جامعة الجزائر 3
كلية العلوم الإقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث – LMD

شعبة العلوم التجارية

تخصص التسويق الرقمي

تحت عنوان

تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني – دراسة ميدانية على عينة من المسوقين الإلكترونيين.

من إعداد
رغيوي محمد زكريا

تحت اشراف الاستاذة
سكر كنزة

السنة الجامعية 2026/2025

جامعة الجزائر 3
كلية العلوم الإقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث – LMD

شعبة العلوم التجارية

تخصص التسويق الرقمي

العنوان

تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني – دراسة ميدانية على عينة من المسوقين الإلكترونيين.

من إعداد

رغيوي محمد زكريا

نوقشت وأُجيزت علنًا يوم 21 جوان 2026، أمام لجنة المناقشة:

الإسم واللقب	الرتبة العلمية	المؤسسة الجامعية	الصفة
أد. معين امين السيد	أستاذ	جامعة الجزائر3	رئيسا
د. سكر كنزة	أستاذ محاضر –أ–	جامعة الجزائر3	مشرفا ومقررا
أد. عينوس رضوان	أستاذ	جامعة الجزائر3	عضوا
د. نحاسية رتيبة	أستاذ محاضر –أ–	جامعة الجزائر3	عضوا
أد. بركاني سمير	أستاذ	جامعة بومرداس	عضوا
د. مروان عبد الرزاق	أستاذ محاضر –أ–	جامعة تيبازة	عضوا

السنة الجامعية 2026/2025

الآيــة

﴿ أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ ﴾

﴿إِلَّا أَن يَشَاءَ اللَّهُ ۚ وَاذْكُر رَّبَّكَ إِذَا نَسِيتَ وَقُلْ عَسَىٰ أَن يَهْدِيَنِ رَبِّي لِأَقْرَبَ مِنْ هَٰذَا رَشَدًا﴾

[الكهف: 24]

شكر وعرفان

الحمد لله الذي بنعمته تتمّ الصالحات، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد ﷺ، وعلى آله وصحبه أجمعين.

أتقدّم بخالص الشكر وعظيم الامتنان إلى الله سبحانه وتعالى، الذي وفّقني وأعانني على إتمام هذه الأطروحة، ومنحني الصبر والعزيمة لتجاوز مختلف الصعوبات العلمية والمنهجية التي رافقت مساري البحثي.

كما أتوجّه بجزيل الشكر وعميق التقدير إلى **الأستاذة المشرفة** على هذه الأطروحة، لما بذلته من جهد علمي وتوجيه أكاديمي رصين، وما قدّمته من ملاحظات دقيقة وإرشادات منهجية قيّمة أسهمت في توجيه هذا العمل وتصويبه، وكان لدعمها العلمي ومتابعتها المستمرة بالغ الأثر في إنجاز هذه الأطروحة وإخراجها في صورتها العلمية المتكاملة.

ولا يفوتني أن أعرب عن خالص امتناني لأعضاء لجنة المناقشة الموقّرة، على تفضّلهم بقراءة هذه الأطروحة، وما سيقدّمونه من ملاحظات علمية بنّاءة من شأنها الإسهام في إثراء البحث وتعزيز قيمته الأكاديمية.

كما أتقدّم بالشكر إلى أساتذتي الكرام الذين كان لهم دور مهم في تكويني العلمي خلال مختلف المراحل الجامعية، لما قدّموه من علم ومعرفة وإرشاد.

وأتوجّه بالشكر إلى كل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذا العمل، سواء بالدعم العلمي، أو المساعدة التقنية، أو التشجيع المعنوي، وكل من مدّ لي يد العون خلال مراحل إعداد هذه الأطروحة.

وأخيرًا، أتقدّم بخالص الشكر والامتنان إلى عائلتي الكريمة، التي كانت السند والداعم الأول، وتحلّت بالصبر والتفهّم، وكان لدعمها المعنوي أثر كبير في مواصلة هذا المسار العلمي وإتمامه.

والله وليّ التوفيق.

الإهداء

إلى والديَّ الكريمين،

إلى من كان دعاؤهما سندًا في كل مرحلة، وصبرهما نورًا في طريقٍ طويل،

إلى من زرعا فيَّ حبّ العلم، وقيمة الاجتهاد، ومعنى الثبات،

أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع، عرفانًا بما قدّماه من دعمٍ لا يُقدَّر، وتضحيةٍ لا تُحصى،

راجياً من الله أن يجزيهما عنّي خير الجزاء، ويديم عليهما الصحة والعافية.

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني لدى المسوّقين الإلكترونيين، في ظل التحولات المتسارعة التي تعرفها البيئة التسويقية الرقمية واعتماد المنصات الإعلانية على البيانات، الخوارزميات، والتخصيص الآلي. وتنبع أهمية الدراسة من محدودية الدراسات العربية التي تناولت العلاقة الكمية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني من منظور المسوّقين أنفسهم، خاصة في سياق استخدام إعلانات Meta Ads.

سعت الدراسة إلى تحديد أبعاد الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الإعلان الإلكتروني، وقياس أثرها في أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، وبناء نموذج مفاهيمي وقياسي يفسّر العلاقة بين المتغيرين. ولتحقيق ذلك، تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، من خلال دراسة ميدانية كمية بالاعتماد على استبيان إلكتروني وُجّه إلى عينة من المسوّقين الإلكترونيين الذين يستخدمون إعلانات Meta Ads عبر منصتي Facebook وInstagram. وبعد فرز البيانات، استقرت العينة النهائية عند 202 استجابة صالحة للتحليل. وقد تم تحليل البيانات باستخدام SPSS وSmartPLS، بالاعتماد على نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية PLS-SEM.

قاس النموذج الذكاء الاصطناعي من خلال بعدين: خوارزميات وتخصيص الإعلان، والتحسين الآلي وتحليل البيانات، بينما قاس فاعلية الإعلان الإلكتروني من خلال ثلاثة أبعاد: الوصول والتفاعل، الأداء والتحويل، ورضا المسوّق وثقته. أظهرت النتائج وجود أثر موجب ودال إحصائيًا لجميع أبعاد الذكاء الاصطناعي في فاعلية الإعلان الإلكتروني. كما بيّنت أن خوارزميات وتخصيص الإعلان تمثل البعد الأكثر تأثيرًا، إذ تراوحت معاملات تأثيرها بين 0.495 و0.561، في حين تراوحت معاملات تأثير التحسين الآلي وتحليل البيانات بين 0.238 و0.316.

وتخلص الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة تقنية مساعدة، بل أصبح عنصرًا استراتيجيًا في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني من خلال دعم دقة الاستهداف، تخصيص الرسائل، تحليل الأداء، وتحسين قرارات المسوّقين. وتوصي الدراسة بضرورة تعزيز توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة الحملات الإعلانية الرقمية، مع الاهتمام بجودة البيانات، كفاءة الاستخدام، والدمج بين التحسين الآلي والخبرة التسويقية البشرية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الإعلان الإلكتروني، فاعلية الإعلان، Meta Ads، التخصيص الخوارزمي، التحسين الآلي، المسوّقون الإلكترونيون، نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية PLS-SEM.

Abstract:

This study aims to examine the impact of artificial intelligence on e-advertising effectiveness among digital marketers, in light of the rapid transformation of the digital marketing environment and the growing reliance of advertising platforms on data, algorithms, and automated personalization. The importance of the study stems from the limited number of Arabic-language academic studies that quantitatively investigate the relationship between artificial intelligence applications and e-advertising effectiveness from the perspective of digital marketers themselves, particularly within the context of Meta Ads.

The study sought to identify the main dimensions of artificial intelligence used in e-advertising, measure their impact on the dimensions of e-advertising effectiveness, and develop a conceptual and measurement model explaining the relationship between the two variables. To achieve these objectives, the study adopted a descriptive-analytical approach based on a quantitative field study. Data were collected through an online questionnaire distributed to digital marketers who use Meta Ads on Facebook and Instagram. After screening the responses, 202 valid questionnaires were retained for analysis. The data were analyzed using SPSS and SmartPLS, relying on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM).

The model measured artificial intelligence through two dimensions: advertising algorithms and personalization, and automated optimization and data analytics. E-advertising effectiveness was measured through three dimensions: reach and engagement, performance and conversion, and marketer satisfaction and confidence. The findings revealed that all AI dimensions had positive and statistically significant effects on e-advertising effectiveness. The results further showed that advertising algorithms and personalization had the strongest impact, with path coefficients ranging from 0.495 to 0.561, while the effects of automated optimization and data analytics ranged from 0.238 to 0.316.

The study concludes that artificial intelligence is no longer merely a supporting technical tool but has become a strategic component in improving e-advertising effectiveness by enhancing targeting accuracy, message personalization, performance analysis, and digital marketers' decision-making. The study recommends strengthening the use of AI tools in digital advertising campaign management, while ensuring data quality, efficient use, and the integration of automated optimization with human marketing expertise.

Keywords: Artificial Intelligence; E-Advertising; Advertising Effectiveness; Meta Ads; Algorithmic Personalization; Automated Optimization; Digital Marketers; Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM).

فــهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
الآية	I
شكر وعرفان	II
الاهداء	III
المستخلص	IV
فهرس المحتويات	VI
قائمة الجداول والاشكال والملاحق	XI
قائمة المختصرات والرموز	XII
مقدمة	01
الفصل الأول: الذكاء الاصطناعي في البيئة التسويقية الرقمية	
تمهيد	15
المبحث الأول: المفاهيم العامة للذكاء الاصطناعي	
▪ المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي	16
▪ المطلب الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي وتصنيفاته	22
▪ المطلب الثالث: الخصائص الأساسية وتقنيات الذكاء الاصطناعي	29
المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي في البيئة الرقمية	
▪ المطلب الأول: الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي	35
▪ المطلب الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي في بيئة الأعمال	39
▪ المطلب الثالث: التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي	43
المبحث الثالث: الذكاء الاصطناعي والتسويق الرقمي	
▪ المطلب الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق	48
▪ المطلب الثاني: أدوات الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي	53
▪ المطلب الثالث: مزايا الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة التسويقية	56
خلاصة الفصل	60

الفصل الثاني: فاعلية الإعلان الإلكتروني في ظل التحول الرقمي	
تمهيد	62
المبحث الأول :المفاهيم العامة للإعلان الإلكتروني	
▪ المطلب الأول: مفهوم الإعلان الإلكتروني وتطوره التاريخي	63
▪ المطلب الثاني: مقومات الإعلان الإلكتروني	71
▪ المطلب الثالث: أهداف الإعلان الإلكتروني، أهميته، وتحدياته	73
المبحث الثاني: بيئة الإعلان الإلكتروني	
▪ المطلب الأول: قنوات الإعلان الإلكتروني	77
▪ المطلب الثاني: أدوات وتقنيات الإعلان الإلكتروني	86
▪ المطلب الثالث: استراتيجيات تصميم الحملة الإعلانية الإلكترونية	95
المبحث الثالث: قياس وتحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني	
▪ المطلب الأول: مؤشرات تقييم فاعلية الإعلان الإلكتروني	104
▪ المطلب الثاني: العوامل المؤثرة في فعالية الإعلانات الإلكترونية	114
▪ المطلب الثالث: استراتيجيات تعزيز الفاعلية الإعلانية الرقمية	119
خلاصة الفصل	129
الفصل الثالث: الدراسة الميدانية واختبار أثر الذكاء الاصطناعي في فاعلية الإعلان الإلكتروني	
تمهيد	131
المبحث الأول: منهجية الدراسة الميدانية	
▪ المطلب الأول: الإطار المنهجي للبحث	132
▪ المطلب الثاني: مجتمع الدراسة والعينة	136
▪ المطلب الثالث: مراحل جمع البيانات وأساليب القياس	140
المبحث الثاني: عرض وتحليل بيانات الدراسة	
▪ المطلب الأول: اختبار الصدق والثبات	145
▪ المطلب الثاني: تحليل البيانات الوصفية	149
▪ المطلب الثالث: الفرضيات الإحصائية والتحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة	153
المبحث الثالث: تحليل وتقييم النموذج العام للدراسة	

▪ المطلب الأول: تحليل النموذجين (القياسي والبنيوي)	163
▪ المطلب الثاني: تحليل العلاقات واختبار الفرضيات باستخدام Bootstrapping	178
▪ المطلب الثالث: مناقشة النتائج وتفسيرها	187
خلاصة الفصل	195
خاتمة عامة	196
قائمة المراجع	202
الملاحق	221

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الفصل	رقم الصفحة
(01–01)	المراحل التاريخية لتطور الذكاء الاصطناعي	01	17
(02–01)	أبرز تعاريف الذكاء الاصطناعي تاريخيًا بتسلسل زمني	01	19
(03–01)	مقارنة بين مستويات الذكاء الاصطناعي الثلاثة	01	27
(04–01)	تطور نسبة المؤسسات المتبنية للذكاء الاصطناعي عالميًا (2017–2024)	01	36
(05–01)	أبرز استخدامات الذكاء الاصطناعي حسب القطاعات	01	41
(06–01)	أبرز التحديات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي	01	45
(07–01)	ملخص لأهم تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي	01	46
(08–01)	فئات أدوات الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي ووظائفها	01	56
(01–02)	الخصائص الأساسية للإعلان التقليدي	02	64–63
(02–02)	مقارنة بين أبرز المقاربات التعريفية للإعلان الإلكتروني	02	65
(03–02)	تطور تعريف الإعلان الإلكتروني وفق تسلسل زمني	02	66
(04–02)	المراحل التاريخية لتطور الإعلان الإلكتروني	02	67
(05–02)	أبرز الفروقات بين الإعلان التقليدي والإعلان الإلكتروني	02	68
(06–02)	مقارنة تطور الإعلان عبر مراحل الويب	02	69–68
(07–02)	الخصائص الجوهرية للإعلان الإلكتروني	02	70–69
(08–02)	مقارنة تفصيلية بين الإعلان الإلكتروني والإعلان التقليدي وفق أبعاد الأداء	02	70
(09–02)	إحصائية مرجعية للحصة السوقية لمحركات البحث عالميًا	02	77
(10–02)	الخصائص البنيوية لإعلانات محركات البحث مقارنة بإعلانات العرض	02	78
(11–02)	انعكاس الذكاء الاصطناعي على مؤشرات الأداء في إعلانات البحث	02	79
(12–02)	أدوار الإعلانات الاجتماعية مقارنة بالإعلانات عبر محركات البحث	02	80
(13–02)	نماذج الاستهداف المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المنصات الاجتماعية	02	81
(14–02)	مستويات قياس الفاعلية عبر المنصات الاجتماعية	02	82
(15–02)	نماذج الإعلان داخل التطبيقات وتأثيرها على تجربة المستخدم	02	83
(16–02)	مقارنة بين نماذج الإعلان عبر المواقع الإلكترونية	02	85
(17–02)	مقارنة بين منصات إدارة الحملات الإعلانية الكبرى	02	91
(18–02)	نماذج الاستهداف وتقنيات التحليل ومستوى إدماج الذكاء الاصطناعي	02	93–92

(19–02)	الأدوات الإبداعية وتأثيرها على التفاعل	02	94
(20–02)	مؤشرات مرجعية لأداء المنصات في سنوات خلال سنتي (2025–2026)	02	112
(21–02)	الربط بين مؤشرات فاعلية الإعلان الإلكتروني وأبعاد الدراسة الميدانية	02	113
(22–02)	أثر خصائص الجمهور في فاعلية الإعلان الإلكتروني	02	115
(23–02)	تقريب للمتغيرات المرتبطة بالجمهور المستهدف	02	116–115
(24–02)	عوامل المحتوى وأثرها في الفاعلية الإعلانية	02	117
(25–02)	العوامل البيئية والتنظيمية المؤثرة في الفاعلية	02	119
(26–02)	مقارنة أنواع الاستهداف من حيث الدقة والكلفة والمخاطر	02	121
(27–02)	استراتيجيات المحتوى التفاعلي وآليات أثرها في الفاعلية	02	124
(28–02)	مقارن لاستراتيجيات القياس	02	127
(01–03)	مواءمة البناء النظري والإجرائي لمتغيرات الدراسة وأبعادها	03	136–135
(02–03)	توزيع بنود الاستبيان على متغيرات الدراسة وأبعادها	03	141–140
(03–03)	نتائج اختبار الثبات الداخلي ومعاملات ارتباط الفقرات بأبعادها (ن=202)	03	147
(04–03)	تكرارات المتغيرات الوصفية لأفراد العينة	03	150–149
(05–03)	توزيع المتوسط المرجّح حسب درجات الموافقة	03	156
(06–03)	التكرارات المطلقة والنسبية والإحصاءات الوصفية لبُعد الذكاء الاصطناعي في خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)	03	158–157
(07–03)	التكرارات المطلقة والنسبية والإحصاءات الوصفية لبُعد الذكاء الاصطناعي في التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)	03	158
(08–03)	التكرارات المطلقة والنسبية والإحصاءات الوصفية لبُعد الوصول والتفاعل (YA)	03	159
(09–03)	التكرارات المطلقة والنسبية والإحصاءات الوصفية لبُعد الأداء والتحويل (YB)	03	160
(10–03)	التكرارات المطلقة والنسبية والإحصاءات الوصفية لبُعد رضا المسوّق وثقته (YC)	03	161
(11–03)	نتائج اختبار الثبات والصدق التقاربي لأبعاد الدراسة	03	165
(12–03)	نتائج التحميلات المتقاطعة (Cross Loadings) لأبعاد النموذج	03	166
(13–03)	مصفوفة الجذر التربيعي لمتوسط التباين المستخرج (Fornell–Larcker Criterion)	03	168–167
(14–03)	نتائج معيار HTMT للتحقق من المصداقية التمايزية	03	169
(15–03)	نتائج معامل تضخم التباين الداخلي (Inner VIF) لمتغيرات النموذج الهيكلي	03	171
(16–03)	نتائج معامل التحديد (R^2) للنموذج البنيوي	03	172
(17–03)	قيم حجم الأثر (F^2) لمتغيرات النموذج	03	173
(18–03)	نتائج القدرة التنبؤية لمؤشرات المتغيرات التابعة (Q^2predict)	03	175–174
(19–03)	نتائج حساب مؤشر جودة المطابقة (GoF)	03	176

(20–03)	نتائج مؤشر جودة المطابقة SRMR	03	177
(21–03)	اختبار فرضيات المسارات المباشرة	03	179–178
(22–03)	النتائج المجمعة لمسارات الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني	03	179
(23–03)	نتائج اختبار الفرضية الرئيسة المباشرة	03	185

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الفصل	رقم الصفحة
(01–01)	أنواع الذكاء الاصطناعي حسب تصنيف مستوى الأداء والقدرات	01	25
(02–01)	مجموعة تقنيات الذكاء الاصطناعي	01	34
(01–02)	ملخص لكيفية تكامل الاستراتيجيات الثلاثة للوصول إلى تعزيز الفاعلية الإعلانية الرقمية	02	128
(01–03)	النموذج المفاهيمي المقترح للدراسة	03	135
(02–03)	منطق اشتقاق الفرضيات من أبعاد الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني	03	155
(03–03)	نتائج اختبار الفرضيات المباشرة	03	181
(04–03)	نتائج اختبار الفرضية الرئيسة المباشرة	03	184

قائمة الملاحق

الرقم	العنوان	رقم الصفحة
01	طلب تحكيم الاستبيان مرفوق مع أسئلة الاستبيان	226–222
02	نموذج واستمارات تحكيم الاستبيان	229–227
03	مخرجات برنامج SPSS	234–230
04	مخرجات برنامج SmartPLS	241–235

قائمة المختصرات والرموز

المصطلح باللغة الإنجليزية	الاختصار/الرمز	المقابل بالعربية
Artificial Intelligence	AI	الذكاء الاصطناعي
Machine Learning	ML	التعلم الآلي
Natural Language Processing	NLP	معالجة اللغة الطبيعية
Central Processing Unit	CPU	وحدة المعالجة المركزية
Graphics Processing Unit	GPU	وحدة معالجة الرسومات
Tensor Processing Unit	TPU	وحدة معالجة الموترات
Internet of Things	IoT	إنترنت الأشياء
Application Programming Interface	API	واجهة برمجة التطبيقات
Density–Based Spatial Clustering of Applications with Noise	DBSCAN	خوارزمية التجميع الكثافي مع الضوضاء
Segmentation, Targeting, Positioning	STP	التقسيم، الاستهداف، التموضع
User Experience	UX	تجربة المستخدم
User Interface	UI	واجهة المستخدم
Google Analytics 4	GA4	تحليلات جوجل 4
Business Intelligence	BI	ذكاء الأعمال
Customer Relationship Management	CRM	إدارة علاقات العملاء
A/B Testing	A/B	اختبار المقارنة بين نسختين
User–Generated Content	UGC	المحتوى الذي ينشئه المستخدم
Pay–Per–Click	PPC	الدفع مقابل النقرة
Search Engine Advertising	SEA	الإعلان عبر محركات البحث
Search Engine Optimization	SEO	تحسين محركات البحث
Click–Through Rate	CTR	معدل النقر إلى الظهور
Cost Per Click	CPC	تكلفة النقرة
Cost Per Mille / Cost per Thousand Impressions	CPM	تكلفة الألف ظهور
Cost Per Acquisition / Cost Per Action	CPA	تكلفة الاكتساب /تكلفة الإجراء
Conversion Rate	CR	معدل التحويل
Return on Ad Spend	ROAS	العائد على الإنفاق الإعلاني
Return on Investment	ROI	العائد على الاستثمار
Customer Acquisition Cost	CAC	تكلفة اكتساب العميل

Customer Lifetime Value	CLV	القيمة الدائمة للعميل
Lifetime Value	LTV	القيمة طويلة الأمد للعميل
Key Performance Indicator(s)	KPI / KPIs	مؤشر /مؤشرات الأداء الرئيسية
Call to Action	CTA	الدعوة إلى اتخاذ إجراء
Dynamic Creative Optimization	DCO	التحسين الديناميكي للإبداع الإعلاني
Real–Time Bidding	RTB	المزايدة الفورية
Video Completion Rate	VCR	معدل إكمال مشاهدة الفيديو
Net Promoter Score	NPS	مؤشر صافي المروجين
Repeat Purchase Rate	RPR	معدل تكرار الشراء
Invalid Traffic	IVT	الزيارات غير الصالحة
General Invalid Traffic	GIVT	الزيارات غير الصالحة العامة
Sophisticated Invalid Traffic	SIVT	الزيارات غير الصالحة المتقدمة
Media Rating Council	MRC	مجلس تقييم وسائل الإعلام
Interactive Advertising Bureau	IAB	مكتب الإعلان التفاعلي
App Tracking Transparency	ATT	شفافية تتبع التطبيقات
General Data Protection Regulation	GDPR	اللائحة العامة لحماية البيانات
California Consumer Privacy Act	CCPA	قانون خصوصية المستهلك في كاليفورنيا
Augmented Reality	AR	الواقع المعزز
Virtual Reality	VR	الواقع الافتراضي
Facebook	FB	فيسبوك
Statistical Package for the Social Sciences	SPSS	الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية
Smart Partial Least Squares	SmartPLS	برنامج المربعات الصغرى الجزئية الذكي
Structural Equation Modeling	SEM	نمذجة المعادلات الهيكلية
Partial Least Squares	PLS	المربعات الصغرى الجزئية
Partial Least Squares Structural Equation Modeling	PLS–SEM	نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية
Average Variance Extracted	AVE	متوسط التباين المستخرج
Composite Reliability	CR	الثبات /الموثوقية المركبة
Heterotrait–Monotrait Ratio	HTMT	معيار نسبة التغاير–أحادي السمة للصدق التمايزي
Variance Inflation Factor	VIF	معامل تضخم التباين
Coefficient of Determination	R^2	معامل التحديد
Adjusted Coefficient of Determination	Adjusted R^2	معامل التحديد المعدل
Effect Size	f^2 / F^2	حجم التأثير
Predictive Relevance	Q^2	القدرة التنبؤية /الملاءمة التنبؤية
Predictive Relevance in PLSpredict	Q^2predict	PLSpredict مؤشر القدرة التنبؤية في إجراء

PLS Predict Procedure	PLSpredict	PLS إجراء التنبؤ في نماذج
Standardized Root Mean Square Residual	SRMR	متوسط الجذر التربيعي المعياري للبواقي
Goodness of Fit	GoF	جودة المطابقة
Standard Deviation	STDEV	الانحراف المعياري
Cronbach's Alpha	α	معامل ألفا كرونباخ
Beta / Path Coefficient	β	معامل بيتا /معامل المسار
Original Sample	O	العينة الأصلية
Sample Mean	M	متوسط العينة
Independent Variable	X	المتغير المستقل :الذكاء الاصطناعي
Dependent Variable	Y	المتغير التابع :فاعلية الإعلان الإلكتروني
Algorithms and Ad Personalization	XA	خوارزميات وتخصيص الإعلان
Automated Optimization and Data Analysis	XB	التحسين الآلي وتحليل البيانات
Reach and Engagement	YA	الوصول والتفاعل
Performance and Conversion	YB	الأداء والتحويل
Marketer Satisfaction and Trust	YC	رضا المسوق وثقته
Null Hypothesis	H0	الفرضية الصفرية
Research Hypotheses	H1–H6	الفرضيات الفرعية للدراسة
Comma–Separated Values	CSV	قيم مفصولة بفواصل
Unicode Transformation Format – 8–bit	UTF–8	ترميز يونيكود بثمانية بت
Web of Science	WoS	شبكة العلوم
Organisation for Economic Co–operation and Development	OECD	منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	UNESCO	منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة
International Business Machines	IBM	شركة آي بي إم
Massachusetts Institute of Technology	MIT	معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا
National Association of Software and Service Companies	NASSCOM	الرابطة الوطنية لشركات البرمجيات والخدمات
Boston Consulting Group	BCG	مجموعة بوسطن الاستشارية
Visual Website Optimizer	VWO	أداة تحسين واختبار المواقع
International Market Analysis Research and Consulting Group	IMARC	مجموعة التحليل والبحث والاستشارات السوقية الدولية

مقدمة

المقدمة العامة

يشهد العالم في العقود الأخيرة تحولًا جذريًا نحو الاقتصاد الرقمي القائم على المعرفة، حيث أصبحت التكنولوجيا الحديثة المحرك الرئيس للإنتاج، والإبداع، والتواصل، وصنع القرار داخل المؤسسات. وقد أدى هذا التحول إلى بروز أنماط جديدة من التفاعل بين المؤسسات والمستهلكين، تقوم على البيانات الضخمة، التحليل الآني، والتخصيص الذكي للمحتوى .وفي قلب هذه الثورة التقنية، يقف الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) باعتباره القوة الأكثر تأثيرًا في إعادة تشكيل المشهد الاقتصادي والتسويقي العالمي.

فالذكاء الاصطناعي لم يعد فكرة نظرية محصورة في المختبرات الأكاديمية، بل أصبح واقعًا ملموسًا يشمل مختلف قطاعات النشاط الإنساني، من الصناعة والرعاية الصحية والتعليم، إلى مجالات أكثر ديناميكية مثل التسويق والإعلان. أسهم الذكاء الاصطناعي في تمكين المؤسسات من تحليل كميات كبيرة من البيانات، والتنبؤ بسلوك المستهلكين، ودعم اتخاذ القرار التسويقي في الزمن الحقيقي، مما أدى إلى تحوّل جذري في طريقة تصميم الحملات الإعلانية وتنفيذها.

في الوقت نفسه، يشهد مجال **الإعلان الإلكتروني (E-Advertising)** تطورًا متسارعًا نتيجة التغيرات التكنولوجية والسلوكية في البيئة الرقمية.

فبعد أن كان الإعلان يعتمد على الوسائط التقليدية (التلفزيون، الصحف، الإذاعة)، أصبح اليوم نشاطًا تفاعليًا ذكيًا يُبنى على تحليل البيانات وتخصيص الرسائل الدعائية للجمهور المستهدف. لقد أدى هذا التحول إلى نشوء نموذج اتصالي جديد يقوم على التفاعل، المشاركة، والتخصيص اللحظي، بدل الاتصال الجماهيري الأحادي الاتجاه. وبهذا، لم يعد الإعلان الإلكتروني مجرد قناة رقمية، بل أصبح نظامًا متكاملًا لتوجيه المحتوى الإعلاني بدقة نحو الشرائح المستهدفة اعتمادًا على خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

1. الخلفية العلمية والإشكالية البحثية

مع هذا التطور التكنولوجي الهائل، بدأت المؤسسات تبحث عن سبل تحسين فاعلية الإعلانات الالكترونية في ظل التنافس الحاد وارتفاع تكاليف الوصول إلى الجمهور. وقد أثبتت الدراسات الحديثة أنّ أحد أهم مفاتيح النجاح في هذا السياق هو توظيف الذكاء الاصطناعي داخل المنصات الإعلانية الرقمية، لما يوفره من قدرات على الاستهداف التنبؤي، والتحسين الآلي للأداء، وتحليل سلوك المستخدمين. (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2022; Kotler et al., 2021)

تُستخدم هذه التقنيات في الوقت الحالي على نطاق واسع داخل منصات كبرى مثل Meta Ads – (Facebookو Instagram)، حيث تعمل خوارزميات التعلم الآلي على تحديد الجمهور الأكثر تفاعلًا، واختيار الوقت الأمثل لعرض الإعلانات، وتحليل نسب النقر والتحويل بدقة لحظية.

ورغم هذا الانتشار، ما تزال الدراسات الأكاديمية –خاصة في السياق العربي – تعاني من محدودية في تحليل العلاقة الكمية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني من منظور المسوّقين أنفسهم، أي أولئك الذين يستخدمون فعليًا أدوات Meta في تسيير الحملات الرقمية.

إضافة إلى ذلك، تتركز غالبية الأبحاث السابقة على تأثير الذكاء الاصطناعي في سلوك المستهلك أو ولائه أو رضاه، في حين أنّ الفجوة الحقيقية تكمن في قياس فاعلية الإعلان ذاته كأداة تسويقية يمكن تحسينها عبر الذكاء الاصطناعي. ومن هنا تبرز الإشكالية

المركزية لهذه الأطروحة، التي تسعى إلى قياس وتحليل الكيفية التي يسهم بها الذكاء الاصطناعي في رفع فاعلية الإعلان الإلكتروني عبر منصات Meta، انطلاقًا من منظور المسوّقين الإلكترونيين العاملين فعليًا في هذا المجال.

ومن هذا المنطلق يمكن صياغة **الإشكالية الرئيسة** على النحو الآتي:

- **كيف يوثر الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني لدى المسوّقين الإلكترونيين؟**

ويتفرع عن هذه الإشكالية مجموعة من التساؤلات الفرعية، منها:

1) ما هي الأبعاد الرئيسة للذكاء الاصطناعي المستخدمة في الإعلانات الإلكترونية؟

2) ما مدى تأثير خوارزميات التخصيص والتحليل الآلي للبيانات في مؤشرات فاعلية الإعلان الإلكتروني (الوصول، التفاعل، الأداء، التحويل، رضا المسوّق)؟

3) ما طبيعة توظيف الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني لدى أفراد العينة محل الدراسة؟

4) ما النموذج القياسي الملائم لتفسير العلاقة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني؟

2. فرضيات الدراسة

استنادًا إلى الإطار النظري، يمكن صياغة الفرضيات الآتية:

- **الفرضية العامة:**
- **يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأبعاد الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني.**
- **الفرضيات الفرعية:**

1) تؤثر خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) تأثيرًا إيجابيًا في الوصول والتفاعل (YA).
2) تؤثر خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) تأثيرًا إيجابيًا في الأداء والتحويل (YB).
3) تؤثر خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) تأثيرًا إيجابيًا في رضا المسوّق وثقته (YC).
4) يسهم التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) في رفع مستوى الوصول والتفاعل (YA).
5) يسهم التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) في تحسين الأداء والتحويل (YB).
6) يسهم التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) في تعزيز رضا المسوّق وثقته (YC).

3. أهداف الدراسة

تهدف هذه الأطروحة إلى تحقيق ما يلي:

1) تحديد وتحليل أبعاد الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الإعلان الإلكتروني.

2) قياس العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني من خلال تحليل ميداني تطبيقي.

3) بناء نموذج مفاهيمي وقياسي يفسّر العلاقة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني.

4) إثراء الأدبيات الأكاديمية العربية حول موضوع الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي، عبر تقديم دراسة كمية حديثة تستند إلى أدوات إحصائية متقدمة.

5) اقتراح توصيات عملية تساعد المسوّقين والمؤسسات على رفع كفاءة حملاتهم الإعلانية باستخدام الأدوات الذكية.

4. أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من جوانب متعددة، يمكن إجمالها فيما يأتي:

1) **الأهمية النظرية:** تسهم في الإضافة إلى الأدبيات العربية المتعلقة بالعلاقة بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني، من خلال بناء إطار نظري متكامل يعتمد على النماذج الحديثة في التسويق الرقمي والذكاء الاصطناعي.
2) **الأهمية التطبيقية:** تقدّم الدراسة نموذجًا تطبيقيًا يمكن للمؤسسات الرقمية والمسوقين استخدامه لتقييم فاعلية الإعلانات وتحسين استراتيجياتهم الإعلانية بناءً على البيانات الذكية.
3) **الأهمية المجتمعية:** تساعد نتائج البحث على تطوير الكفاءات البشرية في مجالات التسويق الإلكتروني، وتمكين المسوقين من استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي بطريقة أكثر فاعلية وأخلاقية، بما يدعم الاقتصاد الرقمي الوطني والعربي.

5. منهجية الدراسة وإطارها الإجرائي

تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الموضوع، حيث يُعنى بوصف الظاهرة وتحليل العلاقات بين مكوناتها. كما تم توظيف المنهج الكمي الميداني عبر تصميم استبيان إلكتروني موجّه لعينة من 202 مسوّق إلكتروني من دول متعددة (الجزائر، تونس، ألمانيا، هولندا، المملكة المتحدة).

- **تنويه منهجي:** تم الاستعانة ببعض تقنيات الذكاء الاصطناعي بوصفها وسائل مساندة في إعداد هذه الدراسة، وذلك للمساعدة في الوصول إلى بعض المراجع العلمية، والترجمة، وتحسين الصياغة والتدقيق اللغوي. وقد اقتصر استخدامها على هذه الجوانب المساندة، دون أن يمتد إلى تصميم الدراسة أو جمع البيانات أو تحليلها أو تفسير نتائجها، وتبقى المسؤولية العلمية والمنهجية الكاملة عن محتوى الدراسة على عاتق الباحث.

وقد استند التحليل الإحصائي في هذه الدراسة إلى برنامجَي SPSS و SmartPLS لاختبار الفرضيات والنموذج البنيوي من خلال مؤشرات الصدق والثبات وملاءمة النموذج.

- **المتغير المستقل:** الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني، ويُقاس ببعدين:

1) **خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA).**
2) **التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB).**

- **المتغير التابع**: فاعلية الإعلان الإلكتروني، ويُقاس بثلاثة أبعاد:

1) **الوصول والتفاعل (YA)**.
2) **الأداء والتحويل (YB)**.
3) **رضا المسوّق وثقته (YC)**.

وقد وقع الاختيار على منصة Meta Ads ميدانًا تطبيقيًا للدراسة نظرًا لانتشار استخدامها في إدارة الحملات الإعلانية الرقمية، وما تتيحه من أدوات تحليل واستهداف وتحسين آلي.

6. حدود الدراسة ومجالها

- **المجال الزماني** :يمتد الإطار الزمني للدراسة من 2024 إلى 2026، في حين تم تنفيذ الجانب الميداني خلال فترة محددة ضمن هذا الامتداد الزمني، وهي فترة شهدت توسعًا كبيرًا في اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي.
- **المجال المكاني** :شملت العينة دولًا متنوعة (الجزائر وتونس) و (ألمانيا، هولندا، المملكة المتحدة).
- **المجال البشري** :المسوّقون الإلكترونيون الذين يستخدمون Meta Ads فعليًا في إدارة الحملات الرقمية.
- **المجال الموضوعي** :العلاقة بين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي ورفع فاعلية الإعلان الإلكتروني.

7. صعوبات الدراسة

واجه الباحث أثناء إنجاز هذه الدراسة مجموعة من الصعوبات، من أبرزها:

- صعوبة الوصول إلى أفراد العينة المستهدفة، والمتمثلة في المسوقين الإلكترونيين المستخدمين فعليًا لمنصة Meta Ads، مما استلزم الاعتماد على وسائل متعددة لجمع البيانات، شملت النشر عبر المجتمعات المهنية، والاستعانة بالإعلانات الممولة، والتواصل المباشر مع بعض المسوقين .
- محدودية الدراسات العربية الحديثة التي تناولت أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني، الأمر الذي تطلب الاعتماد بصورة أكبر على الأدبيات الأجنبية الحديثة .
- التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي والإعلانات الرقمية، وما يصاحبه من تحديثات مستمرة في المنصات والأدوات، مما استدعى مراجعة الأدبيات العلمية وتحديثها بصورة متواصلة طوال فترة إعداد الدراسة .
- تنقية البيانات والتحقق من صلاحية الاستبيانات المسترجعة قبل إدراجها في التحليل الإحصائي، بما يضمن جودة النتائج وموثوقيتها.

8. بنية الأطروحة

تنتظم هذه الأطروحة في ثلاثة فصول مترابطة، على النحو الآتي:

1) **الفصل الأول** :يتناول **الذكاء الاصطناعي في البيئة التسويقية الرقمية** من حيث المفاهيم، النشأة، التطور التاريخي، الأنواع، والخصائص، وصولًا إلى دوره في البيئة الرقمية والتسويق الذكي.

2) **الفصل الثاني** :يعالج **فاعلية الإعلان الإلكتروني في ظل التحول الرقمي** من خلال دراسة مفاهيمه، تطوره التاريخي، أنواعه، خصائصه، ومتطلبات فعاليته في البيئة الرقمية، مع تحليل القنوات والمنصات الإعلانية الرقمية المختلفة.

3) **الفصل الثالث** :يركّز على **الدراسة الميدانية واختبار أثر الذكاء الاصطناعي في فاعلية الإعلان الإلكتروني** التي تختبر النموذج المفاهيمي المقترح من خلال تحليل البيانات الإحصائية واختبار الفرضيات باستخدام منهجية (PLS-SEM).

9. الدراسات السابقة

1.9 الدراسات العربية:

شهدت السنوات الأخيرة اهتمامًا متزايدًا من الباحثين العرب بدراسة توظيف الذكاء الاصطناعي في التسويق والإعلان الإلكتروني، وذلك في ظل التحولات الرقمية التي عرفتها المؤسسات العربية. وتنوّعت هذه الدراسات بين المقاربات النظرية، والحالات التطبيقية، والدراسات التحليلية، غير أنّ معظمها اتّفق على أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة الحملات الإعلانية ورفع فاعليتها.

رقم	سنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	نتائج الدراسة	درجة الاستفادة	أوجه التشابه مع الدراسة الحالية	أوجه الاختلاف	المصدر
1	2025	دور الذكاء الاصطناعي في تطوير استراتيجيات التسويق الرقمي واستشراف احتياجات المستهلكين	استكشاف دور أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات وتخصيص التجارب واستشراف احتياجات المستهلكين.	تساعد التحليلات التنبؤية والتخصيص الذكي على تحسين فهم سلوك المستهلك وتعزيز التفاعل والولاء.	**عالية**	استخدام الذكاء الاصطناعي في التخصيص وتحسين تجربة المستخدم.	تركيزها أوسع يشمل الاستراتيجيات الكلية لا الحملات الإعلانية فقط.	الرابط
2	2025	الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير صناعة الإعلان الرقمي	تحليل دور الذكاء الاصطناعي في دعم الحملات الإعلانية الرقمية وتحسين القياس والاستهداف.	يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين الاستهداف، تخصيص المحتوى، أتمتة الحملات، وتحسين إدارة ميزانيات الإعلان.	**عالية**	ترتبط مباشرة بالحملات الإعلانية الرقمية ومؤشرات الفاعلية.	يغلب عليها الطابع الوصفي والتحليلي أكثر من الاختبار الميداني الكمي.	الرابط
3	2025	تعزيز التفاعل في الإعلانات المطبوعة باستخدام الذكاء الاصطناعي: الفرص والتحديات	استكشاف إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحسين تفاعل الجمهور مع الإعلانات المطبوعة.	أظهرت أن دمج الواقع المعزز وتحليل البيانات والتخصيص الذكي يمكن أن يعزز تجربة المستخدم وفاعلية الإعلان.	**متوسطة**	تركز على التفاعل باعتباره مؤشرًا من مؤشرات الفاعلية الإعلانية.	بيئتها مطبوعة وليست رقمية بالكامل.	الرابط
4	2024	تطبيقات الذكاء الاصطناعي كآلية لتدعيم الإعلان الالكتروني شركتي علي بابا وأمازون نموذجا	بيان دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم الإعلان الإلكتروني من خلال نماذج عالمية.	يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جاذبية الإعلان، دعم الاستهداف، وتطوير المحتوى الإعلاني.	**عالية**	تركز مباشرة على الإعلان الإلكتروني والذكاء الاصطناعي.	دراسة نظرية/تحليلية تعتمد على نماذج شركات لا على عينة ميدانية.	الرابط
5	2024	الإطار المفاهيمي لدور الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي	بناء إطار مفاهيمي يربط تقنيات الذكاء	قدمت نموذجًا مفاهيميًا يوضح دور تقنيات مثل التعلم الآلي والبلوك	**متوسطة**	تساعد في بناء الخلفية النظرية واشتقاق الفرضيات.	لا تتضمن بيانات ميدانية أو قياسًا	الرابط

		الاصطناعي بمراحل التسويق الرقمي.	تشين في تحسين تجربة التسويق الرقمي.			مباشرًا لمؤشرات الأداء الإعلاني.	
6	2024	فعالية استخدام منظمات الأعمال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز قدرات التسويق الرقمي: تجربة شركة أمازون	معرفة أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم وتعزيز قدرات التسويق الرقمي بمنظمات الأعمال.	توصلت إلى أن تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي يعزز قدرات التسويق الرقمي، ويخلق قيمة للمنظمة، ويحسن التفاعل مع العملاء وإدارة تجاربهم.	**متوسطة– عالية**	نفس العلاقة العامة بين الذكاء الاصطناعي وتحسين قدرات التسويق الرقمي.	تركز على تجربة شركة أمازون أكثر من اختبار حملة إعلانية محددة.	الرابط
7	2023	إستخدام الذكاء الإصطناعي في التسويق – أمثلة عن بعض العلامات التجارية العالمية–	إبراز أهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التسويق عبر أمثلة تطبيقية من علامات عالمية.	يوضح أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تحسين الاستهداف، تحليل السلوك، وتطوير كفاءة الأنشطة التسويقية.	**متوسطة**	تركز على تحسين الأداء التسويقي بالذكاء الاصطناعي والقنوات الرقمية.	وصفية ولا تتضمن اختبارًا ميدانيًا أو مؤشرات أداء رقمية دقيقة.	الرابط
8	2023	تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين استراتيجيات التسويق الرقمي	بيان أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية في تحسين استراتيجيات التسويق الرقمي.	بينت أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ترفع كفاءة الاستهداف، وتحسن التفاعل، وتدعم تخصيص الرسائل التسويقية.	**عالية**	قياس أثر الذكاء الاصطناعي على التفاعل وتحسين الأداء التسويقي.	لا تختبر منصة إعلانية محددة مثل Meta Ads.	الرابط
9	2023	الذكاء الاصطناعي كمدخل لتدعيم التسويق الرقمي: دراسة حالة شركتي أمازون وعلي بابا	توضيح دور الذكاء الاصطناعي في دعم التسويق الرقمي من خلال تجربتي أمازون وعلي بابا.	أظهرت أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تدعم التخصيص، تحسين تجربة العميل، وتطوير القرارات التسويقية.	**متوسطة– عالية**	تشترك في البيئة الرقمية وتوظيف الذكاء الاصطناعي في التسويق.	دراسة حالة لشركتين عالميتين، ولا تقيس فاعلية الإعلان لدى عينة من المسوقين.	الرابط
10	2022	توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق الالكتروني	رصد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التسويقية وأثرها على الاستهداف واتخاذ القرار.	توصلت إلى أن الذكاء الاصطناعي يمنح المسوقين رؤى أعمق وقابلة للتنفيذ، وأصبح عنصرًا مهمًا في التجارة والتسويق الإلكتروني.	**متوسطة**	نفس المجال العام: التسويق الإلكتروني والذكاء الاصطناعي.	لا تتضمن تجربة ميدانية على منصة إعلانية أو مؤشرات حملة محددة.	الرابط

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على المصادر المذكورة في الجدول.

2.9 الدراسات الأجنبية:

عرفت البيئة الأكاديمية الدولية اهتمامًا واسعًا بموضوع الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني، خاصةً مع الانتشار المتزايد لخوارزميات التعلم الآلي في المنصات الإعلانية الكبرى مثل Meta وGoogle.

وقد تباينت الدراسات بين الاتجاهات التقنية، النفسية، والسلوكية، لكنها اتفقت على أن الذكاء الاصطناعي أصبح الموجّه المركزي لفاعلية الإعلان الرقمي.

رقم	سنة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	نتائج الدراسة	درجة الاستفادة	أوجه التشابه مع الدراسة الحالية	أوجه الاختلاف	المصدر
1	2025	External Evaluation of Discrimination Mitigation Efforts in Meta's Ad Delivery	تقييم جهود Meta لتقليل التحيز في تسليم الإعلانات.	عرضت آليات تخفيف التمييز في تسليم الإعلانات، مع بقاء آثار مرتبطة بتكلفة الوصول وتوزيع الجمهور.	عالية	نفس المنصة Meta وموضوع تسليم الإعلانات.	تركيز على العدالة والامتثال أكثر من الأداء الإعلاني.	الرابط
2	2025	Generative Artificial Intelligence With Youth Codesign to Create Vaping Awareness Advertisements	مقارنة فاعلية إعلانات مولدة بالذكاء الاصطناعي في سياق توعوي صحي.	أظهرت أن إعلانات الذكاء الاصطناعي المصممة تشاركيًا يمكن أن تحقق فاعلية مقبولة وبتكلفة أقل.	عالية	فاعلية المواد الإعلانية المولدة بالذكاء الاصطناعي.	سياق صحي/توعوي لا تجاري.	الرابط
3	2025	Customer reactions to generative AI vs. real images in high-involvement and hedonic services	مقارنة تقبل العملاء للصور المولدة بالذكاء الاصطناعي مقابل الصور الحقيقية.	القبول يختلف حسب السياق ونوع الخدمة ومستوى المخاطرة.	متوسطة	تأثير نوع المحتوى الإبداعي على تفاعل الجمهور.	لا تختبر أداء حملة إعلانية كاملة.	الرابط
4	2025	The power of generative marketing: Can generative AI create superhuman visual marketing content?	قياس أداء الصور التسويقية المولدة بالذكاء الاصطناعي مقارنة بالمحتوى البشري.	بعض الصور المولدة تفوقت في أبعاد تسويقية وإبداعية.	متوسطة–عالية	جودة المادة الإبداعية وتأثيرها على الفاعلية.	تركيزها على الإبداع أكثر من مقاييس الحملة.	الرابط
5	2025	How generative AI is shaping the future of marketing	تحليل أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي في التسويق وإنتاج المحتوى.	يوضح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يعيد تشكيل المحتوى والتخصيص ونماذج العمل التسويقي.	عالية	الربط بين الذكاء الاصطناعي والتسويق متعدد القنوات.	دراسة نظرية/تأطيرية أكثر من كونها اختبارًا ميدانيًا.	الرابط
6	2025	AI-powered personalized advertising and purchase intention in Vietnam's digital landscape: The role of trust, relevance, and usefulness	قياس أثر الإعلان الشخصي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في نية الشراء.	التخصيص يعزز الملاءمة والثقة والمنفعة المدركة، ما يدعم نية الشراء.	عالية	علاقة مباشرة بين التخصيص والاستجابة السلوكية.	تركيز على نية الشراء بدل مؤشرات الأداء مثل CTR أو ROAS.	الرابط
7	2025	Interactive Viral Marketing Through Big Data Analytics, Influencer Networks,	توضيح تفاعل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وشبكات المؤثرين	يبرز دور التحليل الفوري والتخصيص الخوارزمي في تعزيز الفاعلية مع وجود تحديات أخلاقية.	متوسطة	استغلال البيانات والذكاء الاصطناعي لتعزيز الفاعلية.	لا يختبر حملة إعلانية محددة.	الرابط

					في التسويق الفيروسي.	AI Integration, and Ethical Dimensions		
8	2025	RAISE: A New Method to Develop Experimental Stimuli for Advertising Research with Image Generative Artificial Intelligence	تقديم طريقة لتوليد مواد إعلانية بحثية باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي.	تتيح إنتاج محفزات إعلانية منخفضة التكلفة وقابلة للتحكم.	عالية منهجيًا	تدعم تصميم اختبارات الفاعلية الإعلانية.	أداة منهجية وليست قياسًا مباشرًا للحملات.	الرابط
9	2024	Asymmetric Impact of Matching Technology on Influencer Marketing: Implications for Platform Revenue	قياس أثر تقنيات المطابقة بين العلامات والمؤثرين.	حسّنت المطابقة النتائج، لكن الأثر كان غير متناظر بين أنواع المؤثرين.	عالية	اختيار المؤثرين ضمن حملات المنصات الاجتماعية.	تركيز على المؤثرين أكثر من الإعلانات الممولة.	الرابط
10	2024	Systematic discrepancies in the delivery of political ads on Facebook and Instagram	قياس الانحراف بين الجمهور المستهدف والجمهور الفعلي في إعلانات Facebook و Instagram.	كشفت عن فجوات منتظمة في تسليم الإعلانات قد تؤثر في العدالة ودقة الوصول.	عالية	نفس بيئة Meta وخوارزميات التسليم.	سياق سياسي لا تجاري.	الرابط
11	2024	Consumer attitudes toward AI-generated ads: Appeal types, self-efficacy and AI's social role	اختبار أثر نوع الرسالة ومصدرها في تقبل الإعلانات المولدة بالذكاء الاصطناعي.	الرسائل الفاعلة رفعت المواقف الإيجابية، وتأثر الأثر بالكفاءة الذاتية ودور الذكاء الاصطناعي.	متوسطة–عالية	متغيرات الرسالة وتأثيرها على الفاعلية.	تركيز على المواقف النفسية لا أداء الحملة.	الرابط
12	2024	AI-powered marketing: What, where, and how?	مراجعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي عبر وظائف التسويق.	تحدد مجالات إضافة القيمة في التخصيص، القرار، الأداء، وتجربة العميل.	عالية	الإعلان جزء من منظومة تسويقية أوسع.	نطاقها أوسع من الإعلان الإلكتروني فقط.	الرابط
13	2024	A/B testing: A systematic literature review	مراجعة منهجية لاختبارات A/B.	تؤكد أهمية التصميم التجريبي، حجم العينة، وصلاحية النتائج.	عالية جدًا	مفيدة لاختبار فاعلية الرسائل والإعلانات.	ليست مخصصة للإعلان فقط.	الرابط
14	2024	Fairness in Online Ad Delivery	تحليل العدالة في تسليم الإعلانات عبر الإنترنت.	يوضح أن العدالة لا تتحقق تلقائيًا، وأن تدخلات الاستهداف قد تنتج آثارًا جانبية.	عالية	آليات تسليم الإعلانات نفسها.	تركيز على العدالة أكثر من مؤشرات الأداء.	الرابط
15	2024	Optimizing Real-Time Bidding Strategies: An Experimental Analysis of Reinforcement Learning and Machine Learning Techniques	تحليل تجريبي لاستراتيجيات العطاء اللحظي RTB.	تقنيات التعلم الآلي والتعلم التعزيزي يمكن أن تحسن استراتيجيات العطاء وأداء الحملات.	متوسطة–عالية	تحسين تسليم الإعلانات وأداء الحملة.	يركز على العطاء لا الرسالة الإعلانية.	الرابط

16	2024	Optimizing AdTech Campaigns with Machine Learning: Techniques and QA Validation Methods	عرض تقنيات تعلم آلي لتحسين حملات AdTech والتحقق من جودتها.	يربط التعلم الآلي بتحسين CTR وCR وROI مع أهمية التحقق من الجودة.	متوسطة–عالية	مقاييس CTR/CR/ROI ذات صلة مباشرة بالفاعلية.	ورقة تقنية وغير مرتبطة بمنصة محددة.	الرابط
17	2024	Machine Learning-Based Optimization of E-Commerce Advertising Campaigns	تطوير نماذج تعلم آلي لتحسين حملات التجارة الإلكترونية.	يدعم التنبؤ بالربحية وتحسين الإنفاق والحملة بناءً على بيانات فعلية.	متوسطة	تحسين الأداء باستخدام بيانات حملات رقمية.	سياق تجارة إلكترونية عامة.	الرابط
18	2024	Artificial Intelligence in Influencer Marketing: A Mixed-Method Comparison of Human and Virtual Influencers on Instagram	مقارنة تأثير المؤثرين البشريين والافتراضيين في Instagram	تختلف الفاعلية حسب نوع المؤثر والسياق وآليات الإدراك لدى الجمهور.	متوسطة–عالية	بيئة منصات اجتماعية وقابلية قياس التفاعل.	تركيز على المؤثرين أكثر من الإعلانات الممولة.	الرابط
19	2023	Advancing algorithmic bias management capabilities in AI-driven marketing analytics research	تطوير قدرات لإدارة التحيز الخوارزمي في تحليلات التسويق.	تقترح أبعادًا لإدارة التحيز على مستوى البيانات والنموذج والتطبيق.	عالية	تمس دقة وموثوقية قياس الفاعلية الإعلانية.	تركيز على الحوكمة لا أداء الحملات.	الرابط
20	2022	Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study	استعراض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في وظائف التسويق.	يوضح كيف يدعم الذكاء الاصطناعي البيانات، القرار، التصميم، والتخصيص.	متوسطة	صلة مباشرة بوظائف التسويق والإعلان.	عامة وقديمة نسبيًا مقارنة بدراسات 2024–2025.	الرابط

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على المصادر المذكورة في الجدول.

3.9 أوجه المقارنة والدروس المستخلصة:

يتبيّن من تحليل الدراسات العربية والأجنبية أنّ كليهما يتفقان على حقيقة مركزية مفادها أنّ الذكاء الاصطناعي أصبح عنصرًا جوهريًا في تحسين الأداء التسويقي والإعلاني، غير أن التباين يظهر في المنهجية والعمق التجريبي.

- **من حيث الاتجاه العام**: ركّزت الدراسات العربية على الجانب المفاهيمي والتطبيقي الوصفي، في حين اهتمت الدراسات الأجنبية بالتحليل الكمي واختبار النماذج السببية باستخدام أدوات متقدمة مثل Machine Learning، A/B Testing، وPLS-SEM.
- **من حيث الموضوع**: تناولت الدراسات العربية الذكاء الاصطناعي ضمن إطار التسويق الرقمي العام، بينما ركزت الأجنبية على الإعلان الإلكتروني تحديدًا بوصفه مجالًا حيويًا لقياس الأداء CTR، CPA، ROI.
- **من حيث البيئة والمنصة**: نادرًا ما حددت الدراسات العربية منصة معينة، بينما ركزت العديد من الدراسات الأجنبية على منصة Meta Ads أو الأنظمة المماثلة، مما يمنح هذه الأطروحة تميزًا في الجمع بين المنهج العربي الوصفي والنموذج التطبيقي الغربي القائم على تحليل البيانات الفعلية.

- **من حيث متغيرات القياس:** استخدمت الدراسات الأجنبية مؤشرات كمية واضحة (معدلات النقر، التحويل، الوصول)، في حين اكتفت العربية غالبًا بمؤشرات مفاهيمية مثل التفاعل أو الولاء. ولذلك جاءت هذه الدراسة الحالية لسد هذه الفجوة من خلال بناء نموذج قياسي تطبيقي يدمج بين الأبعاد النظرية والتطبيقية. حسب:

1) ضرورة استخدام أدوات القياس الرقمية الكمية في تقييم فاعلية الإعلان.

2) أهمية إدارة التحيز الخوارزمي في منصات الإعلان لضمان العدالة في الوصول.

3) أهمية المحتوى المولّد آليًا في رفع التفاعل وخفض التكلفة.

4) الدور الحاسم لتقنيات التخصيص والتحليل الآلي للبيانات في رفع مؤشرات الأداء الإعلاني.

5) الحاجة إلى دراسات عربية تعتمد منهجيات كمية دقيقة لتعميم النتائج.

تكشف الدراسات السابقة في مجملها عن توجه عالمي متصاعد نحو الدمج بين الذكاء الاصطناعي والإعلان الإلكتروني كاستراتيجية رئيسية لتحسين الأداء التسويقي. ورغم أنّ الأدبيات العربية قدّمت إسهامات مفاهيمية قيّمة، فإنها ما تزال بحاجة إلى دراسات ميدانية كمية دقيقة؛ وهو النقص الذي تسعى هذه الأطروحة إلى الإسهام في سدّه من خلال بناء نموذج تفسيري يختبر العلاقة بين خوارزميات التخصيص والتحسين الآلي من جهة، وفاعلية الإعلان الإلكتروني من جهة أخرى، في بيئة واقعية لمنصة Meta Adsباستخدام أدوات تحليل بنيوي متقدمة.

– الفجوات البحثية المستخلصة من الدراسات السابقة:

رقم	مجال المقارنة	ملاحظات حول الدراسات السابقة	الفجوة البحثية التي تعالجها الدراسة الحالية	نوع الفجوة
1	**منهجية البحث**	معظم الدراسات العربية استخدمت المنهج الوصفي التحليلي دون تطبيق أدوات كمية أو إحصائية متقدمة. أما الدراسات الأجنبية فاعتمدت التجارب المخبرية أو اختبارات A/B لكنها افتقرت إلى دمج تحليل SEM البنيوي.	الجمع بين المنهج الوصفي التحليلي والنمذجة بالمعادلات الهيكلية (PLS-SEM) في تحليل العلاقة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني.	**فجوة منهجية**
2	**المجال التطبيقي والمنصة**	غالبية الدراسات العربية لم تحدد منصة إعلان معينة، والدراسات الأجنبية ركزت على Meta في سياقات سياسية أو اجتماعية أكثر من السياق التجاري.	تطبيق الدراسة على منصة Meta Ads التجارية، بما يعكس استخدامًا واقعيًا في بيئة تسويقية عربية ودولية.	**فجوة ميدانية تطبيقية**
3	**المتغيرات المدروسة**	ركزت معظم الدراسات على رضا المستهلك أو نية الشراء دون التركيز على فاعلية الإعلان نفسه من منظور المسوّق.	قياس أثر الذكاء الاصطناعي على فاعلية الإعلان الإلكتروني عبر مؤشرات واضحة (الوصول، التفاعل، الأداء، التحويل، رضا المسوّق).	**فجوة موضوعية**

4	**المنظور البحثي**	الدراسات السابقة تناولت الذكاء الاصطناعي من منظور المستهلك أو المؤسسة فقط، مع إهمال منظور المسوّق الإلكتروني كفاعل مباشر في إدارة الحملات.	تركيز الأطروحة على رؤية المسوّقين الإلكترونيين وتجربتهم الفعلية مع أدوات Meta Ads في تحليل فاعلية الحملات.	**فجوة في زاوية الدراسة**
5	**قياس الفاعلية**	لم تعتمد الدراسات العربية على مؤشرات أداء رقمية دقيقة مثل (CTR, CPC, ROI).	إدماج مؤشرات الأداء الرقمية ضمن نموذج قياسي لقياس الفاعلية الإعلانية يعكس الواقع الإجرائي للإعلانات الرقمية.	**فجوة قياسية (Measurement Gap)**
6	**تكامل الأبعاد النظرية**	غالبية الدراسات ركزت على بعد واحد من الذكاء الاصطناعي (إما التخصيص أو التحليل التنبؤي).	اعتماد نموذج متكامل يجمع بين خوارزميات التخصيص (XA) والتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) كأبعاد مستقلة تؤثر في فاعلية الإعلان.	**فجوة نظرية**
7	**البيئة الجغرافية والثقافية**	الندرة الواضحة في الدراسات العربية التي تتناول الذكاء الاصطناعي في الإعلانات الرقمية في سياق شمال إفريقيا والعالم العربي.	تنفيذ الدراسة على عينة دولية متعددة (الجزائر، تونس، ألمانيا، هولندا، المملكة المتحدة) لتمثيل بيئة عربية وأوروبية متنوعة.	**فجوة جغرافية وثقافية**
8	**حوكمة البيانات والتحيز الخوارزمي**	ركزت بعض الدراسات الأجنبية (مثل Fairness in Online Ad Delivery و Advancing Algorithmic Bias Management) على العدالة الخوارزمية، دون ربطها بالأداء التسويقي.	تضمين جانب موثوقية وصدق التسليم الإعلاني كعامل ضمن تفسير رضا المسوّق وثقته بنتائج الحملة.	**فجوة في التكامل المنهجي**
9	**إطار المفاهيم والنمذجة**	لم تُقدَّم في الأدبيات العربية نموذج نظري يدمج بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني كمتغيرين مركزيين.	بناء نموذج مفاهيمي أصيل يربط بين أبعاد الذكاء الاصطناعي XB،XA ومكونات فاعلية الإعلان YC ،YB ،YA	**فجوة نموذجية (Conceptual Gap)**

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على الدراسات السابقة.

من خلال هذا التحليل المقارن، يتضح أن الدراسة الحالية تحاول الجمع بين التأطير النظري العربي والصرامة التطبيقية التي برزت في بعض الدراسات الأجنبية. من خلال:

1) دمج الأسلوب الكمي التحليلي والنمذجة البنيوية لقياس العلاقات السببية.
2) تحديد منصة واقعية (Meta Ads) بوصفها ميدانًا للدراسة، ما يعزز الصدق الخارجي للنتائج.
3) توسيع نطاق المتغير التابع ليشمل ثلاثة أبعاد شاملة لفاعلية الإعلان (الوصول، الأداء، الرضا).
4) اعتماد عينة متعددة الجنسيات تمثل بيئات ثقافية مختلفة، مما يمنح النتائج قابلية للتعميم.
5) تطوير نموذج مفاهيمي جديد يجمع بين الجوانب التقنية والسلوكية، وهو ما لم يُعالج بهذه الصورة في الأدبيات السابقة.

وبناءً على الفجوات السابقة، جاءت هذه الأطروحة لتقديم إسهام علمي مزدوج:

- **نظريًا**: عبر بناء نموذج مفاهيمي يربط الذكاء الاصطناعي بفاعلية الإعلان الإلكتروني.
- **تطبيقيًا**: عبر اختبار النموذج ميدانيًا على عينة من المسوّقين الالكترونيين باستخدام أدوات تحليل حديثة (SmartPLS و Bootstrapping).

وبذلك، تُعد هذه الدراسة من المحاولات العربية القليلة التي تجمع بين التحليل الكمي، والسياق التطبيقي الواقعي، واختبار العلاقة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني.

الفصل الأول

تمهيد الفصل الأول

شهد الذكاء الاصطناعي خلال العقود الأخيرة تطورًا متسارعًا جعله من أبرز التحولات العلمية والتكنولوجية التي أثّرت في مختلف المجالات الاقتصادية والإدارية والاجتماعية، إذ لم يعد مجرد حقل نظري ينتمي إلى علوم الحاسوب، بل أصبح إطارًا عمليًا يُوظَّف في معالجة البيانات، وتحليل السلوك، ودعم اتخاذ القرار، وتحسين الكفاءة التشغيلية داخل المؤسسات (Russell & Norvig, 2021). كما أسهم تسارع الرقمنة، وتزايد الاعتماد على البيانات الضخمة، وتطور الخوارزميات والقدرات الحاسوبية، في جعل الذكاء الاصطناعي عنصرًا محوريًا في تفسير التحولات التي تعرفها الأسواق والمؤسسات المعاصرة (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

وتزداد أهمية الذكاء الاصطناعي بصورة خاصة في حقل التسويق الرقمي، بالنظر إلى ما أتاحه من إمكانات جديدة في فهم سلوك المستهلك، وتخصيص الرسائل التسويقية، وتحسين الاستهداف، ورفع كفاءة الأداء عبر المنصات الرقمية (Davenport et al., 2020). ومن هذا المنطلق، لم تعد دراسة الذكاء الاصطناعي مقتصرة على بعدها التقني، بل أصبحت تكتسب أهمية متزايدة داخل العلوم التجارية، لا سيما في التخصصات التي تتعامل مع البيئة الرقمية وتفاعلات السوق الحديثة (Huang & Rust, 2021).

وبما أن هذه الدراسة تُنجَز في إطار العلوم التجارية، وتحديدًا ضمن تخصص التسويق الرقمي، فإن تناول الذكاء الاصطناعي فيها لا يتجه إلى بحثه بوصفه حقلًا تقنيًا مستقلًا كما هو الشأن في الدراسات الهندسية أو المعلوماتية، وإنما ينصرف إلى تأطيره ضمن امتداداته الوظيفية ذات الصلة بالبيئة الرقمية والممارسات التسويقية. ومن ثمّ، اعتمد الباحث تدرجًا منهجيًا في بناء هذا الفصل، يبدأ بتأصيل المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي وبيان نشأته وتطوره وأنواعه وتقنياته (المبحث الأول)، ثم ينتقل إلى إبراز حضوره في البيئة الرقمية ومؤشرات تبنّيه عالميًا وعربيًا وأبرز تحدياته (المبحث الثاني)، قبل الوصول إلى توضيح علاقته بالتسويق الرقمي من حيث التطبيقات والأدوات والمزايا (المبحث الثالث)، بما يمهّد نظريًا لدراسة أثره في فاعلية الإعلان الإلكتروني في الفصول الموالية.

وقد روعي في بناء هذا الفصل أن يظل موصولًا بالإشكالية المركزية للدراسة ومتغيراتها؛ فكل مفهوم نظري يُعرض إنما يُعرض بالقدر الذي يخدم فهم آليات اشتغال الذكاء الاصطناعي داخل منظومة الإعلان الإلكتروني، وكل تقنية تُناقش إنما تُناقش بوصفها رافدًا محتملًا من روافد الفاعلية الإعلانية التي سيجري قياسها ميدانيًا لدى عينة المسوقين المحترفين. وبذلك يؤدي الفصل وظيفة مزدوجة: وظيفة تأصيلية تبني القاعدة المفاهيمية المشتركة، ووظيفة تمهيدية تهيئ الأرضية النظرية لفصلي الإعلان الالكتروني والدراسة الميدانية اللاحقين.

– وبناءً على ذلك، تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث رئيسية:

- **المبحث الأول**: المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي.
- **المبحث الثاني**: الذكاء الاصطناعي في البيئة الرقمية.
- **المبحث الثالث**: الذكاء الاصطناعي والتسويق الرقمي.

المبحث الأول: المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي

يهدف هذا المبحث إلى بناء التأصيل المفاهيمي للذكاء الاصطناعي، بوصفه المتغير المستقل في هذه الدراسة، وذلك من خلال ثلاثة مطالب: يتناول الأول مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي، ويعرض الثاني أنواعه وتصنيفاته، فيما يخصَّص الثالث لخصائصه الأساسية وتقنياته التطبيقية التي تشكّل الأساس التقني للتطبيقات التسويقية اللاحقة.

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي

1. النشأة والجذور الفكرية للذكاء الاصطناعي

تعود الجذور الفكرية للذكاء الاصطناعي إلى منتصف القرن العشرين، حين طرح عالم الرياضيات البريطاني آلان تورينغ (Alan Turing) سؤاله الشهير: "هل تستطيع الآلات أن تفكر؟"، مقترحًا ما عُرف لاحقًا باختبار تورينغ (Turing Test) كمعيار عملي للحكم على قدرة الآلة على محاكاة السلوك الذكي للإنسان (Turing, 1950). وقد شكّل هذا الطرح نقطة الانطلاق النظرية لحقل بحثي جديد يقوم على فرضية أن الذكاء يمكن وصفه بدقة كافية تسمح بمحاكاته آليًا.

أما الميلاد الرسمي للمصطلح، فيُجمع الباحثون على ربطه بمؤتمر دارتموث (Dartmouth Conference) صيف عام 1956، حيث صاغ جون مكارثي (John McCarthy) وزملاؤه مصطلح "الذكاء الاصطناعي" (Artificial Intelligence) لأول مرة، منطلقين من فرضية مفادها أن كل جانب من جوانب التعلم أو أي خاصية أخرى من خصائص الذكاء يمكن، من حيث المبدأ، وصفه بدقة تجعل الآلة قادرة على محاكاته (McCarthy et al., 2006). ومنذ ذلك التاريخ، تحوّل الذكاء الاصطناعي إلى حقل علمي مستقل يتقاطع مع علوم الحاسوب والرياضيات والمنطق وعلم النفس المعرفي واللسانيات (Nilsson, 1998).

2. المراحل التاريخية لتطور الذكاء الاصطناعي

وقد سبق هذين الحدثين المؤسِّسين تراكم فكري طويل في الفلسفة والمنطق والرياضيات حول إمكان تصور التفكير البشري وحوسبته، غير أن ما ميّز منتصف القرن العشرين هو اجتماع الشرط النظري مع الشرط المادي لأول مرة: فقد وفّر ظهور الحواسيب الإلكترونية المبرمجة أداة عملية لاختبار الفرضيات حول الذكاء الآلي بدل الاكتفاء بالتأمل النظري فيها. ومنذ تلك اللحظة، ارتبط مسار الحقل ارتباطًا عضويًا بمسار تطور العتاد الحاسوبي، بحيث كانت كل قفزة في القدرة الحاسوبية تفتح الباب أمام جيل جديد من النماذج والتطبيقات (Nilsson, 1998; Russell & Norvig, 2021).

مرّ الذكاء الاصطناعي في مساره التاريخي بمراحل متعاقبة من الصعود والانحسار، عُرفت فترات انحسارها بـ"شتاءات الذكاء الاصطناعي" (AI Winters) نتيجة تراجع التمويل وخيبة التوقعات، قبل أن يعرف الحقل انتعاشًا غير مسبوق منذ مطلع الألفية الثالثة بفعل توافر البيانات الضخمة وتطور القدرات الحاسوبية (Haenlein & Kaplan, 2019). ويمكن تلخيص أبرز هذه المراحل في الجدول الآتي:

الجدول (01–01): المراحل التاريخية لتطور الذكاء الاصطناعي

المرحلة	الفترة الزمنية	أبرز الملامح
مرحلة التأسيس والذكاء الرمزي	**1950 – 1970**	اختبار تورينغ، مؤتمر دارتموث 1956، البرامج المنطقية الأولى القائمة على معالجة الرموز والقواعد المنطقية
مرحلة الأنظمة الخبيرة	**1970 – 1990**	أنظمة قائمة على قواعد "إذا – فإن" تحاكي خبرة المتخصصين في مجالات ضيقة، تخللتها فترات انحسار في التمويل (شتاء الذكاء الاصطناعي)
مرحلة التعلم الآلي	**1990 – 2010**	التحول من البرمجة الصريحة إلى التعلم من البيانات، تطور الخوارزميات الإحصائية، تفوق نظام Deep Blue على بطل العالم في الشطرنج عام 1997
مرحلة التعلم العميق والبيانات الضخمة	**2010 – 2020**	الشبكات العصبية العميقة، الاختراقات في التعرف على الصور والكلام، تفوق نظام AlphaGo عام 2016
مرحلة الذكاء الاصطناعي التوليدي	**2020 إلى اليوم**	النماذج اللغوية الضخمة والمحوّلات (Transformers)، إنتاج نصوص وصور ومحتوى إبداعي، انتشار واسع للتطبيقات التجارية والتسويقية

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على (Haenlein & Kaplan, 2019; Nilsson, 1998; Russell & Norvig, 2021)

1.2 مرحلة الذكاء الاصطناعي الرمزي والأنظمة الخبيرة

قامت المرحلة الأولى من تطور الذكاء الاصطناعي على المقاربة الرمزية (Symbolic AI)، التي تفترض أن الذكاء يمكن اختزاله في معالجة رموز وقواعد منطقية صريحة يبرمجها الإنسان مسبقًا. وقد أثمرت هذه المقاربة لاحقًا ما يُعرف بالأنظمة الخبيرة (Expert Systems)، وهي برمجيات تحاكي منطق الخبير البشري في مجال ضيق عبر قواعد شرطية من نوع "إذا – فإن"، وحققت نجاحات محدودة في المجالات الطبية والصناعية، غير أن عجزها عن التعامل مع الغموض وصعوبة تحديث قواعدها يدويًا كشفا حدودها البنيوية (Russell & Norvig, 2021).

2.2 مرحلة التعلم الآلي وصعود التعلم العميق

شكّلت تسعينيات القرن الماضي نقطة تحول منهجية، إذ انتقل الحقل من البرمجة الصريحة للقواعد إلى بناء أنظمة تتعلم الأنماط من البيانات ذاتها، وهو ما يُعرف بالتعلم الآلي (Machine Learning)، الذي يُعرَّف بأنه قدرة البرنامج على تحسين أدائه في مهمة معينة من خلال الخبرة المتراكمة (Mitchell, 1997). ثم جاءت الطفرة

الحاسمة مع التعلم العميق (Deep Learning) الذي مكّن، بفضل الشبكات العصبية متعددة الطبقات وتوافر البيانات الضخمة ووحدات المعالجة الرسومية، من تحقيق اختراقات نوعية في التعرف على الصور والكلام ومعالجة اللغة الطبيعية (LeCun et al., 2015)، وتُوِّج هذا المسار بتفوق نظام AlphaGo على بطل العالم في لعبة "غو" عام 2016، وهو إنجاز كان يُعد قبل ذلك بعقود أمرًا بعيد المنال (Silver et al., 2016).

3.2 مرحلة الذكاء الاصطناعي التوليدي

منذ مطلع العقد الثالث من الألفية، دخل الحقل مرحلة جديدة قوامها النماذج اللغوية الضخمة (Large Language Models) القائمة على بنية المحوّلات (Transformers) التي اقترحها فاسواني وزملاؤه (Vaswani et al., 2017)، والتي أظهرت قدرة غير مسبوقة على توليد النصوص وأداء مهام متنوعة بأمثلة قليلة أو دون أمثلة مسبقة (Brown et al., 2020). وقد فتح هذا الجيل التوليدي (Generative AI) آفاقًا واسعة أمام التطبيقات التجارية والتسويقية، من إنتاج المحتوى الإعلاني إلى المحادثة الآلية مع العملاء، وهو ما جعله محورًا مركزيًا في النقاش الأكاديمي حول مستقبل التسويق الرقمي (Akter et al., 2023).

وتحمل هذه المراحل التاريخية دلالات منهجية مهمة تتجاوز مجرد السرد الزمني؛ فقد أظهرت فترات "الشتاء" المتعاقبة أن التقدم في هذا الحقل ليس مسارًا خطيًا صاعدًا، بل هو رهين بتوافر ثلاثة شروط مجتمعة: النضج النظري للخوارزميات، وتوافر البيانات الكافية للتدريب، والقدرة الحاسوبية القادرة على معالجتها بتكلفة معقولة. ولذلك فإن الطفرة الراهنة، خلافًا للموجات السابقة، تستند إلى بنية تحتية اقتصادية وتقنية صلبة تجعل من الصعب تصور انتكاسة مماثلة لما حدث في السبعينيات والثمانينيات، وهو ما تعكسه الاستثمارات العالمية غير المسبوقة في هذا المجال والتوظيف الواسع لتطبيقاته في القطاعات التجارية كافة (Haenlein & Kaplan, 2019; Stanford HAI, 2024).

كما يلاحظ الباحث أن كل مرحلة من هذه المراحل أورثت المراحلَ اللاحقة إرثًا معرفيًا ما يزال حاضرًا في التطبيقات المعاصرة؛ فالمقاربة الرمزية ما تزال توظَّف في أنظمة القواعد والمنطق داخل حلول الأعمال، والتعلم الآلي التقليدي ما يزال العمود الفقري لكثير من نماذج التنبؤ التسويقي، فيما يمثل التعلم العميق والنماذج التوليدية الطبقة الأحدث التي تُبنى فوق هذا التراكم، ما يعني أن فهم التطبيقات التسويقية الراهنة يستلزم استيعاب هذا المسار التراكمي بأكمله لا الاكتفاء بآخر حلقاته (Russell & Norvig, 2021).

3. مفهوم الذكاء الاصطناعي وتعريفاته

رغم مرور نحو سبعة عقود على نشأة الحقل، لا يوجد إلى اليوم تعريف موحّد جامع للذكاء الاصطناعي، ويعود ذلك أساسًا إلى الطابع الإشكالي لمفهوم "الذكاء" ذاته، وإلى التطور المستمر لقدرات الأنظمة الذكية الذي يجعل حدود المفهوم متحركة باستمرار (Russell & Norvig, 2021). ويعرض الجدول الآتي أبرز التعريفات التي تعاقبت على المفهوم بتسلسل زمني:

الجدول (01–02): أبرز تعريفات الذكاء الاصطناعي بتسلسل زمني

الباحث / الجهة	السنة	التعريف
John McCarthy	**1956**	علم وهندسة صناعة الآلات الذكية، وخاصة برامج الحاسوب الذكية
Marvin Minsky	**1968**	العلم الذي يجعل الآلات تقوم بأعمال تتطلب ذكاءً لو قام بها الإنسان
Rich & Knight	**1991**	دراسة كيفية جعل الحواسيب تؤدي مهام يؤديها الإنسان حاليًا بشكل أفضل
Haenlein & Kaplan	**2019**	قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم منها، واستخدام تلك التعلمات لتحقيق أهداف ومهام محددة عبر التكيف المرن
Russell & Norvig	**2021**	دراسة الوكلاء (Agents) الذين يستقبلون المدركات من البيئة ويقومون بأفعال عقلانية لتحقيق أفضل نتيجة متوقعة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على (Haenlein & Kaplan , 2019; McCarthy et al., 2006; Minsky, 1968; Rich & Knight, 1991; Russell & Norvig, 2021)

ويلاحظ الباحث من خلال تتبّع هذه التعريفات تحولًا في مركز الثقل المفاهيمي: فبينما ركزت التعريفات المبكرة على محاكاة الذكاء البشري بوصفه المرجعية الوحيدة، انتقلت التعريفات الحديثة إلى التركيز على العقلانية الوظيفية، أي قدرة النظام على التعلم من البيانات والتكيف وتحقيق الأهداف بغضّ النظر عن مطابقته لآليات التفكير البشري. وبناءً على ما سبق، يتبنى الباحث إجرائيًا تعريف كابلان وهاينلاين (Haenlein & Kaplan , 2019) لكونه الأكثر ملاءمة للسياق التسويقي لهذه الدراسة، إذ يربط الذكاء الاصطناعي بثلاثية: تفسير البيانات، والتعلم منها، وتوظيفها لتحقيق أهداف محددة، وهي الثلاثية ذاتها التي تقوم عليها منصات الإعلان الرقمي الذكية.

وبالنظر التحليلي في التعريفات السابقة، يمكن رصد ثلاثة اتجاهات كبرى في تعريف الذكاء الاصطناعي: اتجاه يركّز على محاكاة السلوك البشري ويتخذ من قدرة الآلة على أداء مهام "ذكية" معيارًا للحكم، واتجاه يركّز على العقلانية بوصفها فعل الصواب في ضوء المعطيات المتاحة بغضّ النظر عن مطابقته لطريقة تفكير الإنسان، واتجاه ثالث وظيفي يعرّف الذكاء الاصطناعي من خلال قدراته العملية على تفسير البيانات الخارجية والتعلم منها وتوظيف ذلك التعلم لتحقيق أهداف محددة عبر التكيف المرن (Haenlein & Kaplan , 2019; Russell & Norvig, 2021). وقد تبنّت هذه الدراسة التعريف الأخير إجرائيًا لما يتيحه من قابلية للقياس في السياق التسويقي، إذ يمكن ترجمته مباشرة إلى قدرات ملموسة داخل منصات الإعلان الرقمي: تفسير بيانات المستخدمين، والتعلم من أنماط تفاعلهم، وتكييف الحملات آليًا لتحقيق أهداف المعلنين.

– حيث لا يُقصد بالذكاء الاصطناعي مجرد مجموعة من التقنيات الرقمية العامة، بل يُعرّف إجرائيًا بوصفه مجموعة من القدرات الخوارزمية والتطبيقات الذكية التي تُستخدم داخل البيئة الإعلانية الرقمية، وتهدف إلى تحليل بيانات المستخدمين، وتحسين دقة الاستهداف، وتخصيص الرسائل الإعلانية، ودعم اتخاذ القرار، وتنفيذ عمليات التحسين الآلي للحملات الإعلانية.

وانطلاقًا من هذا التحديد، يتم تمثيل الذكاء الاصطناعي في هذه الدراسة من خلال بعدين أساسيين خوارزميات وتخصيص الإعلان، والتحسين الآلي وتحليل البيانات.

4. الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري

يثير التقاطع بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري نقاشًا فلسفيًا وعلميًا قديمًا، لخّصه الفيلسوف جون سيرل (John Searle) في تجربته الذهنية الشهيرة "الغرفة الصينية"، التي ميّز فيها بين الذكاء الاصطناعي القوي القادر نظريًا على الفهم والوعي، والذكاء الاصطناعي الضعيف الذي يحاكي السلوك الذكي دون فهم حقيقي (Searle, 1980). ويمكن إجمال أوجه الاختلاف الجوهرية بين الذكاءين في النقاط الآتية:

أولًا، من حيث المصدر والبنية: ينبثق الذكاء البشري من بنية عصبية بيولوجية تطورت عبر ملايين السنين، وتتكامل فيها المعرفة مع الوجدان والوعي والخبرة الحسية، في حين يقوم الذكاء الاصطناعي على بنى رياضية وخوارزمية مصممة هندسيًا لمعالجة البيانات (Russell & Norvig, 2021). ثانيًا، من حيث نطاق القدرة: يتميز الذكاء البشري بالعمومية والمرونة، إذ ينتقل بسلاسة بين مهام متباينة، بينما تظل الأنظمة الذكية الحالية متفوقة في مهام ضيقة محددة وعاجزة عن التعميم خارجها (Goertzel, 2014). ثالثًا، من حيث التعلم: يتعلم الإنسان من أمثلة قليلة وبسياقات غنية، في حين تتطلب النماذج الذكية كميات ضخمة من البيانات لتحقيق أداء مماثل (LeCun et al., 2015). رابعًا، من حيث الوعي والقصدية: لا تمتلك الأنظمة الحالية وعيًا ذاتيًا أو قصدية، وإن أظهرت سلوكًا يبدو ذكيًا، وهو ما يجعل الحديث عن "تفكير" الآلة حديثًا مجازيًا في المقام الأول (Searle, 1980; Bostrom, 2014).

ولا يعني هذا التمايز بين الذكاءين أن العلاقة بينهما علاقة إحلال بالضرورة؛ فقد رسّخت الأدبيات الإدارية الحديثة مفهوم "الذكاء المعزَّز" (Augmented Intelligence) الذي ينظر إلى الآلة بوصفها مكمّلًا للقدرات البشرية لا بديلًا عنها، حيث تتولى الأنظمة الذكية المهام الحسابية والتكرارية كثيفة البيانات، فيما يحتفظ الإنسان بمهام الحكم والإبداع والتعاطف واتخاذ القرار في المواقف الغامضة. وتشير الدراسات الميدانية إلى أن المؤسسات التي صممت أنظمتها على أساس التكامل بين الإنسان والآلة حققت عوائد أعلى من تلك التي سعت إلى الأتمتة الكاملة، وهو استنتاج بالغ الأهمية في المجال التسويقي حيث يظل العنصر الإبداعي والحس الإنساني عاملين حاسمين في نجاح الرسالة الإعلانية (Davenport & Ronanki, 2018; Ransbotham et al., 2020).

5. أهداف الذكاء الاصطناعي

تتوزع أهداف الذكاء الاصطناعي، كما تستقر عليه الأدبيات المؤسِّسة والمرجعية للحقل، على مستويين متكاملين: مستوى علمي معرفي يسعى إلى تعميق فهم الذكاء ذاته وآلياته من خلال محاولة نمذجته وإعادة بنائه اصطناعيًا،

ومستوى هندسي تطبيقي يستهدف بناء أنظمة قادرة على أداء مهام نافعة تتطلب قدرات إدراكية وذكاءً بشريًا بكفاءة تعادل أداء الإنسان أو تفوقه (Nilsson, 1998; Russell & Norvig, 2021).

وضمن المستوى التطبيقي، الذي يعني هذه الدراسة بالدرجة الأولى، تتفرع الأهداف إلى: أتمتة المهام المعرفية المتكررة وتحرير الجهد البشري للمهام الإبداعية، وتوسيع نطاق القدرات البشرية ودعم اتخاذ القرار عبر تحليل ومعالجة كميات من البيانات وسرعات من القرار تتجاوز الحدود والطاقة البيولوجية للإنسان، والتنبؤ بالسلوكيات والاتجاهات المستقبلية بدقة متزايدة، وتخصيص الخدمات والمنتجات وفق الخصائص الفردية للمستخدمين، فضلاً عن خفض كلفة الخدمات المعرفية وتعميم إتاحتها (Agrawal et al., 2018; Russell & Norvig, 2021).

وقد رجحت كفة المستوى الهندسي التطبيقي بوضوح خلال العقدين الأخيرين مع تحول الذكاء الاصطناعي من مشروع بحثي أكاديمي إلى صناعة اقتصادية ضخمة؛ وهو التحول الذي ركز على بناء أنظمة تحل مشكلات واقعية بصرف النظر عن مدى مشابهتها لآليات التفكير البشري، ووضع الأهداف التجارية ومنها تحسين الكفاءة التسويقية وفاعلية الإعلان في صدارة أولويات البحث والتطوير لدى كبرى شركات التقنية (Agrawal et al., 2018; Russell & Norvig, 2021).

6. أهمية الذكاء الاصطناعي

تتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي في كونه تقنية ذات أغراض عامة (General-Purpose Technology) شبيهة بالكهرباء والمحرك البخاري، أي تقنية لا يقتصر أثرها على قطاع بعينه، بل تعيد تشكيل بنية الاقتصاد والمجتمع بأكملها (Brynjolfsson & McAfee, 2017). فعلى المستوى الاقتصادي الكلي، قدّرت دراسات معهد ماكنزي العالمي أن أثره التراكمي قد يبلغ نحو 13 تريليون دولار من النشاط الاقتصادي الإضافي في الأفق الزمني نفسه (Bughin et al., 2018). أما على مستوى المؤسسات، فتكمن أهميته في رفع الإنتاجية، وخفض التكاليف التشغيلية، وتحسين جودة القرارات، وابتكار نماذج أعمال جديدة قائمة على البيانات (Iansiti & Lakhani, 2020)، وهي أبعاد ستُفصَّل لاحقًا في سياقها التسويقي ضمن المبحث الثالث من هذا الفصل.

وعلى المستوى الاقتصادي الكلي، تقدّر الدراسات الاستشرافية أن يضيف الذكاء الاصطناعي ما يقارب 15.7 تريليون دولار إلى الناتج المحلي الإجمالي العالمي بحلول عام 2030، يتأتى جزء كبير منها من تحسينات جانب الطلب المرتبطة بتخصيص المنتجات والخدمات ورفع جودة تجربة المستهلك، وهي القنوات ذاتها التي يشتغل عليها التسويق الرقمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي (PwC, 2017). كما تشير تقديرات موازية إلى أن التسويق والمبيعات يأتيان في مقدمة الوظائف المؤسسية المرشحة لتحقيق أكبر قيمة اقتصادية من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بما يعزز الصلة المباشرة بين موضوع هذا الفصل النظري والإشكالية التطبيقية للدراسة (Bughin et al., 2018; Chui et al., 2018).

وتأسيسًا على ما سبق، يخلص الباحث إلى أن الذكاء الاصطناعي لم يعد ترفًا تقنيًا أو خيارًا هامشيًا أمام المؤسسات، بل غدا ضرورة تنافسية تفرضها ديناميكيات السوق الرقمية؛ فالمؤسسة التي تمتلك القدرة على تحويل بياناتها إلى تنبؤات دقيقة وقرارات آنية تكتسب ميزة يصعب على منافسيها التقليديين مجاراتها. وتزداد هذه الأهمية وضوحًا في قطاع الإعلان الإلكتروني تحديدًا، حيث تُدار المزادات الإعلانية وتُخصَّص الرسائل وتُوزَّع الميزانيات في أجزاء من الثانية

بواسطة خوارزميات ذكية، وهو ما يجعل الإلمام بالأسس المفاهيمية لهذه التقنية مدخلًا لا غنى عنه لفهم آليات اشتغالها التسويقي التي ستتناولها المباحث اللاحقة (Iansiti & Lakhani, 2020; Shankar, 2018).

المطلب الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي وتصنيفاته

يعتمد الذكاء الاصطناعي على مجموعة من المكوّنات والتصنيفات التي تساعد على فهم بنيته ومستويات تطوره. وفي هذا المطلب، تُناقش المكوّنات الأساسية الثلاثة لأي نظام ذكي، ثم تُعرض أبرز التصنيفات المعتمدة في الأدبيات: التصنيف القائم على مستوى القدرات، والتصنيف القائم على طبيعة الذكاء الموظف، وصولًا إلى العمليات الجوهرية التي تقوم عليها الأنظمة الذكية.

1. المكوّنات الأساسية الثلاثة للذكاء الاصطناعي

ينطلق فهم بنية الذكاء الاصطناعي المعاصر من إدراك أنه ليس تقنية واحدة صمّاء، بل منظومة تتفاعل فيها ثلاث مكونات جوهرية يشكل كل منها شرطًا لازمًا لاشتغال الآخرين: البيانات التي تمثل المادة الخام للتعلم، والخوارزميات التي تمثل منطق المعالجة واستخلاص الأنماط، والقدرة الحاسوبية التي توفر الطاقة التنفيذية اللازمة للتدريب والتشغيل. ويعني هذا الترابط العضوي أن أي قصور في أحد المكونات يقيّد المنظومة بأكملها مهما بلغ تقدم المكونين الآخرين، وهي حقيقة تفسر لماذا تتفاوت مردودية مشاريع الذكاء الاصطناعي بين المؤسسات تفاوتًا كبيرًا رغم استخدامها خوارزميات متماثلة (Agrawal et al., 2018).

تُجمِع الأدبيات التقنية على أن أي نظام ذكاء اصطناعي معاصر يقوم على ثلاثة مكوّنات مترابطة لا يستقيم عمله بغياب أحدها (Goodfellow et al., 2016; Jordan & Mitchell, 2015):

1.1 البيانات – Data

تُجمِع الأدبيات الأدواتية والتحليلية في علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي على أن البيانات لم تعد مجرد مدخلات تقنية عابرة، بل هي الأصل الاستراتيجي والمادة الخام الأساسية التي تتوقف عليها كفاءة النماذج التنبؤية. ويخضع أداء خوارزميات التعلم الآلي والتعلم العميق لعلاقة طردية حتمية مع محددات البيانات؛ فلا تقتصر الفاعلية على الحجم (Volume) فحسب، بل تمتد لتشمل الجودة والدقة (Quality & Veracity) وخلوها من التحيزات، بالإضافة إلى التنوع (Variety) الذي يضمن قدرة النموذج على التعميم (Generalization) وعدم الوقوع في فخ الإفراط في التخصيص (Overfitting).

1.1.1 الانفجار الرقمي كقوة دفع تاريخية

منظوراً إليها من زاوية تاريخية وتطورية، فإن الطفرة الحالية في نماذج التعلم العميق (Deep Learning) لم تكن وليدة تطور نظري مفاجئ في الرياضيات، بل كانت نتاجاً مباشراً لتوفر **البيانات الضخمة** (**Big Data**).

شكلت شبكة الإنترنت، وانتشار الهواتف الذكية، وإنترنت الأشياء (IoT)، ومنصات التواصل الاجتماعي، بيئة خصبة لتوليد تدفقات هائلة من البيانات غير المهيكلة (النصوص، الصور، مقاطع الفيديو). هذا التحول الرقمي أتاح شبكات عصبية اصطناعية

عميقة قادرة على استيعاب ملايين المعاملات (Parameters)، وهو ما أكده (LeCun et al., 2015) بأن وفرة البيانات هي التي حركت العجلة الابتكارية للتعلم العميق وحولته من إطار نظري إلى واقع تطبيقي فائق الكفاءة.

2.1.1 البيانات في السياق التسويقي: الأثر الرقمي وسلوك المستهلك

عند نقل هذا المفهوم إلى الحقل الإداري والتسويقي، تتحول البيانات من أرقام مجردة إلى "**أثر رقمي (Digital Footprint)** " يعكس بدقة متناهية سلوك المستهلك، وتفضيلاته، وأنماطه الشرائية، وحتى حالته النفسية والمزاجية.

تتيح هذه البيانات للشركات الانتقال من استراتيجيات التسويق الشامل التقليدية إلى **نماذج الاستهداف عالي الدقة (Hyper-targeting)** والتخصيص اللحظي (Wedel & Kannan, 2016).

من خلال تحليل مسارات النقر (Clickstream)، وتاريخ المشتريات، والتفاعل عبر المنصات، تصبح الخوارزميات قادرة على التنبؤ بالحاجة الاستهلاكية قبل تشكلها الواعي لدى المستهلك نفسه، مما يرفع من القيمة الحياتية للعميل (Customer Lifetime Value) ويحقق كفاءة تشغيلية قصوى للمؤسسات.

2.1 الخوارزميات – Algorithms

الخوارزمية هي مجموعة الخطوات الرياضية والمنطقية المحددة التي يتبعها النظام لمعالجة المدخلات وإنتاج المخرجات. وتتمايز خوارزميات الذكاء الاصطناعي عن الخوارزميات التقليدية في أن الأخيرة تنفّذ قواعد صريحة يبرمجها الإنسان مسبقًا، بينما تستنبط الأولى القواعد والأنماط من البيانات ذاتها عبر عملية التدريب، ما يمنحها قدرة على التعامل مع مسائل يتعذر وصفها بقواعد جامدة كالتعرف على الصور أو فهم اللغة (Mitchell, 1997; Goodfellow et al., 2016).

1.2.1 التمايز البنيوي: الخوارزميات التقليدية ضد خوارزميات الذكاء الاصطناعي

يكمن وجه الاختلاف الجوهري بين البرمجة التقليدية والذكاء الاصطناعي في **فلسفة صياغة القواعد**:

- **الخوارزميات التقليدية** :(**Deterministic Rule-Based**) تعتمد على قيام المبرمج البشري بكتابة قواعد منطقية صريحة ومحددة سلفاً (إذا حدث X، افعل Y). هذا النموذج يعاب عليه الجمود، ويقصر تماماً أمام المسائل المعقدة التي يصعب حصر قواعدها رياضياً أو منطقياً.
- **خوارزميات الذكاء الاصطناعي** :(**Probabilistic Learning-Based**) لا تنتظر من الإنسان تلقينها القواعد، بل تُمنح المدخلات والمخرجات المستهدفة، وتتولى عبر عمليات التدريب والاستدلال الإحصائي **استنباط الأنماط الكامنة والقواعد الحاكمة** تلقائياً من البيانات (Mitchell, 1997).

2.2.1 معالجة التعقيد والقدرة على التعميم

هذا التحول الفلسفي منح الأنظمة الذكية قدرة فائقة على التعامل مع الإدراك البشري المعقد الذي يعجز الوصف البرمجي الجامد عن تفكيكه.

فعلى سبيل المثال، في مسألة "التعرف على الصور" أو "معالجة اللغة الطبيعية" (NLP)، يصعب صياغة قواعد برمجية تصف كل الاحتمالات الممكنة لشكل كائن ما أو لتغيرات السياق اللغوي البشري. هنا يأتي دور الشبكات العصبية العميقة والتحسين الرياضي (مثل خوارزميات الانتشار العكسي Backpropagation والانحدار التدريجي Gradient Descent) لتمكين النظام من رسم خريطة احتمالية معقدة وعالية الأبعاد، قادرة على اتخاذ قرارات تنبؤية بدقة تقترب من الإدراك البشري، بل وتتجاوزه في بعض الأحيان (Goodfellow et al., 2016).

3.1 القدرة الحاسوبية – Computing Power

تشكّل البنية التحتية الحاسوبية المكوّن الثالث، إذ يتطلب تدريب النماذج العميقة قدرات معالجة هائلة وفّرها التطور في وحدات المعالجة الرسومية (GPUs) والحوسبة السحابية. وقد أظهر مسار الحقل أن كثيرًا من الأفكار النظرية القديمة، كالشبكات العصبية، لم تصبح عملية إلا بعد أن أتاحت العتاديات الحديثة تنفيذها على نطاق واسع (LeCun et al., 2015).

ولا تقل جودة البيانات أهمية عن حجمها؛ فالنماذج الذكية محكومة بمبدأ "المدخلات الرديئة تنتج مخرجات رديئة"، إذ تنعكس التحيزات والأخطاء والنواقص في بيانات التدريب مباشرة على سلوك النظام الناتج. ولذلك تولي المؤسسات الرائدة عناية متزايدة بعمليات تنظيف البيانات وتوحيدها وحوكمتها قبل توظيفها في التدريب، كما تميّز الأدبيات بين البيانات المهيكلة القابلة للمعالجة الجدولية المباشرة، والبيانات غير المهيكلة كالنصوص والصور ومقاطع الفيديو التي تتطلب تقنيات التعلم العميق لاستخلاص دلالاتها، علمًا بأن النمط الأخير يمثل النسبة الغالبة من البيانات المتولدة في المنصات الرقمية والتسويقية (Goodfellow et al., 2016).

وتجدر الإشارة إلى أن هذه المكونات الثلاثة لا تعمل بمعزل عن بعضها، بل تشكّل حلقة تعزيز ذاتي تُعرف في أدبيات استراتيجية الأعمال بـ**"دورة التعلم الحلزونية"**: فكلما ازداد استخدام النظام الذكي، تراكمت لديه بيانات جديدة، فتحسّنت دقة خوارزمياته، فارتفعت جودة خدماته، فازداد عدد مستخدميه، وهكذا. وتفسّر هذه الدورة جانبًا مهمًا من الهيمنة المتنامية للمنصات الرقمية الكبرى على سوق الإعلان الإلكتروني، إذ تمنحها قاعدة مستخدميها الضخمة ميزة بياناتية تراكمية يصعب على الداخلين الجدد تجاوزها (Agrawal et al., 2018; Iansiti & Lakhani, 2020).

2. تصنيف الذكاء الاصطناعي حسب مستوى القدرات

يُعد التصنيف القائم على مستوى القدرات، الذي يميز بين الذكاء الضيق والعام والفائق، أكثر التصنيفات شيوعًا في الأدبيات لما يوفره من إطار واضح لتحديد موقع التقنيات الراهنة على خريطة الطموح النهائي للحقل، ولتبديد الخلط الشائع في الخطاب الإعلامي بين قدرات الأنظمة الحالية المتخصصة والتصورات الخيالية عن آلات كلية القدرة (Haenlein & Kaplan , 2019).

يُعد هذا التصنيف الثلاثي من أكثر التصنيفات شيوعًا في الأدبيات، ويميز بين ثلاثة مستويات متدرجة (Haenlein & Kaplan , 2019; Bostrom, 2014):

الشكل (01-01): أنواع الذكاء الاصطناعي حسب تصنيف مستوى الأداء والقدرات

المصدر: (Syracuse University, 2025).

