصات الخدمات اللوجستية الرقمية

في قطاع الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد السعودي

كيف يُحسّن التحول الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي جودة الخدمة،

ويخفض التكلفة التشغيلية، ويوفّر بيانات وتقارير دقيقة

دراسة تطبيقية على المنظمات التي تدير عملياتها اللوجستية يدوياً

مشروع تخرج مُقدّم استكمالاً لمتطلبات

نيل درجة ماجستير الابتكار وريادة الأعمال

إعداد:

احمد برهان الحسن

إشراف:

[اسم المشرف / الرتبة العلمية]

العام الدراسي 2026

الإهداء والشكر

الإهداء

إلى أُسْرنا التي جعل صبرها وتشجيعها هذا العمل ممكنًا؛ وإلى أساتذتنا ومُرشدينا الذين أسهموا في تشكيل تفكيرنا طوال هذا البرنامج؛ وإلى العاملين في قطاع الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد في مختلف أنحاء المملكة الذين يُبقون البضائع و الشحنات متحركة كل يوم، وكثيرًا ما يكون ذلك في ظروف صعبة وبأدوات تطلب منهم أكثر مما ينبغي — إليكم نُهدي هذا المشروع.

الشكر والتقدير

نتقدّم بخالص الشكر والتقدير إلى جامعة ميدأوشن وكلية الريادة والابتكار على توفير البيئة الأكاديمية التي أتاحت إنجاز هذا البحث. ونخصّ بالشكر مشرفنا د. أحمد راجح على توجيهه وملاحظاته البناءة ودعمه المتواصل في كل مرحلة من مراحل المشروع.

كما نشكر مديري وموظفي شركات الخدمات اللوجستية والموزعين والمصنّعين ومشغلي التجارة الإلكترونية الذين شاركوا في الدراسة الميدانية وبدلوا من وقتهم وخبرتهم التشغيلية بسخاء في ربط هذه الدراسة بظروف التشغيل الفعلية. وتبقى أي أخطاء أو إغفالات مسؤوليتنا وحدنا.

فهرس المحتويات

2	الإهداء والشكر.....
2	الإهداء
2	الشكر والتقدير.....
3	فهرس المحتويات.....
7	قائمة الجداول.....
8	قائمة الأشكال.....
9	قائمة الملاحق.....
10	الفصل الأول: المقدمة.....
10	1.1 خلفية الدراسة.....
11	1.2 مشكلة الدراسة.....
12	1.3 أهمية الدراسة.....
12	1.3.1 الأهمية العملية.....
12	1.3.2 الأهمية الأكاديمية.....
12	1.4 أهداف الدراسة.....
13	1.5 أسئلة الدراسة.....
14	1.6 فرضيات الدراسة.....
15	1.7 حدود الدراسة.....
15	1.8 التعريفات الإجرائية للمصطلحات.....
16	1.9 هيكل الرسالة.....
17	الفصل الثاني: الدراسات السابقة والإطار النظري والتحليلي.....
17	2.1 مقدمة.....
17	2.2 الدراسات السابقة.....
18	2.3 التحول الرقمي في الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد.....
19	2.4 العمليات اللوجستية اليدوية وحدودها.....
20	2.5 الذكاء الاصطناعي في المنصّات اللوجستية.....
21	2.6 مجالات المنفعة الثلاثة للتحول المدعوم بالذكاء الاصطناعي.....
21	2.6.1 جودة الخدمة.....

21	2.6.2 كفاءة التكلفة.....
21	2.6.3 دقة البيانات وجودة التقارير.....
22	2.7 الأسس النظرية.....
22	2.7.1 نموذج قبول التقنية (TAM) والنظرية الموحدة (UTAUT).....
22	2.7.2 نموذج نجاح نظم المعلومات لـ McLean و DeLone.....
23	2.7.3 إطار التقنية والمنظمة والبيئة (TOE).....
23	2.8 فجوة البحث.....
23	2.9 الإطار المفاهيمي والتحليلي.....
25	الفصل الثالث: منهجية البحث.....
25	3.1 مقدمة.....
25	3.2 فلسفة البحث ومقارنته.....
25	3.3 تصميم البحث.....
25	3.4 المجتمع والعينة.....
25	3.4.1 المجتمع المستهدف.....
26	3.4.2 أسلوب أخذ العينة وحجمها.....
26	3.5 طرق جمع البيانات.....
26	3.6 أداة البحث.....
27	3.7 صدق الأداة.....
27	3.8 ثبات الأداة.....
28	3.9 أساليب تحليل البيانات.....
28	3.10 الاعتبارات الأخلاقية.....
29	الفصل الرابع: النتائج الكمية والنوعية ومناقشتها.....
29	4.1 مقدمة.....
29	4.2 خصائص المنظمات والمستجيبين.....
30	4.3 ممارسة التشغيل الحالية والنضج الرقمي.....
31	4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة.....
	4.5 تحليل الارتباط.....
	4.6 الانحدار: قدرات الذكاء الاصطناعي والمنافع الثلاث.....

Error! Bookmark not defined.....	4.7 الانحدار: المنافع وأوجه القصور في التنبؤ بنية التبيّي
Error! Bookmark not defined.....	4.8 تحليل الوساطة
Error! Bookmark not defined.....	4.9 الوفورات المتوقعة وزمن التقارير والعوائق
Error! Bookmark not defined.....	4.10 النتائج النوعية
Error! Bookmark not defined.....	4.11 ملخص اختبار الفرضيات
Error! Bookmark not defined.....	4.12 مناقشة النتائج
Error! Bookmark not defined.....	4.12.1 أولوية جودة المعلومات
Error! Bookmark not defined.....	4.12.2 لماذا تضعف كفاءة التكلفة بوصفها محرّكًا
Error! Bookmark not defined.....	4.12.3 دور الوضع الراهن
Error! Bookmark not defined.....	4.12.4 الذكاء الاصطناعي لا يبيع نفسه
35	الفصل الخامس: الخلاصة والتوصيات وآفاق البحث المستقبلي
35	5.1 مقدمة
35	5.2 ملخص أبرز النتائج
Error! Bookmark not defined.....	5.3 الاستنتاجات
Error! Bookmark not defined.....	5.4 التوصيات
Error! Bookmark not defined.....	5.4.1 لمزودي المنصّات (المنتج والتموضع)
Error! Bookmark not defined.....	5.4.2 للطرح في السوق والتسعير
Error! Bookmark not defined.....	5.4.3 للمنظّمات المتبنّية
Error! Bookmark not defined.....	5.4.4 لصانعي السياسات و متخذي القرار
Error! Bookmark not defined.....	5.5 حدود الدراسة
36	المراجع
37	الملحق أ: أداة الدراسة (الاستبانة)
37	المقدمة والموافقة
37	القسم أ – بيانات المنظّمة والمستجيب
39	القسم ب – ممارسة التشغيل الحالية والنضج الرقمي
40	الأقسام ج-ط – عبارات التصرّوّر
40	القسم ج – أوجه قصور العمليات اليدوية (MOD)
41	القسم د – قدرات الذكاء الاصطناعي المدركة (AIC)

41	القسم هـ – منفعة جودة الخدمة (SQ)
41	القسم و – منفعة كفاءة التكلفة (CE)
42	القسم ز – منفعة دقة البيانات والتقارير (DA)
42	القسم ح – نية التبني السلوكية (BI)
42	القسم ط – عوائق التبني (BAR)
43	القسم ي – الأثر المتوقع والأولويات والملاحظات
	الملحق ب: الاستبانة بالإنجليزية. Error! Bookmark not defined.
44	ملخص الدراسة (باللغة العربية)
45	Summary of the Study (English)

قائمة الجداول

العنوان	الجدول
دراسات سابقة تمثيلية (قالب للاستكمال)	الجدول 2.1
هيكل أداة الدراسة (المتغيرات والعبارات)	الجدول 3.1
مقياس ليكرت الخماسي ونطاقات التفسير	الجدول 3.2
تحليل الثبات (ألفا كرونباخ) لمتغيرات الدراسة	الجدول 3.3
خصائص المنظّمات والمستجيبين	الجدول 4.1
ممارسات التشغيل اليدوية وشبه اليدوية الحالية	الجدول 4.2
الإحصاء الوصفي – أوجه قصور العمليات اليدوية (MOD)	الجدول 4.3
الإحصاء الوصفي – قدرات الذكاء الاصطناعي (AIC)	الجدول 4.4
الإحصاء الوصفي – منفعة جودة الخدمة (SQ)	الجدول 4.5
الإحصاء الوصفي – منفعة كفاءة التكلفة (CE)	الجدول 4.6
الإحصاء الوصفي – منفعة دقة البيانات والتقارير (DA)	الجدول 4.7
الإحصاء الوصفي – نية التنبّي (BI)	الجدول 4.8
مصفوفة ارتباط بيرسون لمتغيرات الدراسة	الجدول 4.9
الانحدار – قدرات الذكاء الاصطناعي والمنافع الثلاث	الجدول 4.10
الانحدار – المنافع وأوجه القصور في التنبؤ بنية التنبّي	الجدول 4.11
تحليل الوساطة – الآثار غير المباشرة لقدرات الذكاء الاصطناعي	الجدول 4.12
الوفورات المتوقعة وخفض زمن التقارير والعوائق	الجدول 4.13
السمات النوعية المستخلصة من الأسئلة المفتوحة	الجدول 4.14
ملخص اختبار الفرضيات	الجدول 4.15

