دور المؤثرون في إنتاج محتوى التوعية العامة وتبسيط العلوم عبر المنصات الرقمية وانعكاسه على سمعتهم ومسيرتهم العلمية والمهنية (تأثير ساجان)

د. نسمة إمام سليمان حسين*

الملخص:

استهدفت الدراسة استكشاف عددًا من الأبعاد المختلفة، توضح طبيعة استخدام المتخصصين في المجالات العلمية المختلفة منصات التواصل الاجتماعي، بهدف تبسيط العلوم للجمهور العام فيما يعرف باسم "التوعية العامة". مع تسليط الضوء على المتغيرات الوسيطة المحتملة، التي قد تسهم في ظهور تأثير ساجان لديهم أو تخفيفه. وطُبقت الدراسة على عينة عمدية من المؤثرين الخبراء من فئات عمرية مختلفة، وبلغ قوام عينة الدراسة 361 مفردة. وذلك في إطار نموذجًا تكامليًا مطورًا يجمع بين نموذج الاستخدامات والتأثيرات الحديث، ونظرية انتشار المبتكرات. حيث يتلاءم هذا النموذج مع طبيعة المنصات الرقمية. وكشفت نتائج الدراسة الحالية، أن استخدام المؤثرين الخبراء لمنصات التواصل الاجتماعي له تأثير إيجابي على نشر المعرفة، ولكن هناك تحديات تتعلق بالمحتوى السريع والسطحي، والانتقادات، والحفاظ على السمعة الاحترافية. ولكن يمكن التغلب على هذه التحديات من خلال تنوع استراتيجيات توصيل المحتوى وتوجيه الرسائل، بما يتناسب مع اهتمامات الجمهور. وأوضحت الباحثة يمكن للعلماء والخبراء التغلب على التحديات المرتبطة بتبسيط العلوم للجمهور العام. من خلال توفير التدريب، والتعاون مع خبراء الإعلام، واستخدام الوسائط المتعددة، والتحقق من صحة المعلومات، يمكنهم تقديم محتوى علمي مبسط وموثوق يسهم في رفع مستوى الوعي العلمي بين الجمهور.

الكلمات الدالة: وسائل التواصل الاجتماعي، تأثير ساجان، مدخل الاستخدامات والتأثيرات، نظرية انتشار المبتكرات، التوعية العامة

*مدرس الإذاعة والتليفزيون، قسم الاجتماع والاتصال والإعلام، بالمعهد العالي للدراسات الأدبية كينج مريوط

The role of influencers in producing public outreach content and simplifying science via digital platforms and its impact on their reputation, scientific and professional career (Sagan effect)

Abstract:
The study aimed to explore several different dimensions, clarifying the nature of how specialists in various scientific fields use social media platforms to simplify science for the general public, known as "public outreach". It highlighted potential mediating variables that may contribute to or mitigate the emergence of the Sagan effect. The study was applied to a purposive sample of expert influencers from different age groups, with a sample size of 361 individuals. This was within the framework of a developed integrative model combining the modern uses and effects model and the diffusion of innovations theory, which aligns with the nature of digital platforms. The current study's results revealed that the use of social media platforms by expert influencers positively impacts knowledge dissemination. However, there are challenges related to rapid and superficial content, criticism, and maintaining professional reputation. These challenges can be overcome by diversifying content delivery strategies and tailoring messages to audience interests. The researcher explained that scientists and experts could overcome challenges associated with simplifying science for the general public. By providing training, collaborating with media experts, using multimedia, and verifying information, they can deliver simplified and reliable scientific content that contributes to raising scientific awareness among the public.