1.2 الذكاء الاصطناعي الضيق – Artificial Narrow Intelligence – ANI

يُمثل الذكاء الاصطناعي الضيق أو "الضعيف (Weak AI) "الواقع التكنولوجي الوحيد والمحقق فعلياً في العصر الراهن. ويُقصد به بنيوياً تلك الأنظمة والنماذج الرياضية التي تُبنى وتُدرب خصيصاً لحل مسألة استمثال (Optimization) محددة، أو أداء وظيفة إجرائية محددة بدقة داخل نطاق مغلق (Closed Domain).

- **الكفاءة المتخصصة مقابل العجز المعرفي:** إن السمة البارزة لهذا المستوى هي المفارقة بين تفوقه الأدائي الحاد وعجزه المعرفي الشامل. فالخوارزمية المصممة للتعرف على الأورام السرطانية في الأشعة الطبية، أو تلك التي تقود خوارزميات الاستهداف الإعلاني اللحظي (Real-time Bidding)، قد تتفوق إحصائياً وزمنياً على أمهر الخبراء البشر في تلك المهمة بالذات؛ إلا أنها تعاني من "عمى معرفي تام" إذا نُقلت إلى نطاق آخر، حيث تفتقر كلياً للقدرة على نقل الخبرات (Transfer Learning) خارج بيئتها المعيارية.
- **الهيمنة التطبيقية في الفضاء التجاري والتسويقي:** تؤكد الدراسات السوسيوتقنية والاقتصادية أن كافة المعاملات الرقمية الحالية تقع في أسر هذا النطاق. وفي هذا السياق، يشير (Haenlein & Kaplan , 2019) إلى أن محركات التوصية (Recommendation Engines) في المنصات التجارية (مثل Amazon وNetflix) ومنصات الإعلان الإلكتروني (مثل Meta وGoogle AdSense) هي النماذج الأكثر نضجاً للذكاء الضيق. فهي تعتمد على معالجة البيانات السلوكية الفورية وتوليد تنبؤات عالية الدقة للتأثير في القرار الشرائي، دون أن تمتلك هذه الأنظمة أي "وعي" أو "فهم" لطبيعة السلعة أو ماهية المستهلك البشري خارج حدود الأرقام والمصفوفات الرياضية.

2.2 الذكاء الاصطناعي العام – Artificial General Intelligence – AGI

ينتقل الذكاء الاصطناعي العام أو "القوي (Strong AI) "بالآلة من مرحلة "أتمتة المهام" إلى مرحلة **"أتمتة العقل البشري ذاته"** ويُعرف إجرائياً بأنه النظام الذي يمتلك مرونة معرفية مرادفة أو مساوية للذكاء البشري، تمكنه من تنفيذ أي مهمة فكرية، والتعلم الذاتي من تجارب شحيحة البيانات، وتطبيق المفاهيم المجردة عبر سياقات متباينة وغير متجانسة.

- **المعمارية المعرفية والتعميم** :على العكس من الذكاء الضيق الذي يحتاج إلى إعادة تدريب كاملة عند تغيير طبيعة البيانات، فإن الذكاء العام يفترض وجود بنية هندسية مرنة تمتلك القدرة على التفكير التناظري (Analogical Reasoning)، وحل المشكلات غير المعرفة مسبقاً، وإدراك الذات والوسط المحيط، والتمتع بـ "الحس السليم (Common Sense) " الذي يفتقر إليه الذكاء الاصطناعي الحالي.
- **الأفق البحثي والجدل الزمني** :يوضح (Goertzel, 2014) أن هذا المستوى لا يزال يُمثل "أفقاً بحثياً غائباً" ولم يتحقق في النماذج التجارية بعد، رغم القفزات الهائلة في النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs). وتتباين الآراء الأكاديمية بشدة حول الآجال الزمنية لبلوغه؛ فبينما يرى تيار متفائل (Techno-optimists) أن النماذج التوليدية المتطورة تُمثل شرارات أولى تقربنا من هذا الهدف خلال العقود القليلة القادمة، يرى تيار آخر (أكثر حذراً) أن الفجوة بين "محاكاة اللغة" و"الذكاء العام الحقيقي" تتطلب ثورات علمية جديدة في علوم الأعصاب والحوسبة تتجاوز مجرد زيادة حجم البيانات وقوة الحوسبة القائمة.

3.2 الذكاء الاصطناعي الفائق – Artificial Superintelligence – ASI

وهو مستوى افتراضي يتجاوز فيه ذكاء الآلة أفضل العقول البشرية في جميع المجالات تقريبًا، بما فيها الإبداع العلمي والحكمة العملية والمهارات الاجتماعية. وقد أثار هذا المفهوم نقاشًا واسعًا حول مخاطره الوجودية المحتملة وسبل التحكم فيه، وهو نقاش يظل نظريًا بامتياز في المرحلة الراهنة (Bostrom, 2014; Tegmark, 2017).

- **الانفجار الذكائي والتحسين الذاتي المتكرر** :ينطلق هذا المفهوم من فرضية أن نظام الذكاء الاصطناعي العام (AGI)، بمجرد وصوله لمرتبة الذكاء البشري، سيكون قادراً على إعادة كتابة كوده البرمجي وتطوير عتاده الصلب بشكل ذاتي ومتسارع (Recursive Self-Improvement). هذا التحسين الذاتي سيحدث في حلقة مفرغة وفائقة السرعة، مما يؤدي إلى قفزة معرفية تفصل بين الآلة والإنسان بمسافات ضوئية في غضون أيام أو ربما ساعات.
- **المعضلة الوجودية ومشكلة المحاذاة** :(**Alignment Problem**) ينتقل النقاش الأكاديمي حول هذا المستوى من الحقل التقني الخالص إلى الفلسفة الأخلاقية والوجودية. ويوضح (Bostrom, 2014) في أطروحته الشهيرة أن الخطر الأساسي للذكاء الفائق لا يكمن في تولد "مشاعر كراهية" تجاه البشر، بل في **"عدم محاذاة أهدافه مع أهداف الإنسانية"**؛ فإذا كانت الآلة الفائقة تمتلك من القوة ما يجعلها لا تُقهر، وتم توجيهها لهدف محدد دون مراعاة دقيقة للقيم البشرية، فقد تدمر البشرية كأثر جانبي لتحقيق هدفها.

وبالمثل، يستعرض (Tegmark, 2017) السيناريوهات المحتملة للسيطرة على هذه القوة، مؤكداً أن النقاش يظل حالياً في طوره النظري والتحذيري، إلا أن صياغة أطر الحوكمة الأخلاقية والأمان الرقمي يجب أن تبدأ منذ الآن، لأن اللحظة التي يولد فيها الذكاء الفائق ستكون متأخرة جداً لأي محاولة كبح أو توجيه.

الجدول (01–03): مقارنة بين مستويات الذكاء الاصطناعي الثلاثة

معيار المقارنة	الذكاء الضيق ANI	الذكاء العام AGI	الذكاء الفائق ASI
نطاق المهام	مهمة أو مهام محددة	جميع المهام الفكرية البشرية	يتجاوز القدرات البشرية كافة
القدرة على التعميم	منعدمة خارج نطاق التدريب	مرونة معرفية شاملة	تفوق شامل ومتسارع
الوضع الحالي	متحقق ومنتشر تجاريًا	هدف بحثي غير متحقق	افتراضي نظري
أمثلة	أنظمة التوصية، الاستهداف الإعلاني، المساعدات الصوتية	لا توجد أمثلة قائمة	لا توجد أمثلة قائمة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على (Bostrom, 2014; Goertzel, 2014; Haenlein & Kaplan , 2019)

ويظل التساؤل حول موعد بلوغ الذكاء الاصطناعي العام، إن كان بلوغه ممكنًا أصلًا، من أكثر القضايا إثارة للجدل في الأوساط العلمية؛ فبينما يرى فريق من الباحثين أن التقدم المتسارع في النماذج اللغوية الضخمة يقرّب المسافة نحوه، يذهب فريق آخر إلى أن هذه النماذج، رغم براعتها اللغوية، تفتقر إلى الفهم الحقيقي والوعي القصدي والإدراك المجسَّد الذي يميز الذكاء البشري، مستندين في ذلك إلى حجج فلسفية مؤسِّسة من قبيل حجة "الغرفة الصينية" التي تميّز بين معالجة الرموز وفهم معانيها (Searle, 1980; Goertzel, 2014). ومهما يكن من أمر هذا الجدل، فإن أهميته المنهجية لهذه الدراسة تكمن في ترسيخ حقيقة أن **جميع التطبيقات التسويقية المتاحة اليوم تنتمي حصرًا إلى فئة الذكاء الضيق**، ما يستوجب تقييمها ضمن حدود قدراتها الفعلية بعيدًا عن المبالغات الترويجية (Bostrom, 2014).

3. تصنيف الذكاء الاصطناعي حسب طبيعة الذكاء الموظف

إلى جانب التصنيف السابق، اقترح كابلان وهاينلاين تصنيفًا وظيفيًا يستند إلى نوع القدرات المعرفية والعاطفية والاجتماعية التي يجسدها النظام، ويميز بين ثلاثة أنواع (Haenlein & Kaplan , 2019):

a) **الذكاء الاصطناعي التحليلي (Analytical AI)** الذي يقتصر على القدرات المعرفية، كتحليل البيانات والتعلم من الخبرة السابقة لدعم القرار، وهو النوع السائد في التطبيقات التسويقية الحالية.

b) **الذكاء الاصطناعي المستلهم من الإنسان (Human–Inspired AI)** الذي يضيف بُعدًا عاطفيًا يتمثل في القدرة على التعرف على مشاعر المستخدمين وأخذها في الحسبان.

c) **الذكاء الاصطناعي المؤنسن (Humanized AI)** الذي يفترض الجمع بين القدرات المعرفية والعاطفية والاجتماعية معًا، ولا يزال في طور التطوير البحثي.

وتكمن قيمة هذا التصنيف بالنسبة للدراسات التسويقية في أنه يوضح المسار التطوري لتفاعل الأنظمة الذكية مع المستهلك، من التحليل المجرد نحو تفاعل أكثر إنسانية (Huang & Rust, 2018).

وإلى جانب التصنيفين السابقين، قدّم هوانغ وراست تصنيفًا وظيفيًا ذا صلة وثيقة بالمجال التسويقي، يميّز بين ثلاثة مستويات من الذكاء الموظف في الخدمات:

- الذكاء الميكانيكي المتخصص في المهام المتكررة الموحدة كأتمتة إدخال البيانات وجدولة المنشورات.
- الذكاء التفكيري القادر على معالجة البيانات وإنتاج قرارات كأنظمة التوصية والاستهداف الإعلاني.
- الذكاء الشعوري الموجه نحو فهم المشاعر والتفاعل الاجتماعي كتحليل مشاعر العملاء والمحادثات التعاطفية.

ويتيح هذا التصنيف خارطة طريق عملية للمؤسسات التسويقية لتحديد أي المهام تُسند إلى الآلة وأيها يبقى بيد الإنسان في كل مرحلة من مراحل النضج التقني (Huang & Rust, 2018, 2021).

4. العمليات الأساسية للذكاء الاصطناعي

بصرف النظر عن نوع النظام الذكي وتصنيفه، تقوم الأنظمة الذكية على مجموعة من العمليات الجوهرية المتكاملة التي تحدد دورة عملها (Russell & Norvig, 2021):

- **الإدراك (Perception)**: وهو استقبال النظام للمدخلات من بيئته، سواء أكانت نصوصًا أم صورًا أم أصواتًا أم بيانات سلوكية رقمية.
- **التعلم (Learning)**: أي استنباط الأنماط والقواعد من البيانات وتحسين الأداء بالخبرة المتراكمة، وهو جوهر التعلم الآلي (Mitchell, 1997).
- **الاستدلال واتخاذ القرار (Reasoning & Decision-Making)**: أي توظيف ما تعلمه النظام لاستنتاج معلومات جديدة واختيار الفعل الأنسب لتحقيق الهدف.
- **التصحيح الذاتي (Self-Correction)**: وهو مراجعة النظام لمخرجاته وتعديل معاملاته الداخلية استنادًا إلى التغذية الراجعة، بما يضمن التحسن المستمر للأداء.

وتتجسد هذه العمليات الأربع بوضوح في منصات الإعلان الرقمي الذكية، التي تدرك سلوك المستخدم، وتتعلم من تفاعلاته، وتقرر أي إعلان يُعرض عليه، ثم تصحح استهدافها باستمرار وفق نتائج الحملات (Davenport et al., 2020).

وتكتمل هذه العمليات بحلقة التغذية الراجعة التي تعيد مخرجات الفعل إلى مدخلات الإدراك، بحيث يتعلم النظام من نتائج أفعاله السابقة ويعدّل سلوكه اللاحق تبعًا لها، وهي الآلية التي تمنح الأنظمة الذكية طابعها التكيفي المميز. ويمكن ملاحظة هذه الحلقة بوضوح في أنظمة الإعلان المبرمج: إذ يدرك النظام خصائص المستخدم وسياق التصفح، ويستدل على احتمال استجابته لإعلان معين، ثم يتخذ قرار عرض الإعلان وتحديد قيمة المزايدة، وأخيرًا يتعلم من واقعة النقر أو التجاهل ليحسّن تقديراته المستقبلية، في دورة تتكرر مليارات المرات يوميًا (Russell & Norvig, 2021; Davenport et al., 2020).

ويستخلص الباحث من هذا المطلب أن تعدد التصنيفات لا يعكس اضطرابًا مفاهيميًا بقدر ما يعكس تعدد زوايا النظر إلى ظاهرة مركّبة؛ فتصنيف مستوى القدرات يجيب عن سؤال "كم يبلغ ذكاء النظام؟"، وتصنيف طبيعة الذكاء يجيب عن سؤال "أي أنواع المهام يحاكي؟"، فيما يجيب التصنيف الوظيفي التسويقي عن سؤال "أين يوظَّف داخل سلسلة القيمة؟". وسيعتمد الباحث هذه الأطر مجتمعة في المباحث التطبيقية اللاحقة لتوصيف أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الإعلان الإلكتروني توصيفًا دقيقًا (Haenlein & Kaplan , 2019; Huang & Rust, 2021).

المطلب الثالث: الخصائص الأساسية وتقنيات الذكاء الاصطناعي

بعد الوقوف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وأنواعه، يخصَّص هذا المطلب لبيان الخصائص البنيوية التي تميز الأنظمة الذكية عن البرمجيات التقليدية، ثم عرض التقنيات التطبيقية الكبرى التي يقوم عليها الحقل، والتي تمثل في الوقت ذاته الأساس التقني للتطبيقات التسويقية والإعلانية التي ستتناولها الدراسة لاحقًا.

1. الخصائص البنيوية للذكاء الاصطناعي

تتسم أنظمة الذكاء الاصطناعي بجملة من الخصائص التي تميزها جوهريًا عن البرمجيات التقليدية، يمكن استخلاصها من الأدبيات المرجعية للحقل (Haenlein & Kaplan , 2019; Russell & Norvig, 2021) على النحو الآتي:

القدرة على التعلم من البيانات دون برمجة صريحة لكل حالة؛ والتكيف (Adaptability) مع التغيرات في البيئة والمدخلات عبر تحديث النماذج الداخلية؛ والاستقلالية النسبية (Autonomy) في تنفيذ المهام واتخاذ القرارات ضمن النطاق المحدد؛ والقدرة التنبؤية (Predictive Capability) القائمة على استقراء الأنماط التاريخية لاستشراف السلوكيات المستقبلية؛ وقابلية التوسع (Scalability) التي تتيح معالجة ملايين الحالات في آن واحد بتكلفة حدية منخفضة، وهي الخاصية التي تفسر الجدوى الاقتصادية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في الإعلان الالكتروني الموجه لجماهير ضخمة (Iansiti & Lakhani, 2020).

ويضاف إلى الخصائص السابقة خاصية تستحق الوقوف:

- الطابع الصندوقي المغلق (Black-Box Nature) لكثير من النماذج المتقدمة، وبخاصة الشبكات العصبية العميقة، يصعب حتى على مطوريها تفسير الكيفية الدقيقة التي توصلت بها إلى مخرجاتها، وهو ما يطرح تحديات جوهرية تتعلق بالشفافية والمساءلة سيتناولها المبحث الثاني بالتفصيل (Goodfellow et al., 2016; Floridi & Cowls, 2019).

2. التعلم الآلي – Machine Learning

يُمثل التعلم الآلي الانتقال الفلسفي والمعرفي في العلوم التجارية من مرحلة "الحوسبة الحتمية" القائمة على صياغة القواعد الإدارية والبرمجية الثابتة من قِبل الإنسان، إلى مرحلة "الحوسبة الاستقرائية" التي تعتمد على استنباط الأنماط واتخاذ القرارات من واقع شواهد البيانات الضخمة.

ويعرَّف أكاديمياً في البيئة الإدارية بأنه الحقل الذي يدرس كيفية بناء أنظمة برمجية تطور كفاءتها التشغيلية ودقتها التنبؤية ذاتياً من خلال التعرض المستمر للبيانات وخبرات السوق السابقة، دون الحاجة إلى إعادة برمجة صريحة لكل خطوة (Mitchell, 1997).

وفقاً لطرح (Jordan & Mitchell, 2015)، فإن هذا العلم يدمج بين التحليل الإحصائي المتقدم وعلم الحاسوب النظري، لتحويل البيانات الوصفية والسلوكية إلى أصول استراتيجية وميزات تنافسية مستدامة للمؤسسات. وتصنف أدبيات الإدارة والتسويق أساليب التعلم الآلي إلى ثلاثة أنماط رئيسية تتمايز بناءً على طبيعة التغذية الراجعة ونوع البيانات المتاحة للنظام.

1.2 التعلم المُوجَّه – Supervised Learning

يُشكل التعلم الموجه الدعامة الأساسية للأنظمة التنبؤية المعاصرة في بيئة الأعمال. ويقوم هذا النمط بنيوياً على تدريب النموذج الذكي باستخدام بيانات تاريخية "موسومة"، وهي بيانات تتضمن المدخلات (مثل الخصائص السلوكية للعميل) والمخرجات الصحيحة المقترنة بها والمعروفة مسبقاً (مثل قيام العميل بالشراء من عدمه). يتعلم النظام المنطق الرابط بين هذه المتغيرات ليعمم هذا الفهم على العملاء الجدد الذين لم يسبق له التعامل معهم (Jordan & Mitchell, 2015).

– المهام التحليلية (التصنيف والانحدار): تنقسم تطبيقات هذا النمط في العلوم التجارية إلى مسارين:

1. **التنبؤ بالقيمة المستمرة (الانحدار)**: ويُعنى بتقدير أرقام كمية محددة، مثل التنبؤ بالقيمة الحياتية المتوقعة للعميل، أو تقدير حجم المبيعات الربع سنوية بناءً على حجم الإنفاق الإعلاني وسلوك المنافسين.
2. **التنبؤ بالفئات (التصنيف)**: ويُعنى بفرز الحالات إلى مجموعات محددة، كأن يتنبأ النظام بما إذا كان العميل سينتمي إلى فئة "الموالين للمنظمة" أو فئة "المغادرين"، أو تصنيف المعاملات المالية إلى معاملات "آمنة" أو "احتيالية."

- **الأبعاد التطبيقية في الفضاء التسويقي**: يُعد التعلم الموجه القوة المحركة وراء أنظمة الاستهداف اللحظي في الإعلانات الرقمية. فمن خلال معالجة سجلات التصفح والتفاعل التاريخية للجمهور، تستطيع النماذج حساب احتمالية نقر المستخدم على إعلان معين بدقة فائقة وفي أجزاء من الثانية، مما يسمح للمنصات الإعلانية بتقديم الإعلان المناسب للمستهلك الأكثر استعداداً للاستجابة، وهو ما يرفع من معدلات التحول الشرائي ويقلل من هدر الميزانيات التسويقية.

2.2 التعلم غير المُوجَّه – Unsupervised Learning

على النقيض من النمط السابق، يتعامل التعلم غير الموجه مع بيانات غفل تماماً من أي وسوم أو توجيه أو تصنيف بشري مسبق. يقتصر دور الخوارزمية هنا على التفتيش الذاتي في أعماق البيانات لاستكشاف الروابط المخفية، والأنماط غير الظاهرة، والبنى التنظيمية الكامنة داخل سلوكيات المستهلكين أو العمليات التشغيلية دون وجود مستهدف محدد سلفاً (Wedel & Kannan, 2016).

– التجميع وتقليص الأبعاد كأدوات استراتيجية:

- **تقنيات التجميع** :(**Clustering**) وتستهدف فرز البيانات وتقسيمها إلى مجموعات طبيعية تتشابه عناصرها الداخلية بشدة فيما بينها، وتتباين جوهرياً مع عناصر المجموعات الأخرى بناءً على تداخل المتغيرات السلوكية.

- **تقنيات تقليص الأبعاد:** وتُعنى باختزال الكم الهائل من المتغيرات والميزات السلوكية المعقدة وحصرها في مكونات أساسية مركزة يسهل تحليلها وتفسيرها إدارياً، دون فقدان المعلومات الجوهرية.
- **التقسيم السلوكي المتقدم وديناميكيات السوق:** تاريخياً، اعتمد قطاع التسويق على تقسيم الأسواق بناءً على افتراضات المتغيرات الديموغرافية التقليدية (مثل العمر، الجنس، والدخل). إلا أن التعلم غير الموجه أحدث تحولاً معرفياً جذرياً عبر إتاحة التقسيم السلوكي الفعلي. يوضح (Wedel & Kannan, 2016) أن معالجة مسارات النقر الشاملة وتاريخ المشتريات المعقد للعملاء يسمح باكتشاف مجموعات وشرائح استهلاكية ناشئة ومبتكرة عابرة للتصنيفات التقليدية، مما يوفر للمديرين أرضية صلبة لبناء استراتيجيات تموضع وتخصيص منتجات تفوق توقعات المستهلكين.

3.2 التعلم بالتعزيز – Reinforcement Learning

يتعلم فيه النظام عبر التفاعل مع البيئة والتجربة والخطأ، مسترشدًا بإشارات المكافأة والعقاب لتعظيم العائد التراكمي. وقد أثبت هذا النمط فاعليته في المسائل التتابعية المعقدة، وكان وراء إنجاز AlphaGo (Silver et al., 2016)، كما يُوظَّف في تحسين المزايدات الآلية في الإعلان المبرمج وتخصيص الميزانيات الإعلانية ديناميكيًا.

- **الموازنة الاستراتيجية بين الاستكشاف والاستغلال** :تكمن القيمة الأكاديمية لهذا النمط في قدرته على حل مشكلات القرارات التتابعية طويلة الأجل. ويتطلب ذلك من النظام تحقيق توازن دقيق ومستمر بين خيارين:
  - **الاستغلال** (وهو الاعتماد على الاستراتيجيات التجارية والخطط الإعلانية التي أثبتت نجاحها سابقاً لتحقيق أرباح مضمونة).
  - **الاستكشاف** (وهو تجربة مسارات تسويقية أو أسعار جديدة غير مضمونة قد تفتح آفاقاً لأرباح أعلى بكثير في المستقبل).

الهدف النهائي هو تعظيم العائد التراكمي الإجمالي على المدى الطويل بدلاً من التركيز على الربح اللحظي.

- **تطبيقات المزايدات الآلية والإعلان المبرمج** :حقق هذا النمط نجاحات تاريخية في حل المسائل شديدة التعقيد والتنافسية (Silver et al., 2016). وفي الفضاء التجاري، يُوظف التعلم بالتعزيز بكثافة في هندسة **الإعلان المبرمج** والمزايدات اللحظية على المساحات الإعلانية. نظراً لأن بيئة السوق الرقمي تتغير في كل ثانية (بسبب تغير خطط المنافسين، وتأرجح أسعار الظهور، وتغير مزاج المستهلكين)، يعمل النظام الذكي كمدير محفظة رقمي مرن، يختبر ويعدل قيم المزايدات ويوزع الميزانيات ديناميكياً وبشكل تتابعي بما يضمن تحقيق أعلى معدل عائد على الاستثمار الإعلاني بأقل تكلفة تشغيلية ممكنة.

ومن الناحية التطبيقية، تمر مشاريع التعلم الآلي بدورة عمل منهجية تبدأ بجمع البيانات وتهيئتها، ثم اختيار الخصائص ذات الدلالة التنبؤية، فتقسيم البيانات إلى مجموعات للتدريب والتحقق والاختبار، وصولًا إلى تدريب النموذج وضبط معاملاته وتقييم أدائه على بيانات لم يسبق له رؤيتها. ويمثل التوازن بين "الإفراط في المواءمة" الذي يجعل النموذج حافظًا لبيانات تدريبه عاجزًا عن التعميم، و"القصور في المواءمة" الذي يجعله مفرط التبسيط، التحدي المنهجي المركزي في هذه الدورة، وهو تحدٍّ ذو انعكاس

تسويقي مباشر: فنموذج التنبؤ بسلوك العملاء المفرط في مواءمة بيانات الماضي قد يفشل ذريعًا أمام تحولات السوق الجديدة (Mitchell, 1997; Jordan & Mitchell, 2015).

3. التعلم العميق والشبكات العصبية الاصطناعية

التعلم العميق (Deep Learning) هو فرع من التعلم الآلي يقوم على الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات، المستلهمة بنيويًا من الدماغ البشري، حيث تتعلم كل طبقة تمثيلات متزايدة التجريد للبيانات: من الحواف والألوان في الطبقات الأولى لصورة ما، إلى المفاهيم الكلية في الطبقات العليا (LeCun et al., 2015; Goodfellow et al., 2016). وتكمن قوته في قدرته على استخلاص الخصائص تلقائيًا من البيانات الخام دون تدخل هندسي يدوي، وهو ما مكّنه من إحداث اختراقات نوعية في رؤية الحاسوب والتعرف على الكلام ومعالجة اللغة. وفي المجال الإعلاني، تشكل الشبكات العميقة النواة التقنية لأنظمة الاستهداف في المنصات الرقمية الكبرى، إذ تعالج مليارات الإشارات السلوكية لتقدير احتمالات التفاعل مع كل إعلان لكل مستخدم (Davenport et al., 2020).

4. معالجة اللغة الطبيعية والذكاء الاصطناعي التوليدي

وتنقسم بنى الشبكات العميقة إلى عائلات متخصصة بحسب طبيعة البيانات المعالجة: فالشبكات الالتفافية (CNN) صُممت لالتقاط الأنماط المكانية في الصور فأصبحت العمود الفقري لرؤية الحاسوب، والشبكات التكرارية (RNN) ومشتقاتها صُممت لمعالجة المتتاليات الزمنية كالنصوص والإشارات الصوتية، قبل أن تحل محلها تدريجيًا بنية المحوّلات القائمة على آلية الانتباه التي تتيح معالجة المتتاليات الطويلة بالتوازي وبكفاءة أعلى. كما أفرز هذا الحقل تقنية التمثيلات المتجهية (Embeddings) التي تحوّل الكلمات والمستخدمين والمنتجات إلى متجهات رقمية تحفظ علاقات التشابه الدلالي بينها، وهي التقنية التي تقوم عليها عمليًا أنظمة الاستهداف الإعلاني والتوصية الحديثة (LeCun et al., 2015; Vaswani et al., 2017).

تُعنى معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing – NLP) بتمكين الآلة من فهم اللغة البشرية وتحليلها وتوليدها. وقد قفز هذا المجال قفزة نوعية مع بنية المحوّلات (Transformers) القائمة على آلية الانتباه (Attention Mechanism)، التي أتاحت بناء نماذج لغوية ضخمة قادرة على توليد نصوص متماسكة وأداء مهام لغوية متنوعة (Vaswani et al., 2017; Brown et al., 2020). وقد أفرزت هذه النماذج ما يعرف اليوم بالذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)، الذي يتجاوز تحليل المحتوى القائم إلى إنتاج محتوى جديد نصي وبصري وصوتي، وهو ما يحمل انعكاسات عميقة على صناعة المحتوى الإعلاني، من كتابة النصوص الإعلانية وتوليد التصاميم إلى تخصيص الرسائل على نطاق واسع (Akter et al., 2023).

وقد أحدث هذا الجيل التوليدي تحولًا نوعيًا في اقتصاديات إنتاج المحتوى التسويقي؛ إذ باتت المؤسسات قادرة على توليد عشرات الصيغ الإعلانية النصية والبصرية في دقائق، واختبارها آليًا لانتقاء الأكثر فاعلية، بعد أن كان إنتاج صيغة واحدة يستغرق أيامًا من عمل الفرق الإبداعية. غير أن الأدبيات الحديثة تنبّه إلى أن هذه الوفرة الإنتاجية تطرح تحديات موازية تتعلق بأصالة المحتوى وتجانسه مع هوية العلامة التجارية ومخاطر المعلومات المضللة، ما يرسّخ الحاجة إلى نموذج عمل هجين يجمع بين التوليد الآلي والإشراف البشري التحريري (Akter et al., 2023; Brown et al., 2020).

5. رؤية الحاسوب – Computer Vision

تختص رؤية الحاسوب بتمكين الأنظمة من "فهم" المحتوى البصري في الصور والفيديو، عبر مهام كالتعرف على الكائنات وتصنيف المشاهد وتحليل الوجوه. وقد شكّل التعلم العميق، وخاصة الشبكات الالتفافية (Convolutional Neural Networks)، نقطة التحول الحاسمة في دقة هذه الأنظمة (LeCun et al., 2015). وتسويقيًا، تُوظَّف رؤية الحاسوب في تحليل المحتوى البصري الذي يتفاعل معه المستخدمون على المنصات الاجتماعية، وفي فحص جودة المواد الإعلانية ومطابقتها لسياسات المنصات آليًا.

وتتعدى تطبيقات رؤية الحاسوب التسويقية التعرف المجرد على محتوى الصور إلى وظائف تشغيلية دقيقة: قياس الحضور البصري للعلامة في المحتوى المتداول على المنصات الاجتماعية، وفحص الأصول الإبداعية آليًا قبل النشر للتحقق من مطابقتها لمعايير المنصات وهوية العلامة، وتحليل المشاهد داخل الفيديو لاختيار المواضع الإعلانية الأكثر ملاءمة للسياق، وتمكين تجارب التجربة الافتراضية للمنتجات عبر الواقع المعزز، وهي وظائف جعلت المحتوى البصري، الذي كان عصيًا على القياس، مادة بياناتية قابلة للتحليل والأمثلة (Verma et al., 2021; Chui et al., 2018).

6. الوكلاء الأذكياء وأنظمة المحادثة

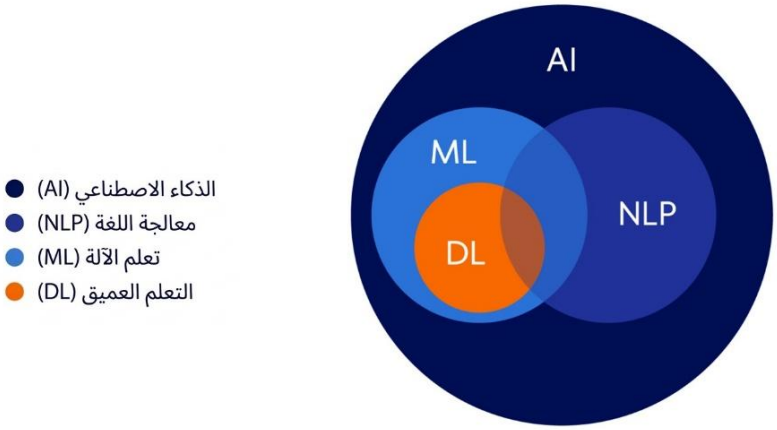
الوكيل الذكي (Intelligent Agent) هو كيان برمجي يدرك بيئته عبر مستشعرات ويتصرف فيها لتحقيق أهدافه بدرجة من الاستقلالية (Russell & Norvig, 2021). وتُعد روبوتات المحادثة (Chatbots) والمساعدات الافتراضية أبرز تجليات هذا المفهوم في الواجهة التجارية، إذ أظهرت الدراسات التجريبية قدرتها على أداء مهام تفاعلية مع العملاء بكفاءة تضاهي الموظفين البشريين في سياقات محددة، وإن كانت فاعليتها تتأثر بإدراك العميل لطبيعتها الآلية (Luo et al., 2019). وستُفصَّل تطبيقات هذه الأنظمة في السياق التسويقي ضمن المبحث الثالث.

وتقدم الدراسات التجريبية الميدانية أدلة كمية على الفاعلية التجارية لهذه الوكلاء؛ فقد أظهرت تجربة ميدانية واسعة أُجريت على أكثر من ستة آلاف عميل أن روبوتات المحادثة غير المفصَح عن هويتها الآلية حققت كفاءة بيعية تعادل كفاءة الموظفين المهرة وتفوق كفاءة الموظفين المبتدئين بأربعة أضعاف، غير أن الإفصاح عن الهوية الآلية قبل المحادثة خفّض معدلات الشراء بنسبة تقارب 80% بفعل التحيز البشري المسبق ضد الآلة، وهي نتيجة تكشف أن التحدي في نشر هذه التقنيات ليس تقنيًا محضًا بل إدراكي واجتماعي أيضًا (Luo et al., 2019).

7. أبرز خصائص تقنيات الذكاء الاصطناعي

يخلص الباحث من العرض السابق إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي، على تنوعها، تشترك في منطق واحد: تحويل البيانات إلى تعلم، والتعلم إلى قرار، والقرار إلى فعل قابل للتحسين المستمر. وهذا المنطق هو ذاته الذي تقوم عليه فاعلية الإعلان الإلكتروني الحديث، حيث تُترجم آثار المستخدمين الرقمية إلى نماذج تنبؤية، تُترجم بدورها إلى قرارات استهداف وعرض في أجزاء من الثانية، ثم تُقيَّم وتُحسَّن آليًا وفق مؤشرات الأداء. وبذلك يتضح أن الفهم التقني المقدَّم في هذا المبحث ليس ترفًا نظريًا، بل هو شرط منهجي لفهم آليات التأثير التي ستختبرها الدراسة الميدانية لاحقًا.

الشكل (01-02): مجموعة تقنيات الذكاء الاصطناعي



المصدر: (Syracuse University, 2025)

وختامًا لهذا المبحث، يتضح أن التقنيات المستعرضة أعلاه ليست منعزلة بل منظومة متكاملة تتضافر داخل التطبيق التسويقي الواحد؛ فحملة إعلانية ذكية على منصة رقمية توظف التعلم الآلي للتنبؤ باستجابة الجمهور، والتعلم العميق لتحليل المحتوى البصري، ومعالجة اللغة الطبيعية لفهم النصوص وتوليدها، والوكلاء الأذكياء لإدارة المزايدات آنيًا. وهذا التكامل التقني هو ما يمنح الذكاء الاصطناعي قدرته التحويلية على الممارسة التسويقية، ويشكّل الأساس المفاهيمي الذي ستُبنى عليه مناقشة المبحث الثالث لتطبيقاته التسويقية المباشرة، ثم الفصول التطبيقية لقياس أثره في فاعلية الإعلان الإلكتروني (Huang & Rust, 2021; Verma et al., 2021).

المبحث الثاني: الذكاء الاصطناعي في البيئة الرقمية

بعد التأصيل المفاهيمي والتقني في المبحث الأول، ينتقل هذا المبحث إلى دراسة حضور الذكاء الاصطناعي في البيئة الرقمية المعاصرة، من خلال ثلاثة مطالب: يتناول الأول علاقته بالتحول الرقمي ومؤشرات تبنّيه عالميًا وعربيًا، ويعرض الثاني استخداماته في بيئة الأعمال عبر القطاعات الأساسية، فيما يقف الثالث على التحديات المرتبطة بتطبيقه.

المطلب الأول: الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي

1. العلاقة بين التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

يُعرَّف التحول الرقمي (Digital Transformation) بأنه العملية التي تسعى المؤسسة من خلالها إلى تحسين ذاتها عبر إحداث تغييرات جوهرية في خصائصها، بتوظيف تركيبات من تقنيات المعلومات والحوسبة والاتصال والربط الشبكي (Vial, 2019). ولا يقتصر هذا التحول على رقمنة العمليات القائمة، بل يمتد إلى إعادة تصميم نماذج الأعمال وتجربة العميل والثقافة التنظيمية ذاتها (Westerman et al., 2014).

وتتخذ العلاقة بين التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي طابعًا جدليًا متبادلًا: فالتحول الرقمي يوفر الشرط التأسيسي للذكاء الاصطناعي من خلال رقمنة العمليات وتوليد البيانات التي تتغذى عليها النماذج الذكية، في حين يمثل الذكاء الاصطناعي المرحلة الأنضج من هذا التحول، إذ ينقل المؤسسة من مجرد امتلاك البيانات إلى استثمارها في التعلم والتنبؤ والقرار الآلي .وقد ذهب إيانسيتي ولاخاني إلى أن المؤسسات الرائدة اليوم تعيد بناء جوهرها التشغيلي حول "مصنع الذكاء الاصطناعي" (AI Factory)، وهو نموذج تشغيلي تتحول فيه دورة البيانات—الخوارزميات—القرار إلى محرك مركزي لخلق القيمة وقابلية التوسع (Iansiti & Lakhani, 2020).

ويميّز الباحثون في هذا السياق بين ثلاثة مستويات متدرجة من العلاقة بين المؤسسة والتقنيات الرقمية:

a) **الرقمنة (Digitization)** بمعنى تحويل المعلومات من الشكل المادي إلى الشكل الرقمي.
b) **الرقمنة الإجرائية (Digitalization)** بمعنى إعادة تنظيم العمليات حول التقنيات الرقمية.
c) **التحول الرقمي (Digital Transformation)** بوصفه التغيير الاستراتيجي الشامل الذي يعيد تعريف نموذج القيمة ذاته.

ويحتل الذكاء الاصطناعي موقع الذروة في هذا التدرج، إذ لا يكتفي بتسريع العمليات القائمة بل يستحدث قدرات قرارية لم تكن ممكنة أصلًا، من التنبؤ الدقيق إلى التخصيص الفردي الشامل إلى الأتمتة المعرفية للمهام غير الروتينية (Vial, 2019; Westerman et al., 2014).

2. مؤشرات التبني العالمي للذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات

تكشف المسوحات الدولية المتخصصة عن مسار تصاعدي واضح في تبني المؤسسات للذكاء الاصطناعي خلال العقد الأخير. فقد أظهرت المسوحات السنوية لمؤسسة McKinsey أن نسبة المؤسسات التي تتبنى الذكاء الاصطناعي في وظيفة واحدة على الأقل ظلت شبه مستقرة حول 50% بين عامي 2020 و2022، قبل أن تقفز إلى 72% عام 2024 بفعل الانتشار السريع للذكاء الاصطناعي التوليدي (McKinsey & Company, 2024). كما وثّق تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي الصادر عن جامعة ستانفورد تسارعًا مماثلًا في الاستثمارات الخاصة وبراءات الاختراع والنشر العلمي المرتبط بالحقل (Stanford HAI, 2024).

الجدول (01–04): تطور نسبة المؤسسات المتبنية للذكاء الاصطناعي عالميًا (2017–2024)

السنة	نسبة المؤسسات المتبنية للذكاء الاصطناعي في وظيفة واحدة على الأقل
2017	20%
2020	50%
2022	50%
2024	72%

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على المسوحات السنوية لـ (McKinsey & Company, 2024)

ويلاحظ الباحث أن القفزة المسجلة بين عامي 2022 و2024 تتزامن مع إتاحة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي للاستخدام العام، ما يشير إلى أن خفض الحاجز التقني أمام المستخدم غير المتخصص كان عاملًا حاسمًا في تسريع وتيرة التبني المؤسسي، وهي ملاحظة ذات دلالة مباشرة على قطاع التسويق الرقمي الذي يُعد من أسرع الوظائف تبنيًا لهذه الأدوات (McKinsey & Company, 2024).

غير أن قراءة هذه المؤشرات تستوجب التمييز بين مجرد التبني الشكلي والتبني المولِّد للقيمة؛ فقد كشفت دراسة مسحية عالمية شملت أكثر من ثلاثة آلاف مدير تنفيذي أن نحو 10% فقط من المؤسسات المتبنية للذكاء الاصطناعي تحقق منه عوائد مالية جوهرية، وأن العامل الفارق بين الرائدين والمتعثرين لا يكمن في حجم الاستثمار التقني بقدر ما يكمن في التعلم التنظيمي المتبادل بين الإنسان والآلة وإعادة تصميم العمليات حول القدرات الجديدة، وهو استنتاج يؤكد أن التحول الذكي مشروع تنظيمي وثقافي قبل أن يكون مشروعًا تقنيًا (Ransbotham et al., 2020).

كما تُظهر البيانات المقارنة تفاوتًا قطاعيًا واضحًا في وتيرة التبني، إذ تتصدر قطاعات التقنية والاتصالات والخدمات المالية والإعلام والتسويق قائمة القطاعات الأكثر توظيفًا للذكاء الاصطناعي، بحكم طبيعتها الرقمية وكثافة بياناتها، فيما تتباطأ القطاعات كثيفة الأصول المادية. ويكتسب هذا التفاوت دلالة خاصة بالنسبة لهذه الدراسة، إذ يؤكد أن صناعة الإعلان الرقمي تقع في قلب الموجة الأولى للتحول الذكي لا على هامشها، ما يجعلها ميدانًا نموذجيًا لاختبار أثر هذه التقنية في مؤشرات الأداء (McKinsey & Company, 2024; Chui et al., 2018).

3. الأثر الاقتصادي والمالي للذكاء الاصطناعي

على المستوى الكلي، تلتقي التقديرات الدولية الكبرى عند حجم أثر اقتصادي غير مسبوق: إذ تقدّر مؤسسة PwC أن يضيف الذكاء الاصطناعي نحو 15.7 تريليون دولار إلى الناتج العالمي بحلول 2030، موزعة بين مكاسب إنتاجية وآثار على جانب الاستهلاك (PwC, 2017)، فيما يقدّر معهد ماكنزي العالمي الأثر التراكمي بنحو 13 تريليون دولار في الأفق ذاته، مع تفاوت واضح بين الاقتصادات المتقدمة والنامية في القدرة على اقتناص هذه المكاسب (Bughin et al., 2018). أما على المستوى الجزئي، فتشير الدراسات المؤسسية إلى أن المكاسب لا تتحقق تلقائيًا بمجرد اقتناء التقنية، بل ترتبط بإعادة تصميم العمليات وبناء القدرات التنظيمية والتعلم المؤسسي، إذ وجدت دراسة مشتركة بين MIT Sloan Management Review وBCG أن المؤسسات التي تحقق عوائد ملموسة من الذكاء الاصطناعي هي تلك التي تنظّم التعلم المتبادل بين البشر والآلات، لا تلك التي تكتفي بنشر الحلول التقنية (Ransbotham et al., 2020).

ويلفت بعض الاقتصاديين الانتباه إلى ما يُعرف بـ"مفارقة الإنتاجية الحديثة"، وهي الفجوة الزمنية الملحوظة بين الانتشار الواسع للتقنيات الذكية وظهور أثرها في إحصاءات الإنتاجية الكلية، ويفسرونها بأن التقنيات ذات الأغراض العامة، كالكهرباء سابقًا والذكاء الاصطناعي حاليًا، تحتاج إلى سنوات من الاستثمارات المكمّلة في إعادة تنظيم العمل وتأهيل الكفاءات وبناء الأصول غير الملموسة قبل أن تؤتي ثمارها الكاملة، وهو ما يعني أن الأثر الاقتصادي المقيس اليوم لا يمثل سوى الجزء الظاهر من إمكانات أعمق قيد التشكل (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

4. انتشار الذكاء الاصطناعي في العالم العربي

1.4 ملامح التقدم العربي وتحدياته

يشهد العالم العربي تفاوتًا ملحوظًا في جاهزية الذكاء الاصطناعي، وفق ما يرصده مؤشر جاهزية الحكومات للذكاء الاصطناعي الصادر عن Oxford Insights، الذي يُظهر تصدر دول الخليج، للترتيب العربي، مقابل مواقع متأخرة لدول عربية أخرى. وتتمثل أبرز التحديات المشتركة في محدودية البيانات المفتوحة عالية الجودة، وهجرة الكفاءات، وضعف الاستثمار في البحث والتطوير مقارنة بالمعدلات العالمية.

2.4 التجارب العربية الرائدة

تُعد دولة الإمارات العربية المتحدة من أوائل دول العالم التي تبنّت استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي عام 2017، مقرونة باستحداث أول منصب وزاري مخصص للذكاء الاصطناعي عالميًا، ضمن رؤية تستهدف تحويل الذكاء الاصطناعي إلى رافد أساسي للاقتصاد الوطني بحلول 2031. كما أطلقت المملكة العربية السعودية عام 2019 الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA) واستراتيجيتها الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي، في إطار مستهدفات رؤية 2030 (Oxford Insights, 2023). وتحمل هذه التجارب دلالة خاصة لهذه الدراسة، إذ توفر البيئة المؤسسية والتشريعية التي تتحرك ضمنها سوق الإعلان الرقمي العربية التي ينتمي إليها جزء من عينة الدراسة الميدانية.

وتعكس مؤشرات الجاهزية الحكومية هذا الزخم العربي المتصاعد؛ إذ يصنّف مؤشر أكسفورد إنسايتس للجاهزية الحكومية للذكاء الاصطناعي دولة الإمارات والمملكة العربية السعودية وقطر ضمن المراتب المتقدمة عالميًا، بفضل الاستراتيجيات الوطنية المخصصة والاستثمارات السيادية الضخمة واستحداث هيئات ومناصب حكومية متخصصة. وفي المقابل، ما تزال دول عربية أخرى في مراحل مبكرة من بناء بنيتها التحتية الرقمية وأطرها التشريعية، وهو تفاوت ينعكس بالضرورة على نضج أسواق الإعلان الرقمي فيها ودرجة توظيف المسوقين المحترفين لأدوات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي أخذته الدراسة الميدانية بعين الاعتبار عند تنويع عينتها عبر خمس دول (Oxford Insights, 2023).

5. دوافع الاهتمام المؤسسي بالذكاء الاصطناعي

ترجع الأدبيات الإدارية اندفاع المؤسسات نحو الذكاء الاصطناعي إلى حزمة دوافع متضافرة يتقدمها الضغط التنافسي؛ إذ يخلق تبني الرواد للتقنية فجوة أداء تُرغم البقية على اللحاق، تليه دوافع الكفاءة المتمثلة في خفض التكاليف التشغيلية وتسريع دورات العمل، ثم دوافع النمو المرتبطة بتحسين تجربة العملاء وفتح أسواق ومنتجات جديدة، وأخيرًا دوافع المرونة التي أبرزتها الأزمات العالمية الأخيرة حين تفوقت المؤسسات المؤتمتة على نظيراتها في امتصاص الصدمات وسرعة التكيف (McKinsey & Company, 2024; Westerman et al., 2014).

يمكن إجمال الدوافع التي تفسر الإقبال المؤسسي المتسارع على الذكاء الاصطناعي في أربعة دوافع مترابطة تستخلص من الأدبيات الإدارية (Brynjolfsson & McAfee, 2017; Davenport & Ronanki, 2018):

a) **دافع الكفاءة**، عبر أتمتة العمليات وخفض التكاليف التشغيلية.
b) **دافع الفاعلية**، عبر تحسين جودة القرارات بالاستناد إلى التحليل التنبؤي.
c) **دافع تجربة العميل**، عبر التخصيص والاستجابة الفورية على نطاق واسع.
d) **دافع التنافسية**، إذ تحوّل الذكاء الاصطناعي من ميزة تفاضلية اختيارية إلى شرط بقاء في القطاعات كثيفة البيانات، وفي مقدمتها قطاع التسويق والإعلان الرقمي الذي تتناوله هذه الدراسة.

ويضاف إلى الدوافع السابقة عامل بنيوي حاسم يتمثل في دمقرطة الوصول إلى القدرات الذكية؛ فبعد أن كانت هذه القدرات حكرًا على الشركات العملاقة القادرة على بناء بنى تحتية حاسوبية ضخمة، أتاحت الحوسبة السحابية ونماذج "الذكاء الاصطناعي كخدمة" (AI-as-a-Service) والواجهات البرمجية الجاهزة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة توظيف تقنيات متقدمة باشتراكات شهرية ميسورة ودون خبرات برمجية عميقة. وقد أزال هذا التحول حاجز الدخول الرئيس أمام التبني الواسع، وفسّر انتشار أدوات التسويق الذكي حتى لدى المعلنين محدودي الميزانيات، وهي فئة ممثلة بوضوح في مجتمع الدراسة الحالية (Iansiti & Lakhani, 2020; Vial, 2019).

وهكذا يتبين أن العلاقة بين التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي علاقة جدلية تبادلية: فالتحول الرقمي يوفر البنية البياناتية والتقنية التي يتغذى عليها الذكاء الاصطناعي، فيما يمثل الذكاء الاصطناعي بدوره الطور الأنضج للتحول الرقمي ومحرّكه نحو مستويات أعلى من الأتمتة والتخصيص والقرار الآني. وضمن هذه الجدلية، يبرز التسويق الرقمي

بوصفه الميدان الذي تتجلى فيه هذه العلاقة في أوضح صورها، وهو ما يمهّد لمناقشة الاستخدامات القطاعية التفصيلية في المطلب الموالي (Vial, 2019; Verma et al., 2021).

المطلب الثاني: استخدامات الذكاء الاصطناعي في بيئة الأعمال

شهدت العقود الأخيرة توسعًا مطردًا في توظيف الذكاء الاصطناعي عبر القطاعات الاقتصادية المختلفة، بدرجات متفاوتة من النضج والعمق. ويعرض هذا المطلب أبرز الاستخدامات القطاعية، ثم يقف على الفوائد الاستراتيجية المشتركة التي تفسر هذا التوسع، بما يمهد لفهم الموقع الخاص الذي يحتله قطاع التسويق ضمن هذه الخريطة.

1. استخدامات الذكاء الاصطناعي في القطاعات الأساسية

1.1 القطاع الصحي

يُعد القطاع الصحي من أكثر القطاعات استفادة من الذكاء الاصطناعي، حيث تُوظَّف خوارزميات التعلم العميق في تحليل الصور الطبية وتشخيص الأمراض بدقة تقارب أداء الأطباء المتخصصين في مجالات محددة كالأشعة وأمراض الشبكية، إضافة إلى التنبؤ بالمخاطر الصحية، وتسريع اكتشاف الأدوية، وتخصيص الخطط العلاجية (Jiang et al., 2017). ويرى توبول أن الأثر الأعمق للذكاء الاصطناعي في الطب لا يكمن في إحلال الآلة محل الطبيب، بل في تحرير وقت الأطباء من المهام التحليلية الروتينية لصالح البعد الإنساني للرعاية (Topol, 2019). وتشمل التحديات الرئيسية في هذا القطاع: خصوصية البيانات الصحية، والمسؤولية القانونية عن الأخطاء التشخيصية، والحاجة إلى مصادقات تنظيمية صارمة.

وتمثل التجربة الصحية حالة كاشفة لنمط انتشار الذكاء الاصطناعي في القطاعات عالية الحساسية؛ إذ تتقدم التطبيقات المساندة للقرار البشري، كترشيح التشخيصات المحتملة وترتيب أولويات الحالات، على التطبيقات المستقلة الكاملة، ويظل الطبيب حائزًا سلطة القرار النهائي، في نموذج حوكمي يُتوقع أن يشكل مرجعية للقطاعات الأخرى التي تتعامل مع قرارات مؤثرة في حياة الأفراد ومصالحهم (Topol, 2019).

أمثلة:

- تشخيص سرطان الجلد بدقة تضاهي أطباء الجلدية في دراسة ستانفورد. (Esteva et al., 2017)
- **Babylon Health** لتقديم استشارات صحية أولية.
- **Pfizer** لاكتشاف الأدوية باستخدام الذكاء الاصطناعي

2.1 القطاع المالي والمصرفي

يوظف القطاع المالي الذكاء الاصطناعي في طيف واسع من التطبيقات، أبرزها: كشف الاحتيال في الوقت الفعلي عبر رصد الأنماط الشاذة في المعاملات، والتقييم الائتماني القائم على مصادر بيانات موسعة، والتداول الخوارزمي، وروبوتات الاستشارة المالية، وأتمتة

الامتثال التنظيمي (Davenport & Ronanki, 2018). وتُعد البيانات المالية، بحكم طابعها الرقمي المهيكل وحجمها الضخم، بيئة مثالية لخوارزميات التعلم، وهو ما يفسر ريادة هذا القطاع في التبني المبكر.

أمثلة:

- **Mastercard** كشف وتتبع عمليات الاحتيال في الوقت الفعلي عبر رصد الأنماط الشاذة (Davenport & Ronanki, 2018).
- **JPMorgan (COiN)** مراجعة العقود القانونية وأتمتة الامتثال التنظيمي باستخدام معالجة اللغة الطبيعية.
- **Betterment** إدارة المحافظ الاستثمارية وتوفير الاستشارات المالية الآلية (Robo-Advisors).

3.1 قطاع التعليم

في التعليم، تتجه التطبيقات نحو التعلم التكيفي الذي يخصص المحتوى والإيقاع وفق مستوى كل متعلم، وأنظمة التدريس الذكية، والتقييم الآلي، والتنبؤ المبكر بتعثر الطلبة (Luckin et al., 2016). وقد أظهرت مراجعة منهجية للأدبيات أن أغلب تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي تتركز في أربع مجالات: التنميط والتنبؤ، وأنظمة التدريس الذكية، والقياس والتقييم، والأنظمة التكيفية (Zawacki-Richter et al., 2019). وتتمثل التحديات في الفجوة الرقمية بين المتعلمين، والمخاوف المتعلقة بتقليص الدور التربوي للمعلم، وأخلاقيات بيانات القاصرين.

وتتجاوز التطبيقات التعليمية الذكية حدود الأتمتة الإدارية إلى صميم العملية البيداغوجية؛ فأنظمة التعلم التكيفي تشخّص مستوى كل متعلم وفجواته المعرفية وتكيّف المحتوى والإيقاع تبعًا لذلك، محققة ما يسميه الباحثون "التدريس الخصوصي على نطاق واسع"، فيما توفر أنظمة التنبؤ بالتعثر الدراسي إنذارًا مبكرًا يتيح التدخل قبل تفاقم المشكلة. وتحمل هذه التطبيقات دلالة تتجاوز قطاع التعليم ذاته، إذ تجسد المنطق نفسه الذي يقوم عليه التسويق الذكي: نمذجة الفرد، والتنبؤ بسلوكه، والتدخل المخصص في التوقيت الأمثل (Luckin et al., 2016; Zawacki-Richter et al., 2019).

أمثلة:

- **Khan Academy** تتيح تتبع أداء المتعلمين وتحليل نتائجهم في التمارين.(Luckin et al., 2016)
- **Coursera AI** تحليل تقدم الطلاب وتكييف المحتوى.
- **Duolingo** تعلم تفاعلي باستخدام AI.

4.1 قطاع الصناعة وسلاسل الإمداد

صناعيًا، يُوظَّف الذكاء الاصطناعي في الصيانة التنبؤية للآلات التي تخفض التوقفات غير المخططة، ومراقبة الجودة بالرؤية الحاسوبية، وتحسين جدولة الإنتاج، وإدارة سلاسل الإمداد عبر التنبؤ بالطلب وتحسين المخزون والمسارات اللوجستية (Chui et al., 2018). وتشير تحليلات ماكنزي إلى أن سلاسل الإمداد والتصنيع من أكثر المجالات الوظيفية تحقيقًا للقيمة المحتملة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التقليدية (Chui et al., 2018).

أما في الميدان الصناعي، فتمتد التطبيقات من الصيانة التنبؤية التي تستبق أعطال المعدات بتحليل بيانات المستشعرات فتقلص التوقفات غير المخططة، إلى الفحص البصري الآلي للجودة الذي يكشف العيوب الدقيقة بدقة تفوق العين البشرية، إلى الأمثلة الذكية لسلاسل الإمداد التي توازن آنيًا بين مستويات المخزون وتقلبات الطلب وقيود النقل. وتتصل الحلقة الأخيرة اتصالًا مباشرًا بالوظيفة التسويقية، إذ تغذي تنبؤات الطلب الصادرة عن نماذج التسويق الذكي قرارات الإنتاج والتخزين، في تكامل يجسد اندماج الوظائف المؤسسية حول منظومة بيانات موحدة (Chui et al., 2018; Iansiti & Lakhani, 2020).

أمثلة:

- **Tesla** روبوتات ذكية في خطوط الإنتاج.
- **Siemens** تحسين سلسلة التوريد باستخدام AI.
- **GE** الصيانة التنبؤية لتقليل التوقفات.

5.1 قطاع تجارة التجزئة

في التجزئة، يمتد التوظيف من أنظمة التوصية بالمنتجات، إلى التسعير الديناميكي، والتنبؤ بالطلب، وتخصيص العروض، وإدارة تجربة التسوق متعددة القنوات (Shankar, 2018). ويُعد هذا القطاع الأقرب وظيفيًا إلى موضوع الدراسة، إذ تتقاطع فيه تطبيقات الذكاء الاصطناعي التشغيلية مع التطبيقات التسويقية والإعلانية تقاطعًا مباشرًا.

أمثلة:

- **Amazon** استخدام أنظمة التوصية الذكية والتسعير الديناميكي لتخصيص العروض (Shankar, 2018).
- **Walmart** التنبؤ بالطلب وإدارة المخزون بدقة عبر الذكاء الاصطناعي التنبؤي.
- **Sephora** تقديم تجربة تسوق افتراضية مخصصة عبر تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي.

الجدول (01–05): أبرز استخدامات الذكاء الاصطناعي حسب القطاعات

القطاع	أبرز التطبيقات	أبرز التحديات
الصحة	التشخيص بالصور الطبية، التنبؤ بالمخاطر، اكتشاف الأدوية	خصوصية البيانات، المسؤولية القانونية، المصادقات التنظيمية
المالية والمصارف	كشف الاحتيال، التقييم الائتماني، التداول الخوارزمي	الشفافية، التحيز في التقييم، الأمن السيبراني
التعليم	التعلم التكيفي، التدريس الذكي، التنبؤ بالتعثر	الفجوة الرقمية، دور المعلم، بيانات القاصرين
الصناعة	الصيانة التنبؤية، مراقبة الجودة، سلاسل الإمداد	كلفة البنية التحتية، تأهيل الكفاءات
التجزئة	التوصية، التسعير الديناميكي، التنبؤ بالطلب	الخصوصية، الاعتماد على جودة البيانات

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على (Chui et al., 2018; Jiang et al., 2017; Luckin et al., 2016; Shankar, 2018; Topol, 2019)

والملاحظ من الاستعراض القطاعي السابق أن ثمة أنماطًا وظيفية مشتركة تتكرر عبر القطاعات على اختلافها؛ فحيثما وُجدت بيانات وفيرة وقرارات متكررة وحاجة إلى التخصيص، وجد الذكاء الاصطناعي مجالًا خصبًا للتطبيق. كما يلاحظ أن قطاع التجزئة والتجارة الإلكترونية يمثل الحالة الأكثر التصاقًا بموضوع هذه الدراسة، إذ تتقاطع فيه أنظمة التوصية مع التسعير الديناميكي مع الإعلان الموجه في منظومة واحدة متكاملة تستهدف تعظيم قيمة العميل مدى الحياة، وتقدّر الدراسات أن قرابة 80% من المحتوى المشاهَد على منصة نتفليكس مثلًا يأتي عبر محرك التوصية الذكي لا البحث المباشر، بما يجسّد عمق اعتماد نماذج الأعمال الرقمية على هذه الأنظمة (Gomez-Uribe & Hunt, 2016; Chui et al., 2018).

2. الفوائد الاستراتيجية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في بيئة الأعمال

1.2 أتمتة العمليات ورفع الكفاءة التشغيلية

صنّف دافنبورت وورونانكي تطبيقات الذكاء الاصطناعي المؤسسية في ثلاث فئات كبرى: أتمتة العمليات، والاستبصار المعرفي عبر تحليل البيانات، والانخراط المعرفي عبر التفاعل مع العملاء والموظفين، ولاحظا أن المؤسسات الأنجح هي التي تبدأ بمشروعات محددة النطاق ضمن هذه الفئات بدل الرهانات التحويلية الكبرى دفعة واحدة (Davenport & Ronanki, 2018). وتحقق الأتمتة الذكية مكاسب كفاءة مباشرة عبر خفض زمن الإنجاز وتقليل الأخطاء البشرية وتحرير الموارد للمهام عالية القيمة.

2.2 تحسين جودة القرارات بالتحليل التنبؤي

يحوّل الذكاء الاصطناعي القرار الإداري من الاعتماد على الحدس والخبرة وحدهما إلى الاستناد إلى تنبؤات كمية قابلة للقياس. ويرى أغراوال وزملاؤه أن الجوهر الاقتصادي للذكاء الاصطناعي يكمن في خفض كلفة التنبؤ خفضًا جذريًا، ما يجعل التنبؤ الدقيق متاحًا في قرارات كانت تُتخذ سابقًا دون سند معلوماتي كافٍ (Agrawal et al., 2018).

وتميّز الأدبيات التطبيقية في هذا السياق بين ثلاثة أصناف من مشاريع الأتمتة الذكية بحسب طموحها: أتمتة العمليات الروتينية الرقمية وهي الأدنى مخاطرة والأسرع عائدًا، واستخلاص الرؤى المعرفية من البيانات عبر التعلم الآلي، والمشاركة المعرفية التفاعلية مع العملاء والموظفين عبر الوكلاء المحادثين. وتوصي هذه الأدبيات المؤسسات بالتدرج عبر هذه الأصناف بدل القفز المباشر إلى المشاريع الطموحة، وهي توصية تنسحب على إدارات التسويق التي يُنصح بأن تبدأ بأتمتة التقارير والجدولة قبل الانتقال إلى التخصيص التنبؤي ثم المحادثة الآلية الكاملة مع الجمهور (Davenport & Ronanki, 2018).

3.2 تحسين تجربة العميل وتخصيص الخدمات

يمكّن الذكاء الاصطناعي المؤسسات من الانتقال من الخدمة الموحدة للجميع إلى التخصيص الفردي على نطاق واسع (Personalization at Scale)، عبر تحليل بيانات كل عميل وتقديم محتوى وعروض وخدمات ملائمة لسياقه الخاص في الوقت الفعلي، وهو ما تثبت الأدبيات ارتباطه بتحسين رضا العملاء وولائهم وقيمتهم الزمنية للمؤسسة (Kumar et al., 2019; Lemon & Verhoef, 2016).

4.2 الابتكار وخلق نماذج أعمال جديدة

إلى جانب المكاسب التحسينية، يفتح الذكاء الاصطناعي المجال أمام نماذج أعمال غير مسبوقة قائمة على البيانات والتعلم المستمر، تتجاوز فيها المؤسسة القيود التقليدية على التوسع، إذ تنمو القيمة مع تراكم البيانات والمستخدمين دون نمو مماثل في الكلفة الحدية (Iansiti & Lakhani, 2020).

وتؤكد الدراسات الحديثة أن أثر التخصيص الذكي في تجربة العميل يمر عبر وسائط نفسية قابلة للقياس، في مقدمتها الشعور بالملاءمة الشخصية والاستمتاع المدرَك والثقة في العلامة، وأن هذه الوسائط تنعكس بدورها على نية الشراء والولاء وتكرار التعامل. غير أن البحوث ذاتها تحذّر من "منطقة الانزعاج" التي يبلغها التخصيص حين يصبح كاشفًا عن اطلاع مفرط على خصوصيات العميل، إذ ينقلب الأثر عندئذ من الجذب إلى النفور، وهو توازن دقيق يمثل أحد أبرز التحديات التصميمية أمام ممارسي الإعلان الموجه (Ameen et al., 2021; Lemon & Verhoef, 2016).

أما على مستوى الابتكار، فإن الأثر الأعمق للذكاء الاصطناعي يتجاوز تحسين العمليات القائمة إلى إعادة تعريف نماذج الأعمال ذاتها؛ فقد قامت منصات رقمية كاملة على جوهر خوارزمي يتولى المواءمة الآنية بين العرض والطلب، محوّلة هيكل التكلفة والقيمة في صناعاتها تحويلًا جذريًا. ويحمل هذا النمط دلالة استشرافية لصناعة الإعلان نفسها، التي تتجه بفعل الأتمتة المتزايدة نحو نموذج "الوكالة الخوارزمية" حيث تتقلص الوساطة البشرية التقليدية لصالح منظومات ذاتية التشغيل تدير دورة الحملة كاملة من التخطيط إلى التقييم (Iansiti & Lakhani, 2020; Shankar, 2018).

المطلب الثالث: التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي

رغم ما يشهده العالم من تطور مذهل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فإن هذا التوسع يقترن بجملة من التحديات التقنية والاقتصادية والاجتماعية والأخلاقية والقانونية التي باتت تحظى باهتمام أكاديمي وتنظيمي متزايد. ويعرض هذا المطلب هذه التحديات وفق تصنيف رباعي، قبل تلخيصها في جدول جامع.

إن الصورة المشرقة التي رسمتها المطالب السابقة لإمكانات الذكاء الاصطناعي لا تكتمل علميًا دون مقابلتها بجرد نقدي منهجي للتحديات التي تكتنف تطبيقه؛ فالموضوعية الأكاديمية تقتضي النظر إلى هذه التقنية بوصفها ظاهرة مركّبة تحمل الفرص والمخاطر معًا، كما أن الوعي بالتحديات شرط عملي لنجاح التبني ذاته، إذ تُظهر الدراسات أن نسبة معتبرة من مشاريع الذكاء الاصطناعي تخفق في بلوغ أهدافها لا لقصور في التقنية بل لسوء تقدير هذه العوائق المحيطة بها (Ransbotham et al., 2020; Dwivedi et al., 2021).

1. التحديات التقنية وتحديات البيانات

تأتي جودة البيانات في مقدمة التحديات التقنية، إذ تقوم النماذج الذكية على مبدأ "المدخلات الرديئة تنتج مخرجات رديئة"، فالبيانات الناقصة أو المتحيزة أو غير المحدثة تفضي حتمًا إلى نماذج مضللة مهما بلغت جودة الخوارزميات (Jordan & Mitchell, 2015). ويضاف إلى ذلك تحدي قابلية التفسير (Explainability)، إذ تعمل النماذج العميقة كصناديق سوداء يصعب تتبع

منطق قراراتها، ما يعيق الثقة والمساءلة في التطبيقات الحساسة (Dwivedi et al., 2021). كما تواجه المؤسسات تحديات تكامل الأنظمة الذكية مع البنى المعلوماتية القائمة، وندرة الكفاءات المتخصصة القادرة على تطوير هذه الحلول وصيانتها (Ransbotham et al., 2020).

ويتفرع عن تحديات البيانات تحدٍّ تقني مؤسسي يتمثل في التكامل مع الأنظمة الموروثة (Legacy Systems)؛ إذ تصطدم مشاريع الذكاء الاصطناعي في كثير من المؤسسات ببنى تقنية قديمة مجزأة تحتجز البيانات في صوامع منعزلة يصعب توحيدها، ما يجعل تكلفة التهيئة والدمج تفوق أحيانًا تكلفة النموذج الذكي ذاته. يضاف إلى ذلك الندرة العالمية في الكفاءات المتخصصة في علوم البيانات وهندسة التعلم الآلي، وحدة المنافسة على استقطابها، وهي ندرة تشتد وطأتها في الأسواق النامية ومنها الأسواق العربية، وتشكّل عنق زجاجة حقيقيًا أمام توسيع نطاق المشاريع الذكية من التجارب المحدودة إلى التشغيل الكامل (Ransbotham et al., 2020; Davenport & Ronanki, 2018).

2. التحديات الاقتصادية والاجتماعية

يتصدر مستقبل العمل النقاشَ الاقتصادي والاجتماعي حول الذكاء الاصطناعي. فقد قدّرت دراسة فراي وأوزبورن المرجعية أن نحو 47% من الوظائف الأمريكية معرضة لمخاطر الأتمتة على المدى المتوسط، مع تفاوت كبير بين المهن الروتينية والمهن القائمة على الإبداع والذكاء الاجتماعي (Frey & Osborne, 2017). غير أن التقديرات الأحدث تقدم صورة أكثر توازنًا؛ إذ يتوقع تقرير مستقبل الوظائف الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي أن يؤدي التحول التقني إلى إحلال 83 مليون وظيفة مقابل استحداث 69 مليون وظيفة جديدة عالميًا في أفق 2027، أي أن التحدي الجوهري ليس اختفاء العمل بقدر ما هو إعادة هيكلة المهارات المطلوبة على نطاق واسع (World Economic Forum, 2023). ويضاف إلى ذلك خطر اتساع الفجوة الرقمية بين الدول والفئات القادرة على امتلاك التقنية وتوظيفها ومن يعجز عن ذلك (Bughin et al., 2018).

وتتباين التقديرات الأكاديمية حول حجم الأثر الوظيفي المرتقب، مع تحول مراكز الثقل نحو المهارات التحليلية والإبداعية والتقنية، وهي خلاصة تعني للمسوقين أن مستقبلهم المهني رهين بقدرتهم على الانتقال من المهام التنفيذية القابلة للأتمتة إلى المهام الاستراتيجية والإبداعية المكمّلة للآلة (Frey & Osborne, 2017; World Economic Forum, 2023; Brynjolfsson & McAfee, 2014).

3. التحديات الأخلاقية

تحتل المسائل الأخلاقية موقع الصدارة في النقاش العالمي الراهن حول الذكاء الاصطناعي، ويعود ذلك إلى خاصية جوهرية تميز هذه التقنية عن سابقاتها: فهي لا تكتفي بتنفيذ أوامر مبرمجة سلفًا، بل تتخذ قرارات ذات أثر مباشر في حياة الأفراد وحقوقهم استنادًا إلى أنماط استخلصتها ذاتيًا من بيانات قد تحمل في طياتها تحيزات المجتمع الذي أنتجها، ما يطرح أسئلة غير مسبوقة حول العدالة والمسؤولية والكرامة الإنسانية في مواجهة القرار الخوارزمي (Jobin et al., 2019).

أفرز التوسع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي حقلًا بحثيًا وتنظيميًا متناميًا حول أخلاقياته. وقد خلصت مراجعة شاملة لوثائق المبادئ الأخلاقية الصادرة عن الحكومات والمؤسسات حول العالم إلى تقارب دولي حول خمسة مبادئ

جوهرية: الشفافية، والعدالة وعدم التحيز، وعدم الإضرار، والمسؤولية، والخصوصية (Jobin et al., 2019) وبصيغة مقاربة (Floridi & Cowls, 2019). يعرض الجدول الآتي أبرز هذه التحديات الأخلاقية:

الجدول (01–06): أبرز التحديات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي

التحدي	مضمونه	مثال في السياق التسويقي
التحيز الخوارزمي	إعادة إنتاج النماذج للتحيزات الكامنة في بيانات التدريب	استبعاد فئات ديموغرافية من رؤية إعلانات فرص معينة
انتهاك الخصوصية	جمع ومعالجة بيانات شخصية تتجاوز التوقعات المشروعة للأفراد	التتبع السلوكي عبر المواقع لأغراض الاستهداف الدقيق
غياب الشفافية	تعذر تفسير منطق القرارات الخوارزمية (الصندوق الأسود)	عجز المستخدم عن معرفة سبب استهدافه بإعلان معين
التلاعب السلوكي	استغلال الانحيازات النفسية للتأثير في القرارات	تصميم رسائل مخصصة تستغل نقاط الضعف النفسية للمستهلك
المسؤولية والمساءلة	غموض توزيع المسؤولية عن الأضرار بين المطور والمشغل والمستخدم	مسؤولية الحملات الآلية المخالفة أو المضللة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على (Floridi & Cowls, 2019; Jobin et al., 2019; Zuboff, 2019)

وقد بلور هذا النقاش نقدًا بنيويًا أعمق قدمته زوبوف حول "رأسمالية المراقبة"، التي ترى أن النموذج الاقتصادي القائم على استخلاص البيانات السلوكية وتحويلها إلى منتجات تنبؤية تُباع في أسواق الإعلان يمثل تحولًا جوهريًا في العلاقة بين الأفراد والمؤسسات، يتجاوز مسألة الخصوصية الفردية إلى بنية الاقتصاد الرقمي ذاتها (Zuboff, 2019). وتكتسب هذه الإشكالية أهمية خاصة في دراسة تتناول الإعلان الإلكتروني، إذ تقع الممارسات الإعلانية القائمة على البيانات في قلب هذا الجدل.

ويحتل تحدي الخصوصية موقعًا مركزيًا في السياق الإعلاني تحديدًا؛ فقد وصفت أدبيات نقدية مؤثرة نموذج الأعمال القائم على تتبع السلوك الرقمي واستخلاص "فائض سلوكي" يُستثمر في التنبؤ بأفعال المستخدمين وتوجيهها بأنه شكل جديد من أشكال الاقتصاد الرقابي، محذّرة من انزلاق التخصيص الإعلاني من خدمة المستهلك إلى التلاعب به. وتظهر البحوث التجريبية في المقابل ما يسمى "مفارقة الخصوصية والتخصيص": فالمستهلكون يقدّرون الإعلانات الملائمة لاهتماماتهم لكنهم ينفرون منها حين يدركون حجم التتبع الكامن خلفها، وقد وُجد أن منح المستخدمين شعورًا بالتحكم في بياناتهم يضاعف تقبّلهم للإعلانات الموجهة، وهي نتيجة ذات قيمة تطبيقية مباشرة لمصممي الحملات (Zuboff, 2019; Tucker, 2014).

أما تحدي الشفافية والقابلية للتفسير، فيتخذ في المجال التسويقي صورة عملية ملموسة: فحين يستبعد نظام الاستهداف الذكي شريحة من الجمهور أو يرفع تكلفة الوصول إلى أخرى، يعجز المعلن غالبًا عن معرفة الأسباب، ما يقيّض قدرته على المساءلة والتحسين المتعمد. وقد أفرزت هذه الإشكالية حقلًا بحثيًا متناميًا حول "الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير" (Explainable AI)، كما دفعت المراجعات المقارنة لوثائق أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عالميًا إلى رصد توافق متزايد حول خمسة مبادئ ناظمة اقترحها

فلوريدي وكاولز: الإحسان، وعدم الإضرار، والاستقلالية، والعدالة، والقابلية للتفسير، وهي المبادئ التي باتت تشكل المرجعية المعيارية لتقييم التطبيقات الذكية بما فيها التسويقية (Jobin et al., 2019; Floridi & Cowls, 2019).

4. التحديات القانونية والتنظيمية

قانونيًا، يطرح الذكاء الاصطناعي إشكاليات غير مسبوقة تتعلق بحماية البيانات الشخصية، والملكية الفكرية للمحتوى المولَّد آليًا، والمسؤولية المدنية عن قرارات الأنظمة المستقلة (Dwivedi et al., 2021). ويمكن تلخيص مجمل هذه التحديات وأبعادها المختلفة في الجدول الآتي:

الجدول (01–07): ملخص لأهم تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي

فئة التحديات	أبرز مكوناتها
تقنية وبيانات	جودة البيانات وتحيزها، قابلية التفسير، تكامل الأنظمة، ندرة الكفاءات
اقتصادية واجتماعية	إعادة هيكلة الوظائف والمهارات، الفجوة الرقمية، تركّز القدرات التقنية
أخلاقية	التحيز الخوارزمي، الخصوصية، الشفافية، التلاعب السلوكي، المساءلة
قانونية وتنظيمية	حماية البيانات، الملكية الفكرية، المسؤولية المدنية، الامتثال للأطر الناشئة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على المراجع الواردة في هذا المطلب.

ويخلص الباحث إلى أن هذه التحديات، على جسامتها، لا تلغي القيمة الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي، لكنها تؤطرها بشرطين:

- شرط الحوكمة الرشيدة للبيانات والخوارزميات داخل المؤسسة.
- شرط الامتثال للأطر الأخلاقية والقانونية المتنامية.

وهما شرطان سيظهر أثرهما لاحقًا عند مناقشة الممارسات الإعلانية القائمة على البيانات في الفصل الثاني من هذه الدراسة.

وقد استجابت التشريعات الدولية تدريجيًا لهذه الإشكاليات التنظيمية، وتتصدر التجربة الأوروبية هذه الجهود العالمية؛ فشكّلت اللائحة الأوروبية العامة لحماية البيانات (GDPR) النافذة منذ 2018 والتي أرست مبادئ الموافقة الصريحة وتقييد الغرض وحق النسيان مرجعًا عالميًا في تنظيم جمع البيانات والتنميط آليًا. ثم جاء قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي (EU AI Act) المعتمد عام 2024 بوصفه أول إطار تشريعي شامل يعتمد مقاربة قائمة على تدرج المخاطر؛ حيث يحظر التطبيقات ذات الخطر غير المقبول كالتلاعب اللاواعي بالسلوك، ويُخضع التطبيقات عالية الخطورة لالتزامات صارمة، في حين يكتفي بواجبات الشفافية والإفصاح عن الطبيعة الاصطناعية للتطبيقات محدودة الخطر، ومنها معظم الاستخدامات التسويقية كروبوتات المحادثة والمحتوى المولَّد (European Parliament, 2024).

ولهذه الأطر انعكاسات مباشرة على ممارسات الإعلان الرقمي من قيود الاستهداف السلوكي إلى آليات الحوكمة، ويرجّح أن يمارس هذا الإطار أثرا معياريا عابرا للحدود يمتد إلى الأسواق العربية التي بدأ بعضها فعلًا في سنّ تشريعات وطنية لحماية البيانات مستلهمة من النموذج الأوروبي.

وخلاصة هذا المطلب أن هذه التحديات المستعرضة، على تنوعها وجسامتها، لا تلغي القيمة الاستراتيجية والتحويلية للذكاء الاصطناعي بقدر ما ترسم شروط توظيفه المسؤول والمستدام. وتتحدد هذه الشروط في مستوى الحوكمة الرشيدة للبيانات والخوارزميات داخل المؤسسة، ومستوى الامتثال للأطر الأخلاقية والقانونية المتنامية؛ فالمؤسسة التسويقية الرشيدة هي التي تتعامل مع هذه التحديات بوصفها قيودًا تصميمية تُدمج في بنية أنظمتها منذ البداية، لا عوائق تُعالج لاحقًا تحت ضغط الأزمات أو العقوبات. وهو أثر تنظيمي سيظهر تفصيله لاحقًا عند مناقشة الممارسات الإعلانية القائمة على البيانات من هذه الدراسة (Dwivedi et al., 2021).

وبهذا الوعي المزدوج بالإمكانات والحدود، ينقل هذا المطلب إلى المبحث الثالث للدراسة لتفصيل القول في العلاقة المباشرة بين الذكاء الاصطناعي والتسويق الرقمي.

المبحث الثالث: الذكاء الاصطناعي والتسويق الرقمي

يمثل هذا المبحث حلقة الوصل بين الإطار التقني للذكاء الاصطناعي وموضوع الدراسة المتمثل في فاعلية الإعلان الإلكتروني، إذ يتناول في مطلبه الأول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق من خلال تحولات الفكر التسويقي والمزيج التسويقي ونموذج STP وسلوك المستهلك، ثم يعرض في مطلبه الثاني الأدوات الذكية الموظفة في التسويق الرقمي، ليختم في مطلبه الثالث بمزايا الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة التسويقية.

المطلب الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق

يمثل هذا المطلب نقطة الالتقاء المباشر بين متغيري الدراسة، إذ ينتقل التحليل من الذكاء الاصطناعي بوصفه ظاهرة تقنية عامة إلى توظيفه المتخصص داخل الوظيفة التسويقية؛ وقد اختار الباحث معالجة هذا الالتقاء عبر ثلاث زوايا متكاملة: زاوية الفكر والاستراتيجية التي تتتبع تحول النماذج التسويقية الكبرى تحت تأثير الذكاء الاصطناعي، وزاوية الأدوات التي تجرد العدة التقنية الملموسة المتاحة للمسوق، وزاوية المزايا التي تحصر القيمة المضافة القابلة للقياس، بما يهيئ الأساس النظري المباشر لأداة الدراسة الميدانية (Huang & Rust, 2021; Verma et al., 2021).

1. تحولات الفكر التسويقي نحو التسويق الذكي

1.1 الفكر التسويقي نحو التسويق الذكي (Marketing Evolution 1.0 – 5.0)

شهد التسويق خلال العقود الماضية تحولات جوهرية تعكس تغيرًا في فلسفة العمل التسويقي ذاته، بدءًا من التركيز على المنتج، إلى تبني نهج شمولي يضع المستهلك في قلب الاستراتيجية، ويتكئ على أدوات الذكاء الاصطناعي في فهم الأسواق وتخصيص الرسائل وتوقّع السلوكيات. وقد أصبح هذا التحول أمرًا حتميًا بفعل التغيرات التكنولوجية المتسارعة، وتزايد تعقيد سلوك المستهلك في بيئات رقمية ديناميكية. في هذا السياق، يبرز الذكاء الاصطناعي ليس فقط كأداة تحليلية، بل كعنصر استراتيجي يعيد تشكيل الفكر التسويقي برمته. (Kotler et al., 2017)،

2.1 من التسويق التقليدي إلى التسويق الرقمي القائم على البيانات

عُرف التسويق في مراحله الأولى بما يُعرف بـ"Marketing 1.0"، حيث كان التركيز الأساسي منصبًا على تطوير المنتجات وتعظيم الكفاءة الإنتاجية دون النظر العميق إلى احتياجات المستهلكين. ثم تطور إلى "Marketing 2.0"، حيث أصبح فهم العميل محور الاهتمام، وبدأت الشركات تعتمد على استطلاعات الرأي والتحليل الديموغرافي لتشكيل استراتيجياتها.

ومع ظهور الإنترنت، بدأ التسويق يدخل مرحلته الرقمية تحت مفهوم "Marketing 3.0"، حيث لم تعد العلاقة مع المستهلك تقتصر على الإقناع بالمنتج، بل أصبح يُنظر إلى المستهلك كشخص يحمل قيمًا اجتماعية وثقافية يجب أن تُحترم وتُخاطَب، مما زاد من أهمية القنوات الرقمية في بناء هذه العلاقة. (Kotler et al., 2017).

ثم جاء التسويق 4.0، كما وصفه كوتلر وزملاؤه، ليمثل اندماجًا بين التسويق التقليدي والرقمي، مع تركيز على التفاعل الإنساني والاجتماعي عبر الوسائط الرقمية (Kotler et al., 2017). غير أن التحول الأبرز جاء مع "Marketing 5.0"، الذي يمثل التسويق الموجه بالتكنولوجيا الذكية، حيث يُدمج الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء، بهدف تقديم حلول تسويقية متكاملة ومخصصة وفورية. (Kotler et al., 2021)

3.1 الذكاء الاصطناعي في قلب نموذج التسويق الحديث

مع التحول نحو التسويق 5.0، لم يعد دور المسوقين يقتصر على التوجيه البشري للقرارات، بل أصبحت الأنظمة الذكية تقوم بجمع وتحليل البيانات، واقتراح الرسائل التسويقية، وتعديل الحملات بناءً على التفاعل الفعلي. فالخوارزميات الآن قادرة على تحديد تفضيلات الأفراد، وتحليل سلوكهم الشرائي، بل وتوقّع ردود أفعالهم المستقبلية. (Huang & Rust, 2021).

هذا النموذج الجديد يعتمد على تقنيات متعددة مثل التعلم الآلي (Machine Learning)، والرؤية الحاسوبية (Computer Vision)، ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP)، مما يسمح بتكوين صورة دقيقة وديناميكية عن السوق والمستهلكين. وتشير المسوحات الدولية التي تم الاستشهاد بها سابقا إلى أن 72% من المؤسسات باتت تتبنى الذكاء الاصطناعي في وظيفة واحدة على الأقل، ويُعد التسويق من أسرع الوظائف تبنيًا لهذه الأدوات (McKinsey & Company, 2024)

4.1 نحو فلسفة تسويقية ذكية – من الرسائل الجماعية إلى التخصيص الفردي

الميزة الكبرى التي قدّمها الذكاء الاصطناعي هي الانتقال من الحملات الجماهيرية إلى استراتيجيات "التسويق المصغر (Micro-Marketing) وتسويق الأفراد (One-to-One Marketing) ". فبدلاً من تصميم حملة واحدة لمجموعة كبيرة، أصبحت الشركات تُخصص محتوى خاصًا لكل عميل بناءً على ملفه السلوكي.

وهذا التحول ليس تقنيًا فقط، بل فلسفي أيضًا، إذ أصبح جوهر التسويق يرتكز على التفاعل اللحظي مع المستهلك، وتكييف الرسائل والعروض باستمرار وفقًا للمستجدات. وهذا ما جعل العلاقة بين العلامة التجارية والمستهلك علاقة ذكية وتفاعلية ودائمة التعلم.

أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة في الفكر التسويقي، حيث لم يقتصر على تغيير الوسائل، بل أعاد تشكيل المفاهيم الأساسية للتسويق. لقد تحوّل التسويق من علم يعتمد على الحدس والخبرة إلى منظومة تحليلية ذكية، قادرة على فهم الأسواق، وتخصيص الرسائل، واتخاذ قرارات دقيقة مبنية على بيانات فورية. ويُعد هذا التحول نحو التسويق الذكي المدعوم بالذكاء الاصطناعي نقطة انطلاق رئيسية لفهم باقي التطبيقات والأدوات التي سيستعرضها المبحث لاحقًا.

2. الذكاء الاصطناعي وتطوير المزيج التسويقي – Marketing Mix

يُعدّ المزيج التسويقي (4Ps) أحد الأطر الكلاسيكية في علم التسويق، ويتكوّن من أربعة عناصر أساسية: المنتج (Product)، السعر (Price)، التوزيع (Place)، والترويج (Promotion). وقد ظل هذا النموذج لعقود من الزمن مرجعًا أساسيًا في بناء الاستراتيجيات التسويقية. إلا أن التغيرات الرقمية والتكنولوجية الحديثة، وعلى رأسها

الـذكاء الاصـطناعي (AI)، قـد أدّت إلى إعـادة تشـكيل جـوهر هـذه العناصـر وطريقـة توظيفهـا ضـمن بيئـة السـوق الجديـدة وظهـرت أنـواع جديـدة مدعومـة بالـذكاء الاصـطناعي كأحـد اهـم العناصـر في مـزيج التسـويق الرقمـي 4.0. (Reghioui & Soukeur, 2024)

1.2 المنتج (Product): نحو تطوير موجه بالبيانات

لم يعد تطوير المنتجات رهنًا بالتخمينات أو التنبؤات التقليدية؛ إذ يتيح الذكاء الاصطناعي اليوم تحليلًا معمقًا لبيانات الاستخدام الرقمي، ومراجعات العملاء، وأنماط تفاعلاتهم الحية. يمنح هذا التحليل المؤسسات فهمًا دقيقًا وسياقيًا للاحتياجات غير الملباة، مما يوجه عمليات ترقية المنتجات وتصميمها استنادًا إلى أدلة سلوكية واقعية بدلًا من الافتراضات النظرية. علاوة على ذلك، يتعدى دور الذكاء الاصطناعي مجرد التوجيه إلى دمج "القدرات الذكية التكيفية" في بنية المنتج ذاته، بحيث يصبح المنتج قادرًا على التعلم الذاتي من سلوك المستخدم وتخصيص تجربته ديناميكيًا وبشكل مستمر (Jarek & Mazurek, 2019).

2.2 السعر (Price): نحو تسعير ديناميكي ذكي

يمثل الذكاء الاصطناعي القوة المحركة وراء استراتيجيات التسعير الذكي، حيث يتيح الانتقال من نماذج التسعير الثابتة إلى "التسعير اللحظي والديناميكي" (Dynamic Pricing). تقوم خوارزميات الذكاء الاصطناعي بتحليل ومعالجة مصفوفة معقدة من المتغيرات آنيًا تشمل حجم الطلب الحالي، وتحركات المنافسين، ومستويات المخزون، والسمات السلوكية لكل شريحة من العملاء. يضمن هذا التعديل الفوري تحقيق أقصى عائد ممكن (Revenue Maximization) وإعادة التوازن الكفء بين العرض والطلب؛ وهي الممارسة الاستراتيجية التي أثبتت كفاءتها ورسختها منصات النقل التشاركي، وحجوزات السفر، وعمالقة التجارة الإلكترونية (Davenport et al., 2020).

3.2 التوزيع (Place): إدارة ذكية لسلاسل الإمداد والقنوات

أحدث الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية في كفاءة التوزيع وإدارة العمليات اللوجستية عبر قدراته التنبؤية الفائقة. فهو يسهم في استشراف مستويات الطلب بدقة متناهية على مستوى المنطقة الجغرافية ونوع المنتج، مما يؤدي إلى استمثال إدارة المخزون وتقليص الهدر وتحديد المسارات اللوجستية الأكثر كفاءة وسرعة. من جهة أخرى، يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في دمج وتكامل قنوات البيع المختلفة ضمن منظومة موحدة ومتعددة المنافذ (Omnichannel)، تضمن تتبع رحلة العميل وتقديم تجربة تسوق سلسة ومتناسقة أينما تواجد، سواء عبر الإنترنت أو في المتاجر التقليدية (Shankar, 2018).

4.2 الترويج (Promotion): تخصيص الحملات والاستهداف الدقيق

يمثل الترويج العنصر الأكثر تأثرًا بالذكاء الاصطناعي، إذ انتقل الإعلان من الشراء الجماهيري للمساحات إلى الاستهداف الفردي المبرمج القائم على التنبؤ بسـلوك كل مسـتخدم، مع تخصـيص الرسـالة والتوقيت والقناة آليًا وتحسـينها المسـتمر وفق الأداء (Davenport et al., 2020). وهذا البعد تحديدًا هو الذي تتعمق فيه هذه الدراسة في فصلها الثاني المخصص للإعلان الإلكتروني.

وتجدر الإشارة إلى أن عنصر الترويج يمثل نقطة الارتكاز التي تلتقي عندها بقية عناصر المزيج في السياق الرقمي؛ إذ تتحول مخرجات التطوير الموجه بالبيانات والتسعير الديناميكي والتوزيع الذكي جميعها إلى مدخلات لمنظومة الاتصال التسويقي المؤتمتة. وتوضح الأدبيات التطبيقية أن الإنفاق الإعلاني الرقمي بات يوجَّه في معظمه عبر منصات مبرمجة تتولى خوارزمياتها اختيار الجمهور والموضع والتوقيت وقيمة العرض في أجزاء من الثانية، ما جعل الكفاءة الخوارزمية للمنصة عاملًا لا يقل أهمية عن جودة الرسالة الإبداعية في تحديد مردود الحملة، وهو التحول الذي تتمحور حوله إشكالية هذه الدراسة (Davenport et al., 2020; Shankar, 2018).

3. الذكاء الاصطناعي في تطوير نموذج STP

يعد نموذج STP (Segmentation – Targeting – Positioning) أحد الأعمدة النظرية الأكثر أهمية في علم التسويق الاستراتيجي، وقد مثّل لعقود أداة تحليلية فعالة في فهم الأسواق، وتوجيه المنتجات إلى الجمهور المناسب، وبناء صورة ذهنية قوية للعلامة التجارية. غير أن فاعلية هذا النموذج كانت تقليديًا محدودة بقدرة المؤسسات على جمع البيانات وتحليلها يدويًا أو باستخدام أدوات إحصائية بسيطة. ومع بروز تقنيات الذكاء الاصطناعي، شهد هذا النموذج تحوّلًا جذريًا، حيث أصبحت عملياته أكثر دقة، وأوسع نطاقًا، وأسرع استجابة لتغيرات السوق وسلوك المستهلك، وقد أعاد الذكاء الاصطناعي تشكيل مكوناته الثلاثة:

1.3 التقسيم الذكي – Smart Segmentation

أما اليوم، فإن الذكاء الاصطناعي يتيح تقسيم السوق باستخدام خوارزميات غير خاضعة للإشراف مثل K-means، DBSCAN، والتحليل العنقودي الهرمي، حيث تقوم هذه الخوارزميات بتجميع الأفراد وفق أنماط سلوكية فعلية تشمل أنشطتهم على المواقع الإلكترونية، وتاريخ الشراء، وتفاعلهم مع المحتوى الرقمي، بدل الاكتفاء بالمعايير الديموغرافية أو الجغرافية التقليدية (Wedel & Kannan, 2016).

هذا النوع من التقسيم الديناميكي يمكّن الشركات من بناء شرائح سوقية حية (Live Segments)، تتغيّر مع مرور الوقت، وتتفاعل مع المتغيرات اللحظية. على سبيل المثال، يمكن تتبّع المستخدمين الذين يتصفّحون نفس النوع من المنتجات ثم إنشاء شريحة خاصة بهم يتم استهدافها بعروض مؤقتة.

وقد أشارت دراسة لـ(Baesens et al., 2016) إلى أن المؤسسات التي تستخدم خوارزميات تقسيم مدعومة بالذكاء الاصطناعي تسجّل تحسنًا ملموسًا في دقة استهداف الحملات التسويقية مقارنة بأساليب التقسيم الكلاسيكية.

2.3 الاستهداف التنبؤي – Predictive Targeting

أحد أكبر مكاسب الذكاء الاصطناعي في التسويق هو قدرته على تحسين مرحلة الاستهداف (Targeting) عبر استخدام نماذج التنبؤ السلوكي. باستخدام تقنيات مثل Random Forest أو Neural Networks، أصبح من الممكن تقدير احتمالية استجابة كل عميل لحملة تسويقية معينة، بناءً على تاريخه الرقمي وسلوكه السابق.

تقوم هذه النماذج بحساب "درجة القابلية للتفاعل (Propensity Score)" لكل فرد، وتحديد أولويات الإنفاق الإعلاني وفقًا لذلك. شركات مثل Meta وGoogle تعتمد على هذه التحليلات

لتشكيل ما يُعرف بـ "الجمهور المشابه (Lookalike Audience)"، وهو جمهور جديد يشبه المستخدمين الأكثر تفاعلًا (Huang & Rust, 2021).

وقد وجدت (Tucker, 2014) أن منح المستخدمين شعورًا بالتحكم في بياناتهم ضاعف استجابتهم للإعلانات المخصصة.

3.3 التموضع الذكي – Smart Positioning

يدعم الذكاء الاصطناعي قرارات التموضع عبر تحليل إدراكات المستهلكين للعلامات المتنافسة كما تتجلى في المحادثات الرقمية والمراجعات، باستخدام تحليل المشاعر واستخراج الموضوعات، ما يوفر خرائط إدراكية حية تتجاوز حدود البحوث المسحية التقليدية (Verma et al., 2021).

التموضع (Positioning) لم يعد يقتصر على اختيار رسالة تسويقية واحدة تُطبَّق على الجميع، بل أصبح يُبنى اليوم من خلال فهم عميق لانطباعات الجمهور باستخدام أدوات تحليل المشاعر (Sentiment Analysis) ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP). هذه التقنيات تتيح تحليل التعليقات، التقييمات، والمحادثات حول المنتج أو العلامة التجارية في الزمن الحقيقي.

يُستخدم هذا التحليل لفهم "الكلمات المفتاحية الشعورية" التي يربطها الجمهور بالعلامة التجارية، ومن ثم تطوير محتوى تسويقي يُعزز تلك الانطباعات أو يصحّح الانطباعات السلبية. على سبيل المثال، إذا أظهر تحليل المحتوى أن المستهلكين يربطون منتجًا معينًا بـ"الثقة" أو "الجودة"، يمكن تعزيز هذه الرسائل في الإعلانات الرسمية. والجديد المنهجي الذي يضيفه الذكاء الاصطناعي إلى نموذج STP لا يقتصر على رفع دقة كل مرحلة على حدة، بل يمتد إلى تحويل النموذج من عملية تخطيطية دورية تُجرى على فترات متباعدة إلى حلقة تعلم مستمرة تعمل في الزمن الحقيقي؛ فالشرائح تُعاد رسم حدودها ديناميكيًا مع كل دفعة بيانات جديدة، والاستهداف يُعاد ضبطه آنيًا وفق الاستجابات الفعلية، والتموضع يُختبر ويُحسَّن عبر تجارب مستمرة على الرسائل. وقد وصفت الأدبيات هذا التحول بالانتقال من التسويق القائم على الشريحة إلى التسويق القائم على الفرد، حيث تغدو كل حالة مستهلك سوقًا مصغّرة قائمة بذاتها (Wedel & Kannan, 2016; Kumar et al., 2019).

4. الذكاء الاصطناعي وسلوك المستهلك الرقمي

أحدث الذكاء الاصطناعي تحولًا مزدوجًا في العلاقة بين المسوق والمستهلك الرقمي: فمن جهة، سلّح المستهلكَ بأدوات ذكية توسع خياراته وترفع سقف توقعاته، من محركات البحث والمقارنة إلى المساعدات الصوتية وأنظمة الترشيح، ومن جهة مقابلة، منح المسوقَ قدرة غير مسبوقة على قراءة سلوك هذا المستهلك المتمكن والتنبؤ بحاجاته قبل تصريحه بها، ما أدخل الطرفين في سباق تكيف متبادل تتسارع وتيرته باستمرار (Kumar et al., 2019; Dwivedi et al., 2021).

غيّرت البيئة الرقمية سلوك المستهلك تغييرًا عميقًا، إذ أصبحت رحلة العميل (Customer Journey) ممتدة عبر نقاط تماس رقمية متعددة قبل الشراء وأثناءه وبعده، وأصبح كل تفاعل فيها يخلّف أثرًا بيانيًا قابلًا للتحليل (Lemon & Verhoef, 2016). وفي هذا السياق، يؤدي الذكاء الاصطناعي دورًا مزدوجًا: فهو من جهة أداة لفهم هذا السلوك عبر تحليل الآثار الرقمية والتنبؤ بالنوايا الشرائية، وهو من جهة ثانية فاعل مؤثر في السلوك ذاته، إذ تشكّل أنظمة التوصية والاستهداف ما يراه المستهلك من خيارات ومعلومات، بما يعيد رسم مسار قراره

الشرائي (Ameen et al., 2021). وقد أظهرت الأدبيات أن نجاح هذا التفاعل يتوقف على عوامل الثقة وإدراك القيمة وجودة التجربة، وأن تجاوز حدود الخصوصية قد يرتد سلبًا على استجابة المستهلك للممارسات التسويقية الذكية (Ameen et al., 2021; Tucker, 2014).

وتوفر أدبيات رحلة العميل إطارًا مكمّلًا لفهم هذا الأثر السلوكي؛ إذ تمتد الرحلة عبر مراحل ما قبل الشراء والشراء وما بعده، وتتوزع على نقاط تماس متعددة يملك بعضها المسوّق ولا يملك بعضها الآخر. ويتيح الذكاء الاصطناعي للمرة الأولى تتبع هذه الرحلة المجزأة عبر القنوات وتحليلها بوصفها مسارًا واحدًا متصلًا، ثم التدخل في اللحظات الحرجة برسالة مخصصة أو عرض محفز أو مساعدة استباقية، بما يحوّل إدارة تجربة العميل من فن قائم على الحدس إلى علم قائم على القياس والتنبؤ (Lemon & Verhoef, 2016).

غير أن استجابة المستهلك لهذا التدخل الذكي ليست معطى مضمونًا؛ فالبحوث الحديثة تكشف أن قبول توصيات الخوارزميات وقراراتها يتوسطه إدراك المستهلك لكفاءتها وشفافيتها وعدالتها، وأن الثقة تُبنى تدريجيًا عبر تجارب إيجابية متراكمة وتنهار سريعًا عند أول انتهاك مدرَك للخصوصية أو خطأ فادح في التخصيص. ولذلك تخلص هذه الأدبيات إلى أن نجاح التسويق الذكي رهين بإدارة واعية للعقد النفسي بين المستهلك والخوارزمية، قوامها الإفصاح المناسب والتحكم الممنوح للمستخدم والقيمة المتبادلة الواضحة (Ameen et al., 2021; Dwivedi et al., 2021).