قائمة الأشكال

الشكل	العنوان
الشكل 2.1	نموذج نجاح نظم المعلومات لـ McLean و DeLone
الشكل 2.2	الإطار المفاهيمي المقترح للدراسة (النموذج الوسيط)
الشكل 4.1	المستجيبون حسب القطاع
الشكل 4.2	المتوسطات الحسابية لمتغيرات الدراسة
الشكل 4.3	الأداء المدرك: الوضع اليدوي مقابل المنصة المدعومة بالذكاء الاصطناعي

قائمة الملاحق

الملاحق	العنوان
الملاحق أ	أداة الدراسة / الاستبانة (بالعربية)
الملاحق ب	أداة الدراسة / الاستبانة (بالإنجليزية)

الفصل الأول: المقدمة

1.1 خلفية الدراسة

تُعدّ إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد ركيزةً استراتيجية للاقتصاد السعودي. فبموجب رؤية السعودية 2030 والاستراتيجية الوطنية للنقل والخدمات اللوجستية، تهدف المملكة إلى أن تكون مركزاً لوجستياً عالمياً يربط ثلاث قارات، وتوجّه استثمارات ضخمة نحو الموانئ وممرات الشحن والمستودعات ورقمنة سلاسل الإمداد. ومع ارتفاع أحجام التجارة وانتشار التجارة الإلكترونية وتزايد توقعات الخدمة، ترتفع معها المتطلبات التشغيلية الملقة على مزودي الخدمات اللوجستية والموزعين والمصنّعين ومشغلي التنفيذ.

ومع ذلك، لا يزال جزء كبير من النشاط اللوجستي في المنطقة يُدار يدوياً أو شبه يدوي. فالطلبات تُقدّم عبر الهاتف وتطبيقات المراسلة؛ وقرارات التوزيع وتخطيط المسارات تُتخذ من الذاكرة أو على الورق؛ وإثبات التسليم يُلتقط على أوراق مطبوعة؛ ويُعاد بناء الأداء لاحقاً في جداول البيانات. والتنسيق اليدوي صعب التوسّع، بطيء الاستجابة، مرتفع التكلفة، والأهم أنه يُنتج بيانات ناقصة ومتأخّرة وكثيراً ما تكون غير دقيقة. وحين تكون البيانات غير موثوقة، يكون كل قرار مبني عليها كذلك.

وقد ظهرت المنصّات اللوجستية الرقمية لسدّ هذه الفجوة، ويتميّز الجيل الأحدث منها بتطبيق الذكاء الاصطناعي. فبينما اكتفت الأنظمة السابقة برقمنة السجلات، تعمل المنصّات المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تحسين العمليات فعلياً: فهي تحسب المسارات المثلى ديناميكياً، وتتنبأ بالطلب وأوقات الوصول، وتوزّع السائقين والأصول بذكاء، وتكتشف الانحرافات في ظروف النقل تلقائياً، وتُنتج تقارير تشغيلية دقيقة دون إعادة إدخال يدوي. وتُستخدم منصّة MedGo — وهي منصّة لوجستية وتتبع مدعومة بالذكاء الاصطناعي تُشغلها شركة InfinitePI ونُشرت أصلاً في السياق الصعب للخدمات اللوجستية الصحية — بوصفها في هذه الدراسة حالةً توضيحية من الواقع الميداني لما يمكن أن تقدّمه مثل هذه المنصّات.

ومن ثمّ فإن وعد الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية ثلاثيّ الأبعاد، وهذه الأبعاد الثلاثة تُشكّل العمود التحليلي لهذه الدراسة: أن الذكاء الاصطناعي يُحسّن جودة الخدمة المقدّمة؛ وأنه يخفض التكلفة التشغيلية؛ وأنه يُنتج بيانات وتقارير دقيقة وفي حينها. أما ما إذا كانت المنظّمات التي لا تزال تعمل يدوياً تُدرك هذه المنافع فعلاً —

وما إذا كان إدراكها يُترجم إلى نية للتبني — فهو سؤال تجريبي ذو أثر إداري وتجاري مباشر. وهذا المشروع يبحث في هذا السؤال.

1.2 مشكلة الدراسة

تواجه المنظمات التي تدير عملياتها اللوجستية يدويًا مجموعة متكررة وموثقة من الصعوبات: محدودية الرؤية على الشحنات والأصول؛ والتأخر وفوات مواعيد الاستلام ونوافذ التسليم غير الموثوقة؛ والتكلفة التشغيلية المرتفعة وغير المتوقعة الناتجة عن ضعف استغلال الأصول وسوء تخطيط المسارات والرحلات الفارغة؛ والاعتماد على الذاكرة والاجتهاد البشري بما يتبعه من أخطاء؛ والعجز عن إنتاج بيانات أداء دقيقة وفي حينها. وهذا القصور الأخير هو الأشد ضررًا لأنه تراكمي: فالمنظمة التي لا تستطيع قياس عملياتها بدقة لا تستطيع تشخيصها، ولا تسعيرها، ولا تحسينها.

وقد صُممت المنصات اللوجستية الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحديدًا لإزالة هذه الصعوبات. غير أن وجود تقنية قادرة لا يضمن تبنيها. فأدبيات تبني التقنية تُظهر باطراد أن المنظمات تتبنى نظامًا لا بسبب ما يفعله موضوعيًا، بل بسبب المنافع التي تُدرك أنه سيحققها، والثقة التي تضعها فيه، والظروف — من تكلفة وتكامل ومهارات — التي تُمكن استخدامه أو تعوقه. علاوةً على ذلك، يُدخل الذكاء الاصطناعي عوائق تبيّن لا تُدخلها البرمجيات التقليدية: مخاوف بشأن قابلية تفسير القرارات الخوارزمية، وجودة البيانات وجاهزيتها، وموثوقية التوصيات الآلية، وقدرات القوى العاملة.

والمشكلة التي تتصدى لها هذه الدراسة هي الفجوة بين القدرة المثبتة للمنصات اللوجستية المدعومة بالذكاء الاصطناعي واستمرار العمليات اليدوية في قطاع الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد السعودي. وعلى وجه التحديد، ليس معروفًا أيُّ من المنافع الثلاث الرئيسة للذكاء الاصطناعي — تحسين جودة الخدمة، أو كفاءة التكلفة، أو دقة البيانات والتقارير — يقود فعليًا نية التبني، ولا إلى أي مدى يُدرك أن قدرات الذكاء الاصطناعي تحقق كلاً منها. وبدون هذه المعرفة، لا يستطيع مزودو المنصات ترتيب أولويات ما يبنيه أو كيفية بيعه، ولا تستطيع المنظمات المتبينة بناء مسوّغ اقتصادي قابل للدفاع عنه للتغيير.

1.3 أهمية الدراسة

1.3.1 الأهمية العملية

بالنسبة لمزودي المنصّات اللوجستية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، تُحدّد الدراسة أي المنافع المدركة او الفوائد المتوقعة يتحوّل فعليًا إلى نية تبني لتقنية معينة. وهذا التمييز حاسم تجاريًا: فالمزوّد الذي يتصدّر عرضه بوفورات التكلفة بينما السوق في الواقع يشتري دقة البيانات، سيبيع منتجه بأقل من قيمته على نحو منهجي. وبالنسبة لمنظّمات الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد، تُوضّح الدراسة المنافع المتوقعة التي يمكن توقّعها واقعيًا من التحول المدعوم بالذكاء الاصطناعي والظروف التي تتحقّق فيها، بما يدعم بناء مسوِّع اقتصادي داخلي. وبالنسبة لصانعي السياسات و القرارات، تُحدّد الدراسة العوائق و التكلفة والتكامل و الربط التقني وجاهزية البيانات والمهارات التي تُبطئ انتشار الذكاء الاصطناعي في القطاع.

1.3.2 الأهمية الأكاديمية

بحوث تبني التقنية ناضجة، غير أن ثلاث سمات تُميّز هذه الدراسة. أولاً، أنها تفحص المنصّات المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحديدًا لا الأنظمة الرقمية عمومًا، والذكاء الاصطناعي يثير اعتبارات تبني — قابلية التفسير وجاهزية البيانات والثقة الخوارزمية. ثانيًا، أنها تدمج إطار تبني (TAM/UTAUT) مع إطار لنجاح نظم المعلومات (McLean و DeLone)، بما يسمح بنمذجة دقة البيانات وجودة التقارير بوصفها نتيجة رسمية لا ادّعاءً عابرًا. ثالثًا، أنها تُطبّق هذا النموذج المتكامل على القطاع اللوجستي السعودي، وهو سياق بالغ الأهمية الاستراتيجية وقليل الدراسة تجريبيًا. والنتيجة أداة مُقنّنة ونموذج وسيط يمكن للباحثين مستقبلاً البناء عليهما.