Keywords: Social media, Sagan effect, uses and effects approach, diffusion of innovations theory, public outreach

مقدمة:

في عصر الاتصالات الرقمية، ظهرت منصات وسائل التواصل الاجتماعي كأدوات قوية لنشر المعلومات إلى جماهير متنوعة. وضمن هذا المشهد، حظيت ظاهرة المؤثرين عبر وسائل التواصل الاجتماعي باهتمام كبير؛ حيث لعب المؤثرون سواء أكانوا هواة أم متخصصين "خبراء"، دورًا محوريًا في تبسيط المفاهيم العلمية المعقدة للجمهور الأوسع. حيث يستفيد هؤلاء المؤثرون خاصة من المتخصصين من عدد متابعيهم الكبير ومهارات إنتاج المحتوى الجذاب لنشر المعرفة العلمية، في تنسيقات يمكن الوصول إليها مثل مقاطع الفيديو القصيرة أو عروض الفيديو متوسطة وكبيرة الحجم، مما يسد الفجوة بين الأوساط الأكاديمية وعامة الناس. وبناء على ذلك، في السنوات الأخيرة، تزايد حث المجتمع العلمي للعلماء على أن يكونوا أكثر استباقية في مشاركتهم في التوعية العامة. ومع ذلك، هناك مخاوف مستمرة بين العلماء بشأن تأثير ساجان؛ فقضاء الكثير من الوقت في المشاركة في التوعية العامة قد يعرضهم لسمعة سلبية وعقوبات معيارية، خاصة من أقرانهم. حيث تبلورت مخاوف العلماء في أن ظهورهم أمام الجمهور يمكن أن يعاقبهم على المستوى المهني، فيما عرف باسم "تأثير ساجان"[1]. ومن خلال الكشف عن عوامل حدوث "تأثير ساجان" أو تخفيفه في سياق مشهد وسائل التواصل الاجتماعي المعاصر، يمكننا تحقيق فهم أعمق للعلاقة بين الوسائط الرقمية والتوعية العامة، وفهم تعقيدات تلك العلاقة. حيث يمكننا استخدام منصات التواصل الاجتماعي لإزالة الغموض عن المصطلحات العلمية المعقدة، وتسهيل التعلم عن طريق إنتاج محتوى ملائم لطبيعة العصر الرقمي.

أولًا: مشكلة الدراسة

في عام 1992م، تم رفض ترشيح كارل ساجان لعضوية الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم، على الرغم من سمعته القوية كعالم رائد في مجال الفلك. ويُعتقد أنه قد حُرم من عضوية الأكاديمية، لأن المجتمع العلمي في ذلك الوقت لم يوافق على ظهوره في وسائل الإعلام[2]. واعترف ساجان لاحقًا بأنه لم يكن على دراية بالتعليقات العدائية حول حياته المهنية المزدوجة كعالم ومروج للعلم. كما تعرض علماء آخرين بارزين لفقدان احترام أقرانهم عندما أصبحوا "محبوبين في وسائل الإعلام" أو تحولوا إلى "علماء مشهورين"[3]. وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة للتوعية العلمية أو اصطلاح "التوعية العامة"، يبدو أن هناك افتراضًا ساريًا بين العلماء بأن المشاركة في التوعية العامة تضر بسمعتهم الأكاديمية ومسيراتهم المهنية[4]. ويُعرف هذا الافتراض على نطاق واسع باسم تأثير ساجان (Saganization)؛ والذي يصور عادةً العلماء الذين "أصبحوا مشهورين بما يكفي كمفسرين للعلم ليخاطروا بازدراء الباحثين الأكثر جدية" (Kennedy, 2010, p.9)[5]. وتم تسمية هذا المصطلح على اسم كارل ساجان، عالم الفلك الأمريكي الشهير الذي تم رفض ترشيحه للأكاديمية الوطنية للعلوم ورفضت جامعة هارفارد طلبه لمنصبه. ومن المفارقات أن التحليلات اللاحقة أشارت إلى أن مسيرة ساجان الأكاديمية كانت مماثلة لأعضاء الأكاديمية الذين كانوا أقل مشاركة في التوعية العامة[6]. وتم استخدام تأثير ساجان منذ ذلك الحين للإشارة إلى وصمة العار المرتبطة بقضاء الكثير من الوقت في تقديم الأبحاث العلمية المتخصصة إلى الجمهور الأوسع[7]. وهذا يعني أن إنتاجية العالم -الخبير المتخصص-