المطلب الثاني: أدوات الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي

تتجسد التطبيقات التسويقية للذكاء الاصطناعي عمليًا في منظومة من الأدوات التي باتت مكونًا معياريًا في البنية التقنية للتسويق الرقمي الحديث. ويعرض هذا المطلب خمس فئات كبرى من هذه الأدوات، مرتبة وفق موقعها في سلسلة القيمة التسويقية: من التحليل والتنبؤ، إلى التفاعل، فالتوصية، فالإعلان المبرمج، وصولًا إلى التوليد والتنفيذ الذاتي.

إذا كان المطلب السابق قد عالج أثر الذكاء الاصطناعي في الفكر التسويقي ونماذجه الاستراتيجية، فإن هذا المطلب ينزل إلى المستوى الأدواتي التنفيذي ليجرد العدة التقنية التي يباشر بها المسوق عمله اليومي؛ وقد صنّفنا هذه العدة في خمس فئات وظيفية تغطي دورة العمل التسويقي كاملة: أدوات التحليل والتنبؤ في طور الفهم والتخطيط، وروبوتات المحادثة وأنظمة التوصية في طور التفاعل مع العميل، ومنصات الإعلان المبرمج في طور الوصول والاستهداف، وأدوات التوليد والوكلاء في طور الإنتاج والتنفيذ، وهو التصنيف الذي بُنيت عليه محاور الاستبانة الميدانية الخاصة بالممارسات الأدواتية (Davenport et al., 2020).

1. أدوات تحليل البيانات والتنبؤ السلوكي

تمثل التحليلات التسويقية القائمة على الذكاء الاصطناعي حجر الأساس في القرار التسويقي الحديث، إذ تتيح البيئات الغنية بالبيانات بناء نماذج تصف السلوك الحالي وتتنبأ بالسلوك المستقبلي وتوصي بالفعل الأمثل، وهو ما يعرف بالتدرج من التحليلات الوصفية إلى التنبؤية فالتوجيهية (Wedel & Kannan, 2016). ومن أبرز توظيفاتها: التنبؤ بقيمة العميل الزمنية (Customer Lifetime Value)، والتنبؤ باحتمالات فقدان العملاء (Churn Prediction) لاستباقه بإجراءات

استبقاء، ونمذجة المزيج التسويقي لقياس مساهمة كل قناة في النتائج، وتحليل المشاعر في المحادثات الرقمية لرصد صحة العلامة آنيًا (Verma et al., 2021).

وتتجسد القيمة التطبيقية لهذه الأدوات في طيف من النماذج التنبؤية باتت من العدة القياسية لإدارات التسويق: نماذج التنبؤ بانصراف العملاء (Churn Prediction) التي تحدد المعرضين للمغادرة قبل مغادرتهم فتتيح التدخل الاستباقي للاحتفاظ بهم، ونماذج القيمة الدائمة للعميل (CLV) التي توجه توزيع الموارد نحو الشرائح الأعلى قيمة، ونماذج الميل الشرائي (Propensity Models) التي ترتب العملاء المحتملين حسب احتمال تحولهم، ونماذج الإسناد (Attribution) التي توزع الفضل في التحويل على نقاط التماس المختلفة لترشيد توزيع الميزانية بين القنوات. وتشكل هذه النماذج مجتمعة البنية التحتية التحليلية التي تقوم عليها القرارات الإعلانية المدروسة (Wedel & Kannan, 2016; Kumar et al., 2019).

2. روبوتات المحادثة والمساعدات الافتراضية

تُعد روبوتات المحادثة (Chatbots) من أكثر أدوات الذكاء الاصطناعي انتشارًا في الواجهة التسويقية، إذ توفر تفاعلًا فوريًا مع العملاء على مدار الساعة عبر المواقع وتطبيقات المراسلة، وتؤدي مهامًا تمتد من الإجابة عن الاستفسارات إلى تأهيل العملاء المحتملين وإتمام الطلبات (Huang & Rust, 2018). وقد قدمت دراسة تجريبية واسعة أدلة دالة في هذا الشأن: إذ وجد لوو وزملاؤه أن روبوتات المحادثة غير المفصَح عن طبيعتها حققت في المكالمات البيعية أداءً يضاهي الموظفين ذوي الخبرة، غير أن الإفصاح المسبق عن كون المحاور روبوتًا خفّض معدلات الشراء بشكل ملموس بفعل تحيز إدراكي لدى العملاء، وهو ما يبرز البعد النفسي والأخلاقي في نشر هذه الأدوات (Luo et al., 2019).

وقد انتقلت هذه الروبوتات من هامش الخدمة إلى قلب قمع المبيعات؛ فالأدلة التجريبية الميدانية تُظهر، كما سبقت الإشارة، قدرتها على مضاهاة أداء البشر المهرة في مهام الإقناع البيعي متى أُحسن تصميمها، مع بقاء الإفصاح عن هويتها الآلية متغيرًا حاسمًا في استجابة العملاء. وتضيف الأدبيات التصميمية أن فاعلية الروبوت تتعزز حين يُمنح شخصية متسقة مع هوية العلامة، وقدرة على تصعيد الحالات المعقدة إلى موظف بشري بسلاسة، وذاكرة سياقية تغنيه عن استجواب العميل في كل تفاعل، وهي اعتبارات تحوّل بناء الروبوت من مشروع تقني إلى مشروع تجربة عملاء متكامل (Luo et al., 2019; Huang & Rust, 2021).

3. أنظمة التوصية – Recommender Systems

تقوم أنظمة التوصية بوظيفة اقتصادية جوهرية في البيئة الرقمية تتمثل في حل مشكلة "فرط الوفرة"؛ فحين تعرض المنصة ملايين المنتجات أو المواد، يصبح العائق أمام الشراء ليس نقص الخيارات بل استحالة تصفحها، وهنا تتدخل الخوارزمية لتقلص فضاء الاختيار الهائل إلى قائمة قصيرة مخصصة ترفع احتمال المواءمة الناجحة بين العرض والرغبة، محوّلة بذلك كل واجهة استخدام إلى واجهة بيع شخصية (Gomez-Uribe & Hunt, 2016).

تحلل أنظمة التوصية سجل تفاعلات المستخدم وخصائصه وسلوك المستخدمين المشابهين لاقتراح المحتوى أو المنتجات الأكثر ملاءمة له، بأساليب تمتد من الترشيح التعاوني إلى النماذج العميقة الهجينة. وتوثق تجربة منصة Netflix القيمة الاستراتيجية لهذه الأنظمة، إذ يمر الجزء الأكبر من استهلاك المحتوى على المنصة عبر التوصيات الخوارزمية، بما ينعكس مباشرة على الاحتفاظ بالمشتركين وقيمة

الأعمال (Gomez-Uribe & Hunt, 2016). وتؤدي الأنظمة ذاتها في التجارة الإلكترونية دور البائع الشخصي الرقمي، رافعةً متوسط قيمة السلة ومعدلات التحويل (Shankar, 2018).

وتقوم هذه الأنظمة على ثلاث مقاربات خوارزمية متكاملة: الترشيح التعاوني الذي يستدل على تفضيلات المستخدم من سلوك المستخدمين المشابهين له، والترشيح القائم على المحتوى الذي يطابق خصائص العناصر مع تاريخ اهتمامات المستخدم ذاته، والمقاربات الهجينة التي تجمع بينهما لتجاوز حدود كل منهما ولا سيما مشكلة "الانطلاقة الباردة" مع المستخدمين والعناصر الجدد. وتتجلى قيمتها التجارية في أرقام دالة، إذ تشير حالة نتفليكس المرجعية إلى أن نظام التوصية يقف خلف نحو 80% من ساعات المشاهدة ويوفر على الشركة ما يقدر بمليار دولار سنويًا من كلفة فقدان المشتركين، وهي أرقام تفسر تحول التوصية الذكية إلى معيار قياسي في المتاجر والمنصات الرقمية كافة (Gomez-Uribe & Hunt, 2016).

4. منصات الإعلان المبرمج والاستهداف الذكي

يمثل الإعلان المبرمج (Programmatic Advertising) التجسيد الأكمل لتوظيف الذكاء الاصطناعي في الإعلان الرقمي، إذ تُشترى المساحات الإعلانية وتُباع آليًا عبر مزادات آنية (Real-Time Bidding) تُحسم في أجزاء من الثانية، وتقرر فيها الخوارزميات قيمة كل ظهور إعلاني لكل مستخدم استنادًا إلى نماذج تنبؤية بسلوكه (Davenport et al., 2020). وتقوم منصات الإعلان الكبرى، ومنها منصات Meta التي تركز عليها الدراسة الميدانية، على هذه البنية الذكية في الاستهداف السلوكي، وبناء الجماهير المشابهة (Lookalike Audiences)، والتحسين الآلي لتوزيع الميزانية عبر الحملات، وإعادة الاستهداف (Retargeting) للمستخدمين الذين أبدوا اهتمامًا سابقًا. وتشير الأدبيات إلى أن فاعلية هذا الاستهداف الدقيق مشروطة بمراعاة حساسية المستهلك للخصوصية، إذ وجدت تاكر أن منح المستخدمين شعورًا بالتحكم في بياناتهم ضاعف استجابتهم للإعلانات المخصصة (Tucker, 2014).

وتعمل هذه المنصات وفق منظومة المزايدة الآنية (Real-Time Bidding) التي تجري فيها، خلال أجزاء من الثانية بين طلب المستخدم للصفحة وظهورها، مزادات إلكترونية كاملة: يُبثّ طلب عرض الإعلان مع خصائص المستخدم المجهّلة إلى المعلنين المحتملين، فتقيّم خوارزمياتهم قيمة الظهور المتوقعة لكل منهم وتقدم عروضها، ليفوز الأعلى عرضًا ويُعرض إعلانه فورًا. وقد بلغت هذه الأتمتة ذروتها في حلول الاستهداف الذكي التي تقدمها المنصات الكبرى، ومنها خاصية الجماهير المشابهة (Lookalike Audiences) في منصات ميتا التي تتيح للمعلن الوصول إلى مستخدمين جدد يشاركون عملاءه الحاليين خصائصهم السلوكية، وحلول الحملات ذاتية التحسين التي تفوّض الخوارزمية اختيار الجمهور والمواضع والصيغ الإبداعية معًا (Davenport et al., 2020).

غير أن هذا النموذج القائم على التتبع الدقيق يمر بمرحلة إعادة تشكيل عميقة تحت ضغط التشريعات المشددة لحماية البيانات والقيود التقنية المتصاعدة على ملفات التتبع وأدوات التعريف الإعلانية؛ إذ تتجه الصناعة نحو بدائل أكثر حفاظًا على الخصوصية كالاستهداف السياقي المعزز بالذكاء الاصطناعي والقياس التجميعي والنمذجة الإحصائية للتحويلات المفقودة. وتزيد هذه التحولات، خلافًا للمتوقع، من مركزية الذكاء الاصطناعي في المنظومة الإعلانية، لأن تراجع الإشارات الفردية الدقيقة يجعل القدرة التنبؤية للنماذج هي التعويض الوحيد الممكن عن فجوة البيانات (Tucker, 2014; Dwivedi et al., 2021).

5. أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي والوكلاء الأذكياء في التنفيذ التسويقي

أضاف الذكاء الاصطناعي التوليدي طبقة جديدة إلى منظومة الأدوات التسويقية، إذ انتقل دور الآلة من تحليل المحتوى واستهدافه إلى إنتاجه: توليد النصوص الإعلانية والمقالات والصور والتصاميم ومقاطع الفيديو، وتخصيص نسخ إبداعية متعددة تُختبر آليًا لتحديد الأنجع منها (Akter et al., 2023). كما تتجه المنصات نحو نموذج الوكلاء الأذكياء (AI Agents) الذين يتولون تنفيذ مهام تسويقية مركبة بدرجة عالية من الاستقلالية، من إدارة الحملات وتوزيع الميزانيات إلى التفاعل مع العملاء، ضمن ما يصفه هوانغ ورست بالانتقال التدريجي للمهام من الإنسان إلى الآلة كلما ازداد نضج الذكاء الموظف (Huang & Rust, 2018, 2021). ويرى الباحث أن هذا التطور يعيد تعريف دور المسوّق البشري من منفّذ للمهام إلى مشرف استراتيجي على منظومات ذكية، وهو تحول ذو صلة مباشرة بعينة الدراسة الميدانية من المسوّقين الالكترونيين.

الجدول (01–08): فئات أدوات الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي ووظائفها

فئة الأدوات	الوظيفة التسويقية الأساسية	أمثلة تطبيقية
التحليلات والتنبؤ	فهم السلوك ودعم القرار	التنبؤ بقيمة العميل، نمذجة المزيج، تحليل المشاعر
روبوتات المحادثة	التفاعل الفوري وخدمة العملاء	الرد الآلي، تأهيل العملاء المحتملين، دعم المبيعات
أنظمة التوصية	التخصيص وزيادة التحويل	توصيات المنتجات والمحتوى في المنصات الرقمية
الإعلان المبرمج	الاستهداف والشراء الآلي للمساحات	المزادات الآنية، الجماهير المشابهة، إعادة الاستهداف
التوليد والوكلاء الأذكياء	إنتاج المحتوى والتنفيذ الذاتي	توليد النصوص والتصاميم الإعلانية، إدارة الحملات آليًا

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على (Davenport et al., 2020; Akter et al., 2023; Gomez-Uribe & Hunt, 2016; Huang & Rust, 2021; Wedel & Kannan, 2016)

ويستشرف الباحثون المرحلة المقبلة في تطور هذه الأدوات بانتقال الذكاء الاصطناعي التوليدي من دور المساعد المنتج للمحتوى إلى دور الوكيل المستقل (Agentic AI) القادر على إدارة سير عمل تسويقي كامل بتفويض عام من المسوّق: تحليل السوق، وصياغة الاستراتيجية الإبداعية، وإنتاج الأصول الإعلانية، وإطلاق الحملة، ومراقبة أدائها، وإعادة توزيع الميزانية، ورفع تقارير الأداء، في دورة مغلقة لا يتدخل فيها الإنسان إلا للمصادقة على القرارات المفصلية. وأيًا كانت سرعة تحقق هذا السيناريو، فإن اتجاهه العام يعزز الفرضية المركزية لهذه الدراسة القائلة بأن الذكاء الاصطناعي غدا المتغير الحاسم في معادلة فاعلية الإعلان الإلكتروني (Akter et al., 2023; Davenport et al., 2020).

المطلب الثالث: مزايا الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة التسويقية

أصبحت الكفاءة التسويقية لا تُقاس فقط بحجم الموارد المنفقة، بل بقدرة المؤسسة على تحقيق أقصى أثر تسويقي بأقل هدر ممكن، وفي هذا الإطار تتجلى القيمة المضافة للذكاء الاصطناعي في سبع مزايا مترابطة توثقها الأدبيات الحديثة، وتشكل هذه المزايا في

مجموعها أساسًا نظريًا لفهم آليات تأثير الذكاء الاصطناعي في **فاعلية الإعلان الإلكتروني**، خاصة من خلال تحسين دقة الاستهداف، تخصيص الرسائل الإعلانية، دعم اتخاذ القرار، تحليل البيانات، ورفع كفاءة قياس الأداء الإعلاني.

يتوّج هذا المطلب مسار الفصل بحصر المزايا التي يضيفها الذكاء الاصطناعي إلى الكفاءة التسويقية حصرًا تحليليًا موجهًا نحو القياس؛ فالمقصود بالكفاءة هنا مفهومها الاقتصادي الدقيق: تعظيم المخرجات التسويقية المتحققة من كل وحدة مدخلات من الميزانية والوقت والجهد البشري، وهو التعريف الذي يجعل كل ميزة من المزايا السبع الآتية قابلة للترجمة إلى مؤشر أداء كمي. وبهذا التوجيه القياسي يكتسب المطلب وظيفته المنهجية بوصفه المصدر النظري الذي اشتُقت منه عبارات المحور الخاص بفاعلية الإعلان الإلكتروني في استبانة الدراسة (Huang & Rust, 2021; Rust, 2020).

1. تخصيص الرسائل والعروض التسويقية بدقة

يمثل التخصيص (Personalization) الميزة الأبرز للذكاء الاصطناعي التسويقي، إذ يتيح الانتقال من الرسالة الموحدة الموجهة للجميع إلى رسائل وعروض مصممة لكل فرد وفق خصائصه وسلوكه وسياقه اللحظي، وعلى نطاق ملايين العملاء في آن واحد. ويوثق كومار وزملاؤه كيف يمكّن الذكاء الاصطناعي من تخصيص عناصر الانخراط التسويقي كافة: المحتوى، والعرض، والتوقيت، والقناة، بما يعزز تجربة العميل وقيمته طويلة الأمد للمؤسسة (Kumar et al., 2019). وترتبط هذه الميزة مباشرة بفاعلية الإعلان، إذ تزيد ملاءمة الرسالة من احتمالات الانتباه والتفاعل والاستجابة (Davenport et al., 2020).

وتترجم هذه الميزة عمليًا في مستويات متدرجة من التخصيص تمتد من مخاطبة الشرائح الدقيقة إلى التخصيص الفردي الكامل الذي يتلقى فيه كل مستخدم صيغة إعلانية مكيفة مع سياقه اللحظي: موقعه، وجهازه، وتوقيت تصفحه، وتاريخ تفاعله مع العلامة. وتجمع الأدلة البحثية على أن الملاءمة المدركة للرسالة هي المحدد الأول لتجاوز "العمى الإعلاني" الذي يصيب مستخدمي المنصات الرقمية جراء كثافة التعرض، وأن الإعلان المخصص بذكاء يحقق معدلات نقر وتحويل تفوق نظيره الموحد بأضعاف، شريطة البقاء دون عتبة الانزعاج الخصوصي المشار إليها سابقًا (Ameen et al., 2021; Tucker, 2014).

2. تحسين إدارة الوقت والموارد وتقليل الهدر

تاريخيًا، ظل الهدر الإعلاني معضلة مزمنة لخّصتها المقولة الشهيرة المنسوبة إلى جون واناميكر بشأن نصف الإنفاق الإعلاني الضائع دون معرفة أيّ نصف هو. ويعالج الذكاء الاصطناعي هذه المعضلة من جهتين: أتمتة المهام التشغيلية المتكررة التي كانت تستهلك وقت الفرق التسويقية، وتوجيه الإنفاق نحو الجماهير والقنوات والأوقات الأعلى مردودًا استنادًا إلى التنبؤ لا التخمين (Huang & Rust, 2021; Jarek & Mazurek, 2019)، بما يرفع العائد على الإنفاق الإعلاني ويحرر الموارد البشرية للمهام الاستراتيجية والإبداعية.

3. دقة التنبؤ وتقليل عدم اليقين

لطالما شكّل عدم اليقين المعضلة البنيوية للقرار التسويقي، إذ تُتخذ قرارات الإنفاق والاستهداف والتوقيت في ظل جهل جزئي باستجابة السوق المستقبلية؛ وهنا يقدم الذكاء الاصطناعي إسهامه الأعمق بتحويله البيانات التاريخية والآنية إلى توزيعات احتمالية دقيقة للنتائج المتوقعة، بما ينقل المسوق من التخمين المستنير إلى التقدير الكمي المنضبط للمخاطر والعوائد (Agrawal et al., 2018).

يكمن الجوهر الاقتصادي للذكاء الاصطناعي، كما يجادل أغراوال وزملاؤه، في خفض كلفة التنبؤ الدقيق خفضًا جذريًا، ما يجعل قرارات كانت تُتخذ في ظل غموض واسع قراراتٍ مستندة إلى احتمالات مقدَّرة كميًا (Agrawal et al., 2018). وتسويقيًا، يترجم ذلك إلى تنبؤات موثوقة بالطلب، وباستجابة الشرائح للحملات، وباحتمالات تحول كل عميل محتمل، وهو ما يقلص مخاطر القرارات التسويقية ويحسّن تخصيص الميزانيات قبل إنفاقها لا بعده (Wedel & Kannan, 2016).

وتمتد دقة التنبؤ من مستوى الاستهداف الجزئي إلى مستوى التخطيط الكلي للنشاط التسويقي؛ إذ توظف نماذج التنبؤ بالطلب في تقدير المبيعات المرتقبة تحت سيناريوهات إنفاق مختلفة، وتُستخدم نمذجة المزيج التسويقي المعززة بالتعلم الآلي في محاكاة العائد الحدي لكل قناة قبل اعتماد الميزانيات، ما ينقل قرارات التخصيص من منطق الحصص التاريخية الثابتة إلى منطق الأمثلة الديناميكية القائمة على الأدلة. وبهذا تتقلص فجوة عدم اليقين التي لطالما اعتبرت السمة الملازمة للإنفاق الإعلاني، ويقترب المسوق من الإجابة الكمية عن السؤال الكلاسيكي: أي نصف من ميزانيتي الإعلانية يذهب هدرًا؟ (Wedel & Kannan, 2016; Rust, 2020).

4. التأثير على فاعلية الإعلانات الرقمية ومؤشرات الأداء

تنعكس المزايا السابقة مباشرة على مؤشرات الأداء الإعلاني الرئيسية: فالاستهداف التنبؤي والتخصيص يرفعان معدلات النقر (CTR) ومعدلات التحويل (Conversion Rate)، والتحسين الآلي للمزايدات والميزانيات يخفض كلفة الاكتساب (CPA) ويرفع العائد على الإنفاق الإعلاني (ROAS)، فيما يتيح الاختبار الآلي المستمر للنسخ الإبداعية تحسين الأداء تحسينًا تراكميًا (Davenport et al., 2020). وتشكل هذه السلسلة السببية، من القدرات الذكية إلى مؤشرات الفاعلية، النواة النظرية للنموذج المفاهيمي الذي ستختبره الدراسة ميدانيًا لدى المسوّقين المحترفين على منصات Meta الإعلانية.

5. الأتمتة التسويقية الذكية وتنفيذ الحملات ذاتيًا

تمثل الأتمتة الذكية الوجه التنفيذي لمجمل المزايا السابقة؛ فهي التي تحوّل التنبؤات والتخصيصات من توصيات نظرية إلى أفعال تشغيلية تُنفذ آليًا على نطاق يستحيل بشريًا: إطلاق الرسائل عند تحقق شروط سلوكية محددة، وضبط المزايدات لحظيًا وفق تقلبات المنافسة، وإيقاف الإعلانات متدنية الأداء وإعادة توجيه ميزانياتها دون انتظار المراجعة الدورية، بما يضمن بقاء الحملة في حالة مثالية مستمرة على مدار الساعة (Davenport et al., 2020).

تجاوزت الأتمتة التسويقية الحديثة منطق القواعد الجامدة المبرمجة مسبقًا إلى أتمتة تعلمية تتخذ قرارات التنفيذ وتحسّنها ذاتيًا: من إطلاق الحملات وتوزيع الميزانيات بين المجموعات الإعلانية، إلى إيقاف الإعلانات ضعيفة الأداء وإعادة توجيه الإنفاق نحو الأنجع منها، دون تدخل بشري في كل قرار (Huang & Rust, 2021). ويحوّل ذلك إدارة الحملات من سلسلة تدخلات يدوية متقطعة إلى نظام تحسين مستمر يعمل على مدار الساعة.

ويتعزز هذا الأثر بقدرة المنظومات الذكية على إدارة التجريب المستمر على نطاق يستحيل بشريًا؛ فبدل اختبار صيغتين إعلانيتين متقابلتين كل بضعة أسابيع، تدير الخوارزميات اختبارات متعددة المتغيرات على عشرات التوليفات من العناوين والصور والنداءات الشرائية في آن واحد، وتعيد توزيع الميزانية آنيًا نحو التوليفات الفائزة وفق منطق "الاستكشاف والاستثمار" المستمد من تعلم التعزيز. وقد جعل الذكاء التوليدي هذه الحلقة أسرع وأرخص بتوليده المتغيرات الإبداعية ذاتها آليًا، بحيث أصبحت دورة "توليد ـ اختبار ـ

تعلم . تحسين" تدور بكاملها دون تدخل بشري يذكر، وهو ما يرفع سقف الأداء الممكن للحملة الواحدة رفعًا متصلًا (Davenport et al., 2020; Akter et al., 2023).

6. دعم تجربة المستخدم الرقمية وزيادة التفاعل

يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة المستخدم الرقمية عبر تكييف الواجهات والمحتوى مع سلوك كل مستخدم، والاستجابة الفورية لاستفساراته عبر أنظمة المحادثة، وترتيب المحتوى الأكثر ملاءمة له، بما يرفع مؤشرات التفاعل والبقاء والعودة (Ameen et al., 2021).

وتؤكد الأدبيات أن جودة هذه التجربة المدعومة بالذكاء الاصطناعي تمر عبر وسائط نفسية أبرزها الثقة وإدراك القيمة، وأن الإفراط في التخصيص المتطفل قد يرتد سلبًا على التجربة ذاتها (Ameen et al., 2021; Tucker, 2014)، وهي ملاحظة منهجية تبرر إدراج أبعاد إدراكية في أداة القياس الميدانية لهذه الدراسة.

كما تمتد مكاسب التفاعل إلى البعد الزمني للعلاقة مع العميل؛ فالأنظمة الذكية لا تكتفي بتحسين اللقاء الإعلاني الواحد، بل تدير سلسلة اللقاءات عبر الزمن بما يعرف بتنسيق الرحلات (Journey Orchestration)، حيث تحدد الخوارزمية لكل عميل الرسالة التالية الأنسب وقناتها وتوقيتها في ضوء موقعه الراهن من دورة حياته مع العلامة، من الاكتشاف إلى الولاء إلى استعادة المنصرفين. وينقل هذا التنسيق الذكي التسويق من منطق الحملات المنفصلة إلى منطق الحوار المتصل، بما ينعكس تراكميًا على قيمة العميل الدائمة التي تمثل الغاية القصوى للكفاءة التسويقية (Lemon & Verhoef, 2016; Kumar et al., 2019).

7. تحسين تسويق المؤثرين واختيار الشركاء بدقة

امتد أثر الذكاء الاصطناعي إلى تسويق المؤثرين (Influencer Marketing)، إذ تتيح أدوات التحليل الذكية فحص جمهور المؤثر ديموغرافيًا وسلوكيًا، وتقدير معدلات تفاعله الحقيقية وكشف التفاعل المزيف، وقياس درجة الملاءمة بين محتوى المؤثر وهوية العلامة، والتنبؤ بالعائد المتوقع من الشراكة قبل إبرامها (Verma et al., 2021; Dwivedi et al., 2021). وبذلك ينتقل اختيار المؤثرين من قرار انطباعي قائم على حجم المتابعين إلى قرار تحليلي قائم على الأدلة، بما يعزز كفاءة هذا المكون المتنامي من المزيج الترويجي الرقمي.

– ومجمل القول إن مزايا الذكاء الاصطناعي تسهم نظريًا في تحسين عدد من مؤشرات فاعلية الإعلان الإلكتروني، مثل معدل النقر إلى الظهور، ومعدل التحويل، وتكلفة اكتساب العميل، والعائد على الإنفاق الإعلاني. وقد استُؤنس بهذه المؤشرات في بناء أبعاد وعبارات أداة الدراسة الميدانية، لا بوصفها قياسات مباشرة مستخرجة من حسابات Meta Ads، بل بوصفها مؤشرات يدرك المسوقون المحترفون أثر الذكاء الاصطناعي فيها من خلال خبرتهم في إدارة الحملات الإعلانية الرقمية. (Huang & Rust, 2021; Verma et al., 2021).

خلاصة الفصل الأول

تناول هذا الفصل الإطار النظري للذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتسويق الرقمي عبر ثلاثة مباحث متدرجة. فقد خلص المبحث الأول إلى أن الذكاء الاصطناعي حقل علمي راسخ تطور عبر مراحل متعاقبة من المقاربة الرمزية إلى التعلم العميق والذكاء التوليدي، وأن التعريف الأنسب لسياق هذه الدراسة هو التعريف الوظيفي الذي يربطه بثلاثية تفسير البيانات والتعلم منها وتوظيفها لتحقيق الأهداف (Haenlein & Kaplan , 2019)، وأن جميع تطبيقاته التجارية القائمة تنتمي إلى مستوى الذكاء الضيق القائم على تقنيات التعلم الآلي والعميق ومعالجة اللغة ورؤية الحاسوب.

وبيّن المبحث الثاني أن الذكاء الاصطناعي يمثل المرحلة الأنضج من التحول الرقمي، وأن تبنّيه المؤسسي يتسارع عالميًا وعربيًا مدفوعًا بدوافع الكفاءة والفاعلية وتجربة العميل والتنافسية، وأن أثره الاقتصادي المقدّر بتريليونات الدولارات يقترن بتحديات تقنية واقتصادية وأخلاقية وقانونية تفرض شرطي الحوكمة الرشيدة والامتثال التنظيمي.

أما المبحث الثالث، فقد أوضح أن الذكاء الاصطناعي أعاد تشكيل الفكر التسويقي والمزيج التسويقي ونموذج STP وفهم سلوك المستهلك الرقمي، عبر منظومة أدوات تمتد من التحليلات التنبؤية إلى الإعلان المبرمج والذكاء التوليدي، وأن مزاياه في التخصيص وترشيد الموارد ودقة التنبؤ والأتمتة وتحسين التجربة تصب مجتمعةً في تحسين الكفاءة التسويقية ومؤشرات الأداء الإعلاني. وبذلك يكون هذا الفصل قد أرسى الأساس النظري للمتغير المستقل في الدراسة، ممهدًا للفصل الثاني الذي يتناول الإعلان الإلكتروني وفاعليته، حيث ستُبنى الجسور المفاهيمية بين قدرات الذكاء الاصطناعي المعروضة هنا وأبعاد الفاعلية الإعلانية التي سيختبرها النموذج المفاهيمي ميدانيًا.

الفصل الثاني

تمهيد الفصل الثاني

يشهد النشاط الإعلاني منذ مطلع الألفية الثالثة تحولًا بنيويًا عميقًا، انتقل بموجبه من نموذج الاتصال الجماهيري أحادي الاتجاه القائم على البث الواسع غير المتمايز، إلى نموذج اتصالي تفاعلي تحكمه البيانات وتوجهه الخوارزميات. ولم يعد الإعلان الإلكتروني مجرد نقل تقني للرسالة الإعلانية من الوسيط التقليدي إلى الوسيط الرقمي، بل أصبح منظومة متكاملة تتقاطع فيها تكنولوجيا المعلومات مع سلوك المستهلك ونظرية الاتصال التسويقي، وهو ما عبّر عنه هوفمان ونوفاك مبكرًا حين اعتبرا أن البيئات الرقمية المتشعبة تُعيد تعريف العلاقة بين المؤسسة والمستهلك من علاقة عمودية إلى علاقة شبكية تفاعلية (Hoffman & Novak, 1996). كما يؤكد باحثون معاصرون أن التسويق الرقمي أضحى إطارًا مؤسسيًا قائمًا بذاته له نماذجه النظرية ومؤشرات قياسه الخاصة (Kannan & Li, 2017).

وتكمن أهمية هذا الفصل في كونه يؤسس الإطار النظري الثاني للدراسة؛ فبعد أن تناول الفصل الأول الذكاء الاصطناعي من حيث مفاهيمه وتقنياته وتطبيقاته التسويقية، ينتقل هذا الفصل إلى المتغير التابع في نموذج الدراسة، وهو فاعلية الإعلان الإلكتروني، بوصفه الميدان الذي تُختبر فيه القدرات التنبؤية والتوليدية والتحليلية للذكاء الاصطناعي. ومن ثم فإن الإحاطة النظرية الدقيقة بمفهوم الإعلان الإلكتروني، وبيئته التقنية والمؤسسية، وأدوات قياس فاعليته، تُعد شرطًا منهجيًا مسبقًا لبناء نموذج القياس البنائي (PLS-SEM) الذي سيُختبر ميدانيًا في الفصل الثالث.

وانطلاقًا من هذا السياق، يتناول الفصل الحالي المحاور الثلاثة التالية:

- **المبحث الأول**: المفاهيم العامة للإعلان الإلكتروني.
- **المبحث الثاني**: بيئة الإعلان الإلكتروني.
- **المبحث الثالث**: قياس وتحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني.

المبحث الأول: المفاهيم العامة للإعلان الإلكتروني

في ظل التحولات المتسارعة التي تشهدها البيئة الرقمية، أصبح الإعلان الإلكتروني أحد الركائز الأساسية في المنظومة التسويقية الحديثة؛ إذ تجاوز حدود الوسائط التقليدية ليعتمد على تقنيات رقمية متقدمة تتيح التفاعل اللحظي، والاستهداف الدقيق، والقياس الآني لأداء الحملات. وقد رصدت المراجعات العلمية المتخصصة تراكمًا بحثيًا ممتدًا لأكثر من عقدين حول الإعلان التفاعلي وقياس أثره (Ha, 2008; Liu-Thompkins, 2018)، غير أن هذا التراكم لم يُلغِ الحاجة إلى التأصيل المفاهيمي، خاصة مع دخول الذكاء الاصطناعي طرفًا فاعلًا في صناعة القرار الإعلاني (Li, 2019). يهدف هذا المبحث إلى تقديم تأصيل نظري للإعلان الإلكتروني من خلال تحديد مفهومه، وتتبع تطوره التاريخي، وبيان مقوماته وخصائصه ووظائفه وأهدافه وأهميته وتحدياته، بما يوفر أساسًا نظريًا متينًا للمباحث والفصل اللاحقة.

المطلب الأول: مفهوم الإعلان الإلكتروني وتطوره التاريخي

مع تطور الوسائط الرقمية، لم يعد الإعلان يُختزل في صورته التقليدية القائمة على الإعلام الجماهيري، بل أصبح نشاطًا تواصليًا ذكيًا يستند إلى تحليل البيانات وسلوك المستهلك في البيئة الرقمية. يعالج هذا المطلب الأصول النظرية للإعلان بدءًا من الإعلان التقليدي وتعريفاته وخصائصه، وصولًا إلى نشأة الإعلان الإلكتروني وتطوره التاريخي، مع إبراز الاختلافات الجذرية بين النموذجين، وتحليل المقاربات المفاهيمية من منظور تسويقي واتصالي وتكنولوجي، وانتهاءً بصياغة التعريف الإجرائي المعتمد في هذه الدراسة.

1. الإعلان التقليدي كإطار مرجعي للإعلان الإلكتروني

1.1 تعريف الإعلان التقليدي في الفكر التسويقي

يُجمع الفكر التسويقي الكلاسيكي على أن الإعلان شكل من أشكال الاتصال غير الشخصي، مدفوع الأجر، يقوم به معلن معلوم الهوية بهدف التعريف بالسلع أو الخدمات أو الأفكار وإقناع الجمهور بها. فقد عرّفه كوتلر وأرمسترونغ بأنه أي شكل مدفوع من العرض غير الشخصي وترويج الأفكار أو السلع أو الخدمات بواسطة جهة راعية محددة (Kotler & Armstrong, 2018). ويتقاطع هذا التعريف مع ما أورده بلش وبلش في إطار الاتصالات التسويقية المتكاملة، حيث يُنظر إلى الإعلان بوصفه أحد عناصر المزيج الترويجي الذي يعمل بتناسق مع البيع الشخصي وتنشيط المبيعات والعلاقات العامة لبناء صورة العلامة وتحفيز الاستجابة السلوكية (Belch & Belch, 2021). أما في الأدبيات العربية، فيُعرَّف الإعلان بأنه وسيلة اتصال جماهيرية هدفها إحداث تأثير معرفي ووجداني وسلوكي لدى المتلقي بما يخدم أهداف المنظمة التسويقية (البكري، 2006).

ويتضح من استقراء هذه التعريفات أن الإعلان التقليدي يقوم على أربعة أركان: **الطابع المدفوع، وغير الشخصي، ووضوح هوية المعلن، والتوجه نحو جمهور واسع عبر وسائط جماهيرية** (الصحافة، الإذاعة، التلفزيون، الإعلان الخارجي). وقد لخّص لافيدج وشتاينر منطق اشتغاله في نموذج تدرّج الأثر، حيث تنتقل الاستجابة من الوعي إلى المعرفة فالتفضيل فالاقتناع وصولًا إلى الشراء (Lavidge & Steiner, 1961)، وهو نموذج ظل مهيمنًا على تصميم الحملات وقياسها طيلة النصف الثاني من القرن العشرين.

الجدول (02-01): الخصائص الأساسية للإعلان التقليدي

الخاصية	مضمونها	الانعكاس على الممارسة الإعلانية
الاتصال غير الشخصي	توجيه الرسالة إلى جمهور عريض دون تفاعل مباشر	صياغة رسالة موحدة لجميع المتلقين

الخاصية	مضمونها	الانعكاس على الممارسة الإعلانية
الطابع المدفوع	شراء المساحة أو الزمن الإعلاني من مالك الوسيلة	ارتباط الوصول بحجم الميزانية
أحادية الاتجاه	تدفق الرسالة من المعلن إلى الجمهور دون قناة راجعة فورية	صعوبة رصد الاستجابة الآنية
القياس البعدي التقديري	الاعتماد على مسوح التذكر ونسب المشاهدة	فجوة زمنية بين الحملة وتقييم أثرها
جمود المحتوى	تعذر تعديل الرسالة بعد بثها أو نشرها	ارتفاع كلفة الخطأ الإبداعي

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى (Kotler & Armstrong, 2018; Belch & Belch, 2021; Lavidge & Steiner, 1961)

ولا يعني هذا الوصف أن الإعلان التقليدي كان بنية جامدة؛ فقد ساهم على امتداد القرن العشرين تقليدًا نظريًا وتطبيقيًا غنيًا في بناء العلامات وصياغة المواقع الذهنية وقياس التذكر والاتجاهات، وهو تراث ظل يشكل المرجعية المفاهيمية التي انطلق منها التنظير للإعلان الرقمي ذاته. غير أن ثلاثة قيود بنيوية ظلت تلازم النموذج التقليدي: **قيد الاستهداف**، إذ توجه الرسالة إلى جمهور الوسيلة لا إلى جمهور العلامة، فيتحمل المعلن كلفة وصول واسع غير مستهدف؛ و**قيد القياس**، إذ تقاس المدخلات (الوصول والتكرار المقدران) بدقة أكبر من المخرجات (الأثر الفعلي في الاتجاه والسلوك)، وهو ما جعل العلاقة بين الإنفاق الإعلاني والمبيعات من أكثر العلاقات التباسًا في الفكر التسويقي (Vakratsas & Ambler, 1999)؛ ثم **قيد الزمن**، إذ تفصل بين إطلاق الحملة وتقييم أثرها فجوة تمنع التصحيح أثناء المسار. وهذه القيود الثلاثة تحديدًا هي التي سيقدم الإعلان الإلكتروني نفسه حلًا لها، ما يجعل فهمها شرطًا لفهم القيمة المضافة للنموذج الرقمي لا مجرد خلفية تاريخية له.

2. مفهوم الإعلان الإلكتروني ومقاربات تعريفه

1.2 المقاربات المفاهيمية للإعلان الإلكتروني

تتعدد المقاربات المفاهيمية للإعلان الإلكتروني بتعدد الحقول المعرفية التي تناولته، ويمكن تصنيفها في ثلاث مقاربات رئيسة:

- **المقاربة التسويقية** تنظر إليه بوصفه امتدادًا وظيفيًا للمزيج الترويجي، يُنفَّذ عبر القنوات الرقمية ويحتفظ بالوظائف الإقناعية ذاتها مع اكتساب قدرات الاستهداف والقياس (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).
- **المقاربة الاتصالية** فتركز على التحول من نموذج الاتصال الخطي إلى النموذج التفاعلي؛ وقد قدّم رودجرز وثورسون نموذج الإعلان التفاعلي الذي يجعل من المستخدم فاعلًا يتحكم في مسار التعرض ومستوى المعالجة، لا متلقيًا سلبيًا (Rodgers & Thorson, 2000).
- **المقاربة التكنولوجية** من البنية التحتية الرقمية ذاتها، معتبرة الإعلان الإلكتروني ناتجًا لمنظومة تقنية تشمل ملفات تعريف الارتباط، وخوارزميات المطابقة، وأسواق المزادات الآنية للمساحات الإعلانية (Choi et al., 2020).

ومن منظور القيمة المدركة، يُعد نموذج دوكوف من المداخل المبكرة للمؤسسة، إذ اعتبر أن قيمة الإعلان على الويب لدى المستخدم تتحدد بثلاثة مدخلات: **الإعلامية، والترفيهية، ودرجة الإزعاج**، وأن هذه القيمة المدركة تحدد الاتجاه نحو الإعلان ومن ثم فاعليته (Ducoffe, 1996).

الجدول (02-02): مقارنة بين أبرز المقاربات التعريفية للإعلان الإلكتروني

المقاربة	جوهر التعريف	أبرز الرواد	حدود المقاربة
التسويقية	نشاط ترويجي مدفوع عبر القنوات الرقمية ضمن المزيج الترويجي	(Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019; Kotler et al., 2021	إغفال خصوصية التفاعل الرقمي
الاتصالية	عملية تفاعلية يتحكم فيها المستخدم بمسار التعرض والمعالجة	(Rodgers & Thorson, 2000)	ضعف الاهتمام بالبنية الاقتصادية للسوق الإعلانية
التكنولوجية	مخرَج لمنظومة تقنية من البيانات والخوارزميات وأسواق المزادات	(Choi et al., 2020; Goldfarb & Tucker, 2011)	اختزال البعد الإقناعي والإبداعي
القيمة المدركة	تبادل قيمة بين المعلن والمستخدم تتحدد بالإعلامية والترفيه والإزعاج	(Ducoffe, 1996)	صعوبة تعميم مكونات القيمة عبر السياقات

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة في الجدول.

ويلاحظ أن هذه المقاربات ليست متنافية بل متكاملة؛ فكل منها يضيء بعدًا من أبعاد الظاهرة: **البعد الوظيفي الترويجي، والبعد التفاعلي الاتصالي، والبعد البنيوي التقني، والبعد القيمي الإدراكي**. ومن ثم فإن التعريف الجامع يقتضي التركيب بينها لا الانحياز لإحداها، وهو المنهج الذي تعتمده هذه الدراسة في صياغة تعريفها الإجرائي لاحقًا. كما تجدر الإشارة إلى أن الأدبيات العربية تعاملت مع المصطلح بتسميات متعددة (الإعلان الإلكتروني، الإعلان الرقمي، الإعلان عبر الإنترنت) تحيل في جوهرها إلى الظاهرة ذاتها، مع ميل الاستخدام الأحدث إلى مصطلح الإعلان الرقمي لاتساعه لكل الوسائط المرقمنة؛ **وتعتمد هذه الدراسة مصطلح الإعلان الإلكتروني اتساقًا مع عنوانها وأدبياتها المرجعية، *مع معاملتها المصطلحين مترادفين وظيفيًا*.**

2.2 التطور الزمني لمفهوم الإعلان الإلكتروني

لم يستقر مفهوم الإعلان الإلكتروني على صيغة واحدة، بل تطور بتطور الوسيط الرقمي نفسه. ففي المرحلة التأسيسية منتصف التسعينيات ارتبط التعريف بفكرة الوجود على الويب وعرض اللافتات الإعلانية، وركزت الأدبيات على قابلية التفاعل بوصفها الفارق الجوهري عن الإعلان التقليدي (Hoffman & Novak, 1996; Ducoffe, 1996). ثم أدخل صعود محركات البحث مطلع الألفية بُعد النية الشرائية إلى التعريف، إذ أصبح الإعلان استجابة لاستعلام صريح من المستخدم لا مبادرة أحادية من المعلن (Ghose & Yang, 2009). ومع تمدد الشبكات الاجتماعية أُعيدت صياغة المفهوم حول الانخراط والمشاركة والمحتوى المولّد من المستخدمين (Kaplan & Haenlein, 2010; Knoll, 2016)، قبل أن يفرض الاستهداف السلوكي والشراء الآلي للمساحات تعريفات تتمحور حول البيانات والخصوصية (Boerman et al., 2017). وفي المرحلة الراهنة، بات الذكاء الاصطناعي مكونًا تعريفيًا لا مجرد أداة، إذ يتولى التنبؤ والتخصيص والتوليد الإبداعي ضمن دورة الإعلان الكاملة (Li, 2019; Huang & Rust, 2021).

الجدول (02–03): تطور تعريف الإعلان الإلكتروني وفق التسلسل الزمني

المرحلة	المرتكز التعريفي	السمة المميزة	مراجع مؤسسة
2000–1994	الوجود الرقمي واللافتات الإعلانية	التفاعلية كفارق جوهري	(Hoffman & Novak, 1996; Ducoffe, 1996)
2007–2000	إعلانات البحث المدفوعة	الاستجابة لنية المستخدم	(Ghose & Yang, 2009; Jansen & Mullen, 2008)
2014–2007	الإعلان الاجتماعي والمشاركة	الانخراط والمحتوى المولد من المستخدم	(Kaplan & Haenlein, 2010; De Vries et al., 2012)
2020–2014	الاستهداف السلوكي والشراء الآلي	البيانات الضخمة والخصوصية	(Boerman et al., 2017; Choi et al., 2020)
2020 إلى الآن	الإعلان المدعوم بالذكاء الاصطناعي	التنبؤ والتخصيص والتوليد الآلي للمحتوى	(Huang & Rust, 2021; Vlačić et al., 2021)

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على المصادر المذكورة في الجدول.

واستنادًا إلى ما سبق، يُعتمد في هذه الدراسة التعريف الإجرائي الآتي: الإعلان الإلكتروني هو شكل مدفوع من الاتصال التسويقي غير الشخصي، يُنفَّذ عبر القنوات والمنصات الرقمية، ويقوم على توظيف البيانات والخوارزميات، بما فيها تقنيات الذكاء الاصطناعي، في استهداف الجمهور وتخصيص الرسالة وتوقيت عرضها وقياس أثرها لحظيًا، بهدف إحداث استجابات معرفية ووجدانية وسلوكية قابلة للقياس لدى المستهلك.

ويستوفي هذا التعريف الإجرائي أركان الظاهرة الأربعة: فهو يحفظ النسب التسويقي للإعلان (اتصال مدفوع غير شخصي محدد الراعي) بما يصله بالتراث النظري الكلاسيكي؛ ويثبت الوسيط الرقمي مجالًا حصريًا للتنفيذ؛ ويجعل البيانات والخوارزميات، ومنها تقنيات الذكاء الاصطناعي، آلية العمل المميزة لا خاصية عرضية؛ ثم يربط الغاية بسلسلة الاستجابات القابلة للقياس، بما يفتح المفهوم مباشرة على إشكالية الفاعلية التي يتمحور حولها المبحث الثالث والدراسة الميدانية بأكملها. وبهذا التركيب يؤدي التعريف وظيفة مزدوجة: وظيفة نظرية بتموضعه ضمن المقاربات الأربع المحللة أعلاه، ووظيفة منهجية بوصفه أساس اشتقاق أبعاد المتغير التابع في نموذج الدراسة.

– وتأسيسًا على هذا التعريف، تتحدد فاعلية الإعلان الإلكتروني في هذه الدراسة من خلال ثلاثة مستويات مترابطة. يتمثل المستوى الأول في الوصول والتفاعل، باعتباره يعكس قدرة الإعلان على بلوغ الجمهور الملائم وتحفيزه على التفاعل مع الرسالة الإعلانية. ويتمثل المستوى الثاني في الأداء والتحويل، باعتباره يعبّر عن قدرة الإعلان على تحويل التفاعل إلى نتائج تسويقية قابلة للقياس، مثل النقر، الزيارة، التسجيل، الشراء، أو خفض تكلفة الاكتساب. أما المستوى الثالث فيتمثل في رضا المسوّق وثقته، باعتباره بُعدًا مهنيًا يعكس تقييم الممارس الإعلاني لمدى كفاءة الحملة وموثوقية نتائجها وقدرتها على دعم القرار التسويقي. وبهذا لا تُختزل الفاعلية في مؤشر رقمي منفرد، بل تُفهم بوصفها محصلة تفاعل بين الوصول، والأداء، والإدراك المهني لجودة النتائج.

3. التحولات من الإعلان التقليدي إلى الإعلان الإلكتروني

1.3 النشأة النظرية والتطور التاريخي للإعلان الإلكتروني

يؤرَّخ عادة لميلاد الإعلان الإلكتروني بظهور أولى اللافتات الإعلانية على مواقع الويب التجارية منتصف تسعينيات القرن الماضي، غير أن النشأة النظرية أعمق من الواقعة التقنية؛ إذ مهّد لها التنظير المبكر للتسويق في البيئات الوسيطة بالحاسوب، الذي بيّن أن الوسيط الرقمي يقلب بنية الاتصال التسويقي من نموذج "واحد إلى كثير" إلى نموذج "كثير إلى كثير" (Hoffman & Novak, 1996). وتلا ذلك تبلور اقتصاد إعلاني جديد قوامه المزادات على الكلمات المفتاحية في محركات البحث، وهو ما حوّل الإعلان من شراء مساحات إلى شراء نوايا (Jansen & Mullen, 2008; Ghose & Yang, 2009). ثم شكّلت الشبكات الاجتماعية نقطة تحول ثالثة بإدماجها الإعلان في نسيج التفاعل الاجتماعي اليومي (Kaplan & Haenlein, 2010)، قبل أن تكرّس مرحلة الشراء الآلي والاستهداف السلوكي هيمنة البيانات على القرار الإعلاني (Choi et al., 2020)، وصولًا إلى المرحلة الحالية التي يتقاسم فيها الإنسان والخوارزمية صناعة القرار الإبداعي والإعلامي (Davenport et al., 2020).

الجدول (02–04): المراحل التاريخية لتطور الإعلان الإلكتروني

المرحلة	الحقبة الزمنية	أبرز التحولات	النموذج الاقتصادي السائد
مرحلة اللافتات	**2000–1994**	أول إعلانات الويب، بدايات القياس بالنقرات	الدفع مقابل الظهور CPM
مرحلة البحث المدفوع	**2007–2000**	مزادات الكلمات المفتاحية، تسييل نية البحث	الدفع مقابل النقرة CPC
المرحلة الاجتماعية	**2014–2007**	الإعلان داخل الشبكات الاجتماعية والهواتف الذكية	مزيج CPC/CPM مع مقاييس الانخراط
مرحلة البرمجة الآلية	**2020–2014**	المزادات الآنية RTB والاستهداف السلوكي	الشراء الآلي للمساحات
مرحلة الذكاء الاصطناعي	**2020 إلى الآن**	الحملات الذكية، التوليد الآلي للمحتوى، التحسين الذاتي	التحسين الخوارزمي للعائد على الإنفاق

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى (Jansen & Mullen, 2008; Choi et al., 2020; Huang & Rust, 2021)

2.3 السياق العالمي للتحول في الإعلان الرقمي

لم يكن انتقال الاستثمارات الإعلانية نحو الوسائط الرقمية حدثًا تقنيًا معزولًا، بل نتيجة تقاطع تحولات بنيوية أربعة: انتشار الإنترنت عريض النطاق، وتعميم الهواتف الذكية التي جعلت المستهلك متصلًا على مدار الساعة (Grewal et al., 2016)، ونضج منظومات البيانات الضخمة والتحليلات التسويقية (Wedel & Kannan, 2016)، وأخيرًا التحول في سلوك المستهلك ذاته نحو رحلات شرائية هجينة تمتد عبر نقاط تماس رقمية ومادية متعددة (Lemon & Verhoef, 2016). وقد تُوّج هذا المسار بتجاوز الإنفاق الإعلاني الرقمي عالميًا نظيره التقليدي، وهو تحول وصفته الأدبيات بأنه إعادة توزيع تاريخية لموارد الاتصال التسويقي لا مجرد إضافة قناة جديدة (Kumar & Gupta, 2016; Dahlen & Rosengren, 2016).

الجدول (02–05): أبرز الفروقات بين الإعلان التقليدي والإعلان الإلكتروني

معيار المقارنة	الإعلان التقليدي	الإعلان الإلكتروني
اتجاه الاتصال	أحادي من المعلن إلى الجمهور	تفاعلي ثنائي ومتعدد الاتجاهات
الاستهداف	جماهيري واسع وفق متغيرات عامة	دقيق ديموغرافي وسلوكي وسياقي
القياس	بعدي تقديري (مسوح التذكر ونسب المشاهدة)	لحظي دقيق (نقرات، تحويلات، عائد إنفاق)
المرونة	رسالة ثابتة يصعب تعديلها	تحسين مستمر واختبارات مقارنة آنية
الكلفة والوصول	كلفة دخول مرتفعة تحابي كبار المعلنين	عتبات دخول منخفضة تتيح مشاركة المؤسسات الصغيرة
دور المستهلك	متلقٍّ سلبي	فاعل يتحكم بالتعرض ويولّد المحتوى ويعيد النشر

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى (Rodgers & Thorson, 2000; Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019; Tuten & Solomon, 2018)

وفي السياق العربي، سارت المنطقة في الاتجاه العالمي ذاته وإن بإيقاع متفاوت بين أسواقها؛ إذ دعم الانتشار الواسع للهواتف الذكية والشبكات الاجتماعية، وارتفاع نسب الشباب في الهرم السكاني، تحولًا متسارعًا للإنفاق الإعلاني نحو القنوات الرقمية، مع بقاء تفاوت ملموس في نضج البنى التحتية للبيانات والمدفوعات الرقمية بين دول الخليج ودول شمال إفريقيا. ويهم هذه الدراسةَ من هذا السياق ملاحظتان: أولاهما أن الممارسين العرب يشتغلون على المنصات العالمية ذاتها (غوغل وميتا وتيك توك وغيرها) بأدواتها وخوارزمياتها الموحدة، ما يجعل الأطر النظرية والتطبيقية العالمية قابلة للنقل إلى سياقهم إلى حد بعيد؛ وثانيتهما أن خصوصيات اللغة والثقافة وسلوك المستهلك المحلي تظل متغيرات وسيطة مؤثرة في فاعلية التنفيذ، وهو ما يعزز أهمية استقصاء آراء الممارسين المحترفين في المنطقة كما تفعل الدراسة الميدانية في الفصل الثالث.

3.3 تطور الإعلان عبر مراحل الإنترنت من Web 1.0 إلى Web 4.0

يمكن قراءة تطور الإعلان الإلكتروني بوصفه انعكاسًا مباشرًا لتطور بنية الويب ذاتها. ففي جيل الويب الأول كان الإعلان امتدادًا للمنطق التقليدي داخل صفحات ساكنة، وفي الجيل الثاني التفاعلي أصبح المستخدم شريكًا في إنتاج المحتوى وتوزيعه، وهو ما فتح الباب أمام الإعلان الاجتماعي والمؤثرين (Kaplan & Haenlein, 2010; Muntinga et al., 2011). أما الجيل الثالث الدلالي فقد أتاح فهمًا آليًا أعمق للسياق والمعنى، ومكّن من الاستهداف السياقي والسلوكي المتقدم (Boerman et al., 2017)، في حين يتسم الجيل الرابع الذكي بالتكامل بين الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والمساعدات الصوتية، بحيث يصبح الإعلان خدمة تنبؤية استباقية مدمجة في تجربة المستخدم (Kaplan & Haenlein, 2019; Rust, 2020).

الجدول (02–06): مقارنة تطور الإعلان عبر مراحل الويب

الجيل	طبيعة الويب	موقع المستخدم	النمط الإعلاني السائد
Web 1.0	صفحات ساكنة للقراءة فقط	متلقٍّ	لافتات وإعلانات عرض ثابتة
Web 2.0	منصات تفاعلية ومحتوى مولد من المستخدم	مشارك ومنتج للمحتوى	إعلان اجتماعي، تسويق بالمؤثرين

الجيل	طبيعة الويب	موقع المستخدم	النمط الإعلاني السائد
Web 3.0	ويب دلالي مدفوع بالبيانات	كائن بياناتي يُحلَّل سلوكه	استهداف سلوكي وشراء آلي للمساحات
Web 4.0	ويب ذكي متكامل مع الذكاء الاصطناعي	شريك لوكلاء أذكياء	إعلان تنبؤي استباقي مخصص لحظيًا

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى (Kaplan & Haenlein, 2019; Rust, 2020)

ويكشف تتبع هذه المراحل عن منطق تطوري ناظم: أن كل مرحلة لم تلغِ سابقتها بل أضافت طبقة قدرة جديدة فوقها؛ فاللافتات لم تختف مع صعود البحث المدفوع، ولا تراجع البحث مع صعود الشبكات الاجتماعية، وإنما أعيد توزيع الأدوار داخل محفظة قنوات تتسع باستمرار. كما يكشف التتبع عن انزياح مطرد لمصدر الميزة التنافسية الإعلانية: من ملكية المساحة في عصر الوسائط، إلى ملكية البيانات في عصر الاستهداف، إلى ملكية القدرة الخوارزمية على التعلم والتحسين في العصر الراهن، وهو الانزياح الذي يمنح إشكالية هذه الدراسة، أي أثر الذكاء الاصطناعي في فاعلية الإعلان، موقعها في قلب التحول الجاري لا على هامشه (Huang & Rust, 2021; Kumar & Gupta, 2016).

4. خصائص الإعلان الإلكتروني وسياقات ظهوره

1.4 الإعلان الإلكتروني والتحول الرقمي

يمثل الإعلان الإلكتروني أحد أوضح تجليات التحول الرقمي في وظيفة التسويق، إذ أعاد التحول الرقمي تشكيل سلسلة القيمة الإعلانية بأكملها: من بحوث الجمهور التي أصبحت تحليلات آنية للسلوك الفعلي (Wedel & Kannan, 2016)، إلى شراء الوسائط الذي أصبح مزادات خوارزمية لحظية (Choi et al., 2020)، إلى الإبداع الذي بات قابلًا للتوليد والتنويع الآلي (Campbell et al., 2020). وتُظهر الأدبيات أن أربعة ممكّنات تقنية تقف خلف هذا التحول: الإنترنت بوصفه بنية اتصال مستمرة لا مركزية، والهواتف الذكية التي ألغت القيود الزمانية والمكانية للتعرض (Grewal et al., 2016)، والبيانات الضخمة التي مكّنت من فهم دقيق وفردي لسلوك المستهلك، والذكاء الاصطناعي الذي أضاف قدرة التنبؤ والتخصيص والتحسين الذاتي (Huang & Rust, 2021).

الجدول (02–07): الخصائص الجوهرية للإعلان الإلكتروني

الخاصية	مضمونها	السند النظري
التفاعلية	تبادل ثنائي الاتجاه يتحكم فيه المستخدم بمسار التعرض	(Rodgers & Thorson, 2000)
قابلية الاستهداف	توجيه الرسالة وفق خصائص ديموغرافية وسلوكية وسياقية دقيقة	(Goldfarb & Tucker, 2011)
قابلية القياس	تتبع لحظي للنقرات والتحويلات والعائد على الإنفاق	(Wedel & Kannan, 2016)
قابلية التخصيص	مواءمة المحتوى والعرض مع الملف الفردي للمستخدم	(Bleier & Eisenbeiss, 2015)
المرونة والتحسين المستمر	تعديل العناصر الإبداعية والميزانية أثناء سير الحملة	(Kohavi et al., 2009)

الخاصية	مضمونها	السند النظري
الامتداد عبر الأجهزة	ملاحقة رحلة المستهلك عبر الحاسوب والهاتف والتطبيقات	(Grewal et al., 2016)

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة في الجدول.

2.4 التأثيرات الناتجة عن الرقمنة الإعلانية

أفرزت الرقمنة الإعلانية تأثيرات بنيوية متشابكة يمكن إجمال أبرزها في أربعة مستويات. فعلى مستوى السوق، انخفضت حواجز الدخول وتوسعت قاعدة المعلنين لتشمل المؤسسات الصغيرة والمتناهية الصغر، مع تمركز مقابل للإيرادات لدى عدد محدود من المنصات الكبرى (Choi et al., 2020). وعلى مستوى الممارسة، انتقل مركز الثقل من الحدس الإبداعي إلى القرار المبني على البيانات والتجريب المضبوط (Kohavi et al., 2009; Wedel & Kannan, 2016). وعلى مستوى المستهلك، تعاظمت القيمة المدركة للملاءمة والتخصيص، لكن في مقابل كلفة متصاعدة تتمثل في مخاوف الخصوصية وما يُعرف بمفارقة التخصيص، حيث يثمّن المستخدم الرسالة الملائمة ويرتاب في آليات جمع بياناته في آن واحد (Aguirre et al., 2015; Martin & Murphy, 2017). أما على المستوى التنظيمي، فقد استدعت الممارسات القائمة على التتبع تدخلات تشريعية ومعايير حماية للبيانات أعادت رسم حدود الاستهداف المشروع (Boerman et al., 2017; Johnson et al., 2020).

الجدول (02–08): مقارنة تفصيلية بين الإعلان الإلكتروني والإعلان التقليدي وفق أبعاد الأداء

البعد	الإعلان التقليدي	الإعلان الإلكتروني	الدلالة بالنسبة للفاعلية
بناء الوعي الواسع	قدرة عالية عبر الوصول الجماهيري	قدرة عالية مشروطة بتخطيط القنوات	تكامل القناتين أفضل من الإحلال (Batra & Keller, 2016)
دقة الاستهداف	منخفضة	مرتفعة جدًا	رفع الملاءمة وخفض الهدر الإعلاني
سرعة التغذية الراجعة	بطيئة (أسابيع إلى أشهر)	لحظية	تحسين أثناء الحملة لا بعدها
كلفة التجريب	مرتفعة	منخفضة (اختبارات مقارنة رقمية)	تسريع التعلم التسويقي
إسناد الأثر	تقديري إجمالي	نماذج إسناد متعددة نقاط التماس	قياس أدق لمساهمة كل قناة (Gordon et al., 2019)
المخاطر النوعية	هدر الوصول غير المستهدف	الغش الإعلاني ومخاوف الخصوصية	حاجة إلى حوكمة القياس والبيانات

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على المصادر المذكورة.

وخلاصة هذا المطلب أن الإعلان الإلكتروني ليس قطيعة كاملة مع الإرث النظري للإعلان التقليدي بقدر ما هو إعادة بناء له على أسس تفاعلية وبياناتية؛ فالوظيفة الإقناعية باقية، غير أن آليات تنفيذها وقياسها تغيرت جذريًا، وهو ما يستدعي الانتقال إلى تحليل مقومات هذا النمط الإعلاني وشروط قيامه، وهو موضوع المطلب الموالي.

المطلب الثاني: مقومات الإعلان الإلكتروني

لا يقوم الإعلان الإلكتروني على القناة الرقمية وحدها، بل على منظومة متكاملة من المتطلبات التقنية والتنظيمية والبشرية التي تحدد قدرته على تحقيق أهدافه. ويهدف هذا المطلب إلى تحليل هذه المقومات في ثلاثة محاور: متطلبات قيام النشاط الإعلاني الإلكتروني، ثم خصائصه المميزة، ثم الوظائف التي يؤديها ضمن المنظومة التسويقية.

1. متطلبات الإعلان الإلكتروني

تُظهر الأدبيات أن نجاح النشاط الإعلاني الإلكتروني يفترض توافر خمس فئات من المتطلبات المترابطة:

a) **البنية التحتية التقنية:** وتشمل الاتصال عريض النطاق، والأجهزة الذكية، ومنظومات الخوادم والحوسبة السحابية التي تتيح بث الإعلانات وتتبعها لحظيًا. وقد بيّنت أدبيات التسويق عبر الهاتف المحمول أن انتشار الأجهزة الذكية هو الذي حوّل التعرض الإعلاني من مواعيد محددة إلى تدفق مستمر مرتبط بالسياق والموقع (Grewal et al., 2016; Shankar & Balasubramanian, 2009).

b) **منظومة البيانات:** إذ يفترض الاستهداف والتخصيص وجود بيانات سلوكية وديموغرافية وسياقية عن المستخدمين، تُجمع عبر ملفات تعريف الارتباط ومعرفات الأجهزة وسجلات التفاعل، وتُعالج ضمن منصات إدارة البيانات. وتؤكد الأدبيات أن جودة هذه البيانات ودقتها شرط مسبق لأي تحليلات تسويقية موثوقة (Wedel & Kannan, 2016)، وأن الوصول إليها بات مقيدًا بأطر الخصوصية التنظيمية والتقنية (Johnson et al., 2020).

c) **المنصات الوسيطة وأسواق المساحات:** فالإعلان الإلكتروني يمر عبر منظومة وساطة معقدة تشمل منصات الطلب ومنصات العرض وأسواق المزادات الآنية، وهي بنية اقتصادية جديدة كليًا مقارنة بشراء الوسائط التقليدي (Choi et al., 2020).

d) **الكفاءات البشرية التحليلية والإبداعية:** إذ تتطلب إدارة الحملات الرقمية مزيجًا من مهارات تحليل البيانات وفهم الخوارزميات والقدرة الإبداعية، وقد أبرزت الأدبيات أن التكامل بين الإنسان والآلة، لا الإحلال، هو النموذج الأكثر إنتاجية في التسويق المدعوم بالذكاء الاصطناعي (Davenport et al., 2020; Huang & Rust, 2021).

e) **الإطار التنظيمي والأخلاقي:** ويشمل تشريعات حماية البيانات وسياسات المنصات ومعايير الشفافية الإعلانية، وهي قيود تحولت من هامش الممارسة إلى صلبها بعد تصاعد الاهتمام العام بالخصوصية (Boerman et al., 2017; Martin & Murphy, 2017).

وتتفاعل هذه المتطلبات الخمسة فيما بينها تفاعلًا عضويًا يجعل المنظومة في أقوى او أضعف حلقاتها؛ فبنية تحتية متقدمة بلا بيانات جيدة تنتج استهدافًا أعمى، وبيانات غنية بلا كفاءات تحليلية تبقى أصلًا معطلًا، وكفاءات متمكنة داخل إطار تنظيمي غامض تعمل في منطقة مخاطرة قانونية وسمعية. ومن ثم فإن تقييم جاهزية المؤسسة للإعلان الإلكتروني يقتضي تشخيصًا متكاملًا للمتطلبات الخمسة لا الاكتفاء بأظهرها تقنيًا. كما تجدر الإشارة إلى بعد تنظيمي داخلي كثيرًا ما يُغفل: هيكلة العلاقة بين وظائف التسويق وتقنية المعلومات والبيانات داخل المؤسسة؛ فقد بينت أدبيات التحول الرقمي التسويقي أن العائق الأكبر أمام استثمار القدرات الرقمية غالبًا ما يكون تنظيميًا لا تقنيًا، متمثلًا في انعزال الوظائف وتشتت ملكية البيانات وغياب لغة قياس مشتركة بين الإدارات (Järvinen & Karjaluoto, 2015; Wedel & Kannan, 2016).

2. خصائص الإعلان الإلكتروني

تنبثق خصائص الإعلان الإلكتروني من طبيعة الوسيط الرقمي ذاته، ويمكن تحليل أبرزها فيما يلي:

a) **التفاعلية:** وهي الخاصية التأسيسية التي ميزت الإعلان الرقمي منذ نشأته؛ إذ يتحول المستخدم من متلقٍّ إلى فاعل يقرر التعرض ومدته وعمقه، ويستطيع الاستجابة الفورية بالنقر أو المشاركة أو الشراء (Rodgers & Thorson, 2000). وتترتب على ذلك نتيجة منهجية مهمة: أن فاعلية الإعلان الرقمي لا تقاس بالتعرض وحده بل بجودة التفاعل الناتج عنه (Voorveld et al., 2018).

b) **قابلية الاستهداف الدقيق:** إذ تتيح البيانات السلوكية والسياقية توجيه الرسالة إلى شرائح دقيقة أو حتى إلى أفراد بعينهم. وقد أثبتت الدراسات التجريبية أن دقة الاستهداف ترفع الاستجابة، لكنها بيّنت أيضًا أن الإفراط في الاستهداف المتطفل قد يرتد سلبًا على الاتجاهات نحو العلامة (Goldfarb & Tucker, 2011; Aguirre et al., 2015).

c) **قابلية القياس اللحظي:** فكل تعرض ونقرة وتحويل يُسجَّل ويُنسب إلى مصدره، ما يجعل الإعلان الإلكتروني أول نمط إعلاني قابل للمحاسبة المالية الدقيقة، وإن ظل الإسناد السببي الدقيق للأثر تحديًا بحثيًا قائمًا (Gordon et al., 2019).

d) **قابلية التخصيص:** أي مواءمة مضمون الرسالة وشكلها وتوقيتها مع الملف الفردي للمستخدم، وقد بيّنت الدراسات أن أثر التخصيص مشروط بمرحلة رحلة الشراء وبمدى إدراك المستخدم لمشروعية جمع بياناته (Bleier & Eisenbeiss, 2015).

e) **المرونة والتحسين المستمر:** إذ يمكن تعديل العناصر الإبداعية والمزايدات وتوزيع الميزانية أثناء سير الحملة استنادًا إلى التجريب المضبوط (Kohavi et al., 2009).

f) **الانتشار الاجتماعي:** فالمحتوى الإعلاني الرقمي قابل لإعادة النشر والمشاركة، ما يمنحه وصولًا عضويًا مضاعفًا يتجاوز الوصول المدفوع، ويجعل المستهلك ذاته وسيطًا إعلانيًا (De Vries et al., 2012; Muntinga et al., 2011).

ويستدعي تحليل هذه الخصائص ملاحظتين نقديتين توازنان الصورة:

- **أن هذه الخصائص إمكانات مشروطة لا نتائج تلقائية:** فالتفاعلية المتاحة تقنيًا لا تتحقق فعليًا إلا إذا قدم المحتوى قيمة تستحق التفاعل، وقابلية القياس لا تنتج معرفة إلا ضمن منظومة قياس سليمة التصميم، والتخصيص قد ينقلب عبئًا إذا تجاوز عتبة الارتياح لدى المتلقي كما فصلت الأدبيات في مفارقة التخصيص (Aguirre et al., 2015).
- **أن بعض هذه الخصائص يحمل وجهًا مزدوجًا:** فالانتشار الاجتماعي الذي يضاعف وصول الرسالة الناجحة يضاعف بالآلية ذاتها انتشار الأزمة الاتصالية عند الخطأ، وقابلية القياس اللحظي التي تمكّن من التحسين المستمر قد تغري بإدارة قصيرة النظر تطارد مؤشرات اليوم على حساب بناء العلامة الطويل (Dahlen & Rosengren, 2016).

– وبهذا المعنى فإن الخصائص المذكورة تصف حدود الممكن، بينما تتحدد الفاعلية الفعلية بجودة الإدارة داخل هذه الحدود.

كما تفرض الخاصية العابرة للأجهزة تحديها القياسي الخاص: فالمستخدم الواحد يظهر في المنظومة هويات تقنية متعددة (متصفح المكتب، وهاتف شخصي، وجهاز لوحي)، وربط هذه الهويات في رحلة واحدة شرط لفهم المسار الفعلي من التعرض إلى التحويل، وقد ازداد هذا الربط صعوبة مع تشديد قيود التتبع، بما يعزز قيمة بيانات الطرف الأول والمعرفات المصرح بها بوصفها جسور الهوية المشروعة المتبقية (Johnson et al., 2020; Kannan & Li, 2017).

3. وظائف الإعلان الإلكتروني

يؤدي الإعلان الإلكتروني حزمة وظائف مترابطة يمكن تصنيفها في ثلاث مجموعات:

a) **الوظائف الاتصالية المعرفية:** ويأتي في مقدمتها بناء الوعي بالعلامة وتعريف الجمهور بالمنتجات وخصائصها، وهي وظيفة موروثة عن الإعلان التقليدي لكنها تؤدَّى رقميًا بكفاءة استهداف أعلى؛ إذ يشير كيلر إلى أن الاتصالات التسويقية بمختلف قنواتها تسهم في بناء رأس مال العلامة عبر تغذية شبكة الترابطات الذهنية لدى المستهلك (Keller, 2009). كما تضاف هنا وظيفة الإعلام السياقي، أي تقديم المعلومة الملائمة في لحظة الحاجة إليها، وهي جوهر إعلانات البحث (Ghose & Yang, 2009).

b) **الوظائف الإقناعية الوجدانية:** وتشمل تشكيل الاتجاهات وبناء التفضيل وتعميق الارتباط العاطفي بالعلامة، وتؤدى رقميًا عبر المحتوى القصصي والتفاعلي والمحتوى المولد من المستخدمين الذي يتمتع بمصداقية مدركة أعلى (Escalas, 2004; Muntinga et al., 2011).

c) **الوظائف السلوكية التحويلية:** وتتمثل في تحفيز الاستجابة المباشرة: زيارة الموقع، التسجيل، الشراء، إعادة الشراء. وتتميز البيئة الرقمية بقدرتها على ربط هذه الوظيفة بمنظومة القياس مباشرة، بحيث يصبح الإعلان جزءًا من قمع تحويل متكامل يمتد من الانطباع الأول إلى ما بعد الشراء، ويغذي في الوقت نفسه وظيفة رابعة مستجدة هي جمع البيانات والتعلم، إذ تشكل كل حملة مصدر معرفة تراكمية عن الجمهور تُحسّن الحملات اللاحقة (Wedel & Kannan, 2016; Lemon & Verhoef, 2016).

وتتكامل هذه الوظائف الأربع في دورة قيمة واحدة: فالوظيفة المعرفية تبني قاعدة الوعي التي تشتغل عليها الوظيفة الإقناعية، والوظيفة الإقناعية تهيئ الاستعداد الذي تحصده الوظيفة التحويلية، بينما تغذي وظيفة التعلم البياناتي الدورة بأكملها بفهم متجدد للجمهور يرفع كفاءة الوظائف الثلاث في الجولات اللاحقة. ويترتب على هذا التكامل مقتضى إداري مهم: أن تقييم الإعلان بوظيفة واحدة معزولة (كعدّ التحويلات وحدها) يبخس مساهماته في بقية الدورة، وهو ما تعالجه نماذج القياس متعددة المستويات التي سيفصلها المبحث الثالث. كما يفسر هذا التكامل سبب اتساع حصة الإعلان الرقمي من الميزانيات: فهو لا يؤدي وظيفة الوسيلة الإعلانية فحسب، بل يؤدي في الوقت ذاته وظائف كانت تتوزع تاريخيًا على بحوث التسويق وإدارة العلاقات وقنوات التوزيع (Kannan & Li, 2017; Lemon & Verhoef, 2016).

ويتضح مما سبق أن مقومات الإعلان الإلكتروني تتجاوز البعد التقني إلى أبعاد بياناتية وبشرية وتنظيمية متكاملة، وأن خصائصه ووظائفه تجعله في آن واحد أداة اتصال وأداة قياس وأداة تعلم مؤسسي، وهو ما يفسر المكانة الاستراتيجية التي يحتلها ضمن أهداف المؤسسات، موضوع المطلب الموالي.

المطلب الثالث: أهداف الإعلان الإلكتروني، أهميته، وتحدياته

يهدف هذا المطلب إلى تحليل الأهداف الرئيسة للإعلان الإلكتروني وبيان أهميته الاستراتيجية للمؤسسات والمستهلكين على حد سواء، ثم مناقشة نقدية لأبرز التحديات التي تواجهه، بما يقدم صورة متوازنة لا تكتفي بإبراز الإمكانات بل تستحضر القيود أيضًا.

1. أهداف الإعلان الإلكتروني

يمكن تنظيم أهداف الإعلان الإلكتروني وفق التدرج الهرمي للاستجابة الذي أرسته أدبيات فاعلية الإعلان (Lavidge & Steiner, 1961; Vakratsas & Ambler, 1999)، مع إعادة صياغته بما يلائم البيئة الرقمية:

a) **الأهداف المعرفية**: بناء الوعي بالعلامة والوصول إلى الجمهور المستهدف وتعريفه بالمنتج. وتقاس رقميًا بمدى الوصول، ومرات الظهور، ومؤشرات تذكر الإعلان، ويجري تحقيقها عبر حملات العرض والفيديو واسعة النطاق (Batra & Keller, 2016).

b) **الأهداف الوجدانية**: تحسين الاتجاهات نحو العلامة وبناء التفضيل وتعزيز الانخراط. وقد بينت الأدبيات أن مقاييس الانخراط الاجتماعي (الإعجاب، التعليق، المشاركة) تمثل مؤشرات وسيطة دالة على هذا المستوى من الاستجابة (De Vries et al., 2012; Voorveld et al., 2018).

c) **الأهداف السلوكية**: توليد الزيارات والعملاء المحتملين والتحويلات والمبيعات، وهي الأهداف التي منحت الإعلان الرقمي ميزته التنافسية بفضل قابليتها للقياس والإسناد المباشر (Gordon et al., 2019).

d) **الأهداف العلائقية طويلة الأجل**: الاحتفاظ بالعملاء ورفع قيمتهم مدى الحياة وتحفيز إعادة الشراء والتوصية، وهي أهداف تتكامل فيها الوظيفة الإعلانية مع إدارة تجربة العميل عبر رحلته الكاملة (Lemon & Verhoef, 2016; Kumar, 2018).

وتجدر الإشارة إلى أن هذه الأهداف ليست متعاقبة بالضرورة تعاقبًا خطيًا صارمًا؛ فقد بينت المراجعات النقدية أن ترتيب الأثر المعرفي والوجداني والسلوكي يختلف باختلاف المنتج والسياق ودرجة الاندماج، وهو ما يستوجب مواءمة الهدف الإعلاني مع طبيعة الفئة المستهدفة وقرارها الشرائي (Vakratsas & Ambler, 1999).

- ويقتضي التطبيق السليم لهذا الهرم الهدفي قاعدتين إجرائيتين:

- **قاعدة الهدف الواحد المهيمن**: فلكل حملة هدف رئيس واحد تُصمم له وتُقاس به، إذ يؤدي تحميل الحملة الواحدة أهدافًا متزاحمة إلى تمييع الرسالة وتضارب معايير التحسين الخوارزمي؛ أما تعدد الأهداف فيُدار على مستوى المحفظة بتوزيعها على حملات متخصصة متكاملة.
- **قاعدة الترجمة القياسية المسبقة**: أي تحويل الهدف قبل الإطلاق إلى مؤشر محصلة محدد وقيمة مستهدفة وأفق زمني، فالهدف غير المترجم قياسيًا يظل شعارًا لا أداة إدارة.

وبهاتين القاعدتين يتحول التدرج الهرمي للأهداف من تصنيف نظري إلى منهجية عمل تربط التخطيط بالقياس بالتحسين في حلقة واحدة (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019; Batra & Keller, 2016).

2. أهمية الإعلان الإلكتروني

تتجلى أهمية الإعلان الإلكتروني على ثلاثة مستويات مترابطة:

a) **بالنسبة للمؤسسات**: يوفر الإعلان الرقمي كفاءة تخصيصية غير مسبوقة للموارد الترويجية؛ إذ يقلص الهدر الناجم عن الوصول غير المستهدف، ويتيح الدخول إلى السوق الإعلانية بميزانيات صغيرة قابلة للتوسع التدريجي، ويحوّل الإنفاق الترويجي من كلفة يصعب تبريرها إلى استثمار قابل للقياس بعائده (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019;

Wedel & Kannan, 2016). كما يمنح المؤسسات الصغيرة والمتوسطة قدرة تنافسية كانت حكرًا على كبار المعلنين في عصر الوسائط الجماهيرية (Kumar & Gupta, 2016).

b) **بالنسبة للمستهلكين**: يرفع التخصيص القيمة الإعلامية للإعلان ويخفض كلفة البحث عن المعلومة، فيتحول الإعلان في أفضل حالاته من ضوضاء تسويقية إلى خدمة معلوماتية ملائمة زمنيًا وسياقيًا (Ducoffe, 1996; Bleier & Eisenbeiss, 2015).

c) **بالنسبة للاقتصاد الرقمي**: يمثل الإعلان النموذج الاقتصادي الذي يمول القسم الأعظم من الخدمات الرقمية المجانية، من محركات البحث إلى الشبكات الاجتماعية، ما يجعله ركيزة بنيوية للاقتصاد الرقمي المعاصر لا مجرد نشاط ترويجي (Goldfarb & Tucker, 2011; Choi et al., 2020).

وتمتد هذه الأهمية إلى مستوى رابع تخصصي يمس هذه الدراسة مباشرة: أهمية الإعلان الإلكتروني بوصفه الميدان التطبيقي الأنضج للذكاء الاصطناعي التسويقي؛ فوفرة البيانات اللحظية، وقابلية القياس الدقيق للاستجابة، وسرعة دورة التغذية الراجعة، تجعل البيئة الإعلانية الرقمية مختبرًا مثاليًا لخوارزميات التعلم الآلي التي تحتاج بيانات غزيرة وإشارات أداء واضحة كي تتعلم وتتحسن (Huang & Rust, 2021; Campbell et al., 2020). ومن هنا فإن دراسة أثر الذكاء الاصطناعي في فاعلية الإعلان الإلكتروني ليست دراسة لتطبيق هامشي من تطبيقاته، بل لقلب المجال الذي تتشكل فيه علاقة الذكاء الاصطناعي بالتسويق أصلًا، وهو ما يمنح نتائج الدراسة الميدانية قابلية إضاءة أوسع على مستقبل هذه العلاقة.

3. تحديات الإعلان الإلكتروني

في مقابل هذه الإمكانات، تواجه الممارسة الإعلانية الرقمية حزمة تحديات موثقة بحثيًا:

a) **تحدي الخصوصية وحوكمة البيانات**: يمثل التوتر بين دقة الاستهداف وحماية الخصوصية التحدي الأبرز؛ فقد وثقت الأدبيات ما يعرف بمفارقة التخصيص، حيث تتزامن القيمة المدركة للملاءمة مع الريبة من آليات التتبع (Aguirre et al., 2015)، كما بينت الدراسات أن تقييد الاستهداف بموجب أطر تنظيمية لحماية البيانات ينعكس على أداء الحملات، ما يفرض على المعلنين نماذج استهداف أكثر احترامًا للخصوصية (Goldfarb & Tucker, 2011; Johnson et al., 2020).

b) **تحدي تجنب الإعلان وحُجبه**: إذ طور المستخدمون آليات نفسية وتقنية لتجنب الإعلانات، من التجاهل الإدراكي إلى برمجيات الحجب، وقد فسرت الأدبيات هذا السلوك بإدراك الإعلان عائقًا أمام الهدف الأصلي للتصفح وبردود الفعل النفسية ضد الإكراه على التعرض (Cho & Cheon, 2004; Edwards et al., 2002).

c) **تحدي الغش الإعلاني وجودة الزيارات**: حيث تستنزف النقرات الاحتيالية والزيارات الآلية غير الصالحة جزءًا معتبرًا من الميزانيات الرقمية وتشوه مؤشرات القياس، وهو ما يجعل التحقق من صلاحية الحركة شرطًا لموثوقية منظومة القياس بأكملها (Fulgoni, 2016 ;Wilbur & Zhu, 2008).

d) **تحدي الإسناد والقياس السببي**: فرغم وفرة المقاييس اللحظية، بينت التجارب الميدانية واسعة النطاق أن المقاييس الرصدية الشائعة قد تضخم الأثر الحقيقي للإعلان بسبب انحيازات الاستهداف والاختيار، ما يستدعي تصاميم تجريبية أدق لعزل الأثر السببي (Gordon et al., 2019; Lambrecht & Tucker, 2013).

e) **تحدي الاكتظاظ والإجهاد الإعلاني**: إذ يؤدي تكرار التعرض المفرط داخل بيئات مشبعة إعلانيًا إلى تراجع الاستجابة وتنامي الاتجاهات السلبية، وهو ما يفرض إدارة دقيقة لوتيرة العرض وتنويع المحتوى الإبداعي (Belch & Belch, 2021).

f) **التحدي الأخلاقي والتنظيمي المرتبط بالذكاء الاصطناعي**: مع تولي الخوارزميات قرارات الاستهداف والتسعير والتوليد الإبداعي، تبرز أسئلة الشفافية والتحيز الخوارزمي والمساءلة، وهي أسئلة تؤكد الأدبيات أنها ستحدد شرعية الإعلان الذكي واستدامته أكثر مما تحدده كفاءته التقنية (Davenport et al., 2020; Dwivedi et al., 2021).

وتحمل هذه التحديات دلالة تتجاوز حصرها الوصفي: فهي تحدد جدول أعمال البحث والتطوير في الصناعة الإعلانية الرقمية بأكملها، إذ يمكن قراءة الموجة الراهنة من الحلول، من القياس المحافظ على الخصوصية إلى أنظمة كشف الغش إلى أدوات الشفافية الخوارزمية، بوصفها استجابات مباشرة لهذه التحديات. كما تحمل دلالة منهجية لهذه الدراسة: فعدد من هذه التحديات (جودة البيانات، وموثوقية القياس، وحوكمة الخوارزميات) يمثل بالضبط النقاط التي يعد الذكاء الاصطناعي إما بتفاقمها أو بالإسهام في حلها، ما يجعل اتجاه أثره الصافي في الفاعلية سؤالًا مفتوحًا لا مسلمة نظرية، وهو السؤال الذي تتصدى له الدراسة الميدانية في الفصل الثالث عبر استقصاء تقييمات الممارسين أنفسهم.

وخلاصة المبحث الأول أن الإعلان الإلكتروني تشكّل تاريخيًا ومفاهيميًا بوصفه إعادة بناء بياناتية تفاعلية للوظيفة الإعلانية، وأنه يقوم على مقومات تقنية وبشرية وتنظيمية متكاملة، ويستهدف سلسلة استجابات تمتد من الوعي إلى الولاء، في ظل تحديات بنيوية تتصل بالخصوصية والقياس وجودة البيئة الإعلانية. وتستدعي هذه الخلاصة الانتقال من مستوى المفاهيم إلى مستوى البيئة التطبيقية التي يشتغل فيها الإعلان الإلكتروني، أي قنواته وأدواته واستراتيجيات تصميم حملاته، وهو موضوع المبحث الثاني.

المبحث الثاني: بيئة الإعلان الإلكتروني

لا يمكن فهم فاعلية الإعلان الإلكتروني بمعزل عن البيئة التي يشتغل ضمنها؛ فهذه البيئة تتكون من قنوات تتباين في منطق الوصول إلى الجمهور، وأدوات وتقنيات تدير دورة الحملة من التخطيط إلى القياس، واستراتيجيات تصميم تحوّل الموارد الإعلانية إلى أثر اتصالي وسلوكي. ويؤكد الإطار التحليلي للتسويق الرقمي أن القيمة لا تنشأ من القناة منفردة بل من التفاعل بين القنوات والأدوات وسلوك المستهلك عبر رحلته الشرائية (Kannan & Li, 2017; Lemon & Verhoef, 2016). يتناول هذا المبحث هذه البيئة في ثلاثة مطالب: قنوات الإعلان الإلكتروني، ثم أدواته وتقنياته، ثم استراتيجيات تصميم الحملة الإعلانية الإلكترونية.

المطلب الأول: قنوات الإعلان الإلكتروني

تتوزع الاستثمارات الإعلانية الرقمية على قنوات تختلف جوهريًا في منطق عملها: فبعضها يستجيب لنية معلنة من المستخدم، وبعضها يعترض انتباهه داخل سياق اجتماعي، وبعضها يرافقه داخل التطبيقات والمواقع والبريد الإلكتروني. وتؤكد أدبيات التكامل الاتصالي أن هذه القنوات ليست بدائل متنافسة بقدر ما هي أدوار متكاملة داخل رحلة المستهلك (Batra & Keller, 2016). يحلل هذا المطلب ثلاث قنوات مركزية: إعلانات محركات البحث، والإعلان عبر الشبكات الاجتماعية، ثم الإعلان عبر التطبيقات والمواقع والبريد الإلكتروني.

1. الإعلان عبر محركات البحث (Search Engine Advertising)

1.1 مفهوم إعلانات محركات البحث ومكانتها

يقصد بالإعلان عبر محركات البحث عرض روابط إعلانية مدفوعة ضمن صفحات نتائج البحث استجابة لكلمات مفتاحية يدخلها المستخدم، حيث يتنافس المعلنون في مزاد لحظي على هذه الكلمات، ويتحدد ترتيب الظهور بمزيج من قيمة المزايدة وجودة الإعلان وملاءمته (Jansen & Mullen, 2008). وتنبع المكانة المركزية لهذه القناة من خاصيتها الفريدة: أنها تخاطب نية معلنة؛ فالمستخدم الباحث عن منتج أو خدمة يعبر صراحة عن حاجة قائمة، ما يجعل الإعلان هنا استجابة لطلب لا مقاطعة له، ويفسر ارتفاع معدلات التحويل مقارنة بقنوات الاعتراض (Ghose & Yang, 2009). وتحتفظ محركات البحث، وفي مقدمتها غوغل التي تستحوذ على القسم الأعظم من سوق البحث عالميًا، بحصة رئيسة من الإنفاق الإعلاني الرقمي العالمي (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

الجدول (02–09): إحصائية مرجعية (للحصة السوقية لمحركات البحث عالميًا)

المحرّك	الحصة العالمية (Aug 2025)
Google	89.8%
Bing	4.0%
Yandex	2.2%
Yahoo!	1.5%
DuckDuckGo	0.9%
Baidu	0.8%

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على (StatCounter, 2026).

الجدول (02-10): الخصائص البنيوية لإعلانات محركات البحث مقارنة بإعلانات العرض

المعيار	إعلانات البحث	إعلانات العرض
منطق الوصول	استجابة لنية معلنة (سحب)	اعتراض الانتباه داخل المحتوى (دفع)
موقع المستهلك في رحلة الشراء	مراحل متقدمة قريبة من القرار	مراحل مبكرة لبناء الوعي
أساس الاستهداف	الكلمات المفتاحية ونية البحث	الخصائص الديموغرافية والسلوكية والسياقية
نموذج التسعير الغالب	الدفع مقابل النقرة CPC	الدفع مقابل الظهور CPM
المؤشر المرجعي للأداء	معدل التحويل وكلفة الاكتساب	مدى الوصول والتذكر والانطباعات

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى (Ghose & Yang, 2009; Jansen & Mullen, 2008).

ويترتب على خاصية النية المعلنة تمايز منهجي في قراءة مؤشرات هذه القناة؛ فمعدلات النقر والتحويل فيها أعلى بنيويًا من قنوات الاعتراض، ليس بالضرورة لتفوق إبداعي بل لأن الجمهور مصفّى ذاتيًا بحكم الفعل البحثي نفسه. ومن ثم فإن المقارنة العادلة بين القنوات تقتضي مقارنة الكلفة بقيمة المرحلة الشرائية التي تشتغل عليها كل قناة، لا مقارنة الأرقام الخام؛ فالبحث المدفوع يحصد طلبًا أنضجته قنوات أخرى في مراحل أسبق، وهو ما تؤكده أدبيات الآثار المتقاطعة بين القنوات التي تبين إسهام إعلانات العرض والقنوات البانية للوعي في تغذية حجم البحث ذاته (Kireyev et al., 2016; Dinner et al., 2014).

2.1 التطور التاريخي لإعلانات محركات البحث ودورها في التسويق الرقمي

انطلقت إعلانات البحث المدفوعة أواخر التسعينيات بفكرة بسيطة هي بيع الترتيب في نتائج البحث بالمزاد، ثم أرست منظومة المزاد المعمم من الثمن الثاني مع احتساب جودة الإعلان القاعدة الاقتصادية للقناة، بحيث لا يشتري المعلن الظهور بالمال وحده بل بجودة الملاءمة أيضًا (Jansen & Mullen, 2008). وقد بينت الدراسات القياسية أن الأداء في هذه القناة محكوم بتفاعل دقيق بين موضع الإعلان وخصائص الكلمة المفتاحية وسلوك النقر والتحويل، وأن القيمة لا تتركز بالضرورة في المواضع الأعلى كلفة (Ghose & Yang, 2009; Rutz & Bucklin, 2011). كما كشفت الأدبيات عن أثر تفاعلي بين البحث المدفوع والبحث الطبيعي وبين إعلانات العرض والبحث، إذ يمكن لإعلانات العرض أن تحفز سلوك بحث لاحق يرفع أداء القناة البحثية، ما يعزز منطق التخطيط التكاملي للقنوات (Kireyev et al., 2016).

3.1 النماذج التقنية والاقتصادية في إعلانات البحث وآليات التسعير

يقوم الاقتصاد التقني لإعلانات البحث على ثلاث ركائز: نموذج الدفع مقابل النقرة الذي يربط الكلفة بالاستجابة الفعلية لا بمجرد العرض؛ ونظام ترتيب الإعلان الذي يجمع بين قيمة المزايدة ودرجة الجودة المستمدة من معدل النقر المتوقع وملاءمة الإعلان وجودة صفحة الهبوط؛ ثم المزاد اللحظي الذي يعاد عند كل استعلام، ما يجعل السوق الإعلانية سوقًا فورية دائمة الانعقاد (Jansen & Mullen, 2008). وتترتب على هذا التصميم نتيجة استراتيجية مهمة: أن تحسين الجودة والملاءمة يخفض الكلفة الفعلية للنقرة، فيتحول الإبداع الإعلاني وجودة التجربة إلى متغيرات اقتصادية مباشرة لا اعتبارات جمالية فحسب.

كما أفرزت هذه البنية الاقتصادية ممارسة إدارية متخصصة قائمة بذاتها هي إدارة حملات البحث، تشمل هندسة حسابات الكلمات المفتاحية وتنظيمها في مجموعات دلالية متجانسة، وإدارة المطابقة بين صيغ الكلمات

واستعلامات المستخدمين الفعلية، وصياغة الإعلانات النصية بما يوازن بين الملاءمة الدلالية للاستعلام والتمايز الإقناعي عن المنافسين، ثم مواءمة صفحة الهبوط مع وعد الإعلان حفاظًا على درجة الجودة ومعدل التحويل معًا. وتكشف هذه الممارسة أن القناة، رغم طابعها التقني الظاهر، تظل محكومة بالمنطق التسويقي الكلاسيكي ذاته: فهم حاجة العميل والتعبير عن قيمة مقترحة ملائمة لها، غير أن هذا الفهم بات يمر عبر وساطة لغوية دقيقة هي الاستعلام البحثي بوصفه تعبيرًا خامًا عن الحاجة (Jansen & Mullen, 2008; Rutz & Bucklin, 2011).

4.1 أثر الذكاء الاصطناعي وخوارزميات البحث في تحسين الأداء

أعاد الذكاء الاصطناعي تشكيل هذه القناة في اتجاهين متكاملين. من جهة المنصة، تعتمد محركات البحث نماذج تعلم آلي لفهم دلالات الاستعلامات وتقدير احتمالات النقر والتحويل وترتيب الإعلانات؛ ومن جهة المعلن، انتقلت إدارة المزايدات من الضبط اليدوي إلى استراتيجيات المزايدة الذكية التي تعدل قيمة العرض لكل مزاد وفق إشارات سياقية دقيقة، كما باتت الأنظمة تولّد صيغًا إعلانية متعددة وتوائم بينها وبين الاستعلامات آليًا. ويؤطر هذا التحول ما تصفه أدبيات الذكاء الاصطناعي التسويقي بالانتقال من الذكاء الميكانيكي إلى الذكاء التفكيري فالشعوري في المهام التسويقية، حيث تتولى الخوارزميات المهام التكرارية والتنبؤية ويتركز الدور البشري في الاستراتيجية والإبداع (Huang & Rust, 2021; Campbell et al., 2020).

الجدول (02–11): انعكاس الذكاء الاصطناعي على مؤشرات الأداء في إعلانات البحث

مجال التوظيف	الآلية الذكية	المؤشر المتأثر	السند
فهم الاستعلام	نماذج لغوية لفهم النية والدلالة	الملاءمة ومعدل النقر	(Huang & Rust, 2021)
المزايدة الذكية	تعديل آني للمزايدة وفق احتمال التحويل	كلفة الاكتساب والعائد على الإنفاق	(Campbell et al., 2020)
التوليد الإبداعي	إنشاء وتوليف صيغ إعلانية متعددة	معدل النقر وجودة الإعلان	(Davenport et al., 2020)
التنبؤ بالأداء	نمذجة تنبؤية للنقر والتحويل	كفاءة توزيع الميزانية	(Wedel & Kannan, 2016)

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة في الجدول.

وتبقى لهذه القناة حدود ينبغي استحضارها في التخطيط: فهي تلتقط الطلب القائم ولا تولّده، ما يجعلها رهينة حجم البحث المتاح في فئتها؛ وترتفع فيها حدة المنافسة السعرية على الكلمات التجارية عالية النية إلى مستويات قد تتآكل معها الهوامش، خصوصًا للمعلنين الصغار في الفئات المزدحمة؛ كما يثير اعتماد المعلن على كلمات علامته التجارية ذاتها سؤال الإضافية، أي ما إذا كانت النقرات المدفوعة على اسم العلامة تحل محل زيارات كانت ستأتي مجانًا عبر النتائج الطبيعية، وهو سؤال لا يحسمه إلا الاختبار التجريبي المضبوط لا القراءة الرصدية للمؤشرات (Kohavi et al., 2009; Gordon et al., 2019).

2. الإعلان عبر الشبكات الاجتماعية (Social Media Advertising)

1.2 مفهوم الإعلان عبر الشبكات الاجتماعية وأهميته

يشير الإعلان عبر الشبكات الاجتماعية إلى الأشكال المدفوعة من الاتصال التسويقي التي تُعرض داخل منصات التواصل الاجتماعي، مستفيدة من بياناتها الديموغرافية والسلوكية والعلائقية في الاستهداف (Tuten & Solomon, 2018). وتستمد هذه القناة أهميتها من ثلاثة مصادر: حجم الجمهور ووقت الاستخدام اليومي المرتفع؛ وعمق بيانات الملفات الشخصية وسجلات

التفاعل التي تتيح استهدافًا دقيقًا متعدد الأبعاد (Knoll, 2016)؛ ثم الطبيعة الاجتماعية للوسيط التي تمنح الإعلان قابلية الانتشار عبر المشاركة والتفاعل، فيتضاعف الوصول المدفوع بوصول عضوي مجاني (De Vries et al., 2012). وقد بينت الدراسات التطبيقية أن خصائص الإعلان الاجتماعي من إعلامية وترفيه وملاءمة مدركة تؤثر إيجابًا في نية الشراء، ما يجعل جودة تصميم الإعلان متغيرًا حاسمًا لا تفصيلًا شكليًا (Alalwan, 2018; Shareef et al., 2019).

فقد بلغ عدد المستخدمين النشطين عالميًا حوالي 5.04 مليار في مطلع عام 2024، أي ما يعادل أكثر من 62% من سكان العالم (We Are Social, 2024). هذا الانتشار يجعل من منصات مثل Facebook و Instagramو TikTok وLinkedIn أدوات استراتيجية للشركات، حيث تتيح استهدافًا ديموغرافيًا وسلوكيًا دقيقًا اعتمادًا على خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات (Kaplan & Haenlein, 2010).

2.2 دور الإعلانات عبر الشبكات الاجتماعية في استراتيجيات التسويق الرقمي

تؤدي الإعلانات الاجتماعية أدوارًا متعددة داخل الاستراتيجية التسويقية: فهي قناة بناء وعي واسعة النطاق بكلفة وصول منخفضة نسبيًا، وقناة انخراط تتيح حوارًا مستمرًا مع الجمهور وبناء مجتمعات حول العلامة (Kaplan & Haenlein, 2010)، وقناة استجابة مباشرة عبر صيغ التسوق المدمج والنقر نحو الشراء، وأخيرًا قناة استماع وبحوث تسويقية توفر تغذية راجعة فورية عن اتجاهات الجمهور (Lamberton & Stephen, 2016). وقد أظهرت الأدبيات أن الانخراط مع إعلانات كل منصة يتشكل بتجربة الاستخدام الكلية لتلك المنصة، بمعنى أن السياق المنصّي يلوّن استقبال الإعلان ذاته، وهو ما يفسر تباين أداء الشكل الإعلاني الواحد بين منصة وأخرى (Voorveld et al., 2018).