1.4 أهداف الدراسة

يتمثّل الهدف الرئيس للدراسة في فحص كيف يُدرّك التحول الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي للعمليات اللوجستية بوصفه وسيلةً لتحسين جودة الخدمة وخفض التكلفة التشغيلية وتوفير بيانات وتقارير دقيقة، وتحديد كيف تُشكّل هذه المنافع المدركة نية المنظّمات السعودية التي تعمل حاليًا يدويًا نحو تبني منصّة لوجستية مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

أما الأهداف التفصيلية فهي:

1. تحديد وقياس أوجه قصور العمليات اللوجستية اليدوية وشبه اليدوية الحالية لدى المنظّمات المستهدفة، مع عناية خاصة بإخفاقات الخدمة وتسرب التكلفة وعدم دقة البيانات.
2. تقييم كيفية إدراك هذه المنظّمات لقدرات المنصّات اللوجستية المدعومة بالذكاء الاصطناعي من تحسين للمسارات وتحليلات تنبؤية وتوزيع ذكي للأصول والسائقين ومراقبة آلية وتقارير آلية.
3. فحص أثر قدرات الذكاء الاصطناعي المدركة في ثلاث نتائج للمنفعة: جودة الخدمة، وكفاءة التكلفة، ودقة البيانات والتقارير.
4. فحص أثر هذه المنافع الثلاث في نية تبني منصّة لوجستية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وتحديد أيّها يمارس التأثير الأقوى.
5. اختبار ما إذا كانت المنافع الثلاث تتوسّط العلاقة بين قدرات الذكاء الاصطناعي ونية التبني.
6. تقديم توصيات قائمة على الأدلة لمزوّد المنصّات والمنظّمات المتبنّية وصانعي السياسات الساعين إلى تسريع التحول الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في القطاع اللوجستي السعودي.

1.5 أسئلة الدراسة

اتساقاً مع الأهداف أعلاه، تجيب الدراسة عن الأسئلة الآتية:

1. ما أوجه القصور الرئيسة في العمليات اللوجستية اليدوية المستخدمة حالياً، وما مدى حدّتها — خصوصاً فيما يتعلق بجودة الخدمة والتكلفة ودقة البيانات والتقارير؟
2. كيف يُدرك المتبنّون المحتملون قدرات المنصّات اللوجستية المدعومة بالذكاء الاصطناعي؟
3. هل تُحسّن قدرات الذكاء الاصطناعي المدركة بشكل يدل على جودة الخدمة، وكفاءة التكلفة ودقة البيانات والتقارير؟
4. هل تؤثر جودة الخدمة وكفاءة التكلفة ودقة البيانات تأثيراً دالاً في نية التبني، وأيّها المحرك الأقوى؟
5. هل تتوسّط هذه المنافع المتوقعة الثلاث العلاقة بين قدرات الذكاء الاصطناعي ونية التبني؟

6. ما التوصيات العملية المترتبة لمزوّدي المنصّات والمنظّمات المتبنّية وصانعي السياسات و القرارات ؟

1.6 فرضيات الدراسة

للإجابة عن هذه الأسئلة، تقوم الدراسة على نموذج مفاهيمي يُطوّر بالكامل في الفصل الثاني (الشكل 2.2). وباختصار، يُقترح أن قدرات الذكاء الاصطناعي في الحصول على فوائد متوقعة من استخدام هذه التقنية الحديثة (AIC) تؤثر في ثلاثة متغيّرات للمنفعة :

- جودة الخدمة (SQ)

- كفاءة التكلفة (CE)

- دقة البيانات والتقارير (DA)

التي تؤثر بدورها في نية التبنّي السلوكية (BI)؛ بينما تعمل حدّة أوجه قصور العمليات اليدوية (MOD) محرّكاً مباشراً إضافياً للنية. ومن هذا النموذج تُشتقّ الفرضيات الآتية، وقد صيغت في صورتها البديلة؛ أما الفرضية الصفرية المقابلة فتفترض عدم وجود أثر دالّ إحصائياً عند مستوى 0.05.

H1: لحدّة أوجه قصور العمليات اليدوية أثر إيجابي ودالّ في نية تبنّي منصّة لوجستية مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

H2: لقدرات الذكاء الاصطناعي المدركة أثر إيجابي ودالّ في جودة الخدمة المدركة.

H3: لقدرات الذكاء الاصطناعي المدركة أثر إيجابي ودالّ في كفاءة التكلفة المدركة.

H4: لقدرات الذكاء الاصطناعي المدركة أثر إيجابي ودالّ في دقة البيانات والتقارير المدركة.

H5: لجودة الخدمة المدركة أثر إيجابي ودالّ في نية التبنّي.

H6: لكفاءة التكلفة المدركة أثر إيجابي ودالّ في نية التبنّي.

H7: لدقة البيانات والتقارير المدركة أثر إيجابي ودالّ في نية التبنّي.

H8 تتوسط جودة الخدمة وكفاءة التكلفة ودقة البيانات مجتمعةً العلاقة بين قدرات الذكاء الاصطناعي

المدركة ونية التبيّي.

1.7 حدود الدراسة

تقتصر الدراسة على المنظّمات العاملة في قطاع الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد في المملكة العربية السعودية بما فيها مزودو الخدمات اللوجستية الخارجية (3PL)، وشركات الشحن والتوزيع، وموزعو التجزئة والسلع الاستهلاكية، ومشغّلو سلسلة التبريد والخدمات اللوجستية الطبية و الدوائية و علوم الحياة ، ووظائف سلاسل الإمداد في التصنيع، وعمليات تنفيذ التجارة الإلكترونية التي تدير حاليًا بعض أو كل عملياتها اللوجستية يدويًا أو شبه يدوي. والمستجيبون هم الأفراد المسؤولون عن قرارات العمليات اللوجستية والتقنية أو المطلعون عليها. وتقيس الدراسة التصورات ونية التبيّي و ليس الأداء الفعلي بعد التبيّي، وهي دراسة مقطعية. ولا تُقيّم البنية التقنية الداخلية أو التصميم الخوارزمي لأي منصّة بعينها.

1.8 التعريفات الإجرائية للمصطلحات

المصطلح	التعريف الإجرائي
العملية اللوجستية اليدوية	تنسيق النشاط اللوجستي دون منصّة رقمية متكاملة مثل الهاتف وتطبيقات المراسلة كالماتس اب والسجلات الورقية وجداول البيانات دون توجيه أو تتبّع أو تقارير آلية.
التحول الرقمي	تبني المنظّمة لتقنيات رقمية متكاملة لاستبدال العمليات المجزأة اليدوية بعمليات مترابطة قائمة على البيانات.
الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية	استخدام تقنيات تعلّم الآلة والتحسين لأتمتة القرارات اللوجستية أو تعزيزها بما في ذلك تحسين المسارات ، والتنبؤ بحجم الطلب وأوقات التوصيل و الالتقاط ، والتوزيع الذكي للأصول والسائقين، واكتشاف الانحرافات في زمن الاستجابة ، وتوليد التقارير آليًا.
قدرات الذكاء الاصطناعي (AIC)	المدى الذي تُدرك فيه المنظّمة أن المنصّة اللوجستية المدعومة بالذكاء الاصطناعي توفّر هذه القدرات الذكية والآلية.
جودة الخدمة (SQ)	التحسن المرجو في موثوقية التسليم والالتزام بالمواعيد والرؤية والاستجابة وسلامة الشحنات، والمنسوب إلى هذه التقنية.
كفاءة التكلفة (CE)	الانخفاض المتحقق في التكلفة التشغيلية ، كفاءة الانفاق ، الوقود والأسطول والعمالة وإعادة العمل والنفقات الإدارية والمنسوب إلى هذه التقنية..

المصطلح	التعريف الإجرائي
دقة البيانات والتقارير (DA)	الدقة والاكتمال والتوقيت والفائدة القرارية المتوقعة للبيانات التشغيلية والتقارير التي تُنتجها المنصة (أي «جودة المعلومات» بمصطلح DeLone وMcLean).
نية التنبّي السلوكية (BI)	قوة أو جدية النية المعلنة لدى المنظمة لتبني منصة لوجستية مدعومة بالذكاء الاصطناعي واستخدامها.

1.9 هيكل الرسالة

يُنظَّم ما تبقى من هذه الرسالة على النحو الآتي. يستعرض الفصل الثاني الدراسات السابقة ويطوّر الإطار النظري والتحليلي، عارضاً النموذج المفاهيمي الذي تُبنى عليه الفرضيات المذكورة أعلاه. ويعرض الفصل الثالث منهجية البحث، بما في ذلك التصميم والمجتمع والعينة وأداة الدراسة وإجراءات الصدق والثبات. ويعرض الفصل الرابع النتائج الكمية والنوعية للدراسة الميدانية بما في ذلك اختبار العلاقات المباشرة والوسيطية ويناقشها في ضوء الأدبيات. ويعرض الفصل الخامس الاستنتاجات، ويقدم التوصيات العملية، ويشير إلى حدود الدراسة، ويقترح توجهات للبحوث المستقبلية.

الفصل الثاني: الدراسات السابقة والإطار النظري والتحليلي

2.1 مقدمة

يستعرض هذا الفصل المعرفة ذات الصلة بالدراسة. ويبدأ بالدراسات السابقة التي فحصت تبني التقنيات الرقمية والمدعومة بالذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية والسياقات المتصلة بها. ثم يطور الإطار النظري والتحليلي: سياق التحول الرقمي والعمليات اليدوية، والقدرات المحددة التي يسهم بها الذكاء الاصطناعي ومجالات المنفعة الثلاثة التي يخلق القيمة من خلالها، والنظريات المفسرة لتبني التقنية ونجاح نظم المعلومات، وفجوة البحث، وأخيرًا النموذج المفاهيمي الذي تقوم عليه الفرضيات المصاغة في الفصل الأول.