البحثية (الكمية والنوعية) يُنظر إليها على أنها تتناسب عكسيا مع مقدار الوقت الذي يقضيه في جهود التوعية. وغالبًا ما يُنظر إلى العلماء الذين يقضون قدرًا كبيرًا من الوقت والجهد في توصيل العلوم إلى الجمهور على أنهم أقل نجاحًا من أقرانهم، كما يُنظر إلى أعمالهم البحثية على أنها أقل صرامة. وكشفت الدراسات الحديثة مثل؛ بيسلي وآخرون(Besley et al., 2018)، وكوبل وآخرون (Copple et al., 2020)، ودودو وآخرون (Dudo et al., 2018) أن العلماء أكثر عرضة للمشاركة في التوعية العامة إذا كان لديهم شعور بالفعالية والمواقف الإيجابية تجاه المشاركة في التوعية أو في بعض الأحيان إذا كانت لديهم معايير اجتماعية إيجابية تتعلق بالمشاركة في التوعية[8]. ولفهم العلاقة بين عوامل حدوث "تأثير ساجان" أو تخفيفه في سياق مشهد وسائل التواصل الاجتماعي المعاصر، **تتبلور مشكلة الدراسة في** استكشاف كيف يستخدم المتخصصون في المجالات العلمية المختلفة منصات التواصل الاجتماعي لتبسيط العلوم والتوعية العامة؟ وما هي المتغيرات الوسيطة التي قد تؤثر على ظهور تأثير ساجان لديهم أو تخفيفه؟

ثانيًا: أهمية الدراسة:

أ. أهمية نظرية

1. تتمتع منصات وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة مثل **Instagram, YouTube, facebook** وغيرهم، بميزات وجماهير فريدة من نوعها، والتي يمكن أن تؤثر على كيفية توصيل المعلومات العلمية. ومع تعدد الدراسات العلمية التي تناولت تحليل كيفية التواصل عبر الإنترنت حول العلوم فيما يتعلق بأحداث معينة مثل الأمراض، والصحة، والتجارب العلمية. وذلك من خلال المؤتمرات[9] والتركيز على الأوراق البحثية في مجلات محددة[10]. يمكننا تحديد المنصات الأكثر فعالية لأنواع مختلفة من التواصل مع الجمهور العام، وأي الاستراتيجيات هي الأكثر نجاحًا في إشراك الجمهور. ويمكن لهذه المعرفة أن تساعد في تطوير إنتاج المحتوى العلمي، لمساعدة العلماء "المتخصصون" على التواصل بشكل أكثر فاعلية عبر وسائل التواصل الاجتماعي.

2. تعد الدراسة إضافة للتراث العلمي في مجال الإعلام الرقمي، خاصة فيما يتعلق **بدراسة "تأثير ساجان" Sagan Effect** والذي غابت عن تناوله الدراسات العربية بشكل واضح. في حين اهتمت بدراسته العديد من الدراسات الأجنبية. بالإضافة إلى ربطه بوسائل التواصل الاجتماعي، والتي تمثل حاليًا منبرًا وأداة فعّالة للغاية في وصول الجمهور إلى المعلومات.

ب. أهمية مجتمعية (تطبيقية)

دراسة العلاقة بين المتخصصين في المجالات العلمية المختلفة واستخدامهم لمنصات التواصل الاجتماعي لتبسيط العلوم للجمهور، والتي تحظى بأهمية كبيرة في المجتمع المعاصر. **وهنا تنبثق أهمية الدراسة من**:

1. التواصل العلمي؛ حيث توفر منصات وسائل التواصل الاجتماعي وسيلة فريدة للعلماء للوصول إلى جمهور واسع، ونشر المعلومات بطريقة يسهل الوصول إليها. ومن خلال

دراسة كيفية استخدام المتخصصين من مجالات متنوعة لهذه المنصات، يمكن تحديد أفضل الممارسات والاستراتيجيات للتواصل العلمي الفعال، بين الجمهور والمتخصصين.

2. بناء جسر بين الخبراء والأشخاص العاديين؛ فمع ما توفره منصات وسائل التواصل الاجتماعي، من مساحة حيث يمكن للخبراء مشاركة معارفهم في التخصصات المختلفة، مما يسهل الحوار والتعاون بين الخبراء والجمهور العام. ومن خلال الكشف عن هذا الجسر، يمكن تحديد آليات تعزيز التواصل بين الخبراء والأشخاص العاديين بطرق أكثر فاعلية.