ووفقًا للتقارير القطاعية، بلغت إيرادات الإعلانات عبر الشـــبكات الاجتماعية في الولايات المتحدة حوالي 64.9 مليار دولار خلال عام 2023، مسجلة نموًا سنويًا قدره 8.7% مقارنة بعام 2022. كما ارتفع إجمالي إيرادات الإعلانات الرقمية الأمريكية إلى نحو 225 مليار دولار، بزيادة قدرها 7.3% على أساس سنوي. هذه الأرقام تبرز الأهمية المتزايدة لقنوات التواصل الاجتماعي كجزء رئيســي من منظومة الإعلان الالكتروني، خاصــة مع إدماج تقنيات الذكاء الاصــطناعي في عمليات الاســتهداف وتحليل الأداء. (IAB, 2024)

الجدول (02-12): أدوار الإعلانات الاجتماعية مقارنة بالإعلانات عبر محركات البحث

الدور	الإعلان الاجتماعي	إعلان البحث
بناء الوعي	مرتفع بفضل الوصول الواسع والصيغ البصرية	محدود ومرتبط بحجم البحث القائم
توليد الطلب	قادر على خلق حاجة لم تكن معلنة	يلتقط طلبًا قائمًا ولا يخلقه
الانخراط والحوار	جوهري (تعليق، مشاركة، مجتمعات)	شبه غائب
الاستجابة المباشرة	متنامٍ عبر التجارة الاجتماعية	مرتفع تقليديًا لقربه من نية الشراء
البيانات المتولدة	اتجاهات ومشاعر وتفاعلات علائقية	نوايا بحث وكلمات مفتاحية

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى (Tuten & Solomon, 2018; Ghose & Yang, 2009)

ويميز التحليل الدقيق داخل هذه القناة بين طبقتين متكاملتين: الحضــور العضــوي القائم على المحتوى غير المدفوع وبناء المجتمعات، والإعلان المدفوع القائم على الاســتهداف والوصــول المضــمون. وقد تطورت العلاقة بينهما تاريخيًا من تكامل متوازن إلى اعتماد

متزايد على المدفوع، مع تقليص الخوارزميات للوصول العضوي لصفحات العلامات؛ غير أن الطبقة العضوية احتفظت بوظيفتين حاسمتين: كونها مختبر المحتوى الذي تُكتشف فيه الأصول الإبداعية الأعلى صدى قبل تعزيزها إعلانيًا، وكونها رصيد المصداقية الذي يستند إليه الإعلان المدفوع ذاته، إذ يتفحص المستخدمون حضور العلامة العضوي عند تقييم إعلاناتها (Kaplan & Haenlein, 2010; De Vries et al., 2012).

3.2 تقنيات الاستهداف الديموغرافي والسلوكي عبر الذكاء الاصطناعي

تمثل الشبكات الاجتماعية البيئة الأخصب للاستهداف المدعوم بالذكاء الاصطناعي، نظرًا لكثافة الإشارات السلوكية المتاحة. وتشمل النماذج الأساسية: الاستهداف الديموغرافي والجغرافي وفق بيانات الملفات؛ والاستهداف بالاهتمامات المستدل عليها من أنماط التفاعل؛ والاستهداف السلوكي القائم على سجل التصفح والشراء؛ وإعادة الاستهداف التي تلاحق من سبق تفاعلهم مع العلامة، وقد بينت الدراسات التجريبية أن فاعليتها مشروطة بمرحلة تبلور تفضيلات المستهلك وبمدى اتساع الرسالة أو تخصيصها (Lambrecht & Tucker, 2013)؛ ثم الجماهير الشبيهة التي تعمم خصائص أفضل العملاء الحاليين على شرائح جديدة عبر نماذج تعلم آلي. غير أن الأدبيات توثق أيضًا حساسية هذا الاستهداف لمدركات الخصوصية؛ فحين يدرك المستخدمون أن التخصيص بُني على تتبع غير شفاف تتراجع الاستجابة، بينما يخفف منح المستخدم شعورًا بالتحكم في بياناته هذا الأثر السلبي (Tucker, 2014; Aguirre et al., 2015).

الجدول (02–13): نماذج الاستهداف المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المنصات الاجتماعية

النموذج	أساس الاستهداف	القيمة الإعلانية	القيد الرئيس
ديموغرافي/جغرافي	بيانات الملف والموقع	ملاءمة عامة وتغطية منضبطة	ضعف التمييز داخل الشريحة الواحدة
بالاهتمامات	أنماط التفاعل والمتابعة	مواءمة المحتوى مع الميول	اهتمامات مستدل عليها قد تكون قديمة
سلوكي	سجل التصفح والتفاعل والشراء	استجابة أعلى لارتباطه بالسلوك الفعلي	حساسية مرتفعة لمدركات الخصوصية (Boerman et al., 2017)
إعادة الاستهداف	تفاعل سابق مع العلامة	تحويل الاهتمام القائم إلى شراء	مشروط بتوقيت الرحلة الشرائية (Lambrecht & Tucker, 2013)
الجماهير الشبيهة (تُفصَّل أكثر في المبحث الثالث)	تعلم آلي على خصائص أفضل العملاء	توسيع القاعدة بكفاءة تنبؤية	اعتماد الجودة على جودة عينة المصدر

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة في الجدول.

وتضيف خوارزميات التوصية بعدًا ثالثًا يتجاوز ثنائية الاستهداف اليدوي والآلي: ففي الجيل الأحدث من المنصات، وفي مقدمتها منصات الفيديو القصير، لم يعد المعلن يحدد الجمهور تفصيليًا بقدر ما يقدم للخوارزمية إشارات أولية (الهدف، والحد الأدنى من القيود) ويترك لها اكتشاف الجمهور المستجيب عبر التوزيع الاستكشافي ثم التوسع فيمن يشبه المتفاعلين. ويعيد هذا النموذج توزيع الأدوار جذريًا: إذ ينتقل ثقل الاستهداف من إعدادات الحملة إلى المحتوى ذاته، فالمحتوى هو الذي يستدعي جمهوره عبر إشارات

التفاعل المبكرة، ما يفسر الصعود المتجدد لأهمية العامل الإبداعي في المنصات الخوارزمية ويجسد عمليًا اندماج الاستهداف والإبداع الذي تصفه أدبيات الذكاء الاصطناعي التسويقي (Huang & Rust, 2021; Campbell et al., 2020).

4.2 مقاييس وتحديات قياس الفاعلية عبر المنصات الاجتماعية

تتيح المنصات الاجتماعية طيفًا واسعًا من المقاييس يمتد من مؤشرات الوصول والظهور، إلى مؤشرات الانخراط بأنواعه، وصولًا إلى مؤشرات التحويل والعائد. غير أن القياس هنا يواجه تحديات نوعية: أولها الفجوة بين مقاييس الانخراط والنتائج المالية، إذ لا يترجم الإعجاب بالضرورة إلى شراء، ما يستدعي ربط المؤشرات الوسيطة بمؤشرات المحصلة ضمن سلسلة قياس متكاملة (Lamberton & Stephen, 2016)؛ وثانيها مشكلة الإسناد في بيئة متعددة نقاط التماس حيث يتفاعل المستخدم مع العلامة عبر منصات وأجهزة متعددة قبل التحويل (Kannan & Li, 2017)؛ وثالثها الانحياز الرصدي الذي يضخم الأثر الظاهري للحملات نتيجة أن الخوارزميات تستهدف أصلًا الأكثر ميلًا للاستجابة، وقد أثبتت التجارب الميدانية واسعة النطاق على منصة فيسبوك أن المقاربات الرصدية الشائعة قد تنحرف كثيرًا عن الأثر السببي المقاس تجريبيًا (Gordon et al., 2019).

الجدول (02–14): مستويات قياس الفاعلية عبر المنصات الاجتماعية

مستوى القياس	أمثلة المؤشرات	دلالته	حدوده
التعرض	الوصول، مرات الظهور، التكرار	حجم التغطية الاتصالية	لا يعكس الانتباه الفعلي
الانخراط	الإعجاب، التعليق، المشاركة، نسبة المشاهدة	جودة التفاعل مع المحتوى	ارتباط غير مضمون بالنتائج المالية
التحويل	النقر، التسجيل، الشراء، كلفة الاكتساب	الأثر السلوكي المباشر	إشكالات الإسناد متعدد القنوات
الأثر السببي	تجارب عشوائية مضبوطة ودراسات الرفع	صافي الأثر المعزو للإعلان	كلفة وتعقيد منهجي (Gordon et al., 2019)

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة.

وتستكمل الصورة بالإشارة إلى التسويق عبر المؤثرين بوصفه الصيغة الهجينة المميزة لهذه القناة، حيث تمر الرسالة عبر وسيط بشري يتمتع بعلاقة ثقة مبنية مع جمهوره؛ وتفسر الأدبيات فاعليته بمصداقية المصدر المدركة وقابلية التقمص الاجتماعي، وتربطها بجودة الملاءمة بين هوية المؤثر وشخصية العلامة أكثر من حجم جمهوره المجرد، مع تأكيد متطلبات الإفصاح عن الطابع المدفوع حفاظًا على الثقة التي تقوم عليها الصيغة أصلًا (Knoll, 2016; Boerman et al., 2017). كما تجدر الإشارة إلى تنامي التجارة الاجتماعية التي تدمج مسار الشراء كاملًا داخل المنصة، فتختصر المسافة بين التعرض والتحويل وتحل إشكالات الإسناد عبر إبقاء الرحلة في بيئة قياس واحدة (Alalwan, 2018; Dwivedi et al., 2021).

3. الإعلان عبر التطبيقات والمواقع الإلكترونية والبريد الإلكتروني

1.3 مفهوم الإعلان عبر التطبيقات والمواقع الإلكترونية

يغطي هذا الصنف الأشكال الإعلانية المعروضة خارج محركات البحث والشبكات الاجتماعية: إعلانات العرض المصورة والفيديو داخل المواقع، والإعلانات المدمجة في التطبيقات المحمولة، والإعلان الأصلي المندمج في هيئة المحتوى التحريري. وتعمل هذه القناة

عبر شبكات ومنصات وساطة تجمع مساحات آلاف الناشرين وتبيعها بالمزاد الآني، ما يمنح المعلن وصولًا واسعًا خارج المنصات المغلقة (Choi et al., 2020).

2.3 الإعلان عبر الهواتف الذكية والتطبيقات المحمولة

نقل انتشار الهواتف الذكية مركز الثقل الإعلاني نحو البيئة المحمولة، بما تتيحه من إشارات سياقية فريدة كالموقع الجغرافي واللحظة الزمنية ونمط الاستخدام. وقد بلورت الأدبيات خصائص الإعلان المحمول في قربه من لحظة القرار وقابليته للتخصيص الموقعي، مع تحذيرها من حساسية المستخدم المرتفعة للتطفل في هذا الوسيط الشخصي بامتياز (Grewal et al., 2016; Shankar & Balasubramanian, 2009). وتتنوع صيغه بين الإعلانات البينية بين شاشات التطبيق، وإعلانات الفيديو المكافئ التي تمنح المستخدم قيمة داخل التطبيق مقابل المشاهدة، والإعلانات المدمجة في تدفق المحتوى؛ ويحكم المفاضلة بينها التوازن بين معدل الانتباه المتحقق ودرجة المقاطعة المدركة.

وفق تقرير State of Mobile 2023، تجاوز متوسط وقت الاستخدام للتطبيقات على الأجهزة المحمولة في الأسواق العشر الكبرى 5 ساعات يوميًا في عام 2023، بزيادة تقدر بين 3–6% مقارنة بالعام السابق. هذا المستوى العالي من الاستخدام يُعد فرصة قوية للشركات التي تستثمر في الإعلانات المدمجة داخل التطبيقات. (Data.ai, 2023)

الجدول (02–15): نماذج الإعلان داخل التطبيقات وتأثيرها على تجربة المستخدم

النموذج	موضع العرض	نقطة القوة	المخاطرة
الإعلان البيني	بين شاشات أو مراحل الاستخدام	انتباه مرتفع لملء الشاشة	إدراك مقاطعة قد يولد نفورًا (Edwards et al., 2002)
الفيديو المكافئ	باختيار المستخدم مقابل منفعة	تعرض طوعي ومقبولية عالية	جمهور مدفوع بالمكافأة لا بالاهتمام
الإعلان المدمج/الأصلي	داخل تدفق المحتوى	اندماج يخفض المقاومة الإدراكية	إشكالات الإفصاح والشفافية
اللافتات داخل التطبيق	أعلى أو أسفل الواجهة	كلفة منخفضة واستمرارية العرض	عمى اللافتات وتدني الانتباه

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى (Edwards et al., 2002; Grewal et al., 2016)

– تُعتبر التطبيقات المحمولة من أسرع قنوات الإعلان نموًا. ويشمل ذلك عدة نماذج:

a) الإعلانات داخل التطبيقات (In–App Advertising):

- تظهر داخل التطبيقات المجانية مثل الألعاب أو تطبيقات التواصل.
- تتميز بقدرتها على استهداف المستخدمين بناءً على سلوكيات الاستخدام اللحظي.

b) الإعلانات التحفيزية (Rewarded Ads):

- تمنح المستخدم مكافأة (مثل عملات افتراضية) مقابل مشاهدة إعلان فيديو كامل.

- أثبتت فاعاليتها في زيادة معدلات التفاعل مقارنة بالإعلانات التقليدية. (Lee et al., 2017)

c) إعلانات الفيديو القصيرة (Short-form Video Ads):

- رائجة في تطبيقات مثل TikTok و YouTube Shorts.
- تحقق معدلات تفاعل أعلى مقارنة بالإعلانات التقليدية الثابتة. (eMarketer, 2023)

– احصائيات:

- سوق الإعلانات داخل التطبيقات (In-App Advertising) قُدِّر بحوالي 182.06 مليار دولار في 2024، ومن المتوقع أن يصل إلى حوالي 200.46 مليار دولار في 2025. (Grand View Research, 2026)
- قدَّر حجم السوق بحوالي 191.79 مليار دولار في 2024، مع توقع استمرار النمو السريع في السنوات المقبلة. (IMARC Group, 2025)
- كما أشار موقع AdPushup، بالاعتماد على بيانات Statista، إلى أن الإنفاق العالمي في سوق الإعلانات داخل التطبيقات قد يبلغ 390.04 مليار دولار في 2025 بمعدل نمو سنوي جيد خلال الفترة 2025–2029، مع الإشارة إلى أن هذا الرقم يقيس الإنفاق الإعلاني الكلي بينما تقيس تقديرات Grand View وIMARC حجم إيرادات السوق، ما يفسر التباين (AdPushup, 2025).

3.3 الإعلان المدمج داخل المواقع الإلكترونية

تظل مواقع الويب فضاءً إعلانيًا مركزيًا عبر صيغ العرض المصور والفيديو والإعلان الأصلي. وتوثق الأدبيات هنا مفاضلة تأسيسية بين البروز والإزعاج: فالإعلانات الأكثر بروزًا وتطفلًا قد ترفع الانتباه اللحظي لكنها تستثير المقاومة النفسية وتخفض الفاعلية الصافية، وقد بينت دراسة واسعة أن الجمع بين الاستهداف الدقيق والصيغ شديدة البروز يضر بالأداء بدل أن يعززه، إذ يكثف إدراك التطفل (Goldfarb & Tucker, 2011). كما رسّخ مفهوم عمى اللافتات حقيقة أن التعرض الفيزيائي لا يعني معالجة إدراكية، ما يوجه التصميم نحو الاندماج السياقي والملاءمة بدل الصراخ البصري (Cho & Cheon, 2004).

– تلعب المواقع الإلكترونية دورًا محوريًا في الإعلانات الرقمية، حيث تتيح مساحة أكبر لبناء المحتوى وإبراز العلامة. ويبرز ضمنها:

a) إعلانات العرض (Display Ads):

- تشمل صورًا أو فيديوهات تُعرض بجانب المحتوى.
- تُستخدم بشكل واسع في التجارة الإلكترونية.

b) الإعلانات المدمجة (Native Ads):

- تُدمج مع المحتوى التحريري أو تصميم الموقع.
- تُظهر الدراسات أن معدل التفاعل مع الإعلانات المدمجة أعلى بنسبة كبيرة مقارنة بإعلانات البانر التقليدية.

c) إعلانات الفيديو المدمجة (In-Stream Video Ads):

- تظهر داخل محتوى الفيديو على منصات النشر.
- تحقق نتائج قوية خصوصًا في قطاعات الإعلام والترفيه.

نما السوق الأوروبي للإعلانات الرقمية بنسبة 11.1٪ خلال عام 2023 ليصل إلى 96.9€ مليار (IAB Europe, 2024). كما سجّلت إعلانات الفيديو في أوروبا نموًا كبيرًا بلغ 20.9٪ خلال نفس الفترة.

الجدول (02–16): مقارنة بين نماذج الإعلان عبر المواقع الإلكترونية

النموذج	آلية العمل	مزاياه	حدوده
إعلانات العرض المصورة	لافتات ثابتة أو متحركة داخل الصفحات	وصول واسع وكلفة منخفضة	عمى اللافتات وتدني معدلات النقر
إعلانات الفيديو	مقاطع قبل المحتوى أو داخله	قوة سردية وتذكر أعلى	حساسية للمقاطعة القسرية (Edwards et al., 2002)
الإعلان الأصلي	محاكاة هيئة المحتوى التحريري	مقاومة إدراكية أدنى	التباس الحدود مع المحتوى ومتطلبات الإفصاح
إعادة الاستهداف عبر الشبكات	ملاحقة زوار سابقين عبر مواقع متعددة	استثمار الاهتمام القائم	إدراك ملاحقة يهدد الخصوصية (Lambrecht & Tucker, 2013)

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة.

– ويحكم هذه الطبقة من القنوات توتر بنيوي بين بين ثلاث مصالح مشروعة:

- مصلحة الناشر في تسييل جمهوره عبر كثافة إعلانية أعلى.
- مصلحة المستخدم في تجربة تصفح غير مثقلة.
- مصلحة المعلن الواقعة بينهما في بيئة عرض تصون انتباه الجمهور وسمعة العلامة معًا.

وقد أفرز هذا التوتر مفهوم سلامة العلامة وملاءمة بيئة العرض، إذ يتأثر إدراك العلامة بالمحتوى المجاور لإعلانها، ما جعل ضبط قوائم المواقع والتطبيقات المستبعدة والمعايير النوعية لبيئات العرض جزءًا من إدارة الحملة لا تفصيلًا تقنيًا؛ كما عزز الاتجاه نحو الإعلان الأصلي المتكامل مع المحتوى بوصفه صيغة توفيقية ترفع القبول وتخفض الإزعاج، شريطة الإفصاح الواضح عن طابعه المدفوع (Boerman et al., 2017; Belch & Belch, 2021).

4.3 الإعلان عبر البريد الإلكتروني

يحتفظ البريد الإلكتروني بمكانة خاصة بوصفه قناة مملوكة قائمة على الإذن المسبق؛ فالمستخدم الذي منح عنوانه ووافق على التواصل يمثل جمهورًا مؤهلًا مسبقًا، ما يمنح هذه القناة كفاءة كلفة مرتفعة وعائدًا متميزًا نسبيًا على الإنفاق (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019). وتتعزز فاعليتها بالتخصيص القائم على سجل التعامل ودورة حياة العميل: رسائل الترحيب، والتذكير بالسلة المتروكة، وعروض إعادة التنشيط، وهي تطبيقات مباشرة لمنطق التسويق بالعلاقات وإدارة قيمة العميل عبر الزمن (Kumar, 2018). غير أن القناة محكومة بقيدين: الإشباع التنافسي داخل صندوق الوارد، والأطر التنظيمية الصارمة للموافقة وإلغاء الاشتراك.

وفق تقرير Litmus (2025)، يحقق كل دولار يُنفق في التسويق عبر البريد الإلكتروني عائدًا متوسطًا يصل إلى 36 دولارًا.

وتكتمل قيمة هذه القناة بوظيفتها البياناتية المتصاعدة الأهمية: فقائمة البريد أصل بياناتي من الطرف الأول مملوك للمؤسسة لا يخضع لتقلبات خوارزميات المنصات ولا لقيود التتبع عبر المواقع، ما جعله يكتسب قيمة استراتيجية متجددة في عصر تشديد الخصوصية؛ إذ يوفر معرّفًا موثوقًا يربط سلوك العميل عبر نقاط التماس، وقاعدة لبناء الجماهير المخصصة والشبيهة في المنصات الإعلانية، وقناة تفعيل مباشرة لا وسيط بينها وبين العميل. وبهذا تحول البريد الإلكتروني من قناة تقليدية متواضعة الجاذبية إلى ركن في استراتيجيات بيانات الطرف الأول التي تعيد المؤسسات بها بناء قدراتها الاستهدافية والقياسية على أساس مملوك ومشروع (Johnson et al., 2020; Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019). ومن خلال توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي، أصبح بالإمكان تقسيم القوائم البريدية إلى شرائح دقيقة بناءً على سلوك العملاء وتفضيلاتهم الشرائية، مما يزيد من احتمالية فتح الرسائل والتفاعل معها (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019). غير أن نجاح هذه الاستراتيجية يبقى مرهونًا بالقدرة على تقديم محتوى ذي قيمة حقيقية للمستخدم، بعيدًا عن الطابع الترويجي المفرط الذي قد يؤدي إلى تجاهل الرسائل أو تصنيفها كرسائل مزعجة (Spam).

5.3 التحديات والفرص عبر القنوات

يخلص تحليل القنوات إلى أن لكل قناة منطق وصول ومقاييس نجاح مميزة، وأن التحدي الاستراتيجي الفعلي انتقل من اختيار القناة المثلى إلى تنسيق المحفظة القنواتية بأكملها؛ إذ تبين الأدبيات وجود آثار تفاعلية وامتدادية بين القنوات، كتحفيز إعلانات العرض لسلوك البحث اللاحق (Kireyev et al., 2016)، وتكامل القنوات الرقمية والتقليدية في رفع المحصلة الكلية (Dinner et al., 2014). كما يظل قياس المساهمة الدقيقة لكل قناة في النتيجة النهائية تحديًا بحثيًا وتطبيقيًا قائمًا يستدعي نماذج إسناد أكثر صرامة (Kannan & Li, 2017). وتتمثل الفرصة المقابلة في أن الذكاء الاصطناعي بات يوفر قدرة غير مسبوقة على التخصيص الديناميكي للميزانيات عبر القنوات وفق الأداء اللحظي، وهو ما سيُفصَّل في المطلب الموالي المخصص للأدوات والتقنيات.

المطلب الثاني: أدوات وتقنيات الإعلان الإلكتروني

إذا كانت القنوات تمثل فضاءات الوصول إلى الجمهور، فإن الأدوات والتقنيات تمثل الجهاز التشغيلي الذي تُدار به دورة الحملة الإعلانية كاملة: من التخطيط والاستهداف، إلى الإنتاج الإبداعي، إلى الشراء والجدولة، وصولًا إلى القياس والتحسين. ويحلل هذا المطلب هذه المنظومة في ستة محاور: أدوات إدارة الحملات في المنصات الكبرى، ثم منصات إدارة الإعلانات والوساطة الآلية، ثم تقنيات الاستهداف والتحليل، ثم الأدوات الإبداعية الداعمة للمحتوى، ثم دور الذكاء الاصطناعي في اختيار القنوات، وأخيرًا التحديات المرتبطة بالاختيار.

1. أدوات إدارة الحملات الإعلانية الإلكترونية

1.1 منصة Google Ads

تمثل منصة إعلانات غوغل الأداة المركزية لإدارة الحملات عبر شبكة البحث وشبكة العرض ويوتيوب، وتقوم فلسفتها التشغيلية على منظومة المزاد المقترن بالجودة الموصوفة سابقًا، حيث يتفاعل حجم المزايدة مع درجة الجودة في تحديد الظهور وكلفته (Jansen & Mullen, 2008). وقد تطورت المنصة من أداة ضبط يدوي للكلمات والمزايدات

إلى منظومة شبه ذاتية التحسين: استراتيجيات مزايدة ذكية تستهدف كلفة اكتساب أو عائد إنفاق محدد، وصيغ إعلانية متجاوبة تولّف العناوين والأوصاف آليًا، وحملات مؤتمتة توزع الميزانية عبر أصول غوغل المختلفة. ويعكس هذا التطور الاتجاه العام الذي وثقته الأدبيات نحو تفويض المهام التشغيلية للخوارزميات مع احتفاظ المسوق بمستوى الأهداف والقيود (Campbell et al., 2020; Huang & Rust, 2021).

وتشير بعض الدراسات إلى أن اعتماد استراتيجيات المزايدة الذكية (Smart Bidding) في Google Ads والتي تستخدم خوارزميات التعلم الآلي قد ساهم في تحسين مؤشرات الأداء مثل انخفاض تكلفة التحويل (CPA) وزيادة العائد على الإنفاق الإعلاني (ROAS)، رغم أن التأثير يختلف باختلاف القطاع وحجم البيانات المتاحة. (Allazov, 2020)

وتتجلى القيمة المنهجية لهذه المنصة في كونها حولت مبادئ اقتصاد المزادات وعلم البيانات إلى واجهة تشغيلية يومية للمسوقين؛ فالممارس يدير عمليًا محفظة استثمارية من الكلمات المفتاحية تُقيَّم كل وحدة فيها بعائدها الحدي، وتوفر تقارير الاستعلامات الفعلية تدفقًا مستمرًا من بحوث السوق المجانية عن لغة العملاء الحقيقية وحاجاتهم الناشئة. كما تمثل المنصة نموذجًا مبكرًا لما ستؤول إليه بقية المنظومة: انتقال الواجهة من التحكم التفصيلي إلى إدارة الأهداف والقيود، حيث يحدد المسوق ما يريد تحقيقه وحدود ما يقبل إنفاقه، وتتولى الخوارزمية البحث في فضاء الحلول، وهو نمط تفويض تصفه أدبيات الذكاء الاصطناعي التسويقي بأنه إعادة تعريف لمهنة المسوق ذاتها لا مجرد ترقية أدواتية (Davenport et al., 2020; Huang & Rust, 2021).

2.1 منصة Meta Ads (Facebook/Instagram)

تدير منصة إعلانات ميتا الحملات عبر فيسبوك وإنستغرام وماسنجر، وتستمد قوتها من عمق البيانات الاجتماعية والسلوكية التي تتيح استهدافًا متعدد الطبقات: ديموغرافيًا وبالاهتمامات وسلوكيًا، إضافة إلى الجماهير المخصصة المبنية على بيانات المعلن ذاته والجماهير الشبيهة المولدة بالتعلم الآلي (Tuten & Solomon, 2018). وتنظم المنصة الحملة في بنية هرمية ثلاثية (الحملة، المجموعة الإعلانية، الإعلان) تفصل بين مستوى الهدف ومستوى الاستهداف والميزانية ومستوى الإبداع، بما ييسر التجريب المنهجي على كل مستوى. وقد جعلت هذه البنية منصة ميتا الميدان الأبرز للبحوث التجريبية في قياس الأثر الإعلاني، ومنها التجارب الواسعة التي كشفت الفجوة بين المقاييس الرصدية والأثر السببي الفعلي (Gordon et al., 2019). كما تجدر الإشارة إلى أن تشديد قيود التتبع عبر التطبيقات والأجهزة انعكس مباشرة على دقة الاستهداف والقياس في هذه المنظومة، ما سرّع تحولها نحو نماذج قياس تجميعية وتعلم آلي أقل اعتمادًا على التتبع الفردي (Johnson et al., 2020).

وفقًا لتقرير Digital 2024 Global Overview، بلغ عدد مستخدمي Facebook النشطين حوالي 3.07 مليار مستخدم نشط شهريًا، فيما تجاوز عدد مستخدمي Instagram النشطين شهريًا حوالي 2 مليار مستخدم نشط. هذا الحجم الكبير من المستخدمين يجعل من المنصة أداة استراتيجية للشركات الراغبة في استهداف جماهير متنوعة عبر حملات إعلانية دقيقة وقابلة للقياس. (We Are Social, 2024)

من جهة أخرى، توفر Meta أدوات قياس متقدمة مثل Facebook Pixel وConversion API، التي تساعد على تتبع رحلة العميل عبر مختلف القنوات الرقمية وربطها بنتائج الحملة. هذه الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي تمكن المؤسسات من اتخاذ قرارات مبنية على البيانات، وتسمح بتعديل الحملات في الوقت الحقيقي لزيادة الفاعلية. (Meta, 2026) إذ تربط أحداث التحويل في أصول المعلن (موقعه وتطبيقه) بهويات المنصة، فتغذى بها نماذج التحسين وتقارير الأداء وبناء جماهير إعادة الاستهداف. وقد جعل هذا الترابط جودة تهيئة القياس شرطًا مسبقًا لجودة التحسين ذاته؛ فالخوارزمية تتعلم من الإشارات التي تصلها، وأي نقص أو تشويه في أحداث التحويل ينعكس مباشرة انحرافًا في الاستهداف والمزايدة. ومن هنا اكتسبت هندسة القياس

(تعريف الأحداث، وسلامة التتبع، ونمذجة التحويلات المفقودة بعد قيود الخصوصية) مكانة الصدارة في إدارة هذه المنصات، وهو تحول يجسد عمليًا مقولة أن جودة البيانات أصبحت رافعة الفاعلية الأولى في الإعلان الخوارزمي (Wedel & Kannan, 2016; Johnson et al., 2020).

تُعد منصة Meta Ads إحدى الركائز الأساسية في منظومة الإعلان الرقمي عالميًا، بفضل قدرتها على التخصيص الدقيق والاستهداف السلوكي، حيث تسمح للمعلنين باستهداف شرائح تستند إلى العمر، الجنس، الاهتمامات، الموقع الجغرافي، وحتى السلوكيات الشرائية. من أدواتها المهمة خاصية Lookalike Audiences وتُفصَّل آلية الجماهير الشبيهة في المبحث الثالث، التي تساعد على تحسين الأداء وزيادة الفاعلية الإعلانية (Meta Business Help Center, 2026 ; Pixis, 2025) وهذا يساهم في رفع معدلات التحويل وتعزيز عائد الاستثمار.

3.1 المنصات الأخرى: LinkedIn Ads و TikTok Ads

LinkedIn Ads 1.3.1

تتميز منصة لينكدإن بموقعها الفريد في التسويق بين المؤسسات، إذ يقوم استهدافها على متغيرات مهنية موثوقة نسبيًا: الوظيفة، والقطاع، وحجم المؤسسة، والأقدمية، وهي متغيرات يصعب الوصول إليها بدقة مماثلة في المنصات الاستهلاكية. وتجعلها هذه الخاصية القناة المرجعية لتوليد العملاء المحتملين المؤهلين في الأسواق المهنية، وإن كانت كلفة النقرة فيها أعلى نسبيًا، بما يفرض منطق تقييم قائمًا على جودة العميل المحتمل وقيمته لا على الكلفة الأولية (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

وفقًا لتقرير Business of Apps، لدى المنصة أكثر من مليار مستخدم محترف، ويُتوقع أن تصل إيرادات الإعلانات إلى 17.1 مليار دولار، ما يعكس توسعًا كبيرًا في الاعتماد عليها إعلانيًا. (Business of Apps, 2026)

– الأدوات التقنية والتحليلات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في المنصة:

- توضح دراسات أكاديمية حديثة أن LinkedIn تطبّق نماذج متقدمة في قياس الأداء الإعلاني؛ ففي الورقة: Data Driven Attribution at LinkedIn LiDDA تُستخدم طريقة تعتمد على خوارزمية Transformer لتوزيع قيمة التحويل Marketing Attribution عبر نقاط التماس المختلفة مع دمج بيانات الأعضاء والمستوى المجمّع والعوامل الخارجية. (Bencina, 2026)
- كما تشير دراسة Measuring Long-term Impact of Ads on LinkedIn Feed إلى أن التأثير طويل الأمد للإعلانات يكون عادة أقل حجماً من التأثير قصير الأمد، مع اختلاف استجابات المستخدمين حسب نشاطهم في المنصة. (Yan et al., 2019)

– اهم خصائصها:

- **قوة الاستهداف المهني** تجعل المنصة مثالية للإعلانات المهنية وB2B.
- **تقنيات الذكاء الاصطناعي** تعزز من دقة القياس وتحليل الحملات.
- **تخصيص الرسائل والتركيز على احتياجات المهنيين** أساسي لنجاح الحملات.
- **أهمية التفاعل طويل الأمد** في تقييم فاعلية الإعلانات.

TikTok Ads 2.3.1

تمثل تيك توك نموذج الجيل الجديد من المنصات القائمة على التوصية الخوارزمية للمحتوى القصير؛ فالوصول فيها لا يتحدد بشبكة العلاقات بل بمطابقة الخوارزمية بين خصائص المحتوى واهتمامات المستخدم، ما يمنح المحتوى الإعلاني الجيد قابلية انتشار تتجاوز حجم الجمهور المتابع. وتفرض ثقافة المنصة منطقًا إبداعيًا خاصًا يقوم على المحاكاة الأصلية لمحتوى المستخدمين بدل القوالب الإعلانية المصقولة، وهو تجسيد عملي لما تؤكده أدبيات المحتوى المولد من المستخدمين حول أثر الأصالة المدركة في المصداقية والانخراط (Muntinga et al., 2011).

- دراسة بتكليف من TikTok For Business تُظهر أن الإعلانات التي تُصمم لتتماشى مع أسلوب TikTok الأصلي (Native)، مثل استخدام صيحات/ترندات المنصة، فيديوهات قصيرة، محتوى صوتي، ورواية قصة، تُحقّق تفاعلًا أقوى ومشاركة أكبر، بفضل تجربة استخدام "lean-in" حيث يكون المستخدم أكثر انخراطًا وانتباهًا مقارنة بصيغ إعلانية أقل طبيعية.
- وجدت دراسة (Riwong & Wono, 2024) أن خوارزمية TikTok تؤثر بشكل ملحوظ في وعي العلامة، إذ فسّرت 53% من التغير في الصورة الذهنية لعلامة SKINTIFIC وفق تحليل الانحدار الخطي. كما تؤكد مراجعة منهجية (Melgarejo-Espinoza, 2025) دور الخوارزمية في تخصيص المحتوى والمشاركة.

– اهم مميزاتها:

- خوارزميات متقدّمة تحدد فاعلية الإعلان مسبقًا.
- الأسلوب الأصلي المتوافق مع المنصة (Native) للمحتوى المرئي القصير يرفع التفاعل.
- الاعتماد على الانتشار الفيروسي والمحتوى ذي الصلة يحقق انتشارًا واسعًا.

ويكتمل المشهد المنصّي بالإشارة إلى منصات التجزئة الإعلانية الصاعدة، حيث تحولت كبريات منصات التجارة الإلكترونية إلى شبكات إعلانية تعرض مساحات داخل نتائج بحثها وصفحات منتجاتها؛ وتتميز هذه الشبكات بأصلين فريدين: نية شرائية في أنضج مراحلها، إذ يبحث المستخدم داخل بيئة الشراء ذاتها، وبيانات معاملات فعلية تغلق حلقة القياس من التعرض إلى الشراء دون وسائط إسناد تقديرية. ويعكس صعود هذا النمط الاتجاه العام نحو تعدد أقطاب المنظومة الإعلانية بعد عقد من ثنائية البحث والاجتماعي، بما يوسع خيارات المعلنين ويعقد في الوقت ذاته مهمة التنسيق والقياس عبر محفظة قنوات تزداد تشعبًا (Kannan & Li, 2017; Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

2. منصات إدارة الإعلانات (Ad Management Platforms)

1.2 المنصات الأساسية والوساطة الآلية

إلى جانب منصات المعلنين داخل كل شبكة، تقوم منظومة الشراء الآلي على سلسلة وساطة متكاملة: منصات جانب الطلب التي يشتري عبرها المعلنون المساحات من مصادر متعددة، ومنصات جانب العرض التي يعرض عبرها الناشرون مخزونهم، وأسواق المزادات الآنية التي تجري فيها المطابقة خلال أجزاء من الثانية، إضافة إلى منصات إدارة البيانات التي تغذي القرار الاستهدافي. وقد وثقت الأدبيات كيف أعادت هذه البنية تنظيم سوق إعلانات العرض بأكملها حول المعاملة اللحظية الموجهة بالبيانات (Choi et al., 2020).

– المنصات الأساسية:

- **Google Ads**: أداة مركزية تدير إعلانات البحث (Search Ads)، الشبكات الإعلانية (Display Ads)، YouTube، وإعلانات التطبيقات. تعتمد بشكل متزايد على Smart Bidding المدعوم بالذكاء الاصطناعي لتعديل عروض الأسعار تلقائيًا.
- **Meta Ads Manager**: أداة لإدارة الحملات على فيسبوك وإنستغرام، تتيح استهدافًا متقدمًا يعتمد على الملفات الديموغرافية والسلوكية .
- **Amazon Ads**: أصبح لاعبًا رئيسيًا في التجارة الإلكترونية، حيث بلغ الإنفاق عبره أكثر من 46$ مليار في 2023، مستحوذًا على جزء جيد من السوق الأميركية. (Curry et al., 2026)

2.2 أدوات تخطيط الحملات (Campaign Planning Tools)

تشمل أدوات التخطيط مخططات الكلمات المفتاحية التي تقدر أحجام البحث وكلفها، وأدوات تقدير الوصول والتكرار عبر الشرائح، وأدوات التحليل التنافسي التي ترصد نشاط المنافسين الإعلاني. ووظيفتها المنهجية تحويل قرارات التخطيط من التقدير الحدسي إلى النمذجة المسبقة المبنية على بيانات تاريخية وتنبؤية، بما يتسق مع التحول العام نحو التسويق الموجه بالتحليلات (Wedel & Kannan, 2016).

– امثلة:

- **SEMrush** و**Ahrefs**: تساعد في تحليل المنافسة واختيار الكلمات المفتاحية، خصوصًا في الحملات المرتبطة بالبحث.
- **HubSpot Marketing Hub**: منصة متكاملة تقدم إمكانيات لتخطيط وإدارة الحملات ومزامنة البيانات عبر القنوات المختلفة.

3.2 تقنيات الجدولة وإدارة الميزانية

تتيح المنصات الحديثة جدولة العرض وفق الأيام والساعات والمواقع والأجهزة، وضبط سقوف الإنفاق اليومية والإجمالية، وتوزيع الميزانية آليًا بين المجموعات الإعلانية وفق الأداء. وقد انتقل التحسين هنا من قواعد ثابتة يضعها المسوق إلى تخصيص ديناميكي تقوده الخوارزمية، تعيد فيه توزيع الإنفاق لحظيًا نحو التوليفات الأعلى عائدًا، وهو تطبيق مباشر لمنطق التعلم الآلي في مشكلات التخصيص الأمثل للموارد (Campbell et al., 2020).

- كما تشير بيانات تحليلية أخرى إلى أن أكثر من نصف الشركات تستخدم حلول الأتمتة التسويقية في مختلف سياقات العمل اليوم .هذه المؤشرات تؤكد أن الأتمتة أصبحت عنصرًا أساسيًا لتعزيز كفاءة الحملات التسويقية وتقليل المهام اليدوية وتحسين تجربة العملاء. (HubSpot, 2026)

– مثال:

- **Hootsuite Ads** و**Sprout Social** : تتيح جدولة الحملات عبر قنوات متعددة مع تقارير أداء لحظية.

الجدول (02–17): مقارنة بين منصات إدارة الحملات الإعلانية الكبرى

المنصة	منطق الوصول	نقطة القوة الاستهدافية	الاستخدام الأمثل
Google Ads	نية البحث وشبكات العرض والفيديو	الكلمات المفتاحية ونية الشراء	التقاط الطلب القائم والتحويل
Meta Ads	السياق الاجتماعي والتوصية	العمق السلوكي والجماهير الشبيهة	بناء الوعي وتوليد الطلب والاستجابة المباشرة
LinkedIn Ads	الشبكة المهنية	المتغيرات الوظيفية والقطاعية	التسويق بين المؤسسات والعملاء المؤهلون
TikTok Ads	التوصية الخوارزمية للمحتوى القصير	مطابقة المحتوى بالاهتمام الفعلي	الانتشار الإبداعي لدى الفئات الشابة

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019; Tuten & Solomon, 2018)

وتستدعي هذه البنية الوسيطة قراءة نقدية لاقتصادياتها؛ فتعدد الوسطاء بين ميزانية المعلن وشاشة المستخدم يعني اقتطاع كل حلقة حصتها من الإنفاق، بما يقلص النسبة الواصلة فعليًا إلى شراء الانتباه، وتثير التقارير المهنية المتخصصة بانتظام سؤال شفافية هذه السلسلة وكفاءتها. كما تمنح هذه البنية المعلنين الكبار قدرة تفاوضية وتشغيلية أعلى عبر الشراء المبرمج المباشر والصفقات المضمونة، بينما يعتمد الصغار على المزادات المفتوحة بشروطها السائدة. ويهم الممارس من هذا التحليل قاعدة عملية: أن قرار البناء الذاتي لقدرات الشراء الآلي أو الاستعانة بوسطائه ينبغي أن يوازن بين كلفة السلسلة الكاملة وشفافيتها وجودة المخزون المتاح عبرها، لا أن يقف عند مقارنة الأسعار الظاهرة (Choi et al., 2020).

3. تقنيات الاستهداف والتحليل في الإعلان الإلكتروني

1.3 أدوات تحليل البيانات

تشكل أدوات التحليل الطبقة المعرفية للمنظومة الإعلانية، وتمتد من تحليلات الويب التي ترصد مصادر الزيارات ومسارات التصفح والتحويل، إلى لوحات القياس المتكاملة التي تجمع مؤشرات القنوات في رؤية موحدة، إلى أدوات الاختبار المضبوط. وتؤكد الأدبيات أن القيمة لا تنشأ من جمع المقاييس بل من ترجمتها إلى قرارات؛ فالمؤسسات التي تدمج التحليلات في دورة القرار التسويقي تحقق أداءً متفوقًا مقارنة بمن يكتفي بالرصد الوصفي (Järvinen & Karjaluoto, 2015; Wedel & Kannan, 2016).

– امثلة:

- **Google Analytics 4 (GA4)**: يقدم تتبعًا متقدمًا لمسارات العملاء عبر الأجهزة المختلفة.
- **Adobe Analytics**: يعتمد على تقنيات التعلم الآلي لتقديم تحليلات تنبؤية دقيقة.
- **Tableau وPower BI**: أدوات لتصور البيانات وتحويلها إلى لوحات مؤشرات تفاعلية تساعد متخذي القرار.

2.3 تقنيات الاستهداف

تتدرج تقنيات الاستهداف من السياق الذي يطابق الإعلان مع موضوع المحتوى دون تتبع فردي، إلى الديموغرافي والجغرافي، إلى السلوكي القائم على سجل التصفح والتفاعل، إلى إعادة الاستهداف والجماهير الشبيهة. ويلاحظ أن الاتجاه التنظيمي والتقني الراهن، بتقييده التتبع الفردي عبر المواقع، يعيد الاعتبار للاستهداف السياقي المعزز بالذكاء الاصطناعي بوصفه بديلًا يحترم الخصوصية دون تضحية كاملة بالملاءمة (Boerman et al., 2017; Johnson et al., 2020).

– امثلة:

- **الاستهداف الديموغرافي:** يعتمد على العمر، الجنس، الموقع الجغرافي.
- **الاستهداف السلوكي:** يتتبع أنشطة المستخدم (المشتريات، التصفح، الاهتمامات).
- **الاستهداف السياقي (Contextual Targeting):** يعتمد على محتوى الصفحة بدلاً من ملفات تعريف الارتباط.
- **الاستهداف التنبؤي (Predictive Targeting):** يستخدم الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بسلوك المستهلك.

3.3 أثر الذكاء الاصطناعي في التحليل والاستهداف

يضاعف الذكاء الاصطناعي قدرة هذه التقنيات عبر ثلاث آليات:

a) النمذجة التنبؤية التي تقدر احتمال الاستجابة أو التحويل لكل مستخدم قبل عرض الإعلان.

b) التقطيع الآلي الذي يكتشف شرائح سلوكية كامنة لا تظهر بالتصنيف اليدوي.

c) التعلم المعزز الذي يحسّن قرارات المزايدة والعرض عبر التجربة المتراكمة.

وتضع أدبيات الذكاء الاصطناعي التسويقي هذه التطبيقات ضمن إطار متدرج تتولى فيه الآلة المهام الميكانيكية والتحليلية بكفاءة تفوق البشر، بينما تظل الحاجة قائمة للحكم البشري في المهام الحدسية والشعورية (Huang & Rust, 2021; Davenport et al., 2020).

الجدول (02–18): نماذج الاستهداف وتقنيات التحليل ومستوى إدماج الذكاء الاصطناعي

التقنية	وظيفتها	مستوى إدماج الذكاء الاصطناعي	القيمة المضافة
التحليلات الوصفية	رصد ما حدث (زيارات، نقرات، تحويلات)	منخفض	تشخيص الأداء
النمذجة التنبؤية	تقدير احتمالات الاستجابة والتحويل	مرتفع	استباق القرار وترشيد الإنفاق
التقطيع الآلي للجمهور	اكتشاف شرائح سلوكية كامنة	مرتفع	استهداف أدق من التصنيف اليدوي
الاستهداف السياقي الذكي	فهم دلالي لمحتوى الصفحة	متوسط إلى مرتفع	ملاءمة تحترم الخصوصية

التقنية	وظيفتها	مستوى إدماج الذكاء الاصطناعي	القيمة المضافة
التحسين المعزز للمزايدات	تعديل لحظي لقيم العرض	مرتفع جدًا	تعظيم العائد على الإنفاق

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى (Huang & Rust, 2021; Wedel & Kannan, 2016)

وتحتاج هذه المنظومة التحليلية بدورها إلى حوكمة تحفظ صدقيتها: توحيد تعريفات المؤشرات عبر الأدوات حتى لا يتحول تعدد المصادر إلى تضارب أرقام؛ وضبط منهجيات الإسناد المعتمدة والإفصاح عنها عند عرض النتائج؛ والتمييز الصريح في التقارير بين الارتباطات الرصدية والآثار المثبتة تجريبيًا. وقد بينت الدراسات الميدانية أن المؤسسات التي تتجاوز جمع المقاييس إلى بناء ثقافة قياس منضبطة، بمسؤوليات واضحة ودورات مراجعة منتظمة وربط صريح بين المؤشرات والقرارات، هي التي تحصد فعليًا عوائد الاستثمار التحليلي، بينما يظل غيرها غارقًا في وفرة بيانات عديمة الأثر القراري (Järvinen & Karjaluoto, 2015; Chaffey & Patron, 2012).

4. الأدوات الإبداعية والتقنيات الداعمة للمحتوى الإعلاني

1.4 أدوات التصميم والإبداع

توفر أدوات التصميم الرقمية إنتاج الأصول الإعلانية بأشكالها المتعددة وتنويعها وفق مقاسات المنصات، ما خفض كلفة الإنتاج الإبداعي وزمنه ووسع قدرة المؤسسات الصغيرة على المنافسة البصرية. والأهم منهجيًا أن وفرة الأصول الإبداعية هي شرط التجريب الواسع؛ فلا معنى لاختبارات المقارنة دون بدائل إبداعية كافية (Kohavi et al., 2009).

– امثلة:

- **Canva Pro**: أداة لتصميم إعلانات سريعة ومرنة للشركات الصغيرة.
- **Adobe Creative Cloud** (**Photoshop**, **Illustrator**, **Premiere Pro**): تُستخدم من قبل الوكالات والشركات الكبرى لإنتاج محتوى عالي الجودة.

2.4 تقنيات الفيديو التفاعلي

يمنح الفيديو التفاعلي المشاهد قدرة الفعل داخل الإعلان ذاته: الاختيار، والاستكشاف، والنقر نحو الشراء، ما يحول المشاهدة من تلقٍّ إلى مشاركة. وتتسق هذه الصيغ مع الأساس النظري للإعلان التفاعلي الذي يربط الفاعلية بدرجة التحكم الممنوحة للمستخدم في تجربة التعرض (Rodgers & Thorson, 2000).

– امثلة:

- منصات مثل **Lumen5** و**Vimeo Create** تدعم إنتاج فيديوهات قصيرة عالية التفاعل.

وفق تقرير (Wyzowl, 2026)، فإن حوالي 91٪ من الشركات تستخدم الفيديو كأداة تسويقية، وغالبيّة هذه الشركات تعينه جزءًا مهمًا ضمن استراتيجياتها التسويقية.

3.4 المحتوى المولد بالذكاء الاصطناعي

انتقل التوليد الآلي للمحتوى من التجريب إلى صلب الممارسة: توليد النصوص الإعلانية وتنويعها، وإنشاء الصور والمشاهد، ومواءمة الأصل الإبداعي الواحد مع شرائح وسياقات متعددة آليًا. وترى الأدبيات في هذا التطور نقلة من التخصيص على مستوى الاستهداف إلى التخصيص على مستوى المضمون ذاته، مع تنبيهها إلى قضايا الجودة والأصالة والإفصاح التي يثيرها المحتوى الآلي (Campbell et al., 2020; Dwivedi et al., 2021).

- أدوات مثل **ChatGPT** و**DALL·E** أصبحت تُستخدم في توليد نصوص وصور للإعلانات.

تُظهر تقارير حالة صناعية أن توظيف المحتوى الإعلاني المدعوم بالذكاء الاصطناعي قد يرتبط بمكاسب كبيرة في الأداء؛ فمثلًا، سجّلت IBM عبر استخدام مولّد الصور Firefly تفاعلًا أعلى بـ 26 مرة من معيارها الداخلي للحملات المماثلة، كما أفادت شركة Headway التعليمية بزيادة ROI بنحو 40 % بعد اعتماد أدوات إبداعية مدعومة بالذكاء الاصطناعي.(Fried, 2024; O'Reilly, 2024)

4.4 الإعلانات المدمجة بالواقع المعزز (Augmented Reality)

تتيح تقنيات الواقع المعزز تجربة المنتج افتراضيًا قبل الشراء: تجربة الأثاث في فضاء المنزل أو مستحضرات التجميل على صورة المستخدم، بما يخفض حالة اللايقين الشرائي ويعمق الانغماس في العلامة. وتضع الأدبيات هذه التطبيقات ضمن تحول أوسع نحو تجارب العلامة الغامرة التي تدمج الإعلان في منفعة استخدامية مباشرة (Grewal et al., 2020).

الجدول (02–19): الأدوات الإبداعية وتأثيرها على التفاعل

الأداة/التقنية	طبيعة القيمة	أثرها على التفاعل	اعتبارات التطبيق
أدوات التصميم الرقمية	خفض كلفة وزمن الإنتاج الإبداعي	تمكين التجريب متعدد البدائل	ضرورة الاتساق مع هوية العلامة
الفيديو التفاعلي	تحكم المستخدم داخل الإعلان	رفع الانخراط وعمق المعالجة	كلفة إنتاج أعلى وتعقيد تقني
المحتوى المولد بالذكاء الاصطناعي	تنويع وتخصيص المضمون آليًا	ملاءمة أعلى على نطاق واسع	الجودة والأصالة ومتطلبات الإفصاح
الواقع المعزز	تجربة افتراضية للمنتج	انغماس وخفض لايقين الشراء	جاهزية تقنية لدى الجمهور المستهدف

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة.

وتلتقي هذه الأدوات الإبداعية عند تحول أعمق في اقتصاد الإنتاج الإعلاني: انهيار المفاضلة التاريخية بين الجودة والكم والسرعة؛ فقد كان على المعلن تقليديًا أن يختار بين أصول قليلة عالية الصقل أو كثيرة متواضعة، بينما تتيح المنظومة الحالية إنتاج مصفوفات واسعة من الأصول الملائمة لكل منصة وشريحة بكلفة وزمن متناقصين. ويعيد هذا التحول تعريف دور الفريق الإبداعي: من منفذ للأصول إلى مهندس لنظام إبداعي يضع الهوية والمفاهيم والقوالب والضوابط، وتتولى الأدوات التوليد والتنويع داخلها، مع بقاء الحكم البشري حارسًا للملاءمة الثقافية والقيمية والقانونية للمخرجات، وهو توزيع أدوار يتسق مع الإطار العام للتكامل الإنساني الآلي في المهام التسويقية (Huang & Rust, 2021; Davenport et al., 2020).

5. دور الذكاء الاصطناعي في اختيار القنوات

يمثل توزيع الميزانية عبر القنوات إحدى أعقد مشكلات القرار الإعلاني، لتعدد القنوات وتفاعل آثارها وتغير أدائها زمنيًا. وتقدم أنظمة الذكاء الاصطناعي هنا إسهامًا نوعيًا عبر نمذجة المزيج الإعلاني ونماذج الإسناد متعدد نقاط التماس التي تقدر مساهمة كل قناة في التحويل النهائي، ثم إعادة التخصيص الديناميكي للإنفاق نحو القنوات الأعلى عائدًا حديًا (Kannan & Li, 2017). كما تتيح المحاكاة التنبؤية اختبار سيناريوهات التوزيع قبل تنفيذها. غير أن الأدبيات التجريبية تفرض هنا تواضعًا منهجيًا: فنماذج الإسناد المبنية على بيانات رصدية تظل عرضة لانحيازات جوهرية، ولا يعوض تعقيدها الحسابي غياب التصميم التجريبي عند الحاجة إلى إثبات سببي (Gordon et al., 2019).

6. التحديات المرتبطة بالاختيار

تواجه المؤسسات عند بناء منظومتها الأدواتية تحديات متشابكة: التشظي التقني وتعدد الأدوات بما يرفع كلفة التكامل والملكية؛ والاعتماد على منصات مهيمنة تتحكم في قواعد الاستهداف والقياس وتغيرها انفراديًا؛ وفجوة الكفاءات التحليلية اللازمة لتشغيل هذه المنظومة واستثمار مخرجاتها (Järvinen & Karjaluoto, 2015)؛ إضافة إلى تحدي الشفافية الخوارزمية، إذ تتخذ الأنظمة الذكية قرارات يصعب تفسيرها أو مساءلتها، وهو ما يثير إشكالات حوكمة موثقة في أدبيات الذكاء الاصطناعي التسويقي (Davenport et al., 2020; Dwivedi et al., 2021)، أبرزها:

1. **الاكتظاظ الإعلاني (Ad Clutter)**: حيث قد يقلل الاستخدام المكثف لنفس القناة من استجابة الجمهور.
2. **توزيع الميزانية**: إذ يتطلب التوزيع بين قنوات متعددة قرارات دقيقة لتجنب التكرار أو الهدر.
3. **قياس الأثر المشترك**: ما يزال تحديد المساهمة الدقيقة لكل قناة في النتائج النهائية يمثل تحديًا بحثيًا وتطبيقيًا. (Berman, 2018)

– وتقود هذه التحديات إلى استنتاج ناظم: أن امتلاك الأدوات لا يُنتج فاعلية بذاته، بل تنشأ الفاعلية من إدماج الأدوات ضمن استراتيجية تصميم محكمة للحملة، وهو موضوع المطلب الموالي.

وتؤكد هذه التحديات مجتمعة الخلاصة المنهجية التي ينتهي إليها هذا المطلب: أن المنظومة الأدواتية للإعلان الإلكتروني بلغت من النضج حدًا لم تعد معه التقنية ذاتها ميزة تنافسية، إذ يتاح الجهاز نفسه تقريبًا لجميع المتنافسين؛ وإنما انتقلت الميزة إلى ثلاث قدرات تنظيمية أعلى: جودة البيانات المملوكة ومشروعيتها، وكفاءة الكوادر في تشغيل المنظومة ومساءلة مخرجاتها، وحكمة الاستراتيجية التي توجه هذه الطاقة التشغيلية نحو أهداف صحيحة. وبهذا المعنى يكون الاستثمار الأدواتي شرطًا لازمًا غير كافٍ، تتوقف قيمته الفعلية على الإطار الاستراتيجي الذي يعمل داخله، وهو ما ينقل التحليل طبيعيًا إلى استراتيجيات تصميم الحملة في المطلب الموالي.

المطلب الثالث: استراتيجيات تصميم الحملة الإعلانية الإلكترونية

يمثل تصميم الحملة الإعلانية الإلكترونية العملية التي تُترجم عبرها الأهداف التسويقية إلى قرارات تشغيلية متسقة: تحديد الأهداف والجمهور، وصياغة الرسالة والمحتوى، واختيار القنوات، ثم الجدولة وإدارة الميزانية. وتؤكد أدبيات الاتصالات التسويقية المتكاملة أن جودة كل قرار منفردًا لا تكفي، بل إن الاتساق بين القرارات هو مصدر الأثر التراكمي للحملة (Batra & Keller, 2016). يحلل هذا المطلب مراحل التصميم الأربع تحليلًا يبرز موقع الذكاء الاصطناعي في كل مرحلة.

1. تحديد الأهداف والجمهور المستهدف

1.1 تحديد الأهداف الإعلانية

تبدأ الحملة المحكمة بأهداف محددة قابلة للقياس مربوطة بمستوى الاستجابة المستهدف: وعي، أم اتجاه، أم سلوك، أم علاقة طويلة الأجل. ويحذر الباحثون من الانزلاق نحو أهداف مقاسة بسهولة لكنها ضعيفة الدلالة، كالاكتفاء بمؤشرات الانخراط دون ربطها بسلسلة القيمة؛ فالمؤشر الجيد هو الممثل الصادق للهدف لا الأسهل رصدًا (Lamberton & Stephen, 2016). كما يقتضي التحديد السليم للأهداف مواءمتها مع مرحلة رحلة العميل، إذ تختلف وظيفة الإعلان في مرحلة الاستكشاف عنها في مرحلة التقييم أو ما بعد الشراء (Lemon & Verhoef, 2016). وتُترجم في الغالب إلى ثلاثة مستويات رئيسية :

a) **رفع الوعي بالعلامة التجارية (Brand Awareness)**
b) **توليد العملاء المحتملين (Lead Generation)**
c) **زيادة المبيعات أو التحويلات (Sales/Conversions)**

ويوفر إطار الأهداف الذكية القابلة للقياس ترجمة إجرائية لهذا المبدأ: هدف محدد المضمون، مقيس بمؤشر محصلة معلوم، قابل للتحقيق ضمن الموارد المتاحة، ملائم للاستراتيجية الأوسع، ومؤطر زمنيًا؛ فبدل هدف عام كتعزيز الحضور الرقمي، يصاغ الهدف مثلًا كخفض كلفة اكتساب العميل المؤهل بنسبة محددة خلال ربع سنة عبر قناتين معلومتين. وتتجاوز قيمة هذه الصياغة الانضباط الإداري إلى التشغيل الخوارزمي ذاته: فأنظمة التحسين الآلي تتطلب دالة هدف واضحة تتحسن نحوها، والهدف الغائم ينتج تحسينًا نحو الوجهة الخطأ بكفاءة عالية، وهي مفارقة تزداد خطورة كلما ازداد التفويض للخوارزميات (Campbell et al., 2020). كما أن تحديد الأهداف مسبقًا يُسهّل عملية القياس والتقييم، من خلال اختيار مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) مناسبة مثل معدل النقر (CTR)، أو تكلفة الحصول على عميل جديد (CPA)، أو العائد على الاستثمار (ROI).

2.1 تحليل الجمهور المستهدف

ينتقل تحليل الجمهور في البيئة الرقمية من التوصيف الديموغرافي الساكن إلى النمذجة السلوكية الديناميكية: من هو الجمهور، وأين يتواجد رقميًا، وفي أي لحظة من رحلته الشرائية، وما الإشارات الدالة على استعداده للاستجابة. وتتيح البيانات السلوكية بناء شخصيات جمهور مؤسسة على السلوك الفعلي لا على الافتراض، مع ما يوفره التقطيع الآلي من اكتشاف شرائح كامنة غير بديهية (Wedel & Kannan, 2016). فمثلاً، دراسة من مراجعة "Behavioral advertising and consumer welfare" تشير إلى أن الإعلانات الموجهة سلوكيًا تحقّق CTR وتحويلات أفضل مقارنة بالإعلانات غير المستهدفة أو المستندة فقط إلى خصائص ديموغرافية. (Acquisti et al., 2022)

ويثري هذا التحليل تمييز رحلة العميل الحديثة بين لحظات متباينة الحاجات داخل المسار الواحد: لحظة إدراك المشكلة حيث يحتاج المستهلك إثارة الوعي بالحاجة ذاتها، ولحظة الاستكشاف حيث يحتاج محتوى تعليميًا مقارنًا، ولحظة التقييم حيث تحسم الأدلة الاجتماعية والضمانات، ثم لحظة الفعل حيث يصنع الفارقَ وضوحُ العرض وسلاسة الإتمام، وصولًا إلى ما بعد الشراء حيث تُبنى إعادة الشراء والتوصية. ويحوّل هذا التقسيم تحليل الجمهور من سؤال واحد (من هو جمهورنا؟) إلى مصفوفة أسئلة (من، وفي أي لحظة، وبأي حاجة اتصالية؟)، وهي المصفوفة التي تُبنى عليها لاحقًا قرارات الرسالة والقناة والتوقيت بناءً متسقًا (Lemon & Verhoef, 2016; Batra & Keller, 2016).

3.1 التخصيص باستخدام الذكاء الاصطناعي

لقد أضاف الذكاء الاصطناعي بُعدًا جديدًا إلى استراتيجيات استهداف الجمهور. فالتعلم الآلي يسمح بتحليل ملايين النقاط البيانية في الوقت الحقيقي (Real-Time) من أجل التنبؤ بسلوك المستهلك وتقديم رسائل إعلانية مخصصة تتلاءم مع حاجاته الفردية. ما يُعرف بـ التخصيص اللحظي (Dynamic Personalization) أصبح ممكنًا بفضل خوارزميات متقدمة قادرة على تغيير نصوص الإعلان أو الصور وفقًا لخصائص المستخدم.

فقد أوضح Jarek وMazurek أن الخوارزميات القائمة على التعلم الآلي تمكّن من توليد رسائل إعلانية أكثر ملاءمة لاهتمامات وسلوك المستخدمين، مما يرفع من فاعلية الحملات الرقمية. كما أظهر تقرير Deloitte (2020) أن المسوقين الذين اعتمدوا حلول التخصيص المدعومة بالذكاء الاصطناعي لاحظوا زيادات معتبرة في عوائد الاستثمار (ROI) والأداء الإعلاني. ومن الأمثلة التطبيقية اعتماد منصة Meta Ads على خاصية Dynamic Creative Optimization، التي تسمح باختبار مجموعات مختلفة من النصوص والصور تلقائيًا لاختيار الأكثر فاعلية لكل فئة من الجمهور. (Deloitte, 2020; Jarek & Mazurek et al., 2019)

4.1 التوازن بين الاستهداف والخصوصية

رغم المزايا الواضحة لآليات الاستهداف والتخصيص، إلا أن هناك تحديات مرتبطة بالخصوصية. فقد أظهرت دراسة Boerman أن الإفراط في التخصيص قد يؤدي إلى شعور المستخدمين بعدم الارتياح أو ما يُعرف بـ "الزحف الإعلاني" (Creepy Effect)، وتشير الدراسة إلى أن إدراك الأفراد لكيفية جمع بياناتهم واستخدامها يلعب دورًا أساسيًا في تحديد ما إذا كان تخصيص الإعلان يُنظر إليه على أنه مفيد وملائم أو متطفل وغير مريح. وهو ما يؤثر سلبًا على الثقة بالعلامة التجارية. لهذا، ينبغي أن تلتزم المؤسسات بمبدأ الشفافية، وتستخدم البيانات بطريقة أخلاقية متوافقة مع الأطر التشريعية مثل اللائحة الأوروبية العامة لحماية البيانات (Boerman et al., 2017; European Parliament, 2024).

يفرض ما سبق قاعدة تصميمية ناظمة: التخصيص الفعال هو التخصيص المشروع المدرك؛ أي القائم على بيانات جُمعت بموافقة وشفافية، والمقدَّم بدرجة لا تتجاوز عتبة الارتياح لدى الجمهور المستهدف. وتبين الأدبيات أن منح المستخدم تحكمًا مدركًا في بياناته يرفع تقبله للإعلان المخصص بدل أن يخفضه (Tucker, 2014; Martin & Murphy, 2017)، ما يجعل حوكمة الخصوصية عنصر تصميم استراتيجي لا قيدًا خارجيًا فحسب.

وتقدم أدبيات اقتصاديات التخصيص إطارًا نافعًا لضبط هذا التوازن عبر مفهومي الملاءمة المدركة والتطفل المدرك بوصفهما محصلتين متعاكستين للممارسة ذاتها؛ فالمعادلة الحاكمة أن صافي أثر التخصيص يساوي قيمته الملائمة ناقص كلفته التطفلية، وأن العوامل المرجحة لأحد الطرفين معلومة بحثيًا: شفافية مصدر البيانات ومشروعية جمعها ترجحان الملاءمة، بينما يرجح التطفلَ استخدامُ بيانات حساسة أو مجموعة خلسة أو تخصيص يفصح عن معرفة لم يمنحها المستخدم طوعًا (Bleier & Eisenbeiss, 2015; Aguirre et al., 2015). وتترجم هذه المعادلة عمليًا في قواعد تصميم قابلة للتدقيق: بيانات طرف أول موافق عليها أساسًا للتخصيص، وإفصاح ميسر عن منطق الاستهداف، وخيارات تحكم فعلية للمستخدم، وعتبات تخصيص متدرجة بحسب حساسية الفئة المنتجية والسياق الثقافي للجمهور (Martin & Murphy, 2017; Tucker, 2014).

– إن تحديد الأهداف وتحليل الجمهور المستهدف يمثلان الركيزة الأساسية في استراتيجيات تصميم الحملات الإعلانية الإلكترونية. فالأهداف تحدد الوجهة النهائية للحملة، بينما يضمن فهم الجمهور وتخصيص الرسائل الملاءمة الكاملة بين العرض والطلب. ومع تسارع تبني الذكاء الاصطناعي، أصبح التخصيص أكثر دقة، لكنه في المقابل يفرض تحديات أخلاقية وتشريعية تستدعي من المؤسسات تبني نهج متوازن يضمن الفاعلية ويحافظ على ثقة المستهلكين وخصوصياتهم.

2. تطوير الرسالة الإعلانية والمحتوى

1.2 أهمية الرسالة الإعلانية في الحملات الرقمية

الرسالة الإعلانية تُعدّ جوهر أي حملة تسويقية، فهي الأداة التي تنقل القيمة المقترحة (Value Proposition) للعلامة التجارية إلى الجمهور المستهدف في البيئة الرقمية، تزداد أهمية صياغة الرسالة نظرًا لتنوع المنصات، وتفاوت أنماط الاستهلاك الإعلاني، وكثافة الرسائل التنافسية. يُؤكّد (Belch & Belch, 2021) أن الرسالة الإعلانية المؤثرة يجب أن تتمتع بوضوح في المحتوى، وبأسلوب قادر على الإقناع، كما يجب أن تُكيَّف بحيث تراعي طبيعة القناة الإعلامية والجمهور المستهدف. وتشير الدراسة أيضاً إلى أن عناصر الرسالة مثل الإبداع، المصدر، الشفافية، والأسلوب تُسهم جميعها في تعزيز فاعلية الرسالة ووصولها.

2.2 المحتوى النصي والبصري ودوره في جذب الانتباه

- في الإعلان الإلكتروني، يتخذ المحتوى أشكالًا متعددة، أبرزها النصوص الإعلانية، الصور، ومقاطع الفيديو.

في بيئة مشبعة بالمنبهات، يصبح اقتصاد الانتباه حاكمًا لتصميم المحتوى: نصوص مكثفة واضحة القيمة المقترحة، وعناصر بصرية عالية التباين والدلالة، وبنية تقدم الجوهر في الثواني الأولى. وتوثق البحوث تفوق المحتوى البصري، وخاصة الفيديو القصير، في اجتذاب الانتباه ورفع الانخراط مقارنة بالنص المجرد، مع اعتماد المحصلة على ملاءمة الشكل لهدف الحملة ومنصتها (De Vries et al., 2012; Voorveld et al., 2018).

وتقدم أطر صياغة الرسالة المعينات المنهجية لهذا الغرض، وفي مقدمتها بناء الرسالة على قيمة مقترحة واحدة واضحة تجيب سؤال المتلقي الضمني: لماذا يعنيني هذا الآن؟ ثم دعمها بدليل ملموس (خاصية، رقم، شهادة) يحول الادعاء إلى مصداقية، وختمها بدعوة فعل محددة تخفض كلفة الخطوة التالية.

النصوص الإعلانية بدورها تظل ضرورية، خصوصًا في إعلانات محركات البحث أو البريد الإلكتروني، حيث تمثل العنوان والوصف العامل الأساسي في تحفيز النقر. وفي هذا السياق، يرى (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019) في أن وضوح الرسالة الإعلانية واختصارها، مع وجود دعوة واضحة للفعل (Call to Action – CTA)، من العوامل التي تُسهّم في تحسين استجابة الجمهور. يؤكد الكتاب أن الرسالة التي تُصاغ بشكل مباشر، تراعي المنصة والجمهور المستهدف، تسهم بفاعلية أكبر من النصوص المطوّلة التي لا تحتوي على CTA واضحة.

3.2 التكيف مع خصوصيات المنصات

لا تنتقل الرسالة الواحدة بين المنصات دون كلفة؛ فلكل منصة ثقافة تعبيرية وصيغ تقنية وسياق استقبال مختلف، وقد بينت الدراسات أن انخراط المستخدمين مع الإعلان يتشكل بتجربتهم الكلية مع المنصة المضيفة (Voorveld et al., 2018). لذا يقتضي التصميم المحكم مواءمة الأصل الإبداعي الواحد مع كل منصة: إيقاعًا وطولًا ولغة بصرية ونبرة، ضمن اتساق كلي يحفظ هوية العلامة عبر نقاط التماس (Batra & Keller, 2016).

- يتطلب تطوير الرسالة الإعلانية إدراك خصوصيات كل منصة رقمية. فعلى سبيل المثال:
  - في **Facebook وInstagram**، يحقق المحتوى البصري القصير المدعوم بعناصر تفاعلية مثل القصص (Stories) أو البث المباشر (Live) أعلى نسب مشاركة.
  - في **Google Ads**، تكون الرسالة أكثر تركيزًا على الكلمات المفتاحية الملائمة ونصوص العناوين التي تعكس نية البحث.
  - أما في **LinkedIn**، فيُفضل التركيز على المصداقية والمحتوى المهني، بما يتوافق مع طبيعة الجمهور من محترفين ومؤسسات.

تبيّن دراسة (De Vries et al., 2012) أن خصائص المنشورات الرقمية مثل جاذبيتها البصرية (vividness) وقدرتها على التفاعل (interactivity) تؤدي إلى زيادة واضحة في التفاعل (عدد الإعجابات والتعليقات) على صفحات المعجبين في وسائل التواصل الاجتماعي، مقارنة بالمنشورات النصيّة فقط أو ذات التفاعل المنخفض.

وتظل قاعدة الاختبار القبلي صمام الأمان في هذه المرحلة: فاختبار المفاهيم والرسائل على عينات مصغرة من الجمهور المستهدف قبل التعميم، سواء عبر بحوث نوعية سريعة أو حملات تجريبية محدودة الميزانية، يكشف مواطن الالتباس والنفور بكلفة زهيدة مقارنة بكلفة اكتشافها بعد الإطلاق الكامل؛ وتزداد هذه القاعدة أهمية في الرسائل الحساسة ثقافيًا وفي الأسواق متعددة الشرائح اللغوية، حيث لا تغني حدوس الفريق الداخلي عن اختبار الاستقبال الفعلي لدى الجمهور المقصود (Kohavi et al., 2009; Belch & Belch, 2021).

4.2 الذكاء الاصطناعي وإنتاج المحتوى المخصص

يتيح التوليد الآلي إنتاج مصفوفة واسعة من تنويعات الرسالة: عناوين وصيغ وصور متعددة تُختبر وتُنتخب آليًا وفق الأداء، بما يدمج الإبداع في حلقة التعلم التجريبي بدل أن يسبقها. وترى الأدبيات في هذا الاندماج بين التوليد والتجريب أثمن إسهامات الذكاء الاصطناعي في المرحلة الإبداعية، مع بقاء الحاجة للحكم البشري في ضبط الملاءمة الثقافية والقيمية للمخرجات (Campbell et al., 2020; Huang & Rust, 2021).

5.2 التحديات المرتبطة بالرسالة الإعلانية

تواجه صياغة الرسالة الرقمية تحديات متجددة: الإجهاد الإعلاني الناتج عن تكرار التعرض للأصل الواحد بما يستوجب تدوير المحتوى وتجديده؛ وضغط الاختزال الذي قد يفقر المضمون الإقناعي؛ ومخاطر التنميط في المحتوى المولد آليًا؛ إضافة إلى متطلبات الإفصاح والشفافية في الإعلان الأصلي والمحتوى الاصطناعي، وهي متطلبات تمس مصداقية العلامة مباشرة (Boerman et al., 2017; Dwivedi et al., 2021).

وتحتاج إدارة هذا التنويع إلى ضابط معماري يحفظ وحدة العلامة وسط تعدد التجليات، وتوفره فكرة المنصة الإبداعية الموحدة: مفهوم مركزي واحد للحملة (فكرتها الكبرى ووعدها الجوهري وشخصيتها التعبيرية) تتفرع عنه التكييفات المنصية بوصفها ترجمات لا رسائل مستقلة. وبهذه المعمارية يتحقق الجمع بين مقتضيين يبدوان متعارضين: الاتساق الذي تشترطه أدبيات الاتصالات المتكاملة لتراكم الأثر عبر نقاط التماس (Batra & Keller, 2016)، والملاءمة المنصية التي تشترطها بحوث الانخراط الرقمي لقبول الرسالة داخل كل سياق (Voorveld et al., 2018)؛ فالاتساق يُحفظ في مستوى المفهوم، والتنويع يُطلق في مستوى التنفيذ.

3. اختيار القنوات والمنصات المناسبة

1.3 أهمية الملاءمة بين الأهداف والقنوات

يقوم الاختيار الرشيد للقنوات على مبدأ الملاءمة الوظيفية: لكل هدف قنواته الأكفأ؛ فبناء الوعي الواسع يستدعي قنوات الوصول والصيغ البصرية، والتقاط الطلب القائم يستدعي البحث المدفوع، وتوليد العملاء المهنيين يستدعي الشبكات المتخصصة، وإعادة التنشيط تستدعي البريد وإعادة الاستهداف. ويتقاطع هذا المبدأ مع خصائص الجمهور المستهدف وحضوره الفعلي عبر المنصات (Batra & Keller, 2016).

2.3 التكامل متعدد القنوات (Omnichannel Strategy)

تجاوز الفكر التسويقي منطق تعدد القنوات المتوازية نحو منطق القناة الشاملة، حيث تُدار نقاط التماس كافة بوصفها تجربة واحدة متصلة يتنقل عبرها المستهلك بسلاسة (Verhoef et al., 2015). وتترتب على ذلك مقتضيات تصميمية: اتساق الرسالة والهوية عبر القنوات، وتنسيق التوقيت والتتابع بين نقاط التماس، وقياس موحد يتتبع الرحلة لا القناة. وقد وثقت الدراسات القياسية الآثار المتقاطعة بين القنوات، ومنها انتقال أثر الإعلان الرقمي إلى المبيعات غير الرقمية والعكس، بما يجعل تقييم القناة بمعزل عن المنظومة مضللًا (Dinner et al., 2014; Kireyev et al., 2016).

توضح دراسة (Li et al., 2014) أن فاعلية الحملات الرقمية لا يمكن قياسها بدقة بالاعتماد على قناة تسويقية واحدة فقط، إذ غالبًا ما يمر المستهلك عبر عدة قنوات خلال رحلته الشرائية قبل إتمام التحويل. وتشير الدراسة إلى أن استخدام نماذج إسناد متعددة القنوات (multichannel attribution models) يتيح فهمًا أفضل لدور كل قناة (مثل الإعلانات المدفوعة، البحث، والبريد الإلكتروني) في التأثير على قرارات الشراء، مما يساهم في تحسين استراتيجيات تخصيص الميزانية وزيادة فاعلية الحملات. ويرجع ذلك إلى قدرة الاستراتيجية المتكاملة على مرافقة المستهلك عبر مراحل مختلفة من رحلة الشراء (Customer Journey)، بدءًا من الوعي (Awareness) وصولًا إلى قرار الشراء (Purchase Decision).

3.3 دور الذكاء الاصطناعي في اختيار القنوات

يسند الذكاء الاصطناعي قرار المزيج القنواتي عبر نمذجة الإسناد التي تقدر المساهمة الحدية لكل قناة، والتخصيص الديناميكي الذي يعيد توزيع الإنفاق وفق الأداء اللحظي، والتنبؤ بتشبع القناة قبل تدهور عائدها. ومع ذلك، تظل صلاحية هذه النماذج مرهونة بجودة القياس السببي المغذي لها؛ فالتحسين الآلي المبني على مقاييس منحازة يكرس الانحياز بكفاءة أعلى، وهو تحذير منهجي تسنده البحوث التجريبية في قياس الأثر الإعلاني (Gordon et al., 2019; Kannan & Li, 2017).

ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اختيار القنوات عبر أنظمة التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics) التي تسمح بتحديد القنوات الأكثر فاعلية لكل شريحة من الجمهور. على سبيل المثال، توظف منصات مثل Google وMeta خوارزميات تعلم آلي لتحليل بيانات المستخدمين وسلوكياتهم عبر قنوات مختلفة، ومن ثم تقديم توصيات حول تخصيص الميزانية وتوزيعها.

التخصيص المدعوم بالبيانات والذكاء الاصطناعي يرفع نتائج التسويق بشكل ملموس؛ تشير تقارير McKinsey إلى زيادات نموذجية في الإيرادات وتحسّن في كفاءة إنفاق التسويق، بينما تُظهر BCG مكاسب إيرادات للعلامات التي تطبّق التخصيص بعمق. كما تؤكّد أبحاث القنوات المتعددة أن توزيع الأثر عبر القنوات وتحسين المزيج باستخدام نماذج إسناد متقدّمة يقود إلى تحويلات وربحية أعلى مقارنة بالاعتماد على قناة واحدة. (Abraham et al., 2024; McKinsey, 2023)

دراسات تُشير إلى أن القنوات التي تعتمد التوصية القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI recommendation channels) يمكن أن تحقّق زيادات ملحوظة في معدلات النقر (CTR) مقارنة بالقنوات التي تعتمد على الاشتراك أو المتابعة التقليدية (Dong et al., 2024).

- **حملات التجارة الإلكترونية** :عادةً ما تجمع بين محركات البحث لالتقاط الطلب النشط (Active Demand)، والشبكات الاجتماعية لخلق الطلب الكامن (Latent Demand).
- **الشركات الناشئة** :تميل إلى استخدام Facebook Ads وGoogle Ads بسبب تكلفتهما الأقل نسبيًا ومرونة الاستهداف.
- **التحسين الآلي لمحركات البحث** (**Answer Engine Optimization – AEO**): هو عملية تهيئة المحتوى الرقمي وتطويره ليجيب بشكل مباشر ودقيق على استفسارات المستخدمين عبر أنظمة الذكاء الاصطناعي والمساعدات الصوتية. يركز هذا المفهوم على تقديم إجابات مختصرة وموثوقة تتوافق مع طريقة تفكير الآلة ولغة البشر الطبيعية، لضمان ظهور العلامة التجارية كخيار أول في نتائج البحث الذكي.
- **القطاع السياحي** :يعتمد على المحتوى البصري عبر Instagram وYouTube لبناء صورة ذهنية جذابة، مدعومًا بإعلانات Google لتحفيز الحجوزات المباشرة.

أظهرت دراسة (Danaher et al., 2013) أن الجمع بين القنوات الرقمية يحقق "تأثيرًا مضاعفًا" حيث تكون النتيجة الكلية أكبر من مجموع تأثيرات كل قناة منفصلة. وجدت النتائج أن **سبع قنوات من أصل عشر** كان لها تأثير معنوي على قرارات الشراء، مما يبيّن أن الجمع بين قنوات متعددة يمكن أن يرفع فاعلية الحملات الإعلانية مقارنة بالاعتماد على قناة واحدة فقط.

4. جدولة الحملة وإدارة الميزانية

1.4 أهمية الجدولة الزمنية للحملة

تحدد الجدولة توزيع الضغط الإعلاني عبر الزمن، وتتوسط المفاضلة الكلاسيكية بين الاستمرارية والتموج والدفقات تبعًا لطبيعة الطلب وموسميته ودورة الشراء. وتضيف البيئة الرقمية إلى هذه المفاضلة دقة غير مسبوقة: جدولة بالساعة واليوم والجهاز والسياق، واستجابة فورية لذرى الطلب المرصودة لحظيًا (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019). كما تفرض إدارة التكرار نفسها بعدًا جدوليًا جوهريًا، إذ يتحول التعرض بعد عتبة معينة من تعزيز للأثر إلى مصدر إجهاد ونفور (Belch & Belch, 2021).

يوضح (Tellis, 2004) أن توقيت الحملة الإعلانية يُعد من المحددات الرئيسية لفاعاليتها، حيث يؤثر التوقيت على قدرة الإعلان في الوصول إلى الجمهور المستهدف في اللحظة المناسبة. ورغم أن الكتاب يركز على الوسائط التقليدية، فإن هذه النتيجة قابلة للتطبيق على الإعلان الرقمي الذي يتميز بمرونة عالية في جدولة الإعلانات (Ad Scheduling)، ما يتيح استهداف المستهلكين في أوقات تكون فيها احتمالية التفاعل أعلى.

تُظهر تقارير حديثة أن توقيت عرض الإعلانات الرقمية يؤثر بشكل ملحوظ في معدلات التفاعل. فعلى سبيل المثال، يشير تقرير (Sprout Social, 2026) إلى أن أفضل أوقات التفاعل على وسائل التواصل الاجتماعي تكون عادةً خلال ساعات العمل النهارية، خصوصًا بين الساعة 11 صباحًا و 6 مساءا، بينما تكشف تحليلات أخرى (Buffer, 2026) أن المنصات قد تشهد ذروة تفاعل في فترات مختلفة تبعًا للجمهور المستهدف وطبيعة المنصة. كما تشير بيانات (FinnPartners, 2020) إلى أن

معدلات التحويل ترتفع بشكل عام خلال ساعات العمل مقارنة بفترات المساء أو الليل. هذه النتائج تعكس ضرورة ملاءمة الجدولة الزمنية مع سلوكيات الجمهور وأنماط الاستخدام في الإنترنت.

2.4 إدارة الميزانية وتوزيع الإنفاق

تتوزع الميزانية عبر ثلاثة مستويات قرار: بين القنوات وفق أدوارها ومساهماتها الحدية، وداخل القناة بين الحملات والشرائح، ثم عبر الزمن وفق الموسمية والأداء. ويحل التخصيص المبني على العائد الحدي محل القواعد التناسبية الساكنة، بحيث يتحرك الإنفاق نحو النقطة التي تتعادل عندها العوائد الحدية عبر البدائل، وهو منطق أرسته أدبيات نمذجة المزيج التسويقي وعززته قابلية القياس الرقمي (Wedel & Kannan, 2016).

تُظهر دراسة (Haan et al., 2016) أن الاعتماد على نموذج إسناد متعدد القنوات لتحسين توزيع الميزانية أدّى إلى زيادة الإيرادات بنحو 21% مقارنة بالتوزيع القائم (الاخر). فعلى سبيل المثال، إذ أظهرت بيانات الحملات السابقة أن CPC في محركات البحث أكثر مردودية من CPM في الشبكات الاجتماعية بالنسبة لمؤسسة معينة، فإن من المنطقي توجيه جزء أكبر من الميزانية لمحركات البحث وهكذا.

3.4 الذكاء الاصطناعي في إدارة الإنفاق والمزايدات

أدخل الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية في مجال إدارة الميزانيات من خلال ما يُعرف بأنظمة المزايدة التلقائية (Automated Bidding). هذه الأنظمة، المعتمدة في منصات مثل Google Ads وMeta Ads، تستخدم خوارزميات تعلم آلي لتحليل ملايين الإشارات في الوقت الحقيقي (Real-Time Bidding) من أجل تحديد المبلغ الأمثل للمزايدة (Bid) الذي يحقق أعلى عائد على الاستثمار.

تمثل المزايدة الذكية الوجه الأكثر نضجًا لأتمتة الإنفاق: تعديل قيمة العرض لكل مزاد منفرد وفق احتمال التحويل المقدر وقيمته المتوقعة، ضمن قيود الكلفة أو العائد المستهدف. ويستند هذا التطبيق إلى نماذج تعلم تستوعب من الإشارات السياقية ما يتجاوز طاقة الضبط اليدوي، محققًا كفاءة تخصيصية موثقة في الأدبيات التطبيقية للذكاء الاصطناعي التسويقي (Campbell et al., 2020; Davenport et al., 2020).

4.4 التحديات المرتبطة بالجدولة والميزانية

رغم مزايا التحكم الدقيق في الوقت والمال، تواجه المؤسسات تحديات متعددة:

1. **تشبع الإعلانات (Ad Fatigue)**: حتى مع الجدولة الجيدة، قد يؤدي تكرار الإعلان إلى انخفاض الاستجابة.
2. **التقلبات الموسمية**: تتغير أسعار الإعلانات بشدة في مواسم مثل الأعياد أو الجمعة السوداء (Black Friday)، ما يستدعي مرونة في إدارة الميزانية.
3. **عدم اليقين في العائد**: لا يمكن ضمان أن كل إنفاق إعلاني سيحقق نتائج، خصوصًا في الأسواق التنافسية عالية التكلفة مثل السياحة والتمويل.

5.4 استراتيجيات أساسية مقترحة

- الاعتماد على اختبارات A/B لتحديد أوقات العرض الأكثر فاعلية قبل الاستثمار الكبير.

- توزيع الميزانية تدريجيًا (Incremental Budgeting) بدلًا من إنفاقها دفعة واحدة، ما يسمح بالتعديل بناءً على الأداء.
- استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لتوقع سلوك الجمهور وتوجيه الإنفاق آليًا نحو القنوات والأوقات ذات الكفاءة الأعلى.

تأسيسًا على ما سبق، يمكن بلورة موجهات تصميمية ناظمة: ربط كل حملة بهدف وحيد واضح ومؤشر محصلة صادق؛ وبناء التخصيص على بيانات مشروعة ومدركة الشفافية؛ ومواءمة الأصل الإبداعي مع كل منصة ضمن اتساق كلي للهوية؛ وتوزيع الميزانية وفق المساهمة الحدية المقيسة لا الحصص التاريخية؛ وتثبيت التجريب المضبوط ممارسة دائمة لا استثنائيا؛ ثم الموازنة الصريحة بين أهداف الأداء القصير وأهداف بناء العلامة الطويلة. وبهذه الموجهات يكتمل الإطار البيئي والتشغيلي للإعلان الإلكتروني، وينفتح السؤال المنهجي المركزي: كيف تُقاس فاعلية هذا الإعلان وتُحسَّن؟ وهو موضوع المبحث الثالث.

المبحث الثالث: قياس وتحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني

تمثل قابلية القياس الميزة التأسيسية للإعلان الإلكتروني، لكنها في الآن ذاته مصدر أعقد إشكالاته المنهجية؛ فوفرة المؤشرات لا تعني بالضرورة صدق القياس، وقد بينت الأدبيات أن سؤال "كيف يعمل الإعلان؟" ظل مفتوحًا حتى في ذروة التقليد البحثي الكلاسيكي (Vakratsas & Ambler, 1999)، وازداد تعقيدًا مع تعدد القنوات ونقاط التماس. يتناول هذا المبحث منظومة الفاعلية في ثلاثة مطالب: مؤشرات التقييم، ثم العوامل المؤثرة في الفاعلية، ثم استراتيجيات تعزيزها، بما يؤسس مباشرة لمتغيرات الدراسة الميدانية.

المطلب الأول: مؤشرات تقييم فاعلية الإعلان الإلكتروني

يقصد بفاعلية الإعلان درجة تحقيقه للأهداف المحددة له، معرفية كانت أو وجدانية أو سلوكية أو علائقية. وتبعًا لتعدد مستويات الأهداف تتعدد مستويات المؤشرات، ويحللها هذا المطلب في خمس مجموعات: المؤشرات الكمية المباشرة، والمؤشرات النوعية، ومقاييس تحليل البيانات والسلوك الرقمي، ومؤشرات القيمة طويلة الأجل، ثم مؤشرات الأداء بحسب المنصات والقطاعات.

1. المؤشرات الكمية (Quantitative Metrics)

تُعتبر المؤشرات الكمية أكثر أدوات القياس شيوعًا في الإعلانات الرقمية، نظرًا لاعتمادها على أرقام موضوعية يمكن تتبعها عبر المنصات بسهولة. وتمثل هذه المؤشرات قاعدة أساسية لتقييم الأداء قصير الأمد، مثل عدد النقرات، مرات الظهور، أو تكلفة الاستحواذ. وتمتاز بأنها تسمح بالمقارنة بين الحملات والمنصات والقطاعات، ما يجعلها أداة حاسمة في تحديد كفاءة الإنفاق الإعلاني. غير أن هذه المؤشرات تظل محدودة إذا استُخدمت بمعزل عن المؤشرات النوعية أو طويلة الأجل، إذ قد تعطي صورة مشوهة للفاعلية، مثل ارتفاع النقرات دون تحقيق مبيعات فعلية (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

تعتبر **مؤشـــرات الأداء الرئيســـية (Key Performance Indicators – KPIs)** من أهم الأدوات التي تمكّن المؤسسات من قياس فاعلية حملاتها الإعلانية الرقمية. فهي تمثل مقاييس كمية يمكن من خلالها الحكم على مدى نجاح الإعلان في تحقيق أهدافه التسويقية. من أبرز هذه المؤشرات:

1.1 معدل النقر (Click-Through Rate – CTR)

يقيس نسبة النقرات إلى مرات الظهور، ويعبر عن قدرة الإعلان على تحويل التعرض إلى اهتمام فعلي.

- **المعادلة: معدل النقر = (عدد النقرات ÷ عدد مرات الظهور) × 100**

$$CTR = \frac{\text{عدد النقرات}}{\text{عدد مرات الظهور}} \times 100$$

- **مثال: إذا ظهر الإعلان 50,000 مرة وحصل على 750 نقرة، فإن معدل النقر = 1.5%.**

$$CTR = \frac{750}{50,000} \times 100 = 1.5\%$$

- **الأهمية العملية:** يشـــخص معدل النقر جاذبية الإعلان وملاءمته للجمهور، ويدخل مكونًا في درجة الجودة بمنصـــات البحث فيؤثر في كلفة الظهور ذاتها (Jansen & Mullen, 2008). غير أن الأدبيات تحذر من اعتماده كمؤشر كامل؛ فالنقرة اهتمام لا قرار، وقد لا ترتبط بالتحويل النهائي ارتباطًا قويًا (Fulgoni, 2016).
- كما يختلف CTR باختلاف القطاعات والمنصات: حسب التقارير المذكورة في الجدول (02-20) أظهرت أن متوسط CTR في فيسبوك قد يصل الى 1.81%، في حين قد يصل في TikTok إلى 1.77%.

2.1 تكلفة النقرة (Cost Per Click – CPC)

تقيس متوسط ما يدفعه المعلن مقابل كل نقرة.

- **المعادلة: تكلفة النقرة = إجمالي الإنفاق ÷ عدد النقرات**

$$CPC = \frac{\text{إجمالي تكلفة الحملة}}{\text{عدد النقرات}}$$

- **مثال: إذا أنفقت الشركة 400 دولار وحصلت على 1,000 نقرة، فإن تكلفة النقرة = 0.4 دولار.**

$$CPC = \frac{400}{1000} = 0.4 \text{ دولار لكل نقرة}$$

- **الأهميـــة العمليـــة:** تعكـــس كفـــاءة شـــراء الحركـــة وتتـــيح المقارنـــة بـــين الكلمـــات والشـــرائح والقنـــوات؛ وتتحـــدد في منصـــات البحـــث بتفاعـــل المزايـــدة مـــع جـــودة الإعـــلان، بمـــا يجعـــل تحســـين الملاءمـــة رافعـــة مباشرة لخفض الكلفة (Ghose & Yang, 2009).
- تقارير (WordStream, 2023) أظهرت أن متوســـط CPC في قطاع الأزياء 2.72 دولار، بينما ارتفع في قطاع التمويل والتأمين ليصل إلى 3.46 دولار، مما يستدعي تقييم الإنفاق وفق الطبيعة التنافسية لكل قطاع.

3.1 تكلفة الألف ظهور (Cost Per Mille – CPM)

تقيس كلفة كل ألف مرة عرض للإعلان، وهي النموذج المرجعي لحملات الوعي.

- **المعادلة: تكلفة الألف ظهور = (إجمالي الإنفاق ÷ عدد مرات الظهور) × 1000**

$$CPM = \frac{\text{التكلفة الكلية}}{\left(\frac{\text{عدد مرات الظهور}}{1000}\right)}$$

- **مثال: تكلفة حملة = 500 دولار، وعدد مرات الظهور = 250,000، فتكون تكلفة الألف ظهور = 2 دولار.**

$$CPM = \frac{500}{100} = 5 \text{ دولار}$$

- **الأهمية العملية:** تلائم الأهداف المعرفية حيث يكون الوصول ذاته هو الناتج المطلوب، لكن دلالتها مشروطة بجودة الظهور: هل كان الإعلان قابلًا للرؤية فعلًا وأمام إنسان حقيقي؟ وهو ما يربطها بقضايا الرؤية والغش الإعلاني (Fulgoni, 2016).
- لا يقيس CPM جودة التفاعل أو النية الشرائية. لذلك يجب دمجه مع CTR أو CR وتُشير البيانات المعيارية إلى أن متوسط الـ CPM في منصة فيسبوك بلغ حوالي 11.50 إلى 12.15 دولار (Lebesgue, 2024)، في حين يبلغ متوسط تكلفة الألف ظهور لإعلانات يوتيوب حوالي 9.68 دولار (Hook Agency, 2023).

4.1 معدل التحويل (Conversion Rate – CR)

يقيس نسبة من أتموا الفعل المستهدف (شراء، تسجيل، تحميل) من بين النقرات أو الزيارات.

- **المعادلة: معدل التحويل = (عدد التحويلات ÷ عدد النقرات) × 100**

$$CR = \frac{\text{عدد التحويلات}}{\text{عدد النقرات}} \times 100$$

- **مثال: من أصل 1,000 نقرة، إذا اشترى 50 زائرًا، فمعدل التحويل = 5%.**

$$CR = \frac{50}{1000} \times 100 = 5\%$$

- **الأهمية العملية:** يمثل الجسر بين الاستجابة الإعلانية والنتيجة التسويقية، ويشخص جودة التقاء الاستهداف بالعرض بصفحة الهبوط. وتنبه الأدبيات إلى أن نسبته الرصدية تتأثر بانحياز الاختيار، إذ تستهدف الخوارزميات أصلًا الأميَل للتحويل، ما يستدعي حذرًا في التأويل السببي (Gordon et al., 2019).
- يختلف معدل التحويل (CR) باختلاف القطاع؛ حيث أظهر تقرير (WordStream, 2023) أن قطاع التمويل والتأمين يسجل معدل تحويل مرتفعاً يصل إلى 4.11%، مقارنة بـ 3.69% فقط في قطاع التسوق والهدايا.

5.1 العائد على الإنفاق الإعلاني (Return on Ad Spend – ROAS)

يقيس الإيراد المتولد عن كل وحدة إنفاق إعلاني.

- **المعادلة: العائد على الإنفاق = الإيرادات المنسوبة للحملة ÷ كلفة الحملة**

$$ROAS = \frac{\text{إجمالي العائدات}}{\text{إجمالي الإنفاق الإعلاني}}$$

- **مثال: إذا أنفقت الشركة 1,000 دولار وحققت مبيعات منسوبة قدرها 4,000 دولار، فالعائد = 4.**

$$ROAS = \frac{4,000}{1,000} = 4$$

- **الأهمية العملية:** يوفر لغة مالية موحدة للمفاضلة بين الحملات والقنوات، ويغذي أنظمة المزايدة الذكية بهدف قابل للتحسين. وتظل نقطة ضعفه في كلمة "المنسوبة"؛ فقيمته رهينة نموذج الإسناد المعتمد، وقد يختلف جذريًا بين نموذج وآخر (Kannan & Li, 2017).
- قد يُعطي مقياس (ROAS) صورة إيجابية مؤقتة إذا لم يُدمج مع مؤشرات طويلة الأجل مثل (CLV). وفي هذا السياق، تشير الإحصائيات إلى أن 55% من المعلنين عالمياً يستخدمون الذكاء الاصطناعي في تصميم الإعلانات، أو الاستهداف، أو إدارة المزايدات؛ حيث تُحقق الحملات المحسّنة بالذكاء الاصطناعي عائداً على الإنفاق الإعلاني (ROAS) أفضل بمتوسط 24% مقارنة بالحملات التي تُحسّن يدوياً (Searchlab, 2026).

– وتكتمل القراءة المنهجية للمؤشرات الكمية بقاعدتين ناظمتين.

a) **قاعدة السلسلة لا المؤشر المنفرد:** فهذه المقاييس تكوّن معًا قمع أداء متصلًا (ظهور فنقر فتحويل فقيمة)، وتشخيص الأداء السليم يقرأ السلسلة كاملة لتحديد حلقة الضعف؛ فمعدل نقر مرتفع مع تحويل هزيل يوجه الانتباه إلى صفحة الهبوط أو جودة الوعد الإعلاني، بينما العكس يوجهه إلى الاستهداف أو الصيغة الإبداعية.

b) **قاعدة التسييق:** فالرقم لا يكتسب معناه إلا مقارنًا بمرجع ملائم، سواء الأداء الذاتي التاريخي أو معايير الفئة والمنصة، ومقرونًا بظروفه (الموسم، وحدة المنافسة، ومرحلة الحملة).

ومن دون هذين الضابطين تتحول وفرة المقاييس من أداة استبصار إلى مصدر ضجيج قراري (Chaffey & Patron, 2012; Järvinen & Karjaluoto, 2015).

2. المؤشرات النوعية (Qualitative Metrics)

تُعد المؤشرات النوعية مكمّلًا أساسيًا للمؤشرات الكمية، إذ لا تقتصر فاعلية الإعلان على الأرقام الجامدة مثل النقرات أو مرات الظهور، بل تتجاوزها لتشمل الأبعاد الإدراكية والعاطفية لتجربة المستهلك. فالإعلان قد يحقق معدل نقر مرتفع، لكنه قد يترك انطباعًا سلبيًا أو لا يحقق توافقًا مع قيم العلامة التجارية. لذلك، تهتم المؤشرات النوعية بقياس رضا المستهلك، جودة التفاعل، وملاءمة المحتوى، بما يعكس الصورة الذهنية التي تتشكل لدى الجمهور. ورغم صعوبة قياسها بدقة مثل المؤشرات الرقمية، إلا أنها تمثل حجر الزاوية في بناء ولاء طويل الأمد (Vakratsas & Ambler, 1999).

1.2 رضا المستهلك (Customer Satisfaction)

يقيس درجة تلبية التجربة الإعلانية والشرائية لتوقعات المستهلك.

- **طرق القياس:** مقاييس الرضا المسحية بعد التفاعل أو الشراء، ومؤشرات صافي الترويج، وتحليل التقييمات والمراجعات.
- **الأهمية العملية:** يمثل الرضا مؤشرًا وسيطًا نحو إعادة الشراء والتوصية، ويربط الأثر الإعلاني بجودة الوفاء الفعلي بالوعد المعلن؛ فالإعلان الذي يرفع التوقعات فوق طاقة المنتج يشتري تحويلًا آنيًا بكلفة رضا لاحق (Lemon & Verhoef, 2016).

وتستمد مؤشرات الرضا قوتها التنبؤية من موقعها الوسيط في سلسلة القيمة: فهي تسبق زمنيًا مؤشرات الاحتفاظ والقيمة الدائمة وتنذر مبكرًا بتدهورها، ما يمنح الإدارة نافذة تدخل قبل أن يترجم عدم الرضا الصامت إلى تسرب مقيس؛ ومن هنا توصي الممارسة بقياسها عند نقاط الالتماس الحرجة (ما بعد الشراء الأول، وما بعد خدمة الدعم، وعند تجديد الاشتراك) لا بمسح سنوي عام تذوب فيه الإشارات الموضعية (Lemon & Verhoef, 2016; Oliver, 1999).