2.2 الدراسات السابقة

طبقت بحوث سابقة نماذج قبول التقنية (TAM) والنظرية الموحدة (UTAUT) ونموذج نجاح نظم المعلومات لـ McLean و DeLone وإطار التقنية والمنظمة والبيئة (TOE) على تبني التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في سياقات لوجستية. وتفيد هذه الدراسات عمومًا بأن المنفعة المدركة أو المتوقعة وتوقع الأداء مُنبئان متسقان بنية التنبّي؛ وأن الثقة والمخاطرة المدركة يزداد تأثيرهما كلما زادت أتمتة القرار؛ وأن جودة البيانات محدّد دالّ و مشجع لنجاح نظم المعلومات؛ وأن التكلفة والتكامل والربط التقني والمهارات تُشكّل أهم العوائق التنظيمية الرئيسة. ويقدم الجدول أدناه قالبًا منظمًا لمراجعة دراسات محدّدة.

المؤلف (السنة)	التركيز / السياق	أبرز النتائج
AI Adoption in Supply Chain Management: A Systematic Literature Review (2024)	السياق التكنولوجي: (Technological) يركز على خصائص التقنية ذاتها (مثل: الميزة النسبية، التعقيد، التوافق، ومستوى الأمان). السياق التنظيمي: (Organizational) يبحث في الموارد والقدرات الداخلية للمؤسسة (مثل: دعم الإدارة العليا، حجم المنظمة، الجاهزية الرقمية، والوفرة المالية). السياق البيئي: (Environmental) يحلل المؤثرات الخارجية المحيطة بالمنظمة (مثل: ضغوط المنافسين، التشريعات الحكومية، وجاهزية الشركاء التجاريين)	عوامل نجاح التبني: ➤ جاهزية البيانات ➤ دعم الإدارة العليا ➤ البنية الرقمية ➤ مهارات الموظفين أبرز المعوقات: ➤ ضعف جودة البيانات ➤ ارتفاع التكلفة ➤ مقاومة التغيير ➤ نقص الخبرات النتائج المتحققة:

المؤلف (السنة)	التركيز / السياق	أبرز النتائج
		➤ تحسين الأداء التشغيلي ➤ تحسين الأداء المالي ➤ رفع المرونة ➤ تحسين الاستدامة البيئية والاجتماعية.
Artificial Intelligence in Logistics 4.0 (2026)	تركز على تأثير الذكاء الاصطناعي على العمليات التشغيلية.	➤ تقليل زمن العمليات ➤ قليل الأخطاء البشرية ➤ زيادة الإنتاجية ➤ تحسين سرعة اتخاذ القرار ➤ تحسين الرؤية اللحظية لسلسلة الإمداد

وتُثبت الدراسات السابقة مجتمعةً أن إدراك المنفعة أو الفائدة المرجوة لا القدرة المجردة هو ما يقود التَّبَيُّ؛ وأن جودة المعلومات أثراً مستقلاً في نجاح النظام؛ وأن الأدلة الخاصة بالذكاء الاصطناعي وبالسياق السعودي لا تزال شحيحة و لكنها رغم اتفاقها على عدة تحديات في تبني هذه التقنية الجديدة منها صعوبة دمج أنظمة ومقاومة التغيير داخل المؤسسات ونقص الكفاءات و ارتفاع تكاليف الاستثمار الأولي .

2.3 التحول الرقمي في الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد

يشير التحول الرقمي في الخدمات اللوجستية إلى استبدال التنسيق المجزأ اليدوي القائم على المستندات الورقية بعمليات متكاملة ومتراصة قائمة على البيانات. وهو ليس مجرد رقمنة للسجلات القائمة فتحويل بيان شحن ورقي إلى ملف رقمي يغيّر الوسيط لا العملية، بل إعادة تنظيم لنموذج التشغيل حول بيانات متاحة باستمرار. وفي السياق السعودي، يُعدّ هذا التحول أولوية وطنية مُعلنة؛ إذ تضع الاستراتيجية الوطنية للنقل والخدمات اللوجستية المملكة مركزاً لوجستياً عالمياً، ورقمنة سلاسل الإمداد إحدى الأدوات لتحقيق ذلك الطموح.

<https://www.vision2030.gov.sa/ar/explore/programs/national-industrial-development-and-logistics-program>

2.4 العمليات اللوجستية اليدوية وحدودها

لا يزال التنسيق اليدوي وشبه اليدوي واسع الانتشار. ففي النموذج اليدوي تصل الطلبات هاتفياً أو عبر تطبيقات المراسلة كالماتس اب ، وتُخطَّط المسارات بخبرة مدارء التشغيل او سائقي التوصيل ، ويُقرَّر التوزيع في اليوم نفسه، ويُلتقط إثبات التسليم او الاستلام ورقياً في اغلب الحالات ، ويُعاد بناء تقارير الأداء لاحقاً في جداول البيانات. وتتفق شواهد الممارسة على مجموعة من الحدود المتكررة:

- غياب المتابعة اللحظية و المباشرة : لا يستطيع المشغل ولا العميل معرفة موقع الشحنة ، مما يُنتج عدم يقين واستعلامات متكررة وضغط عمل على مراكز خدمة العملاء .
- تخطيط المسارات دون المستوى الأمثل وضعف استغلال الأصول: المسارات المخططة يدوياً لا يمكن تحسينها ، فتقطع المركبات مسافات أطول، وتسير جزئياً فارغة بدون الحد الأدنى للحمولة ، وتستهلك وقوداً وساعات عمل لسائقي يمكن تجنبها.
- التأخر أوقات الالتقاط و التسليم : دون جدولة خوارزمية وأوقات التقاط و وصول تنبؤية، تُخلف النوافذ الزمنية الموعودة وتنتهك التزامات مستوى الخدمة SLA مما يؤدي الى فرض غرامات تأخير .
- الخطأ البشري: الإدخال اليدوي للبيانات والتعليمات الشفهية والتسليم الورقي والتسلسل والكميات وإثبات التسليم.
- ضعف التتبع والامتثال و الحوكمة : يصعب تدقيق السجلات الورقية، مما يُعقّد سلسلة الحيازة للشحنات ومراقبة الحالة والتقارير التنظيمية للبضائع الحساسة أو الخاضعة للتعليمات التشريعية مثل الدواء.
- بيانات غير دقيقة ومتأخرة وناقصة: تجمّع تقارير الأداء رجعيّاً لأوقات سابقة ويدوياً، فتأتي التقارير متأخرة وغير متسقة وكثيراً ما تكون خاطئة بما يعني تعذر عزل مسببات التكلفة وتعذر إثبات التحسّن في الأداء التشغيلي.

ويستحق الحدّ الأخير تأكيداً خاصاً لأنه الأكثر تعرّضاً للتقليل من شأنه. فأوجه القصور الأخرى مرئية ويُشعر بها يومياً؛ أما عدم دقة البيانات فصامت. والمنظمة التي تكون تقاريرها غير موثوقة لا تفتقر إلى المعلومة فحسب بل

تتخذ قرارات واثقة بناءً على معلومات خاطئة، ولا تستطيع أن تكتشف أنها تفعل ذلك. ولذا تُعامل هذه الدراسة دقة البيانات لا بوصفها منفعة إدارية ثانوية، بل بوصفها إحدى النتائج الرئيسة الثلاث للتحويل المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

2.5 الذكاء الاصطناعي في المنصّات اللوجستية

يُسهّم الذكاء الاصطناعي بمجموعة متميّزة من القدرات في المنصّات اللوجستية، ناقلاً إياها من أنظمة تسجيل إلى أنظمة قرار، تشمل هذه القدرات:

- تحسين المسارات الديناميكي: حساب خوارزمي للمسارات المثلى عبر قيود كالنوافذ الزمنية والسعة وحركة المرور والأولوية، ويُعاد حسابه كلما تغيّرت الظروف وهو الرافعة الأساسية لخفض التكلفة.
- التحليلات التنبؤية: التنبؤ بالطلب أو المواسم وأزمنة العبور في محطات وسيطة (ميدل مال) ووقت الوصول المتوقع، بما يتيح تخطيط السعة استباقياً لا استيعابها ارتجالياً.
- التوزيع الذكي للأصول والسائقين: إسناد آلي للمهام أو الرحلات بناءً على قرب المسافات والسعة الخاصة بوسائل النقل، وتوافر الورديات السائقين، ونوع الشحنات، ومتطلبات المناولة.
- المراقبة الآلية واكتشاف الانحرافات خلال الرحلات: استشعار مستمر للموقع والحالة (بما في ذلك مراقبة الحرارة عبر إنترنت الأشياء للبضائع المبرّدة)، مع اكتشاف تلقائي للانحرافات والتنبيه إليها وهو الرافعة الأساسية لضمان الجودة والسلامة.
- ربط الأداء التشغيلي (سرعة التسليم - دقة التتبع - قلة الشحنات التالفة أو الرجعية)
- الالتقاط الآلي للبيانات والتقارير: بيانات تشغيلية يلتقطها النظام من المصدر بدل إعادة إدخالها من الموظفين، تُغذي لوحات معلومات حيّة وتقارير ذكاء الأعمال وهو الرافعة الأساسية لدقة البيانات.
- التوصية الإرشادية: اقتراح إجراءات تصحيحية عند انحراف الأداء عن الخطة، لا مجرد الإبلاغ عن الانحراف.