3. المشاركة والثقة العامة؛ يمكن أن يساعد التفاعل مع الجمهور من خلال وسائل التواصل الاجتماعي في بناء الثقة في العلوم والعلماء. فعندما يتواصل المتخصصون مباشرة مع الجمهور، فإنهم يضفيون طابعًا إنسانيًا على العملية العلمية ويجعلونها أكثر ارتباطًا وسهولة.

4. معالجة المعلومات والمفاهيم الخاطئة؛ تعد منصات وسائل التواصل الاجتماعي أيضًا وسائط قوية لنشر المعلومات والمفاهيم الخاطئة حول العلوم. ومن خلال المشاركة النشطة في مناقشات وسائل التواصل الاجتماعي، يمكن للمتخصصين مواجهة المعلومات الخاطئة وتوفير معلومات دقيقة للجمهور. يمكن أن تساعد دراسة كيفية تعامل المتخصصين مع المعلومات الخاطئة على وسائل التواصل الاجتماعي والاستجابة لها في تطوير استراتيجيات لمكافحة المعلومات الخاطئة وتعزيز المعلومات العلمية الدقيقة.

ثالثًا: أهداف الدراسة:

1. الكشف عن كيفية استخدام المتخصصين من مختلف المجالات العلمية لمنصات وسائل التواصل الاجتماعي لنشر وتبسيط المعلومات العلمية للجمهور (تأثير ساجان). يتضمن ذلك فحص أنواع المحتوى الذي تتم مشاركته، وأساليب الاتصال المستخدمة، واستراتيجيات مشاركة الجمهور التي يستخدمها المتخصصون.

2. تحديد أفضل الأساليب للمتخصصين "أصحاب التجارب السابقة في التوعية العامة" في المجالات العلمية المختلفة لتوصيل الأفكار المعقدة بشكل فعال إلى الجمهور العام (تأثير ساجان) عبر منصات وسائل التواصل الاجتماعي. ويشمل ذلك تسليط الضوء على استراتيجيات الاتصال الفعالة، وطرق تعزيز المشاركة والتفاعل مع الجماهير المتنوعة.

3. تطوير نموذج الاستخدامات والتأثيرات بالدمج مع نظرية انتشار المبتكرات، وبالتطبيق على وسائل التواصل الاجتماعي، مع طرح مجموعة من المتغيرات الوسيطة التي قد تسهم في تسهيل دور الخبراء في التوعية العامة. بالإضافة إلى مجموعة من النظريات المفسرة لحدوث تأثير ساجان أو تراجعه.

4. كما بحثت مجموعة واسعة من الأبحاث السابقة في التوعية العامة، مع التركيز في المقام الأول على قياس مختلف أنشطة التوعية العامة والعوامل التي تدفع أو تعرقل مشاركة العلماء في التوعية العامة. وتم إجراء معظم هذه التحقيقات في السياقات الغربية، مثل أوروبا كدراسة كلا من باور وجنسن، وكريتاز فون روتين، وجنسن، ومارتن سمبير وآخرون (Bauer & Jensen, 2011; Crettaz von Roten, 2011; Jensen, 2011; Martín-Sempere et al., 2008) وأمريكا مثل دراسة كلا من كوبل وآخرون،

وجونسون وآخرون (Copple et al., 2020; Johnson et al., 2014)[11]. مع تراجع نسبة الدراسات العربية التي تناولت نفس الموضوع. وهو ما يشير إلى الحاجة الملحة لتطبيق دراسة داخل المجتمع العربي، تساعد على فهم العلاقة بين استخدام المتخصصين منصات التواصل الاجتماعي، ودورهم في التوعية العامة.

5. تقديم توصيات تساعد في تحسين إنتاج المحتوى العلمي والتعليمي، ومساعدة العلماء المتخصصين في تحسين وتطوير استراتيجيات إنتاج المحتوى، إلى جانب تقديم المعلومات بتنسيق يسهل بشكل فعال اكتساب المهارات.