2.2 جودة التفاعل (Engagement Quality)

تتجاوز عدّ التفاعلات إلى وزنها النوعي: عمق المشاهدة، وطبيعة التعليقات، ونسب المشاركة الطوعية.

- **طرق القياس**: نسب إتمام مشاهدة الفيديو، وزمن التفاعل، وتحليل مضمون التعليقات، ونسبة المشاركات إلى مرات الظهور.
- **الأهمية العملية**: بينت الأدبيات أن أنماط الانخراط تتدرج من الاستهلاك إلى المساهمة إلى الإنتاج، ولكل مستوى دلالة مختلفة على قوة العلاقة بالعلامة (Muntinga et al., 2011)، كما أن انخراط المستخدم بالمحتوى الإعلاني يتوسط أثره في الاتجاهات والنوايا (Voorveld et al., 2018).

3.2 ملاءمة المحتوى (Content Relevance)

تقيس درجة إدراك الجمهور أن الإعلان يخاطب حاجاته وسياقه.

- **طرق القياس**: مقاييس الملاءمة المدركة في المسوح، ومؤشرات الملاءمة التشخيصية داخل المنصات، ومعدلات الإخفاء والإبلاغ السلبية.
- **الأهمية العملية**: تمثل الملاءمة المدركة المدخل الرئيس لقيمة الإعلان لدى المستخدم وفق النماذج المؤسسة لقيمة الإعلان الرقمي (Ducoffe, 1996)، وترتبط عكسيًا بسلوكيات التجنب والحجب (Cho & Cheon, 2004).
- الملاءمة مفهوم ديناميكي؛ ما يكون ملائمًا اليوم قد يصبح قديمًا غدًا. دراسة (Voorveld et al., 2018) أثبتت أن الإعلانات المخصصة رفعت معدلات التذكر بنسبة جيدة مقارنة بغير المخصصة.

وتواجه هذه المؤشرات النوعية تحديات قياس تخصها: فهي تعتمد على التصريح الذاتي بما يحمله من انحيازات الاستجابة، وتتطلب عينات ممثلة وتصاميم مسحية سليمة تتجاوز طاقة كثير من الفرق التشغيلية، ويصعب ربطها السببي المباشر بحملة بعينها وسط تعدد المؤثرات. وتعالج الممارسة الناضجة هذه التحديات بمنهجية تكامل الأدلة: مزاوجة المسوح الدورية بمؤشرات سلوكية وكيلة واسعة النطاق (كحجم البحث عن العلامة واتجاه المشاعر في المحادثات الرقمية)، وتوظيف دراسات الرفع المقارنة بين المعرضين وضابطة محجوبة لعزل أثر الحملة في المؤشرات الاتجاهية، بما يمنح المستوى النوعي صرامة قياس تقارب نظيرتها الكمية (Gordon et al., 2019; Wedel & Kannan, 2016).

3. مقاييس تحليل البيانات والسلوك الرقمي

أدى التطور التكنولوجي إلى إدخال مؤشرات متقدمة تقوم على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة .بخلاف المؤشرات التقليدية، لا تكتفي هذه الأدوات بالقياس الوصفي (كم عدد النقرات أو المشاهدات)، بل توفر تحليلًا سلوكيًا دقيقًا وتنبؤيًا يمكن المؤسسات من استباق سلوك المستهلك. وتشمل هذه الأدوات تحليلات الويب، الخرائط الحرارية، تحليل المشاعر، والنمذجة التنبؤية.

وتمثل هذه المقاييس نقلة نوعية لأنها تسمح بالانتقال من مجرد تتبع الأداء إلى فهم أنماط السلوك وتوقّع النتائج المستقبلية، مما يعزز من دقة القرارات التسويقية.

1.3 تحليلات الويب (Web Analytics)

ترصد سلوك الزوار داخل الأصول الرقمية: مصادر الزيارات، ومسارات التصفح، ونقاط التسرب من قمع التحويل.

- **المعادلة الأساسية: معدل الارتداد = (زيارات الصفحة الواحدة ÷ إجمالي الزيارات) × 100**

$$BounceRate = \frac{\text{عدد الزوار الذين غادروا دون تفاعل}}{\text{إجمالي عدد الزوار}} \times 100$$

- **الأهمية**: تصل التحليلات الأثر الإعلاني بما بعد النقرة، فتكشف إن كان ضعف الأداء في الإعلان ذاته أم في تجربة ما بعده، وتشترط الأدبيات لتحقق قيمتها إدماج مخرجاتها في دورة القرار لا الاكتفاء بجمعها (Järvinen & Karjaluoto, 2015; Chaffey & Patron, 2012).

2.3 الخرائط الحرارية وتتبع الانتباه (Heatmaps & Attention Tracking)

ترسم توزع النقر والتمرير والانتباه البصري على الواجهات.

- **الأهمية العملية**: تشخص مواضع الانتباه الفعلي ومواطن التجاهل، فتوجه قرارات موضع الإعلان وتصميم صفحة الهبوط.
- **مثال**: تقنيات تتبع العين (eye tracking) تُظهر أن العناصر البصرية القوية مثل الصور الكبيرة تجذب انتباه المستخدمين أكثر من النصوص المطوّلة في صفحات الويب، مما يبرر تبسيط الرسائل النصية عند تصميم الحملات الرقمية. (Djamasbi et al., 2010) كما أن سمات اللون يمكن أن تؤثر في استجابة الانتباه البصري، وإن كانت النتائج تختلف باختلاف السياق البحثي ومنهجية القياس.

3.3 تحليل المشاعر (Sentiment Analysis)

يصنف آليًا اتجاه التعليقات والمنشورات حول العلامة (إيجابي، سلبي، محايد) وموضوعاتها.

- **الأهمية العملية**: يوفر مقياسًا واسع النطاق للأثر الوجداني للحملات ورصدًا مبكرًا للأزمات الاتصالية، ويكمل مقاييس الانخراط الكمية ببعد اتجاهي نوعي، ضمن التوجه العام لتوظيف تعلم الآلة في تحليل النصوص التسويقية (Wedel & Kannan, 2016).
- قد تواجه خوارزميات التحليل صعوبة في فهم السخرية أو اللهجات المحلية. (Mostafa, 2013) أكد أن تحليل المشاعر ارتبط بتحسين الاستراتيجيات التسويقية في عدد كبير من الحالات المدروسة.

4.3 النمذجة التنبؤية (Predictive Modeling)

تنتقل بالقياس من وصف الماضي إلى تقدير المستقبل: احتمال النقر، واحتمال التحويل، واحتمال التسرب.

- **المعادلة الأساسية: القيمة المتوقعة للتعرض = احتمال التحويل × قيمة التحويل المتوقعة**

- **الأهميـــة العمليـــة:** تغـذي هـذه التقـديرات قـرارات المزايـدة والاسـتهداف اللحظيـة، وتمثـل القلـب التشـغيلي للإعلان المدعوم بالذكاء الاصطناعي (Huang & Rust, 2021).

ويجمـع هـذه الأدوات التحليليـة الأربـع مسـار تطـوري واحـد يتـدرج مـن الوصـف إلى الفعـل: فـالتحليلات الوصـفية تجيـب عـن سـؤال **مـاذا حـدث**، والتشخيصـية عـن سـؤال **لمـاذا حـدث**، والتنبؤيـة عـن سـؤال **مـا الـذي سـيحدث**، ثم تتـوج بالتحليـلات التوجيهيـة الـتي تجيـب عـن سـؤال **مـا الـذي ينبغـي فعلـه**، حيـث تقـترح الأنظمـة القـرار الأمثـل أو تنفـذه آليًـا ضـمن حـدود مفوضـة. ويمثـل هـذا التـدرج سـلم نضـج تحليلـي تتموضـع عليـه المؤسسـات بتفـاوت كبـير، وتشـير الأدبيـات إلى أن الانتقـال بـين درجاتـه لـيس تقنيًـا صـرفًا بـل يتطلـب نضـجًا مـوازيًا في جـودة البيـانات وكفـاءات الفـرق وثقـة الإدارة في تفـويض القـرار، وهـو مـا يجعـل موقـع المؤسسـة علـى هـذا السـلم مؤشـرًا مكثفًـا علـى درجـة إدماجهـا الفعلـي للـذكاء الاصطناعي في وظيفتها التسويقية (Wedel & Kannan, 2016; Davenport et al., 2020).

4. مؤشرات القيمة طويلة الأجل (Long-Term Value Metrics)

تتميّز مؤشرات القيمة طويلة الأجل بأنها تركز على الأثر المستدام للحملات الإعلانية، إذ لا تقتصر على قياس النتائج الفورية مثل النقرات أو التحويلات، بل تتعمق في دراسـة العلاقة المسـتمرة بين المسـتهلك والعلامة التجارية. وتشـمل هذه المؤشـرات :القيمة طويلة الأجل للعميل (CLV)، الولاء للعلامة، الوعي بها، والمواقف تجاهها. وتكتسـب أهميتها من كونها تقيس رأس المال الرمزي للعلامة التجارية الذي يُعتبر أحد أهم أصول المؤسسة. كما أن المؤسسات الكبرى أصبحت تدمج هذه المؤشرات ضمن تقاريرها الاستراتيجية، لارتباطها الوثيق بزيادة الأرباح على المدى الطويل، وليس فقط في الحملات الحالية.

1.4 القيمة الدائمة للعميل (Customer Lifetime Value – CLV)

تقدر القيمة الحالية لصافي التدفقات المتوقعة من العميل عبر علاقته بالمؤسسة.

- **المعادلة المبسطة: القيمة الدائمة = متوسط قيمة الشراء × تكرار الشراء السنوي × مدة الاحتفاظ المتوقعة**

$$CLV = (\text{متوسط قيمة الشراء} \times \text{معدل تكرار الشراء} \times \text{مدة العلاقة مع العميل})$$

- **مثال: إذا كان متوسط قيمة الشراء 50 دولارًا، بمعدل 4 مرات سنويًا، ولمدة احتفاظ متوقعة 5 سنوات، فالقيمة الدائمة التقريبية = 1,000 دولار.**

$$CLV = 50 \times 4 \times 5 = 1000 \text{ دولار}$$

- **الأهمية العملية:** تعيد توجيه التقييم الإعلاني من كلفة الاكتســاب المنفردة إلى جودة العملاء المكتســبين وقيمتهم عبر الزمن، وهي حجر الزاوية في التسويق القائم على قيمة العميل (Gupta et al., 2006; Kumar, 2018).

2.4 الولاء للعلامة التجارية (Brand Loyalty)

يقيس مدى التزام العملاء بتكرار الشراء من نفس العلامة رغم توفر بدائل منافس ومتاحة.

– طرق القياس:

- **معدل تكرار الشراء (Repeat Purchase Rate)**: يُقصد به النسبة المئوية للعملاء الذين أجروا أكثر من عملية شراء خلال فترة زمنية محددة (شهر، ربع سنوي، أو سنوي).

$$RPR = \frac{\text{عدد العملاء الذين اشتروا أكثر من مرة}}{\text{إجمالي العملاء}} \times 100$$

يختلف عن مؤشرات مثل معدل التحويل (Conversion Rate) الذي يقيس نجاح الحملة في إتمام عملية شراء واحدة، حيث يركز RPR على الاستدامة في سلوك الشراء.

- **مؤشر صافي المروجين (Net Promoter Score – NPS)**: يقيس احتمالية توصية العميل بالعلامة لأصدقائه.

$$NPS = \%\text{المروجين} - \%\text{المنتقدين}$$

فكرته الأساسية أنه يقيس **احتمالية توصية العميل بالعلامة التجارية أو المنتج لأصدقائه أو معارفه**، وهو ما يُعد انعكاسًا مباشرًا لمستوى الرضا والثقة.

- **الأهمية العملية**: العملاء الأوفياء يحققون أرباحًا أعلى على المدى الطويل. وتكلفة الاحتفاظ بعميل أقل من تكلفة استقطاب عميل جديد.
- لا يعكس الولاء دائمًا ارتباطًا عاطفيًا؛ فقد يكون مدفوعًا بعوامل أخرى (مثل العروض). دراسة (Alalwan, 2018) أثبتت أن التفاعل مع إعلانات إنستغرام زاد نية الشراء المتكرر بنسبة اكبر.

3.4 الوعي بالعلامة التجارية (Brand Awareness)

يشير إلى مدى حضور العلامة في ذهن المستهلكين، سواء على مستوى التذكر (Recall) أو التعرّف (Recognition).

– طرق القياس:

- **اختبارات التذكر**: سؤال العينة عن العلامات التي يتذكرونها.
- **اختبارات التعرف**: عرض قائمة علامات وسؤال المشاركين أيها يعرفون.
- **الأهمية العملية**: الوعي العالي يسهل عمليات الإقناع والتحويل لاحقًا. ويُعتبر شرطًا أساسيًا لبناء ولاء طويل الأجل.

الوعي وحده لا يكفي إذا لم يقترن بصورة إيجابية للعلامة. دراسة (Hudson et al., 2016) أوضحت أن الحملات الاجتماعية ترفعت من الوعي بالعلامة.

4.4 المواقف تجاه العلامة التجارية (Brand Attitude)

تقيس التقييم الإجمالي الوجداني والمعرفي للعلامة.

- **طرق القياس:** مقاييس الاتجاه المسحية متعددة الأبعاد، والاختبارات القبلية البعدية للحملات، وتحليل المشاعر واسع النطاق.
- **الأهمية العملية:** تتوسط المواقف العلاقة بين التعرض الإعلاني والنية السلوكية في عموم نماذج تدرج الأثر، فتحسنها مؤشر مبكر صادق على الفاعلية الاتصالية قبل ظهور الأثر البيعي (Vakratsas & Ambler, 1999).

وتحمل مؤشرات هذا المستوى دلالة استراتيجية تتجاوز القياس إلى إعادة توجيه الفلسفة الإعلانية ذاتها؛ فحين تصبح القيمة الدائمة للعميل مؤشر المحصلة الحاكم، تنقلب معايير عدة: يغدو مقبولًا دفع كلفة اكتساب أعلى للشرائح الأعلى قيمة مدى الحياة، ويعاد تقييم الحملات الترويجية السعرية التي تجتذب صائدي العروض منخفضي الولاء، ويرتفع وزن حملات ما بعد الشراء (التفعيل والاحتفاظ والاسترجاع) في المحفظة الإعلانية بعد أن كانت هامشًا مهملًا. وبهذا تتحول منظومة القياس من محاسبة الحملات إلى إدارة أصل جماهيري تُنمّى قيمته عبر الزمن، وهو التحول الذي ترسمه أدبيات التسويق القائم على قيمة العميل بوصفه أفق النضج القياسي (Kumar, 2018; Gupta et al., 2006; Lemon & Verhoef, 2016).

5. مؤشرات الأداء الخاصة بالمنصات

تختلف بنية المؤشرات المرجعية باختلاف منطق كل منصة؛ فمؤشر مركزي في قناة قد يكون هامشيًا في أخرى، وتتيح مراعاة هذه الخصوصية تخصيص الميزانيات وفق دلالات قياس متكافئة لا أرقام خام غير قابلة للمقارنة (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

الجدول (02-20): مؤشرات مرجعية لأداء المنصات خلال سنتي (2025-2026)

المؤشر (المتوسط)	FB / Meta	Instagram	TikTok	YouTube	المصادر
CTR (**Click-through-rate**)	1.81% - 1.55%	%1.51 – %1.14	1.77% - 1.62%	0.84% - 0.50%	(Partridge, 2026) (TheeDigital, 2026; Zeely AI, 2026)
Engagement Rate	0.15% (متوسط عام)	% 0.48-0.30 (brand accounts)	%3.70-2.01	%3.0-1.5 (long-form)	(AdAmigo, 2026; Amra & Elma, 2026)
View Duration	0 :18s	0 :27s	0 :26s	3 :06 min	(Alimehmeti, 2026) (Uproas, 2026) (NP Digital, 2025)
Completion Rate	%50 – 25	%50 – 30	%70 – 60	66% (**Videos under 1 minute**)	(Amra & Elma, 2026; BenchHacks, 2025) (Umbrex, 2025)

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على المصادر المذكورة في الجدول.

ويستدعي تعدد المنصات إشكالية منهجية مستقلة هي توحيد القياس عبر بيئات لا تتطابق تعريفاتها؛ فمفهوم المشاهدة مثلًا يختلف احتسابه بين المنصات اختلافًا يجعل المقارنة الخام بين أرقامها مضللة، وكذلك نوافذ الإسناد الافتراضية التي تنسب بها كل منصة التحويلات لنفسها، بما قد يجعل مجموع التحويلات المدعاة عبر المنصات يتجاوز التحويلات الفعلية. وتعالج الممارسة المنضبطة ذلك بطبقة قياس مستقلة موحدة التعريفات فوق تقارير المنصات، وباعتماد اختبارات الرفع المعزولة مرجعًا فيصلًا عند

تعارض الأرقام، وبالإفصاح الداخلي الصريح عن منهجية الإسناد المعتمدة في كل تقرير حتى لا تُتخذ قرارات الميزانية على أرقام غير قابلة للجمع أصلًا (Kannan & Li, 2017; Gordon et al., 2019).

الجدول (02–21): الربط بين مؤشرات فاعلية الإعلان الإلكتروني وأبعاد الدراسة الميدانية

البعد المعتمد في الدراسة	المؤشرات النظرية المرتبطة به	دلالته في قياس الفاعلية
الوصول والتفاعل	الوصول، مرات الظهور، التفاعل، التعليقات، المشاركات، الزيارات، مدة التفاعل	يعكس قدرة الإعلان على بلوغ الجمهور المناسب وتحفيزه على التفاعل مع الرسالة
الأداء والتحويل	CTR، CR، CPA، CPC، ROAS، المبيعات، العملاء المحتملون	يعكس قدرة الإعلان على تحويل التفاعل إلى نتائج تسويقية قابلة للقياس
رضا المسوّق وثقته	وضوح النتائج، موثوقية المؤشرات، سهولة تحسين الحملة، دعم القرار، الثقة في المنصة	يعكس تقييم الممارس المهني لجودة الحملة وفاعلية أدوات القياس والتحسين

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على أدبيات قياس فاعلية الإعلان الإلكتروني وبما يتوافق مع نموذج الدراسة الميدانية.

وبناءً على ما سبق، تُفهم فاعلية الإعلان الإلكتروني في هذه الدراسة بوصفها بناءً مركبًا يجمع بين مؤشرات الوصول والتفاعل، ومؤشرات الأداء والتحويل، والتقييم المهني للمسوّق من حيث الرضا والثقة في نتائج الحملة. أما باقي المؤشرات، مثل القيمة الدائمة للعميل والولاء والوعي بالعلامة، فتُستخدم هنا لتوسيع الخلفية النظرية للفاعلية دون أن تُعد أبعادًا مباشرة في النموذج القياسي للدراسة.

6. مؤشرات الأداء والتحويل حسب القطاعات

لا تختلف فاعلية الإعلان فقط باختلاف المنصات، بل أيضًا حسب طبيعة القطاع الذي تنتمي إليه المؤسسة. فالجمهور المستهدف في قطاع التمويل يختلف عن جمهور التجارة الإلكترونية أو الصحة أو التعليم، سواء في دورة اتخاذ القرار أو في سلوك الاستهلاك. وبالتالي، تتباين مؤشرات مثل معدل التحويل وتكلفة الاكتساب والعائد على الاستثمار بشكل ملحوظ. تساعد هذه المقارنات القطاعية المؤسسات على تفسير نتائجها في ضوء معايير مرجعية، وتجنب التعميمات غير الدقيقة، حيث إن ما يُعتبر نجاحًا في قطاع قد يُعد ضعيفًا في قطاع آخر او حتى فاشلا. (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019; Kumar, 2018).
كما يمتد أثر الخصوصية القطاعية إلى تصميم منظومة القياس ذاتها؛ فالقطاعات الخاضعة لتنظيم صارم (كالمالية والصحة) تواجه قيودًا على الاستهداف وأنواع البيانات المتاحة تعيد تشكيل مؤشراتها الممكنة أصلًا، وقطاعات السلع الاستهلاكية سريعة الدوران التي يتم معظم بيعها خارج القنوات الرقمية تعتمد بالضرورة على مقاييس الرفع في الوعي والمبيعات المجمعة أكثر من التحويل المباشر، بينما تتمتع نماذج الأعمال الرقمية الصرفة (كالتطبيقات والاشتراكات) بحلقة قياس مغلقة تتيح لها أرقى درجات الدقة الإسنادية. ومن ثم فإن نضج منظومة القياس لا يقاس بمحاكاة أفضل الممارسات العابرة للقطاعات، بل بمدى ملاءمة تصميمها لبنية قطاعها التوزيعية والتنظيمية والمعلوماتية (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019; Kannan & Li, 2017).

وخلاصة هذا المطلب أن منظومة المؤشرات هرمٌ متكامل: قاعدته المقاييس الكمية اللحظية، ووسطه المؤشرات النوعية والتحليلية، وقمته مقاييس القيمة والعلامة طويلة الأجل، وأن صدق التقييم يقتضي قراءة الهرم كاملًا مع وعي نقدي بحدود الإسناد الرصدي. غير أن المؤشر يرصد النتيجة ولا يفسرها؛ ولذا ينتقل المطلب الموالي إلى العوامل التي تصنع تباين الفاعلية.

المطلب الثاني: العوامل المؤثرة في فاعلية الإعلانات الإلكترونية

إذا كانت المؤشرات ترصد مستوى الفاعلية، فإن تفسير تباينها يستدعي تحليل العوامل الصانعة لها. وتنتظم هذه العوامل، وفق ما تكشفه الأدبيات، في ثلاث حزم متفاعلة: عوامل تتصل بالجمهور المتلقي وخصائصه، وعوامل تتصل بالمحتوى الإعلاني ذاته، وعوامل تتصل بالبيئة التقنية والتنظيمية التي يجري فيها العرض. ويحلل هذا المطلب كل حزمة تحليلًا يبرز آلياتها النفسية والسلوكية وسندها البحثي، بما يمهد لاشتقاق استراتيجيات التعزيز في المطلب الموالي.

1. العوامل المرتبطة بالجمهور المستهدف

1.1 الخصائص الديموغرافية والجغرافية

تشكل المتغيرات الديموغرافية (العمر، الجنس، الدخل، التعليم) والجغرافية (الموقع، البيئة الحضرية أو الريفية) الطبقة الأولى من محددات الاستجابة الإعلانية؛ فهي تحدد أنماط استخدام المنصات، وتفضيلات الصيغ الإعلانية، والحساسية السعرية، وحتى دلالات الرموز البصرية واللغوية المستخدمة في الرسالة. وقد وثقت أدبيات الإعلان المحمول الدور الحاسم للسياق الجغرافي واللحظي في الاستجابة، إذ ترتفع فاعلية العروض المرتبطة بالموقع والمقدمة في لحظة القرب من نقطة الشراء (Grewal et al., 2016; Shankar & Balasubramanian, 2009). غير أن القيمة التفسيرية للمتغيرات الديموغرافية وحدها تظل محدودة؛ فالشريحة العمرية الواحدة تضم أنماطًا سلوكية شديدة التباين، وهو ما دفع الممارسة نحو الطبقة الثانية من المتغيرات.

كما يعدل تفاعل هذه الخصائص مع نوع الجهاز والسياق الاستخدامي استقبال الرسالة ذاتها؛ فالتعرض عبر الهاتف في لحظات التنقل القصيرة يلائم رسائل مكثفة فورية الفهم، بينما يحتمل التصفح المكتبي المتأني محتوى أعمق وأطول، وتختلف بيئة المشاهدة المسائية المسترخية عن بيئة منتصف النهار المزدحمة في الاستعداد للمعالجة الوجدانية. وقد رسخت أدبيات التسويق المحمول هذا المبدأ تحت عنوان حساسية السياق، مؤكدة أن اللحظة والمكان ونمط الاستخدام متغيرات استهدافية بذاتها لا مجرد ظروف عرض محايدة (Grewal et al., 2016; Shankar & Balasubramanian, 2009).

2.1 الخصائص النفسية والسلوكية

تضيف المتغيرات النفسية (القيم، الاهتمامات، أنماط الحياة، درجة الاندماج مع الفئة المنتجية) والسلوكية (سجل التصفح والشراء، مرحلة رحلة القرار، الاستعداد للاستجابة) قدرة تمييزية تتجاوز التوصيف الديموغرافي. وتبين البحوث التجريبية أن الاستجابة للتخصيص العميق مشروطة بمرحلة تبلور التفضيلات: فالمستهلك في بداية استكشافه يستجيب للرسائل الأعم، بينما يستجيب من نضجت تفضيلاته للرسائل الأدق تخصيصًا (Lambrecht & Tucker, 2013). كما تتوسط مدركات الخصوصية علاقة الاستهداف السلوكي بالاستجابة؛ فالشعور بالمراقبة غير المشروعة يحول الملاءمة من قيمة إلى تهديد (Aguirre et al., 2015; Boerman et al., 2017). ويضاف إلى ذلك متغير الانخراط مع المنصة ذاتها، إذ تتلون الاستجابة للإعلان بتجربة المستخدم الكلية مع الوسيط المضيف (Voorveld et al., 2018).

الجدول (02–22): أثر خصائص الجمهور في فاعلية الإعلان الإلكتروني

فئة الخصائص	أمثلة المتغيرات	آلية التأثير في الفاعلية	السند
ديموغرافية	العمر، الجنس، الدخل، التعليم	تحديد المنصات المستخدمة والصيغ المفضلة	Chaffey & Ellis-) (Chadwick, 2019
جغرافية وسياقية	الموقع، اللحظة، القرب من نقطة البيع	رفع الملاءمة اللحظية للعرض	(Grewal et al., 2016)
نفسية	القيم، الاهتمامات، درجة الاندماج	مواءمة المضمون مع الدوافع العميقة	(Muntinga et al., 2011)
سلوكية	سجل التفاعل، مرحلة رحلة القرار	توقيت الرسالة ودرجة تخصيصها	,Lambrecht & Tucker) (2013
مدركات الخصوصية	الشعور بالتحكم، الثقة بالمنصة	تعديل اتجاه أثر التخصيص سلبًا أو إيجابًا	Tucker, 2014; Aguirre) (et al., 2015

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة في الجدول.

الجدول (02–23): تقريب للمتغيرات المرتبطة بالجمهور المستهدف

المتغير الحديث	التعريف التشغيلي	طريقة القياس / الاستخراج	المصدر العلمي
البيانات السلوكية الفعلية (Behavioral Data)	بيانات الاستخدام الحقيقي للمستهلك داخل المنصات الرقمية (النقر، التمرير، التفاعل، الشراء)	بيانات منصّات إعلانية وتحليل سجلات الاستخدام (Log Data)	(Gordon et al., 2021)
أنماط التفاعل الدقيق (Micro–Interactions)	السلوكيات الدقيقة للمستخدم مثل مدة التوقف، عمق التمرير، سرعة النقر	أدوات تحليلات سلوكية و Analytics UX	Gordon et al.,) (2019
التتبّع الحراري لواجهة المستخدم (Heatmap Tracking)	قياس مناطق الانتباه والتركيز داخل الواجهة الرقمية	خرائط حرارية (Click / Scroll / Attention Heatmaps)	Strycharz et al.,) (2022
الملاءمة السياقية للمحتوى (Contextual Relevance)	درجة توافق الإعلان مع محتوى الصفحة وسياق الاستخدام اللحظي	تحليل دلالي للمحتوى باستخدام NLP	(Nielsen Norman Group, 2017)
البيانات الضخمة متعددة المصادر (Big Data Integration)	دمج بيانات التصفح، الموقع، الجهاز، الزمن، وسجل التفاعل	نظم تحليل البيانات الضخمة وخوارزميات تعلم آلي	(Agility, 2025)
بيانات الطرف الأول (First–Party Data)	بيانات يتم جمعها مباشرة من المستخدم بموافقته	Cookies ،CRM داخلية، Server-side Tracking	(OECD, 2015)

الشبكات الاجتماعية وصلة العلاقات (Social Graph)	تحليل الروابط الاجتماعية والتأثير المتبادل بين المستخدمين	خوارزميات الشبكات الاجتماعية و Lookalike Modeling	(IAB Europe, 2024)
نية المستخدم اللحظية (Real-Time Intent)	التنبؤ بهدف المستخدم في لحظة التصفح	نماذج تنبؤية قائمة على الذكاء الاصطناعي	(Bakshy et al., 2012)
التخصيص الخوارزمي (Algorithmic Personalization)	تخصيص الإعلان تلقائيًا وفق سلوك المستخدم	خوارزميات Recommendation & Optimization	(Wedel & Kannan, 2016)
الامتثال والخصوصية الذكية (Privacy-Aware Targeting)	استهداف إعلاني متوافق مع تشريعات الخصوصية	Consent-based Tracking و Privacy-by-Design	(IAB Europe, 2024) (Kollnig et al., 2022)

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة في الجدول.

2. العوامل المرتبطة بالمحتوى الإعلاني

1.2 شكل المحتوى وصيغته

يمثل الشكل الإبداعي متغيرًا مستقلًا قويًا في تفسير تباين الأداء؛ فقد بينت النمذجة الديناميكية لبيانات حملات رقمية واسعة أن الصيغة الإبداعية ومضمون الرسالة يحدثان فروقًا جوهرية في الانخراط حتى مع تثبيت الاستهداف، وأن فاعلية الصيغ تتغير عبر مراحل الحملة ذاتها (Bruce et al., 2017). وتتفاوت الصيغ في عمق المعالجة الذي تستدعيه: فالفيديو يوفر قدرة سردية وشحنة وجدانية أعلى، والصيغ التفاعلية ترفع التحكم المدرك والانغماس (Rodgers & Thorson, 2000)، بينما تعاني اللافتات الساكنة من التجاهل الإدراكي المعروف بعمى اللافتات (Cho & Cheon, 2004). ويظل المبدأ الناظم أن أفضل صيغة هي الأكثر ملاءمة لهدف الحملة ومنصتها وجمهورها، لا الأغنى تقنيًا بإطلاق.

2.2 الملاءمة السياقية للمحتوى

بعد تراجع الاعتماد على ملفات تعريف الارتباط للطرف الثالث، أصبح الاستهداف السياقي أحد البدائل الرئيسة. يقوم هذا النهج على توافق الإعلان مع موضوع الصفحة أو التطبيق، مما يرفع من احتمالية التفاعل. تشير تقارير IAB Europe (2024) إلى أن الإعلانات المتوافقة سياقياً تحظى بمعدلات تفاعل أعلى مقارنة بالإعلانات غير المرتبطة بالسياق. كما أن المستهلكين يتقبلونها أكثر لأنها لا تمثل تهديداً للخصوصية. ومع التطور في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليل الدلالي، أصبح بالإمكان تعزيز دقة هذا النوع من الاستهداف بشكل كبير.

3.2 السرد القصصي والهوية البصرية

يلعب السرد القصصي (Storytelling) دوراً أساسياً في بناء ارتباط عاطفي بين المستهلك والعلامة التجارية. أظهرت الأدبيات أن الإعلانات القائمة على قصص إنسانية أو رموز بصرية قوية تؤثر إيجاباً في اتجاهات المستهلك نحو العلامة (Voorveld et al., 2018). الهوية البصرية (الألوان، الشعارات، الأصوات المميزة) تعزز بدورها من تذكّر العلامة. على سبيل المثال، اللون وحده يمكن أن يزيد من تذكّر العلامة بنسبة كبيرة كما أظهرت دراسات حديثة (Fernandes et al., 2024).

4.2 تكرار العرض والإجهاد الإعلاني

يخضع أثر التكرار لعلاقة غير خطية موثقة: فالتعرضات الأولى تبني الوعي والمعالجة، ثم يبلغ الأثر ذروته، وبعدها ينقلب التكرار الزائد إلى إجهاد إعلاني يولد الملل والنفور والتجنب النشط (Belch & Belch, 2021). وتتفاقم المشكلة في البيئة الرقمية مع إعادة الاستهداف الملاحقة التي قد تتحول من تذكير مفيد إلى مطاردة مدركة تمس صورة العلامة (Lambrecht & Tucker, 2013). لذا تُعد إدارة سقوف التكرار وتدوير الأصول الإبداعية عنصر جودة لا رفاهية تشغيلية.

الجدول (02–24): عوامل المحتوى وأثرها في الفاعلية الإعلانية

العامل	آلية التأثير	الأثر عند الإحكام	الأثر عند الإخلال	السند
الصيغة الإبداعية	عمق المعالجة والشحنة الوجدانية	انخراط وتذكر أعلى	تجاهل إدراكي وهدر تعرض	(Bruce et al., 2017)
الملاءمة المدركة	قيمة إعلامية وترفيهية للمتلقي	اتجاهات إيجابية واستجابة أعلى	إدراك إزعاج وتجنب	(Ducoffe, 1996)
درجة التخصيص	مخاطبة الحاجة الفردية	رفع النقر والتحويل	إدراك تطفل وارتداد سلبي	(Aguirre et al., 2015)
البروز والتطفل	فرض الانتباه قسرًا	وعي لحظي أعلى	مقاومة نفسية ونفور	(Edwards et al., 2002; Goldfarb & Tucker, 2011)
التكرار	ترسيخ الذاكرة بالتعرض المتكرر	بناء التذكر والتفضيل	إجهاد إعلاني وملل	(Belch & Belch, 2021)

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة في الجدول.

ويضاف إلى عوامل المحتوى عامل اخر مستعرض هو الاتساق التراكمي؛ فالإعلان المنفرد لا يعمل في فراغ بل فوق رصيد التعرضات السابقة للعلامة، والرسائل المتسقة عبر الحملات والقنوات تتراكم في بنية ذهنية واحدة يعزز بعضها بعضًا، بينما تتبدد الرسائل المتنافرة في انطباعات متزاحمة لا تبني ذاكرة علامة متماسكة (Keller, 2009; Batra & Keller, 2016). وتترتب على ذلك نتيجة قياسية مهمة: أن جزءًا من أثر المحتوى الحالي محكوم بجودة المحتوى السابق، وأن تقييم الأصول الإبداعية الأصوب يتم على

مستوى المحفظة الممتدة زمنيًا لا على مستوى الأصل المنفرد، وهو ما يبرر الاستثمار في أنظمة الهوية الإبداعية الموحدة حتى في بيئة التوليد الآلي واسع التنويع.

3. العوامل البيئية والتنظيمية

1.3 الرؤية الفعلية للإعلان (Viewability)

لا يتحقق أي أثر اتصالي دون تعرض فعلي؛ ومع ذلك فإن جزءًا معتبرًا من مرات الظهور المحتسبة لا يقابله ظهور فعلي في نطاق رؤية المستخدم، إما لموضع الإعلان أسفل الصفحة غير المتصفح أو لسرعة التمرير. وقد فرضت هذه الفجوة معايير الظهور القابل للرؤية شرطًا للاحتساب والمحاسبة، وجعلت من الرؤية طبقة تدقيق أولى قبل أي قراءة للمؤشرات (Fulgoni, 2016).

إذ لا يمكن للإعلان أن يُحدث أثرًا معرفيًا أو سلوكيًا ما لم يكن مرئيًا فعليًا للمستخدم. ووفقًا لمعايير Media Rating Council وIAB، يُعتبر الإعلان مرئيًا إذا ظهر ما لا يقل عن 50٪ من بكسلاته لمدة ثانية واحدة على الأقل في حالة الإعلانات الصورية، ولمدة ثانيتين على الأقل في حالة إعلانات الفيديو. (MRC and IAB, 2014)

2.3 الغش الإعلاني والحركة غير الصالحة (Ad Fraud & IVT)

يُعدّ الغش الإعلاني (Ad Fraud) أحد أبرز التحديات التي تواجه الإعلان الرقمي، حيث يشمل النقرات والانطباعات المزيفة أو غير البشرية الناتجة عن البرمجيات الآلية (Bots) أو الشبكات الاحتيالية، مما يؤدي إلى تشويه مؤشرات الأداء واستنزاف الميزانيات الإعلانية. وتشير الدراسات إلى أن نسبة معتبرة من الإنفاق الإعلاني الرقمي قد تتأثر بالزيارات غير الصالحة (Invalid Traffic – IVT)، وإن كانت هذه النسبة تختلف باختلاف السوق ونوع المنصة ومستوى أنظمة الحماية المعتمدة (Gordon et al., 2021).

– وقد طوّرت الهيئات المهنية معايير تصنيف دقيقة للزيارات غير الصالحة، أبرزها:

- **GIVT (General Invalid Traffic)**: زيارات غير بشرية عامة يمكن التعرف عليها بسهولة.
- **SIVT (Sophisticated Invalid Traffic)**: زيارات احتيالية متقدمة يصعب اكتشافها تقنيًا.

3.3 تجربة المستخدم وسرعة التحميل

سرعة تحميل الصفحات وتجربة المستخدم تلعب دوراً محورياً. أظهرت تقارير أن التحسينات الصغيرة في سرعة تحميل الصفحة يمكن أن تؤدي إلى زيادات ملموسة في معدلات التحويل. كما أن 53% من المستخدمين يغادرون موقعاً إذا استغرق تحميله أكثر من ثلاث ثوانٍ. هذا يجعل تحسين الأداء التقني جزءاً لا يتجزأ من فاعلية الإعلان. (Google, 2016)

4.3 البيئة التنظيمية وحوكمة الخصوصية

تعيد الأطر التنظيمية لحماية البيانات، وسياسات المنصات المقيدة للتتبع عبر المواقع والتطبيقات، رسمَ حدود الممكن الاستهدافي والقياسي؛ وقد وثقت الدراسات القياسية انعكاس تشديد قواعد الموافقة على أداء الإعلان الموجه وكلفة الوصول (Goldfarb & Tucker, 2011; Johnson et al., 2020). ولا يصح اختزال هذا العامل في كونه قيدًا خارجيًا؛ فالامتثال المدرك يبني الثقة، والثقة بدورها تعدل استجابة الجمهور للتخصيص كما سبق بيانه (Martin & Murphy, 2017).

الجدول (02-25): العوامل البيئية والتنظيمية المؤثرة في الفاعلية

العامل	طبيعة التأثير	مؤشر الرصد	إجراء الضبط
الرؤية الفعلية	شرط تحقق التعرض أصلًا	نسبة الظهور القابل للرؤية	معايير احتساب وشراء مشروط بالرؤية
الغش الإعلاني	استنزاف الميزانية وتلويث القياس	نسبة الحركة غير الصالحة	أدوات تحقق وتصفية مستقلة (Wilbur & Zhu, 2008)
تجربة ما بعد النقرة	توسط العلاقة بين الاهتمام والتحويل	سرعة التحميل ومعدل التسرب	تحسين صفحات الهبوط ومسار الإتمام
البيئة التنظيمية	تحديد حدود الاستهداف والتتبع	نطاق الموافقات المتاحة	استهداف سياقي وبيانات طرف أول (Johnson et al., 2020)
إشباع البيئة الإعلانية	تنافس على انتباه محدود	كلفة الوصول واتجاه المزادات	تمايز إبداعي وتوقيت مدروس

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة في الجدول وسابقا.

ويكتسب هذا التشخيص الثلاثي دلالته المنهجية الخاصة في سياق هذه الدراسة: فالعوامل المحللة أعلاه هي بالضبط نقاط التدخل التي تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي بتحسينها؛ إذ تستهدف النمذجة التنبؤية عوامل الجمهور بمطابقة أدق بين الرسالة والمتلقي ولحظته، ويستهدف التوليد والتحسين الإبداعي الآلي عوامل المحتوى بتنويع الصيغ وضبط الملاءمة والتكرار، وتستهدف أنظمة كشف الغش والتحقق من الرؤية العوامل البيئية بتنقية بيئة العرض والقياس. ومن ثم يمكن إعادة صياغة إشكالية الدراسة بلغة هذا المطلب: إلى أي مدى ينجح الذكاء الاصطناعي فعليًا في تحسين إدارة هذه العوامل الثلاثة كما يقيمها الممارسون المحترفون؟ وهو السؤال الذي يتصدى له القياس الميداني في الفصل الثالث.

ويخلص هذا المطلب إلى أن فاعلية الإعلان الإلكتروني محصلة تفاعل ثلاثي الأبعاد: جمهور بخصائصه ومدركاته، ومحتوى بصيغته وملاءمته ووتيرته، وبيئة بجودتها التقنية وحدودها التنظيمية؛ وأن الإخلال بأي بعد يبدد مكاسب البعدين الآخرين. وهذا التشخيص هو الأساس الذي تُبنى عليه استراتيجيات تعزيز الفاعلية، موضوع المطلب الموالي.

المطلب الثالث: استراتيجيات تعزيز فاعلية الإعلانات الإلكترونية

تأسيسًا على تشخيص العوامل المؤثرة، ينتقل هذا المطلب إلى المستوى المعياري: كيف تُعزَّز الفاعلية عمليًا؟ وتنتظم الإجابة في ثلاث استراتيجيات كبرى تتكامل ولا تتعاقب: استراتيجية الاستهداف والتخصيص التي تضمن وصول الرسالة إلى الشخص المناسب في اللحظة المناسبة، واستراتيجية الإبداع والمحتوى التفاعلي التي تضمن جودة الأثر عند الوصول، ثم استراتيجية القياس والتحسين المستمر التي تحول كل حملة إلى دورة تعلم تراكمية.

1. استراتيجية الاستهداف الدقيق والتخصيص

1.1 مرتكزات الاستهداف الفعال

يقوم الاستهداف الفعال على تدرج هرمي: قاعدة من الاستهداف السياقي والديموغرافي الواسع لأهداف الوعي، ثم طبقات أدق من الاستهداف السلوكي وإعادة الاستهداف لأهداف التحويل، مع ضبط درجة التخصيص وفق مرحلة رحلة المستهلك ومدركات خصوصيته كما أثبتت البحوث التجريبية (Lambrecht & Tucker, 2013; Goldfarb & Tucker, 2011).

ويشترط لفاعلية هذا الهرم ثلاثة ضوابط: جودة بيانات الطرف الأول ومشروعيتها، وشفافية آليات الجمع بما يحفظ الثقة (Martin & Murphy, 2017)، وسقوف تكرار تمنع انقلاب الملاحقة إلى مطاردة. ويسند هذا الهرم عمليًا تقسيم الميزانية بين طبقات وظيفية واضحة: طبقة اكتشاف تستكشف شرائح جديدة بكلفة مضبوطة، وطبقة تحويل تركز على الشرائح الناضجة عالية الاحتمال، وطبقة استبقاء تخاطب العملاء القائمين بمنطق التفعيل وإعادة الشراء؛ ولكل طبقة مؤشراتها واعتباراتها الملائمة، فقياس طبقة الاكتشاف بكلفة اكتساب طبقة التحويل يخنقها قبل أن تؤدي وظيفتها التغذوية للقمع بأكمله. وبهذا التقسيم الوظيفي يتحول الاستهداف من قائمة تكتيكات متجاورة إلى معمارية متدرجة يغذي بعضها بعضًا، وتتوزع عليها الميزانية بمنطق المحفظة المتوازنة لا بمنطق المزاد الأعمى على أرخص نقرة (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019; Batra & Keller, 2016).

2.1 الجماهير الشبيهة (Lookalike Audiences)

تمثل الجماهير الشبيهة التطبيق الأنضج للتعلم الآلي في توسيع القاعدة الجماهيرية؛ إذ تحلل الخوارزمية الخصائص المشتركة لأفضل العملاء الحاليين (قيمةً وولاءً لا عددًا فحسب)، ثم تبحث في جمهور المنصة عمن يشاركونهم هذه الخصائص فتوجه إليهم الإعلان.

- **فوائدها:** توسيع الوصول مع الحفاظ على احتمال استجابة مرتفع؛ وتجاوز محدودية الاستهداف اليدوي باكتشاف أنماط غير بديهية؛ وخفض كلفة الاكتساب مقارنة بالاستهداف البارد غير الموجه (Tuten & Solomon, 2018).
- **شروط جودتها:** تعتمد مخرجات النموذج على جودة عينة المصدر؛ فجمهور شبيه مبني على عملاء منخفضي القيمة يعمم الضعف لا القوة، ومن ثم يوصى ببنائه على شرائح القيمة الدائمة العليا (Kumar, 2018).
- **مثال تطبيقي:** متجر إلكتروني يبني جمهورًا شبيهًا انطلاقًا من عملائه الأعلى قيمة شرائية خلال الأشهر الستة الأخيرة، فيصل إلى شرائح جديدة تشاركهم الخصائص السلوكية، بكلفة اكتساب أدنى من الحملات العامة وعائد أعلى على الإنفاق.

ويحتاج توظيف الجماهير الشبيهة إلى ضبط معيارين تشغيليين إضافيين. أولهما درجة التشابه المستهدفة: فالنسب الضيقة تنتج جمهورًا أقرب خصائصيًا لعينة المصدر بحجم أصغر، والنسب الأوسع تضحي بدقة التشابه مقابل اتساع الوصول، والاختيار بينهما دالة في هدف الحملة وميزانيتها ومرحلة توسع العلامة. وثانيهما تحديث عينة المصدر دوريًا: فالجمهور الشبيه المبني على عينة قديمة يرث أنماطًا ربما تجاوزها سلوك السوق، بينما يحافظ التحديث المنتظم على مواكبة النموذج لتطور قاعدة العملاء الفعلية. وبهذين الضابطين تتحول الأداة من زر توسيع آلي إلى رافعة نمو منضبطة تجمع كفاءة التعلم الآلي بحكمة الإدارة البشرية للمدخلات (Tuten & Solomon, 2018; Kumar, 2018).

3.1 التخصيص الديناميكي للرسالة

يتيح التخصيص الديناميكي مواءمة عناصر الإعلان (المنتج المعروض، الصورة، النص، العرض السعري) آليًا مع الملف الفردي لكل مستخدم لحظة العرض، استنادًا إلى سجل تفاعله. وتؤكد الأدبيات فاعلية هذا النهج متى استوفى شرطي التوقيت الملائم في الرحلة الشرائية والشفافية المدركة لمصدر البيانات (Bleier & Eisenbeiss, 2015)، بينما يقود إغفالهما إلى مفارقة التخصيص المشخصة سابقًا (Aguirre et al., 2015).

الجدول (02–26): مقارنة أنواع الاستهداف من حيث الدقة والكلفة والمخاطر

نوع الاستهداف	دقة الوصول	الكلفة النسبية	الاستخدام الأمثل	المخاطرة الرئيسة
سياقي	متوسطة	منخفضة	الوعي والملاءمة الموضوعية	تمييز فردي محدود
ديموغرافي/جغرافي	متوسطة	منخفضة	التغطية المنضبطة للشرائح	تجانس ظاهري يخفي تباينًا سلوكيًا
سلوكي	مرتفعة	متوسطة	توليد الطلب والتحويل	حساسية الخصوصية (Boerman et al., 2017)
إعادة الاستهداف	مرتفعة جدًا	متوسطة	استرجاع الاهتمام القائم	إجهاد الملاحقة (Lambrecht & Tucker, 2013)
الجماهير الشبيهة	مرتفعة	متوسطة	توسيع القاعدة بكفاءة	اعتماد كلي على جودة عينة المصدر

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة سابقا مع المصادر المذكورة فالجدول.

وتتوج استراتيجية الاستهداف بمبدأ التزامن مع الرحلة: فالاستهداف الأمثل ليس إصابة الشخص الصحيح فحسب بل إصابته في لحظته الصحيحة بالرسالة الملائمة لتلك اللحظة؛ إذ يحتاج مدرك المشكلة حديثًا محتوى توعويًا لا عرضًا سعريًا، ويحتاج المقارن بين البدائل أدلة تفاضلية، ويحتاج المتردد عند عتبة الشراء إزالة لعوائق الإتمام لا مزيدًا من الإقناع بالفئة. وتتيح إشارات السلوك الرقمي (نوع الصفحات المزارة، وعمق التفاعل، والمسافة الزمنية من آخر زيارة) استدلالًا تقريبيًا على هذه اللحظات، لتتحول خريطة الرحلة من إطار تحليلي إلى منطق تشغيلي يوزع الرسائل على الشرائح توزيعًا زمنيًا ذكيًا، وهو جوهر ما تنجزه أنظمة التخصيص الديناميكي في صورتها الناضجة (Lemon & Verhoef, 2016; Lambrecht & Tucker, 2013).

2. استراتيجية الإبداع والمحتوى التفاعلي

الإبداع والمحتوى التفاعلي يمثلان جوهر الفاعلية في الإعلان الرقمي؛ فبينما يُعتبر الاستهداف وسيلة للوصول إلى الجمهور المناسب، يبقى المحتوى هو العامل الحاسم في تحفيز التفاعل وتحقيق التحويلات. البيئة الرقمية المعاصرة تشهد **تشبعًا إعلانياً** غير مسبوق، حيث يتعرض المستخدم يومياً إلى مئات الرسائل التسويقية عبر مختلف المنصات. في هذا السياق، يصبح التميز الإبداعي والمحتوى التفاعلي وسيلة لكسر "ضجيج المعلومات (Information Overload)" وبناء علاقة وجدانية مع المستهلك. وقد أكد (Kotler et al., 2021) أن جودة المحتوى الإعلاني تشكل المحدد الأساسي لتجربة المستهلك الرقمية، بما يفوق حتى عنصر الميزانية الإعلانية.

1.2 الفيديو بوصفه الصيغة القائدة

تدعم الأدلة التطبيقية أولوية الفيديو، وخاصة القصير منه، في اجتذاب الانتباه وبناء الأثر الوجداني داخل البيئات الاجتماعية المشبعة؛ غير أن فاعليته مشروطة بمنطق البناء الرقمي: تقديم الجوهر في الثواني الأولى، وافتراض المشاهدة الصامتة، ومواءمة الإيقاع مع ثقافة كل منصة (Voorveld et al., 2018; Tuten & Solomon, 2018).

– تطور الفيديو الإعلاني:

- **الفيديو القصير (Short-form Video)**: منصات مثل TikTok وInstagram Reels جعلت من مقاطع 15–60 ثانية أداة مثالية لجذب الانتباه السريع.
- **الفيديو الطويل التفسيري (Explainer Video)**: يُستخدم لتوضيح كيفية استخدام منتج أو خدمة، ويُعد فعالاً خصوصاً في القطاعات التقنية والتعليمية.
- أظهرت بيانات أن حوالي 80٪ من المشاهدين يتذكّرون إعلان فيديو شاهدوه خلال آخر 30 يومًا وهذا يُبرز أن الفيديو يُسهّل تذكر الرسائل الإعلانية أكثر من المحتوى الثابت (النصوص أو الصور) (Forbes, 2017).
- أظهر تقرير (Wyzowl, 2023) أن 92% من الشركات التي استخدمت الفيديو التسويقي أكدت تحقيقه لعائد استثماري إيجابي (ROI)، وهو ما يمثل أعلى نسبة يسجلها التقرير منذ بدئه.

– مثال تطبيقي:

- حملة "Nike "You Can't Stop Us هي واحدة من الحملات الإعلانية البارزة التي أطلقتها Nike في عام 2020، وتتميز بفيديو مركّب بتقنية split-screen يجمع لقطات رياضية متنوعة لمختلف الأعمار والثقافات ضمن رسالة موحّدة عن التضامن والصمود. الحملة نالت نسبة انتشار كبيرة على منصات الفيديو الاجتماعي، حيث بلغ مجموع المشاهدات على الهاشتاجات الخاصة بها حوالي 5 مليارات (Dao Insights, 2020).

2.2 الإعلانات التفاعلية

المحتوى التفاعلي يتجاوز العرض الأحادي الجانب ليشرك المستهلك في تجربة ديناميكية. هذا النهج يرفع من معدلات الانتباه والذاكرة، ويجعل الإعلان أقرب إلى "حوار" مع الجمهور.

– أنماط الإعلانات التفاعلية:

a) **الاستطلاعات والاختبارات (Polls & Quizzes)**: تسمح للمستخدم بالتعبير عن رأيه أو اختبار معلوماته، مما يعزز التفاعل النفسي.

b) **الألعاب الصغيرة (Gamified Ads)**: إدخال عناصر الألعاب مثل النقاط والمكافآت لخلق تجربة ممتعة.

c) **الواقع المعزز (Augmented Reality Ads)**: يتيح للمستخدم تجربة المنتج بشكل افتراضي، مثل تجربة المكياج أو الأثاث عبر الكاميرا.

وفق بيانات من (Firework, 2024)، فإن المحتوى التفاعلي يُحقق معدلات تفاعل أعلى بحوالي 300 % مقارنة بالمحتوى الثابت، مما يشير إلى تفضيل الجمهور للمحتوى التفاعلي. كما وجدت دراسة أن 43 ٪ من المستهلكين يفضلون صيغ الفيديو التفاعلي على الصيغ التقليدية، ما يعكس اتجاهًا واضحًا نحو المحتوى التفاعلي. (Barreto, 2024)

– مثال تطبيقي:

- وفق IKEA، تطبيق IKEA Place بتقنية الواقع المعزز يمكّن العملاء من تصور الأثاث داخل منازلهم قبل الشراء.

وهذا ما يعزّز ثقة المستهلكين في قراراتهم الشرائية ويزيد احتمالية إتمام الشراء (مثل زيادة 11% في الاحتمالات لدى المستخدمين مقارنة بغير المستخدمين) (Renascence, 2024).

3.2 السرد القصصي (Storytelling)

سرد القصص كما تم التطرق اليه سابقا هو أسلوب تسويقي قائم على صياغة محتوى يحكي قصة مرتبطة بالعلامة التجارية أو المنتج. هذا النهج يعزز الجانب العاطفي ويخلق ولاء طويل الأمد.

– أهمية السرد القصصي:

- يربط المستهلك بالعلامة من خلال **التجارب الإنسانية** وليس فقط عبر المزايا الوظيفية.
- يزيد من **قابلية التذكر** للرسالة التسويقية.

– أمثلة عالمية:

- حملة "**Dove "Real Beauty** ركزت على قصص حقيقية لنساء يعبرن عن جمالهن الطبيعي، وحققت صدى عالمياً واسعاً.
- شركة **Airbnb** استخدمت قصص المضيفين والضيوف لخلق صورة إنسانية وتجربة اجتماعية للمنصة.

وهذا ما أوضحت أن الإعلانات التي تتضمن سرداً قصصياً تحقق تذكراً أعلى مقارنة بالإعلانات القائمة على الرسائل المباشرة.

4.2 المحتوى المولد من المستخدمين (UGC)

يتمتع المحتوى المولد من المستخدمين بمصداقية مدركة أعلى لصدوره عن نظير غير مأجور ظاهريًا، وتصنفه أدبيات السلوك الرقمي أعلى مراتب الانخراط بالعلامة (الإنتاج بعد الاستهلاك والمساهمة) (Muntinga et al., 2011). واستراتيجيًا، يُستثمر عبر تحفيز العملاء على مشاركة تجاربهم، وإعادة توظيف هذا المحتوى بإذن أصحابه في الحملات المدفوعة، بما يمزج أصالة الشهادة بقوة الوصول المدفوع، مع التزام قواعد الإفصاح حفاظًا على المصداقية ذاتها (Boerman et al., 2017).

– أشكاله:

- مراجعات العملاء (Reviews).
- الصور والفيديوهات التي يشاركها المستخدمون على الشبكات الاجتماعية.
- شهادات وتجارب واقعية.

– مثال تطبيقي:

- شركة GoPro اعتمدت بشكل أساسي على محتوى الفيديو الذي ينتجه المستخدمون لعرض قدرات الكاميرا، مما عزز الارتباط بالعلامة وخلق مجتمعاً عالمياً من المبدعين.

المحتوى الذي ينشئه المستخدمون يحظى بثقة أعلى لدى غالبية المستهلكين مقابل الإعلانات التقليدية نحو 92% (Salesgenie, 2026).

5.2 التوازن بين الإبداع والبيانات

تحسم الأدبيات الحديثة الجدل المفتعل بين الحدس الإبداعي والقرار البياناتي لصالح التكامل: فالبيانات تحدد لمن ومتى وأين، والإبداع يحدد ماذا وكيف؛ والنمذجة التطبيقية تثبت أن العنصر الإبداعي يفسر قسطًا جوهريًا من تباين الأداء حتى بعد تثبيت الاستهداف (Bruce et al., 2017)، فيما يوفر التوليد الآلي اليوم جسرًا عمليًا بينهما بإنتاج بدائل إبداعية تُنتخب تجريبيًا وفق الأداء (Campbell et al., 2020; Huang & Rust, 2021).

الجدول (02–27): استراتيجيات المحتوى التفاعلي وآليات أثرها في الفاعلية

الاستراتيجية	الآلية النفسية	المؤشر الأكثر تأثرًا	شرط النجاح	السند
الفيديو القصير	جذب الانتباه والشحن الوجداني	نسب المشاهدة والتذكر	الجوهر في الثواني الأولى	(Voorveld et al., 2018)
الصيغ التفاعلية	التحكم المدرك وعمق المعالجة	الانخراط وزمن التفاعل	قيمة حقيقية للتفاعل لا زخرفة	(Rodgers & Thorson, 2000)
السرد القصصي	الانغماس السردي وخفض المقاومة	الاتجاه نحو العلامة	تحول إنساني صادق	(Escalas, 2004)
المحتوى المولد من المستخدمين	مصداقية النظير والدليل الاجتماعي	الثقة ونية الشراء	أصالة وإفصاح واضح	(Muntinga et al., 2011)
التوليد الآلي المنتخب تجريبيًا	تنويع واسع وانتخاب بالأداء	معدل النقر والتحويل	رقابة بشرية على الملاءمة	(Campbell et al., 2020)

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة في الجدول.

وتحكم هذه الاستراتيجية الإبداعية قاعدة إنتاجية ناظمة هي التفكير بمنطق المحفظة الإبداعية لا الإعلان البطل؛ فبدل المراهنة على أصل واحد مصقول، تُنتج مصفوفة أصول تتنوع في المداخل (عقلاني، وجداني، اجتماعي) والصيغ (فيديو، وصورة، وتفاعلي) والأطوال والنبرات، ثم يُترك للتجريب والتوزيع الخوارزمي انتخاب الأنجح لكل شريحة وسياق، مع تدوير مستمر يستبق الإجهاد الإعلاني. وتزداد هذه القاعدة وجاهة في المنصات الخوارزمية التي يتقادم فيها الأصل الإبداعي بوتيرة أسرع، وفي ظل أدوات التوليد الآلي التي خفضت كلفة التنويع جذريًا؛ فالميزة لم تعد في القدرة على إنتاج البدائل بل في جودة نظام الانتخاب والتعلم الذي يديرها (Bruce et al., 2017; Campbell et al., 2020).

3. استراتيجية القياس والتحسين المستمر

لا يمكن للإعلان الالكتروني أن يحقق فاعليته الحقيقية دون وجود أنظمة دقيقة للقياس والتحسين المستمر. فالبيئة الرقمية تتميز بسرعة التغير وكثافة التفاعل، ما يجعل الأداء الإعلاني عرضة للتذبذب المستمر. ومن ثم فإن النجاح لا يكمن فقط في تصميم حملة مبتكرة

أو استهداف دقيق، بل في القدرة على مراقبة الأداء لحظة بلحظة، واستخلاص الدروس، وإعادة ضبط الاستراتيجيات .وتؤكد أدبيات التسويق الرقمي أن عملية القياس ليست مجرد مرحلة لاحقة، بل تمثل جزءاً متكاملاً من دورة حياة الحملة الإعلانية.

1.3 شجرة مؤشرات الأداء (KPI Tree)

هي إطار تحليلي يربط بين الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة وبين المؤشرات التشغيلية للحملات الإعلانية. إذ تُقسَّم الأهداف الكبرى مثل زيادة المبيعات أو رفع الحصة السوقية إلى أهداف وسيطة مثل زيادة معدل النقر (CTR)، تحسين معدل التحويل (CR)، أو خفض تكلفة الاكتساب (CAC) (Lamberton & Stephen, 2016; Chaffey & Patron, 2012).

– أهميتها:

- **اتساق استراتيجي:** يضمن أن جميع الأنشطة الإعلانية تخدم أهداف المؤسسة الكبرى.
- **تحديد الأولويات:** يسمح بتركيز الموارد على المؤشرات الأكثر تأثيراً.
- **تحليل السبب والنتيجة:** يسهل التعرف على نقاط القوة والضعف عبر سلسلة مترابطة من المؤشرات.

– مثال تطبيقي:

- في حملة لشركة تجارة إلكترونية، يمكن أن يكون الهدف النهائي **زيادة الإيرادات الشهرية بنسبة 20%**. ولتحقيق ذلك، يتم قياس مؤشرات مثل:
  - CTR للإعلانات المدفوعة.
  - معدل الإضافة إلى السلة (Add-to-Cart Rate).
  - معدل إتمام عملية الشراء (Purchase Completion Rate).

وتقتضي هندسة الشجرة السليمة قاعدتين: قاعدة قابلية التحريك، فلا يدرج في الشجرة إلا مؤشر يملك الفريق رافعة فعلية للتأثير فيه وإلا كان رصدًا بلا قرار؛ وقاعدة التوازن الوقائي، بإدراج مؤشرات حراسة تكشف الآثار الجانبية للتحسين أحادي البعد، كمراقبة معدل إلغاء الاشتراك عند تكثيف البريد، ونسبة المرتجعات عند ضغط رسائل الاستعجال الشرائي، وجودة العملاء المكتسبين عند خفض كلفة الاكتساب. فبهذه الضوابط تصان الشجرة من الانزلاق إلى تحسين موضعي يحسن الفرع ويضر الجذر، وتظل مرآة صادقة للقيمة الكلية لا للمؤشر الأسهل تحريكًا (Kohavi et al., 2009; Lamberton & Stephen, 2016).

2.3 الاختبارات المقارنة المضبوطة (A/B Testing)

اختبارات A/B تعتمد على مقارنة نسختين (أو أكثر) "كما تم ذكرها سابقا" من الإعلان أو الصفحة المستهدفة بهدف تحديد أيها يحقق أداءً أفضل. حيث تمثل التجارب العشوائية المضبوطة المعيار الذهبي لعزل أثر أي تغيير: تقسيم الجمهور عشوائيًا بين نسختين لا تختلفان إلا في العنصر المختبر، ثم قياس الفرق في مؤشر محدد سلفًا بدلالة إحصائية كافية. وقد أرست الأدبيات المرجعية قواعد الممارسة السليمة: فرضية مسبقة واضحة، وحجم عينة كافٍ، ومدة تشغيل تتجاوز التقلبات الدورية، وتجنب إيقاف التجربة عند أول نتيجة مغرية (Kohavi et al., 2009). كما تمتد التجريبية إلى مستوى قياس الأثر الكلي عبر تجارب الرفع التي تقارن المعرضين بضابطة محجوبة، وهي الأقدر على كشف انحيازات المقاييس الرصدية (Gordon et al., 2019).

– آليات العمل:

- تقسيم الجمهور عشوائياً إلى مجموعتين.
- تعريض المجموعة الأولى للإصدار (A) والثانية للإصدار (B).
- مقارنة الأداء عبر مؤشرات مثل CTR أو معدل التحويل.

– مزايا هذه الاختبارات:

- **تقليل المخاطر** :إذ تُختبر الفرضيات قبل تعميمها.
- **قرارات مبنية على البيانات** :بعيدة عن التخمينات الشخصية.
- **تحسين مستمر** :يسمح بتطوير الحملات خطوة بخطوة.

- حوالي 77 % من الشركات تقوم بإجراء اختبارات A/B على مواقعها الإلكترونية كجزء من جهود تحسين التجربة واتخاذ قرارات مبنية على البيانات (VWO, 2024).
- 60% من الشركات تستخدم اختبارات A/B لتجربة صفحات الهبوط (Landing Pages) و 59% تختبر حملات البريد الإلكتروني (VWO, 2024).
- 75% - 85% من الشركات تُعطي الأولوية لاختبار محفزات الـ (CTA) ضمن اختبارات المقارنة المتعددة (A/B testing) (VWO, 2024).

– مثال تطبيقي:

- تعتمد المنصات الرقمية الكبرى ومنصات حجز الفنادق على إجراء آلاف التجارب اليومية باستخدام اختبارات A/B (A/B Testing). يتم من خلالها اختبار تغييرات دقيقة في العناوين، الصور، أو ترتيب عناصر الصفحة، مما يسهم بشكل مباشر في تحسين تجربة المستخدم وتعزيز معدلات الحجز والتحويل بشكل ملحوظ.

3.3 التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) لتوقع الأداء

التحليل التنبؤي "كما تم ذكره سابقا" يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحليل البيانات التاريخية والتنبؤ بالنتائج المستقبلية.

– فوائده:

- **استباق التغيرات** :التنبؤ بانخفاض الأداء قبل حدوثه.
- **تخصيص الموارد** :توجيه الميزانية نحو القنوات الأكثر فاعلية.
- **تعزيز الولاء** :من خلال فهم احتياجات العملاء المستقبلية.

– إحصائيات:

- وفق Salesforce، التحليلات التنبؤية (Predictive Intelligence) لها تأثير ملموس على الطلبات وسلوك العملاء عبر الزمن، حيث تبين بيانات من Salesforce Predictive Intelligence Benchmark

Report أن التوصيات التنبؤية أثرت على مقدار ما يصل إلى 34.7% من إجمالي الطلبات بعد 36 شهرًا من الاستخدام، مقارنة بـ 11.47% في البداية (Salesforce, 2024).

- تقرير يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يُشغّل الآن 15.1% من جميع الأنشطة التسويقية (SQ Magazine, 2026).

– مثال تطبيقي:

- في المؤسسات متعددة الأسواق، يمكن للتحليل التنبؤي أن يساعد في مقارنة أداء الحملات وتوجيه الميزانية نحو القنوات الأعلى مردودية.

4.3 المراقبة اللحظية (Real-Time Monitoring)

بفضل أدوات التحليل الرقمي مثل Google Analytics وMeta Ads Manager، أصبح بإمكان المؤسسات تتبع أداء حملاتها لحظة بلحظة.

– المزايا:

- **استجابة فورية**: تعديل عناصر الحملة عند ظهور مؤشرات ضعف.
- **إدارة الأزمات**: السيطرة على المشكلات قبل تفاقمها، مثل التفاعل السلبي أو تجاوز التكلفة.
- **تحسين تجربة المستهلك**: عبر إعادة ضبط الاستهداف أو تحسين المحتوى بسرعة.

– مثال تطبيقي:

- في موسم التخفيضات (Black Friday)، تعتمد متاجر كبرى على مراقبة الأداء اللحظي لتوجيه الإعلانات نحو المنتجات الأعلى مبيعاً خلال الساعات الحرجة.

5.3 التحديات المرتبطة بالقياس والتحسين

رغم الفوائد، يواجه القياس المستمر عدة تحديات:

- **تعدد المنصات** :صعوبة توحيد البيانات بين منصات مختلفة مثل Google وMeta وTikTok.
- **التحيز الخوارزمي** :قد تؤدي بعض نماذج الذكاء الاصطناعي إلى نتائج غير متوازنة.
- **التكلفة** :يتطلب اعتماد أدوات قياس متقدمة استثمارات كبيرة.

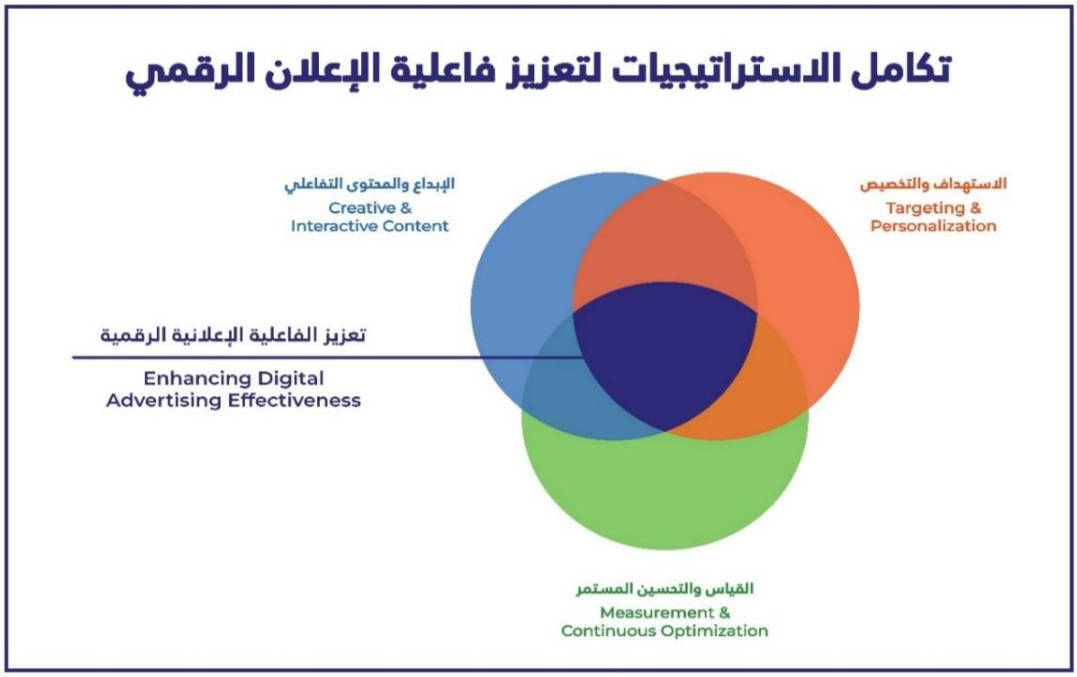
الجدول (02-28): مقارن لاستراتيجيات القياس

الاستراتيجية	الخصائص	المزايا	التحديات
KPI Tree	ربط الأهداف بالمؤشرات	اتساق استراتيجي	يحتاج تصميم دقيق
A/B Testing	مقارنة نسختين	تحسين تدريجي	يستغرق وقتاً
التحليل التنبؤي	توقع الأداء	استباق التغيرات	تحديات تقنية
المراقبة اللحظية	تتبع مباشر	استجابة سريعة	صعوبة دمج البيانات

المصدر: من إعداد الباحث، بالاستناد إلى تحليل المصادر المذكورة سابقا.

إن استراتيجيات القياس والتحسين المستمر تشكل العمود الفقري لنجاح الإعلانات الرقمية. فبناء شجرة مؤشرات متكاملة، واعتماد اختبارات A/B، وتطبيق التحليل التنبؤي، إضافة إلى المراقبة اللحظية، يسمح للمؤسسات ليس فقط بتعظيم العائد على الاستثمار، بل أيضاً ببناء ثقافة قائمة على البيانات والتحسين المستدام. غير أن فاعلية هذه الاستراتيجيات تظل رهينة بقدرة المؤسسات على معالجة التحديات التقنية والأخلاقية المرتبطة بجمع البيانات وتحليلها.

الشكل (02-01): ملخص لكيفية تكامل الاستراتيجيات الثلاثة للوصول الى تعزيز الفاعلية الاعلانية الرقمية



المصدر: من اعداد الباحث.

يُبيّن الشكل (02-01) أن تعزيز الفاعلية الإعلانية الرقمية لا يتحقق من خلال تطبيق الاستراتيجيات بشكل منفصل، بل عبر تكاملها ضمن منظومة واحدة. فالاستهداف والتخصيص يضمنان الوصول الدقيق إلى الجمهور المناسب، بينما يسهم الإبداع والمحتوى التفاعلي في جذب الانتباه وتحفيز التفاعل، في حين تؤدي استراتيجيات القياس والتحسين المستمر دورًا محوريًا في ضبط الأداء وتصحيح الانحرافات. ويُظهر هذا التكامل أن الفاعلية الإعلانية هي نتاج تفاعل تحليلي وإبداعي ورقابي متزامن، بما يعزز استدامة النتائج ويُحسن العائد على الاستثمار الإعلاني.

خلاصة الفصل الثاني

تناول هذا الفصل الإعلان الإلكتروني في ثلاثة مباحث متدرجة: أصّل المبحث الأول لمفهومه وتطوره التاريخي ومقوماته وخصائصه ووظائفه وأهدافه وتحدياته، وخلص إلى أنه إعادة بناء بياناتية تفاعلية للوظيفة الإعلانية لا مجرد نقل تقني لها؛ وحلل المبحث الثاني بيئته التشغيلية من قنوات تتكامل أدوارها بين التقاط الطلب وتوليده، وأدوات وتقنيات تدير دورة الحملة بدرجات متصاعدة من الأتمتة الذكية، واستراتيجيات تصميم تحكم الاتساق بين الهدف والجمهور والرسالة والقناة والميزانية؛ ثم عالج المبحث الثالث جوهر إشكالية الدراسة النظرية، فبنى منظومة مؤشرات الفاعلية هرمًا يمتد من المقاييس الكمية اللحظية إلى مؤشرات القيمة والعلامة طويلة الأجل، وشخّص العوامل الصانعة لتباين الفاعلية في الجمهور والمحتوى والبيئة، واشتق استراتيجيات التعزيز في الاستهداف والتخصيص، والإبداع التفاعلي، والقياس والتحسين المستمر.

وتبرز من هذا التحليل خلاصة ناظمة: أن فاعلية الإعلان الإلكتروني لم تعد دالة في حجم الإنفاق أو اتساع الوصول، بل في جودة المنظومة المتكاملة التي يخترقها الذكاء الاصطناعي كطبقة تمكينية في كل مستوى: فهو يقود الاستهداف بالنمذجة التنبؤية، ويغذي الإبداع بالتوليد والتنويع الآلي، ويشغل التحسين بالمزايدة الذكية والتخصيص الديناميكي للموارد. وبذلك يكتمل الجسر النظري بين متغيري الدراسة: الذكاء الاصطناعي بأبعاده التي فصّلها الفصل الأول، وفاعلية الإعلان الإلكتروني بمؤشراتها وعواملها التي بلورها هذا الفصل.

وعلى هذا الأساس النظري، ينتقل الفصل الثالث إلى الاختبار الميداني لعلاقة المتغيرين، من خلال دراسة ميدانية تستهدف الممارسين "المسوقين الالكترونيين"، وتوظف منهجية نمذجة المعادلات البنائية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM) لاختبار أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني، بما يحوّل الأطر المفاهيمية التي أرساها الفصلان النظريان إلى نموذج قياس قابل للاختبار والتحقق التجريبي.

الفصل الثالث

تمهيد الفصل الثالث

يمثل هذا الفصل الجانب الميداني من الأطروحة، إذ ينتقل البحث من الإطارين النظري والمنهجي إلى اختبار النموذج المقترح ميدانيًا، من خلال دراسة العلاقة بين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني لدى عينة من المسوقين الإلكترونيين. ويهدف هذا الفصل إلى تحويل المفاهيم النظرية التي تم تناولها في الفصلين السابقين إلى مؤشرات قابلة للقياس، تسمح بتحليل اتجاهات أفراد العينة وتقدير طبيعة العلاقات بين متغيرات الدراسة وأبعادها.

ينطلق هذا الفصل من تصور بحثي مفاده أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني، مثل الخوارزميات التنبؤية، والتحليل الآلي للبيانات، وتخصيص المحتوى الإعلاني، قد يرتبط بتحسين بعض مؤشرات الفاعلية الإعلانية، خاصة ما يتعلق بدقة الاستهداف، ومستوى التفاعل، والأداء والتحويل، ورضا المسوق وثقته في إدارة الحملات. وللتحقق من ذلك، تم اعتماد دراسة ميدانية كمية قائمة على استبيان إلكتروني وُجّه إلى عينة من المسوقين الإلكترونيين الذين يستخدمون إعلانات Meta Ads عبر منصتي Facebook وInstagram، في بيئات مختلفة.

وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث مترابطة. يتناول المبحث الأول منهجية الدراسة الميدانية، من حيث تصميم البحث، مجتمع الدراسة، العينة، أداة جمع البيانات، وأساليب القياس والتحليل. أما المبحث الثاني، فيعرض نتائج التحليل الوصفي وخصائص العينة، إلى جانب اختبار صدق وثبات أداة القياس، بما يسمح بالتحقق من صلاحية البيانات للتحليل الإحصائي. في حين يخصص المبحث الثالث لتقييم نموذج القياس والنموذج البنيوي باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية PLS-SEM عبر برنامج SmartPLS، وذلك من أجل اختبار الفرضيات وتقدير قوة واتجاه العلاقات بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني.

وبذلك، يوفر هذا الفصل أساسًا كميًا يساعد على فهم الدور الذي يمكن أن تؤديه تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون الإلكترونيون، وذلك في حدود عينة الدراسة وسياقها التطبيقي المرتبط بإعلانات Meta Ads. كما تسهم نتائجه في دعم الإطار التطبيقي للأطروحة، وفتح المجال أمام دراسات مستقبلية يمكن أن تعتمد عينات أوسع أو بيانات فعلية مستخرجة من منصات الإعلان الرقمية.

المبحث الأول: منهجية الدراسة الميدانية

يُشكل هذا المبحث الجسر الرابط بين الأطر النظرية للدراسة وجانبها التطبيقي، حيث يهدف إلى رسم خارطة طريق منهجية واضحة تضمن دقة البحث وعلميته. ومن خلاله، يتم تحويل المفاهيم المجردة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والإعلان الإلكتروني إلى متغيرات قابلة للقياس الميداني، استنادًا إلى تصميم منهجي متكامل يوجه عمليات جمع البيانات وتحليلها إحصائيًا.

المطلب الأول: الإطار المنهجي للبحث

يعد هذا المطلب مدخلًا أساسيًا للفصل التطبيقي، إذ يهدف إلى توضيح الأسس المنهجية التي اعتمدت عليها الدراسة الميدانية في اختبار النموذج المقترح. فبعد تحديد المفاهيم النظرية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والإعلان الإلكتروني في الفصلين السابقين، أصبح من الضروري تحويل هذه المفاهيم إلى متغيرات وأبعاد قابلة للقياس، بما يسمح بتحليل العلاقة بين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون الإلكترونيون.

ويكتسي تحديد التصميم المنهجي أهمية خاصة في البحث العلمي، لأنه يوجه عملية جمع البيانات وتحليلها، ويحدد طبيعة العينة، وأداة القياس، والأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار الفرضيات. وانطلاقًا من طبيعة موضوع الدراسة، تم اعتماد مقاربة كمية ميدانية، تسمح بقياس اتجاهات أفراد العينة وتحليل العلاقات بين متغيرات الدراسة باستخدام أدوات إحصائية مناسبة، خاصة برنامج SPSS للتحليل الوصفي واختبار الثبات، وبرنامج SmartPLS لاختبار نموذج القياس والنموذج البنيوي وفق منهجية PLS-SEM.

1. تصميم الدراسة

1.1 طبيعة البحث

يندرج هذا البحث ضمن البحوث التطبيقية Applied Research، لأنه لا يقتصر على تناول المفاهيم النظرية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والإعلان الإلكتروني، بل يسعى إلى اختبارها في سياق ميداني يرتبط بممارسات المسوقين الإلكترونيين في إدارة الحملات الإعلانية عبر منصات Meta Ads.

كما يصنف البحث ضمن الدراسات الوصفية التحليلية Descriptive-Analytical Studies، إذ يهدف أولًا إلى وصف الظاهرة المدروسة من خلال التعرف على مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني، ثم تحليل العلاقة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني. وبذلك، فإن الدراسة لا تكتفي بوصف الواقع، بل تسعى أيضًا إلى تفسير العلاقات الإحصائية بين المتغيرات في حدود العينة والسياق التطبيقي المعتمد.

وقد تم اختيار هذا التصميم لأنه يتلاءم مع طبيعة الدراسات التسويقية التي تعتمد على قياس الاتجاهات والإدراكات المهنية، كما يسمح باختبار الفرضيات باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية PLS-SEM، وهي منهجية مناسبة لدراسة النماذج التي تتضمن متغيرات كامنة وأبعادًا متعددة (Hair et al., 2022).

2.1 منهج البحث

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي Descriptive-Analytical Method، نظرًا لملاءمته لطبيعة الموضوع، حيث يسمح بوصف استخدام الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني من جهة، وتحليل علاقته بفاعلية الإعلان الإلكتروني من جهة أخرى. ويُستخدم هذا المنهج بكثرة في الدراسات التسويقية لأنه يسمح بوصف الظاهرة وتحليل العلاقات بين متغيراتها واختبار الفرضيات الإحصائية المتعلقة بها (Saunders et al., 2019).

وقد تم توظيف أسلوب الدراسة الميدانية Field Study لجمع البيانات الأولية مباشرة من عينة من المسوقين الإلكترونيين الذين لديهم خبرة فعلية في استخدام إعلانات Meta Ads عبر منصتي Facebook وInstagram. ويعد هذا الاختيار مناسبًا لأن موضوع الدراسة يرتبط بممارسات مهنية رقمية تتطلب جمع بيانات من الفاعلين المباشرين في مجال الإعلان الإلكتروني، وليس من الجمهور العام أو المستخدمين العاديين.

3.1 المتغيرات الأساسية في الدراسة

بناءً على الإطار النظري والدراسات السابقة، تم تحديد متغيرين رئيسيين في هذه الدراسة:

- **المتغير المستقل: الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني X**

يقصد به استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم وتطوير الحملات الإعلانية الرقمية، خاصة من خلال تحليل البيانات، التخصيص، التنبؤ، والتحسين الآلي للأداء. وقد تم قياس هذا المتغير من خلال بعدين أساسيين:

1) **خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)**، يشير هذا البعد إلى استخدام الخوارزميات الذكية في تحليل بيانات المستخدمين، وتحديد الجمهور المناسب، وتخصيص الرسائل الإعلانية بما يتلاءم مع اهتمامات وسلوكيات المستخدمين.
2) **التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)**، يشير هذا البعد إلى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل نتائج الحملات، تحسين الأداء، توزيع الميزانية، واستخلاص توصيات تساعد المسوق على اتخاذ قرارات إعلانية أكثر كفاءة.

- **المتغير التابع: فاعلية الإعلان الإلكتروني Y**

يقصد بها مستوى الفاعلية المدركة للإعلان الإلكتروني من وجهة نظر المسوقين، أي مدى إدراكهم لمساهمة الإعلانات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تحسين نتائج الحملات. وقد تم قياس هذا المتغير من خلال ثلاثة أبعاد:

1) **الوصول والتفاعل (YA)**، يقيس هذا البعد قدرة الإعلان الإلكتروني على الوصول إلى الجمهور المناسب وتحفيزه على التفاعل من خلال النقر، الإعجاب، التعليق، المشاركة، أو زيارة الصفحة والموقع.
2) **الأداء والتحويل (YB)**، يقيس هذا البعد مدى مساهمة الإعلان الإلكتروني في تحسين مؤشرات الأداء التسويقي، مثل معدل النقر، التحويلات، الكفاءة من حيث التكلفة، ونية الشراء أو اتخاذ القرار.
3) **رضا المسوّق وثقته (YC)**، يقيس هذا البعد مستوى رضا المسوقين عن أداء الإعلانات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، ومدى ثقتهم في نتائجها وفي قدرتها على دعم قراراتهم التسويقية.

ويسمح هذا البناء باختبار العلاقات الإحصائية بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، وذلك من خلال نموذج بنيوي يعتمد على منهجية PLS-SEM، بما يتيح تقدير قوة واتجاه العلاقات بين المتغيرات الكامنة في حدود بيانات الدراسة.(Hair et al., 2022)

4.1 نوع البيانات ومصادرها

اعتمدت الدراسة على نوعين من البيانات:

- **البيانات الأولية (Primary Data)**: تم جمع البيانات الأولية من خلال استبيان إلكتروني وُجّه إلى عينة من المسوقين الإلكترونيين الذين يستخدمون إعلانات Meta Ads في إدارة الحملات الإعلانية الرقمية. وقد شملت العينة مشاركين من بيئات افريقية-عربية وأوروبية مختلفة، بما يسمح بالحصول على تنوع جغرافي ومهني مناسب لطبيعة الدراسة.
- **البيانات الثانوية (Secondary Data)**: تم الاعتماد على البيانات الثانوية من خلال مراجعة الأدبيات العلمية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، التسويق الرقمي، الإعلان الإلكتروني، ونمذجة المعادلات الهيكلية. وشملت هذه المصادر كتبًا متخصصة، مقالات علمية محكمة، تقارير مهنية، ودراسات سابقة تناولت دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء التسويقي والإعلاني.

وقد ساعد الجمع بين البيانات الأولية والثانوية على بناء إطار تحليلي متكامل، يجمع بين الأساس النظري من جهة، والاختبار الميداني للنموذج المقترح من جهة أخرى.

2. النموذج المفاهيمي للدراسة

يعد النموذج المفاهيمي أحد العناصر الأساسية في الدراسة الميدانية، لأنه يترجم البناء النظري للبحث إلى علاقات قابلة للاختبار الإحصائي. وقد تم بناء هذا النموذج استنادًا إلى الإطار النظري والدراسات السابقة التي تناولت دور الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي والإعلان الإلكتروني، مع تكييفه بما يتناسب مع سياق الدراسة الحالية المرتبطة بإعلانات Meta Ads.

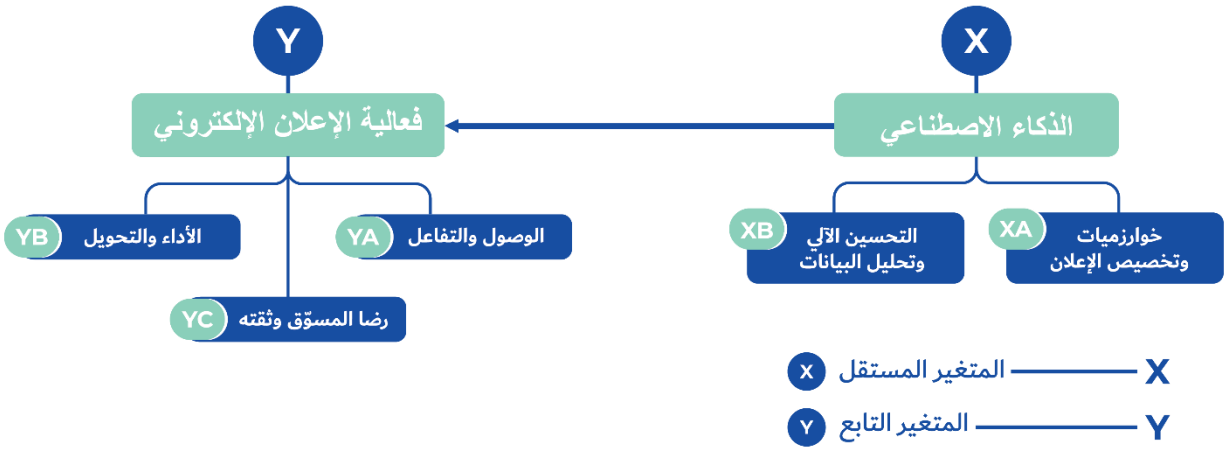
يقوم النموذج المقترح على افتراض وجود علاقات تأثير إحصائي بين أبعاد الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون. ومن ثم، لا يتعامل النموذج مع الذكاء الاصطناعي باعتباره متغيرًا عامًا فقط، بل يقيسه من خلال بعدين رئيسيين، هما: خوارزميات وتخصيص الإعلان، والتحسين الآلي وتحليل البيانات. كما لا يتعامل مع فاعلية الإعلان الإلكتروني باعتبارها مفهومًا أحاديًا، بل يقيسها من خلال ثلاثة أبعاد، هي: الوصول والتفاعل، الأداء والتحويل، ورضا المسوق وثقته.

وبناءً على ذلك، تم تحديد ستة مسارات أساسية في النموذج البنيوي، هي:

- **تأثير خوارزميات وتخصيص الإعلان XA في الوصول والتفاعل YA.**
- **تأثير خوارزميات وتخصيص الإعلان XA في الأداء والتحويل YB.**
- **تأثير خوارزميات وتخصيص الإعلان XA في رضا المسوق وثقته YC.**
- **تأثير التحسين الآلي وتحليل البيانات XB في الوصول والتفاعل YA.**
- **تأثير التحسين الآلي وتحليل البيانات XB في الأداء والتحويل YB.**
- **تأثير التحسين الآلي وتحليل البيانات XB في رضا المسوق وثقته YC.**

ويسمح هذا النموذج باختبار الفرضيات الفرعية للدراسة من خلال نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية PLS-SEM، وذلك بهدف تقدير قوة واتجاه العلاقات بين أبعاد المتغير المستقل وأبعاد المتغير التابع، في حدود بيانات العينة وسياق الدراسة.

الشكل (03-01): النموذج المفاهيمي المقترح للدراسة



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الإطار النظري والدراسات السابقة.

يوضح الشكل التصور العام للعلاقات المفترضة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني. ويُلاحظ أن النموذج يركز على العلاقات المباشرة بين بعدي الذكاء الاصطناعي وثلاثة أبعاد تمثل فاعلية الإعلان الإلكتروني، وهو ما يسمح باختبار أثر كل بعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي بصورة مستقلة على كل مؤشر من مؤشرات الفاعلية المدركة.

ولضمان الاتساق بين البناء النظري للدراسة وأداة القياس المعتمدة، تم تحويل متغيرات الدراسة وأبعادها إلى مؤشرات إجرائية قابلة للقياس من خلال الاستبيان. ويوضح الجدول الآتي العلاقة بين المتغيرات الرئيسة، أبعادها، رموزها، تعريفاتها النظرية، والتعريفات الإجرائية التي اعتمدت عليها الدراسة في قياسها ميدانيًا. ويهدف هذا الربط إلى توضيح الأساس العلمي الذي استند إليه بناء أداة القياس، مع التأكيد على أن الدراسة تقيس فاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون الإلكترونيون في سياق استخدامهم لإعلانات Meta Ads.

الجدول (03-01): مواءمة البناء النظري والإجرائي لمتغيرات الدراسة وأبعادها

المتغير	البعد	الرمز	التعريف النظري	التعريف الإجرائي	المصدر النظري
الذكاء الاصطناعي في الإعلان X	خوارزميات وتخصيص الإعلان	XA	تشير إلى استخدام الخوارزميات الذكية في تحليل البيانات السلوكية والديموغرافية للمستخدمين، بما يسمح بتحديد الجمهور المناسب وتخصيص الرسائل الإعلانية بما يزيد من ملاءمتها وفاعليتها	يقاس هذا البعد من خلال درجة موافقة المبحوثين على عبارات تتعلق باستخدام خوارزميات Meta Ads في تحسين الاستهداف، تخصيص المحتوى، اختيار الجمهور، تحديد التوقيت المناسب، وتحسين ملاءمة الإعلان للمستخدم.	(Bleier et al., 2015; Boerman et al., 2017; Huang et al., 2021)

	التحسين الآلي وتحليل البيانات	**XB**	تشير إلى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين الحملات الإعلانية بشكل مستمر من خلال تحليل الأداء واتخاذ قرارات تلقائية مثل تعديل الميزانية والاستهداف والمحتوى	يقاس هذا البعد من خلال درجة موافقة المبحوثين على عبارات تتعلق باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل نتائج الحملات، تقديم توصيات تحسين، دعم القرارات الإعلانية، تقليل الجهد البشري، وتحسين كفاءة توزيع الميزانية.	(Dwivedi et al., 2021; Huang & Rust, 2021; Järvinen & Karjaluoto, 2015)
فاعلية الإعلان الإلكتروني Y	**فاعلية الوصول والتفاعل**	**YA**	تعكس قدرة الإعلان الالكتروني على الوصول إلى الجمهور المستهدف وتحفيز تفاعل المستخدمين معه من خلال النقر والمشاركة والإعجاب	يقاس هذا البعد من خلال درجة موافقة المبحوثين على عبارات تتعلق بإدراكهم لمساهمة الإعلانات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تحسين الوصول إلى الجمهور المناسب وزيادة التفاعل مع الإعلان.	(Dehghani et al., 2016; Eslami et al., 2022; Järvinen & Karjaluoto, 2015)
	فاعلية الأداء والتحويل	**YB**	تعكس قدرة الإعلان على تحقيق نتائج تسويقية قابلة للقياس مثل النقرات والتحويلات والمبيعات وتحسين الأداء التسويقي	يقاس هذا البعد من خلال درجة موافقة المبحوثين على عبارات تتعلق بإدراكهم لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الحملات، رفع احتمالات التحويل، تقليل الهدر الإعلاني، وتحسين النتائج التسويقية.	(Dwivedi et al., 2021; Järvinen & Karjaluoto, 2015)
	رضا المسوق وثقته	**YC**	يعكس تقييم المسوقين لأداء الإعلانات الرقمية وثقتهم في فاعلية الأدوات الإعلانية والتقنيات المستخدمة	يقاس هذا البعد من خلال درجة موافقة المبحوثين على عبارات تتعلق برضاهم عن نتائج الحملات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وثقتهم في مخرجاتها، وإدراكهم لفائدتها في تحسين القرار التسويقي.	(Bleier et al., 2015; Leong et al., 2020)

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الأدبيات العلمية المذكورة وبنود الاستبيان المعتمد في الدراسة.

يتضح من الجدول أعلاه أن متغير الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني تم قياسه من خلال بعدين رئيسيين، هما: **خوارزميات وتخصيص الإعلان، والتحسين الآلي وتحليل البيانات**. أما متغير فاعلية الإعلان الإلكتروني، فقد تم قياسه من خلال ثلاثة أبعاد، هي: **الوصول والتفاعل، الأداء والتحويل، ورضا المسوق وثقته**.

وقد تم تحديد هذه الأبعاد بالاعتماد على الأدبيات العلمية ذات الصلة، مع تكييفها إجرائيًا بما يتلاءم مع طبيعة الدراسة الميدانية وسياق استخدام إعلانات Meta Ads. كما يوضح الجدول أن الدراسة لا تقيس الفاعلية الإعلانية من خلال بيانات أداء فعلية مستخرجة مباشرة من المنصة، وإنما من خلال إدراك المسوقين الإلكترونيين لمدى مساهمة أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين مؤشرات الفاعلية الإعلانية.

وبذلك، يعزز هذا الجدول الاتساق بين الإطار النظري والنموذج المفاهيمي وأداة القياس، ويمهد للانتقال إلى تحديد مجتمع الدراسة والعينة، ثم عرض مراحل جمع البيانات وأساليب التحليل الإحصائي.

المطلب الثاني: مجتمع الدراسة والعينة

بعد تحديد الإطار المنهجي العام للدراسة، يتناول هذا المطلب مجتمع الدراسة والعينة المعتمدة في التحليل الميداني. ويعد تحديد المجتمع والعينة من الخطوات الأساسية في البحث الكمي، لأن جودة النتائج ترتبط بمدى ملاءمة المشاركين لطبيعة الموضوع، وبمدى امتلاكهم الخبرة اللازمة للإجابة عن أسئلة الاستبيان بصورة دقيقة.

وبما أن هذه الدراسة تبحث في أثر الذكاء الاصطناعي في فاعلية الإعلان الإلكتروني، فقد تم توجيهها إلى فئة المسوقين الإلكترونيين الذين يستخدمون إعلانات Meta Ads عبر منصتي Facebook وInstagram، باعتبارهم الفئة الأكثر قدرة على تقييم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الاستهداف، تخصيص المحتوى، تحليل الأداء، وتحسين الحملات الإعلانية.

1. مجتمع الدراسة

1.1 تعريف مجتمع الدراسة

يقصد بمجتمع الدراسة مجموع الأفراد أو الوحدات التي تتوافر فيها الخصائص المرتبطة بموضوع البحث. وفي هذه الدراسة، يتمثل المجتمع المستهدف في المسوقين الإلكترونيين الذين لديهم خبرة فعلية في استخدام إعلانات Meta Ads، سواء كانوا يعملون في وكالات التسويق الرقمي، أو الشركات الخاصة، أو كمستقلين، أو كمديري حملات وصفحات رقمية.

وقد تم تحديد هذا المجتمع استنادًا إلى طبيعة موضوع الأطروحة، لأن تقييم أثر الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني يتطلب مشاركين لديهم معرفة عملية بأدوات الإعلان الرقمي، وليس مجرد معرفة عامة بالتسويق أو استخدام عادي لمواقع التواصل الاجتماعي.

ونظرًا لعدم توفر إحصاءات رسمية دقيقة حول العدد الفعلي للمسوقين الإلكترونيين المستخدمين لإعلانات Meta Ads في الدول محل الدراسة، تم الاستعانة بتقديرات أداة الاستهداف داخل **Meta Ads Manager** لتحديد النطاق التقريبي للجمهور الممكن الوصول إليه، وذلك بالاعتماد على اهتمامات مهنية وسلوكية مرتبطة بالتسويق الرقمي والإعلان الإلكتروني. وقد أظهرت هذه الأداة أن حجم الجمهور التقديري يتراوح بين 3,200,000 و3,800,000 مستخدم.

ومع ذلك، يجب التأكيد على أن هذا الرقم لا يمثل إحصاءً رسميًا لحجم مجتمع الدراسة، بل يعد مؤشرًا تقريبيًا وديناميكيًا يستند إلى خوارزميات المنصة ومعايير الاستهداف المستخدمة. ولذلك، تم توظيفه بوصفه مرجعًا مساعدًا لفهم نطاق الجمهور المحتمل، وليس أساسًا نهائيًا لحصر المجتمع الإحصائي بدقة.

2.1 الخصائص العامة لمجتمع الدراسة

يتميز مجتمع الدراسة بعدة خصائص تجعله مناسبًا لموضوع البحث، من أهمها:

- **الارتباط المباشر بالإعلان الإلكتروني** :إذ يضم أفرادًا يمارسون أو يديرون حملات إعلانية رقمية عبر Meta Ads.
- **التعامل مع أدوات رقمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي** :مثل أنظمة الاستهداف الآلي، التحسين التلقائي للحملات، تحليل الأداء، وتخصيص الرسائل الإعلانية.
- **التنوع المهني** :حيث يشمل مسوقين مستقلين، موظفين في وكالات إعلانية، مديري صفحات، ومسؤولي حملات رقمية.
- **التنوع الجغرافي** :إذ شملت الدراسة مشاركين من بيئات مختلفة، هي الجزائر، تونس، ألمانيا، هولندا، والمملكة المتحدة.

وبناءً على ذلك، فإن مجتمع الدراسة يتكون من فئة مهنية متخصصة قادرة على تقديم إجابات مرتبطة بالممارسة الفعلية للإعلان الإلكتروني، بما يتلاءم مع أهداف الدراسة وأسئلتها.

2. عينة الدراسة

1.2 نوع العينة

اعتمدت الدراسة على العينة الميسّرة القصدية Purposive Convenience Sampling، وهي من أساليب المعاينة غير الاحتمالية Non-Probability Sampling. وقد تم اختيار هذا النوع من العينة بسبب صعوبة حصر جميع مفردات المجتمع الأصلي، وتوزع المسوقين الإلكترونيين عبر منصات وبيئات رقمية مختلفة، إضافة إلى عدم توفر إطار معاينة رسمي يضم جميع مستخدمي إعلانات Meta Ads.

وقد تم اللجوء إلى هذا الأسلوب لأنه يسمح بالوصول إلى فئة متخصصة تمتلك الخصائص المطلوبة للدراسة، وهي الخبرة الفعلية في استخدام إعلانات Meta Ads. وبذلك لم يكن الهدف اختيار مشاركين عشوائيين من الجمهور العام، بل الوصول إلى مسوقين إلكترونيين قادرين على تقييم العلاقة بين أدوات الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني من واقع الممارسة المهنية.

ومع ذلك، فإن اعتماد عينة غير احتمالية يفرض حدودًا منهجية على تعميم النتائج، إذ لا تسمح هذه الطريقة بتعميم إحصائي صارم على جميع المسوقين الإلكترونيين. لذلك، يتم تفسير نتائج هذه الدراسة في حدود العينة المدروسة وسياقها التطبيقي، مع إمكانية الاستفادة منها في التعميم التحليلي والدراسات المستقبلية.