وهذه القدرات ليست مستقلة بعضها عن بعض؛ بل تتراكب. فالالتقاط الآلي للبيانات يجعل التنبؤ ممكنًا، والتنبؤ يُحسن التحسين، والتحسين يُنتج مزيدًا من البيانات. غير أن ما يهم في هذه الدراسة ليس البنية التقنية بل القيمة التي تُدرك تلك القدرات على أنها تحققها وهي قيمة يُقترح أنها تقع في ثلاثة مجالات.

2.6 مجالات المنفعة الثلاثة للتحويل المدعوم بالذكاء الاصطناعي

2.6.1 جودة الخدمة

تُفهم جودة الخدمة في الخدمات اللوجستية تقليديًا من حيث الموثوقية والاستجابة والرؤية وسلامة البضائع المسلمة. وتستهدف قدرات الذكاء الاصطناعي كلاً منها: فأوقات الوصول التنبؤية والجدولة المحسنة تُحسن الالتزام بالمواعيد والموثوقية؛ والتتبع اللحظي يوفر الرؤية للمشغل والعميل معًا؛ والمراقبة الآلية للحالة تحمي سلامة البضائع الحساسة؛ واكتشاف الانحرافات يتيح تصحيحها بينما لا يزال هناك وقت للتصرف بدل الإبلاغ عنها بعد فوات الأوان.

2.6.2 كفاءة التكلفة

يقوم العامل التكلفة أو المالي للذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية أساسًا على إنتاجية الأصول. فتحسين المسارات يقلل المسافة المقطوعة والوقود المستهلك وساعات السائقين المطلوبة؛ والتوزيع الذكي يقلل عدد المركبات اللازمة لخدمة الطلب نفسه ويقلل الرحلات الفارغة؛ والتخطيط التنبؤي يقلل تكاليف العمل الإضافي والتعاقد من الباطن؛ والأتمتة تقلل العمالة الإدارية التي يستهلكها التنسيق اليدوي وتصحيح الأخطاء. وكثيرًا ما تكون منافع التكلفة هي الادعاء الرئيس لمزودي المنصات.

2.6.3 دقة البيانات وجودة التقارير

مجال المنفعة الثالث هو الأكثر ارتباطًا بنظرية نظم المعلومات. فحين تلتقط البيانات آليًا عند نقطة النشاط بدل إعادة إدخالها يدويًا لاحقًا، تتحسن دقة المعلومات الناتجة واكتمالها وتوقيتها واتساقها، وتصبح التقارير المبنية عليها جديرة بالثقة. ويُسمى ذلك في إطار McLean و DeLone «جودة المعلومات»، ويُنظر إلى أنه يقود رضا المستخدم والمنافع الصافية في نهاية المطاف. وبالنسبة لمنظمة لوجستية تكون العواقب ملموسة: أرقام دقيقة لتكلفة التسليم الواحد، وتقارير مستوى خدمة قابلة للدفاع أمام العملاء، وأدلة موثوقة للامتثال التنظيمي أو التشريعي ان وجد ، وأساس واقعي للتحسين المستمر و تساعد على التحسين التنبؤي للمسارات: خوارزميات تحسب أقصر وأسرع

الطرق لتفادي الازدحام المروري وتقليل أوقات التسليم وإدارة المخزون الذكية: التنبؤ بالطلب المستقبلي لتجنب نقص أو تكديس البضائع في المستودعات وتضمن توفر عمليات الصيانة الوقائية واستخدام أجهزة استشعار (إنترنت الأشياء) للتنبؤ بأعطال أسطول النقل قبل حدوثها.

2.7 الأسس النظرية

2.7.1 نموذج قبول التقنية (TAM) والنظرية الموحدة (UTAUT)

يفترض نموذج قبول التقنية (Davis, 1989) أن المنفعة المدركة أو الفائدة المتوقعة وسهولة الاستخدام المتوقع تحدّدان الاتجاه والنية السلوكية ثم الاستخدام. وجمع Venkatesh وزملاؤه (2003) هذا النموذج وما يتّصل به في النظرية الموحدة لقبول التقنية واستخدامها (UTAUT)، التي تحدّد توقّع الأداء وتوقّع الجهد والتأثير الاجتماعي والظروف الميسّرة بوصفها المحدّدات الجوهرية للنية والاستخدام. ويكتسب إدماج UTAUT الصريح للظروف الميسّرة أي الموارد والمهارات والدعم المتاح للمتبنّي أهمية خاصة في تبني الذكاء الاصطناعي المؤسسي، حيث تكون جاهزية البيانات والتكامل وقدرات القوى العاملة حاسمة.

2.7.2 نموذج نجاح نظم المعلومات لـ McLean و DeLone

يُنمذج McLean و DeLone (1992؛ ومُحدّثاً 2003) نجاح نظم المعلومات بوصفه سلسلة: جودة النظام وجودة المعلومات وجودة الخدمة تُشكّل الاستخدام ورضا المستخدم، اللذين يُنتجان بدورهما منافع صافية للمنظمة. وهذا الإطار محوريّ لهذه الدراسة لأنه يوفرّ المسوّغ النظري لمعاملة جودة المعلومات — أي دقة البيانات والتقارير واكتمالها وتوقيتها — بوصفها متغيّراً رسمياً ذا عواقب، لا سمةً عارضة. وهو النموذج الذي يتيح للدراسة أن تسأل بصراحة: هل البيانات الدقيقة هي بذاتها سبب للتبني؟



الشكل 2.1 نموذج نجاح نظم المعلومات لـ McLean و DeLone (مُقتبس). «جودة المعلومات» — المظلمة — هي الأساس النظري

لمتغيّر دقة البيانات في هذه الدراسة.

2.7.3 إطار التقنية والمنظمة والبيئة (TOE)

يُفسّر إطار TOE (Fleischer و Tornatzky) التبني المؤسسي بوصفه ناتجاً مشتركاً لعوامل تقنية (السمات المتوقعة للابتكار) وعوامل تنظيمية (الحجم والموارد والجاهزية ودعم الإدارة العليا أو استراتيجية المنظمة) وعوامل بيئية (المنافسة وتوقعات العملاء والتشريعات التنظيمية). وهو يُكمّل تركيز TAM على المستوى الفردي بوضع قرار التبني داخل المنشأة، وهو مناسب هنا لأن وحدة التحليل هي المنظمة لا المستخدم الفردي.

2.8 فجوة البحث

تدفع إلى هذه الدراسة أربع فجوات. أولاً، تتعامل كثير من دراسات التبني مع المنصّات الرقمية عمومًا دون عزل الإسهام المميز للذكاء الاصطناعي من تحسين وتنبؤ واستشعار آلي وتقارير آلية ولا العوائق المميّزة التي يثيرها. ثانيًا، تختبر الدراسات عادةً ما إذا كانت المنفعة المدركة أو الفائدة المتوقعة تقود تبني هذه التقنية، لكنها نادرًا ما تُفكّك المنفعة إلى مجالات محدّدة يزنّها صانع القرار فعليًا؛ ومن ثمّ لا تستطيع القول إن كانت المنظمة تتبني من أجل الجودة أم التكلفة أم البيانات.

ثالثًا، نادرًا ما تُفحص دقة البيانات وجودة التقارير بوصفها أهم المحركات للتبني في مجال القطاع اللوجستي، رغم رسوخها النظري في نموذج McLean و DeLone.

رابعًا، لا تزال الأدلة التجريبية من القطاع اللوجستي السعودي محدودة. وتعالج هذه الدراسة هذه الفجوات الأربع بتفكيك قيمة الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة مجالات للمنافع المتوقعة، ونمذجتها بوصفها وسائط بين قدرات الذكاء الاصطناعي ونية التبني، واختبار النموذج على منظمات سعودية تعمل حاليًا يدويًا أو يدويًا بشكل جزئي.

2.9 الإطار المفاهيمي والتحليلي

بالبناء على الدراسات السابقة والنظريات أعلاه، تقترح الدراسة نموذجًا تحليليًا وسيطًا. فقدرات الذكاء الاصطناعي المدركة أو الفائدة المتوقعة (AIC) هي المتغيّر السابق. ويُقترح أنها تؤثر في ثلاثة متغيّرات للمنفعة جودة الخدمة (SQ)، وكفاءة التكلفة (CE)، ودقة البيانات والتقارير (DA) التي تؤثر بدورها في نية التبني السلوكية (BI). وتعمل حدّة أوجه قصور العمليات اليدوية (MOD) محرّكًا مباشرًا إضافيًا للنية، ملتقطًا القوة الدافعة للوضع

الراهن. ويُعرض النموذج في الشكل 2.2، ومنه تُشتق فرضيات البحث (H1–H8) المذكورة في القسم 1.6 من الفصل الأول.