2.2 حجم العينة

تم توزيع **247 استبيانًا إلكترونيًا** خلال الفترة الممتدة من جويلية إلى نوفمبر 2025، عبر عدة قنوات رقمية موجهة إلى المسوقين الإلكترونيين. وبعد فحص الاستجابات وتنقيتها، تم اعتماد **202 استبانة صالحة للتحليل الإحصائي**.

– وقد تم استبعاد الاستجابات غير المناسبة بناءً على مجموعة من المعايير، أهمها:

- عدم امتلاك المشارك خبرة فعلية في استخدام إعلانات Meta Ads.
- وجود استجابات ناقصة أو غير مكتملة.
- وجود أنماط إجابة غير جدية، مثل اختيار الإجابة نفسها في جميع العبارات.
- وجود تناقض واضح بين إجابات المشارك وخبرته المعلنة.

بذلك، يكون حجم العينة النهائية 202 مشاركًا، وهو حجم كافٍ لإجراء التحليل الإحصائي عبر برامج مثل SPSS وSmartPLS، ويُعد هذا الحجم كافيًا لأغراض التحليل البنيوي باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM) لأنه يتجاوز الحدود الإرشادية الدنيا المرتبطة بتعقيد النموذج، مع الإشارة إلى أن (Hair et al., 2022) يوصون بطرق أدق لتقدير حجم العينة مثل طريقة الجذر التربيعي العكسي (Inverse Square Root)، وهو ما يتحقق أيضًا في العينة الحالية.

3.2 التوزيع الجغرافي للعينة

شملت عملية استقطاب أفراد العينة مسوقين إلكترونيين من الجزائر وتونس وألمانيا وهولندا والمملكة المتحدة. **وتجدر الإشارة إلى أن تحديد هذا النطاق الجغرافي استند إلى قنوات الاستقطاب والاستهداف المستخدمة أثناء توزيع**

الاستبيان، ولم تُدرج الدولة بوصفها متغيرًا ديموغرافيًا مستقلًا ضمن الأداة؛ ومن ثم تُذكر هذه الدول باعتبارها نطاقًا جغرافيًا للاستقطاب، وليس أساسًا للمقارنة الإحصائية بين أفراد العينة.

3. مبررات اختيار العينة

تم اختيار هذه العينة بناءً على مجموعة من المبررات المنهجية والعملية، أهمها:

- **التطابق مع موضوع الدراسة** :لأن المشاركين يستخدمون فعليًا إعلانات Meta Ads، وهي البيئة التطبيقية المعتمدة في البحث .
- **الخبرة المهنية** :إذ تسمح خبرة المسوقين في إدارة الحملات الإعلانية بتقديم تقييم أكثر دقة لأثر الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني .
- **سهولة الوصول الإلكتروني** :نظرًا لأن مجتمع الدراسة ينشط أساسًا في البيئة الرقمية، كان توزيع الاستبيان عبر الإنترنت ملائمًا لطبيعة الفئة المستهدفة .
- **التنوع المهني والجغرافي** :وهو ما يساعد على إدراج وجهات نظر مختلفة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في الحملات الإعلانية .
- **ملاءمة العينة للتحليل الكمي** :إذ يوفر حجم العينة النهائي قاعدة مناسبة لاختبار الفرضيات باستخدام الأساليب الإحصائية المعتمدة في الدراسة.

4. طريقة اختيار العينة وجمع البيانات

تم اختيار المشاركين من خلال نشر رابط الاستبيان إلكترونيًا في مجموعات وصفحات مهنية متخصصة في التسويق الرقمي والإعلان الإلكتروني، إضافة إلى استخدام الرسائل المباشرة والبريد الإلكتروني للوصول إلى مسوقين محترفين. كما تم الاعتماد على إعلانات ممولة محدودة لاستهداف فئة مرتبطة بالتسويق الرقمي وإدارة إعلانات Meta Ads.

وقد روعي في اختيار المشاركين أن يكونوا من الفئة المستهدفة فعليًا، أي ممن لديهم خبرة في استخدام إعلانات Meta Ads. ولهذا الغرض، تضمن الاستبيان سؤالًا تصفيًا يهدف إلى التحقق من امتلاك المشارك خبرة فعلية في استخدام النظام الإعلاني للمنصة. وتم استبعاد المشاركين الذين لا تتوفر فيهم هذه الخاصية.

وجُمعت البيانات بواسطة استبيان إلكتروني صُمم عبر Google Forms، وتضمن أسئلة مغلقة وفق مقياس ليكرت الخماسي، إضافة إلى بعض الأسئلة الديموغرافية والمهنية. وقد اختيرت هذه الطريقة لأنها تتلاءم مع طبيعة الدراسة الرقمية، وتسمح بالوصول إلى مسوقين من بيئات مختلفة في وقت قصير وبتكلفة محدودة.

5. تقييم ملاءمة العينة للتحليل الإحصائي

تعد العينة المعتمدة مناسبة لأهداف الدراسة التحليلية، لأنها تجمع بين التخصص المهني في التسويق الرقمي والخبرة التطبيقية في استخدام إعلانات Meta Ads. كما أن حجمها يسمح بإجراء التحليل الوصفي واختبار الثبات والصدق، إضافة إلى اختبار النموذج البنيوي باستخدام منهجية PLS-SEM.

كما أن طبيعة العينة تتلاءم مع توجه الدراسة، التي لا تسعى إلى تقديم تعميم إحصائي شامل على جميع المسوقين الإلكترونيين، بل تهدف إلى اختبار نموذج تفسيري/تنبؤي يوضح العلاقة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون في سياق إعلانات Meta Ads.

وبذلك، توفر العينة أساسًا مناسبًا لاختبار فرضيات الدراسة وتحليل العلاقات بين المتغيرات، مع ضرورة تفسير النتائج في ضوء حدودها المنهجية، خاصة ما يتعلق بطبيعة العينة غير الاحتمالية واعتماد الدراسة على بيانات إدراكية ذاتية.

إضافة إلى ذلك، فإن حجم العينة (202) يُعتبر كافيًا لاختبار النموذج البنيوي عبر SmartPLS، حيث تخطى حجم العينة الحالية بالحد الأدنى المطلوب بناءً على تعقيد النموذج. وتجدر الإشارة إلى أن (Hair et al., 2022) يوصون بتطبيق مقاييس أكثر دقة لتحديد حجم العينة، مثل طريقة "الجذر التربيعي العكسي"، وهو شرط محقق بالفعل في الدراسة الحالية.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن العينة المعتمدة ملائمة لأهداف الدراسة التحليلية، لأنها تجمع بين الخبرة المهنية في التسويق الرقمي والاستخدام الفعلي لإعلانات Meta Ads. غير أن نتائج الدراسة تبقى مرتبطة بحدود العينة غير الاحتمالية، ولا تسمح بتعميم إحصائي شامل على جميع المسوقين الإلكترونيين.

المطلب الثالث: مراحل جمع البيانات وأساليب القياس

بعد تحديد مجتمع الدراسة والعينة المعتمدة، يتناول هذا المطلب المراحل التي تم اتباعها في إعداد أداة جمع البيانات، وطريقة قياس متغيرات الدراسة، وآليات ترميز البيانات ومعالجتها إحصائيًا. وتكمن أهمية هذا المطلب في كونه يوضح كيفية تحويل البناء النظري للدراسة إلى مؤشرات كمية قابلة للقياس، بما يسمح باختبار العلاقات المفترضة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون الإلكترونيون.

وقد اعتمدت الدراسة على استبيان إلكتروني بوصفه الأداة الرئيسة لجمع البيانات الأولية، نظرًا لملاءمته لطبيعة موضوع البحث والفئة المستهدفة، التي تنشط أساسًا في البيئة الرقمية وتستخدم أدوات الإعلان الإلكتروني عبر منصات Meta Ads.

1. التوصيف الإجرائي لمتغيرات الدراسة وأبعادها

تم تحويل متغيرات الدراسة وأبعادها إلى مؤشرات قابلة للقياس من خلال بنود الاستبيان. وقد اعتمدت الدراسة على خمسة أبعاد رئيسية، منها بعدان لقياس الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني، وثلاثة أبعاد لقياس فاعلية الإعلان الإلكتروني.

ويبين الجدول الآتي توزيع بنود الاستبيان على متغيرات الدراسة وأبعادها:

الجدول (03-02): توزيع بنود الاستبيان على متغيرات الدراسة وأبعادها

المتغير	البعد	الرمز	عدد البنود
الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني X	خوارزميات وتخصيص الإعلان	XA	5
	التحسين الآلي وتحليل البيانات	XB	5
فاعلية الإعلان الإلكتروني	فاعلية الوصول والتفاعل	YA	5

Y	فاعلية الأداء والتحويل	YB	5
	رضا المسوق وثقته	YC	5

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على أداة الاستبيان المعتمدة في الدراسة.

يتضح من الجدول أن الاستبيان تضمن 25 بندًا أساسيًا خاضعًا للتحليل الإحصائي، موزعة بالتساوي على خمسة أبعاد، بواقع خمسة بنود لكل بعد. وقد ساعد هذا التوزيع المتوازن على تمثيل كل بعد من أبعاد النموذج بصورة مناسبة، كما سهّل عملية إدخال البيانات وتحليلها باستخدام برنامجي SPSS وSmartPLS.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه البنود لا تقيس الأداء الفعلي المباشر للحملات الإعلانية من لوحة Meta Ads، وإنما تقيس إدراك المسوقين الإلكترونيين لمدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين مؤشرات فاعلية الإعلان الإلكتروني.

2. مراحل إعداد أداة جمع البيانات

تم إعداد الاستبيان وفق مراحل متتابعة، بهدف ضمان وضوحه وملاءمته لأهداف الدراسة وخصائص العينة المستهدفة.

1.2 المرحلة الأولى: تحديد الأهداف العامة من الأداة

في البداية تم تحديد الهدف الأساسي من الاستبيان، وهو جمع بيانات كمية دقيقة تمكّن من قياس تأثير الذكاء الاصطناعي على فاعلية الإعلان الإلكتروني. لذلك صُمّم الاستبيان ليعكس جميع أبعاد النموذج المفاهيمي المعتمد في الأطروحة، بحيث تغطي العبارات مختلف الجوانب النظرية والتطبيقية لمتغيري الدراسة:

- **المتغير المستقل**: الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني.
- **المتغير التابع**: فاعلية الإعلان الإلكتروني.

كان الهدف هو ترجمة المفاهيم النظرية إلى **مؤشرات كمية** (**Indicators**) يمكن للمشاركين التعبير عنها بدرجة اتفاقهم أو اختلافهم وفق سلم ليكرت.

2.2 المرحلة الثانية: بناء محتوى الاستبيان

تمت صياغة العبارات الخاصة بكل بُعد بَعد مراجعة شاملة للأدبيات العلمية الحديثة.

اعتمد تصميم الاستبيان على مبدأ البساطة والوضوح والدقة، مع تجنّب الغموض أو المصطلحات التقنية المعقدة لضمان فهم جميع المشاركين من خلفيات مختلفة.

– تضمّن الاستبيان أربعة أقسام رئيسية، يمكن تلخيصها في جزأين وظيفيين: "ويرد التفصيل الكامل في خصائص الاستبيان ومكوناته"

- **الجزء الأول**: المعلومات العامة والديموغرافية للمشارك (الجنس، العمر، الخبرة، طبيعة النشاط المهني...).
- **الجزء الثاني**: العبارات المتعلقة بأبعاد الدراسة XA، XB، YA، YB، YC.

وقد روعي في بناء المحتوى أن تكون العبارات مباشرة وقابلة للقياس الكمي، بحيث تعكس كل عبارة بعدًا محددًا من أبعاد الظاهرة.

3.2 المرحلة الثالثة: إطلاق الاستبيان الإلكتروني

نُشرت النسخة النهائية من الاستبيان خلال الفترة الممتدة من جويلية إلى نوفمبر 2025 باستخدام أداة Google Forms، تم توزيع رابط الاستبيان إلكترونيًا عبر:

- مجموعات فيسبوك ولينكدن الخاصة بالمسوّقين الالكترونيين.
- منصات ومواقع مهنية للوصول إلى مشاركين من البيئات الأوروبية.
- رسائل مباشرة لمسوقين محترفين وعبر البريد الإلكتروني.
- إعلانات ممولة صغيرة استهدفت فئة."Digital Marketers & Meta Ads Specialists"

اعتمدت المشاركة على الطوعية والسرية التامة، حيث تم توضيح الهدف العلمي من الدراسة دون الإشارة إلى أي أسماء أو مؤسسات.

3. خصائص الاستبيان ومكوناته

يتميّز هذا الاستبيان بعدد من الخصائص المنهجية التي تعزز من صلاحيته العلمية وقدرته على توفير بيانات قابلة للتحليل الإحصائي.

يتكوّن الاستبيان من **أربعة أقسام رئيسية**، **"انظر الملحق (01)"** واشتمل في مجمله على **(25) بندًا** أساسيًا خاضعًا للتحليل الإحصائي، إضافة إلى **عبارة اختيارية واحدة (رقم 26)** ذات طابع استكشافي مفتوح لاستطلاع التوجهات المستقبلية والبند **(27)** للآراء والتعليقات **(مفتوح واختياري)**. وكانت غالبية البنود مغلقة وفق مقياس ليكرت الخماسي، وذلك على النحو الآتي:

1.3 القسم الأول: البيانات العامة للمبحوثين

يهدف هذا القسم إلى توصيف خصائص عينة الدراسة من حيث المتغيرات الديموغرافية والمهنية، وقد تضمّن أسئلة تتعلق بالجنس، والفئة العمرية، والمؤهل العلمي، والتخصص المهني في مجال التسويق الرقمي، والصفة المهنية، إضافة إلى الخبرة في استخدام إعلانات Meta، ومدة استخدام الإعلانات الإلكترونية، ومستوى توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في الحملات الإعلانية. ويسمح هذا القسم بفهم الخلفية العامة للمشاركين وربطها لاحقًا بنتائج التحليل الإحصائي.

2.3 القسم الثاني: الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني (المتغير المستقل)

يقيس هذا القسم المتغير المستقل للدراسة، والمتمثل في **الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني**، وقد تم تقسيمه إلى بُعدين أساسيين، يمثل كل منهما متغيرًا كامنًا (Latent Variable):

- **البعد الأول: خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)**: يركز هذا البعد على دور خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تخصيص الرسائل الإعلانية وتحسين استهداف الجمهور، من خلال الاعتماد على التعلم الآلي، وتحليل السلوك الرقمي للمستخدمين، واختيار توقيت عرض الإعلانات المناسب. وقد تم قياس هذا البعد من خلال مجموعة من البنود التي تعكس استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تحديد الجمهور، وتخصيص المحتوى، وتحسين أداء الإعلانات.
- **البعد الثاني: التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)**: يتناول هذا البعد قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحليل نتائج الحملات الإعلانية السابقة، واستخدام التحليلات التنبؤية، وتوزيع الميزانيات الإعلانية بكفاءة، وتقليل الجهد البشري والتكاليف. وقد شمل هذا البعد مجموعة من البنود التي تقيس مدى اعتماد المسوّقين على التحسين الآلي في إدارة الحملات الإعلانية.

3.3 القسم الثالث: فاعلية الإعلان الإلكتروني (المتغير التابع)

يقيس هذا القسم المتغير التابع للدراسة، وهو **فاعلية الإعلان الإلكتروني**، وقد تم تقسيمه إلى ثلاثة أبعاد رئيسية، تمثل مجتمعة تقييمًا شاملًا لفاعلية الإعلان في البيئة الرقمية:

- **البعد الأول: الوصول والتفاعل (YA)**: يقيس هذا البعد مدى قدرة الإعلان الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي على الوصول إلى الجمهور المناسب وزيادة مستويات التفاعل، مثل الإعجابات، والتعليقات، والمشاركات، وزيارات الصفحات أو المواقع الإلكترونية.
- **البعد الثاني: الأداء والتحويل (YB)**: يهدف إلى قياس إدراك المسوقين لمدى مساهمة الإعلان الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تحسين مؤشرات الأداء والتحويل، مثل النقرات، التحويلات، والكفاءة من حيث التكلفة.
- **البعد الثالث: رضا المسوّق وثقته (YC)**: يركز هذا البعد على التقييم الذاتي للمسوّقين لنتائج الحملات الإعلانية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، ومستوى رضاهم عنها، ومدى ثقتهم في الإعلان الإلكتروني، وتأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين قراراتهم التسويقية وتعزيز ولاء العملاء.

4.3 القسم الرابع: آراء إضافية (اختياري)

خُصِّص هذا القسم لاستقصاء آراء المبحوثين حول مستقبل الإعلانات الإلكترونية في ظل تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى إتاحة المجال لتقديم ملاحظات أو اقتراحات نوعية، بما يعزز البعد التفسيري للدراسة ويدعم النتائج الكمية بتحليلات نوعية مكملة.

وبذلك، يُعد هذا الاستبيان أداة قياس شاملة، تجمع بين الدقة المنهجية والملاءمة النظرية، حيث تم تصميم بنوده لقياس متغيرات الدراسة بصورة مباشرة، مع ترميزها لاحقًا بما يتوافق مع متطلبات التحليل الإحصائي باستخدام البرامج الإحصائية المناسبة

4. مقياس القياس المعتمد

اعتمدت الدراسة على مقياس ليكرت الخماسي Five-Point Likert Scale لقياس درجة موافقة المشاركين على عبارات الاستبيان، وذلك وفق السلم الآتي: (Koo & Yang, 2025)

كما يساعد مقياس ليكرت الخماسي على تبسيط عملية الإجابة بالنسبة للمبحوثين، ويوفر تدرجًا واضحًا بين مستويات الاتفاق والاختلاف، بما يتلاءم مع طبيعة الدراسات التسويقية والسلوكية.

الدرجة	مستوى الموافقة
1	أعارض بشدة
2	أعارض
3	محايد
4	أوافق
5	أوافق بشدة

وقد تم اختيار هذا المقياس لأنه مناسب لقياس الاتجاهات والإدراكات المهنية، كما يسمح بتحويل إجابات المشاركين إلى بيانات كمية قابلة للتحليل الإحصائي باستخدام المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، معاملات الارتباط، واختبارات الثبات والصدق.

5. معالجة البيانات

بعد انتهاء فترة جمع البيانات، تمت مراجعتها وتنقيتها قبل إدخالها في برنامج SPSS. وشملت عملية المراجعة التحقق من الاستجابات الناقصة، وأنماط الإجابة غير الجدية، والقيم غير المنطقية.

كما تم إجراء فحص أولي لطبيعة البيانات وتوزيعها، ليس باعتباره شرطًا صارمًا لاستخدام PLS-SEM، وإنما بهدف فهم خصائص البيانات واختيار الأساليب الإحصائية الملائمة للتحليل. وبعد إغلاق فترة جمع البيانات، نُقلت استجابات الاستبيان من Google Forms إلى ملف Excel ثم إلى SPSS بصيغة CSV (UTF-8).

6. أدوات التحليل الإحصائي

اعتمدت الدراسة على أداتين أساسيتين في التحليل الإحصائي:

- **برنامج SPSS**: استُخدم برنامج SPSS v27 في معالجة البيانات الأولية، وإجراء التحليل الوصفي لخصائص العينة، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، إضافة إلى اختبار الثبات الداخلي لأبعاد الاستبيان باستخدام معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha.
- **برنامج SmartPLS**: استُخدم برنامج SmartPLS v4 (إصدار 2025) في تقييم نموذج القياس والنموذج البنيوي وفق منهجية PLS-SEM. وقد شمل ذلك اختبار موثوقية الاتساق الداخلي، الصدق التقاربي، الصدق التمايزي، معاملات المسار، معامل التحديد R^2، حجم الأثر F^2 ، والقدرة التنبؤية للنموذج.

كما تم استخدام أسلوب Bootstrapping لاختبار دلالة معاملات المسار، وتحديد مدى قبول أو رفض فرضيات الدراسة. وقد تم اختيار SmartPLS نظرًا لملاءمته للنماذج التي تتضمن متغيرات كامنة وأبعادًا متعددة، إضافة إلى مناسبته للدراسات ذات الطابع التنبؤي والعينات المتوسطة الحجم.

7. الاعتبارات الأخلاقية في جمع البيانات

تم الالتزام بمجموعة من الاعتبارات الأخلاقية أثناء جمع البيانات، من أهمها:

- توضيح الهدف العلمي من الدراسة في مقدمة الاستبيان.
- التأكيد على أن المشاركة طوعية بالكامل.
- عدم جمع بيانات شخصية تسمح بتحديد هوية المشاركين.
- ضمان سرية الإجابات واستخدامها لأغراض علمية فقط.
- معالجة البيانات وتحليلها بموضوعية دون تدخل أو تحيز.

وبذلك، تم جمع البيانات بطريقة تراعي متطلبات البحث العلمي، وتحافظ على خصوصية المشاركين، وتضمن استخدام الاستجابات في إطار أكاديمي واضح.

المبحث الثاني: عرض وتحليل بيانات الدراسة

يمثل هذا المبحث مرحلة الانتقال من جمع البيانات إلى تحليلها إحصائيًا، وذلك بهدف التحقق من جودة أداة القياس، ووصف خصائص عينة الدراسة، وتحليل الاتجاهات العامة لإجابات المبحوثين حول أبعاد الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني.

وقد اعتمدت الدراسة في هذه المرحلة على برنامج SPSS v27 لإجراء التحليل الوصفي واختبار الثبات الداخلي لأداة القياس، من خلال حساب المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، ومعامل ألفا كرونباخ. كما تم استخدام نتائج هذا التحليل كخطوة تمهيدية قبل الانتقال لاحقًا إلى تقييم نموذج القياس والنموذج البنيوي باستخدام برنامج SmartPLS v4.

ويتضمن هذا المبحث ثلاثة محاور رئيسية: اختبار صدق وثبات أداة الاستبيان، عرض خصائص عينة الدراسة، ثم تحليل الاتجاهات الوصفية لأبعاد الدراسة. وتسمح هذه الخطوات بالتحقق من ملاءمة البيانات للتحليل الإحصائي اللاحق، وتقديم قراءة أولية لطبيعة استجابات المسوقين الإلكترونيين حول استخدام الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني.

المطلب الأول: اختبار الصدق والثبات

تعد جودة أداة القياس من المتطلبات الأساسية في البحوث الكمية، لأن دقة النتائج ترتبط بمدى قدرة الأداة على قياس المفاهيم التي صُممت من أجلها. لذلك، تم التحقق من صدق وثبات الاستبيان قبل الانتقال إلى التحليل الوصفي واختبار النموذج البنيوي، وذلك بهدف التأكد من أن البنود المعتمدة تمثل أبعاد الدراسة بصورة مناسبة، وأنها تتمتع بدرجة مقبولة من الاتساق الداخلي.

وقد تم تقييم أداة الدراسة من خلال الصدق الظاهري وصدق المحتوى، ثم اختبار الثبات الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha، إضافة إلى فحص معاملات ارتباط البنود بأبعادها.

1. اختبار صدق وثبات أداة الاستبيان

تُعدّ موثوقية البيانات ودقتها من أهم متطلبات البحث العلمي الكمي، إذ تعتمد النتائج النهائية للدراسة على مدى جودة أداة القياس المعتمدة. لذلك، كان من الضروري التحقق من صدق وثبات الاستبيان الذي تم تصميمه. مع التركيز على صياغة عبارات واضحة وقابلة للقياس تغطي جميع أبعاد الدراسة. ولضمان جودة الأداة البحثية، تم إخضاعها إلى سلسلة من الاختبارات العلمية للتحقق من الصدق والثبات وفقًا للمعايير المتعارف عليها في البحوث الكمية.

1.1 اختبار الصدق الظاهري (Face Validity)

يُعدّ الصدق الظاهري من المراحل الأولية والأساسية في تقييم أدوات البحث، ويهدف إلى التأكد من مدى **ملاءمة العبارات المكونة للاستبيان** وقدرتها على قياس الأبعاد المستهدفة بدقة. ولتحقيق ذلك، تم اتباع مجموعة من الخطوات المنهجية على النحو الآتي:

- **عرض النسخة الأولية من الاستبيان** :تم تقديم النسخة الأولى من أداة القياس إلى لجنة التحكيم المكوّنة من الأستاذة المشرفة على الدراسة، إلى جانب مجموعة من المحكّمين الأكاديميين المتخصصين في مجالات التسويق الرقمي والعلوم التجارية.

- **عملية التقييم والتحكيم** :تضمّنت لجنة التحكيم أساتذة من جامعة الجزائر 3، تم اختيارهم بناءً على خبرتهم في ميدان التسويق الرقمي والبحث التطبيقي. وركّزت عملية التحكيم على تقييم النقاط التالية:
  - مدى وضوح العبارات ودقتها اللغوية والمنهجية.
  - شمولها لمختلف أبعاد الدراسة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي بأبعاده التقنية والتحليلية، وفاعلية الإعلان الإلكتروني بأبعاده الاتصالية والتفاعلية.
  - مدى ملاءمتها لقياس الظاهرة محل الدراسة.

- **الملاحظات والتعديلات** :بناءً على ملاحظات اللجنة، تم إجراء التعديلات التالية:
  - إعادة صياغة بعض العبارات لجعلها أكثر وضوحًا ودقة في التعبير عن المفهوم المقاس.
  - حذف بعض الفقرات التي لم تُضف قيمة تحليلية أو كانت متكررة في المعنى.
  - إضافة عبارات جديدة بناءً على اقتراحات المحكّمين لضمان شمول جميع أبعاد الذكاء الاصطناعي والإعلان الإلكتروني.

بعد استكمال التعديلات واعتماد النسخة المنقّحة، أصبحت أداة الاستبيان في صورتها النهائية جاهزة للتطبيق الميداني، مع التأكد من أنها تعكس بدقة العلاقة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي ومستوى فاعلية الإعلان الإلكتروني في البيئة الرقمية.

❖ **ملاحظة: العبارة 26 كانت لاستكشاف التوجهات المستقبلة عبر اراء العينة كإضافة غير أساسية للبحث الاحصائي.**

2.1 اختبار الثبات (Reliability Test)

يُعدّ الثبات من أهم معايير الحكم على جودة أدوات القياس، إذ يشير إلى مدى **استقرار الأداة وعدم تناقض نتائجها** عند إعادة تطبيقها في ظروف مشابهة. وقد تم اختبار ثبات أداة القياس للتحقق من اعتماديتها في قياس أبعاد الدراسة باستخدام منهجية علمية دقيقة.

- **الاختبار القبلي (Pre-test)**: تم تطبيق النسخة الأولية من الاستبيان على عينة تجريبية مكوّنة من 33 مسوّقًا إلكترونيًا من مجتمع الدراسة الأصلي المستخدمين لإعلانات Meta، تم اختيارهم بعناية لتمثيل الفئة المستهدفة من حيث الخبرة والممارسة الإعلانية. وكان الهدف من هذا التطبيق القبلي:
  - التأكد من وضوح العبارات وصياغتها.
  - اختبار مدى فهم المجيبين لمضامين العبارات.
  - التحقق من استقرار الأداة البحثية وقدرتها على إنتاج نتائج متسقة.

– وبناءً على الاختبار القبلي والتحليل الأولي، عُدّلت خمس عبارات أساسية لتحسين الاتساق الداخلي والوضوح المفاهيمي. وهي:

XA2	**تعتمد خوارزميات Meta على التعلم الآلي لتحسين أداء الحملات وزيادة دقة الاستهداف.**
XA4	**أستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحديد الأوقات المثالية لعرض الإعلانات للجمهور الأكثر تفاعلًا.**
XA5	**ساعدتني خاصية Meta Advantage+ في تحسين دقة استهداف الجمهور وزيادة معدل النقر على الإعلانات (CTR).**

XB1	**أستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل أداء الحملات السابقة واستخلاص التوصيات التحسينية تلقائيًا.**
XB2	**أستفيد من التحليلات التنبؤية للذكاء الاصطناعي لتوقع نتائج الحملات قبل إطلاقها.**

- **تفريغ البيانات وتحليلها:** بعد جمع الاستجابات من العينة القبلية، تم إدخال البيانات إلى برنامج SPSS لإجراء التحليل الإحصائي اللازم. وقد تم التركيز على حساب معامل الثبات باستخدام مؤشر ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، الذي يُعدّ من أكثر المؤشرات شيوعًا في قياس الاتساق الداخلي بين عبارات الاستبيان.

تتراوح قيمة معامل ألفا كرونباخ بين (0) و(1)، وتشير القيم الأقرب إلى (1) إلى مستوى عالٍ من الثبات. واعتمدت هذه الدراسة القيمة المرجعية **0.70** كحد أدنى لقبول الاتساق الداخلي للأداة، وهي قيمة مقبولة في الدراسات الاجتماعية والإنسانية. أما القيم التي تفوق **0.80** فتُعدّ مؤشرًا على مستوى عالٍ من الثبات والمصداقية في البيانات.

وبعد اعتماد النسخة النهائية من الاستبيان وتطبيقها على العينة النهائية، أظهرت نتائج اختبار الثبات الداخلي ومعاملات ارتباط الفقرات بأبعادها مستويات مرتفعة من الاتساق، بما يؤكد صلاحية الأداة للتحليل الإحصائي النهائي.

الجدول (03–03): نتائج اختبار الثبات الداخلي ومعاملات ارتباط الفقرات بأبعادها (ن=202)

البعد	عدد العبارات	α كرونباخ	مدى صدق الاتساق الداخلي	متوسط صدق الاتساق الداخلي	المتوسط الحسابي	متوسط الانحراف المعياري
XA	5	0.850	0.704 – 0.650	**0.662**	3.05	0.99
XB	5	0.819	0.633 – 0.578	**0.606**	3.01	0.98
YA	5	0.867	0.748 – 0.607	**0.678**	2.94	1.15
YB	5	0.884	0.753 – 0.697	**0.725**	2.94	1.11
YC	5	0.862	0.730 – 0.641	**0.686**	2.99	1.09
TOTAL	**25**	**0.941**	**—**	**—**	**2.98**	**1.06**

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V27 بناءً على بيانات العينة (ن = 202).

يوضّح الجدول أعلاه قيم معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لكل بعد من أبعاد الدراسة، إضافة إلى متوسطات الصدق والاتساق الداخلي والانحرافات المعيارية، وذلك بغرض التحقق من مدى اتساق العبارات المكوِّنة لكل محور من محاور الاستبيان، والتأكد من موثوقية الأداة البحثية في قياس المتغيرات قيد الدراسة.

2. بعد XA خوارزميات وتخصيص الإعلان

بلغ معامل الثبات ($\alpha = 0.850$)، وهي قيمة تشير إلى **مستوى عالٍ من الاتساق الداخلي** بين العبارات الخمس المكوِّنة لهذا البعد. كما تراوح مدى صدق الاتساق الداخلي بين (0.650 – 0.704)، بمتوسط قدره (0.662).

- يدل ذلك على أن العبارات المصاغة تقيس المفهوم نفسه بدرجة عالية من الاتساق، ما يعكس صلاحية البعد لقياس توظيف الذكاء الاصطناعي في بناء وتخصيص المحتوى الإعلاني الرقمي. أما المتوسط الحسابي (3.05) ومتوسط الانحراف المعياري (0.99) فيشيران إلى اتجاه محايد لدى أفراد العينة نحو هذا البعد، وهو ما سيُفصَّل تفسيره في التحليل الوصفي اللاحق.

3. بعد XB التحسين الآلي وتحليل البيانات

سجّل معامل الثبات ($\alpha = 0.819$)، وهو أيضًا مستوى جيّد جدًا من الموثوقية، حيث بلغ متوسط صدق الاتساق الداخلي (0.606) ضمن مدى (0.578-0.633).

- وتدل هذه القيم على وجود اتساق كافٍ بين مؤشرات التحسين الآلي وتحليل البيانات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، كما أن المتوسط الحسابي (3.01) ومتوسط الانحراف المعياري (0.98) يعكسان استجابة محايدة متقاربة التشتت، بما يؤكد قدرة هذا البعد على قياس مدى اعتماد المسوّقين على التحليل الآلي لنتائج الحملات، وتوزيع الميزانيات، ودعم القرارات الإعلانية، دون أن يعني ذلك موافقة مرتفعة على هذه الممارسات.

4. بعد YA الوصول والتفاعل

سجّل معامل الثبات في هذا البعد ($\alpha = 0.867$)، ومتوسط صدق داخلي (0.678)، ضمن مدى يتراوح بين (0.607 – 0.748)، ما يعكس موثوقية مرتفعة جدًا.

- وتُظهر هذه النتائج أن فقرات بُعد الوصول والتفاعل تتمتع بدرجة مرتفعة من الاتساق الداخلي، بما يعكس قدرة هذا البعد على قياس إدراك المشاركين لدور الإعلان الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي في الوصول إلى الجمهور المناسب وتعزيز مستويات التفاعل معه. ويشير المتوسط الحسابي (2.94)، الواقع ضمن مجال الحياد، ومتوسط الانحراف المعياري المرتفع نسبيًا (1.15) إلى وجود تباين ملموس في تقديرات المبحوثين لمستوى هذا الدور باختلاف خبراتهم وسياقاتهم المهنية.

5. بعد YB الأداء والتحويل

سجّل معامل ألفا كرونباخ ($\alpha = 0.884$)، وهو أعلى قيمة بين الأبعاد، ما يدل على ثبات ممتاز واتساق قوي جدًا بين فقرات هذا المحور. وقد تراوح صدق الاتساق الداخلي بين (0.697 – 0.753) بمتوسط (0.725).

- وتشير هذه النتائج إلى أن العبارات التي تقيس الأداء والتحويل مترابطة ومتجانسة بشكل واضح، ما يؤكد صلاحية البعد لقياس إدراك المشاركين لمساهمة الإعلان الإلكتروني في تحسين عوائد الاستثمار الإعلاني (ROI) وتقليل التكاليف ورفع معدلات الاستجابة. أما المتوسط الحسابي (2.94) فيقع ضمن المجال المحايد، بما يدل على أن تقييم المستجيبين لفاعلية الإعلانات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تحقيق أهدافها جاء متوسطًا متحفظًا، لا موافقةً مرتفعة.

6. بعد YC رضا المسوّق وثقته

بلغ معامل الثبات ($\alpha = 0.862$)، وهو مستوى مرتفع يشير إلى اتساق داخلي قوي بين فقرات هذا البعد، بمتوسط صدق داخلي (0.686) ومدى (0.641-0.730).

- وتؤكد هذه النتائج تماسك بنود هذا البعد في قياس رضا المسوّقين وثقتهم في الإعلانات المدعومة بالذكاء الاصطناعي. أما المتوسط الحسابي (2.99) ومتوسط الانحراف المعياري (1.09) فيشيران إلى اتجاه محايد يعكس توازنًا بين القبول والتحفظ لدى أفراد العينة، بما يدل على أن الثقة في هذه الأدوات ما تزال متفاوتة بين المسوقين الإلكترونيين ولم تبلغ بعد مستوى الرضا المرتفع.

7. الاستبيان ككل

بلغ معامل الثبات الكلي للاستبيان ($\alpha = 0.941$)، وهو مستوى ممتاز جدًا من الموثوقية، يعكس اتساقًا قويًا بين جميع فقرات الاستبيان (25 عبارة). وتؤكد هذه القيمة أن أداة البحث تتمتع بدرجة عالية من الثبات الداخلي والاتساق بين فقراتها، بما يجعلها مناسبة للاستخدام في التحليل الإحصائي اللاحق، أي تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني بشكل موثوق وموضوعي.

- إن القيم المرتفعة لمعاملات الثبات والصدق الداخلي تُظهر أن **العينة المستهدفة تتشارك فهمًا متقاربًا لأبعاد الذكاء الاصطناعي في المجال الإعلاني**، مما يضفي قوة علمية على النتائج التي سيتم التوصل إليها لاحقًا، ويؤكد أن الاستبيان يمثل أداة قياس دقيقة صالحة للاعتماد في التحليل الإحصائي والنمذجة الهيكلية (PLS).

ويُستفاد من ذلك أن أداة القياس قادرة على رصد إدراكات المسوقين الإلكترونيين نحو دور الذكاء الاصطناعي في تحسين المحتوى ودقة الاستهداف وتحليل الأداء بصورة متسقة وموثوقة، أما مستوى هذه الإدراكات واتجاهها فيُفصَّلان في التحليل الوصفي اللاحق.

هذا الاتساق العالي يشير إلى أن بنود الاستبيان تقيس أبعادها بدرجة مناسبة من الثبات الداخلي، بما يدعم إمكانية استخدامها في التحليل الإحصائي اللاحق. مما يدعم الفرضيات اللاحقة في الدراسة ويُعزز من مصداقية النتائج الإحصائية والاستنتاجات التطبيقية.

المطلب الثاني: تحليل البيانات الوصفية

يهدف هذا المطلب إلى تقديم تحليل إحصائي وصفي لخصائص العينة الميدانية المكوّنة من 202 مسوّق إلكتروني من مستخدمي Meta Ads، بالتركيز على متغيرات ديموغرافية ومهنية تشمل الجنس، العمر، المؤهل العلمي، التخصص، الصفة الوظيفية (كالمستقلين، ومديري الحملات، ومختصي المحتوى والتحليل)، مدة الخبرة، ومستوى استخدام الذكاء الاصطناعي؛ وذلك لرسم صورة شاملة عن مدى تمثيلها لمجتمع الدراسة. ولا تقتصر هذه الخصائص على كونها بيانات وصفية، بل هي عنصر أساسي لفهم سياق استجابات المشاركين، وتحديد خلفياتهم العِلمية والعَملية، مما يُفسر مدى وعيهم بتقنيات الذكاء الاصطناعي وإدراكهم لأثرها في فاعلية الإعلانات. كما يكشف هذا التحليل عن درجة التنوع والخبرة داخل العينة، مما يمنح الدراسة تمثيلًا واقعيًا لسوق العمل الرقمي، ويُعزز العمق والاستقرار الإحصائي للنتائج ومصداقيتها. وعليه، فإن تشخيص هذه الخصائص يُشكل ركيزة أساسية تتيح للباحث تفسير نتائج الاختبارات الكمية اللاحقة استنادًا إلى البيئة الفعلية للمشاركين، مما يدعم صلاحية أداة الدراسة في قياس أثر الذكاء الاصطناعي ضمن بيئة تسويقية متسارعة ومتنوعة الممارسات.

1. التحليل الإحصائي لخصائص عينة الدراسة:

الجدول (03-04): تكرارات المتغيرات الوصفية لأفراد العينة

المتغير	الفئات	التكرار(f)	النسبة المئوية(%)
الجنس (S1)	ذكر	124	61.4
	أنثى	78	38.6

العمر (S2)	أقل من 25 سنة	29	14.4
	من 25 إلى 34 سنة	130	64.4
	من 35 إلى 44 سنة	29	14.4
	45سنة فأكثر	14	6.9
المؤهل العلمي (S3)	بكالوريا	40	19.8
	ليسانس	37	18.3
	ماستر	101	50.0
	دكتوراه	16	7.9
	أخرى	8	4.0
مجال التخصص المهني (S4)	التجارة الإلكترونية	43	21.3
	التسويق عبر الإعلانات	37	18.3
	الإعلام والاتصال	40	19.8
	الذكاء الاصطناعي	19	9.4
	تخصصات مركبة (إعلام/تجارة/تسويق/غير ذلك)	63	31.2
الصفة المهنية (S5)	مسوق إلكتروني	41	20.3
	عامل حر(Freelancer)	31	15.3
	مدير صفحات تواصل اجتماعي	26	12.9
	وكالة تسويق رقمي / إشهارية	19	9.4
	شركة خاصة وعمومية (أخرى + إجابات مركبة)	85	42.1
استخدام أدوات Meta Ads (S6)	نعم	202	100.0
مدة استخدام الإعلانات الإلكترونية (S7)	أقل من سنة	57	28.2
	من سنة إلى 3 سنوات	76	37.6
	أكثر من 3 سنوات	69	34.2
استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي (S8)	نعم، بانتظام	63	31.2
	أحيانًا	118	58.4
	لا	11	5.4
	لا، لكن أنوي استخدامها	10	5.0

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V27 بناءً على بيانات العينة (ن = 202).

يُبيّن الجدول أعلاه التوزيع الإحصائي لخصائص أفراد العينة المدروسة (ن = 202)، المكوّنة من مسوّقين إلكترونيين يعتمدون على أدوات الذكاء الاصطناعي ضمن الإعلانات الرقمية على منصة Meta Ads. وقد تمثل الهدف من هذا التحليل في تحديد السمات الديموغرافية والمهنية للمشاركين، باعتبارها عناصر تؤثر في إدراكهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي ومدى استخدامها في الإعلانات الإلكترونية.

1.1 الجنس: تُظهر نتائج الجدول أن الذكور يشكّلون النسبة الأكبر من عيّنة الدراسة بنسبة **61.4% – 124 مشاركًا**، مقابل **38.6% – 78 مشاركة** من الإناث.

- ويُعزى هذا التفوق العددي للذكور إلى طبيعة النشاط التسويقي الرقمي، ولا سيما مجال الإعلانات المموّلة عبر Meta Ads، الذي ما يزال يشهد حضورًا أكبر للذكور في بعض الأسواق العربية، خصوصًا في الجزائر وتونس، حيث يتجه الرجال بدرجة أكبر إلى إدارة الحملات الإعلانية والتحليل التقني للأداء. ومع ذلك، فإنّ النسبة المعتبرة لمشاركة الإناث تعكس الانفتاح المتزايد للمجال الرقمي على الكفاءات النسوية، خاصة في مجالات إدارة المحتوى، التصميم الإعلاني، وتحليل التفاعل، مما يُضفي تنوعًا مهنيًا ومعرفيًا يُثري نتائج الدراسة.

2.1 الفئة العمرية: يتضح من الجدول أن أغلبية أفراد العينة تنتمي إلى الفئة العمرية **من 25 إلى 34 سنة** بنسبة **64.4% – 130 مشاركًا**، وهي الفئة الأكثر تمثيلًا. تليها فئتا **أقل من 25 سنة** و**من 35 إلى 44 سنة** بنسبة متساوية بلغت **14.4% –29 مشاركًا لكل فئة**، بينما جاءت فئة **45 سنة فأكثر** في المرتبة الأخيرة بنسبة **6.9% – 14 مشاركًا**.

- ويُشير هذا التوزيع إلى أن معظم المستجيبين ينتمون إلى الفئة العمرية النشطة مهنيًا والأكثر ارتباطًا بالتقنيات الرقمية الحديثة، وهو ما ينسجم مع طبيعة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في الإعلانات الإلكترونية، التي تتطلب مهارات تقنية وتفاعلًا مستمرًا مع المنصات الرقمية. كما أن ضعف تمثيل الفئات الأكبر سنًا يعكس أن تبنّي الذكاء الاصطناعي في الإعلان لا يزال ظاهرة حديثة نسبيًا يقودها المسوّقون الشباب.

3.1 المؤهل العلمي: تُبيّن نتائج الجدول أن حملة شهادة **الماستر** يشكّلون النسبة الأكبر من أفراد العينة بنسبة **50.0% – 101 مشاركًا**، يليهم حملة **البكالوريا** بنسبة **19.8% – 40 مشاركًا**، ثم حملة **الليسانس** بنسبة **18.3% – 37 مشاركًا**. في حين بلغت نسبة حملة **الدكتوراه 7.9% – 16 مشاركًا**، وجاءت فئة **أخرى** بنسبة **4.0% – 8 مشاركين**.

- وتُبرز هذه النتائج أن غالبية المسوقين يمتلكون مستوى تعليميًا متوسطًا إلى مرتفع، وهو ما يعكس وعيًا معرفيًا وتقنيًا يسمح بفهم أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقها في الحملات الإعلانية الالكترونية. كما يعزّز هذا المستوى التعليمي من مصداقية إجابات المبحوثين، خاصة فيما يتعلق بتقييم الأداء الإعلاني وتحليل فاعلية التقنيات الذكية، في حين يُعزى التمثيل المحدود لحملة الدكتوراه إلى الطابع التطبيقي والمهني لمجال الإعلان الإلكتروني.

4.1 مجال التخصص المهني: تُظهر النتائج تنوّعًا واضحًا في مجالات التخصص المهني؛ حيث جاءت **التخصصات المركبة** (إعلام، تجارة إلكترونية، تسويق، وغيرها) في المرتبة الأولى بنسبة **31.2% – 63 مشاركًا**، ما يعكس الطابع المتداخل لمهارات العمل في التسويق الرقمي. تليها **التجارة الإلكترونية** بنسبة **21.3% – 43 مشاركًا**، ثم **الإعلام والاتصال** بنسبة **19.8% – 40**

مشاركًا، و**التسويق عبر الإعلانات** بنسبة **18.3% – 37 مشاركًا**، في حين شكّل تخصص **الذكاء الاصطناعي** نسبة **9.4% – 19 مشاركًا**.

- ويُشير هذا التنوّع إلى أن الذكاء الاصطناعي يُوظَّف عبر مجالات متعددة داخل منظومة التسويق الرقمي، مما يعزّز عمق العينة ويتيح دراسة أثره على فاعلية الإعلان من زوايا مختلفة تشمل الاستهداف، المحتوى، وتحليل الأداء.

5.1 الصفة المهنية: يتوزع أفراد العينة حسب الصفة المهنية بشكل متباين؛ حيث شكّلت فئة **الشركات الخاصة والعمومية / أخرى او صفات مركبة** النسبة الأكبر بنسبة **42.1% – 85 مشاركًا**، تليها فئة **المسوّقين الإلكترونيين** بنسبة **20.3% – 41 مشاركًا**.

ثم جاءت فئة **العاملين الأحرار** (**Freelancers**) بنسبة **15.3% – 31 مشاركًا**، و**مديري صفحات التواصل الاجتماعي** بنسبة **12.9% – 26 مشاركًا**، في حين مثّلت **وكالات التسويق الرقمي والإشهاري** نسبة **9.4% – 19 مشاركًا**.

- ويعكس هذا التوزيع تنوّع البيئات المهنية التي يُمارَس فيها الإعلان الإلكتروني، مما يمنح الدراسة بعدًا تطبيقيًا واقعيًا، ويعزّز فهم الاختلافات في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بين العاملين المستقلين والمؤسسات.

6.1 استخدام أدوات Meta Ads: جميع المشاركين (100%) صرّحوا بأنهم يستخدمون أدوات Meta Ads في حملاتهم الإعلانية، وهو ما يُؤكد ملاءمة العينة بشكل تام لأهداف البحث، حيث تم اختيارها عمديًا لتضم مسوقين يستخدمون الإعلانات المدفوعة عبر Facebook وInstagram.

- هذا التجانس في استخدام نفس المنصة الإعلانية يُسهم في **تحقيق اتساق منهجي في القياس والمقارنة** بين أبعاد الذكاء الاصطناعي المختلفة.

7.1 مدة استخدام الإعلانات الإلكترونية: تشير نتائج الجدول إلى أن **37.6% – 76 مشاركًا** من أفراد العينة يمتلكون خبرة تتراوح بين (**سنة وثلاث سنوات**) في مجال الإعلانات الإلكترونية، تليها فئة من يمتلكون خبرة (**أكثر من ثلاث سنوات**) بنسبة **34.2% – 69 مشاركًا**. في حين بلغت نسبة المبتدئين (**أقل من سنة**) **28.2% – 57 مشاركًا**.

- ويُظهر هذا التوزيع أن غالبية العينة تتمتع بخبرة عملية متوسطة إلى مرتفعة، وهو ما يؤهلها لتقديم تقييم واقعي ودقيق لتأثير الذكاء الاصطناعي على أداء الحملات الإعلانية.

8.1 استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي:

يُبيّن الجدول أن **58.4% – 118 مشاركًا** يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي **أحيانًا**، بينما **31.2% – 63 مشاركًا** يستخدمونها **بانتظام**. في المقابل، صرّح **5.4% – 11 مشاركًا** بعدم استخدامها، في حين أفاد **5.0% – 10 مشاركين** بأنهم لا يستخدمونها حاليًا لكنهم ينوون ذلك مستقبلًا.

- وتُشير هذه النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح حاضرًا بشكل متزايد في الممارسات الإعلانية الالكترونية، إلا أن جزءًا من المسوقين لا يزال في مرحلة التجريب أو الانتقال نحو الاستخدام المتكامل، مما يبرز أهمية هذه الدراسة في تفسير مستويات التبنّي المختلفة وأثرها على فاعلية الإعلان الإلكتروني.

– تُبرز خصائص العينة تنوّعًا واضحًا من حيث الجنس، الفئة العمرية، المستوى التعليمي، والخلفية المهنية، وهو ما يعكس تمثيلًا واقعيًا لمجتمع المسوقين الإلكترونيين العاملين في مجال إعلانات Meta Ads. كما تضم العينة نسبة معتبرة من ذوي الخبرة العملية، الأمر الذي يمنح الدراسة قوة تفسيرية ومصداقية علمية عالية، ويُتيح تحليلًا دقيقًا وعلميًا للعلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستوى فاعلية الإعلان الإلكتروني اعتمادًا على تجارب ميدانية حقيقية.

المطلب الثالث: الفرضيات الإحصائية والتحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

يمثل هذا المطلب مرحلة الانتقال من الجانب النظري إلى الجانب التطبيقي للدراسة، حيث يتم الكشف عن الفرضيات التي تم اشتقاقها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، بالاعتماد على البيانات الميدانية التي جُمعت من أفراد العينة. ولتحقيق ذلك، يبدأ المطلب بعرض الفرضيات الإحصائية التي تشكل الأساس المنهجي لاختبار العلاقات بين متغيرات الدراسة، ثم ينتقل إلى التحليل الوصفي لمتغيراتها من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، بهدف تكوين تصور أولي حول اتجاهات إجابات أفراد العينة قبل الانتقال إلى اختبارات الثبات والصدق وتحليل النموذج البنيوي واختبار الفرضيات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

1. الفرضيات الإحصائية للدراسة

بغية تحقيق الدقة والمنهجية في دراستنا، تم صياغة الفرضيات الإحصائية بعناية لتحويل الفرضيات البحثية النظرية إلى صيغ رقمية قابلة للاختبار الكمي والموضوعي باستخدام أدوات متخصصة، مما يضفي على الدراسة طابعًا علميًا رصينًا يضمن مصداقية النتائج وقابليتها للتعميم. ومن خلال تحديد الفرضية الصفرية (H_0) والبديلة (H_1)، أصبح من الممكن التحقق من وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات استنادًا إلى بيانات كمية ملموسة. وذلك بتوظيف اختبارات الدلالة الإحصائية (Significance Tests) للتأكد من صحة الفرضيات وصلاحية النموذج البنيوي المعتمد. كما لا يقتصر هذا الإجراء على تقديم نتائج موثوقة وقابلة للتكرار والتحقق، بل يُعد خطوة جوهرية تضمن تحليل العلاقات بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني بطريقة منهجية، مما يعزز القيمة العلمية للدراسة كمرجع أكاديمي موثوق في ميدان التسويق الرقمي.

1.1 القياس الكمي الدقيق لتأثير الذكاء الاصطناعي على فاعلية الإعلان الإلكتروني

تتيح الفرضيات الإحصائية تحويل المفاهيم النظرية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي (كالتخصيص، والتحليل التنبؤي، والاستهداف الذكي) إلى متغيرات كمية قابلة للقياس، الأمر الذي يُمكّن من تطبيق تقنيات إحصائية متقدمة مثل:

- نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) باستخدام برنامج SmartPLS لدراسة العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين الذكاء الاصطناعي وكفاءة وفاعلية الإعلان.
- اختبارات الملاءمة (GoF) وقياسات R^2 لتقدير نسبة التباين المفسَّر في الفاعلية الإعلانية بفعل الذكاء الاصطناعي.

2.1 تعزيز الموضوعية في تقييم أثر الذكاء الاصطناعي

تُسهم الفرضيات الإحصائية في ضمان الموضوعية عند تقييم تأثير الذكاء الاصطناعي على أداء الحملات الإعلانية الرقمية، إذ تعتمد الدراسة على مؤشرات كمية دقيقة بدلًا من الانطباعات الذاتية.

ومن أبرز الأدوات المستخدمة في هذا السياق:

- معاملات الارتباط (Correlation Coefficients) لقياس الترابط بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد الفاعلية الإعلانية.
- قيم الاحتمالية (p-value) لتحديد مدى الدلالة الإحصائية للعلاقات المقاسة.
- معاملات التحديد (R^2) التي توضّح نسبة التحسّن في فاعلية الإعلان الناتجة عن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

3.1 ضمان دقة وموثوقية النتائج الإحصائية

تمت صياغة الفرضيات بطريقة تتيح تطبيق اختبارات الصلابة الإحصائية على النتائج، مثل:

- اختبار ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات أداة البحث ودقة أبعادها.
- تم تقييم نموذج القياس الخارجي للتحقق من صدق البناء لأبعاد الذكاء الاصطناعي والإعلان الإلكتروني.
- اختبارات التوزيع الطبيعي وتجانس التباين لضمان صلاحية البيانات للتحليل البنيوي.

4.1 تسهيل المقارنة مع الدراسات السابقة والمستقبلية:

يتيح استخدام الفرضيات الإحصائية مقارنة نتائج هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في مجالات التسويق الرقمي والذكاء الاصطناعي، سواء العربية أو الأجنبية، مما يُسهم في بناء إطار معرفي متكامل حول دور الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني، ويمكّن الباحثين لاحقًا من استكمال التحليل التطبيقي ومقارنة الاتجاهات الزمنية والتقنية مستقبلا.

2. صياغة الفرضيات الإحصائية للدراسة

بناءً على الإطار النظري والدراسات السابقة في مجال الذكاء الاصطناعي والتسويق الرقمي، وانطلاقًا من إشكالية البحث وأهدافه، تم صياغة مجموعة من الفرضيات الإحصائية الهادفة إلى اختبار العلاقات المفترضة بين متغيرات الدراسة، وقد قُسمت إلى فئتين رئيسيتين:

1.2 الفرضية الرئيسة: (الفرضية الصفرية والبديلة)

- **H_0 لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي (X) على فاعلية الإعلان الإلكتروني (Y).**
- **H_1 يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي (X) على فاعلية الإعلان الإلكتروني (Y).**

2.2 الفرضيات الفرعية:

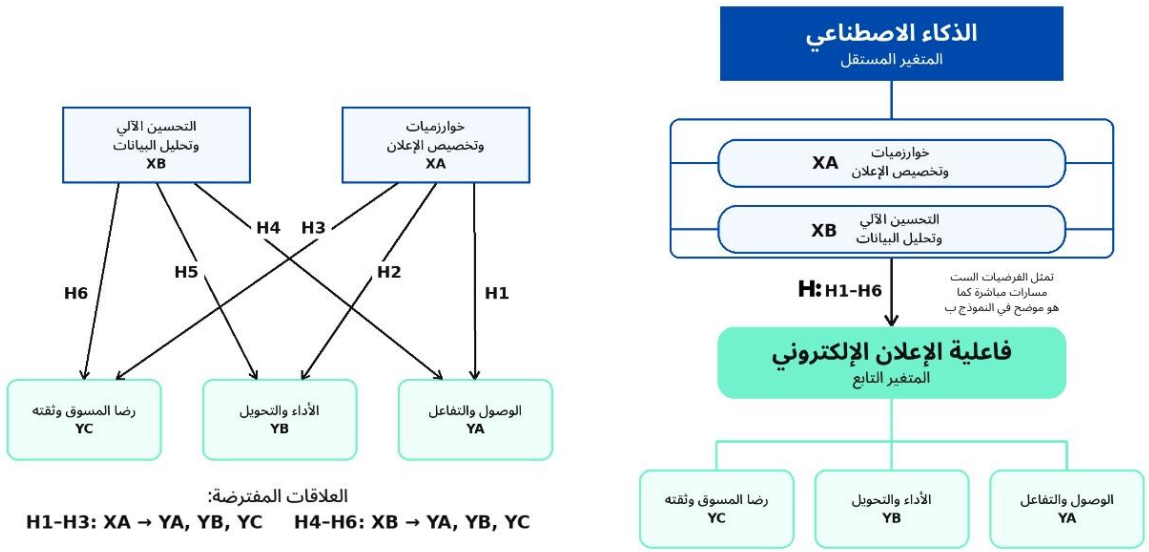
- **H1 يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) على الوصول والتفاعل (YA).**
- **H2 يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) على الأداء والتحويل (YB).**
- **H3 يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) على رضا المسوّق وثقته (YC).**

- **H4 يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) على الوصول والتفاعل (YA).**
- **H5 يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) على الأداء والتحويل (YB).**
- **H6 يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي في التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) على رضا المسوّق وثقته (YC).**

تُمثل هذه الفرضيات إطارًا شاملًا لاختبار العلاقات البنيوية المفترضة بين ابعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني. وقد صيغت بدقة لتغطي جميع الجوانب المفاهيمية والكمية في الدراسة، بدءًا من تحليل أثر الذكاء الاصطناعي على عناصر الأداء الإعلاني، وصولًا إلى قياس تأثيره الشامل على كفاءة وفاعلية الإعلانات الالكترونية عبر المنصات الاجتماعية.

استنادًا إلى الإطار النظري والدراسات السابقة، تم بناء نموذج الدراسة حسب ما سيوضحه الشكل الآتي لمنطق الانتقال من النموذج المفاهيمي متعدد الأبعاد إلى نموذج العلاقات المباشرة الذي بُنيت عليه فرضيات الدراسة الفرعية.

الشكل (03-02): منطق اشتقاق الفرضيات من أبعاد الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني



أ - نموذج مفاهيمي متعدد الأبعاد

ب - نموذج التأثير المباشر

المصدر :من إعداد الباحث بالاعتماد على الإطار النظري والدراسات السابقة ومخرجات بناء نموذج الدراسة.

- **ملاحظة:** تمثل H1–H6 مسارات التأثير المباشر بين بعدي الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني.

يبيّن الشكل أن الفرضية الرئيسة للدراسة لا تُختبر بصورة عامة فقط، بل تم تفكيكها إلى ست فرضيات فرعية مباشرة، بما يسمح بفهم أكثر دقة لطبيعة تأثير كل بُعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي في كل بُعد من أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني. وعليه، تمثل الفرضيات H1 وH2 و H3 أثر **خوارزميات وتخصيص الإعلان** في أبعاد الفاعلية الثلاثة، في حين تمثل الفرضيات H4 و H5 و H6 أثر **التحسين الآلي وتحليل البيانات** في الأبعاد نفسها.

وبذلك، يتيح هذا الإطار الفرضي المتكامل إجراء تحليل معمّق ومتعدد الأبعاد يكشف عن الديناميكيات الحقيقية لتأثير الذكاء الاصطناعي في البيئة الإعلانية الرقمية، مما يساهم في تقديم نتائج كمية دقيقة ورؤى عملية قابلة للتطبيق في ميدان التسويق الإلكتروني.

3. الإحصاء الوصفي لأبعاد وعبارات مقياس الدراسة

في هذا الجزء من الدراسة، سيتم استخلاص وتحليل النتائج الإحصائية الوصفية المتعلقة بعبارات محاور الاستبيان الرئيسة. يُعد هذا التحليل خطوة أساسية لاختبار الفرضيات الكمية للدراسة، إذ يُسهم في وصف اتجاهات إجابات أفراد العينة وتحديد مستويات التوافق بينهم حول متغيرات الدراسة.

ولتحليل إجابات المشاركين بدقة، تم حساب المتوسط المرجّح لكل عبارة في الاستبيان، وهو ما يساعد على تحديد الاتجاه العام للمسوّقين الإلكترونيين وميلهم نحو تبني واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الإعلانات الرقمية.

كما تم ترتيب المتغيرات وفقًا للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل محور من محاور الدراسة، الأمر الذي يوفر رؤية علمية دقيقة حول الأهمية النسبية لكل بعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي وتأثيره على فاعلية الإعلان الإلكتروني.

1.3 مؤشرات التقدير والإحصاء الوصفي للبيانات بناءً على المتوسطات

في هذه المرحلة، تم الاعتماد على المتوسطات الحسابية كمؤشرات أساسية لقياس اتجاهات أفراد العينة وتصنيف المتغيرات حسب أهميتها النسبية في موضوع الدراسة.

ويُستخدم **المتوسط المرجّح (Weighted Mean)** لتقييم درجة الاتفاق مع كل عبارة وفق سلم ليكرت الخماسي، بينما يُستخدم **الانحراف المعياري (Standard Deviation)** كمؤشر لقياس مدى تشتت أو تجانس الإجابات حول هذا المتوسط.

وقد تم اعتماد الجدولين التاليين لتحديد مستويات التقدير والتفسير الإحصائي لقيم المتوسطات والانحرافات:

الجدول (03-05): توزيع المتوسط المرجّح حسب درجات الموافقة

الدرجة	قيمة المتوسط المرجّح
1 - 1.8	غير موافق بشدة
1.8 – 2.6	غير موافق
2.6 – 3.4	محايد
3.4 – 4.2	موافق
4.2 – 5	موافق بشدة

المصدر: (Ahmed et al., 2023; Boone & Boone, 2012).

2.3 أهمية المتوسطات والانحرافات في التحليل الوصفي

تبرز أهمية استخدام المتوسطات المرجّحة والانحرافات المعيارية في التحليل الوصفي للبيانات لكونها تمثل أدوات إحصائية دقيقة تساعد على فهم طبيعة تفاعل المستجيبين مع عبارات الدراسة، إذ تُمكّن من:

a) **تقييم مستويات التقدير بدقة:** فالمتوسطات المرجّحة تُظهر الاتجاه العام لإجابات العينة نحو القبول أو الرفض لعبارات الدراسة، مما يساعد على تفسير مواقف المسوّقين تجاه الذكاء الاصطناعي في الإعلانات الإلكترونية.

b) **قياس درجة الاتساق الداخلي للإجابات:** حيث يوضّح الانحراف المعياري مدى تشتت استجابات أفراد العينة حول المتوسط، فكلما كانت قيمته منخفضة، دلّ ذلك على وجود اتفاق مرتفع بين المجيبين حول مضمون العبارة.

c) **تحديد الأهمية النسبية للمتغيرات:** يتيح ترتيب المتوسطات تحديد أولويات الأبعاد المؤثرة في فاعلية الإعلان الإلكتروني، مثل أولوية الاستهداف الذكي مقارنةً بتحليل الأداء الإعلاني.

d) **تفسير النتائج بموضوعية:** إذ يُعد التحليل الكمي المستند إلى المتوسطات والانحرافات المعيارية أكثر دقة وموضوعية من التحليل الوصفي البسيط، ويُقلّل من احتمالية التحيّز الشخصي في تفسير البيانات.

إن الجمع بين هذه المؤشرات الإحصائية (المتوسطات، الانحرافات، النسب المئوية) يُوفّر إطارًا تحليليًا متكاملًا لتصنيف وتفسير البيانات، مما يسمح باستخلاص **نتائج علمية دقيقة ومدعومة إحصائيًا** حول أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني. وبذلك، تشكّل هذه المرحلة **القاعدة الكمية الأساسية لاختبار الفرضيات الإحصائية لاحقا** وتفسير علاقات التأثير بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني كما هو موضح في النموذج البنيوي للدراسة.

4. تحليل نتائج الدراسة

من خلال استعراض البيانات الإحصائية والنتائج المتعلقة بأبعاد الذكاء الاصطناعي، إلى جانب أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني نسعى إلى تقديم رؤية تحليلية شاملة حول واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في البيئة الإعلانية الرقمية، خاصة ضمن الحملات الإعلانية المدارة عبر منصة Meta Ads. وعليه، فإن تحليل النتائج الإحصائية في هذا الجزء يُعتبر خطوة حاسمة نحو بناء فهم علمي معمق للعلاقات السببية بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني، مما يفتح آفاقًا جديدة لتطبيقاته العملية في مجال التسويق الرقمي.

1.4 اتجاه آراء عينة الدراسة حول متغيرات المحور الأول: الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني (X)

تبين الجداول الآتية التكرارات المطلقة والنسبية، بالإضافة إلى الإحصاءات الوصفية الخاصة بالمحور الأول من الدراسة، المتعلقة بمدى توظيف الذكاء الاصطناعي في الإعلانات الإلكترونية من خلال بعدين أساسيين: (1) (XA)، و(2) (XB).

الجدول (03-06): التكرارات المطلقة والنسبية والإحصاءات الوصفية لبُعد الذكاء الاصطناعي في خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)

البعد	العبارة	التكرارات	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
خوارزميات وتخصيص الإعلان	XA1	202	6 (3.0%)	37 (18.3%)	104 (51.5%)	25 (12.4%)	30 (14.9%)	3.18	0.996	محايد	1
	XA2		20 (9.9%)	35 (17.3%)	101 (50.0%)	33 (16.3%)	13 (6.4%)	2.92	0.994	محايد	5
	XA3		11 (5.4%)	37 (18.3%)	100 (49.5%)	29 (14.4%)	25 (12.4%)	3.10	1.017	محايد	2

	XA4	10 (5.0%)	24 (11.9%)	116 (57.4%)	41 (20.3%)	11 (5.4%)	3.09	0.856	محايد	3
	XA5	20 (9.9%)	48 (23.8%)	76 (37.6%)	36 (17.8%)	22 (10.9%)	2.96	1.119	محايد	4
المتوسط العام للبعد		—	—	—	—	—	3.05	0.790	محايد	—

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V27 بناءً على بيانات العينة (ن = 202).

توضح نتائج الجدول الخاص ببعد خوارزميات وتخصيص الإعلان XA أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا البعد تراوحت بين 2.92 و 3.18، وهي تقع ضمن المجال المحايد أو المتوسط وفق مقياس ليكرت الخماسي. ويشير ذلك إلى أن اتجاهات أفراد العينة نحو هذا البعد جاءت متوسطة بوجه عام، دون أن تصل إلى مستوى الموافقة المرتفعة.

وقد سجلت العبارة XA1 أعلى متوسط حسابي بلغ 3.18، مما يدل على أن هذه العبارة حظيت بدرجة إدراك أعلى نسبيًا مقارنة ببقية عبارات البعد. غير أن بقاء المتوسط ضمن المجال المحايد يعكس أن هذا الإدراك لا يزال متوسطًا، وربما يرتبط بتفاوت خبرات المسوقين في استخدام خوارزميات Meta Ads وتخصيص الإعلانات.

في المقابل، سجلت العبارة XA2 أدنى متوسط حسابي بلغ 2.92، وهو ما يشير إلى وجود درجة أكبر من التحفظ أو التباين في تقييم المشاركين لهذا الجانب. وقد يعود ذلك إلى اختلاف مستوى فهم المسوقين لآليات التعلم الآلي داخل المنصة، أو إلى أن بعضهم يستخدم نتائج الخوارزميات دون إدراك تقني كامل لطريقة عملها.

- وبصفة عامة، يعكس المتوسط العام لبعد XA اتجاهًا متوسطًا نحو دور خوارزميات وتخصيص الإعلان في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني، وهو ما يستدعي تفسير النتائج اللاحقة في ضوء التباين بين المشاركين وعدم المبالغة في وصف الاتجاه العام بأنه موافقة قوية.

الجدول (03–07): التكرارات المطلقة والنسبية والإحصاءات الوصفية لبُعد التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)

البعد	العبارة	التكرارات	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
التحسين الآلي وتحليل البيانات	XB1	202	10 (5.0%)	49 (24.3%)	75 (37.1%)	62 (30.7%)	6 (3.0%)	3.02	0.933	محايد	2
	XB2		16 (7.9%)	32 (15.8%)	79 (39.1%)	61 (30.2%)	14 (6.9%)	3.12	1.022	محايد	1
	XB3		24 (11.9%)	28 (13.9%)	95 (47.0%)	35 (17.3%)	20 (9.9%)	3.00	1.090	محايد	4
	XB4		8 (4.0%)	57 (28.2%)	93 (46.0%)	33 (16.3%)	11 (5.4%)	2.91	0.904	محايد	5
	XB5		19 (9.4%)	27 (13.4%)	99 (49.0%)	45 (22.3%)	12 (5.9%)	3.02	0.987	محايد	3
المتوسط العام للبعد			—	—	—	—	—	3.01	0.754	محايد	—

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V27 بناءً على بيانات العينة (ن = 202).

تظهر نتائج الجدول الخاص ببعد التحسين الآلي وتحليل البيانات XB أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا البعد تراوحت بين 2.91 و 3.12، وهي أيضًا تقع ضمن المجال المحايد أو المتوسط وفق معيار تفسير المتوسطات المعتمد. ويعني ذلك أن تقييم أفراد العينة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التحسين الآلي وتحليل أداء الحملات جاء متوسطًا بوجه عام.

وقد حققت العبارة XB2 أعلى متوسط حسابي بلغ 3.12، مما يشير إلى إدراك نسبي لدور التحليلات التنبؤية في توقع نتائج الحملات وتحسين القرارات الإعلانية. غير أن هذا المتوسط لا يسمح بوصف الاتجاه بأنه موافقة مرتفعة، بل يعبر عن قبول متوسط مع وجود قدر من التحفظ لدى جزء من المشاركين.

أما العبارة XB4 فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ 2.91، وهو ما يعكس وجود تباين أو تحفظ أكبر تجاه هذا الجانب من التحسين الآلي. وقد يرتبط ذلك بصعوبة الاعتماد الكامل على الأنظمة الآلية في إدارة بعض عناصر الحملة، أو بتفاوت مستوى ثقة المسوقين في قدرة الأدوات الذكية على تقليل الجهد البشري وتحسين الأداء بصورة مستقلة.

- وبناءً على ذلك، يمكن القول إن بعد XB يعكس اتجاهًا متوسطًا لدى أفراد العينة نحو توظيف التحسين الآلي وتحليل البيانات في الإعلان الإلكتروني، مع وجود مؤشرات على أن الاستخدام الفعلي لهذه الأدوات لا يزال متفاوتًا بين المسوقين.

2.4 اتجاه آراء عينة الدراسة حول متغيرات المحور الثاني: فاعلية الإعلان الإلكتروني (Y)

الجدول (03–08): التكرارات المطلقة والنسبية والإحصاءات الوصفية لبُعد الوصول والتفاعل (YA)

البعد	العبارة	التكرارات	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
فاعلية الإعلان الإلكتروني (الوصول والتفاعل)	YA1	202	36 (17.8%)	25 (12.4%)	87 (43.1%)	25 (12.4%)	29 (14.4%)	2.93	1.240	محايد	3
	YA2		19 (9.4%)	45 (22.3%)	63 (31.2%)	50 (24.8%)	25 (12.4%)	3.08	1.158	محايد	2
	YA3		16 (7.9%)	88 (43.6%)	62 (30.7%)	11 (5.4%)	25 (12.4%)	2.71	1.106	محايد	5
	YA4		4 (2.0%)	79 (39.1%)	10 (5.0%)	96 (47.5%)	13 (6.4%)	3.17	1.086	محايد	1
	YA5		30 (14.9%)	43 (21.3%)	92 (45.5%)	12 (5.9%)	25 (12.4%)	2.80	1.152	محايد	4
المتوسط العام للبعد			—	—	—	—	—	2.94	0.928	محايد	—

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V27 بناءً على بيانات العينة (ن = 202).

تظهر نتائج الجدول الخاص ببعد الوصول والتفاعل YA أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا البعد جاءت قريبة من المستوى المتوسط، حيث بلغ المتوسط العام للبعد 2.94 بانحراف معياري قدره 0.928. ووفق معيار تفسير المتوسطات المعتمد في الدراسة، فإن هذه القيمة تقع ضمن المجال المحايد أو المتوسط، مما يعني أن اتجاهات أفراد العينة نحو فاعلية الإعلان الإلكتروني في تحقيق الوصول والتفاعل جاءت متوسطة بوجه عام.

وقد سجلت العبارة YA4 أعلى متوسط حسابي (3.17)، تلتها YA2 بمتوسط 3.08، في حين جاءت YA3 في المرتبة الأخيرة بمتوسط 2.71.

كما سجلت العبارتان YA1 و YA5 متوسطين حسابيين بلغا 2.93 و 2.80 على التوالي، وهو ما يعكس وجود قدر من التحفظ أو التباين في تقييم أفراد العينة لفاعلية الإعلان الإلكتروني في جذب الجمهور وتحقيق التفاعل المستمر. وقد يرتبط ذلك بتفاوت طبيعة الحملات الإعلانية، اختلاف جودة المحتوى، أو اختلاف مستوى اعتماد المسوقين على أدوات التخصيص والاستهداف داخل Meta Ads.

- وبناءً على ذلك، يمكن القول إن بُعد الوصول والتفاعل يعكس اتجاهًا متوسطًا لدى أفراد العينة، مما يستدعي عدم المبالغة في تفسير النتائج الوصفية، وترك الحكم الإحصائي النهائي لاختبار النموذج البنيوي في المبحث اللاحق.

الجدول (03–09): التكرارات المطلقة والنسبية والإحصاءات الوصفية لبُعد الأداء والتحويل (YB)

البعد	العبارة	التكرارات	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
فاعلية الإعلان الإلكتروني (الأداء والتحويل)	YB1	202	5 (2.5%)	42 (20.8%)	76 (37.6%)	50 (24.8%)	29 (14.4%)	3.28	1.028	محايد	1
	YB2		18 (8.9%)	48 (23.8%)	79 (39.1%)	29 (14.4%)	28 (13.9%)	3.00	1.140	محايد	2
	YB3		25 (12.4%)	72 (35.6%)	56 (27.7%)	41 (20.3%)	8 (4.0%)	2.68	1.056	محايد	5
	YB4		21 (10.4%)	75 (37.1%)	39 (19.3%)	53 (26.2%)	14 (6.9%)	2.82	1.141	محايد	4
	YB5		31 (15.3%)	40 (19.8%)	64 (31.7%)	51 (25.2%)	16 (7.9%)	2.91	1.174	محايد	3
المتوسط العام للبعد			—	—	—	—	—	2.94	0.917	محايد	—

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V27 بناءً على بيانات العينة (ن = 202).

توضح نتائج الجدول الخاص ببعد الأداء والتحويل YB أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا البعد تراوحت بين 2.68 و 3.28، في حين بلغ المتوسط العام للبعد 2.94. وتدل هذه القيم على أن اتجاهات أفراد العينة نحو فاعلية الإعلان الإلكتروني في تحسين الأداء والتحويل جاءت ضمن المستوى المحايد أو المتوسط.

وقد سجلت إحدى عبارات البعد أعلى متوسط حسابي بلغ 3.28، وهو ما يشير إلى إدراك نسبي لأهمية الإعلان الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تحسين بعض مؤشرات الأداء، مثل النقرات أو التحويلات أو الكفاءة من حيث التكلفة. غير أن هذا المتوسط لا يصل إلى مستوى الموافقة وفق معيار التفسير المعتمد، لذلك ينبغي التعامل معه باعتباره مؤشرًا على اتجاه متوسط يميل نسبيًا إلى الإيجابية، وليس موافقة قوية.

في المقابل، سجلت إحدى العبارات أدنى متوسط حسابي بلغ 2.68، وهو ما يعكس وجود تحفظ لدى جزء من أفراد العينة تجاه قدرة الإعلان الإلكتروني على تحقيق نتائج تحويلية واضحة. وقد يعود ذلك إلى أن التحويل لا يتوقف فقط على جودة الاستهداف أو التحسين الآلي، بل يتأثر أيضًا بعوامل أخرى مثل جودة العرض التسويقي، صفحة الهبوط، السعر، طبيعة المنتج، والثقة في العلامة التجارية.

- وبصفة عامة، يشير المتوسط العام لبعد الأداء والتحويل إلى أن إدراك أفراد العينة لفاعلية الإعلان الإلكتروني في تحسين الأداء جاء متوسطًا، مما يعني أن الذكاء الاصطناعي قد يكون عاملًا مساعدًا في تحسين النتائج، لكنه لا يضمن وحده تحقيق التحويلات ما لم يتكامل مع عناصر تسويقية أخرى.

الجدول (03–10): التكرارات المطلقة والنسبية والإحصاءات الوصفية لبُعد رضا المسوّق وثقته (YC)

البعد	العبارة	التكرارات	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الترتيب
فاعلية الإعلان الإلكتروني (رضا المسوّق وثقته)	YC1	202	27 (13.4%)	38 (18.8%)	68 (33.7%)	38 (18.8%)	31 (15.3%)	3.04	1.237	محايد	2
	YC2		7 (3.5%)	52 (25.7%)	95 (47.0%)	33 (16.3%)	15 (7.4%)	2.99	0.928	محايد	4
	YC3		15 (7.4%)	34 (16.8%)	106 (52.5%)	31 (15.3%)	16 (7.9%)	3.00	0.970	محايد	3
	YC4		29 (14.4%)	61 (30.2%)	55 (27.2%)	48 (23.8%)	9 (4.5%)	2.74	1.109	محايد	5
	YC5		13 (6.4%)	53 (26.2%)	59 (29.2%)	34 (16.8%)	43 (21.3%)	3.20	1.227	محايد	1
المتوسط العام للبعد			—	—	—	—	—	2.99	0.884	محايد	—

المصدر: مخرجات برنامج SPSS V27 بناءً على بيانات العينة (ن = 202).

تظهر نتائج الجدول الخاص ببعد رضا المسوق وثقته YC أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا البعد تراوحت بين 2.74 و 3.20، في حين بلغ المتوسط العام للبعد 2.99 بانحراف معياري قدره 0.884. وتدل هذه النتائج على أن اتجاهات أفراد العينة نحو رضاهم وثقتهم في الإعلانات الإلكترونية المدعومة بالذكاء الاصطناعي جاءت ضمن المستوى المحايد أو المتوسط.

وقد سجلت أعلى فقرة في هذا البعد متوسطًا حسابيًا بلغ 3.20، وهو ما يعكس وجود ميل نسبي لدى بعض المسوقين إلى الثقة في دور الذكاء الاصطناعي في دعم القرارات التسويقية وتحسين إدارة الحملات. غير أن هذه القيمة تظل ضمن المجال المحايد/المتوسط، مما يعني أن الثقة ليست مرتفعة بشكل حاسم، بل لا تزال مشروطة بتجربة المسوق، نوع الحملة، وضوح نتائج الأداء، ومدى فهمه لطريقة عمل أدوات الذكاء الاصطناعي.

أما الفقرات التي جاءت بمتوسطات قريبة من 3.00 أو أقل، فتشير إلى وجود توازن بين القبول والتحفظ لدى أفراد العينة. ويمكن تفسير ذلك بأن بعض المسوقين قد يستفيدون من أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء، لكنهم لا يعتمدون عليها بشكل كامل في اتخاذ القرار، خاصة في ظل استمرار الحاجة إلى الخبرة البشرية، التحليل السياقي، وفهم سلوك الجمهور المستهدف.

- وبناءً على ذلك، يمكن القول إن بُعد رضا المسوق وثقته يعكس اتجاهًا متوسطًا، مما يدل على أن الثقة في أدوات الذكاء الاصطناعي موجودة بدرجات متفاوتة، لكنها لم تصل بعد إلى مستوى مرتفع لدى جميع أفراد العينة.

توضح نتائج التحليل الوصفي لأبعاد الدراسة أن المتوسطات العامة لجميع الأبعاد جاءت قريبة من المستوى المتوسط، حيث تراوحت بين القيم المحايدة تقريبًا على مقياس ليكرت الخماسي. ويشير ذلك إلى أن اتجاهات أفراد العينة نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني وفاعلية هذا الاستخدام جاءت متوسطة بوجه عام، مع وجود تباين في مستويات الإدراك والتقييم بين المشاركين.

– وقد أظهرت النتائج أن أبعاد الذكاء الاصطناعي، خاصة خوارزميات وتخصيص الإعلان والتحسين الآلي وتحليل البيانات، لا تزال تُقيّم من طرف أفراد العينة بدرجة متوسطة، وهو ما قد يعكس اختلاف مستوى الخبرة العملية، أو تفاوت درجة الاعتماد على أدوات Meta Ads، أو عدم وضوح آليات الذكاء الاصطناعي لدى بعض المسوقين.

– كما أن أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، المتمثلة في الوصول والتفاعل، الأداء والتحويل، ورضا المسوق وثقته، جاءت بدورها ضمن المستوى المتوسط. وهذا يعني أن أفراد العينة لا يرفضون دور الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان، لكنهم في الوقت نفسه لا يعبرون عن موافقة مرتفعة أو ثقة مطلقة في نتائجه.

وعليه، فإن التحليل الوصفي يقدم قراءة أولية مهمة لطبيعة استجابات العينة، لكنه لا يكفي وحده للحكم. لذلك سيتم الانتقال في المبحث اللاحق إلى تقييم نموذج القياس والنموذج البنيوي باستخدام SmartPLS، بهدف اختبار العلاقات الإحصائية بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني بصورة أكثر دقة.

المبحث الثالث: تحليل وتقييم النموذج العام للدراسة

يمثل هذا المبحث المرحلة الأساسية في اختبار النموذج المقترح للدراسة، من خلال تقييم نموذج القياس والنموذج البنيوي باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية PLS-SEM عبر برنامج SmartPLS. ويأتي هذا التحليل بعد التحقق من الخصائص الوصفية للعينة، وصدق وثبات أداة القياس، بما يسمح بالانتقال من التحليل الوصفي إلى اختبار العلاقات الإحصائية المفترضة بين أبعاد الدراسة.

ويهدف هذا المبحث إلى تقدير قوة واتجاه العلاقات بين أبعاد الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني، ويتم ذلك من خلال تقييم جودة نموذج القياس أولًا، ثم اختبار النموذج البنيوي ومعاملات المسار ثانيًا.

ويتضمن تقييم النموذج في هذا المبحث مرحلتين رئيسيتين. تتمثل المرحلة الأولى في تقييم نموذج القياس، من خلال فحص مؤشرات الثبات، الصدق التقاربي، والصدق التمايزي. أما المرحلة الثانية، فتتمثل في تقييم النموذج البنيوي من خلال فحص معاملات المسار، معامل التحديد R^2، حجم الأثر F^2، القدرة التنبؤية Q^2، ومؤشر الملاءمة التقريبية SRMR، إضافة إلى اختبار الفرضيات باستخدام أسلوب Bootstrapping.

وبذلك، لا يهدف هذا المبحث إلى إثبات علاقة سببية مطلقة بين المتغيرات، وإنما إلى اختبار العلاقات البنيوية المفترضة داخل النموذج، وتقدير مدى دلالتها الإحصائية وقوتها التفسيرية في حدود عينة الدراسة وسياقها التطبيقي.

المطلب الأول: تحليل النموذجين (القياسي والبنيوي)

تم تقييم النموذج العام للدراسة وفق مرحلتين متكاملتين. في المرحلة الأولى، تم تقييم نموذج القياس Measurement Model للتأكد من أن البنود المعتمدة تقيس الأبعاد الكامنة بدرجة مقبولة من الثبات والصدق. وشمل ذلك فحص التحميلات الخارجية، موثوقية الاتساق الداخلي، الصدق التقاربي، والصدق التمايزي.

أما المرحلة الثانية، فقد خصصت لتقييم النموذج البنيوي Structural Model، وذلك من خلال تحليل العلاقات بين المتغيرات الكامنة، وفحص معاملات المسار، ودلالة التأثيرات باستخدام Bootstrapping، إضافة إلى تقييم القدرة التفسيرية والتنبؤية للنموذج من خلال مؤشرات R^2 و F^2 و Q^2 و SRMR. يساعد هذا الترتيب على ضمان أن اختبار الفرضيات لا يتم إلا بعد التأكد من صلاحية نموذج القياس، لأن ضعف القياس قد يؤثر في موثوقية نتائج النموذج البنيوي.

وانطلاقًا من ذلك، يركّز هذا المطلب على تقديم قراءة تحليلية متكاملة لمخرجات برنامج SmartPLS، من خلال الربط بين النتائج الكمية والتفسير النظري، بما يسمح بتقييم مدى ملاءمة النموذج المقترح لاختبار فرضيات الدراسة، ويُمهّد للانتقال إلى تحليل العلاقات واختبار الفرضيات بشكل تفصيلي في المطلب الموالي.

1. تحليل النموذجين البنيويين

1.1 تقييم النموذج القياسي (النموذج الخارجي) Measurement Model Evaluation

قبل اختبار العلاقات البنيوية بين أبعاد الدراسة، تم تقييم نموذج القياس للتأكد من جودة المؤشرات المستخدمة في قياس المتغيرات الكامنة. ويعد هذا الإجراء ضروريًا في منهجية PLS-SEM، لأن قبول نتائج النموذج البنيوي يتطلب أولًا التأكد من أن أداة القياس تتمتع بدرجة مقبولة من الثبات والصدق.

وقد تم تقييم نموذج القياس من خلال مجموعة من المؤشرات، تمثلت في التحميلات الخارجية Outer Loadings، معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha، الموثوقية المركبة Composite Reliability، متوسط التباين المستخرج Average Variance Extracted – AVE، إضافة إلى اختبارات الصدق التمايزي من خلال التحميلات المتقاطعة، معيار Fornell–Larcker، ومعيار HTMT.

ويهدف هذا التقييم إلى التحقق من أن بنود الاستبيان تمثل الأبعاد التي تنتمي إليها بصورة مناسبة، وأن كل بعد من أبعاد النموذج يتميز إحصائيًا عن بقية الأبعاد.

2.1 الثبات الداخلي (Internal Consistency Reliability)

يقيس هذا المؤشر درجة الاتساق بين العبارات التي تنتمي إلى نفس البعد الكامن، ويُستخدم لذلك كل من معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) والثبات المركب (Composite Reliability - CR).

تُعتبر القيم المقبولة وفقًا للمعايير الإحصائية كالآتي:

- **Cronbach's Alpha ≥ 0.70**
- **Composite Reliability ≥ 0.70**

وتشير القيم العالية لهذين المؤشرين إلى موثوقية داخلية مرتفعة للمقاييس المستخدمة في الدراسة، أي أن العبارات التي تقيس كل بُعد مترابطة ومتسقة مع بعضها البعض.

3.1 الصدق التقاربي (Convergent Validity)

يعبّر هذا المعيار عن مدى ارتباط وتكامل المؤشرات التي تنتمي إلى نفس البعد المفاهيمي، وتم قياسه عبر متوسط التباين المستخرج (Average Variance Extracted – AVE) الذي يُظهر مدى تفسير المؤشرات للمتغير الكامن الذي تمثّله.

تُعتبر القيمة المقبولة وفقًا للمعايير الإحصائية **AVE ≥ 0.50**، أي أن أكثر من نصف التباين في المؤشرات يتم تفسيره من قِبل البعد الكامن.

4.1 نتائج اختبار الثبات والصدق

تم فحص الثبات والصدق التقاربي لأبعاد النموذج من خلال ثلاثة مؤشرات رئيسية. يتمثل المؤشر الأول في معامل ألفا كرونباخ، الذي يقيس الاتساق الداخلي بين البنود. ويتمثل المؤشر الثاني في الموثوقية المركبة، التي تقيس درجة موثوقية البناء الكامن. أما المؤشر الثالث فهو متوسط التباين المستخرج AVE، الذي يوضح مقدار التباين الذي تفسره مؤشرات البعد مقارنة بالتباين الناتج عن الخطأ.

واعتمدت الدراسة القيم المرجعية الشائعة في نمذجة المعادلات الهيكلية، حيث تعد قيم Cronbach's Alpha و Composite Reliability مقبولة إذا تجاوزت 0.70، بينما تعد قيمة AVE مقبولة إذا تجاوزت 0.50.

الجدول (03–11): نتائج اختبار الثبات والصدق التقاربي لأبعاد الدراسة

البُعد	Cronbach's Alpha	Composite Reliability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)	التفسير
خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)	0.851	0.893	0.627	يُظهر البعد مستوى مرتفعًا من الثبات والصدق التقاربي، حيث تفسّر المؤشرات 62.7% من التباين في متغير خوارزميات وتخصيص الإعلان، مما يدل على تمثيل جيد للمفهوم الكامن.
التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)	0.821	0.874	0.582	تشير القيم إلى موثوقية جيدة واتساق داخلي مقبول بين المؤشرات، مع تحقيق مستوى مناسب من الصدق التقاربي لبعد التحسين الآلي وتحليل البيانات.
الوصول والتفاعل (YA)	0.866	0.904	0.653	يعكس البعد صدقًا تقاربيًا مرتفعًا، حيث تمثّل العبارات بدرجة واضحة قدرة الإعلان الإلكتروني على الوصول إلى الجمهور وتحفيز التفاعل.
الأداء والتحويل (YB)	0.885	0.916	0.686	يُظهر البعد مستوى ثبات ممتاز وصدق تقاربي قوي، إذ تفسّر المؤشرات نسبة كبيرة من التباين في الأداء والتحويل الإعلاني.
رضا المسوّق وثقته (YC)	0.866	0.904	0.652	تدل النتائج على تمثيل قوي للمفهوم الكامن، مع درجة عالية من الاتساق الداخلي والصدق التقاربي في قياس رضا المسوّق وثقته بالإعلان الإلكتروني.

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS v4.

توضح نتائج الجدول أن جميع أبعاد النموذج حققت مستويات مقبولة وجيدة من الثبات والصدق التقاربي. فقد تراوحت قيم Cronbach's Alpha بين 0.821 و 0.885، وهي أعلى من الحد الأدنى المقبول 0.70، مما يشير إلى وجود اتساق داخلي مناسب بين بنود كل بعد.

كما تراوحت قيم Composite Reliability بين 0.874 و 0.916، وهي بدورها تتجاوز الحد الأدنى المقبول، مما يدعم موثوقية الأبعاد الكامنة في النموذج. أما قيم AVE فقد تراوحت بين 0.582 و 0.686، وهي أعلى من القيمة المرجعية 0.50، مما يشير إلى تحقق الصدق التقاربي، أي أن مؤشرات كل بعد تفسر نسبة كافية من التباين في البناء الكامن الذي تنتمي إليه.

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن نموذج القياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات والصدق التقاربي، مما يسمح بالانتقال إلى فحص الصدق التمايزي بين أبعاد النموذج.

2. المصداقية التمايزية (Discriminant Validity)

تُعدّ المصداقية التمايزية إحدى أهم خطوات تقييم صلاحية النموذج القياسي، إذ تعبّر عن مدى تميّز كل بناء (بُعد كامن) في قياسه لمفهوم محدد، دون أن يتداخل بشكل كبير مع المفاهيم أو الأبعاد الأخرى في النموذج.

وتبرز أهمية هذا الاختبار في الدراسات السلوكية والتسويقية – مثل هذه الدراسة حول تأثير الذكاء الاصطناعي على فاعلية الإعلان الإلكتروني – لضمان أن كل بعد من أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان يقيس فعلاً ظاهرة مستقلة نسبيًا عن غيرها.

بعبارة أخرى، تهدف المصداقية التمايزية إلى التحقق من أن كل متغير كامن هو فريد من نوعه ويقيس بوضوح المفهوم الذي صُمم لتمثيله، دون أن يكون مجرد انعكاس لبعد آخر داخل النموذج البنيوي.

1.2 التحميلات المتقاطعة (Cross Loadings)

تُعدّ التحميلات المتقاطعة المؤشر الأول لتقييم المصداقية التمايزية، حيث تُظهر مدى ارتباط كل مؤشر (عبارة من الاستبيان) بالبعد الذي تنتمي إليه مقارنةً بارتباطها بالأبعاد الأخرى. ويُشترط أن تكون قيمة التحميل العامل المرتبطة بمؤشره الأساسي أعلى بشكل واضح من التحميلات على الأبعاد الأخرى.

فكلما زاد الفارق بين هذه القيم، دلّ ذلك على قدرة البعد على التميّز عن بقية الأبعاد، وعلى أن المؤشرات تفسّر متغيرًا معينًا دون تداخل كبير مع متغيرات أخرى.

الجدول (03–12): نتائج التحميلات المتقاطعة (Cross Loadings) لأبعاد النموذج

/	XA	XB	YA	YB	YC
XA1	0.785	0.378	0.516	0.523	0.551
XA2	0.797	0.426	0.540	0.506	0.572
XA3	0.771	0.284	0.468	0.485	0.446
XA4	0.779	0.380	0.508	0.520	0.501
XA5	0.825	0.370	0.494	0.508	0.579
XB1	0.383	0.792	0.462	0.453	0.390
XB2	0.344	0.780	0.386	0.421	0.411
XB3	0.239	0.704	0.303	0.362	0.278
XB4	0.459	0.798	0.451	0.497	0.459
XB5	0.317	0.736	0.366	0.321	0.336
YA1	0.552	0.487	0.851	0.481	0.427
YA2	0.532	0.417	0.847	0.474	0.421
YA3	0.541	0.448	0.779	0.438	0.469
YA4	0.468	0.351	0.735	0.382	0.383
YA5	0.479	0.397	0.822	0.410	0.424
YB1	0.522	0.437	0.454	0.822	0.496
YB2	0.520	0.439	0.405	0.846	0.467
YB3	0.541	0.449	0.493	0.829	0.516
YB4	0.532	0.454	0.425	0.829	0.494
YB5	0.543	0.482	0.470	0.814	0.518
YC1	0.531	0.463	0.412	0.460	0.779
YC2	0.540	0.398	0.392	0.459	0.817
YC3	0.517	0.358	0.410	0.432	0.781
YC4	0.563	0.420	0.502	0.514	0.821
YC5	0.559	0.374	0.409	0.563	0.838

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS v4.

تُظهر نتائج الجدول أن جميع بنود بُعد **خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)** سجّلت أعلى تحميلات على بُعدها الأصلي، حيث تراوحت قيم التحميل بين **0.771 و0.825**، وهي أعلى من تحميلاتها على الأبعاد الأخرى (XB، YA، YB، YC) ويشير ذلك إلى تمثيل جيّد لبنود XA لمفهوم التخصيص الخوارزمي، رغم وجود ارتباطات ثانوية متوقعة مع أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، وهو أمر طبيعي في النماذج السلوكية المتكاملة.

وبالمثل، أظهرت بنود **التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)** تحميلات مرتفعة على بُعدها الأساسي، تراوحت بين **0.704 و0.798**، وهي أعلى بوضوح من تحميلاتها المتقاطعة مع بقية الأبعاد. ويعكس ذلك وضوحًا مفاهيميًا لبُعد XB واستقلاله النسبي عن بقية المتغيرات، مع بقاء علاقات ترابط منطقية مع أبعاد الفاعلية الإعلانية.

أما بنود بُعد **الوصول والتفاعل (YA)** فقد حققت تحميلات عالية على بُعدها الأصلي، حيث تراوحت بين **0.735 و0.851**، متجاوزة بوضوح جميع التحميلات على الأبعاد الأخرى. وتدل هذه النتائج على أن البنود المستخدمة تقيس بصورة دقيقة قدرة الإعلان الإلكتروني على الوصول إلى الجمهور وتحفيز التفاعل، مع تحقق واضح لشرط الصدق التمايزي.

كما سجّلت بنود **الأداء والتحويل (YB)** أعلى تحميلاتها على بُعدها الأصلي، بقيم تراوحت بين **0.814 و0.846**، وهي أعلى من أي تحميلات متقاطعة مع بقية الأبعاد. ويشير ذلك إلى قوة تمثيل البنود لمفهوم الأداء والتحويل الإعلاني، واستقلاله القياسي عن أبعاد التفاعل والرضا، رغم الترابط المفاهيمي بينها.

وفيما يخص بُعد **رضا المسوّق وثقته (YC)**، فقد تراوحت تحميلات البنود على بُعدها الأصلي بين **0.779 و0.838**، وجاءت جميعها أعلى من تحميلاتها على الأبعاد الأخرى. ويعكس ذلك تحقق الصدق التمايزي لهذا البعد، وقدرة البنود على قياس الرضا والثقة بصورة مستقلة نسبيًا عن بقية أبعاد الفاعلية الإعلانية.

- وتشير هذه النتائج إلى أن مؤشرات كل بعد ترتبط بدرجة أكبر بالبناء الكامن الخاص بها، مقارنة بارتباطها بالأبعاد الأخرى. وهذا يدعم مبدئيًا تحقق الصدق التمايزي، ويعني أن الأبعاد الخمسة في النموذج لا تتداخل بدرجة تمنع التمييز بينها إحصائيًا. ومع ذلك، فإن التحميلات المتقاطعة لا تكفي وحدها للحكم النهائي على الصدق التمايزي، لذلك تم تدعيمها باختبار Fornell–Larcker واختبار HTMT في الجداول اللاحقة.

2.2 معيار فورنل ولاكر (Fornell–Larcker Criterion)

يُعدّ معيار فورنل ولاكر من أهم مؤشرات التحقق من الصدق التمايزي (Discriminant Validity) في النماذج العاكسة (Reflective Models)، حيث يعتمد على مقارنة الجذر التربيعي لمتوسط التباين المستخرج (√AVE) لكل متغير كامن مع الارتباطات المشتركة بينه وبين بقية المتغيرات الكامنة.

ويُفترض أن تكون قيمة الجذر التربيعي لـ (AVE) لكل بعد أعلى من جميع معاملات الارتباط مع الأبعاد الأخرى في الصف والعمود نفسه، مما يدل على أن البعد يشارك تباينًا أكبر مع مؤشراته مقارنةً مع الأبعاد الأخرى في النموذج.

الجدول (03-13): مصفوفة الجذر التربيعي لمتوسط التباين المستخرج (Fornell–Larcker Criterion)

البعد	XA	XB	YA	YB	YC
XA	**0.792**	0.467	0.639	0.642	0.672
XB	0.467	**0.763**	0.523	0.547	0.500

0.527	0.543	**0.808**	0.523	0.639	**YA**
0.602	**0.828**	0.543	0.547	0.642	**YB**
0.808	0.602	0.527	0.500	0.672	**YC**

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS v4.

تُظهر نتائج الجدول أن قيم √AVE الموضوعة على القطر الرئيسي للمصفوفة جاءت مرتفعة نسبيًا، حيث بلغت 0.792 لبُعد خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)، و0.763 لبُعد التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)، و0.808 لبُعد الوصول والتفاعل (YA)، و0.828 لبُعد الأداء والتحويل (YB)، و0.808 لبُعد رضا المسوّق وثقته (YC).

وعند مقارنة هذه القيم بمعاملات الارتباط المقابلة لها مع بقية الأبعاد، يتضح أن كل قيمة من قيم √AVE أكبر من جميع معاملات الارتباط الواقعة في الصف والعمود نفسيهما. فعلى سبيل المثال، تجاوزت قيمة √AVE لبُعد XA (0.792) أعلى ارتباط له مع أي بُعد آخر، والذي بلغ 0.672 مع YC. كما تجاوزت قيمة √AVE لبُعد XB (0.763) أعلى ارتباط له، والمتمثل في 0.547 مع YB. وينطبق الأمر نفسه على أبعاد YA وYB وYC، حيث جاءت قيم √AVE أعلى من جميع الارتباطات الثنائية المرتبطة بها.

– وتدل هذه النتائج على أن كل بعد يفسر مؤشرات القياس الخاصة به بدرجة أعلى من ارتباطه بالأبعاد الأخرى، وهو ما يدعم تحقق الصدق التمايزي بين متغيرات النموذج. وبذلك، يمكن القول إن معيار Fornell–Larcker يوفر دليلًا إضافيًا على تميز الأبعاد الخمسة عن بعضها إحصائيًا. وبذلك يمكن القول إن النموذج يتمتع بـ:

- **صدق تمايزي قوي** (**High Discriminant Validity**).
- **استقلال مفاهيمي واضح** بين أبعاد الذكاء الاصطناعي في الإعلان وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني.
- **انخفاض التداخل البنائي** بين المتغيرات، مما يُثبت دقة الأداة البحثية وجودة قياسها للمتغيرات الكامنة.