حُدّة أوجه قصور العمليات اليدوية (MOD) ← نية التنبّي السلوكية (BI)

الشكل 2.2 الإطار المفاهيمي (التحليلي) المقترح. تؤثر قدرات الذكاء الاصطناعي في النية بشكل غير مباشر عبر ثلاثة مجالات للمنفعة، بينما تؤثر أوجه القصور اليدوية بشكل مباشر.

الفصل الثالث: منهجية البحث

3.1 مقدمة

يصف هذا الفصل المنهجية المستخدمة للإجابة عن أسئلة البحث: فلسفة البحث ومقارنته، وتصميم الدراسة، والمجتمع المستهدف واستراتيجية أخذ العينة، وطرق جمع البيانات والأداة، وإجراءات الصدق والثبات.

3.2 فلسفة البحث ومقارنته

تتبع الدراسة فلسفة وضعية: إذ تفترض أن الظواهر محل الاهتمام تصوّرات قدرة الذكاء الاصطناعي والمنفعة أو الفائدة المرجوة ونية تبني هذه التقنية يمكن قياسها موضوعيًا عبر أدوات مقننة وتحليلها إحصائيًا لاختبار فرضيات مشتقة من النظرية.

3.3 تصميم البحث

يستخدم تصميم كمي وصفي تحليلي. يتولى المكوّن الوصفي توصيف المنظّمات المستهدفة وممارساتها اليدوية الحالية وتصوّراتها عن قدرات الذكاء الاصطناعي ومنافعه. ويختبر المكوّن التحليلي العلاقات المباشرة وغير المباشرة المفترضة في النموذج المفاهيمي. والدراسة مقطعية، تجمع البيانات في نقطة زمنية واحدة عبر استبانة ذاتية التعبئة. وهذا التصميم مناسب لأن الأهداف تتطلب قياس متغيّرات محدّدة عبر عينة واختبار بنية وسيطة من العلاقات فيما بينها

3.4 المجتمع والعينة

3.4.1 المجتمع المستهدف

يتألّف المجتمع المستهدف من المنظّمات العاملة في قطاع الخدمات اللوجستية وسلاسل الإمداد في المملكة العربية السعودية التي تدير حاليًا بعض أو كل عملياتها اللوجستية يدويًا أو شبه يدوي، ويشمل ذلك مزوّد الخدمات اللوجستية الخارجية (3PL)، وشركات الشحن والتوزيع، وموزعي التجزئة والسلع الاستهلاكية، ومشغلي سلسلة التبريد والخدمات اللوجستية الدوائية، ووظائف سلاسل الإمداد في التصنيع، وعمليات تنفيذ التجارة الإلكترونية. ووحدة التحليل هي المنظمة، والمستجيب هو الفرد المسؤول عن قرارات العمليات اللوجستية والتقنية أو المطلع عليها.

3.4.2 أسلوب أخذ العينة وحجمها

نظراً لعدم توافر إطار معاينة عام كامل للمنظمات اللوجستية السعودية التي تعمل يدوياً، تستخدم الدراسة المعاينة غير الاحتمالية القصدية، معززةً بالمعاينة الميسرة، للوصول إلى المستجيبين المستوفين لمعايير الاشتمال: (1) أن تُنفذ المنظمة عمليات لوجستية في السعودية؛ (2) أن يكون بعض أو كل تلك العمليات منسقة يدوياً أو شبه يدوي.

3.5 طرق جمع البيانات

الاستبانة الإلكترونية هي الأداة الأنسب لجمع البيانات من عينة الدراسة بكفاءة وسرعة. تقسيم الاستبانة إلى محاور يضمن تغطية جميع أبعاد مشكلة البحث ويسهل تحليل البيانات لاحقاً

3.6 أداة البحث

طُوِّرت الاستبانة من متغيرات الإطار المفاهيمي، بعبارات مقتبسة من مقاييس TAM/UTAUT الراسخة ومن دراسات جودة المعلومات لدى McLean و DeLone، ومكيّفة مع السياق اللوجستي. وتتألف من عشرة أقسام كما في الجدول 3.1، وتستخدم جميع عبارات التصوّرات مقياس ليكرت الخماسي. والأداة كاملة في الملحق أ.

قسم	المتغير / المحتوى	عدد العبارات	القياس
أ	بيانات المنظمة والمستجيب	8	فئوي / اسمي
ب	ممارسة التشغيل الحالية والنضج الرقمي	5	فئوي + ليكرت
ج	أوجه قصور العمليات اليدوية (MOD)	7	ليكرت خماسي
د	قدرات الذكاء الاصطناعي المدركة (AIC)	7	ليكرت خماسي
هـ	منفعة جودة الخدمة (SQ)	6	ليكرت خماسي
و	منفعة كفاءة التكلفة (CE)	6	ليكرت خماسي
ز	منفعة دقة البيانات والتقارير (DA)	6	ليكرت خماسي
ح	نية التبيّي السلوكية (BI)	5	ليكرت خماسي
ط	عوائق التبيّي (التكلفة، التكامل، جاهزية البيانات، المهارات، الثقة)	5	ليكرت خماسي
ي	الوفورات المتوقعة وزمن التقارير والأولويات؛ ملاحظات مفتوحة	5	فئوي + مفتوح

الجدول 3.1 هيكل أداة الدراسة (المتغيرات والعبارات).

يمتد مقياس ليكرت الخماسي من 1 = غير موافق بشدة إلى 5 = موافق بشدة. ولتفسير المتوسطات، يُقسَّم

المقياس إلى نطاقات متساوية كما في الجدول 3.2.

الاستجابة	الوزن	نطاق المتوسط	التفسير
غير موافق بشدة	1	1.79 – 1.00	منخفض جداً
غير موافق	2	2.59 – 1.80	منخفض
محايد	3	3.39 – 2.60	متوسط
موافق	4	4.19 – 3.40	مرتفع
موافق بشدة	5	5.00 – 4.20	مرتفع جداً

الجدول 3.2 مقياس ليكرت الخماسي ونطاقات التفسير.

3.7 صدق الأداة

وقد طُلب من المحكمين إبداء الرأي حول: مدى وضوح العبارات وسلامتها اللغوية، مدى ملاءمتها للموضوع الذي أُعدت لأجله، ومدى انتماء كل عبارة للمحور الخاص بها، بالإضافة إلى تقديم أي تعديلات أو مقترحات لتطوير الأداة. وبناءً على ذلك، تم الأخذ بملحوظات وتعديلات السادة المحكمين، وتعديل العبارات أو إعادة صياغتها، حتى استقرت الاستبانة في صورتها النهائية واعتماد الفقرات التي اتفق عليها غالبية المحكمين

3.8 ثبات الأداة

فُيِّم ثبات الاتساق الداخلي بمعامل ألفا كرونباخ لكل متغيّر متعدّد العبارات، ويُعدّ 0.70 فأعلى مقبولاً (Sekaran and Bougie, 2016). ويُبلّغ كذلك عن الثبات المركّب (CR) لكونه المعيار المفضّل في النماذج ذات المتغيّرات الوسيطة. وتشير النتائج التوضيحية في الجدول 3.3 إلى استيفاء جميع المتغيّرات لهذه العتبات؛ على أن تُعاد حوسبة القيم النهائية على البيانات الفعلية.

المتغيّر	عدد العبارات	ألفا كرونباخ	القرار
أوجه قصور العمليات اليدوية (MOD)	7		مقبول
قدرات الذكاء الاصطناعي (AIC)	7		مقبول
جودة الخدمة (SQ)	6		مقبول

القرار	ألفا كرونباخ	عدد العبارات	المتغير
مقبول		6	كفاءة التكلفة (CE)
مقبول		6	دقة البيانات والتقارير (DA)
مقبول		5	نية التنبؤ السلوكية (BI)
مقبول		37	الأداة إجمالاً

الجدول 3.3 تحليل الثبات

3.9 أساليب تحليل البيانات

تُرمز البيانات وتُحلل ببرمجية إحصائية (مثل IBM SPSS مع ماكرو PROCESS للوساطة، أو حزمة نمذجة

معادلات بنائية مثل SmartPLS

3.10 الاعتبارات الأخلاقية

كانت المشاركة طوعية وقائمة على الموافقة المستنيرة. وأبلغ المستجيبون بالغرض من الدراسة، وطُمنوا إلى سرية استجاباتهم واستخدامها لأغراض أكاديمية فقط، وأُعلموا بأنه لن تُنشر معلومات تعريفية أو أرقام حساسة تجاريًا. وتُعرض المنظّمات على نحو تجميعي فقط. والتزمت الدراسة بمتطلبات النزاهة الأكاديمية لجامعة ميدأوشن.

الفصل الرابع: النتائج الكمية والنوعية ومناقشتها

4.1 مقدمة

يعرض هذا الفصل نتائج الدراسة الميدانية ويناقشها. فيعرض أولاً النتائج الكمية: معدل الاستجابة، وتوصيف المنظّمات المستجيبة وممارساتها اليدوية الحالية، والإحصاء الوصفي لكل متغيّر، واختبار الفرضيات عبر الارتباط والانحدار وتحليل الوساطة. ثم يعرض النتائج النوعية المستخلصة من الأسئلة المفتوحة. وأخيرًا يناقش النتائج مجتمعةً في ضوء الأدبيات والنظريات الواردة في الفصل الثاني.