3.2 معيار HTMT (Heterotrait–Monotrait Ratio)

ويُعد الاعتماد على معيار HTMT ذا أهمية خاصة في هذه الدراسة نظرًا لطبيعتها متعددة الأبعاد وتداخلها المفاهيمي بين المتغيرات السلوكية والتقنية. وقد طُوّر هذا المعيار لتجاوز محدودية الاختبارات التقليدية مثل Fornell–Larcker والتحميلات المتقاطعة، إذ يعتمد على نسبة المتوسط بين معاملات الارتباط بين الأبعاد المختلفة (Heterotrait) إلى المتوسط بين معاملات الارتباط داخل البعد الواحد (Monotrait).

يُعد معيار HTMT (Heterotrait–Monotrait Ratio) من أكثر المعايير صرامة للتحقق من الصدق التمايزي في نماذج PLS-SEM، حيث يُشترط ألا تتجاوز قيمه الحد المقبول (0.85)، أو (0.90) في بعض الدراسات، مع ضرورة أن تقع فواصل الثقة (2.5% – 97.5%) دون القيمة الحرجة (1.00).

ويُعتبر الصدق التمايزي متحققًا عندما تكون **قيمة HTMT أقل من 0.90** حسب توصيات (Henseler et al., 2015)، مما يعني أن التداخل بين الأبعاد محدود، وأن كل بناء كامن يقيس مفهومًا مميزًا ومستقلًا في النموذج.

الجدول (03-14): نتائج معيار HTMT للتحقق من المصداقية التمايزية

العلاقة بين الأبعاد	Original sample (O)	Sample mean (M)	2.5%	97.5%
XB ↔ XA	0.542	0.545	0.418	0.666
YA ↔ XA	0.741	0.741	0.660	0.819
YA ↔ XB	0.607	0.605	0.487	0.710
YB ↔ XA	0.739	0.739	0.650	0.821
YB ↔ XB	0.630	0.631	0.516	0.732
YB ↔ YA	0.617	0.617	0.504	0.718
YC ↔ XA	0.779	0.779	0.689	0.855
YC ↔ XB	0.581	0.582	0.462	0.690
YC ↔ YA	0.607	0.606	0.485	0.712
YC ↔ YB	0.686	0.686	0.575	0.781

المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS V4.

تُظهر نتائج الجدول أن جميع قيم **HTMT** (**Original Sample**) بين أبعاد النموذج تراوحت بين **0.542** و**0.779**، وهي أقل من الحد الأعلى المقبول **0.85**، مما يشير إلى تحقق الصدق التمايزي بين جميع المتغيرات الكامنة. كما أن قيم **Sample Mean (M)** جاءت متقاربة جدًا من القيم الأصلية، وهو ما يعكس استقرار التقديرات ودقة نتائج إعادة المعاينة (Bootstrapping).

وعند فحص فواصل الثقة، يتضح أن جميع القيم العليا (**97.5%**) جاءت أقل من **1.00**، إذ لم تتجاوز أعلى قيمة مسجّلة **0.855** في العلاقة بين **رضا المسوّق وثقته** (**YC**) و**خوارزميات وتخصيص الإعلان** (**XA**)، وهو ما يعزز التأكيد على عدم وجود تداخل مفاهيمي مفرط بين الأبعاد.

كما تُظهر النتائج أن العلاقات بين أبعاد الذكاء الاصطناعي XA وXB وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني YA و YBو YC جاءت ضمن نطاق ارتباط منطقي ومقبول، يعكس الترابط البنائي المتوقع دون الإخلال بتميّز كل بُعد على حدة.

- بناءً على ما سبق، يمكن التأكيد أن الصدق التمايزي للنموذج متحقق وفق معيار HTMT، حيث تُظهر جميع الأبعاد استقلالًا مفاهيميًا واضحًا، مع احتفاظها بعلاقات ارتباط منطقية تعكس طبيعة النموذج النظري للدراسة. وتدعم هذه النتائج سلامة نموذج القياس وصلاحيته المنهجية، مما يتيح الانتقال بثقة إلى تحليل النموذج البنيوي واختبار الفرضيات.

- يؤكد هذا التحليل أن **النموذج البنيوي يتمتع بمستوى عالٍ من الصدق البنائي والتمايز المفاهيمي**، مما يعزّز من قوة النتائج الإحصائية وصلاحية الاستنتاجات اللاحقة.

4.2 خلاصة تقييم النموذج القياسي (Measurement Model Summary)

استنادًا إلى نتائج الاختبارات الإحصائية السابقة، يمكن القول إن النموذج القياسي للدراسة يتمتع بمستوى مرتفع من الصدق والثبات، مما يعكس جودة تصميم أداة القياس ودقتها في تمثيل المتغيرات الكامنة للدراسة.

فقد أظهرت نتائج اختبار الثبات الداخلي، من خلال معاملات كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) والثبات المركب (Composite Reliability)، أن جميع أبعاد النموذج تجاوزت الحد الأدنى المقبول إحصائيًا (0.70)، وهو ما يؤكد اتساق الإجابات واستقرار العلاقات بين العبارات المندرجة ضمن كل بُعد من أبعاد الدراسة.

كما بيّنت نتائج متوسط التباين المستخرج (Average Variance Extracted – AVE) أن جميع القيم جاءت أعلى من العتبة الإحصائية المعتمدة (0.50)، مما يدل على تحقق الصدق التقاربي(Convergent Validity) ، أي أن مؤشرات كل بُعد تفسر بدرجة كافية المتغير الكامن الذي تمثّله.

– أما فيما يتعلق بـ الصدق التمايزي (Discriminant Validity)، فقد أكدت النتائج، بالاعتماد على كل من:

- تحليل التحميلات المتقاطعة (Cross Loadings)،
- ومعيار فورنل–لاركر (Fornell–Larcker Criterion)،
- ومعامل HTMT (Heterotrait–Monotrait Ratio)،

أن جميع الأبعاد الخمسة للنموذج، والمتمثلة في خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)، والتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)، والوصول والتفاعل (YA)، والأداء والتحويل (YB)، ورضا المسوّق وثقته (YC)، تتمتع بتمييز مفاهيمي واضح. إذ جاءت قيم التحميلات الأعلى لكل مؤشر على بُعده الأصلي، كما تجاوزت قيم الجذر التربيعي لـــ AVE معاملات الارتباط البينية، وبقيت جميع قيم HTMT دون الحد الأقصـــى المقبول (0.90 / 0.85)، مما يؤكد اســـتقلالية المفاهيم الكامنة وقوة البناء النظري للنموذج.

وتُظهر هذه النتائج مجتمعة أن النموذج القياسي يعكس تمثيلًا دقيقًا وموثوقًا للمتغيرات محل الدراسة، وأن العلاقة بين المؤشرات والأبعاد الكامنة قد تم التحقق منها إحصائيًا وفقًا للمعايير المعتمدة في نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM).

– وبناءً على ذلك، يمكن الاعتماد على هذا النموذج بثقة للانتقال إلى المرحلة التالية من التحليل، والمتمثلة في **تقييم النموذج البنيوي/الهيكلي (Structural Model)**، بهدف تقدير التأثيرات المباشـــرة بين أبعاد الذكاء الاصـــطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، والتحقق من صحة الفرضيات الإحصائية للدراسة.

3. تقييم النموذج البنيوي (Assessment of Structural Model)

بعد التأكد من جودة نموذج القياس من حيث الثبات والصدق، تم الانتقال إلى تقييم النموذج البنيوي، وذلك بهدف اختبار العلاقات المفترضة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني. ويعد تقييم النموذج البنيوي خطوة أساسية في منهجية PLS-SEM، لأنه يسمح بتقدير القوة التفسيرية والتنبؤية للنموذج، قبل الحكم على قبول أو رفض الفرضيات.

وقد تم تقييم النموذج البنيوي من خلال مجموعة من المؤشرات، شملت معامل تضخم التباين VIF للتحقق من عدم وجود مشكلة تداخل خطي بين المتغيرات المستقلة، ومعامل التحديد R^2 لقياس القدرة التفسيرية للنموذج، وحجم الأثر F^2 لتحديد مساهمة كل متغير مستقل في تفسير المتغيرات التابعة، إضافة إلى مؤشر القدرة التنبؤية Q^2predict / PLSpredict، ومؤشر الملاءمة التقريبية SRMR.

ويجب التأكيد على أن هذه المؤشرات لا تثبت علاقة سببية مطلقة بين المتغيرات، وإنما تساعد على تقييم مدى دعم البيانات للعلاقات البنيوية المفترضة داخل النموذج، في حدود عينة الدراسة وسياقها التطبيقي.

1.3 معامل تضخم التباين (Variance Inflation Factor – VIF)

قبل تفسير معاملات المسار، تم فحص مشكلة التداخل الخطي بين المتغيرات المستقلة باستخدام معامل تضخم التباين Variance Inflation Factor – VIF. ويهدف هذا الإجراء إلى التأكد من أن العلاقات بين المتغيرات المستقلة لا تعاني من ارتباط مرتفع قد يؤثر في استقرار معاملات المسار داخل النموذج البنيوي.
وتشير القاعدة العامة إلى أن قيم VIF التي تقل عن 5 تعد مقبولة، في حين يفضل بعض الباحثين اعتماد حد أكثر تحفظًا يتمثل في 3.3. وبناءً على نتائج التحليل الموضحة في الجدول الآتي:

الجدول (03–15): نتائج معامل تضخم التباين الداخلي (Inner VIF) لمتغيرات النموذج الهيكلي

المتغيرات المستقلة	Inner VIF
XA –> YA	1.279
XA –> YB	1.279
XA –> YC	1.279
XB –> YA	1.279
XB –> YB	1.279
XB –> YC	1.279

المصدر :مخرجات برنامج SmartPLS v4.

يتضح من نتائج اختبار معامل تضخم التباين الداخلي (Inner VIF) أن جميع قيم VIF الخاصة بالعلاقات بين المتغيرين المستقلين، خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) والتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)، والمتغيرات التابعة المتمثلة في الوصول والتفاعل (YA)، والأداء والتحويل (YB)، ورضا المسوّق وثقته (YC)، قد بلغت 1.279. وتُعد هذه القيمة منخفضة وأقل من الحدود المرجعية المقبولة، سواء باعتماد الحد الأكثر تحفظًا البالغ 3.3 أو الحد الأعلى البالغ 5؛ مما يدل على عدم وجود مشكلة تعدد ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة في النموذج الهيكلي. وعليه، يمكن القول إن المتغيرين المستقلين XA وXB يقدمان معلومات تفسيرية متميزة، ولا يؤدي الارتباط بينهما إلى تضخيم تباين معاملات المسار أو التأثير سلبًا في استقرار تقديرات النموذج البنيوي. أما تساوي قيم VIF عبر المتغيرات التابعة الثلاثة، فيعود إلى استخدام المجموعة نفسها من المتغيرات المستقلة، وهي XA وXB، في تفسير كل من YA وYB وYC؛ إذ تعتمد قيمة VIF على درجة الارتباط بين المتغيرات المستقلة، وليس على طبيعة المتغير التابع. وبناءً على ذلك، يستوفي النموذج شرط غياب التعدد الخطي، ويمكن الانتقال إلى تقييم معاملات المسار ومعامل التحديد R^2 وحجم الأثر F^2 والقدرة التنبؤية Q^2.

– تشير هذه النتائج إلى أن المتغيرات المستقلة في النموذج البنيوي تتمتع بدرجة عالية من الاستقلالية الإحصائية، وأن العلاقات البنيوية المقدرة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني ليست متأثرة بتداخل خطي غير مرغوب فيه. وعليه، يمكن الاعتماد على نتائج النموذج البنيوي بثقة، والانتقال إلى تفسير معاملات المسار واختبار الفرضيات دون الحاجة إلى تعديل النموذج بسبب مشكلات التعدد الخطي.

2.3 معامل التحديد (Coefficient of Determination – R^2)

يُستخدم معامل التحديد (R^2) لقياس القدرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة في تفسير التباين الحاصل في المتغيرات التابعة، حيث تعكس قيمته نسبة التباين المفسَّر بواسطة النموذج البنيوي. وقد اعتمدت الدراسة في تفسير هذا المعامل على تصنيف (Chin, 1998) المتعارف عليه في نماذج PLS-SEM، والذي يصنّف مستويات القدرة التفسيرية كما يلي:

- **أقل من 0.19** ← قدرة تفسيرية ضعيفة.
- **من 0.19 إلى أقل من 0.33** ← قدرة تفسيرية متوسطة.
- **من 0.33 إلى أقل من 0.67** ← قدرة تفسيرية مرتفعة.
- **0.67 فأكثر** ← قدرة تفسيرية جوهرية.

الجدول (03–16): نتائج معامل التحديد (R^2) للنموذج البنيوي

المتغير التابع	R-Square	R-Square Adjusted
YA – الوصول والتفاعل	0.473	0.468
YB – الأداء والتحويل	0.491	0.486
YC – رضا المسوّق وثقته	0.496	0.491

المصدر :مخرجات برنامج SmartPLS V4.

تُظهر نتائج الجدول أن النموذج البنيوي يتمتع بقدرة تفسيرية مرتفعة وفق تصنيف (Chin, 1998)، إذ تجاوزت قيم R^2 الثلاث عتبة (0.33). فقد بلغ معامل التحديد لبُعد الوصول والتفاعل (YA) قيمة $R^2 = 0.473$، ما يعني أن أبعاد الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني تفسّر حوالي 47.3% من التباين في هذا المتغير. كما سجّل بُعد الأداء والتحويل (YB) قيمة $R^2 = 0.491$، وهو ما يشير إلى تفسير ما يقارب 49.1% من التباين في الأداء الإعلاني.

أما بُعد رضا المسوّق وثقته (YC)، فقد حقق أعلى قيمة $R^2 = 0.496$، مما يدل على أن المتغيرات المستقلة تفسّر حوالي 49.6% من التباين في هذا البعد، وهو ما يعكس أثرًا تفسيريًا ملحوظًا للذكاء الاصطناعي في تعزيز الرضا والثقة بالإعلان الإلكتروني.

وتدل هذه القيم على أن النموذج يتمتع بقدرة تفسيرية مرتفعة وفق تصنيف (Chin, 1998)، إذ تقترب قيم R^2 من تفسير نصف التباين في الأبعاد التابعة، وهو مستوى معتبر في الدراسات الإدراكية التي تُقاس فيها المتغيرات عبر تقييمات ذاتية. كما أن تقارب قيم R^2 Adjusted مع قيم R^2 الأصلية يشير إلى أن القدرة التفسيرية للنموذج ليست ناتجة عن تضخم عدد المتغيرات المستقلة، وإنما تعكس ملاءمة حقيقية للبناء البنيوي المعتمد.

– وبناءً على ذلك، يمكن القول إن أبعاد الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني تسهم في تفسير جزء معتبر من تباين أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون، مع بقاء جزء آخر من التباين مرتبطًا بعوامل أخرى لم يتناولها النموذج، مثل جودة المحتوى الإعلاني، طبيعة المنتج، الميزانية، المنافسة، وصفحة الهبوط.

3.3 حجم الأثر (Effect Size – F^2)

بعد تقييم النموذج من خلال قيم معامل التحديد (R^2) لكافة المتغيرات الداخلية، يمكن استخدام مؤشر حجم الأثر (F^2) لقياس مدى تأثير كل متغير خارجي في النموذج على المتغيرات الداخلية.
ويُعد هذا الإجراء ذا أهمية خاصة لأنه يُظهر قيمة التأثير الجوهري لكل متغير مستقل في تفسير الظاهرة محل الدراسة، أي مدى مساهمته في تحسين قدرة النموذج التفسيرية.
يُحسب حجم الأثر (F^2) من خلال مقارنة مقدار التغير في R^2 عند إزالة المتغير الخارجي من النموذج مقابل وجوده، مما يعكس أهمية هذا المتغير في النموذج البنيوي.

ووفقًا لإطار (Cohen, 1988)، تُصنّف مستويات حجم الأثر كما يلي:

- إذا كانت قيمة **$F^2 < 0.02$** ← لا يوجد أثر يُذكر.
- إذا كانت قيمة **F^2** بين **0.02 و0.15** ← يُشير إلى وجود أثر ضعيف.
- إذا كانت قيمة **F^2** بين **0.15 و0.35** ← يُشير إلى وجود أثر متوسط.
- إذا كانت قيمة **$F^2 > 0.35$** ← يُشير إلى وجود أثر قوي.

الجدول (03–17): قيم حجم الأثر (F^2) لمتغيرات النموذج

من المتغير	إلى المتغير	F^2	مستوى الأثر
XA	YA	0.378	قوي
XA	YB	0.376	قوي
XA	**YC**	**0.488**	**قوي**
XB	YA	0.123	ضعيف
XB	YB	0.153	متوسط
XB	YC	0.088	ضعيف

المصدر :مخرجات برنامج SmartPLS V4.

يُستخدم **مؤشر حجم الأثر (F^2)** لقياس مدى مساهمة كل متغير مستقل في تفسير التباين في المتغير التابع عند استبعاده من النموذج، حيث تشير القيم المرجعية إلى أن **0.02 = أثر ضعيف**، و**0.15 = أثر متوسط**، و**0.35 = أثر قوي**.

تُظهر نتائج الجدول أن بُعد خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) يتمتع بتأثير قوي على جميع أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، إذ بلغت قيمة $F^2 = 0.378$ في علاقته مع الوصول والتفاعل (YA)، و0.376 مع الأداء والتحويل (YB)، بينما سجّل أعلى تأثير مع رضا المسوّق وثقته (YC) بقيمة 0.488، وهو ما يشير إلى أثر قوي والأقوى. وتعكس هذه النتائج الدور الجوهري للتخصيص الخوارزمي في تحسين نتائج الإعلان الإلكتروني بمختلف أبعادها، سواء على المستوى السلوكي أو الإدراكي.
في المقابل، جاءت تأثيرات بُعد التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) بدرجات أقل نسبيًا، حيث سجّل أثرًا ضعيفًا على الوصول والتفاعل (YA) بقيمة 0.123، وأثرًا متوسطًا على الأداء والتحويل (YB) بقيمة 0.153، في حين كان تأثيره ضعيفًا على رضا

المسوّق وثقته (YC) بقيمة 0.088. ويشير ذلك إلى أن مساهمة التحليل الآلي في تفسير فاعلية الإعلان الإلكتروني أقل من مساهمة التخصيص الخوارزمي، خاصة فيما يتعلق بالجوانب الإدراكية المرتبطة بالرضا والثقة.

– تُبرز هذه النتائج أن **خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)** تمثل المتغير الأكثر تأثيرًا في النموذج البنيوي، إذ تسهم بدرجة كبيرة في تفسير التباين في أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، بينما يظل تأثير **التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)** محدودًا نسبيًا، خاصة على المستويات الإدراكية. ويعكس هذا التفاوت أن التخصيص المباشر للإعلانات يُعد أكثر حضورًا وتأثيرًا في الممارسات التسويقية الحالية مقارنة باستخدام التحليلات المتقدمة، الأمر الذي يؤكد الحاجة إلى تعميق توظيف التحليل الآلي لتحقيق أثر أكثر توازنًا وشمولًا.

4. تقييم جودة نموذج الدراسة

يُعد تقييم جودة النموذج خطوة أساسية في نمذجة المعادلات الهيكلية باستخدام PLS-SEM، ويهدف إلى التحقق من مدى كفاءة النموذج في تفسير العلاقات بين المتغيرات، وقدرته على تقديم تنبؤات مقبولة للمتغيرات التابعة.
وفي هذه الدراسة، تم التركيز على مؤشرات التفسير والتنبؤ الملائمة لطبيعة PLS-SEM، وذلك من خلال:

- معامل التحديد (R^2) – تم التطرق له سابقا.
- حجم التأثير (F^2) – تم التطرق له سابقا.
- القدرة التنبؤية للنموذج عبر PLSpredict / Q^2predict
- وبعض مؤشرات الملاءمة التكميلية مثل SRMR / GOF

1.4 القدرة التنبؤية للنموذج (Q²predict / PLSpredict)

تم تقييم القدرة التنبؤية للنموذج باستخدام إجراء PLSpredict، من خلال فحص قيم Q^2predict الخاصة بمؤشرات المتغيرات التابعة. وتُعد القيم الموجبة لهذا المؤشر دليلاً على أن النموذج يمتلك قدرة تنبؤية أفضل من التنبؤات المرجعية البسيطة، بما يعكس ملاءمة مقبولة للنموذج من الناحية التنبؤية.

الجدول (03–18): نتائج القدرة التنبؤية لمؤشرات المتغيرات التابعة (Q^2predict)

المؤشر	قيمة Q^2predict	التقييم
YA1	0.362	قدرة تنبؤية متوسطة إلى قوية
YA2	0.311	قدرة تنبؤية متوسطة
YA3	0.331	قدرة تنبؤية متوسطة
YA4	0.234	قدرة تنبؤية ضعيفة إلى متوسطة
YA5	0.257	قدرة تنبؤية متوسطة
YB1	0.312	قدرة تنبؤية متوسطة
YB2	0.309	قدرة تنبؤية متوسطة
YB3	0.333	قدرة تنبؤية متوسطة

YB4	0.328	قدرة تنبؤية متوسطة
YB5	0.352	قدرة تنبؤية قوية نسبيًا
YC1	0.327	قدرة تنبؤية متوسطة
YC2	0.307	قدرة تنبؤية متوسطة
YC3	0.273	قدرة تنبؤية متوسطة
YC4	0.341	قدرة تنبؤية متوسطة إلى قوية
YC5	0.319	قدرة تنبؤية متوسطة

المصدر :من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS V4.

يُستخدم مؤشر **Q^2predict** لتقييم **القدرة التنبؤية للنموذج البنيوي** على مستوى المؤشرات، حيث تشير القيم الموجبة (**$Q^2 > 0$**) إلى أن النموذج يمتلك قدرة تنبؤية ذات معنى، بينما تعكس القيم الأعلى قدرة تنبؤية أقوى. ووفقًا للمعايير المنهجية، تُعد القيم القريبة من **0.25** قدرة تنبؤية ضعيفة إلى متوسطة، والقيم حول **0.50** قدرة تنبؤية قوية.

تُظهر نتائج الجدول أن جميع مؤشرات المتغيرات التابعة YA، YB، YC سجّلت قيم Q^2predict موجبة، تراوحت بين 0.234 و0.362، مما يؤكد أن النموذج يتمتع بقدرة تنبؤية مقبولة إحصائيًا تجاه البيانات غير المستخدمة في التقدير.

فعلى مستوى بُعد الوصول والتفاعل (YA)، جاءت قيم Q^2predict في معظمها ضمن النطاق المتوسط، حيث حققت المؤشرات YA1، YA3، YA5 قدرة تنبؤية متوسطة إلى جيدة، في حين سجّل المؤشر YA4 أدنى قيمة (0.234)، ما يشير إلى قدرة تنبؤية ضعيفة إلى متوسطة لهذا البند مقارنة ببقية مؤشرات البعد.

أما مؤشرات بُعد الأداء والتحويل (YB) فقد أظهرت درجة أعلى من الاستقرار التنبؤي، إذ تراوحت القيم بين 0.309و0.352، وسجّل المؤشر YB5 أعلى قيمة تنبؤية (0.352)، مما يدل على قدرة تنبؤية قوية نسبيًا للنموذج في تفسير هذا البعد، ويعكس فاعلية الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بمؤشرات الأداء والتحويل الإعلاني.

وفيما يخص بُعد رضا المسوّق وثقته (YC)، فقد جاءت قيم Q^2predict في مجملها ضمن المستوى المتوسط، مع تسجيل المؤشر YC4 قيمة أعلى نسبيًا (0.341)، ما يشير إلى قدرة تنبؤية متوسطة إلى قوية فيما يتعلق ببعض جوانب الرضا والثقة.

– تشير هذه النتائج إلى أن جميع قيم Q^2predict جاءت موجبة، بما يدل على أداء تنبؤي أفضل من النموذج الخطي المرجعي، مما يعني أن المتغيرات المستقلة لا تفسّر التباين فحسب، بل تسهم أيضًا في **التنبؤ بسلوك القيم المستقبلية** بدرجة مقبولة. وتدعم هذه النتيجة صلاحية النموذج ليس فقط لأغراض التفسير السببي، وإنما كذلك للاستخدام التنبؤي في سياق الإعلان الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

وبناءً على ذلك، يمكن اعتبار النموذج ذا **ملاءمة تنبؤية جيدة**، مع وجود هامش لتحسين القدرة التنبؤية لبعض المؤشرات من خلال تعميق توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي والتحليل المتقدم للبيانات الإعلانية.

2.4 معيار جودة المطابقة (Goodness of Fit Index – GoF)

يُستخدم مؤشر جودة المطابقة (GoF) لتقييم الملاءمة للنموذج في نماذج PLS-SEM، من خلال الجمع بين جودة نموذج القياس (الصدق التقاربي المعبّر عنه بمتوسط AVE وجودة النموذج البنيوي القدرة التفسيرية المعبّر عنها بمتوسط R^2). ويتم حسابه وفق العلاقة التالية:

$$GoF = \sqrt{R^2 \times AVE}$$

وتُعد القيم المرتفعة لمؤشر GoF دليلًا على جودة وملاءمته للبيانات الميدانية، حيث تم تصنيف مستويات جودة المطابقة كما يلي:

قيمة GoF	مستوى الجودة
أقل من 0.10	جودة ضعيفة
0.10 – 0.25	جودة مقبولة
0.25 – 0.36	جودة متوسطة
أكبر من 0.36	جودة مرتفعة جدًا

المصدر: (Wetzels et al., 2009).

الجدول (03–19): نتائج حساب مؤشر جودة المطابقة (GoF)

المؤشر	القيمة	طريقة الحساب	النتيجة
متوسط معامل التحديد (R^2)	0.486	((0.473 + 0.491 + 0.496) ÷ 3)	—
متوسط التباين المستخرج (AVE)	0.640	((0.627 + 0.582 + 0.653 + 0.686 + 0.652) ÷ 5)	—
مؤشر جودة المطابقة (GoF)	**—**	**$\sqrt{(0.486 \times 0.640)}$**	**0.558**

المصدر :إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SmartPLS V4.

تم حساب مؤشر GoF بوصفه مؤشرًا تكميليًا يجمع بين متوسط التباين المستخرج AVE ومتوسط معامل التحديد R^2. وقد بلغ متوسط R^2 قيمة 0.486، في حين بلغ متوسط AVE قيمة 0.640، وأسفر حساب مؤشر GoF عن قيمة قدرها 0.558.

– وتشير هذه القيمة إلى وجود مستوى جيد من الاتساق العام بين جودة نموذج القياس والقدرة التفسيرية للنموذج البنيوي. غير أن تفسير مؤشر GoF يجب أن يتم بحذر، لأنه لا يُعد في التوجهات الحديثة لمنهجية PLS-SEM معيارًا حاسمًا أو كافيًا بمفرده للحكم على جودة النموذج. لذلك، تم التعامل مع GoF في هذه الدراسة **بوصفه مؤشرًا وصفيًا تكميليًا فقط**، بينما تم الاعتماد بدرجة أكبر على مؤشرات أكثر ارتباطًا بتقييم النموذج، مثل R^2 وF^2 وQ^2predict و SRMR ومعنوية معاملات المسار.

3.4 تقييم ملاءمة النموذج باستخدام مؤشر SRMR – (Standardized Root Mean Square Residual)

بعد التأكد من صدق وثبات نموذج القياس، وتقييم النموذج البنيوي من خلال معاملات المسار (Path Coefficients)، ومعاملات التحديد (R^2)، وحجم الأثر (F^2)، والقدرة التنبؤية (Q^2)، أصبح من الضروري التحقق من مدى ملاءمة النموذج الكلي للبيانات. ويُعد مؤشر SRMR من أهم مؤشرات جودة المطابقة (Model Fit) المستخدمة في نمذجة المعادلات

البنائية المعتمدة على المربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM)، وقد أصبح من أكثر المؤشرات اعتمادًا في الإصدارات الحديثة من برنامج SmartPLS (Hair et al., 2022).

ويقيس مؤشر SRMR متوسط الفروق المعيارية بين مصفوفة الارتباطات المشاهدة (Observed Correlation Matrix) ومصفوفة الارتباطات المقدرة بواسطة النموذج (Model-Implied Correlation Matrix).

وكلما انخفضت قيمة هذا المؤشر دلّ ذلك على تقارب أكبر بين النموذج النظري والبيانات الفعلية، مما يعكس جودة أفضل لمطابقة النموذج (Henseler et al., 2015). ويشير (Hair et al., 2022) إلى أن قيمة **SRMR** التي تقل عن **0.08** تُعد مؤشرًا على وجود ملاءمة جيدة للنموذج، بينما تشير القيم الأعلى إلى وجود انحراف أكبر بين النموذج المقترح والبيانات الميدانية.

وبناءً على ذلك، تم احتساب مؤشر **SRMR** للتحقق من جودة مطابقة النموذج البنيوي، كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول (03-20): نتائج مؤشر جودة المطابقة SRMR

المؤشر	النموذج المشبع (**Saturated Model**)	النموذج المقدر (**Estimated Model**)	معيار القبول	الحكم
SRMR	0.056	0.061	0.08 >	مقبول

المصدر :من إعداد الباحث اعتمادًا على مخرجات برنامج SmartPLS v4.

يتضح من نتائج الجدول أن قيمة مؤشر **SRMR** للنموذج المقدر (**Estimated Model**) بلغت **0.061**، في حين بلغت **0.056** بالنسبة للنموذج المشبع (**Saturated Model**). وتُعد كلتا القيمتين أقل من الحد الأقصى المقبول (**0.08**) الذي أوصى به (Hair et al., 2022)، مما يدل على وجود درجة جيدة من المطابقة بين النموذج البنيوي المقترح والبيانات الميدانية.

وتشير هذه النتيجة إلى أن الفروق بين الارتباطات الفعلية والارتباطات المقدرة بواسطة النموذج تُعد منخفضة، وهو ما يعكس قدرة النموذج على تمثيل العلاقات بين متغيرات الدراسة بصورة مناسبة. كما تؤكد هذه النتيجة جودة بناء النموذج البنيوي، وتدعم موثوقية النتائج التي سيتم الاعتماد عليها لاحقًا في اختبار الفرضيات وتفسير العلاقات البنيوية بين متغيرات الدراسة.

- وعليه، يمكن الاستنتاج أن النموذج المقترح يتمتع بدرجة جيدة من جودة المطابقة (Good Model Fit)، مما يعزز الثقة في صحة النموذج البنيوي وصلاحيته لاختبار فرضيات الدراسة.

5. خلاصة تقييم النموذج البنيوي

بناءً على نتائج تقييم النموذج البنيوي، يمكن القول إن النموذج المقترح يتمتع بمستوى مقبول من الجودة التفسيرية والتنبؤية. فقد أظهرت قيم R^2 أن أبعاد الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني تفسر نسبة معتبرة من التباين في أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، كما أوضحت قيم F^2 أن بعد خوارزميات وتخصيص الإعلان يمتلك أثرًا أكبر مقارنة ببعد التحسين الآلي وتحليل البيانات.

كما دعمت نتائج Q^2predict وجود قدرة تنبؤية مقبولة إلى متوسطة للنموذج، في حين أشار مؤشر SRMR إلى ملاءمة مقبولة بين النموذج والبيانات. أما مؤشر GoF، فقد تم التعامل معه كمؤشر وصفي تكميلي، وليس كمعيار حاسم للحكم على جودة النموذج.

- وعليه، فإن نتائج تقييم النموذج البنيوي تسمح بالانتقال إلى اختبار الفرضيات باستخدام أسلوب Bootstrapping، مع التأكيد على أن النتائج تعبر عن علاقات بنيوية إحصائية داخل حدود عينة الدراسة، وليست إثباتًا سببيًا مطلقًا.

المطلب الثاني: تحليل العلاقات واختبار الفرضيات باستخدام Bootstrapping

يأتي هذا المطلب في صلب التحليل البنيوي للدراسة، لأنه ينتقل من الوصف العام للمتغيرات إلى اختبار التأثيرات المباشرة المفترضة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي (XA, XB) وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني (YA, YB, YC). ويُعد هذا الجزء حاسمًا لأنه يحدد ما إذا كانت الروابط المفترضة في النموذج النظري مدعومة إحصائيًا أم لا، اعتمادًا على معاملات المسار وقيم الدلالة المستخرجة من SmartPLS.

من أجل ضمان دقة تقدير معاملات المسارات واستقرار النتائج، تم توظيف تقنية Bootstrapping عبر 5000 إعادة معاينة، وهي من أكثر الإجراءات شيوعًا في نمذجة PLS-SEM لتحديد معنوية التأثيرات المباشرة عبر قيم Tو P-value وفترات الثقة. وبناءً على ذلك، يركّز هذا المطلب على عرض خطوات الاختبار ثم تفسير نتائج المسارات المباشرة والفرضيات الفرعية والفرضية الرئيسة وفق المخرجات الإحصائية.

1. اختبار فرضيات المسارات المباشرة

تمثل هذه الفرضيات العلاقات الأساسية في النموذج البنيوي، وهي تقيس التأثيرات المباشرة للذكاء الاصطناعي على أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني. وقد تم تحليلها استنادًا إلى مخرجات SmartPLS الموضحة في الجدول أدناه:

الجدول (03-21): اختبار فرضيات المسارات المباشرة

العلاقة	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics	P Values	القرار
XA → YA	0.505	0.506	0.050	10.070	< 0.001	دالّة إحصائيًا
XA → YB	0.495	0.495	0.049	10.096	< 0.001	دالّة إحصائيًا
XA → YC	0.561	0.561	0.049	11.542	< 0.001	دالّة إحصائيًا
XB → YA	0.288	0.287	0.055	5.214	< 0.001	دالّة إحصائيًا
XB → YB	0.316	0.318	0.053	5.904	< 0.001	دالّة إحصائيًا
XB → YC	0.238	0.240	0.054	4.407	< 0.001	دالّة إحصائيًا

المصدر :إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات – SmartPLS v4 تحليل العينة الكاملة Bootstrapping 5000 إعادة.

الجدول (03–22): النتائج المجمعة لمسارات الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني

العلاقة	قيمة β	نوع التأثير	القوة الإحصائية	التقييم
XA → YA	0.505	مباشر	قوي جدًا	دالّ جدًا
XA → YB	0.495	مباشر	قوي	دالّ جدًا
XA → YC	0.561	مباشر	قوي جدًا	دالّ جدًا
XB → YA	0.288	مباشر	متوسط	دالّ
XB → YB	0.316	مباشر	متوسط إلى قوي	دالّ
XB → YC	0.238	مباشر	ضعيف	دالّ

المصدر :إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SmartPLS V4.

تُظهر نتائج اختبار المسارات المباشرة أن جميع العلاقات بين الأبعاد المستقلة والأبعاد التابعة جاءت **موجبة ودالّة إحصائيًا**. وتشير قيم معاملات المسار **β** إلى وجود تباين واضح في قوة التأثير بين المسارات، بما يسمح بتحديد الأبعاد الأكثر إسهامًا في تفسير فاعلية الإعلان الإلكتروني.

1.1 الفقرة الأولى: تأثير خوارزميات وتخصيص الإعلان على الوصول والتفاعل (XA → YA)

تُظهر النتائج وجود تأثير مباشر موجب وقوي جدًا لخوارزميات وتخصيص الإعلان (**XA**) على بُعد الوصول والتفاعل (**YA**)، حيث بلغت قيمة معامل المسار **β = 0.505**. ويعني ذلك أن تحسن توظيف الخوارزميات في تخصيص الإعلان وتوجيهه يسهم بدرجة مرتفعة في تعزيز قدرة الإعلان الإلكتروني على الوصول إلى الجمهور المناسب ورفع مستويات تفاعله. ويعكس هذا المسار أهمية التخصيص الخوارزمي في زيادة ملاءمة الرسالة الإعلانية وتحسين دقة الاستهداف.

2.1 الفقرة الثانية: تأثير خوارزميات وتخصيص الإعلان على الأداء والتحويل (XA → YB)

تشير النتائج إلى وجود تأثير مباشر موجب وقوي لخوارزميات وتخصيص الإعلان (**XA**) على بُعد الأداء والتحويل (**YB**)، حيث بلغت قيمة معامل المسار **β = 0.495**. وتدل هذه النتيجة على أن فاعلية التخصيص الخوارزمي لا تقتصر على تحسين التفاعل فقط، بل تمتد أيضًا إلى دعم مؤشرات الأداء المرتبطة بالاستجابة والتحويل، بما يؤكد الدور العملي لهذا البعد في رفع كفاءة النتائج الإعلانية.

3.1 الفقرة الثالثة: تأثير خوارزميات وتخصيص الإعلان على رضا المسوّق وثقته (XA → YC)

أظهرت النتائج أن تأثير خوارزميات وتخصيص الإعلان (**XA**) على رضا المسوّق وثقته (**YC**) هو **أقوى تأثير مباشر في النموذج كله**، حيث بلغت قيمة معامل المسار **β = 0.561**. وتشير هذه النتيجة إلى أن هذا البعد لا ينعكس فقط على الجوانب التشغيلية أو الأدائية للإعلان، بل يمتد بقوة إلى تشكيل التقييم الذاتي للمسوّق تجاه جودة النظام الإعلاني ودرجة ثقته في نتائجه. وعليه، فإن التخصيص الخوارزمي يمثل عاملًا حاسمًا في تعزيز الرضا والثقة المهنية لدى المسوّقين.

4.1 الفقرة الرابعة: تأثير التحسين الآلي وتحليل البيانات على الوصول والتفاعل (XB → YA)

تُبرز النتائج وجود تأثير مباشر موجب ومتوسط للتحسين الآلي وتحليل البيانات (**XB**) على بُعد الوصول والتفاعل (**YA**)، حيث بلغت قيمة معامل المسار **β = 0.288**. ويعني ذلك أن هذا البعد يسهم في تحسين مستويات الوصول والتفاعل، ولكن بدرجة أقل من مساهمة خوارزميات التخصيص. ويُفهم من ذلك أن التحسين الآلي وتحليل البيانات يؤديان دورًا داعمًا في تعزيز الكفاءة التشغيلية للحملة، دون أن يكونا البعد الأكثر تأثيرًا في هذا الجانب.

5.1 الفقرة الخامسة: تأثير التحسين الآلي وتحليل البيانات على الأداء والتحويل (XB → YB)

أظهرت النتائج وجود تأثير مباشر موجب ومتوسط إلى قوي للتحسين الآلي وتحليل البيانات (**XB**) على بُعد الأداء والتحويل (**YB**)، حيث بلغت قيمة معامل المسار **β = 0.316**. ويُعد هذا التأثير **أقوى تأثير لهذا البعد تحديدًا**، لكنه **ليس أقوى تأثير في النموذج ككل** .وتوضح هذه النتيجة أن التحسين الآلي وتحليل البيانات يسهمان بوضوح في دعم الأداء التنفيذي ونتائج التحويل، إلا أن أثرهما يبقى أقل من أثر خوارزميات وتخصيص الإعلان على البعد نفسه.

6.1 الفقرة السادسة: تأثير التحسين الآلي وتحليل البيانات على رضا المسوّق وثقته (XB → YC)

أظهرت النتائج أن تأثير التحسين الآلي وتحليل البيانات (**XB**) على رضا المسوّق وثقته (**YC**) جاء مباشرًا وموجبًا، لكنه الأضعف بين جميع المسارات، حيث بلغت قيمة معامل المسار **β = 0.238**. وتدل هذه النتيجة على أن هذا البعد يسهم في تعزيز الرضا والثقة بدرجة محدودة نسبيًا مقارنة بالأبعاد الأخرى، بما يشير إلى أن بناء الثقة المهنية لا يعتمد فقط على التحسين الآلي وتحليل البيانات، بل يتأثر بدرجة أكبر بعوامل أخرى، وفي مقدمتها خوارزميات التخصيص.

7.1 التفسير التجميعي لنتائج المسارات المباشرة

تؤكد نتائج تحليل المسارات المباشرة أن كلا البعدين المستقلين، أي خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) والتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)، يمارسان تأثيرات موجبة ودالّة إحصائيًا على جميع أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني.

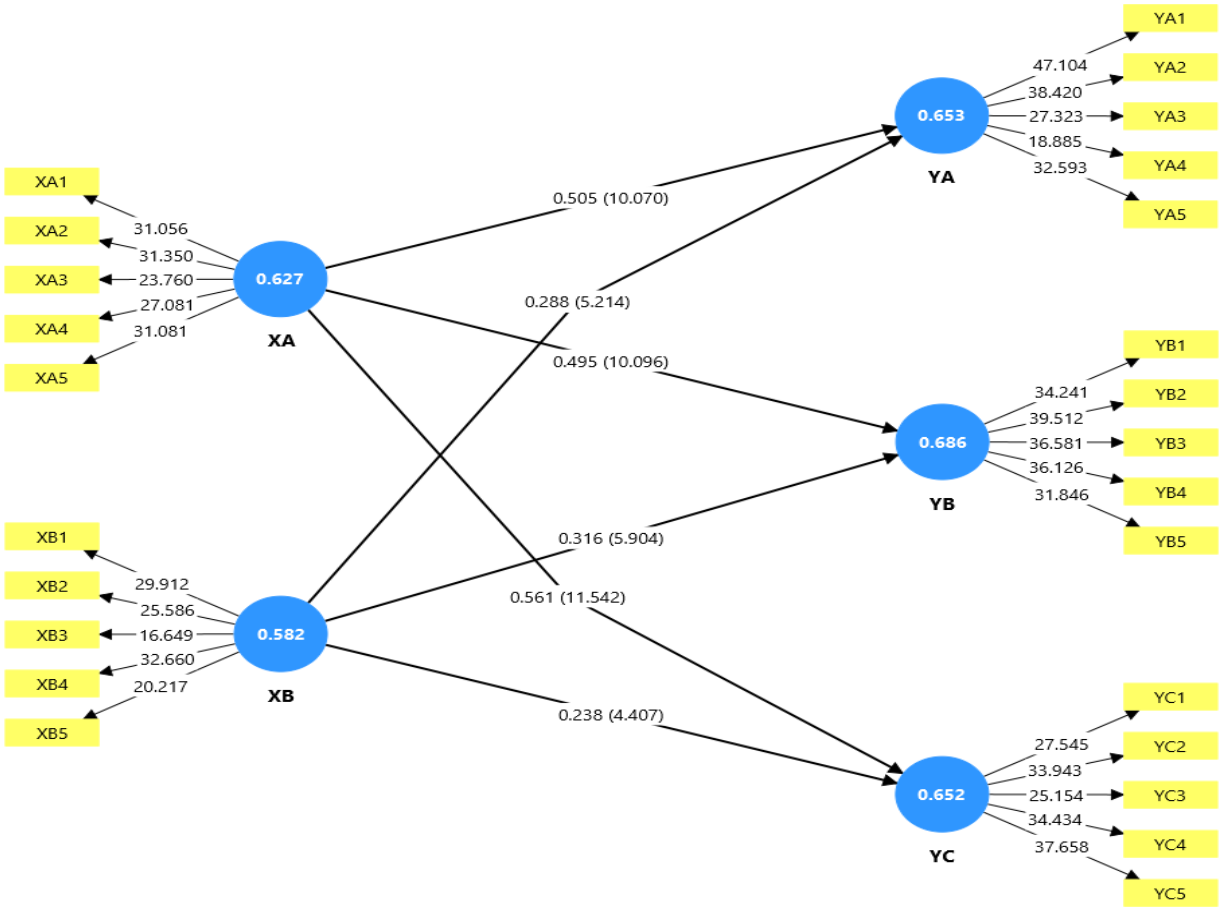
- وبناءً على تحليل النتائج، يمكن القول إن خوارزميات وتخصيص الإعلان تمثل البعد الأكثر تأثيرًا في النموذج البنيوي، بينما يؤدي التحسين الآلي وتحليل البيانات دورًا مساندًا ومهمًا، لكن بدرجة أقل.

2. تحليل واختبار الفرضيات باستخدام SmartPLS Bootstrapping (عينة 5000)

تُظهر النتائج الواردة في الجداول الإحصائية والمخطط البنيوي للنموذج أن جميع الفرضيات الست التي تربط بين أبعاد الذكاء الاصطناعي، والمتمثلة في خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) والتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)، وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، وهي الوصول والتفاعل (YA)، والأداء والتحويل (YB)، ورضا المسوّق وثقته (YC)، قد جاءت مقبولة إحصائيًا ودالّة عند مستوى معنوية (0.05).

ويعكس هذا القبول الإحصائي وجود علاقات تأثير إحصائي موجبة ودالة داخل النموذج البنيوي، مما يدعم ملاءمة النموذج البنيوي في حدود بيانات الدراسة المقترح ويؤكد ملاءمته لاختبار تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني في البيئة الرقمية. يوضح الشكل الاتي نتائج اختبار الفرضيات المباشرة باستخدام SmartPLS Bootstrapping (عينة 5000).

الشكل (03–03): نتائج اختبار الفرضيات المباشرة



المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS v4 – خوارزمية Bootstrapping 5000 عينة.

يمثّل هذا الشكل النموذج البنيوي للدراسة بعد إجراء اختبار Bootstrapping، حيث يوضّح اتجاه وقوة العلاقات البنيوية بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، مبيّنًا معاملات المسار وقيم الدلالة الإحصائية، إلى جانب القيم التفسيرية (R^2) للمتغيرات التابعة، تمهيدًا لتحليل نتائج اختبار الفرضيات وتفسيرها تفصيليًا.

الفرضية الأولى (H1)

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لخوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) على الوصول والتفاعل (YA).

أظهرت نتائج التحليل البنيوي وجود تأثير إيجابي وقوي لخوارزميات وتخصيص الإعلان على الوصول والتفاعل، حيث بلغت قيمة معامل المسار (**$\beta = 0.505$**)، وسجّلت قيمة **$T = 10.070$** عند مستوى دلالة إحصائية (**$P < 0.001$**)، وهو ما يدل على أن العلاقة دالّة إحصائيًا ومعنوية. وبناءً عليه، تُقبل الفرضية الأولى.

ويُفسَّر هذا التأثير بأن توظيف خوارزميات التخصيص الإعلاني يمكّن المسوّقين من عرض الإعلانات على جمهور أكثر ملاءمة من حيث الاهتمامات والسلوك الرقمي، إضافة إلى تحسين توقيت العرض وشكل الرسالة الإعلانية، مما ينعكس إيجابًا على مستوى التفاعل والوصول.

ومن منظور اقتصادي وتجاري، يسهم هذا التأثير في تحسين كفاءة الإنفاق الإعلاني في المراحل الأولى من القمع التسويقي، من خلال تقليل الهدر ورفع معدلات التفاعل مقابل نفس الميزانية، بما يعزز الجدوى الاقتصادية للحملات الإعلانية الرقمية.

الفرضية الثانية (H2)

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لخوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) على الأداء والتحويل (YB).

بيّنت نتائج التحليل أن لخوارزميات وتخصيص الإعلان تأثيرًا إيجابيًا وقويًا على الأداء والتحويل، حيث بلغ معامل المسار (**β = 0.495**)، وبلغت قيمة **T = 10.096** عند مستوى دلالة (**P < 0.001**)، مما يؤكد دلالة العلاقة إحصائيًا، وبالتالي قبول الفرضية الثانية.

ويُعزى هذا التأثير إلى أن التخصيص الدقيق للإعلانات يرفع من احتمالية استجابة الجمهور المستهدف وتحقيق التحويلات، من خلال مواءمة الرسائل الإعلانية مع حاجات المستهلكين الفعلية.

اقتصاديًا، ينعكس هذا التأثير في خفض تكلفة الاكتساب وتحسين العائد على الإنفاق الإعلاني (ROAS)، مما يجعل التخصيص الخوارزمي أداة فعّالة لتعظيم الربحية وتحقيق أهداف المبيعات.

الفرضية الثالثة (H3)

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لخوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) على رضا المسوّق وثقته (YC).

أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي قوي لخوارزميات وتخصيص الإعلان على رضا المسوّق وثقته، حيث بلغ معامل المسار (**β = 0.561**)، وبلغت قيمة **T = 11.542** عند مستوى دلالة (**P < 0.001**)، ما يدل على دلالة العلاقة إحصائيًا، وبالتالي تُقبل الفرضية الثالثة.

ويُفسَّر هذا التأثير بأن التخصيص الخوارزمي وتحسين مواءمة الرسائل الإعلانية مع خصائص الجمهور المستهدف ينعكسان إيجابًا على إدراك المسوّق لفاعلية الأدوات الرقمية، ويعززان ثقته في القرارات الإعلانية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

ومن الناحية التطبيقية، تشير هذه النتيجة إلى أن تحسين دقة الاستهداف وملاءمة المحتوى لا يسهم فقط في الأداء السلوكي للحملات، بل يمتد أيضًا إلى رفع مستوى الرضا المهني والثقة في الأنظمة الإعلانية الذكية.

الفرضية الرابعة (H4)

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) على الوصول والتفاعل (YA).

تُظهر نتائج التحليل البنيوي وجود تأثير إيجابي متوسط للتحسين الآلي وتحليل البيانات على الوصول والتفاعل، حيث بلغ معامل المسار (**β = 0.288**)، وسجّلت قيمة **T = 5.214** عند مستوى دلالة (**P < 0.001**)، مما يؤكد دلالة العلاقة إحصائيًا، وبالتالي تُقبل الفرضية الرابعة.

ويُفسَّر هذا التأثير بأن التحسين الآلي يسهم في تحسين توقيت عرض الإعلانات وتخصيص الموارد الإعلانية بكفاءة أكبر، بما ينعكس على القدرة على الوصول إلى الجمهور المناسب ودعم التفاعل معه.

اقتصاديًا، يشير هذا الأثر إلى دور الأتمتة في رفع الكفاءة التنفيذية للحملات الإعلانية، وإن كان تأثيرها على الوصول والتفاعل أقل من تأثيرها على بعض الأبعاد الأخرى.

الفرضية الخامسة (H5)

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) على الأداء والتحويل (YB).

أظهرت النتائج أن للتحسين الآلي وتحليل البيانات تأثيرًا إيجابيًا متوسطًا إلى قوي على الأداء والتحويل، حيث بلغ معامل المسار ($\beta = 0.316$)، وسجّلت قيمة $T = 5.904$ عند مستوى دلالة ($P < 0.001$)، مما يؤكد قبول الفرضية الخامسة.

ويُعزى هذا التأثير إلى قدرة أدوات التحسين الآلي على توجيه القرارات الإعلانية استنادًا إلى البيانات، وإعادة تخصيص الميزانيات وتحسين إدارة الحملة بما يرفع من مؤشرات الأداء والتحويل.

ومن الناحية الاقتصادية، يبرز هذا الأثر في تحسين كفاءة الإنفاق الإعلاني وتقليل الهدر في الموارد، بما يعزز فاعلية الحملة دون أن يعني ذلك أنه أعلى تأثير مسجّل في النموذج.

الفرضية السادسة (H6)

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) على رضا المسوّق وثقته (YC).

تشير نتائج التحليل إلى وجود تأثير إيجابي ضعيف إلى متوسط للتحسين الآلي وتحليل البيانات على رضا المسوّق وثقته، حيث بلغ معامل المسار ($\beta = 0.238$)، وبلغت قيمة $T = 4.407$ عند مستوى دلالة ($P < 0.001$)، ما يدل على دلالة العلاقة إحصائيًا، وبالتالي تُقبل الفرضية السادسة.

ويُفسَّر هذا التأثير بأن التحسين الآلي يحسّن النتائج الرقمية، غير أن بناء الثقة يتطلب فهمًا أعمق للآليات التحليلية ووضوحًا في تفسير النتائج.

ومن المنظور التجاري، يشير ذلك إلى أن الثقة المهنية لا تُبنى بالنتائج فقط، بل تحتاج إلى تقارير تفسيرية وأدوات دعم قرار تُمكّن المسوّق من التحكم والفهم الكامل للأداء الإعلاني.

خلاصة تحليلية عامة لنتائج النموذج البنيوي

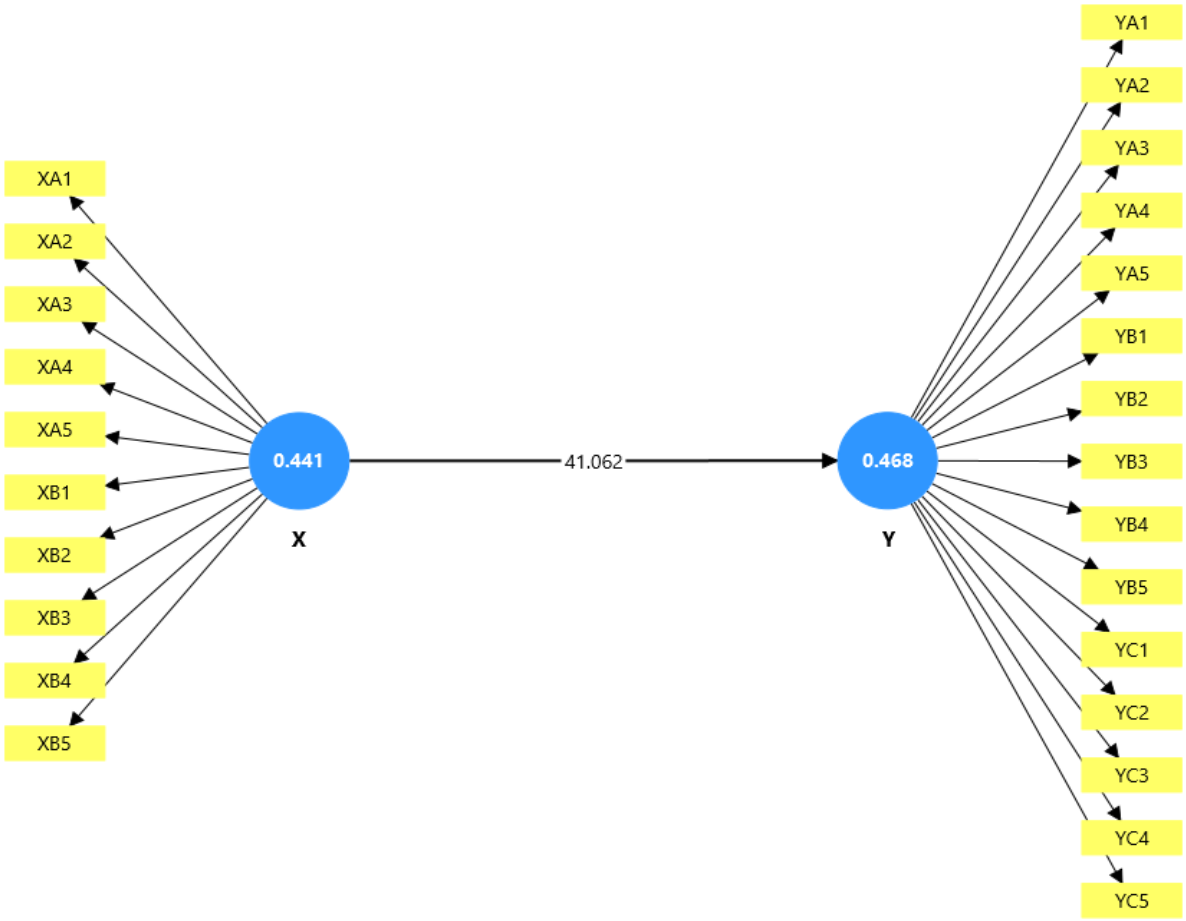
تُظهر نتائج النموذج البنيوي الممثَّلة في الشكل أن أبعاد الذكاء الاصطناعي تُسهم بشكل جوهري في تفسير فاعلية الإعلان الإلكتروني، حيث تعكس معاملات المسار دلالة إحصائية قوية لجميع العلاقات المفترضة، إلى جانب قيم تفسيرية مرتفعة للمتغيرات التابعة. ويبيّن الشكل أن خوارزميات وتخصيص الإعلان تؤدي دورًا رئيسيًا في تعزيز الوصول والتفاعل، في حين يسهم التحسين الآلي وتحليل البيانات إسهامًا داعمًا في تحسين الأداء والتحويل، ويظل أثره أدنى من أثر خوارزميات التخصيص على البعد نفسه وتحقيق النتائج الاقتصادية للحملات الإعلانية.

كما توضح القيم التفسيرية (R^2) أن النموذج يتمتع بقدرة تفسيرية متوسطة إلى مرتفعة، مما يدل على أن الذكاء الاصطناعي يفسّر نسبة معتبرة من التباين في أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني. وتعكس هذه النتائج أن تحقيق فاعلية إعلانية مستدامة لا يرتبط باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل منفصل، بل يقوم أساسًا على التكامل بين التخصيص الخوارزمي والتحسين الآلي القائم على تحليل البيانات، وهو ما يدعم سلامة النموذج المقترح ويعزز إمكانية الاعتماد عليه في تفسير الظاهرة محل الدراسة.

3. اختبار الفرضية الرئيسة (H Main)

أظهرت نتائج اختبار الفرضية الرئيسة باستخدام منهجية النمذجة البنيوية (SmartPLS) أن الذكاء الاصطناعي يُمارس تأثيرًا قويًا ومباشرًا على فاعلية الإعلان الإلكتروني، حيث بلغ معامل المسار ($\beta = 0.826$) وقيمة ($T = 41.062$) عند مستوى دلالة إحصائية ($P < 0.001$). وتمثل هذه القيم دلالة عالية جدًا على وجود علاقة إيجابية قوية بين المتغيرين، مما يؤكد صحة الفرضية الرئيسة للنموذج. وهذا ما يبيّنه الجدول والشكل الآتيان:

الشكل (03–04): نتائج اختبار الفرضية الرئيسة المباشرة



المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS v4 خوارزمية Bootstrapping 5000 عينة.

لاختبار الفرضية الرئيسة للدراسة، تم بناء نموذج كلي إضافي باستخدام نفس قاعدة البيانات المعتمدة في الدراسة، وذلك من خلال تجميع بنود الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني ضمن متغير كامن كلي واحد X، وتجميع بنود فاعلية الإعلان الإلكتروني ضمن متغير كامن كلي واحد Y. وقد هدف هذا النموذج إلى اختبار العلاقة العامة بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني، بعد أن تم اختبار المسارات التفصيلية بين الأبعاد الفرعية في النموذج البنيوي الأساسي.

وبناءً على ذلك، لا يُعد هذا الاختبار بديلًا عن النموذج التفصيلي، وإنما يمثل اختبارًا تكميليًا للفرضية الرئيسة، يسمح بتقدير الأثر الكلي للذكاء الاصطناعي في فاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون الإلكترونيون، في حدود عينة الدراسة وسياق استخدام إعلانات Meta Ads. **ولا يحل هذا النموذج الإجمالي محل النموذج التفصيلي القائم على المسارات الستة.**

الجدول (03-23): نتائج اختبار الفرضية الرئيسة المباشرة

/	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (|O/STDEV|)	P values
X -> Y	0.826	0.830	0.020	41.062	< 0.001

المصدر :إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SmartPLS V4.

يُبيّن **الشكل البنيوي للنموذج**، إلى جانب **نتائج الجدول الإحصائي لاختبار الفرضية الرئيسة (H Main)**، طبيعة العلاقة الكلية بين متغير الذكاء الاصطناعي (X) وفاعلية الإعلان الإلكتروني (Y)، من خلال عرض معامل المسار، وقيم اختبار الدلالة الإحصائية، ومستوى تفسير التباين في المتغير التابع. ويعكس كلٌّ من الشكل والجدول قوة العلاقة الإحصائية البنيوية بين المتغيرين، ومدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تفسير فاعلية الإعلان الإلكتروني ضمن النموذج المقترح.

وبالاعتماد على هذه النتائج، يتم فيما يلي تحليل وتفسير الفرضية الرئيسة من الجوانب الإحصائية والتحليلية والاقتصادية، مع توضيح دلالاتها المنهجية والتطبيقية في سياق الإعلان الإلكتروني القائم على الذكاء الاصطناعي.

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي (X) على فاعلية الإعلان الإلكتروني (Y).

1.3 التحليل الإحصائي للعلاقة:

تشير قيمة معامل المسار المرتفعة (**$\beta = 0.826$**) إلى أن الذكاء الاصطناعي، بوصفه متغيرًا كليًا، يُعدّ العامل الأكثر تأثيرًا في تفسير فاعلية الإعلان الإلكتروني. كما تعكس القيمة العالية لاختبار (**$T = 41.062$**) قوة الدليل الإحصائي واستقرار معامل المسار المقدر، في حين يؤكد مستوى الاحتمال (**$P < 0.001$**) على معنوية النموذج عند مستوى دلالة مرتفع. وتُظهر هذه النتائج أن النموذج البنيوي يتمتع بدرجة عالية من الصدق البنيوي والموثوقية الإحصائية، حيث بلغت نسبة التباين المفسَّر في فاعلية الإعلان الإلكتروني قيمة **$R^2 = 0.683$**، وهي نسبة مرتفعة نسبيًا في الدراسات التطبيقية ذات الطبيعة السلوكية والتسويقية.

- وبناءً على ذلك، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يفسّر جزءًا معتبرًا من التغير في فاعلية الإعلان الإلكتروني، ويُسهم بدرجة جوهرية في تحسين مخرجاته على المستويات المختلفة.

2.3 التفسير التحليلي للعلاقة:

يعكس هذا التأثير القوي الدور المحوري للذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة وأداء الإعلان الإلكتروني، من خلال دمج التحليل الآلي للبيانات مع تتبّع سلوك المستخدمين في الزمن الحقيقي. إذ يتيح الذكاء الاصطناعي للمؤسسات الإعلانية فهمًا أعمق لتفضيلات المستهلكين وأنماط تفاعلهم، مما يسهم في تصميم حملات إعلانية موجهة بدقة عالية وتخصيص المحتوى بما يتوافق مع خصائص الجمهور المستهدف.

كما تُظهر نتائج النمذجة أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل تعلّم الآلة، والخوارزميات التنبؤية، وتحليل النصوص والصور، يؤدي إلى تحسين عملية اتخاذ القرار التسويقي، عبر تحديد القنوات الأكثر مردودية، واختيار الأوقات المثلى للبث الإعلاني، بما يرفع من فاعلية الحملات ويحدّ من العشوائية في التنفيذ.

3.3 التفسير الاقتصادي للعلاقة:

من منظور اقتصادي، تمثّل هذه النتيجة دليلًا واضحًا على التحول البنيوي في صناعة الإعلان، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي محركًا رئيسيًا لتحقيق الكفاءة في الإنفاق الإعلاني وتعظيم العائد على الاستثمار. فاعتماد المؤسسات على الأنظمة الذكية في تحليل البيانات واتخاذ القرار يسهم في تقليل التكاليف التشغيلية المرتبطة بالتجريب والخطأ، وفي الوقت ذاته رفع العوائد التسويقية من خلال تحسين دقة الاستهداف وتقليل الفاقد الإعلاني.

كما تعكس العلاقة الإيجابية القوية بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان أثر الاقتصاد الرقمي في تعظيم الكفاءة التسويقية، إذ أصبحت الحملات الإعلانية القائمة على الخوارزميات الذكية أكثر قدرة على تحقيق أهدافها بأقل الموارد الممكنة، بما يعزّز الاستدامة التنافسية للمؤسسات في الأسواق الرقمية.

4.3 دلالات النتيجة على النموذج البنيوي:

تؤكد هذه النتيجة أن النموذج البنيوي العام للدراسة يتمتع بدرجة عالية من التناسق والملاءمة، حيث تمثّل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني المحور المركزي الذي يفسّر التفاعل بين الأبعاد الفرعية للذكاء الاصطناعي (التحليلي والتشغيلي) وأبعاد الفاعلية الإعلانية (الوصول والتفاعل، الأداء والتحويل، الرضا والثقة).

ويُستنتج من ذلك أن التكامل بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي التحليلية والتنفيذية يُسهم في تحقيق فاعلية إعلانية شاملة، من خلال الجمع بين دقة التحليل الاستراتيجي وسرعة التنفيذ الآلي، وهو ما يعكس نضج النموذج المقترح من الناحية النظرية والتطبيقية.

– خلاصة تحليل الفرضية الرئيسة:

تُثبت النتائج أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة داعمة في المجال الإعلاني، بل أصبح عنصرًا بنيويًا مؤثرًا في تحسين الفاعلية الإعلانية عبر مختلف مراحلها. فقد أظهرت المؤشرات الإحصائية ($\beta = 0.826$، $T = 41.062$، $P < 0.001$) أن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني قوية للغاية ودالّة بدرجة عالية.

وعليه، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يُعدّ المحرك الرئيس لفاعلية الإعلان الإلكتروني في البيئة الرقمية الحديثة، وأن تبنّي المؤسسات لهذه التقنيات يسهم في بناء نموذج إعلاني أكثر كفاءة واستدامة وابتكارًا، قائم على البيانات وقادر على تحقيق التفوق التنافسي في ظل التحولات المتسارعة للاقتصاد الرقمي.

– خلاصة تفسيرية عامة للنموذج البنيوي:

تُبرز النتائج النهائية للنموذج البنيوي قوة العلاقات بين متغيرات الدراسة، وتؤكد سلامة الفرضية الرئيسة والفرضيات الفرعية المندرجة ضمنها. فقد بيّنت اختبارات المسارات المباشرة أن الذكاء الاصطناعي، بأبعاده التحليلية والتشغيلية، يُعد عاملًا جوهريًا في تفسير فاعلية الإعلان الإلكتروني من حيث الكفاءة والأداء والفاعلية الكلية.

وتؤكد هذه النتائج أن الذكاء الاصطناعي أصبح البنية التحتية الذكية للإعلان الالكتروني، إذ يمكّن المؤسسات من الانتقال نحو نماذج تسويق قائمة على الأداء والبيانات، ويؤسس لمرحلة جديدة من الممارسات الإعلانية الذكية القادرة على تحقيق الاستدامة والتفوق في بيئة رقمية عالية التنافسية.

– وتُعد هذه النتيجة ذات أهمية خاصة في سياق الإعلانات الرقمية عالية التنافسية، حيث تمثل الفاعلية الإعلانية نتاجًا مباشرًا لقدرة الأنظمة الذكية على تحويل البيانات إلى قرارات تسويقية ذات قيمة اقتصادية.

المطلب الثالث: مناقشة النتائج وتفسيرها

يُعد هذا المطلب من أهم محاور الدراسة، إذ يهدف إلى الانتقال من العرض الإحصائي للنتائج إلى تحليلها وتفسيرها تفسيرًا علميًا معمقًا، وربطها بالإطار النظري والأدبيات السابقة، مع إبراز دلالاتها التطبيقية والاقتصادية، وتوضيح الإسهام العلمي الذي تقدّمه الدراسة في مجال الإعلان الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي. وتستند هذه المناقشة إلى نتائج النموذجين القياسي والبنيوي المعتمدين باستخدام منهجية نمذجة المعادلات الهيكلية بطريقة PLS-SEM.

1. عرض نتائج الدراسة

a) أظهرت نتائج التحليل البنيوي وجود **تأثير إيجابي قوي ودالّ إحصائيًا للذكاء الاصطناعي ككل (X)** على فاعلية الإعلان الإلكتروني (Y)، حيث بلغ معامل المسار ($\beta = 0.826$) وقيمة ($T = 41.062$) عند مستوى دلالة ($P < 0.001$)، مما يؤكد تحقق الفرضية الرئيسة للدراسة.

b) بيّنت النتائج أن **خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)** تُعدّ البعد الأكثر تأثيرًا في فاعلية الإعلان الإلكتروني، إذ سجّلت معاملات مسار مرتفعة ودالّة إحصائيًا نحو أبعاد الفاعلية الثلاثة: **الوصول والتفاعل، والأداء والتحويل، ورضا المسوّق وثقته.**

c) أظهرت النتائج أن **التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)** يؤثر تأثيرًا إيجابيًا ودالًا إحصائيًا على فاعلية الإعلان الإلكتروني، غير أن قوة تأثيره جاءت أقل مقارنة ببعد **خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)**، مما يدل على أن الأتمتة والتحسين التنفيذي يدعمان الأداء الإعلاني، لكنهما لا يحققان الفاعلية الإعلانية المثلى دون سند تحليلي وتخصيصي أقوى.

d) كشفت نتائج معامل التحديد (R^2) أن الذكاء الاصطناعي يفسّر **نسبة معتبرة من التباين** في المتغيرات التابعة، حيث بلغت القيم ما بين (0.473 و0.496)، وهو ما يشير إلى قدرة تفسيرية جيدة للنموذج البنيوي.

e) أكدت نتائج مؤشرات الصدق والثبات Cronbach's Alpha، CR، AVE أن جميع أبعاد الدراسة تتمتع **بمستويات مرتفعة من الثبات والصدق التقاربي**، مما يعكس جودة أداة القياس ودقة تمثيل المتغيرات الكامنة.

f) أظهرت نتائج اختبارات الصدق التمايزي Cross Loadings، Fornell–Larcker، SRMR HTMT, أن أبعاد النموذج الخمسة **متميزة مفاهيميًا ومستقلة إحصائيًا**، وهو ما يعزز سلامة البناء النظري للنموذج.

g) بيّنت نتائج حجم الأثر (F^2) أن تأثير **خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)** كان قويًا إلى قوي جدًا على أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، في حين تراوح تأثير **التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)** بين الضعيف والمتوسط، مما يبرز التفاوت الوظيفي بين البعدين داخل النموذج البنيوي.

h) أظهرت نتائج القدرة التنبؤية ($Q^2predict$) أن النموذج يتمتع **بقدرة تنبؤية متوسطة إلى قوية** لمؤشرات المتغيرات التابعة، وهو ما يؤكد ملاءمته للاستخدام في الدراسات التطبيقية المستقبلية.

i) أكدت قيمة مؤشر جودة المطابقة (GoF = 0.558) أن النموذج البنيوي يتمتع **بجودة مطابقة مرتفعة**، تعكس التوافق الجيد بين النموذج النظري والبيانات الميدانية.

j) كما أكّدت قيمة (SRMR = 0.056) للنموذج المشبع و0.061 للنموذج بما **يعزّز التوافق بين البناء النظري للنموذج والبيانات الميدانية.**

خلصت النتائج إلى أن التكامل بين **خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)** و**التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)** يمثل عاملًا مهمًا في تحقيق فاعلية إعلان إلكتروني مرتفعة، من خلال الجمع بين دقة الاستهداف والتخصيص من جهة، وكفاءة التنفيذ والتحسين المستمر من جهة أخرى.

2. التفسير النظري المعمّق لنتائج الفرضيات

لا تُقرأ نتائج الفرضيات الست بوصفها علاقات إحصائية مجردة فحسب، بل باعتبارها تجسيدًا للإطار المفاهيمي الذي تأسست عليه الدراسة. فتفوّق بُعد خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) على بُعد التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) في جميع المسارات يجد تأصيله النظري في التمييز الذي أرساه Huang & Rust (2021) بين الذكاء الاصطناعي التحليلي الموجِّه للقرار والذكاء الاصطناعي التشغيلي المنفِّذ للأتمتة؛ إذ يمسّ البعد التحليلي جوهر العملية الإعلانية من حيث دقة الاستهداف وملاءمة الرسالة، بينما يظل البعد التشغيلي داعمًا لكفاءة التنفيذ أكثر من كونه محرّكًا رئيسًا للفاعلية. ويُفسّر هذا التأصيل النظري سبب تسجيل البعد التحليلي أقوى أثر له على رضا المسوّق وثقته (YC: β = 0.561)، أي على البُعد الإدراكي لا التنفيذي فحسب، في حين جاء أثر البعد التشغيلي (XB) على البُعد نفسه هو الأضعف ضمن النموذج (YC: β = 0.238).

ويتّسق تفوّق أثر التخصيص الخوارزمي على بُعد الثقة مع ما أكّده Bleier & Eisenbeiss (2015) من أن التخصيص القائم على تحليل البيانات السلوكية يعزّز الملاءمة الإدراكية للرسالة الإعلانية، بما ينعكس إيجابًا على تقييم المتلقي للأداة الإعلانية ودرجة ثقته فيها. ومن ثم، فإن ما كشف عنه النموذج لا يمثل مجرد فروق عددية في معاملات المسار، بل يعكس بنية نظرية مفادها أن الثقة المهنية تُبنى على وضوح المنطق التخصيصي أكثر مما تُبنى على مجرد أتمتة التنفيذ. كما أن دلالة جميع المسارات إحصائيًا ($P < 0.001$) تؤكّد سلامة الفرضية المركزية للنموذج المفاهيمي، والقائلة بأن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان علاقة بنيوية ذات طابع تفسيري، وليست ارتباطًا عابرًا، بما يمنح النموذج المقترح صلاحية تفسيرية قابلة للتعميم النسبي داخل البيئات الرقمية المتقاربة.

3. التفسير السببي للنتائج

تُظهر نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي أصبح عنصرًا بنيويًا فاعلًا في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني، حيث بيّنت التحليلات الإحصائية وجود تأثيرات إيجابية قوية ودالّة إحصائيًا بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني. ويُفسَّر هذا

التأثير في ضوء التحول الجذري الذي تشهده الممارسات الإعلانية الرقمية نحو نماذج قائمة على البيانات والتحليل الذكي بدل الاعتماد على الأساليب التقليدية.

ويُعزى التأثير القوي للذكاء الاصطناعي التحليلي إلى قدرته على معالجة كميات ضخمة من البيانات السلوكية للمستخدمين، واستخراج الأنماط التفاعلية التي تمكّن المسوّقين من اتخاذ قرارات دقيقة بشأن الاستهداف والتخصيص والتوقيت الإعلاني. فكلما ارتفع مستوى التحليل الذكي للبيانات، زادت قدرة الإعلان الإلكتروني على الوصول إلى الجمهور المناسب وتحقيق مستويات أعلى من التفاعل والتحويل، وهو ما يفسر تفوق هذا البعد في التأثير مقارنة ببقية الأبعاد.

أما الذكاء الاصطناعي التشغيلي، فيُفسَّر تأثيره الإيجابي المتوسط بكونه يركّز أساسًا على أتمتة العمليات الإعلانية وتحسين التنفيذ في الزمن الحقيقي، مثل إدارة الميزانيات الإعلانية وضبط العروض وتحسين توزيع الإعلانات عبر القنوات الرقمية. وعلى الرغم من أن هذه الممارسات تسهم في تحسين الأداء الفوري وتقليل الأخطاء التشغيلية، إلا أن فاعليتها تبقى مرتبطة بجودة التحليل الاستراتيجي السابق الذي يوجّه هذه العمليات.

وتُظهر نتائج القدرة التفسيرية والتنبؤية للنموذج أن الذكاء الاصطناعي يفسّر نسبة معتبرة من التباين في فاعلية الإعلان الإلكتروني، وهو ما يدل على أن العلاقة بين المتغيرات ليست عرضية أو ظرفية، بل تعكس نمطًا بنيويًا مستقرًا يمكن تعميمه نسبيًا في البيئات التسويقية الرقمية المتشابهة. كما تؤكد مؤشرات جودة النموذج أن أداة القياس المعتمدة كانت قادرة على التقاط الأبعاد المفاهيمية للذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان بدقة وموثوقية.

– ومن منظور تسويقي، تعكس هذه النتائج الانتقال من الإعلان القائم على الحدس والتجريب إلى الإعلان القائم على التحليل والتنبؤ، حيث يسمح الذكاء الاصطناعي بتقليص الهدر الإعلاني وتوجيه الموارد نحو القنوات والجماهير الأكثر مردودية. كما يعزز ذلك قدرة المؤسسات على تحقيق عائد أعلى على الاستثمار الإعلاني من خلال تحسين تخصيص الميزانيات وتعديل الحملات بصورة ديناميكية.

وفي ضوء ما سبق، يمكن تفسير نتائج الدراسة على أن الذكاء الاصطناعي لا يعمل كأداة تقنية منفصلة، بل كنظام متكامل يجمع بين التحليل العميق والتنفيذ الذكي واتخاذ القرار القائم على البيانات. ويُبرز هذا التفسير أن تحقيق فاعلية إعلان إلكتروني مرتفعة يتطلب تكاملًا منهجيًا بين الذكاء التحليلي الذي يوجّه القرارات، والذكاء التشغيلي الذي يضمن كفاءة التنفيذ، وهو ما ينسجم مع متطلبات البيئة الرقمية المعاصرة ويؤكد وجاهة النموذج النظري المعتمد في الدراسة.

4. المقارنة العلمية مع الأدبيات السابقة

تتوافق نتائج هذه الدراسة بدرجة كبيرة مع ما توصلت إليه الأدبيات العلمية الحديثة في مجال التسويق الرقمي والإعلان الإلكتروني، والتي أكدت أن الذكاء الاصطناعي أصبح عاملًا حاسمًا في تحسين فاعلية الإعلانات الرقمية. فقد بيّنت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي التحليلي يمارس التأثير الأقوى على أبعاد الفاعلية الإعلانية، وهو ما يتماشى مع نتائج دراسة (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019) التي أكدت أن التحليل القائم على البيانات والتخصيص الذكي يمثلان جوهر الإعلان الرقمي الفعّال، خاصة في البيئات القائمة على المنصات.

كما تتقاطع نتائج الدراسة مع ما خلصت إليه دراسة (Davenport et al., 2020)، التي أوضحت أن القيمة الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي في التسويق لا تكمن في الأتمتة بحد ذاتها، بل في قدرته على توليد المعرفة التسويقية ودعم اتخاذ القرار القائم على التحليل التنبؤي، وهو ما يفسّر تفوق تأثير الذكاء التحليلي مقارنة بالذكاء التشغيلي في نتائج هذه الدراسة.

وتتفق النتائج كذلك مع دراسة (Rust, 2020) التي أكدت أن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك المستهلكين يسهم في تحسين كفاءة الإعلان وزيادة العائد على الاستثمار الإعلاني، من خلال تقليل عدم اليقين المرتبط بقرارات الاستهداف والتخصيص. وقد دعمت نتائج الدراسة الحالية هذا الطرح، حيث أظهرت أن التحليل الذكي للبيانات يؤدي إلى تحسين ملحوظ في الأداء والتحويل ورضا المسوّق.

أما فيما يتعلق بدور الذكاء الاصطناعي التشغيلي، فقد جاءت نتائج الدراسة منسجمة مع ما توصلت إليه دراسة (Wedel & Kannan, 2016)، التي أشارت إلى أن الأتمتة التسويقية وتحسين التنفيذ في الزمن الحقيقي تسهم في رفع الأداء الإعلاني، لكنها تظل ذات أثر تكميلي مقارنة بالتحليل الاستراتيجي العميق. ويؤكد ذلك ما خلصت إليه الدراسة الحالية من أن الأتمتة التشغيلية تعزز الكفاءة، لكنها لا تحقق فاعلية إعلانية شاملة دون دعم تحليلي مسبق.

كما تدعم نتائج هذه الدراسة ما ورد في تقرير (McKinsey, 2023)، الذي أشار إلى أن المؤسسات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في التحليل التنبؤي وتخصيص الإعلانات تحقق نتائج أفضل من حيث الكفاءة والفاعلية مقارنة بالمؤسسات التي تقتصر على الاستخدام التشغيلي للأدوات الرقمية. ويُبرز هذا التقرير التحول من الإعلان القائم على الإنفاق إلى الإعلان القائم على الأداء، وهو ما يتوافق مع التفسير الاقتصادي لنتائج هذه الدراسة.

وفي السياق نفسه، تتقاطع النتائج مع دراسة (Lemon & Verhoef, 2016) التي شددت على أهمية دمج التحليل الذكي للبيانات في إدارة تجربة العميل، حيث يؤثر ذلك بشكل مباشر في الرضا والثقة والسلوك الشرائي، وهي أبعاد تمثل جوهر فاعلية الإعلان الإلكتروني كما اعتمدتها الدراسة الحالية.

وعلى الرغم من هذا التوافق العام، تضيف هذه الدراسة إسهامًا علميًا مميزًا يتمثل في التفريق الوظيفي الواضح بين الذكاء الاصطناعي التحليلي والتشغيلي داخل نموذج بنيوي واحد، وهو ما لم تتناوله العديد من الدراسات السابقة بهذا المستوى من التفصيل، خاصة في السياق العربي. كما تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات من خلال تطبيق النموذج على عينة من المسوّقين الرقميين، بما يعزز قابلية تعميم النتائج في البيئات الرقمية المتقاربة.

وتتعزّز نتائج هذه الدراسة عند مقارنتها بأحدث الدراسات التطبيقية المنشورة بين عامَي 2023 و2025، والتي وظّفت منهجية نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM/PLS-SEM) في سياقات قريبة من سياق الدراسة الحالية. فقد توصّلت دراسة (Teepapal, 2025)، المعتمدة على عيّنة من 245 مستخدمًا لمنصات التواصل الاجتماعي وباستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (AMOS)، إلى أنّ التخصيص المدعوم بالذكاء الاصطناعي يؤثر بدلالة إحصائية في الثقة والمنفعة المدركة ($\beta = 0.77$)، وأنّ هذين المتغيرين يتوسّطان توسّطًا كاملًا علاقته باندماج المستهلك، وهو ما يتقاطع مع تفوّق بُعد خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) في نتائج هذه الدراسة. كما أكّدت دراسة (Acatrinei et al., 2025)، المطبَّقة على 501 مستخدمًا باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية، أنّ الشفافية والمعايير الاجتماعية تعزّزان الثقة في أدوات الذكاء الاصطناعي التسويقية، وأنّ المنافع المدركة والرضا يقودان تقبّلها، بما يدعم النتيجة المتعلقة بأثر الذكاء الاصطناعي في بُعد رضا المسوّق وثقته (YC). وفي الإطار النظري نفسه، خلصت المراجعة المنهجية لـ (Gao et al., 2023) إلى أنّ الاستهداف والتخصيص القائمين على الخوارزميات يشكّلان معًا مدخل تحديد الجمهور والمحتوى الإعلاني، بينما يبني تحسين

الإعلان مخرجاته على نتائج هذه العناصر، وهو ما ينسجم مع التمايز الوظيفي الذي رصدته هذه الدراسة بين البُعدين (XA) و(XB). ويُبرز هذا التوافق مع الأدبيات الحديثة أنّ النتائج المتحصَّل عليها ليست ظرفية، بل تعكس اتجاهًا بحثيًا مستقرًّا ومتناميًا في مجال الإعلان الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

5. المناقشة التحليلية لأبعاد الذكاء الاصطناعي

تنطلق المناقشة التحليلية الآتية من تفكيك أثر بعدي الذكاء الاصطناعي المعتمدين في الدراسة، وهما خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) والتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)، ثم تفسير الفروق بينهما في ضوء نتائج المسارات المباشرة ومؤشرات جودة النموذج.

1.5 مناقشة أثر خوارزميات وتخصيص الإعلان في فاعلية الإعلان الإلكتروني

أظهرت نتائج الدراسة أن خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) تُعدّ البعد الأكثر تأثيرًا في فاعلية الإعلان الإلكتروني بأبعادها الثلاثة، حيث سجّلت معاملات مسار مرتفعة ودالّة إحصائيًا نحو الوصول والتفاعل (YA) والأداء والتحويل (YB) ورضا المسوّق وثقته (YC). ويُفسَّر هذا التأثير القوي بقدرة هذا البعد على توظيف البيانات السلوكية للمستخدمين في تحسين الاستهداف، ورفع ملاءمة الرسالة الإعلانية، ودعم توقيت عرض الإعلان، بما يعزّز الأداء الإعلاني العام.

وتنسجم هذه النتيجة مع الطروحات النظرية التي تؤكد أن القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي في التسويق لا تكمن فقط في التنفيذ الآلي، بل في قدرته على تخصيص المحتوى وتوجيه الإعلان نحو الجمهور الأنسب. فكلما ارتفعت دقة الاستهداف والتخصيص، ارتفعت قدرة الإعلان على تحقيق التفاعل والتحويل وتعزيز رضا المسوّق وثقته.

2.5 مناقشة أثر التحسين الآلي وتحليل البيانات في فاعلية الإعلان الإلكتروني

بيّنت النتائج أن التحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) يؤثر بدوره تأثيرًا إيجابيًا ودالًا إحصائيًا على أبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، إلا أن قوة هذا التأثير جاءت أقل مقارنة ببعد خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA). ويُعزى ذلك إلى طبيعة هذا البعد، الذي يركّز أساسًا على تحسين التنفيذ الإعلاني، مثل إدارة الميزانيات، وضبط العروض، وتعديل الأداء في الزمن الحقيقي، بما يرفع الكفاءة التشغيلية للحملة.

وتشير هذه النتائج إلى أن التحسين الآلي وتحليل البيانات، رغم أهميتهما في دعم الأداء وتقليل الهدر، لا يحققان وحدهما أقصى درجات الفاعلية الإعلانية ما لم يُدعما بمنطق تخصيصي واستهدافي أكثر عمقًا. وهو ما يبرز أن هذا البعد يؤدي وظيفة داعمة ومكملة داخل النموذج البنيوي.

3.5 مناقشة التباين في قوة التأثير بين البعدين

تعكس الفروق المسجّلة في معاملات المسار بين بعدي خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) والتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB) وجود تمايز وظيفي واضح داخل منظومة الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني. فالبعد الأول يمارس تأثيرًا أقوى لأنه يرتبط مباشرة بجوهر العملية الإعلانية من حيث دقة الاستهداف وملاءمة المحتوى، في حين يركّز البعد الثاني على تحسين الكفاءة التنفيذية وإدارة الأداء.

ويؤكد هذا التباين أن فاعلية الإعلان الإلكتروني لا تتحقق من خلال بُعد واحد منفرد، بل من خلال تكامل بين التخصيص والاستهداف من جهة، والتحسين الآلي وتحليل النتائج من جهة أخرى، بما يضمن تحقيق أداء إعلاني أكثر فاعلية واستدامة.

ولا يُعزى هذا التباين في قوة التأثير بين البُعدين إلى فروقٍ إحصائيةٍ عارضة، بل إلى اختلافٍ وظيفي متجذّر في طبيعة كلٍّ واحد منهما وفق التمييز النظري الذي أرساه Huang & Rust (2021)؛ فالذكاء الاصطناعي التحليلي (XA) يعمل في مستوى القرار الاستراتيجي عبر تحليل البيانات السلوكية وتوجيه الاستهداف، بينما يعمل الذكاء الاصطناعي التشغيلي (XB) في مستوى التنفيذ عبر أتمتة العمليات وضبط الأداء. ومن ثمّ، فإنّ أثر البعد الأول أعمق لأنّه يسبق التنفيذ ويوجّهه، في حين يظلّ أثر البعد الثاني مشروطًا بجودة التحليل السابق له، وهو ما يفسّر عدم قدرته على بلوغ أعلى مستويات الفاعلية بمعزلٍ عن التخصيص الاستراتيجي.

وتترتّب على هذا التمايز الوظيفي دلالةٌ استراتيجيةٌ بعيدة المدى مفادها أنّ المؤسسات التي تسعى إلى تحقيق فاعلية إعلانية مستدامة ينبغي أن توجّه استثماراتها أولًا نحو بناء قدرات التحليل الذكي والتخصيص القائم على البيانات، بوصفها المحرّك الأعلى تأثيرًا، ثمّ تُسنِدها بأدوات التحسين الآلي في مرحلة تالية. فالاكتفاء بالأتمتة التشغيلية دون بنية تحليلية استراتيجية يُبقي الأداء الإعلاني عند حدوده الدنيا، بينما يتيح التكامل التتابعي بين البُعدين تحوّلًا من الإعلان القائم على الإنفاق إلى الإعلان القائم على القيمة والأداء طويل المدى.

4.5 مناقشة النتائج في ضوء مؤشرات جودة النموذج

عزّزت مؤشرات جودة النموذج، مثل قيم R^2 وQ^2 وGoF، SRMR من مصداقية النتائج المتوصل إليها، حيث أظهرت قدرة تفسيرية وتنبؤية جيدة للنموذج البنيوي. ويشير ذلك إلى أن الذكاء الاصطناعي يفسّر نسبة معتبرة من التباين في فاعلية الإعلان الإلكتروني، وهو ما يؤكد قوة البناء النظري للنموذج وملاءمته للواقع التطبيقي.

كما تؤكد نتائج اختبارات الصدق التمايزي والثبات أن الأبعاد المعتمدة في الدراسة تمثل مفاهيم مستقلة ومتمايزة، مما يمنح النتائج موثوقية علمية ويجعلها قابلة للتعميم النسبي في دراسات مشابهة داخل بيئات تسويقية رقمية متقاربة.

6. التفسير التطبيقي للنتائج

من الناحية التطبيقية، تعكس نتائج الدراسة واقع الممارسات الإعلانية الرقمية في المنصات الكبرى، حيث تعتمد الحملات الإعلانية الناجحة بشكل متزايد على تحليل سلوك المستخدمين، وتتبع تفاعلاتهم، وتخصيص المحتوى الإعلاني وفق خصائصهم الفردية. ويُفسَّر ذلك بأن الذكاء الاصطناعي التحليلي يتيح للمسوّقين اتخاذ قرارات أكثر دقة فيما يتعلق بتحديد الجمهور المستهدف وتصميم الرسائل الإعلانية.

كما تُبرز النتائج الدور العملي للذكاء الاصطناعي التشغيلي في تحسين إدارة الحملات الإعلانية، من خلال الأتمتة وضبط الأداء في الزمن الحقيقي. غير أن هذه الممارسات التطبيقية تكون أكثر فاعلية عندما تُبنى على تحليل استراتيجي معمّق، وهو ما يفسّر تفوق المؤسسات التي توظف الذكاء الاصطناعي بشكل متكامل على تلك التي تكتفي بالأتمتة السطحية.

وينبغي تفسير هذه النتائج في ضوء خصائص العينة والسياق المهني للمبحوثين؛ فالدراسة اقتصرت على 202 مسوّقا إلكترونيا من ذوي الخبرة الفعلية في إدارة حملات Meta Ads، بعد استبعاد كلّ من لا يملك هذه الخبرة، وهو ما يجعل التقييمات المرصودة صادرةً عن فئة محترفة مطّلعة على آليات الاستهداف والتحسين لا عن مستخدمين عامّين. كما أنّ التنوّع الجغرافي للعينة، الممتدّ عبر

خمس دول (الجزائر وتونس وألمانيا وهولندا والمملكة المتحدة)، يمنح النتائج بُعدًا مهنيًا متعدّدًا يعزّز مصداقية التقييمات، لكنه في الوقت نفسه يجعل قوة التأثيرات المرصودة معبّرةً عن إدراكات مسوّقين متمرّسين تحديدا، ما يستدعي الحذر عند تعميمها على مستخدمين أقلّ خبرة أو على منصّات إعلانية مغايرة.

وعلى مستوى القرار التسويقي، تحمل هذه النتائج انعكاساتٍ إدارية وتطبيقية مباشرة؛ إذ توجّه مديري الحملات الرقمية نحو إعطاء الأولوية في تصميم الحملات لأدوات التخصيص والاستهداف الخوارزمي بوصفها الرافعة الأعلى تأثيرًا في الوصول والتحويل والثقة، مع توظيف أدوات التحسين الآلي في ضبط الأداء وإدارة الميزانية آنيًا. كما تدعم هذه النتائج بناء المؤسسات الإعلانية لوحدات متخصّصة في تحليل الأداء الذكي، واعتماد النموذج البنيوي أداةً تشخيصية لقياس مستوى نضجها الرقمي وتحديد مواطن الاستثمار الأجدى في قدرات الذكاء الاصطناعي، بما يحوّل النتائج الإحصائية إلى مرتكزات عملية لاتّخاذ قرار تسويقي قائم على البيانات لا على الحدس.

7. التفسير الاقتصادي والتسويقي للنتائج

من المنظور الاقتصادي، تعكس نتائج الدراسة التحول من الإعلان التقليدي القائم على الإنفاق إلى الإعلان القائم على الأداء والكفاءة. فقد أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تقليل الهدر الإعلاني من خلال تحسين تخصيص الموارد، وتوجيه الميزانيات نحو القنوات والجماهير الأكثر مردودية.

كما تسمح تقنيات الذكاء الاصطناعي بتقليص تكاليف التجريب والخطأ، واستبدالها بقرارات مبنية على التحليل التنبؤي، مما يؤدي إلى رفع العائد على الاستثمار الإعلاني وتحقيق كفاءة اقتصادية أعلى. ويؤكد ذلك أن الذكاء الاصطناعي أصبح محركًا أساسيًا للاستدامة التنافسية في الاقتصاد الرقمي.

8. خلاصة مناقشة النتائج

يمكن القول إن نتائج الدراسة تؤكد أن الذكاء الاصطناعي يمثّل ركيزة أساسية في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني، من خلال الجمع بين التحليل العميق للبيانات والتنفيذ الذكي للقرارات التسويقية. كما تُبرز النتائج أن التكامل بين الذكاء التحليلي والتشغيلي هو العامل الحاسم لتحقيق فاعلية إعلانية شاملة ومستدامة، وهو ما يدعم الانتقال نحو نماذج تسويقية رقمية قائمة على البيانات والذكاء الاصطناعي بوصفه محركا استراتيجيًا للأداء الإعلاني.

– وفي ضوء ما أفرزته نتائج الدراسة من دلالات نظرية وتطبيقية واقتصادية، يتضح أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة تقنية مساندة في الإعلان الإلكتروني، بل أصبح مكوّنا بنيويا يوجّه القرارات التسويقية ويحدد مستوى فاعلية الحملات الإعلانية. وتفتح هذه النتائج المجال أمام استخلاص مجموعة من التوصيات العملية واقتراح آفاق بحثية مستقبلية، سيتم عرضها ضمن الخاتمة العامة للدراسة، بهدف تعظيم الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في الممارسات الإعلانية الرقمية وتعزيز كفاءتها واستدامتها.

1.8 أبرز الرسائل البحثية للمحور

يمكن تكثيف مخرجات هذا المحور في ثلاث رسائل جوهرية:

a) أولاها أنّ التخصيص والاستهداف الخوارزميين (XA) يمثّلان المحرّك الأقوى لفاعلية الإعلان الإلكتروني، وأبرز أثر لهما كان على رضا المسوّق وثقته (YC).

b) ثانيتها أنّ التحسين الآلي (XB) يؤدّي دورًا داعمًا لا محوريًا، إذ تبقى فاعليته مشروطةً بجودة التحليل الاستراتيجي السابق له.

c) ثالثتها أنّ الفاعلية الإعلانية المرتفعة والمستدامة لا تنشأ من بُعد منفرد، بل من التكامل التتابعي بين التحليل الاستراتيجي والتنفيذ الآلي، وهو ما يشكّل الإسهام التفسيري الأساسي لهذا المحور.

9. حدود الدراسة الميدانية

تخضع هذه الدراسة الميدانية، مثل غيرها من الدراسات التطبيقية، إلى مجموعة من الحدود المنهجية والموضوعية التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند تفسير النتائج. وتتمثل أولى هذه الحدود في أن الدراسة اعتمدت على العينة الميسّرة القصدية بوصفها أسلوبًا غير احتمالي في اختيار المفردات، وهو ما يجعل النتائج مرتبطة بالفئة المستهدفة وبحدود الاستجابة الفعلية للمشاركين، ويفرض قدرًا من الحذر عند تعميم النتائج خارج المجتمع المستهدف المحدد في هذه الأطروحة.

كما ترتبط حدود الدراسة بطبيعة أداة جمع البيانات، حيث تم الاعتماد على الاستبيان الإلكتروني بوصفه الأداة الرئيسة لجمع المعلومات، وهو ما يعني أن البيانات المتحصّل عليها تعبّر عن إدراكات المشاركين وتقييماتهم الذاتية لمستوى استخدام الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني، وقد تتأثر هذه الاستجابات بدرجات متفاوتة من التقدير الشخصي أو التحيز الذاتي. نظرًا إلى جمع بيانات المتغيرات المستقلة والتابعة من المصدر نفسه، وفي الوقت نفسه، وباستخدام مقياس ليكرت موحد، فقد تكون النتائج عرضة جزئيًا لتحيز الطريقة المشتركة؛ ولذلك ينبغي تفسير معاملات المسار ضمن حدود التصميم المقطعي والإدراكي للدراسة.

وتُضاف إلى ذلك حدود مرتبطة بالطابع المقطعي للدراسة، إذ تم جمع البيانات في فترة زمنية محددة، الأمر الذي يجعل النتائج معبّرة عن واقع المبحوثين في تلك المرحلة الزمنية دون الجزم بثباتها في فترات لاحقة قد تشهد تغيرات في بيئة الإعلان الالكتروني أو في أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة.

كذلك، انحصرت الدراسة في فئة المسوّقين الالكترونيين الذين لديهم خبرة فعلية في استخدام إعلانات Meta Ads، وهو ما يمنح الدراسة قدرًا من التخصص والدقة في السياق التطبيقي، لكنه في الوقت نفسه يحد من امتداد النتائج إلى منصات إعلانية رقمية أخرى قد تختلف من حيث خصائص الاستهداف، وآليات التحسين، ومؤشرات الأداء.

وبناءً على ذلك، ينبغي تفسير نتائج الدراسة في ضوء هذه الحدود المنهجية والموضوعية، مع النظر إليها بوصفها نتائج ذات قيمة تفسيرية وتحليلية داخل السياق المدروس، ويمكن أن تشكل أساسًا لدراسات لاحقة توسّع نطاق المقاربة أو تعتمد تصميمات زمنية وميدانية أكثر اتساعًا.

خلاصة الفصل الثالث

يمثل هذا الفصل الجانب التطبيقي من الأطروحة، إذ انتقل البحث من الإطارين النظري والمنهجي إلى اختبار النموذج المقترح ميدانيًا، من خلال دراسة العلاقة بين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون الإلكترونيون. وقد اعتمدت الدراسة على مقاربة كمية ميدانية، باستخدام استبيان إلكتروني وُجه إلى عينة من المسوقين المستخدمين لإعلانات Meta Ads، حيث تم اعتماد 202 استبانة صالحة للتحليل بعد تنقية البيانات.

وقد تم قياس الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني من خلال بعدين رئيسيين، هما: خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) والتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)، في حين تم قياس فاعلية الإعلان الإلكتروني من خلال ثلاثة أبعاد، هي: الوصول والتفاعل (YA)، الأداء والتحويل (YB)، ورضا المسوق وثقته (YC). وتم تحليل البيانات باستخدام برنامجي SPSS وSmartPLS، حيث أظهرت نتائج الثبات والصدق أن أداة القياس تتمتع بمستويات مقبولة من الاتساق الداخلي، والصدق التقاربي، والصدق التمايزي.

كما بين التحليل الوصفي أن اتجاهات أفراد العينة نحو أبعاد الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني جاءت عمومًا ضمن المستوى المتوسط أو المحايد نسبيًا، مما يعكس وجود إدراك مهني بدور الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني، مع تفاوت في درجة استخدامه وفهمه بين المسوقين. أما نتائج النموذج البنيوي، فقد أظهرت وجود علاقات تأثير إحصائي موجبة ودالة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، حيث برز بعد خوارزميات وتخصيص الإعلان بوصفه الأكثر تأثيرًا مقارنة ببعد التحسين الآلي وتحليل البيانات.

وبناءً على نتائج اختبار الفرضيات باستخدام Bootstrapping، تم قبول الفرضيات الفرعية للدراسة، كما دعم النموذج الكلي ورُفضت الفرضية الصفرية الرئيسة وقُبلت البديلة، بما يشير إلى وجود أثر موجب ودال إحصائيًا للذكاء الاصطناعي في فاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون. غير أن هذه النتائج تظل مرتبطة بحدود العينة غير الاحتمالية، وبطبيعة البيانات الإدراكية المعتمدة، ولا تمثل قياسًا مباشرًا للأداء الفعلي المستخرج من منصة Meta Ads.

وعليه، خلص الفصل إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل عاملًا داعمًا في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني، خاصة من خلال تحسين الاستهداف، تخصيص الرسائل الإعلانية، تحليل البيانات، ودعم القرارات التسويقية. كما يمهد هذا الفصل للانتقال إلى الخاتمة العامة، التي ستتناول أهم النتائج، والتوصيات، وآفاق البحث المستقبلية.