في هذه النسخة التوضيحية، وُزعت الاستبانات على المنظّمات المستوفية لمعايير الاشتغال، وجمعت xxx استجابة صالحة بعد تنقية البيانات.

4.2 خصائص المنظّمات والمستجيبين

يلخّص الجدول 4.1 خصائص المنظّمات المستجيبة والمستجيبين.

الخاصية	الفئة	النسبة
القطاع	خدمات لوجستية خارجية (3PL)	
	توزيع تجزئة / سلع استهلاكية	
	سلسلة تبريد / لوجستيات دوائية	
	سلسلة إمداد تصنيعية	
	التجارة الإلكترونية	
	شحن / وساطة شحن	
المسعى الوظيفي	مدير عمليات / خدمات لوجستية	
	مدير سلسلة إمداد	
	مدير أسطول	
	مدير تقنية معلومات	
	مشتريات / أخرى	
حجم المنظّمة (الموظفون)	أقل من 50	
	50 – 249	
	250 فأكثر	

الخاصية	الفئة	النسبة
حجم الأسطول	أقل من 20 مركبة	
	20 – 99 مركبة	
	100 فأكثر	
المنطقة	المنطقة الوسطى	
	المنطقة الشرقية	
	المنطقة الغربية	
	مناطق أخرى	

الجدول 4.1 خصائص المنظّمات والمستجيبين (توضيحي، ن = 164).

الشكل 4.1 المستجيبون حسب القطاع (توضيحي).

4.3 ممارسة التشغيل الحالية والنضج الرقمي

يصف الجدول 4.2 كيف ينسق المستجيبون عملياتهم اللوجستية حاليًا. وتؤكد النتائج أن العينة تتكوّن من منظّمات تعمل يدويًا أو شبه يدوي، والأهم لهذه الدراسة أن تقاريرها يدوية ورجعية إلى حد بعيد.

البند	الفئة	النسبة
طريقة التنسيق الأساسية اليومية	مكالمات / تطبيقات مراسلة (واتساب)	
	جداول بيانات / ملف اكسل مشترك	
	سجلات ورقية	
	نظام أساسي دون تحسين	
تتبع لحظي للشحنات والأصول	لا يوجد	
	جزئي	
	كامل	
طريقة تخطيط المسارات	خبرة السائق / يدوي	
	يدوي بأدوات خرائط جوجل ماب	
	تحسين آلي – هندسة آلية للمسارات	
كيفية إنتاج التقارير التشغيلية	تجمع يدويًا في ملفات اكسل مشتركة	

البند	الفئة	النسبة
	مؤتمتة جزئيًا	
	لوحات معلومات آلية	
زمن إنتاج تقرير أداء شهري	أكثر من 3 أيام	
	1 - 3 أيام	
	أقل من يوم	
الثقة في دقة البيانات التشغيلية الحالية	منخفضة / منخفضة جدًا	
	متوسطة	
	مرتفعة	

الجدول 4.2 ممارسات التشغيل اليدوية وشبه اليدوية الحالية (توضيحي).

ونتيجتان في الجدول 4.2 بالغتا الصلة بمشكلة البحث. أولاً، xxx% يخطّطون المسارات يدويًا أو بخبرة السائق وهو أكبر مصدر منفرد للتكلفة القابلة للتجنّب في عملية نقل بري. ثانيًا، xxx% يُجمّعون التقارير يدويًا، وxx% يُبلغون عن ثقة منخفضة في دقة بياناتهم التشغيلية ذاتها. فالمنظّمات في هذه العيّنة ليست غير كفؤة فحسب؛ بل تُدار دون معلومات جديدة بالثقة.

4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيّرات الدراسة

تعرض الجداول 4.3 إلى 4.8 المتوسط والانحراف المعياري لكل عبارة ومتغيّر، مُفسّرة وفق نطاقات الجدول 3.2. ويقارن الشكل 4.2 المتوسط الإجمالي لكل متغيّر.

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى
عملياتنا اليدوية تسبّب تأخرًا وفوات أوقات التسليم			
نفترق إلى المتابعة اللحظية للشحنات والأصول			
تخطيط المسارات يدويًا يهدر المسافة والوقود وساعات عمل السائقين			
الخطأ البشري يؤثّر في عملياتنا وعمليات التسليم			
تقاريرنا التشغيلية تتأخر فعلا			
لا نستطيع الوثوق الكامل بدقة بياناتنا التشغيلية			

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى
لا نستطيع التحكم بتكلفتنا التشغيلية فعلاً			
متوسط المتغير (MOD)			

الجدول 4.3 الإحصاء الوصفي – أوجه قصور العمليات اليدوية (MOD)

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى
يستطيع الذكاء الاصطناعي حساب مسارات أفضل من التخطيط اليدوي			
يستطيع التنبؤ بالطلب وأوقات الوصول بموثوقية			
يستطيع توزيع المركبات والسائقين بكفاءة وكفاءة			
يستطيع اكتشاف المشكلات والانحرافات تلقائياً			
يستطيع التقاط البيانات التشغيلية دون إدخال يدوي			
يستطيع انشاء و توليد التقارير ولوحات المعلومات آلياً			
يستطيع التوصية بإجراءات تصحيحية لا مجرد الإبلاغ فقط			
متوسط المتغير (AIC)			

الجدول 4.4 الإحصاء الوصفي – قدرات الذكاء الاصطناعي المدركة (AIC)

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى
ستُحسن التزامنا بمواعيد التسليم وتحسن مستوى الخدمة SLA			
ستُحسن موثوقية خدمتنا			
ستمنحن وعملاءنا متابعة مباشرة و لحظية			
ستتيح لنا معالجة المشكلات مبكراً قبل تفاقمها			
ستُحسن حالة البضائع المسلمة وسلامتها			
إجمالاً سترفع جودة الخدمة التي نقدمها			
متوسط المتغير (SQ)			

الجدول 4.5 الإحصاء الوصفي – منفعة جودة الخدمة (SQ)

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى
ستقلل استهلاك الوقود والمسافة المقطوعة			
ستتيح تحميل شحنات أكثر و بمركبات أقل			
ستقلل العمل الإضافي ووقت خمول السائقين			
ستقلل التكلفة الإدارية وإعادة العمل			
ستفوق الوفورات تكلفة التقنية			
إجمالاً ستخفض تكلفتنا التشغيلية			
متوسط المتغير (CE)			

الجدول 4.6 الإحصاء الوصفي – منفعة كفاءة التكلفة (CE)

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى
ستكون بياناتنا التشغيلية دقيقة وكاملة			
سيتم جمع البيانات آلياً لا بإعادة إدخال يدوي			
ستتوافر التقارير فوراً بدل عدة أيام عمل و متاحة في أي وقت			
سنستطيع إثبات الأداء والامتثال و مستوى الحوكمة لعملائنا			
سنستطيع تحديد ما يقود تكلفتنا التشغيلية فعلاً			
سنستطيع اتخاذ قرارات بناءً على حقائق لا تقديرات			
متوسط المتغير (DA)			

الجدول 4.7 الإحصاء الوصفي – منفعة دقة البيانات والتقارير (DA)

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى
ننوي و نفكر بتبني منصّة لوجستية مدعومة بالذكاء الاصطناعي او ادخال الذكاء الاصطناعي بمنصتنا الحالية			
سنستخدمها إذا أُتيحت لنا			
نخطّط للتحوّل عن عمليتنا اليدوية			
سنخصّص لها ميزانية في دورة التخطيط القادمة			

المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط	العبارة
			متوسط المتغير (BI)

الجدول 4.8 الإحصاء الوصفي - نية التبني السلوكية (BI)

الفصل الخامس: الخلاصة والتوصيات وآفاق البحث المستقبلي

5.1 مقدمة

يجمع هذا الفصل خيوط الدراسة: يلخص أبرز النتائج التي أُثبتت ونوقشت في الفصل الرابع، ويصوغ الاستنتاجات، ويقدم توصيات عملية لمزوّدي المنصّات والمنظّمات المتبنّية وصانعي السياسات، ويقرّ بحدود العمل، ويحدّد مسارات للبحوث المستقبلية.

5.2 ملخص أبرز النتائج

المراجع

الملحق أ: أداة الدراسة (الاستبانة)

المقدمة والموافقة

زميلي العزيز ، أنت مدعو للمشاركة في دراسة بحثية تُجرى ضمن مشروع تخرّج لماجستير إدارة الأعمال في جامعة ميدأوشن. تبحث الدراسة كيف تنظر المنظّمات التي تدير عملياتها اللوجستية يدويًا إلى تبني المنصّات اللوجستية الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وكيف يُتوقع أن تؤثر هذه المنصّات في جودة الخدمة والتكلفة التشغيلية ودقة البيانات والتقارير. ويستغرق إكمال الاستبانة نحو 10-12 دقيقة. والمشاركة طوعية، والاستجابات مجهولة وسريّة، وستُستخدم لأغراض أكاديمية فقط. وبمواصلتك تُقرّ بموافقتك. شكرًا لوقتك.

يُرجى الإجابة بالإشارة إلى عمليات منظمتك اللوجستية والتوزيعية.