الخـاتـمـة

الخاتمة العامة

تندرج هذه الأطروحة ضمن الجهود العلمية الرامية إلى فهم التحولات التي أحدثها الذكاء الاصطناعي في البيئة التسويقية الرقمية، من خلال دراسة أثره في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني لدى المسوّقين الإلكترونيين. وقد انطلقت الدراسة من إشكالية مركزية مفادها: كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني لدى المسوّقين الإلكترونيين؟ وتفرع عنها عدد من التساؤلات المرتبطة بتحديد الأبعاد الرئيسة للذكاء الاصطناعي في الإعلانات الرقمية، وقياس أثرها في مؤشرات الفاعلية الإعلانية، وبناء نموذج قياسي يفسّر هذه العلاقة. كما استهدفت الأطروحة تحديد هذه الأبعاد، وقياس العلاقة بينها وبين فاعلية الإعلان الإلكتروني، وإثراء الأدبيات العربية في هذا المجال، واقتراح توصيات عملية تدعم المسوّقين والمؤسسات في توظيف الأدوات الذكية بفاعلية أكبر.

وقد بيّن الفصل الأول أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد مفهوم تقني تابع لعلوم الحاسوب، بل أصبح إطارًا تطبيقيًا واستراتيجيًا يُوظَّف في تحليل البيانات، وفهم الأنماط السلوكية، ودعم اتخاذ القرار، وتحسين الكفاءة في البيئات الرقمية الحديثة. كما أبرز أن انتقال التسويق من منطق تقليدي إلى تسويق رقمي قائم على البيانات جعل الذكاء الاصطناعي عنصرًا محوريًا في إعادة تشكيل الفكر التسويقي، ليس فقط بوصفه أداة تحليلية، بل باعتباره مكوّنًا مؤثرًا في بناء الاستراتيجيات وتوجيه الأداء. وقد دعّم هذا الفصل بناء المتغير المستقل من خلال تأصيل مفهوم الذكاء الاصطناعي وبيان تطوره التاريخي، وتطبيقاته في البيئة الرقمية، وفوائده الاستراتيجية وتحدياته الأخلاقية والتنظيمية.

أما الفصل الثاني، فقد خصص لتأصيل الإعلان الإلكتروني وبيان خصائصه وتحولاته، موضحًا أن الإعلان لم يعد مجرد رسالة ترويجية رقمية، بل أصبح منظومة تفاعلية تعتمد على التخصيص، والقياس اللحظي، والتحسين المستمر، والاستجابة السريعة لسلوك الجمهور. كما أظهر الفصل أن التحول من الإعلان التقليدي إلى الإعلان الإلكتروني ارتبط تاريخيًا بتطور الإنترنت والمنصات الرقمية، وأن فاعلية الإعلان أصبحت مرتبطة بدرجة أكبر بالاستهداف الدقيق، وجودة المحتوى، واستراتيجيات القياس والتحسين، لا بمجرد حجم الظهور أو عدد المشاهدات. وفي هذا السياق، برز الذكاء الاصطناعي بوصفه آلية مركزية تدعم الاستهداف، والتخصيص، والتحليل التنبؤي، والتحسين الآلي للأداء.

وانطلاقًا من هذا البناء النظري، جاء الفصل الثالث ليختبر ميدانيًا أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني من خلال دراسة كمية اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي، وعلى استبيان إلكتروني موجّه إلى عينة غير احتمالية (قصدية ميسّرة) مكونة من 202 مسوّقًا إلكترونيًا من خمس دول مختلفة يستخدمون منصة Meta Ads، مع توظيف برنامجي SPSS وSmartPLS واستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية PLS-SEM لاختبار الفرضيات وتقدير قوة العلاقات بين المتغيرات. وقد بُني النموذج المفاهيمي على متغير مستقل هو الذكاء الاصطناعي بأبعاده: خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA)، والتحسين الآلي وتحليل البيانات (XB)، ومتغير تابع هو فاعلية الإعلان الإلكتروني بأبعاده: الوصول والتفاعل (YA)، والأداء والتحويل (YB)، ورضا المسوّق وثقته (YC).

وقد أسفرت النتائج الميدانية عن دعم الفرضية العامة للأطروحة، إذ أظهرت وجود أثر إحصائي موجب ودال لأبعاد الذكاء الاصطناعي في فاعلية الإعلان الإلكتروني كما يدركها المسوقون الإلكترونيون. كما دعمت النتائج قبول الفرضيات الفرعية الست، حيث جاءت جميع المسارات المفترضة في النموذج البنيوي موجبة ودالة إحصائيًا. فقد أظهرت خوارزميات وتخصيص الإعلان أثرًا قويًا في الوصول والتفاعل ($\beta = 0.505$)، وفي الأداء والتحويل ($\beta = 0.495$)، وفي رضا المسوّق وثقته ($\beta = 0.561$)، بينما أظهر التحسين

الآلي وتحليل البيانات أثرًا إيجابيًا دالًا في الوصول والتفاعل (β = 0.288)، وفي الأداء والتحويل (β = 0.316)، وفي رضا المسوّق وثقته (β = 0.238). وتشير هذه النتائج إلى أن بُعد خوارزميات وتخصيص الإعلان كان الأكثر تأثيرًا داخل النموذج، وخاصة في علاقته برضا المسوّق وثقته، في حين ظهر بُعد التحسين الآلي وتحليل البيانات بوصفه بعدًا داعمًا ومهمًا، لكنه أقل قوة نسبيًا من البعد الأول.

كما أظهر النموذج مستوى ملاءمة يتمتع بدرجة جيدة من جودة المطابقة (SRMR = 0.056 للنموذج المشبع و 0.061 للنموذج المقدّر)، مع نسبة تباين مفسَّر معتبرة في الأبعاد التابعة إذ تجاوزت قيم R^2 الثلاث عتبة 0.33 الدالة على قوة تفسيرية متوسطة (Chin, 1998). فقد بلغ معامل التحديد لبُعد الوصول والتفاعل (YA) قيمة $R^2 = 0.473$، ما يعني أن أبعاد الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني تفسّر حوالي 47.3% من التباين في هذا المتغير. كما سجّل بُعد الأداء والتحويل (YB) قيمة $R^2 = 0.491$، وهو ما يشير إلى تفسير ما يقارب 49.1% من التباين في الأداء الإعلاني. أما بُعد رضا المسوّق وثقته (YC)، فقد حقق أعلى قيمة $R^2 = 0.496$، مما يدل على أن المتغيرات المستقلة تفسّر حوالي 49.6% من التباين في هذا البعد، وهو ما يعكس أثرًا تفسيريًا ملحوظًا للذكاء الاصطناعي في تعزيز الرضا والثقة بالإعلان الإلكتروني.

وتدل هذه النتائج، في ضوء الإشكالية العامة للدراسة، على أن الذكاء الاصطناعي يؤثر فعلًا في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني لدى المسوّقين الإلكترونيين، ليس على مستوى تقني محدود، بل على مستوى بنيوي يمسّ جوهر العملية الإعلانية. فخوارزميات التخصيص والاستهداف ترفع من دقة الوصول إلى الجمهور المناسب، وتعزز التفاعل مع الرسائل الإعلانية، وتزيد من ملاءمة المحتوى الإعلاني، بينما يسهم التحسين الآلي وتحليل البيانات في رفع كفاءة إدارة الحملات، وتحسين القرارات المرتبطة بالميزانية، والتوقيت، والأداء، والتحويل. كما أن تحسن رضا المسوّق وثقته يؤكد أن أثر الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على النتائج الرقمية المباشرة، بل يمتد إلى البعد الإدراكي والمهني المرتبط بتجربة استخدام الأدوات الذكية داخل المنصات الإعلانية.

ومن الناحية العلمية، أسهمت هذه الأطروحة في سد فجوة واضحة في الأدبيات العربية التي ما تزال محدودة في تناول العلاقة الكمية بين الذكاء الاصطناعي وفاعلية الإعلان الإلكتروني من منظور المسوّقين أنفسهم، وفي سياق تطبيقي مرتبط بمنصة Meta Ads تحديدًا. كما قدمت نموذجًا مفاهيميًا وقياسيًا يربط بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد فاعلية الإعلان الإلكتروني، وهو ما ينسجم مع الأهداف المعلنة في المقدمة ويمنح الدراسة قيمة نظرية ومنهجية معًا. وتبرز أهمية هذا الإسهام أيضًا في الجمع بين التأصيل النظري العربي والاختبار الكمي البنيوي باستخدام PLS-SEM، بما يعزز صرامة النتائج وقابليتها للبناء عليها في بحوث لاحقة.

أما من الناحية التطبيقية، فقد بينت الدراسة أن الاستثمار في الذكاء الاصطناعي داخل الحملات الإعلانية الرقمية لم يعد خيارًا تكميليًا، بل أصبح توجهًا استراتيجيًا يتيح للمؤسسات والمسوقين تحسين دقة الاستهداف، ورفع كفاءة الأداء والتحويل، وترشيد الإنفاق الإعلاني، وتحسين جودة القرارات التسويقية. كما توضح النتائج أن الفاعلية الإعلانية في البيئة الرقمية المعاصرة ترتبط بدرجة متزايدة بمدى قدرة المسوّق على دمج القدرات البشرية مع الإمكانات الخوارزمية في تحليل البيانات، وتخصيص الرسائل، ومتابعة الأداء، وتصحيح مسار الحملات في الوقت المناسب. ومن ثم، فإن الذكاء الاصطناعي يظهر في هذه الأطروحة بوصفه رافعة عملية لتحسين الأداء الإعلاني، لا مجرد اتجاه تقني عابر.

ومع ذلك، فإن نتائج هذه الأطروحة ينبغي تفسيرها في حدودها المنهجية. فقد اقتصر التطبيق على منصة Meta Ads وعلى عينة محددة من المسوّقين الإلكترونيين، كما اعتمدت الدراسة على الاستبيان الإلكتروني أداةً رئيسةً لجمع البيانات، وهو ما يجعل النتائج مرتبطة بإدراكات المبحوثين وتقييماتهم المهنية. كما أن النموذج المعتمد ركّز على بعدين للذكاء الاصطناعي وثلاثة أبعاد

لفاعلية الإعلان الإلكتروني، دون إدراج متغيرات أخرى يمكن أن تعمّق تفسير العلاقة، مثل جودة البيانات، والثقة في المنصة، والتحيز الخوارزمي، ومستوى النضج الرقمي للمؤسسة. وعليه، فإن ما توصلت إليه الدراسة يمثل إسهامًا معتبرًا في فهم الظاهرة، من دون ادعاء الإحاطة الشاملة بجميع محدداتها.

وفي ضوء ما تقدم، يمكن استخلاص أن هذه الأطروحة أجابت عن إشكاليتها العامة وأثبتت أن الذكاء الاصطناعي يسهم بصورة دالّة في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني لدى المسوّقين الإلكترونيين، من خلال ما يوفره من إمكانات في التخصيص، والاستهداف، والتحليل، والتحسين، ودعم القرار. كما تؤكد الدراسة أن مستقبل الإعلان الإلكتروني يتجه نحو مزيد من التكامل بين الخبرة البشرية والقدرات الذكية، بما يسمح ببناء حملات أكثر دقة ومرونة وفاعلية واستجابة لتحولات السوق والجمهور. ومن ثم، فإن هذه الأطروحة لا تقف عند حدود تأكيد العلاقة بين المتغيرين، بل تفتح أيضًا أفقًا علميًا وتطبيقيًا لدراسات لاحقة يمكن أن توسع هذا النموذج في منصات وقطاعات وسياقات ثقافية مختلفة.

1. الإسهام العلمي للدراسة

a) **الإسـهام المعـرفي والنظـري**: يتجلّى الإسـهام العلمـي الأساسـي للدراسـة في بنـاء نمـوذج مفـاهيمي وبنيـوي يـربط بـين الـذكاء الاصـطناعي وفاعليـة الإعـلان الإلكـتروني، مـع تقـديم تفريـق وظيفـي دقيـق بـين بعـدي الـذكاء الاصـطناعي: (خوارزميـات وتخصـيص الإعـلان XA) و (التحسـين الآلي وتحليـل البيـانات XB)، وتحليـل أثـر كـل منهمـا بشـكل مسـتقل ومتكامـل علـى أبعـاد فاعليـة الإعـلان. ويتقـاطع هـذا التمييـز الـوظيفي والتشـغيلي مـع توجهـات الأدبيـات الحديثـة الـتي أكّـدت محوريـة التخصـيص والاسـتهداف الخـوارزميين في فاعليـة الإعـلان الرقمـي (Gao et al., 2023)، غـير أنّ مـا يميّـز هـذه الدراسـة هـو تقـديم هـذا التمـايز داخـل نمـوذج بنيـوي واحـد ومفصل، وهو ما يزال قليل التناول في الأدبيات السابقة.

b) **الإسهام المنهجي**: تمثّل المقاربة المنهجية للدراسة إضافة نوعية من خلال توظيف نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM) لاختبار العلاقات البنيوية المفترضة بين المتغيرات. وقد عُززت موثوقية هذه النتائج وقابليتها للتعميم في البحوث اللاحقة بالاعتماد على مؤشرات متعددة لتقييم جودة النموذج، تشمل: الثبات المركب، والصدق التقاربي، والصدق التمايزي، بالإضافة إلى القدرة التنبؤية وملاءمة النموذج التقريبية.

c) **الإسهام التطبيقي (السياقي)**: تكتسب الدراسة تميزها من إخضاع هذا النموذج المعرفي والمنهجي لاختبار كمي تطبيقي وميداني في بيئة عربية، مما يرفد المكتبة العربية بإطار تحليلي متقدم يجمع بين التحليل البنيوي والتطبيق العملي في مجال الإعلان الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

2. التوصيات العملية

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات العملية الموجهة إلى مختلف الأطراف ذات الصلة، وذلك على النحو الآتي:

1.2 توصيات موجهة للمؤسسات التسويقية:

1) ضرورة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في بعديها: التخصيص الخوارزمي، والتحسين الآلي وتحليل البيانات، ضمن الاستراتيجيات التسويقية للمؤسسات، بما يضمن تحسين كفاءة الأداء ورفع العائد الإعلاني.

2) الاستثمار في أنظمة تحليل البيانات الضخمة وربطها بمنصات الإعلان الإلكتروني لتوجيه الرسائل الإعلانية بدقة نحو الفئات الأكثر استجابة.
3) تطوير القدرات البشرية داخل المؤسسات عبر برامج تدريب مستمرة في مجالات التسويق الذكي، وتعلم الآلة، وتحليل البيانات، بما يعزز مهارات اتخاذ القرار الرقمي.
4) إنشاء وحدات متخصصة داخل الشركات تُعنى بتحليل الأداء الإعلاني الذكي وتقييم فاعلية الحملات باستخدام مؤشرات كمية دقيقة.
5) اعتماد منهجية التحليل الآني للأداء لتصحيح مسار الحملات الإعلانية فورًا بدلًا من التحليل المتأخر الذي يؤدي إلى هدر الموارد.
6) اعتماد النماذج البنيوية بوصفها أداةً تشخيصيةً داخل المؤسسات التسويقية لتقييم مستوى نضج استخدام الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني، بما يساعد على تطوير الممارسات الإعلانية بصورة أكثر منهجية وفاعلية.

2.2 توصيات موجهة للباحثين والأكاديميين:

1) توظيف نماذج الوساطة (Mediation) والتعديل (Moderation) في اختبار الآثار غير مباشرة للذكاء الاصطناعي على المتغيرات التسويقية الاخرى مثل رضا المستهلك، والولاء الرقمي، والنية الشرائية.
2) دراسة الفروق القطاعية في تبني الذكاء الاصطناعي داخل مختلف المجالات، مثل التجزئة، والخدمات، والتجارة الإلكترونية، بهدف تحديد أفضل ممارسات التطبيق.
3) تعزيز البحث العلمي في نمذجة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وسلوك المستهلك الرقمي، لفهم أعمق لدور التحليل التنبؤي في توجيه القرارات الشرائية.
4) تشجيع التعاون بين الجامعات والمؤسسات الاقتصادية لتطوير مشاريع بحث تطبيقية في مجال التسويق الذكي والإعلان الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي.
5) إدماج مفاهيم الذكاء الاصطناعي التسويقي ضمن المناهج الأكاديمية لتكوين جيل من المسوقين القادرين على التعامل مع بيئة الإعلان الرقمي الذكي.
6) تعزيز البحث العلمي العربي في مجال الذكاء الاصطناعي والتسويق الرقمي من خلال دعم النشر العلمي والدراسات الميدانية المتخصصة.

3.2 توصيات موجهة لصنّاع القرار في القطاع الإعلاني:

1) تبنّي سياسات رقمية وطنية تشجع الاستثمار في الذكاء الاصطناعي التسويقي من خلال الحوافز الضريبية والدعم التقني للمؤسسات الناشئة.
2) إنشاء منصات وطنية للتحليل الإعلاني الذكي تُعنى بجمع البيانات وتوحيد المؤشرات الرقمية بما يضمن الشفافية والكفاءة في سوق الإعلانات الإلكترونية.
3) تطوير أطر تشريعية تُنظّم الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في الإعلان، بما يضمن حماية المستهلك من التلاعب الرقمي وحفظ خصوصية البيانات.

3. آفاق البحث والدراسات المستقبلية

تفتح نتائج هذه الدراسة المجال أمام عدد من المسارات البحثية المستقبلية، من أبرزها:

1) توسيع نطاق البحث ليشمل منصات إعلانية رقمية أخرى مثل Google Ads و YouTube وTikTok، مع دراسة الفروق في تأثير الذكاء الاصطناعي حسب طبيعة المنصة.
2) تحليل الأثر غير المباشر للذكاء الاصطناعي على متغيرات تسويقية أخرى مثل رضا المستهلك، والولاء الرقمي، والصورة الذهنية للعلامة التجارية.
3) دراسة دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في تصميم المحتوى الإعلاني وتأثيره على التفاعل والنية الشرائية.
4) إدراج متغيرات وسيطة أو معدِّلة في النموذج، مثل جودة البيانات، والثقة في المنصة الإعلانية، ومستوى نضج التحول الرقمي داخل المؤسسة.
5) إجراء دراسات مقارنة بين البيئات العربية والأجنبية لفهم أثر السياق الثقافي والتنظيمي على فاعلية الإعلان الإلكتروني المدعوم بالذكاء الاصطناعي.
6) دراسة أثر الذكاء الاصطناعي في تحويل استراتيجيات العلامة التجارية وبناء الصورة الذهنية الرقمية للمؤسسة.
7) تحليل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتسويق عبر المؤثرين بوصفه اتجاهًا حديثًا يعتمد على تحليل البيانات السلوكية للمستهلكين.
8) توسيع النموذج الحالي ليشمل التفاعل بين الذكاء الاصطناعي والتحول المؤسسي الداخلي في إدارة الموارد التسويقية.

4. رؤية استشرافية: الإعلان الإلكتروني الذكي في السياق العربي

في ضوء ما توصّلت إليه هذه الدراسة من تفوّقٍ لبُعد خوارزميات وتخصيص الإعلان (XA) على بُعد التحسين الآلي (XB)، يمكن استشراف مسار مستقبليّ يتّجه فيه الإعلان الإلكتروني نحو مزيدٍ من الاعتماد على الذكاء الاصطناعي التوليدي والتحليل التنبؤي في تصميم المحتوى الإعلاني وتخصيصه لحظيًّا، بما يحوّل الإعلان من نموذجٍ قائمٍ على الإنفاق إلى نموذجٍ قائمٍ على الأداء والقيمة. وتنسجم هذه الرؤية مع ما أكّدته الأدبيات الحديثة من أنّ التخصيص الخوارزمي القائم على البيانات سيظلّ المحرّك الأبرز لفاعلية الإعلان الرقمي مقارنةً بالأتمتة التشغيلية وحدها (Gao et al., 2023)، ومع ما رصدته الدراسات التطبيقية من أثرٍ متنامٍ للتخصيص المدرَك في رفع الملاءمة والمنفعة والثقة لدى الجمهور والمسوّقين على حدٍّ سواء (Acatrinei et al., 2025; Teepapal, 2025).

وتكتسب هذه النتائج دلالةً خاصّةً في السياق العربي، حيث لا يزال تبنّي الذكاء الاصطناعي في الإعلان الرقمي في مراحله التكوينية مقارنةً بالأسواق المتقدّمة. فالنموذج الذي قدّمته هذه الأطروحة يوفّر أداةً تشخيصيةً يمكن للمؤسسات والهيئات التنظيمية العربية الاستناد إليها في قياس مستوى نضجها الرقمي وتوجيه استثماراتها نحو القدرات الأكثر تأثيرًا، أي التخصيص والاستهداف القائمين على البيانات. ومن ثمّ، فإنّ تطوير بنيةٍ تحتيةٍ عربيةٍ للبيانات الإعلانية، وبناء كفاءاتٍ محليةٍ في التحليل الذكي، وإرساء أطر أخلاقية وتشريعية لحوكمة الذكاء الاصطناعي، تمثّل ركائز أساسية لتحويل النتائج النظرية لهذه الدراسة إلى أثر عملي مستدام في البيئة الرقمية العربية.

أولا: المراجع باللغة العربية

1. الكتب (3)

1. العبابنة، ح. ع. (2024). الاتصالات التسويقية الالكترونية . https://ababneh.net/ar/books/E-marketing%20communication
2. العبابنة، ح. ع. (2024). تكنولوجيا الاعلان الإلكتروني . https://ababneh.net/ar/books/E-%20advertising%20technology
3. البكري، ثامر. (2006). التسويق: أسس ومفاهيم معاصرة. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

2. المقالات والدوريات العلمية (17)

1. أبو زقية، خ. م. (2018). أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية. مجلة كليات التربية، (12). https://www.zu.edu.ly/uploadfiles/file-1557941729248.pdf
2. الأسد، ص. (2022). المخاوف الأخلاقية من الاستخدامات السلبية لتقنيات الذكاء الاصطناعي: تقنية التزييف العميق أنموذجاً. مجلة الرسالة للدراسات الإعلامية، 6(2)، 371--383. https://asjp.cerist.dz/en/article/198916
3. السحيمي، رنا محمد مرشود، واليوبي، ليلى عابد. (2024). الإطار المفاهيمي لدور الذكاء الاصطناعي في التسويق الرقمي. المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي، 6(62). https://doi.org/10.52132/Ajrsp/v6.62.2
4. المسلم، أسماء بنت عبد العزيز حمد. (2025). تعزيز التفاعل في الإعلانات المطبوعة باستخدام الذكاء الاصطناعي: الفرص والتحديات. المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، (30). https://doi.org/10.59735/arabjhs.vi30.1282
5. الواصل, مشاعل عبدالله, المعلم, شهد عبدالله, الحربي, رائد سالم, & الرافعي, مهيتاب ماهر. (2023). تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين استراتيجيات التسويق الرقمي. مجلة إتحاد الجامعات العربية لبحوث الإعلام و تكنولوجيا الإتصال, 2023(11), 337-369 . doi: 10.21608/jcts.2023.317507
6. بوبحة، س. (2022). الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات. مجلة اقتصاديات المال والأعمال، 6(4)، 85--108. https://asjp.cerist.dz/en/article/213907
7. بوزيان، حسان. (2023). استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق: أمثلة عن بعض العلامات التجارية العالمية. مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، 16(1)، 16--29. https://asjp.cerist.dz/en/article/226357
8. دبار، م. أ.، وبابو، ج. ا. (2024). تداعيات الذكاء الاصطناعي على الأمن القومي. مجلة القانون الخاص، 2(1)، 100--122. https://asjp.cerist.dz/en/article/246695
9. رشدي عيد، م.، وعجيز، م.، وماضي، أ. (2014). دراسة تأثير عناصر الإعلان الإلكتروني على زيادة فاعلية تسويق الملابس الجاهزة. مجلة الاقتصاد المنزلي -- جامعة المنوفية، 24(1)، 33--43. https://doi.org/10.21608/mkas.2014.176006
10. عرفة، ر. (2025). الإعلان الإلكتروني: المفهوم، الخصائص، السلبيات، الأشكال والأساليب. مجلة بحوث الاتصال، 9(1)، 772--775. https://azujournals.ly/index.php/jcr/article/view/74
11. منصوري، عبد الوهاب، وقديري، سمير. (2025). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير استراتيجيات التسويق الرقمي واستشراف احتياجات المستهلكين. مجلة الإعلام والمجتمع، 9(1)، 233--250. https://asjp.cerist.dz/en/article/269591
12. نافع إبراهيم، ش. (2015). صناعة الإعلان بين الوسائل التقليدية والرقمية. المجلة العلمية لبحوث الصحافة، (1)، 315--334. https://doi.org/10.21608/sjsj.2015.91217

13. السيد، معين أمين، وعلي، حمو، والسيد، أمين. (2024). فعالية استخدام منظمات الأعمال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز قدرات التسويق الرقمي: تجربة شركة أمازون. https://www.aau.edu.jo/sites/default/files/2024-09/14.pdf

14. بن بردي، حنان، وعزيزي، أسماء. (2024). تطبيقات الذكاء الاصطناعي كآلية لتدعيم الإعلان الإلكتروني: شركتا علي بابا وأمازون نموذجًا. https://asjp.cerist.dz/en/article/260988

15. بوزيد، سفيان. (2022). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التسويق الإلكتروني. https://asjp.cerist.dz/en/article/194776

16. عزت، رشيدة عمرو أنور، وعبد الرحيم، منى، والجندي، ريهام، وسعودي، علي. (2025). الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير صناعة الإعلان الرقمي. https://journals.ekb.eg/article_428973.html

17. لحمر، هـ. (2021). التحول إلى الذكاء الاصطناعي بين المخاوف والتطلعات: التجربة الإماراتية نموذجاً. الاقتصاد والتنمية، 9(2)، 94--107. https://asjp.cerist.dz/en/article/180842

3. التقارير والدراسات (1)

1. المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي. (2024). الذكاء الاصطناعي بالمغرب: أي استخدامات وأي آفاق للتطوير؟ إحالة ذاتية رقم 2024/78. https://tanmia.ma/wp-content/uploads/2025/03/AVAS78VAP1.pdf

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية

1. الكتب وفصول الكتب (28)

1. Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). Prediction machines: The simple economics of artificial intelligence. Harvard Business Review Press.
2. Belch, G., & Belch, M. (2021). Advertising and promotion: An integrated marketing communications perspective (12th ed.). McGraw-Hill.
3. Bostrom, N. (2014). Superintelligence: Paths, dangers, strategies. Oxford University Press.
4. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton & Company.
5. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future. W. W. Norton & Company.
6. Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). Digital marketing: Strategy, implementation and practice (7th ed.). Pearson Education.
7. Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2022). Digital marketing: Strategy, implementation and practice (8th ed.). Pearson Education.
8. Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), Modern methods for business research (pp. 295–336). Lawrence Erlbaum Associates.
9. Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203771587

10. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press. http://www.deeplearningbook.org

11. Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7

12. Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2020). Competing in the age of AI: Strategy and leadership when algorithms and networks run the world. Harvard Business Review Press.

13. Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). Principles of marketing (17th ed.). Pearson Education.

14. Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). Marketing 4.0: Moving from traditional to digital. John Wiley & Sons.

15. Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). Marketing 5.0: Technology for humanity. John Wiley & Sons.

16. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. Pearson Education.

17. Minsky, M. (1968). Semantic information processing. MIT Press.

18. Mitchell, T. M. (1997). Machine learning. McGraw-Hill.

19. Nilsson, N. J. (1998). Artificial intelligence: A new synthesis. Morgan Kaufmann.

20. Rich, E., & Knight, K. (1991). Artificial intelligence (2nd ed.). McGraw-Hill.

21. Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.

22. Saunders, M. N. K., Lewis, P., Thornhill, A., & Bristow, A. (2019). Understanding research philosophy and approaches to theory development. In M. N. K. Saunders, P. Lewis, & A. Thornhill (Eds.), Research methods for business students (8th ed., pp. 128–171). Pearson.

23. Tegmark, M. (2017). Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence. Alfred A. Knopf.

24. Tellis, G. J. (2004). Effective advertising: Understanding when, how, and why advertising works. SAGE Publications.

25. Topol, E. (2019). Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again. Basic Books.

26. Tuten, T. L., & Solomon, M. R. (2018). Social media marketing (3rd ed.). SAGE Publications.

27. Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). Leading digital: Turning technology into business transformation. Harvard Business Review Press.

28. Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power. PublicAffairs.

2. المقالات العلمية وأوراق المؤتمرات (144)

1. Acatrinei, C., Apostol, I. G., Barbu, L. N., Chivu, R.-G., & Orzan, M.-C. (2025). Artificial intelligence in digital marketing: Enhancing consumer engagement and supporting sustainable

behavior through social and mobile networks. Sustainability, 17(14), 6638. https://doi.org/10.3390/su17146638

2. Aguirre, E., Mahr, D., Grewal, D., de Ruyter, K., & Wetzels, M. (2015). Unraveling the personalization paradox: The effect of information collection and trust-building strategies on online advertisement effectiveness. Journal of Retailing, 91(1), 34–49. https://doi.org/10.1016/j.jretai.2014.09.005
3. Ahmed, M., & Sajid, N. (2023). Leadership and its impact on total quality management. Journal of Advanced Research in Economics and Administrative Sciences, 4(3), 37–55. https://doi.org/10.47631/jareas.v4i3.709
4. Akter, S., Sultana, S., Mariani, M., Fosso Wamba, S., Spanaki, K., & Dwivedi, Y. K. (2023). Advancing algorithmic bias management capabilities in AI-driven marketing analytics research. Industrial Marketing Management, 114, 243–261. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.08.013
5. Alalwan, A. A. (2018). Investigating the impact of social media advertising features on customer purchase intention. International Journal of Information Management, 42, 65–77. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.06.001
6. Ameen, N., Tarhini, A., Reppel, A., & Anand, A. (2021). Customer experiences in the age of artificial intelligence. Computers in Human Behavior, 114, 106548. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106548
7. Baesens, B., Bapna, R., Marsden, J. R., Vanthienen, J., & Zhao, J. L. (2016). Transformational issues of big data and analytics in networked business. MIS Quarterly, 40(4), 807–818. https://www.jstor.org/stable/26629677
8. Bakshy, E., Eckles, D., Yan, R., & Rosenn, I. (2012). Social influence in social advertising: Evidence from field experiments. Proceedings of the 13th ACM Conference on Electronic Commerce, 146–161. https://doi.org/10.1145/2229012.2229027
9. Bakshy, E., Rosenn, I., Marlow, C., & Adamic, L. (2012). The role of social networks in information diffusion. Proceedings of the 21st International Conference on World Wide Web, 519–528. https://doi.org/10.1145/2187836.2187907
10. Bär, D., Pierri, F., De Francisci Morales, G., & Feuerriegel, S. (2024). Systematic discrepancies in the delivery of political ads on Facebook and Instagram. PNAS Nexus, 3(7), Article pgae247. https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgae247
11. Batra, R., & Keller, K. L. (2016). Integrating marketing communications: New findings, new lessons, and new ideas. Journal of Marketing, 80(6), 122–145. https://doi.org/10.1509/jm.15.0419
12. Baumann, J., Sapiezynski, P., Heitz, C., & Hannak, A. (2024). Fairness in online ad delivery. Proceedings of the 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, 1418–1432. https://doi.org/10.1145/3630106.3658980

13. Belanche, D., Ibáñez-Sánchez, S., Jordán, P., & Matas, S. (2025). Customer reactions to generative AI vs. real images in high-involvement and hedonic services. International Journal of Information Management, 85, Article 102954. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2025.102954

14. Bencina, J., Aykutlug, E., Chen, Y., Zhang, Z., Sorenson, S., Tang, S., & Wei, C. (2026). LiDDA: Data driven attribution at LinkedIn. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.09861

15. Berman, R. (2018). Beyond the last touch: Attribution in online advertising. Marketing Science, 37(5), 771–792. https://doi.org/10.1287/mksc.2018.1104

16. Bleier, A., & Eisenbeiss, M. (2015). Personalized online advertising effectiveness: The interplay of what, when, and where. Marketing Science, 34(5), 669–688. https://doi.org/10.1287/mksc.2015.0930

17. Bleier, A., & Eisenbeiss, M. (2015). The importance of trust for personalized online advertising. Journal of Retailing, 91(3), 390–409. https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.04.001

18. Boerman, S. C., Kruikemeier, S., & Zuiderveen Borgesius, F. J. (2017). Online behavioral advertising: A literature review and research agenda. Journal of Advertising, 46(3), 363–376. https://doi.org/10.1080/00913367.2017.1339368

19. Boone, H. N., & Boone, D. A. (2012). Analyzing Likert data. Journal of Extension, 50(2), Article 48. https://doi.org/10.34068/joe.50.02.48

20. Brown, T.B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D.M., Wu, J., Winter, C., Hesse, C., Chen, M., Sigler, E., Litwin, M., Gray, S., Chess, B., Clark, J., Berner, C., McCandlish, S., Radford, A., Sutskever, I., & Amodei, D. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. *ArXiv, abs/2005.14165*.

21. Bruce, N. I., Murthi, B. P. S., & Rao, R. C. (2017). A dynamic model for digital advertising: The effects of creative format, message content, and targeting on engagement. Journal of Marketing Research, 54(2), 202–218. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:39647761

22. Campbell, C., Sands, S., Ferraro, C., Tsao, H.-Y., & Mavrommatis, A. (2020). From data to action: How marketers can leverage AI. Business Horizons, 63(2), 227–243. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.12.002

23. Chaffey, D., & Patron, M. (2012). From web analytics to digital marketing optimization: Increasing the commercial value of digital analytics. Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice, 14(1), 30–45. https://doi.org/10.1057/dddmp.2012.20

24. Chen, Y., Wang, H., Rao Hill, S., & Li, B. (2024). Consumer attitudes toward AI-generated ads: Appeal types, self-efficacy and AI's social role. Journal of Business Research, 185, Article 114867. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114867

25. Cho, C.-H., & Cheon, H. J. (2004). Why do people avoid advertising on the internet? Journal of Advertising, 33(4), 89–97. http://www.jstor.org/stable/4189279

26. Choi, H., Mela, C. F., Balseiro, S. R., & Leary, A. (2020). Online display advertising markets: A literature review and future directions. Information Systems Research, 31(2), 556–575. https://doi.org/10.1287/isre.2019.0902

27. Dahlen, M., & Rosengren, S. (2016). If advertising won't die, what will it be? Toward a working definition of advertising. Journal of Advertising, 45(3), 334–345. http://www.jstor.org/stable/26157224

28. Danaher, P. J., & Dagger, T. S. (2013). Comparing the relative effectiveness of advertising channels: A case study of a multimedia blitz campaign. Journal of Marketing Research, 50(4), 517–534. https://doi.org/10.1509/jmr.12.0241

29. Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. Harvard Business Review, 96(1), 108–116. https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world

30. Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 48(1), 24–42. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0

31. de Haan, E., Wiesel, T., & Pauwels, K. (2016). The effectiveness of different forms of online advertising for purchase conversion in a multiple-channel attribution framework. International Journal of Research in Marketing, 33(3), 491–507. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2015.12.001

32. De Vries, L., Gensler, S., & Leeflang, P. S. H. (2012). Popularity of brand posts on brand fan pages: An investigation of the effects of social media marketing. Journal of Interactive Marketing, 26(2), 83–91. https://doi.org/10.1016/j.intmar.2012.01.003

33. Dehghani, M., Niaki, M. K., Ramezani, I., & Sali, R. (2016). Evaluating the influence of YouTube advertising for attraction of young customers. Computers in Human Behavior, 59, 165–172. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.01.037

34. Dinner, I. M., van Heerde, H. J., & Neslin, S. A. (2014). Driving online and offline sales: The cross-channel effects of traditional, online display, and paid search advertising. Journal of Marketing Research, 51(5), 527–545. https://doi.org/10.1509/jmr.11.0466

35. Djamasbi, S., Siegel, M., & Tullis, T. (2010). Generation Y, web design, and eye tracking. International Journal of Human-Computer Studies, 68(5), 307–323. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2009.12.006

36. Dong, B., Zhuang, M., Fang, E., & Huang, M. (2024). Tales of two channels: Digital advertising performance between AI recommendation and user subscription channels. Journal of Marketing, 88(2), 141–162. https://doi.org/10.1177/00222429231190021

37. Ducoffe, R. H. (1996). Advertising value and advertising on the web. Journal of Advertising Research. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:221921740

38. Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar,

Arpan Kumar, Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., . . . Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, 57, Article 101994. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002

39. Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., Hughes, D. L., Carlson, J., Filieri, R., Jacobson, J., Jain, Varsha, Karjaluoto, H., Kefi, H., Krishen, A. S., Kumar, V., Rahman, M. M., Raman, R., Rauschnabel, P. A., Rowley, J., Salo, J., Tran, G. A., & Wang, Y. (2021). Setting the future of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions. International Journal of Information Management, 59, Article 102168. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102168

40. Edwards, S. M., Li, H., & Lee, J. H. (2002). Forced Exposure and Psychological Reactance: Antecedents and Consequences of the Perceived Intrusiveness of Pop-Up Ads. Journal of Advertising, 31(3), 83–95. https://doi.org/10.1080/00913367.2002.10673678

41. Escalas, J. E. (2004). Narrative processing: Building consumer connections to brands. Journal of Consumer Psychology, 14(1–2), 168–180. https://doi.org/10.1207/s15327663jcp1401&2_19

42. Eslami, S. P., Ghasemaghaei, M., & Hassanein, K. (2022). Understanding consumer engagement in social media: The role of product lifecycle. Decision Support Systems, 162, 113707. https://doi.org/10.1016/j.dss.2021.113707

43. Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature 542, 115–118 (2017). https://doi.org/10.1038/nature21056

44. Fernandes, T., & Oliveira, R. (2024). Brands as drivers of social media fatigue and its effects on users' disengagement: The perspective of young consumers. Young Consumers, 25(5), 625–644. https://doi.org/10.1108/YC-09-2023-1873

45. Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A unified framework of five principles for AI in society. Harvard Data Science Review, 1(1). https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1

46. Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Technological Forecasting and Social Change, 114, 254–280. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019

47. Fulgoni, G. M. (2016). Fraud in digital advertising: A multibillion-dollar black hole: How marketers can minimize losses caused by bogus web traffic. Journal of Advertising Research, 56(2), 122–125. https://doi.org/10.2501/JAR-2016-024

48. Gao, B., Wang, Y., Xie, H., Hu, Y., & Hu, Y. (2023). Artificial intelligence in advertising: Advancements, challenges, and ethical considerations in targeting, personalization, content creation, and ad optimization. SAGE Open, 13(4), 1–20. https://doi.org/10.1177/21582440231210759

49. Ghose, A., & Yang, S. (2009). An empirical analysis of search engine advertising: Sponsored search in electronic markets. Management Science, 55(10), 1605–1622. https://doi.org/10.1287/mnsc.1090.1054

50. Gia Khuong An, Thi Thuy An Ngo, AI-powered personalized advertising and purchase intention in Vietnam's digital landscape: The role of trust, relevance, and usefulness, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, Volume 11, Issue 3, 2025, 100580, ISSN 2199-8531, https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100580

51. Goertzel, B. (2014). Artificial general intelligence: Concept, state of the art, and future prospects. Journal of Artificial General Intelligence, 5(1), 1–48. https://doi.org/10.2478/jagi-2014-0001

52. Goldfarb, A., & Tucker, C. (2011). Online display advertising: Targeting and obtrusiveness. Marketing Science, 30(3), 389–404. https://doi.org/10.1287/mksc.1100.0583

53. Gomez-Uribe, C. A., & Hunt, N. (2016). The Netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation. ACM Transactions on Management Information Systems, 6(4), 1–19. https://doi.org/10.1145/2843948

54. Gordon, B. R., Jerath, K., Katona, Z., Narayanan, S., Shin, J., & Wilbur, K. C. (2021). Inefficiencies in digital advertising markets. Journal of Marketing, 85(1), 7–25. https://doi.org/10.1177/0022242920913236

55. Gordon, B. R., Zettelmeyer, F., Bhargava, N., & Chapsky, D. (2019). A comparison of approaches to advertising measurement: Evidence from big field experiments at Facebook. Marketing Science, 38(2), 193–225. https://doi.org/10.1287/mksc.2018.1135

56. Grewal, D., Bart, Y., Spann, M., & Zubcsek, P. P. (2016). Mobile advertising: A framework and research agenda. Journal of Interactive Marketing, 34(1), 3–14. https://doi.org/10.1016/j.intmar.2016.03.003

57. Grewal, D., Hulland, J., Kopalle, P. K., & Karahanna, E. (2020). The future of technology and marketing: A multidisciplinary perspective. Journal of the Academy of Marketing Science, 48(1), 1–8. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00711-4

58. Grewal, D., Satornino, C.B., Davenport, T. et al. How generative AI Is shaping the future of marketing. J. of the Acad. Mark. Sci. 53, 702–722 (2025). https://doi.org/10.1007/s11747-024-01064-3

59. Gupta, S., Hanssens, D., Hardie, B., Kahn, W., Kumar, V., Lin, N., Ravishanker, N., & Sriram, S. (2006). Modeling customer lifetime value. Journal of Service Research, 9(2), 139–155. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:16391011

60. Ha, L. (2008). Online advertising research in advertising journals: A review. Journal of Current Issues & Research in Advertising, 30(1), 31–48. https://doi.org/10.1080/10641734.2008.10505236

61. Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. California Management Review, 61(4), 5–14. https://doi.org/10.1177/0008125619864925

62. Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., Singh, R. P., & Suman, R. (2022). Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. International Journal of Intelligent Networks, 3, 119–132. https://doi.org/10.1016/j.ijin.2022.08.005

63. Hartmann, J., Exner, Y., & Domdey, S. (2025). The power of generative marketing: Can generative AI create superhuman visual marketing content? International Journal of Research in Marketing, 42(1), 13–31. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2024.09.002

64. Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. Journal of the Academy of Marketing Science, 43(1), 115–135. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8

65. Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1996). Marketing in hypermedia computer-mediated environments: Conceptual foundations. Journal of Marketing, 60(3), 50–68. https://doi.org/10.1177/002224299606000304

66. Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. Journal of Service Research, 21(2), 155–172. https://doi.org/10.1177/1094670517752459

67. Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 49(1), 30–50. https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9

68. Hudson, S., Huang, L., Roth, M. S., & Madden, T. J. (2016). The influence of social media interactions on consumer–brand relationships: A three-country study of brand perceptions and marketing behaviors. International Journal of Research in Marketing, 33(1), 27–41. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2015.06.004

69. Imana, B., Shen, Z., Heidemann, J., & Korolova, A. (2025). External evaluation of discrimination mitigation efforts in Meta's ad delivery. Proceedings of the 2025 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, 2024–2038. https://doi.org/10.1145/3715275.3732170

70. Jansen, B. J., & Mullen, T. (2008). Sponsored search: An overview of the concept, history, and technology. International Journal of Electronic Business, 6(2), 114–131. https://doi.org/10.1504/IJEB.2008.018068

71. Jarek, K., & Mazurek, G. (2019). Marketing and artificial intelligence. Central European Business Review, 8(2), 46–55. https://doi.org/10.18267/j.cebr.213

72. Järvinen, J., & Karjaluoto, H. (2015). The use of web analytics for digital marketing performance measurement. Industrial Marketing Management, 50, 117–127. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.04.009

73. Jha, A., Jain, H., Sharma, P., Sharma, Y., & Tiwari, K. (2024). Optimizing real-time bidding strategies: An experimental analysis of reinforcement learning and machine learning techniques. Procedia Computer Science, 235, 2017–2026. https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.04.191

74. Jha, A., Sharma, P., Upmanyu, R., Sharma, Y., & Tiwari, K. (2024). Machine learning-based optimization of e-commerce advertising campaigns. Proceedings of the 16th International Conference on Agents and Artificial Intelligence, 2, 531–541. https://doi.org/10.5220/0012456700003636

75. Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., et al. Wang, Y. (2017). Artificial intelligence in healthcare: Past, present and future. Stroke and Vascular Neurology, 2(4), 230–243. https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101

76. Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. Nature Machine Intelligence, 1(9), 389–399. https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2

77. Johnson, G. A., Shriver, S. K., & Du, S. (2020). Consumer privacy choice in online advertising: Who opts out and at what cost to industry? Marketing Science, 39(1), 33–51. https://doi.org/10.2139/ssrn.3020503

78. Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. Science, 349(6245), 255–260. https://doi.org/10.1126/science.aaa8415

79. Kannan, P. K., & Li, H. A. (2017). Digital marketing: A framework, review and research agenda. International Journal of Research in Marketing, 34(1), 22–45. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.11.006

80. Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. Business Horizons, 53(1), 59–68. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003

81. Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. Business Horizons, 62(1), 15–25. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004

82. Keller, K. L. (2009). Building strong brands in a modern marketing communications environment. Journal of Marketing Communications, 15(2–3), 139–155. https://doi.org/10.1080/13527260902757530

83. Kireyev, P., Pauwels, K., & Gupta, S. (2016). Do display ads influence search? Attribution and dynamics in online advertising. International Journal of Research in Marketing, 33(3), 475–490. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2015.09.007

84. Knoll, J. (2016). Advertising in social media: A review of empirical evidence. International Journal of Advertising, 35(2), 266–300. https://doi.org/10.1080/02650487.2015.1021898

85. Kodey, N. H. (2024). Optimizing AdTech campaigns with machine learning: Techniques and QA validation methods. International Journal of Computer Applications, 186(57), 25–30. https://doi.org/10.5120/ijca2024924309

86. Kohavi, R., Longbotham, R., Sommerfield, D., & Henne, R. M. (2009). Controlled experiments on the web: Survey and practical guide. Data Mining and Knowledge Discovery, 18(1), 140–181. https://doi.org/10.1007/s10618-008-0114-1

87. Kollnig, K., Shuba, A., Binns, R., Van Kleek, M., & Shadbolt, N. (2022). Are iPhones really better for privacy? A comparative study of iOS and Android apps. Proceedings on Privacy Enhancing Technologies, 2022(2), 6–24. https://doi.org/10.2478/popets-2022-0033

88. Kollnig, K., Shuba, A., Van Kleek, M., Binns, R., & Shadbolt, N. (2022). Goodbye tracking? Impact of iOS app tracking transparency and privacy labels. Proceedings of the 2022 ACM

Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, 508–520. https://doi.org/10.1145/3531146.3533116

89. Koo, M., & Yang, S.-W. (2025). Likert-type scale. Encyclopedia, 5(1), 18. https://doi.org/10.3390/encyclopedia5010018

90. Kumar, V. (2018). A theory of customer valuation: Concepts, metrics, strategy, and implementation. Journal of Marketing, 82(1), 1–19. https://doi.org/10.1509/jm.17.0208

91. Kumar, V., & Gupta, S. (2016). Conceptualizing the evolution and future of advertising. Journal of Advertising, 45(3), 302–317. http://www.jstor.org/stable/26157221

92. Kumar, V., Rajan, B., Gupta, S., & Dalla Pozza, I. (2019). Customer engagement in service. Journal of the Academy of Marketing Science, 47(1), 138–160. https://doi.org/10.1007/s11747-017-0565-2

93. Kumar, V., Rajan, B., Venkatesan, R., & Lecinski, J. (2019). Understanding the role of artificial intelligence in personalized engagement marketing. California Management Review, 61(4), 135–155. https://doi.org/10.1177/0008125619859317

94. Lamberton, C., & Stephen, A. T. (2016). A thematic exploration of digital, social media, and mobile marketing: Research evolution from 2000 to 2015 and an agenda for future inquiry. Journal of Marketing, 80(6), 146–172. http://www.jstor.org/stable/44134977

95. Lambrecht, A., & Tucker, C. (2013). When does retargeting work? Information specificity in online advertising. Journal of Marketing Research, 50(5), 561–576. https://doi.org/10.1509/jmr.11.0503

96. Lavidge, R. J., & Steiner, G. A. (1961). A model for predictive measurements of advertising effectiveness. Journal of Marketing, 25(6), 59–62. https://doi.org/10.1177/002224296102500611

97. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436–444. https://doi.org/10.1038/nature14539

98. Lee, J., & Shin, D. (2017). Positive side effects of in-app reward advertising: Free items boost sales: A focus on sampling effects. Journal of Advertising Research, 57(3), 272–282. https://doi.org/10.2501/JAR-2017-036

99. Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. Journal of Marketing, 80(6), 69–96. https://doi.org/10.1509/jm.15.0420

100. Leong, L.-Y., Hew, T.-S., Ooi, K.-B., & Dwivedi, Y. K. (2020). Predicting trust in online advertising with an SEM-artificial neural network approach. Expert Systems with Applications, 162, 113849. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113849

101. Leung, J., Sun, T., Stjepanović, D., Vu, G., Yimer, T., Connor, J. P., Hall, W., & Chan, G. C. K. (2025). Generative artificial intelligence with youth codesign to create vaping awareness advertisements. JAMA Network Open, 8(7), Article e2514040. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.14040

102. Li, H. (2019). Special section introduction: Artificial intelligence and advertising. Journal of Advertising, 48(4), 333–337. https://www.jstor.org/stable/48542290

103. Li, H. A., & Kannan, P. K. (2014). Attributing conversions in a multichannel online marketing environment: An empirical model and a field experiment. Journal of Marketing Research, 51(1), 40–56. https://ssrn.com/abstract=2621304

104. Liu, J., & Liu, Y. (2024). Asymmetric impact of matching technology on influencer marketing: Implications for platform revenue. Marketing Science, 44(1), 65–83. https://doi.org/10.1287/mksc.2023.0211

105. Liu-Thompkins, Y. (2019). A decade of online advertising research: What we learned and what we need to know. Journal of Advertising, 48(1), 1–13. https://doi.org/10.1080/00913367.2018.1556138

106. Looi, J., & Kahlor, L. A. (2024). Artificial Intelligence in Influencer Marketing: A Mixed-Method Comparison of Human and Virtual Influencers on Instagram. Journal of Interactive Advertising, 24(2), 107–126. https://doi.org/10.1080/15252019.2024.2313721

107. Luo, X., Tong, S., Fang, Z., & Qu, Z. (2019). Frontiers: Machines vs. humans: The impact of artificial intelligence chatbot disclosure on customer purchases. Marketing Science, 38(6), 937–947. https://doi.org/10.1287/mksc.2019.1192

108. Martin, K. D., & Murphy, P. E. (2017). The role of data privacy in marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 45(2), 135–155. https://doi.org/10.1007/s11747-016-0495-4

109. McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. AI Magazine, 27(4), 12–14. https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904

110. Melgarejo-Espinoza, R., Gonzales-Cruz, M., Chavez-Perez, J., & Iparraguirre-Villanueva, O. (2025). Impact of the TikTok algorithm on the effectiveness of marketing strategies: A study of consumer behavior and content preferences. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 16(2). https://doi.org/10.14569/IJACSA.2025.0160215

111. Mostafa, M. M. (2013). More than words: Social networks' text mining for consumer brand sentiments. Expert Systems with Applications, 40(10), 4241–4251. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.01.019

112. Muntinga, D. G., Moorman, M., & Smit, E. G. (2011). Introducing COBRAs: Exploring motivations for brand-related social media use. International Journal of Advertising, 30(1), 13–46. https://doi.org/10.2501/IJA-30-1-013-046

113. Oliver, R. L. (1999). Whence consumer loyalty? Journal of Marketing, 63(4_suppl1), 33–44. https://doi.org/10.1177/00222429990634s105

114. Quin, F., Weyns, D., Galster, M., & Costa Silva, C. (2024). A/B testing: A systematic literature review. Journal of Systems and Software, 211, Article 112011. https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.112011

115. Reghioui, M. Z., & Soukeur, K. (2024). The impact of artificial intelligence on the marketing mix: Introducing the digital marketing mix 4.0. Remittances Review, 9(5), 50–67.

116. Riwong, K. A., & Wono, H. Y. (2024). The influence of TikTok marketing content on Skintific brand image. International Journal of Environmental, Sustainability, and Social Science, 5(4), 699–707. https://doi.org/10.38142/ijesss.v5i4.978

117. Rodgers, S., & Thorson, E. (2000). The Interactive Advertising Model. Journal of Interactive Advertising, 1, 41 - 60. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:142743282

118. Rust, R. T. (2020). The future of marketing. International Journal of Research in Marketing, 37(1), 15–26. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2019.08.002

119. Rutz, O. J., & Bucklin, R. E. (2011). From generic to branded: A model of spillover in paid search advertising. Journal of Marketing Research, 48(1), 87–102. https://doi.org/10.1509/jmkr.48.1.87

120. Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. Behavioral and Brain Sciences, 3(3), 417–424. https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756

121. Shankar, V. (2018). How artificial intelligence (AI) is reshaping retailing. Journal of Retailing, 94(4), vi–xi. https://doi.org/10.1016/S0022-4359(18)30076-9

122. Shankar, V., & Balasubramanian, S. (2009). Mobile marketing: A synthesis and prognosis. Journal of Interactive Marketing, 23(2), 118–129. https://doi.org/10.1016/j.intmar.2009.02.002

123. Shareef, M. A., Mukerji, B., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., & Islam, R. (2019). Social media marketing: Comparative effect of advertisement sources. Journal of Retailing and Consumer Services, 46, 58–69. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.11.001

124. Silver, D., Huang, A., Maddison, C. J., Guez, A., Sifre, L., et al. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. Nature, 529(7587), 484–489. https://doi.org/10.1038/nature16961

125. Strycharz, J., & Segijn, C. M. (2022). The future of dataveillance in advertising theory and practice. Journal of Advertising, 51(5), 574–591. https://doi.org/10.1080/00913367.2022.2109781

126. Teepapal, T. (2025). AI-driven personalization: Unraveling consumer perceptions in social media engagement. Computers in Human Behavior, 165, 108549. https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108549

127. Theodorakopoulos L, Theodoropoulou A, Klavdianos C. (2025). Interactive Viral Marketing Through Big Data Analytics, Influencer Networks, AI Integration, and Ethical Dimensions. Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research. 20(2):115. https://doi.org/10.3390/jtaer20020115

128. Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. Nature Medicine, 25(1), 44–56. https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7

129. Tucker, C. E. (2014). Social networks, personalized advertising, and privacy controls. Journal of Marketing Research, 51(5), 546–562. https://doi.org/10.1509/jmr.10.0355

130. Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. Mind, 59(236), 433–460. https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433

131. V. Kumar, Abdul R. Ashraf, Waqar Nadeem, AI-powered marketing: What, where, and how? (2024). International Journal of Information Management, Volume 77, 102783, ISSN 0268-4012, https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102783

132. Vakratsas, D., & Ambler, T. (1999). How advertising works: What do we really know? Journal of Marketing, 63(1), 26–43. https://doi.org/10.1177/002224299906300103

133. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. Advances in Neural Information Processing Systems, 30, 5998–6008. https://papers.nips.cc/paper_files/paper/2017/hash/3f5ee243547dee91fbd053c1c4a845aa-Abstract.html

134. Verhoef, P. C., Kannan, P. K., & Inman, J. J. (2015). From multi-channel retailing to omni-channel retailing: Introduction to the special issue on multi-channel retailing. Journal of Retailing, 91(2), 174–181. https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.02.005

135. Verma, S., Sharma, R., Deb, S., & Maitra, D. (2021). Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. International Journal of Information Management Data Insights, 1(1), 100002. https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2020.100002

136. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. The Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

137. Vlačić, B., Corbo, L., Costa e Silva, S., & Dabić, M. (2021). The evolving role of artificial intelligence in marketing: A review and research agenda. Journal of Business Research, 128, 187–203. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.055

138. Voorveld, H. A. M., van Noort, G., Muntinga, D. G., & Bronner, F. (2018). Engagement with social media and social media advertising: The differentiating role of platform type. Journal of Advertising, 47(1), 38–54. https://doi.org/10.1080/00913367.2017.1405754

139. Wedel, M., & Kannan, P. K. (2016). Marketing analytics for data-rich environments. Journal of Marketing, 80(6), 97–121. https://doi.org/10.1509/jm.15.0413

140. Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. MIS Quarterly, 33(1), 177–195. https://doi.org/10.2307/20650284

141. Wilbur, K. C., & Zhu, Y. (2009). Click fraud. Marketing Science, 28(2), 293–308. https://doi.org/10.1287/mksc.1080.0397

142. Yan, J., Tiwana, B., Ghosh, S., Liu, H., & Chatterjee, S. (2019). Measuring long-term impact of ads on LinkedIn feed. Proceedings of the 25th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining, 2835–2843. https://doi.org/10.48550/arXiv.1902.03098

143. Zamudio, C., Grigsby, J. L., & Michelsen, M. (2026). RAISE: A New Method to Develop Experimental Stimuli for Advertising Research with Image Generative Artificial Intelligence. Journal of Advertising, 55(2), 264–279. https://doi.org/10.1080/00913367.2024.2438002

144. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

3. الرسائل الجامعية (1)

1. Allazov, K. (2020). Role of automation in PPC management: Google Ads Smart Bidding strategies and opportunities for third-party solutions [Master's thesis, Corvinus University of Budapest]. https://dissertation.com/abstract/2222246

4. التقارير والمواقع الإلكترونية (69)

1. Abraham, M., Colgan, M., Fisher, S., Kogler, F., Lynes, C., & Stein, R. (2024). Retail Spotlight
2. Personalization in action. Boston Consulting Group. https://www.bcg.com/publications/2024/personalization-in-action
3. Acquisti, A., Mustri, E. S., & Adjerid, I. (2022). Behavioral advertising and consumer welfare [Paper presentation]. PrivacyCon 2022, U.S. Federal Trade Commission. https://www.ftc.gov/system/files/ftc_gov/pdf/PrivacyCon-2022-Acquisiti-Mustri-Behavioral-Advertising-Consumer-Welfare.pdf
4. AdPushup. (2025). App monetization statistics: Data-driven insights for growth in 2025. https://www.adpushup.com/blog/app-monetization-statistics
5. Agility Ads. (2025). Contextual advertising in 2025: The future of privacy-first digital marketing. https://agilityads.com/blog/contextual-advertising-in-2025-the-future-of-privacy-first-digital-marketing
6. Alimehmeti, S. (2026, January 21). Facebook ads CTR too low? How to diagnose & fix underperforming creatives with Bïrch. Bïrch. https://bir.ch/blog/good-ctr-facebook-ads
7. Barreto, H. (2024, June 20). Engage your audience with interactive content. Forbes Content Marketing. https://www.forbes.com/sites/forbescontentmarketing/2024/06/20/engage-your-audience-with-interactive-content/
8. Kirsti, L. (2026). The best time to post on social media in 2026: Times for every major platform. Buffer. https://buffer.com/resources/best-time-to-post-social-media
9. Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2018). Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. McKinsey Global Institute. https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/featured%20insights/artificial%20intelligence/notes%20from%20the%20frontier%20modeling%20the%20impact%20of%20ai%20on%20the%20

world%20economy/mgi-notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy-september-2018.pdf

10. Curry, D. (2026, June 11). Business of Apps. LinkedIn usage and revenue statistics (2026). https://www.businessofapps.com/data/linkedin-statistics/
11. Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2018). AI adoption advances, but foundational barriers remain. McKinsey & Company. https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/ai-adoption-advances-but-foundational-barriers-remain
12. Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2018). What AI can and can't do (yet) for your business. McKinsey Quarterly. https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Analytics/Our%20Insights/What%20AI%20can%20and%20cant%20do%20yet%20for%20your%20business/What-AI-can-and-cant-do-yet-for-your-business.pdf
13. Curry, D. (2026). Amazon statistics (2026). Business of Apps. https://www.businessofapps.com/data/amazon-statistics/
14. Dao Insights. (2020). Nike tells the world "You Can't Stop Us". https://daoinsights.com/works/nike-tells-the-world-you-cant-stop-us/
15. Data.ai. (2023). State of mobile 2023. https://cocktailmarketing.com.mx/wp-content/uploads/2023/12/State-of-mobile-2023-data.ai_.pdf
16. Kemp, S. DataReportal, We Are Social, & Meltwater. (2024). Digital 2024: Global overview report. https://datareportal.com/reports/digital-2024-global-overview-report
17. Deloitte. (2020). Milliseconds make millions. Deloitte Ireland. https://www.deloitte.com/ie/en/services/consulting/research/milliseconds-make-millions.html
18. European Parliament. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). Official Journal of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689
19. FINN Partners. (2024, September 23). Understanding the impact of user behaviour by time of day. (2020). https://www.finnpartners.com/uk/news-insights/user-behaviour-by-time/
20. Firework. (2024). 30+ incredible interactive video statistics you need to know for 2024! https://firework.com/blog/interactive-video-statistics
21. Forbes Agency Council. (2017, February 3). Video marketing: The future of content marketing. Forbes. https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2017/02/03/video-marketing-the-future-of-content-marketing/
22. Fried, I. (2024, March 6). IBM tests Adobe's Firefly for personalized marketing at scale. Axios. https://www.axios.com/2024/03/06/ibm-tests-adobes-firefly-for-personalized-marketing-at-scale
23. Google. (2016, September 08). The need for mobile speed: How mobile latency impacts publisher revenue. Google Blog. https://blog.google/products/admanager/the-need-for-mobile-speed/

24. Grand View Research. (2026). In-app advertising market (2026–2033). https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/in-app-advertising-market
25. Guha, P. (2025, May 02). 30 key A/B testing statistics: A comprehensive guide. VWO Blog. https://vwo.com/blog/ab-testing-statistics/
26. Hook Agency. (2023, June 17). How much does advertising on YouTube cost? https://hookagency.com/blog/how-much-does-advertising-on-youtube-cost/
27. We Are Social. (2024). Digital 2024: Your ultimate guide to the evolving digital world. We Are Social. https://wearesocial.com/us/blog/2024/01/digital-2024/
28. HubSpot. (2026). Marketing Statistics Every Team Needs to Grow in 2026. https://www.hubspot.com/marketing-statistics
29. IAB Europe. (2024). AdEx benchmark 2023 report: European digital advertising market in 29 markets. https://iabeurope.eu/wp-content/uploads/IAB-Europe_AdEx-Benchmark-2023-Report.pdf
30. IMARC Group. (2025). In-app advertising market size, share, trends and forecast by advertising type, platform, application, and region, 2026–2034. https://www.imarcgroup.com/in-app-advertising-market
31. Insider Intelligence (eMarketer). (2023). US native ad spending report 2019-2023. https://www.emarketer.com/chart/261233/us-native-ad-spending-2019-2023-billions-change-of-total-display-ad-spending
32. Interactive Advertising Bureau. (2024, April). IAB internet advertising revenue report: Full year 2023. PwC. https://www.iab.com/wp-content/uploads/2024/04/IAB_PwC_Internet_Ad_Revenue_Report_2024.pdf
33. Kong Inc. (2025, September 17). 90% of enterprises actively adopting AI agents, study finds. https://konghq.com/company/press-room/press-release/agentic-ai-report
34. Lebesgue. (2024, June 5). Latest Facebook ad CPM benchmarks. https://lebesgue.io/facebook-ads/latest-facebook-ad-cpm-benchmarks
35. Litmus. (2025, July 16). The ROI of email marketing: New data shows email's power. https://www.litmus.com/blog/email-marketing-roi/
36. McKinsey & Company. (2023). The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year. https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year
37. McKinsey & Company. (2024). The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value. https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-2024
38. Media Rating Council & Interactive Advertising Bureau. (2014). Viewable ad impression measurement guidelines. https://www.iab.com/wp-content/uploads/2015/06/MRC-Viewable-Ad-Impression-Measurement-Guideline.pdf

39. Meta. (2026). About Lookalike Audiences. Meta Business Help Center. https://www.facebook.com/business/help/164749007013531
40. Meta. (2026, Jun 28). Conversions API. Meta for Developers. https://developers.facebook.com/documentation/ads-commerce/conversions-api
41. Moran, K. Nielsen Norman Group. (2017). Heatmap visualizations from signifier eyetracking experiment. https://www.nngroup.com/articles/heatmap-visualizations-signifiers/
42. OECD. (2015). Data-driven innovation: Big data for growth and well-being. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264229358-en
43. O'Reilly, L. (2024, September 04). How an edtech startup used AI tools like Midjourney and HeyGen to boost its ad performance by 40%. Business Insider. https://www.businessinsider.com/edtech-startup-headway-ai-improved-ad-performance-2024-9
44. Oxford Insights. (2023). Government AI readiness index 2023. Oxford Insights. https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-1.pdf
45. Partridge, J. (2026, April 12). What's a good engagement rate in 2026? (Benchmarks by platform). PostEverywhere. https://posteverywhere.ai/blog/social-media-engagement-rate-benchmarks
46. NP Digital. (2025). Long-form video watch time. NeilPatel.com. https://neilpatel.com/marketing-stats/video-watch-time/
47. Pixis. (2025). Facebook Lookalike Audiences explained. https://pixis.ai/blog/meta-lookalike-audiences/
48. AdAmigo. (2026). Meta ads CTR benchmarks industry 2026. AdAmigo Blog. https://www.adamigo.ai/blog/meta-ads-ctr-benchmarks-industry-2026
49. Amra & Elma. (2026). Top 10 click-through rate benchmark statistics 2026 that reveal shocking CTR shifts. Amra & Elma Agency. https://www.amraandelma.com/click-through-rate-benchmark-statistics/
50. BenchHacks. (2025). YouTube benchmarks 2026. BenchHacks Frameworks. https://benchhacks.com/benchmarks/youtube-benchmarks.htm
51. TheeDigital. (2026, June 1). 2026 Facebook ads benchmarks. TheeDigital Services. https://www.theedigital.com/blog/facebook-ads-benchmarks
52. Uproas. (2026, June 17). TikTok ads statistics 2026: Benchmarks, rates and performance data. Uproas Growth. https://www.uproas.io/blog/tiktok-ads-statistics
53. Zeely AI. (2026, March 24). Facebook ads benchmarks 2026: Average metrics. Zeely AI Blog. https://zeely.ai/blog/facebook-ads-benchmarks-in-2026/
54. PwC. (2017). Sizing the prize: What's the real value of AI for your business and how can you capitalise? https://www.pwc.com.au/government/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf
55. Ransbotham, S., Khodabandeh, S., Fehling, R., LaFountain, B., & Kiron, D. (2020). Expanding AI's impact with organizational learning. MIT Sloan Management Review & Boston Consulting

Group. https://web-assets.bcg.com/f1/79/cf4f7dce459686cfee20edf3117c/mit-bcg-expanding-ai-impact-with-organizational-learning-oct-2020.pdf

56. Renascence. (2024). How IKEA uses technology to improve customer experience (CX) in retail. https://www.renascence.io/journal/how-ikea-uses-technology-to-improve-customer-experience-cx-in-retail

57. Salesforce. (2024). State of marketing report (9th ed.). https://143969332.fs1.hubspotusercontent-eu1.net/hubfs/143969332/Marketing/Newsletter%20GPMT/Edici%C3%B3n%2022/S-MC-State-of-Marketing-Report-9th-Edition.pdf

58. Salesgenie. (2026). User-Generated Content Statistics: Key Data on UGC Marketing, Trust, and Conversions (2026). https://www.salesgenie.com/blog/user-generated-content-statistics/

59. Searchlab. (2026, March 17). Online advertising statistics 2026. https://searchlab.nl/en/statistics/online-advertising-statistics-2026

60. Sprout Social. (2026). Best times to post on social media in 2026. https://sproutsocial.com/insights/best-times-to-post-on-social-media/

61. SQ Magazine. (2026, June 11). AI in marketing statistics 2026: ROI, tools & trends. https://sqmagazine.co.uk/ai-in-marketing-statistics/

62. Stanford HAI. (2024). Artificial intelligence index report 2024. Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence. https://hai.stanford.edu/assets/files/hai_ai-index-report-2024-smaller2.pdf

63. StatCounter Global Stats. (2026). Search engine market share worldwide. Retrieved June 28, 2026, from https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share

64. Syracuse University. (2025). Types of AI: Explore key categories and uses. https://ischool.syracuse.edu/types-of-ai/

65. Umbrex. (2025). Video completion rate analysis. (2026, July 05) https://umbrex.com/resources/ultimate-guide-to-company-analysis/ultimate-guide-to-marketing-analysis/video-completion-rate-analysis/

66. WordStream. (2023, May 15). Google Ads benchmarks for your industry. https://www.wordstream.com/blog/ws/2023/05/15/google-ads-benchmarks

67. World Economic Forum. (2023). The future of jobs report 2023. https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/

68. Wyzowl. (2023). Wyzowl video survey 2023. https://wyzowl.s3.eu-west-2.amazonaws.com/pdfs/Wyzowl-Video-Survey-2023.pdf

69. Wyzowl. (2026). Video marketing statistics 2026 (12 years of data). https://wyzowl.com/video-marketing-statistics/

الملاحق

ملحق (1): طلب تحكيم الاستبيان مرفوق مع أسئلة الاستبيان

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الجزائر 3

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم: العلوم التجارية

طلب تحكيم استبيان

الأستاذ/الأستاذة الفاضل(ة):

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

يسرّني أن أضع بين أيديكم هذه الاستبانة، التي تهدف إلى جمع البيانات الميدانية اللازمة لبحث أطروحتي لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم التجارية – تخصص: تسويق رقمي، والموسومة بعنوان:

"تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني – دراسة ميدانية على عينة من المسوقين الإلكترونيين"

وقد صُممت هذه الاستبانة استنادًا إلى ما ورد في الإطار النظري، حيث تهدف إلى تغطية المحاور التالية:

- قياس مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحملات الإعلانية عبر وسائل التواصل الاجتماعي (خوارزميات الاستهداف، التخصيص، التحليل التنبؤي...).
- قياس فاعلية الإعلان الإلكتروني من حيث الوصول، التفاعل، الأداء، معدلات النقر، التحويل، رضا المسوق..
- فهم العلاقة بين الذكاء الاصطناعي ونتائج الحملات الإعلانية الالكترونية.

ونظرًا لما تتمتعون به من كفاءة علمية وخبرة تطبيقية في هذا المجال، فإنني أتوجه إليكم راجيًا إبداء آرائكم وملاحظاتكم العلمية حول فقرات الاستبيان، من حيث:

- مدى مناسبة كل عبارة للمحور الذي تنتمي إليه.
- وضوح ودقة الصياغة الأسلوبية للعبارات.
- مدى الحاجة إلى تعديل، حذف، أو إضافة بعض الفقرات.

وقد تم بناء الاستبيان باستخدام **مقياس ليكرت الخماسي** (1 = لا أوافق بشدة، إلى 5 = أوافق بشدة)، وتم تنظيم عباراته حسب المحاور النظرية الأساسية للبحث.

كما أرفق لكم رفقة هذا الطلب **نموذج استمارة التحكيم**، راجيًا منكم تعبئتها، لما لها من أهمية منهجية عند إدراجكم ضمن قائمة المحكمين المعتمدين.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،

وأتقدّم لكم بجزيل الشكر سلفًا على وقتكم وتوجيهاتكم القيّمة.

الباحث: رغيوي محمد زكرياء

الموضوع:

استبيان علمي حول: **"تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين فاعلية الإعلان الإلكتروني – دراسة ميدانية على عينة من المسوقين الإلكترونيين."**

السادة/ المسوقون الإلكترونيون المحترمون،

تحية طيبة وبعد،

في إطار إعدادي لأطروحة دكتوراه في **العلوم التجارية – تخصص تسويق رقمي**، تحت إشراف الأستاذة الدكتورة **سكر كنزة**، أهدف من خلال هذا الاستبيان إلى دراسة تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحملات الإعلانية على وسائل التواصل الاجتماعي، ومدى إسهامها في تحسين فاعلية هذه الإعلانات من حيث **الوصول، التفاعل، الأداء، والتحويلات.**

أنتم جزء مهم من هذه الدراسة، لذا أرجو منكم التكرم بالإجابة على الأسئلة بكل موضوعية ودقة، بناءً على تجاربكم الفعلية كممارسين في المجال.

- **مدة الإجابة لا تتجاوز 5–7 دقائق.**
- **البيانات سرية تمامًا** ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.
- **لا توجد إجابة صحيحة أو خاطئة** —ما يهمنا هو رأيك المهني.

تم بناء هذا الاستبيان باستخدام **مقياس ليكرت الخماسي** لقياس مدى اتفاقك مع العبارات:

1 = لا أوافق بشدة 2 = لا أوافق 3 = محايد 4 = أوافق 5 = أوافق بشدة

شكراً جزيلاً على مساهمتكم القيّمة، ودمتم سندًا للبحث العلمي والجامعة.

مع خالص التقدير،

الباحث: رغيوي محمد زكريا – طالب دكتوراه في التسويق الرقمي – جامعة الجزائر 3.

أسئلة الاستبيان

القسم الأول: البيانات العامة للمشاركين

رقم	السؤال	الخيارات
1	الجنس	☐ذكر ☐ أنثى
2	العمر	☐أقل من 25 ☐ 25–34 ☐ 35–44 ☐ 45 فأكثر
3	المؤهل العلمي	☐بكالوريا ☐ ليسانس ☐ ماستر ☐ دكتوراه ☐ اخرى
4	ما هو مجال تخصصك المهني في التسويق الرقمي؟	☐التجارة الإلكترونية ☐ التسويق عبر الإعلانات ☐ الذكاء الاصطناعي ☐ إعلام واتصال ☐ غير ذلك_____ :

5	ما هي صفتك المهنية؟	☐ مسوق الكتروني ☐عامل حر(Freelancer) ☐وكالة تسويق رقمي/ اشهارية (Agency) ☐مدير صفحات تواصل اجتماعي ☐شركة خاصة ☐شركة عمومية ☐أخرى
6	هل سبق لك استخدام أدوات الإعلان عبر منصات Meta (فيسبوك/إنستغرام)؟	☐نعم ☐ لا
7	مدة استخدامك للإعلانات الإلكترونية على وسائل التواصل الاجتماعي؟	☐أقل من سنة ☐ من سنة إلى 3 سنوات ☐ أكثر من 3 سنوات
8	هل تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في حملاتك الإعلانية؟	☐ نعم، بانتظام ☐ أحيانًا ☐ لا ☐ لا، لكن أنوي استخدامها

القسم الثاني: الذكاء الاصطناعي في الإعلان الإلكتروني (المتغير المستقل)

مقياس التقدير:

(1) لا أوافق بشدة – (2) لا أوافق – (3) محايد – (4) أوافق – (5) أوافق بشدة

أولًا: خوارزميات وتخصيص الإعلان

رقم	العبارة	1	2	3	4	5
1	أستخدم أدوات الذكاء اصطناعي لتحديد الجمهور المستهدف بدقة.	☐	☐	☐	☐	☐
2	تعتمد خوارزميات Meta على التعلم التلقائي لتحسين أداء الإعلانات.	☐	☐	☐	☐	☐
3	الذكاء الاصطناعي يساعد في تخصيص المحتوى الإعلاني حسب سلوك المستخدم.	☐	☐	☐	☐	☐
4	أستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي لاختيار توقيت عرض الإعلانات المناسب.	☐	☐	☐	☐	☐
5	خاصية +Advantage ساعدتني في تحسين استهداف الجمهور.	☐	☐	☐	☐	☐

ثانيًا: التحسين الآلي وتحليل البيانات

رقم	العبارة	1	2	3	4	5
6	أدوات الذكاء الاصطناعي تحلل نتائج الحملات الاعلانية السابقة بشكل فعّال.	☐	☐	☐	☐	☐
7	أستخدم التحليلات التنبؤية لتحسين الحملات الإعلانية.	☐	☐	☐	☐	☐
8	الذكاء الاصطناعي يساعدني في توزيع الميزانية الإعلانية بشكل أفضل.	☐	☐	☐	☐	☐

9	يقلل الذكاء الاصطناعي من الجهد البشري المطلوب لإدارة الحملات.	☐	☐	☐	☐	☐
10	تقنيات الذكاء الاصطناعي تقلل من تكاليف الإعلان الالكتروني.	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الثالث: فاعلية الإعلان الإلكتروني (المتغير التابع)

أولًا: الوصول والتفاعل

رقم	العبارة	1	2	3	4	5
11	تصل الإعلانات إلى الجمهور المناسب بدقة أكبر باستخدام الذكاء الاصطناعي.	☐	☐	☐	☐	☐
12	باستخدام الذكاء الاصطناعي لاحظت زيادة في التفاعل (إعجابات، تعليقات، مشاركات).	☐	☐	☐	☐	☐
13	الذكاء الاصطناعي ساعد في تحسين توقيت عرض الإعلان للجمهور النشط.	☐	☐	☐	☐	☐
14	زادت زيارات الصفحة أو الموقع الإلكتروني بعد استخدام الذكاء الاصطناعي.	☐	☐	☐	☐	☐
15	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ساعد في زيادة معدل مشاهدة الإعلانات.	☐	☐	☐	☐	☐

ثانيًا: الأداء والتحويل

رقم	العبارة	1	2	3	4	5
16	ارتفع معدل النقر على ظهور الإعلانات.(CTR)	☐	☐	☐	☐	☐
17	ساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين معدلات التحويل (شراء، تفاعل).	☐	☐	☐	☐	☐
18	الإعلان أصبح أكثر فعالية من حيث التكلفة.	☐	☐	☐	☐	☐
19	قلّت نسبة التخلي عن الإعلان قبل التفاعل.	☐	☐	☐	☐	☐
20	الذكاء الاصطناعي ساهم في تحسين معدل العودة (Return Rate) لدى العملاء.	☐	☐	☐	☐	☐

ثالثًا: رضا المسوّق وثقته

رقم	العبارة	1	2	3	4	5
21	أشعر بالرضا عن نتائج الحملات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.	☐	☐	☐	☐	☐
22	أدوات الذكاء الاصطناعي عززت ثقتي بالإعلان الالكتروني.	☐	☐	☐	☐	☐
23	وفّر لي الذكاء الاصطناعي وقتًا وجهدًا في إدارة الحملات الإعلانية.	☐	☐	☐	☐	☐
24	أوصي باستخدام الذكاء الاصطناعي في إعلانات Meta لما يقدّمه من تخصيص فعّال يعزز ولاء العملاء.	☐	☐	☐	☐	☐
25	أصبحت قراراتي التسويقية أكثر دقة بفضل التحليلات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الرابع: آراء إضافية (اختياري)

26.أعتقد أن مستقبل الإعلانات الإلكترونية مرتبط بتطور تقنيات الذكاء الاصطناعي.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

27.هل لديك ملاحظات أو اقتراحات أخرى؟

.....

.....

.....

ملحق (2): استمارات تحكيم الاستبيان

استمارة تحكيم الاستبيان

الاسم الكامل للمحكّم: _____

الرتبة العلمية: _____

المؤسسة الجامعية: _____

عدد سنوات الخبرة: _____ **سنة**

البريد الإلكتروني: _____

رأي المحكّم النهائي في الاستبانة:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التاريخ: __/ __/**2025**

ختم وتوقيع المحكّم: _____

استمارة تحكيم الاستبيان

الاسم الكامل للمحكم: بلمختار ياسين
الرتبة العلمية: أستاذ محاضر أ
المؤسسة الجامعية: جامعة الجزائر 3
عدد سنوات الخبرة: 16 سنة
البريد الإلكتروني: BELMO-YACINE@HOTMAIL.FR

رأي المحكم النهائي في الاستبانة:

الاستبيان مقبول من حيث طبيعة المتغيرات والفقرات الواردة فيه، يتبقى فقط إجراء الاختبار الإحصائي لهدف ثبات الاستبيان، ولديّ بعض الملاحظات وهي: حسب وجهة نظري طبيعة الاستبيان وموضوعه لا يسمح فيه بمعرفة الجنس، العمر، والمؤهل العلمي للمستجوبين، ممكن في هذه الطبيعة الكامنة له هل تخدم متغيرات وطبيعي، ولا يتوافق هذا مع الصفة المهنية في الخانة الأخيرة في ع.....
- المبارك ... تمنح فيها الدلماء الإصطناعي .....
- توجيه كتابة المطلوبات، نارة تكتب AI، ونارة أخرى الدلماء الإصطناعي، وحسب وجهة نظري الأفضل كتابة الدلماء الإصطناعي.

التاريخ: 2025/07/17

ختم وتوقيع المحكم:
جامعة الجزائر 3
كلية العلوم الإنسانية
و العلوم التجارية و علوم التسيير
بلمختار ياسين
أستاذ محاضر أ

استمارة تحكيم الاستبيان

الاسم الكامل للمحكّم: دادو مراد

الرتبة العلمية: أستاذ

المؤسسة الجامعية: جامعة الجزائر 3

عدد سنوات الخبرة: 17 سنة

البريد الإلكتروني: dadoumorad@hotmail.fr

رأي المحكّم النهائي في الاستبانة:

الاستبانة على العموم مقبولة، فقط على الطالب تعديل بعض الأمور منها:
- نزع اسم المشرف من الاستبانة، مع تعديل صياغة الفقرة الأولى بحيث نقول بهدف هذه الاستبيان إلى ... / قم بحذف الجملة الخاصة باستخدام مقياس ليكرت.
- في البيانات العامة حيّ المؤهل العلمي (قم بحذف عبارة غير ذلك واستبدالها بأخرى).
- قم بإعطاء بعض المفاهيم الخاصة بالذكاء الاصطناعي وتحديد أدواتها وكذا الخوارزميات، META، AI وأدواته، حتى يسهل على المجيب فهم هذه المصطلحات.
- في العبارة (2) مع العبارة تقول (على التعلم التلقائي) في العبارة (6) بإضافة كلمة الإعلانية للحملات. - أعادة صياغة العبارة (12) بعد إضافة (باستخدام AI).
- توضيح (CRT) في العبارة (15). - إضافة كلمة الإعلانية في العبارة (23).

التاريخ: 17/07/2025

ختم وتوقيع المحكّم:

أ.د: دادو مراد
أستاذ - جامعة الجزائر 3

الملحق (3): مخرجات برنامج SPSS

اختبار الصدق والثبات

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,941	25

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
XA1	12,07	10,437	,650	,425	,821
XA2	12,33	10,382	,662	,440	,818
XA3	12,15	10,340	,648	,423	,822
XA4	12,16	11,179	,647	,428	,824
XA5	12,29	9,501	,704	,504	,807

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
XB1	12,05	9,659	,633	,407	,778
XB2	11,95	9,251	,628	,405	,778
XB3	12,08	9,188	,578	,339	,795
XB4	12,16	9,849	,622	,400	,781
XB5	12,05	9,544	,603	,371	,786

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
YA1	11,76	13,336	,739	,552	,827
YA2	11,61	13,792	,748	,576	,824
YA3	11,99	14,910	,636	,414	,852
YA4	11,52	15,246	,607	,371	,859
YA5	11,90	14,024	,721	,541	,831

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
YB1	11,41	14,383	,717	,523	,861
YB2	11,68	13,441	,753	,567	,852
YB3	12,01	14,179	,722	,529	,860
YB4	11,87	13,629	,724	,527	,859
YB5	11,78	13,614	,697	,489	,866

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
YC1	11,92	12,422	,641	,438	,846
YC2	11,98	13,815	,706	,508	,831
YC3	11,97	13,855	,657	,460	,840
YC4	12,22	12,731	,705	,504	,827
YC5	11,76	11,866	,730	,546	,821

الإحصاءات الوصفية للعينة

***** ملاحظة : تم ترجمة الإجابات الإنجليزية الى العربية لتوحيد التحليل الاحصائي.***

الجنس

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ذكر	124	61,4	61,4	61,4
	انثى	78	38,6	38,6	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

العمر

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أقل من 25 سنة	29	14,4	14,4	14,4
	من 25 الى 34 سنة	130	64,4	64,4	78,7
	من 35 الى 44 سنة	29	14,4	14,4	93,1
	من 45 واكثر	14	6,9	6,9	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

المؤهل_العلمي

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	بكالوريا	40	19,8	19,8	19,8
	ليسانس	37	18,3	18,3	38,1
	ماستر	101	50,0	50,0	88,1
	دكتوراه	16	7,9	7,9	96,0
	اخرى	8	4,0	4,0	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

مجال_التخصص_المهني

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Design	6	3,0	3,0	3,0
	إعلام واتصال	40	19,8	19,8	22,8
	إعلام واتصال;غير ذلك	2	1,0	1,0	23,8
	التجارة الإلكترونية	43	21,3	21,3	45,0
	التجارة الإلكترونية;التسويق عبر الإعلانات	26	12,9	12,9	57,9
	التجارة الإلكترونية;التسويق عبر الإعلانات;غير ذلك	4	2,0	2,0	59,9
	التجارة الإلكترونية;غير ذلك	8	4,0	4,0	63,9
	التسويق عبر الإعلانات	37	18,3	18,3	82,2
	الذكاء الاصطناعي	19	9,4	9,4	91,6
	غير ذلك	17	8,4	8,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

الصفة_المهنية

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أخرى	13	6,4	6,4	6,4
	شركة خاصة	16	7,9	7,9	14,4
	شركة عمومية	4	2,0	2,0	16,3
	عامل حر (Freelancer)	31	15,3	15,3	31,7
	عامل حر (Freelancer);أخرى	2	1,0	1,0	32,7
	مدير صفحات تواصل اجتماعي	26	12,9	12,9	45,5
	مسوّق إلكتروني	41	20,3	20,3	65,8
	مسوّق إلكتروني;أخرى	2	1,0	1,0	66,8
	مسوّق إلكتروني;شركة خاصة	3	1,5	1,5	68,3
	مسوّق إلكتروني;شركة عمومية	4	2,0	2,0	70,3

	مسوّق إلكتروني;عامل حر (Freelancer)	24	11,9	11,9	82,2
	مسوّق إلكتروني;عامل حر (Freelancer);أخرى	4	2,0	2,0	84,2
	مسوّق إلكتروني;عامل حر (Freelancer); مدير صفحات تواصل اجتماعي	3	1,5	1,5	85,6
	مسوّق إلكتروني;وكالة تسويق رقمي/إشهارية	4	2,0	2,0	87,6
	وكالة تسويق رقمي/إشهارية اخرى	6	3,0	3,0	90,6
	وكالة تسويق رقمي/اشهارية	19	9,4	9,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Meta_Ads_استخدام_ادوات

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم	202	100,0	100,0	100,0

مدة_استخدام_الإعلانات_الإلكترونية

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أقل من سنة	57	28,2	28,2	28,2
	من سنة إلى 3 سنوات	76	37,6	37,6	65,8
	أكثر من 3 سنوات	69	34,2	34,2	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

استخدام_ادوات_الذكاء_الاصطناعي

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نعم، بانتظام	63	31,2	31,2	31,2
	أحيانًا	118	58,4	58,4	89,6
	لا	11	5,4	5,4	95,0
	لا، لكن أنوي استخدامها	10	5,0	5,0	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

المتوسطات والانحرافات المعيارية

Descriptive Statistics

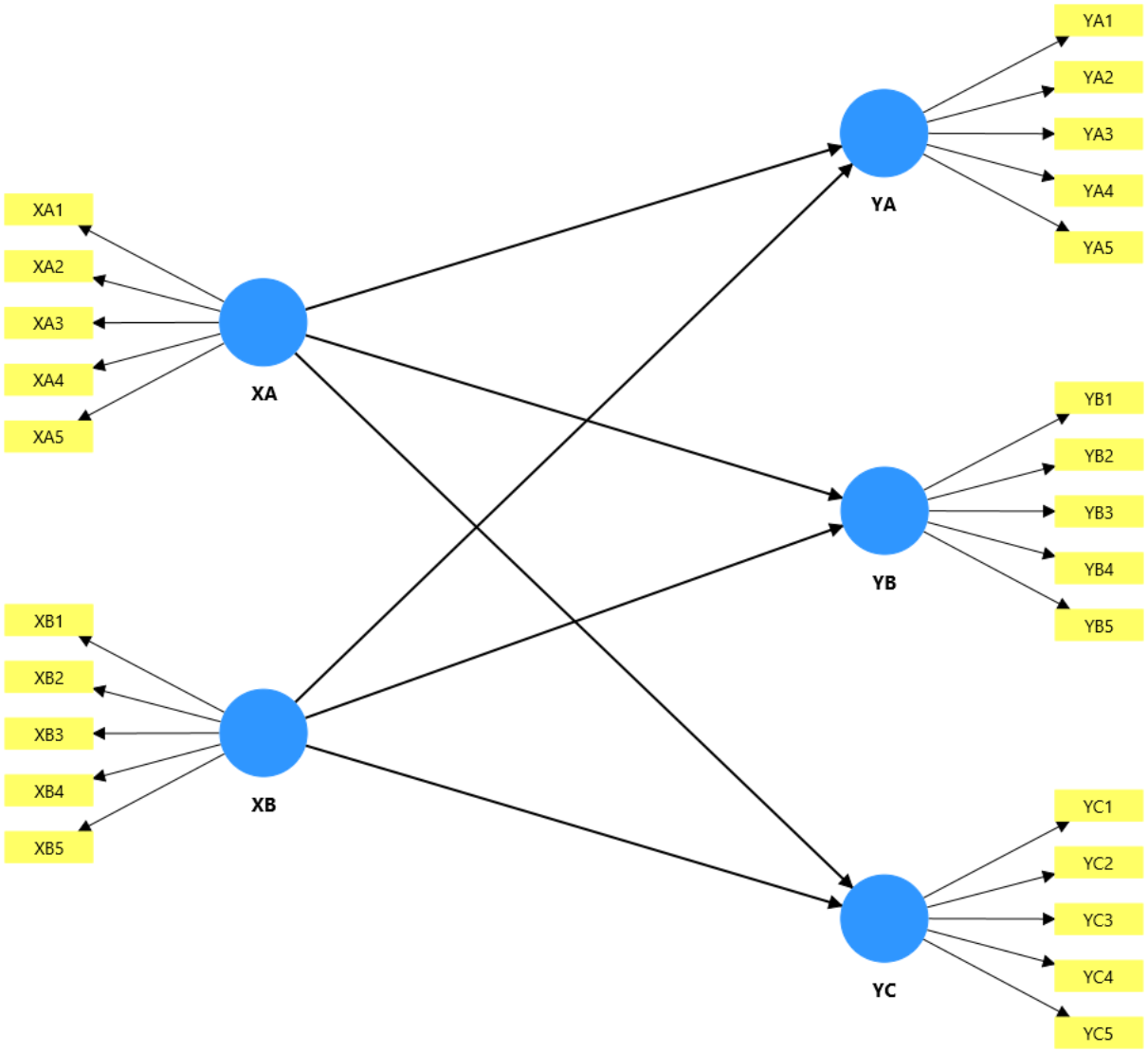
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
XA	202	1,00	5,00	3,0505	,79025
XB	202	1,20	4,80	3,0149	,75362
YA	202	1,00	5,00	2,9386	,92881
YB	202	1,00	5,00	2,9376	,91720
YC	202	1,00	5,00	2,9921	,88410
Valid N (listwise)	202				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
XA1	202	1	5	3,18	,996
XA2	202	1	5	2,92	,994
XA3	202	1	5	3,10	1,017
XA4	202	1	5	3,09	,856
XA5	202	1	5	2,96	1,119
XB1	202	1	5	3,02	,933
XB2	202	1	5	3,12	1,022
XB3	202	1	5	3,00	1,090
XB4	202	1	5	2,91	,904
XB5	202	1	5	3,02	,987
YA1	202	1	5	2,93	1,240
YA2	202	1	5	3,08	1,158
YA3	202	1	5	2,71	1,106
YA4	202	1	5	3,17	1,086
YA5	202	1	5	2,80	1,152
YB1	202	1	5	3,28	1,028
YB2	202	1	5	3,00	1,140
YB3	202	1	5	2,68	1,056
YB4	202	1	5	2,82	1,141
YB5	202	1	5	2,91	1,174
YC1	202	1	5	3,04	1,237
YC2	202	1	5	2,99	,928
YC3	202	1	5	3,00	,970
YC4	202	1	5	2,74	1,109
YC5	202	1	5	3,20	1,227
Valid N (listwise)	202				

الملحق (4): مخرجات برنامج SmartPLS

النموذج



نتائج نموذج القياس

Outer Loadings

	XA	XB	YA	YB	YC
XA1	0.785				
XA2	0.797				
XA3	0.771				
XA4	0.779				
XA5	0.825				
XB1		0.792			
XB2		0.780			
XB3		0.704			
XB4		0.798			

XB5		0.736			
YA1			0.851		
YA2			0.847		
YA3			0.779		
YA4			0.735		
YA5			0.822		
YB1				0.822	
YB2				0.846	
YB3				0.829	
YB4				0.829	
YB5				0.814	
YC1					0.779
YC2					0.817
YC3					0.781
YC4					0.821
YC5					0.838

Construct Reliability and Validity

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
XA	0.851	0.853	0.893	0.627
XB	0.821	0.833	0.874	0.582
YA	0.866	0.871	0.904	0.653
YB	0.885	0.885	0.916	0.686
YC	0.866	0.867	0.904	0.652

Fornell–Larcker

	XA	XB	YA	YB	YC
XA	0.792				
XB	0.467	0.763			
YA	0.639	0.523	0.808		
YB	0.642	0.547	0.543	0.828	
YC	0.672	0.500	0.527	0.602	0.808

HTMT

	XA	XB	YA	YB	YC
XA					
XB	0.542				
YA	0.741	0.607			
YB	0.739	0.630	0.617		
YC	0.779	0.581	0.607	0.686	

Cross Loadings

	XA	XB	YA	YB	YC
XA1	0.785	0.378	0.516	0.523	0.551
XA2	0.797	0.426	0.540	0.506	0.572
XA3	0.771	0.284	0.468	0.485	0.446
XA4	0.779	0.380	0.508	0.520	0.501
XA5	0.825	0.370	0.494	0.508	0.579
XB1	0.383	0.792	0.462	0.453	0.390
XB2	0.344	0.780	0.386	0.421	0.411
XB3	0.239	0.704	0.303	0.362	0.278
XB4	0.459	0.798	0.451	0.497	0.459
XB5	0.317	0.736	0.366	0.321	0.336
YA1	0.552	0.487	0.851	0.481	0.427
YA2	0.532	0.417	0.847	0.474	0.421
YA3	0.541	0.448	0.779	0.438	0.469
YA4	0.468	0.351	0.735	0.382	0.383
YA5	0.479	0.397	0.822	0.410	0.424
YB1	0.522	0.437	0.454	0.822	0.496
YB2	0.520	0.439	0.405	0.846	0.467
YB3	0.541	0.449	0.493	0.829	0.516
YB4	0.532	0.454	0.425	0.829	0.494
YB5	0.543	0.482	0.470	0.814	0.518
YC1	0.531	0.463	0.412	0.460	0.779
YC2	0.540	0.398	0.392	0.459	0.817
YC3	0.517	0.358	0.410	0.432	0.781
YC4	0.563	0.420	0.502	0.514	0.821
YC5	0.559	0.374	0.409	0.563	0.838

Structural Model النموذج البنيوي

Collinearity Statistics (VIF)

	VIF
XA1	1.740
XA2	1.786
XA3	1.732
XA4	1.749
XA5	2.017
XB1	1.687
XB2	1.681
XB3	1.513
XB4	1.666
XB5	1.589
YA1	2.230
YA2	2.361
YA3	1.707
YA4	1.589
YA5	2.178
YB1	2.095
YB2	2.312
YB3	2.124
YB4	2.113
YB5	1.958
YC1	1.780
YC2	2.034
YC3	1.851
YC4	2.018
YC5	2.204

Inner VIF

	VIF
XA -> YA	1.279
XA -> YB	1.279
XA -> YC	1.279
XB -> YA	1.279
XB -> YB	1.279
XB -> YC	1.279

Coefficient of Determination

	R-square	R-square adjusted
YA	0.473	0.468
YB	0.491	0.486
YC	0.496	0.491

Effect Size

	XA	XB	YA	YB	YC
XA			0.378	0.376	0.488
XB			0.123	0.153	0.088
YA					
YB					
YC					

PLSpredict LV Summary

	Q²predict	PLS-SEM_RMSE	PLS-SEM_MAE	LM_RMSE	LM_MAE	IA_RMSE	IA_MAE
YA1	0.362	0.993	0.806	1.026	0.835	1.243	0.923
YA2	0.311	0.964	0.798	1.002	0.831	1.161	0.932
YA3	0.331	0.907	0.699	0.926	0.721	1.109	0.891
YA4	0.234	0.952	0.821	0.973	0.835	1.088	1.026
YA5	0.257	0.997	0.782	1.037	0.824	1.157	0.880
YB1	0.312	0.855	0.690	0.877	0.692	1.031	0.857
YB2	0.309	0.950	0.774	0.963	0.767	1.142	0.849
YB3	0.333	0.865	0.705	0.891	0.725	1.059	0.903
YB4	0.328	0.937	0.773	0.972	0.804	1.143	0.993
YB5	0.352	0.948	0.794	0.971	0.793	1.177	0.948
YC1	0.327	1.017	0.824	1.037	0.831	1.240	0.968
YC2	0.307	0.774	0.619	0.796	0.630	0.930	0.650
YC3	0.273	0.829	0.649	0.866	0.678	0.972	0.642
YC4	0.341	0.903	0.744	0.922	0.749	1.111	0.948
YC5	0.319	1.015	0.827	1.039	0.832	1.230	1.038

PLSpredict MV summary

	Q²predict	PLS-SEM_RMSE	PLS-SEM_MAE	LM_RMSE	LM_MAE	IA_RMSE	IA_MAE
YA1	0.362	0.993	0.806	1.026	0.835	1.243	0.923
YA2	0.311	0.964	0.798	1.002	0.831	1.161	0.932
YA3	0.331	0.907	0.699	0.926	0.721	1.109	0.891
YA4	0.234	0.952	0.821	0.973	0.835	1.088	1.026
YA5	0.257	0.997	0.782	1.037	0.824	1.157	0.880
YB1	0.312	0.855	0.690	0.877	0.692	1.031	0.857
YB2	0.309	0.950	0.774	0.963	0.767	1.142	0.849
YB3	0.333	0.865	0.705	0.891	0.725	1.059	0.903
YB4	0.328	0.937	0.773	0.972	0.804	1.143	0.993
YB5	0.352	0.948	0.794	0.971	0.793	1.177	0.948
YC1	0.327	1.017	0.824	1.037	0.831	1.240	0.968
YC2	0.307	0.774	0.619	0.796	0.630	0.930	0.650
YC3	0.273	0.829	0.649	0.866	0.678	0.972	0.642
YC4	0.341	0.903	0.744	0.922	0.749	1.111	0.948
YC5	0.319	1.015	0.827	1.039	0.832	1.230	1.038

Model Fit

	Saturated model	Estimated model
SRMR	0.056	0.061
d_ULS	1.002	1.199
d_G	0.348	0.358
Chi-square	404.710	413.017
NFI	0.857	0.854

Bootstrapping

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (|O/STDEV|)	P values
XA -> YA	0.505	0.506	0.050	10.070	0.000
XA -> YB	0.495	0.495	0.049	10.096	0.000
XA -> YC	0.561	0.561	0.049	11.542	0.000
XB -> YA	0.288	0.287	0.055	5.214	0.000
XB -> YB	0.316	0.318	0.053	5.904	0.000
XB -> YC	0.238	0.240	0.054	4.407	0.000

Confidence Intervals

Bootstrapping Confidence Intervals

	Original sample (O)	Sample mean (M)	2.5%	97.5%
XA -> YA	0.505	0.506	0.407	0.603
XA -> YB	0.495	0.495	0.395	0.589
XA -> YC	0.561	0.561	0.462	0.648
XB -> YA	0.288	0.287	0.176	0.393
XB -> YB	0.316	0.318	0.207	0.419
XB -> YC	0.238	0.240	0.131	0.343

الفرضية الرئيسية

Bootstrapping

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (|O/STDEV|)	P values
X -> Y	0.826	0.830	0.020	41.062	0.000

نموذج الفرضية الرئيسية