القسم أ – بيانات المنظّمة والمستجيب

1أ. المسمى الوظيفي :

☐ مدير عمليات/خدمات لوجستية

☐ مدير سلسلة إمداد

☐ مدير أسطول

☐ مدير تقنية معلومات

☐ مشتريات

☐ أخرى: _____

2أ. القطاع:

☐ خدمات لوجستية خارجية (3PL)

☐ توزيع تجزئة/سلع استهلاكية

☐ سلسلة تبريد/دوائية

☐ سلسلة إمداد تصنيعية

☐ تجارة إلكترونية

☐ أخرى: _____

أ3. حجم المنظّمة (عدد الموظفين):

☐ أقل من 50

☐ 249–50

☐ 250 فأكثر

أ4. حجم الأسطول:

☐ أقل من 20 مركبة

☐ 99–20

☐ 100 فأكثر

☐ لا تُشغل أسطولاً

أ5. منطقة التشغيل الرئيسة:

☐ المنطقة الوسطى

☐ المنطقة الشرقية

☐ المنطقة الغربية

☐ المنطقة الشمالية

☐ المنطقة الجنوبية

أ6. عدد عمليات التسليم/الشحنات أسبوعياً تقريباً:

☐ أقل من 100

☐ 499–100

☐ 1,999–500

☐ 2,000 فأكثر

أ7. سنوات الخبرة في الخدمات اللوجستية/سلاسل الإمداد:

☐ أقل من 3

☐ 7–3

□ 15-8

□ أكثر من 15

أ8. هل تشارك في قرارات شراء التقنية؟

□ نعم، أنا أقرّر

□ نعم، أوّثر

□ لا

القسم ب – ممارسة التشغيل الحالية والنضج الرقمي

ب1. كيف تنسّق عملياتك اللوجستية حاليًا

□ مكالمات / تطبيقات مراسلة (واتساب)

□ جداول بيانات/ ملف اكسل مشترك

□ سجلات ورقية

□ نظام أساسي دون تحسين

□ أخرى: _____

ب2. كيف تُخطّط المسارات حاليًا؟

□ خبرة السائق/يدوي

□ يدوي بأدوات خرائط مثل جوجل ماب

□ تحسين آلي – هندسة آلية للمسارات

ب3. هل لديك تتبّع لحظي للشحنات/الأصول؟

□ لا يوجد

□ جزئي

□ كامل

ب.4. كيف تُنَجِّج التقارير التشغيلية؟

☐ تجمع يدوياً في ملفات اكسل مشتركة

☐ مؤتمتة جزئياً

☐ لوحات معلومات آلية

ب.5. كم يستغرق إنتاج تقرير أداء شهري؟

☐ أقل من يوم

☐ 1-3 أيام

☐ أكثر من 3 أيام

الأقسام ج-ط - عبارات الآراء

لكل عبارة، يُرجى تحديد درجة موافقتك:

1 = غير موافق بشدة

2 = غير موافق

3 = محايد

4 = موافق

5 = موافق بشدة.

القسم ج - أوجه قصور العمليات اليدوية (MOD)

#	العبارة	5 - 4 - 3 - 2 - 1
MOD1	عملياتنا اليدوية تسبب تأخراً وفوات أوقات التسليم	
MOD2	نفتقر إلى المتابعة اللحظية للشحنات والأصول	
MOD3	تخطيط المسارات يدوياً يهدر المسافة والوقود وساعات عمل السائقين	
MOD4	الخطأ البشري يؤثر في عملياتنا وعمليات التسليم	
MOD5	تقاريرنا التشغيلية تتأخر فعلاً	
MOD6	لا نستطيع الوثوق الكامل بدقة بياناتنا التشغيلية	
MOD7	لا نستطيع التحكم بتكلفتنا التشغيلية فعلاً	

القسم د – قدرات الذكاء الاصطناعي المتوقعة (AIC)

#	العبرة	5 – 4 – 3 – 2 – 1
AIC1	يستطيع الذكاء الاصطناعي حساب مسارات أفضل من التخطيط اليدوي	5 4 3 2 1
AIC2	يستطيع التنبؤ بالطلب وأوقات الوصول بموثوقية	5 4 3 2 1
AIC3	يستطيع توزيع المركبات والسائقين بذكاء وكفاءة	5 4 3 2 1
AIC4	يستطيع اكتشاف المشكلات والانحرافات تلقائيًا	5 4 3 2 1
AIC5	يستطيع التقاط البيانات التشغيلية دون إدخال يدوي	5 4 3 2 1
AIC6	يستطيع إنشاء و توليد التقارير ولوحات المعلومات آليًا	5 4 3 2 1
AIC7	يستطيع التوصية بإجراءات تصحيحية لا مجرد الإبلاغ فقط	5 4 3 2 1

القسم هـ – منفعة جودة الخدمة (SQ)

#	العبرة	5 – 4 – 3 – 2 – 1
SQ1	ستُحسن المنصة التزامنا بمواعيد التسليم.	5 4 3 2 1
SQ2	ستُحسن موثوقية خدمتنا وأتساقها.	5 4 3 2 1
SQ3	ستمنحنا وعملاءنا رؤية لحظية.	5 4 3 2 1
SQ4	ستتيح لنا معالجة المشكلات قبل تفاقمها.	5 4 3 2 1
SQ5	ستُحسن حالة البضائع المسلمة وسلامتها.	5 4 3 2 1
SQ6	إجمالاً، سترفع جودة الخدمة التي نقدّمها.	5 4 3 2 1

القسم و – منفعة كفاءة التكلفة (CE)

#	العبرة	5 – 4 – 3 – 2 – 1
CE1	ستقلل استهلاك الوقود والمسافة المقطوعة	5 4 3 2 1
CE2	ستتيح تحميل شحنات أكثر وبمركبات أقل	5 4 3 2 1
CE3	ستقلل العمل الإضافي ووقت خمول السائقين	5 4 3 2 1
CE4	ستقلل التكلفة الإدارية وإعادة العمل	5 4 3 2 1
CE5	ستفوق الوفورات تكلفة التقنية	5 4 3 2 1
CE6	إجمالاً ستخفض تكلفتنا التشغيلية	5 4 3 2 1

القسم ز – منفعة دقة البيانات والتقارير (DA)

#	العبارة	5 – 4 – 3 – 2 – 1
DA1	ستكون بياناتنا التشغيلية دقيقة وكاملة	5 4 3 2 1
DA2	سيتم جمع البيانات آليًا لا بإعادة إدخال يدوي	5 4 3 2 1
DA3	ستتوافر التقارير فورًا بدل عدة أيام عمل و متاحة في أي وقت	5 4 3 2 1
DA4	سنستطيع إثبات الأداء والامتثال و مستوى الحوكمة لعملائنا	5 4 3 2 1
DA5	سنستطيع تحديد ما يقود تكلفتنا التشغيلية فعلاً	5 4 3 2 1
DA6	سنستطيع اتخاذ قرارات بناءً على حقائق لا تقديرات	5 4 3 2 1

القسم ح – نية التنبّي السلوكية (BI)

#	العبارة	5 – 4 – 3 – 2 – 1
BI1	ننوي و نفكر بتنبّي منصّة لوجستية مدعومة بالذكاء الاصطناعي او ادخال الذكاء الاصطناعي بمنصتنا الحالية	5 4 3 2 1
BI2	سنستخدمها إذا أُتيحت لنا	5 4 3 2 1
BI3	نخطّط للتحوّل عن عمليتنا اليدوية	5 4 3 2 1
BI4	سنخصّص لها ميزانية في دورة التخطيط للميزانية القادمة	5 4 3 2 1

القسم ط – عوائق التنبّي (BAR)

#	العبارة	5 – 4 – 3 – 2 – 1
BAR1	تُشكّل تكلفة المنصّة عائقًا لنا.	5 4 3 2 1
BAR2	يُشكّل التكامل و الربط مع أنظمتنا القائمة عائقًا.	5 4 3 2 1
BAR3	بياناتنا الحالية ليست جاهزة أو نظيفة بما يكفي لاستخدام الذكاء الاصطناعي.	5 4 3 2 1
BAR4	يفتقر موظفونا إلى المهارات، أو سيقاومون التغيير.	5 4 3 2 1
BAR5	سنتردّد في الوثوق بقرارات يتّخذها الذكاء الاصطناعي آليًا.	5 4 3 2 1

القسم ي – الأثر المتوقع والأولويات والملاحظات

ي1. ما الانخفاض المتوقع في التكلفة التشغيلية؟

☐ أقل من 10%

☐ 10–20%

☐ أكثر من 20%

☐ غير متأكد

ي2. ما الانخفاض المتوقع في زمن التقارير؟

☐ أقل من 25%

☐ 25–50%

☐ أكثر من 50%

☐ غير متأكد

ي3. أي قدرات الذكاء الاصطناعي أكثر قيمة لك؟

☐ التقارير/لوحات المعلومات الآلية

☐ التتبع اللحظي والتنبيهات

☐ تحسين المسارات/خفض التكلفة

☐ التنبؤ بأوقات الوصول/الطلب

ي4. ما أكبر عائق أمام تبنيك؟

☐ التكلفة/العائد غير الواضح

☐ التكامل و الربط مع الأنظمة الحالية

☐ جاهزية البيانات

☐ المهارات/مقاومة التغيير

☐ الثقة في القرارات الآلية

— انتهت الاستبانة. شكرًا لمشاركتك. —

ملخص الدراسة (بالغة العربية)

Summary of the Study (English)