6. تسمح الدراسة بفهم أفضل للمهارات المطلوبة بشدة، وتلك التي تتطلب مزيدًا من الاهتمام، وأي استراتيجيات تبسيط العلوم هي الأكثر فعالية. ويمكن أن توجه هذه المعلومات الخبراء المتخصصين من منتجي المحتوى، صوب تطوير المضامين المقدمة للجمهور.

رابعًا: الدراسات السابقة:

أ. دراسات تناولت المحتوى العلمي عبر منصات التواصل الاجتماعي

قام عدد من الدراسات السابقة، بفحص آلية استخدام المؤثرين منصات التواصل الاجتماعي، لنقل محتواهم المرتبط بتبسيط العلوم إلى الجمهور الخاص بهم. فنجد أن دراسة كلا من جيل كوينتانا وآخرون(Gil-Quintana et al., 2021)[12]، وكاربنتر وآخرون Carpenter et al., 2021)[13]، ومارسيلو(Marcelo, 2020)[14]، وشيلتون وآخرون Shelton et al., 2020)[15]، وشين وآخرون (Shen et al., 2017)[16] قد أشارت إلى أن المؤثرين التعليميين "التربويين"، قد اعتمدوا وسائل التواصل الاجتماعي في مجتمعاتهم عبر الإنترنت أو الهاتف المحمول، إلى جانب أنهم قد وضعوا أنفسهم كقادة رأي قادرين على التأثير على مجموعات اجتماعية كبيرة، وتوسيع نطاق وجودهم ليشمل مجالات مثل التعليم. حيث أوضحت دراستان لكاربنتر وآخرون (Carpenter et al., 2021;2023)[17] إلى أن بعض معلمي الصف الثاني عشر، قد استخدموا منصات وسائل التواصل الاجتماعي لتكوين جماهير كبيرة من المتابعين، وبحثوا عن طرق لتطوير العلامات التجارية الشخصية، وتحقيق الدخل من تأثيرها على جماهيرهم. ووفقًا لدراسة كلا من جيل كوينتانا وآخرون (Gil-Quintana et al., 2021)، وشيلتون وآخرون (Shelton et al., 2020)، وإزكويردو-إيرانزو وآخرون (Izquierdo-Iranzo et al., 2020)[18] يعد Instagram أحد أكثر الشبكات الاجتماعية توحيدًا التي تركز على الصورة حيث يمكن للمواطنين المهتمين بالمجالات التعليمية العثور على معلومات من القنوات المتخصصة حول هذا الموضوع. وأن Instagram هو موقع تواصل اجتماعي غير مدروس ولكنه يتمتع بشعبية متزايدة، حيث تنتشر ثقافة المؤثرين التعليميين. بينما وجدت دراسة سميث وجونز Smith & Jones, 2021)[19] أن منصات مثل Instagram وYouTube كانت أكثر ملاءمة للمحتوى التعليمي نظرًا لطبيعتها المرئية وإمكانيات الفيديو الأطول.

وأظهرت نتائج تلك الدراسات أن المؤثرين التعليميين هم خبراء حقيقيون في استخدام Instagram، وإدارة الملفات الشخصية المتناغمة والممتعة بصريًا لجماهير جديدة. ويصل هؤلاء المؤثرون إلى عدد كبير من المستخدمين، معظمهم من النساء الذين تتراوح أعمارهم

بين 25 و45 عامًا. والذين لديهم اهتمام بـ"الأمومة" على المنصة، وذلك بالتطبيق على المحتوى المرتبط بالتثقسف الصحي للنساء، وفقا لدراسة جيل كوينتانا وآخرون Gil-Quintana et al., 2021). كما يستخدم المؤثرون التربويون رموز التسويق الرقمي في شبكاتهم الاجتماعية، بأسلوب تواصلي يتكيف مع هذا النوع من الفضاء الذي يسعى إلى زيادة تفاعل ومشاركة جماهير جديدة، وبالتالي الربحية الاقتصادية، فهناك عدد كبير من المؤثرين الذين يهدفون إلى مشاركة الموارد التعليمية، باستخدام حساباتهم كواجهات عرض لإنتاجهم التعليمي عبر الوسائط ولبيع أو الترويج لمنتجاتهم وإبداعاتهم. حيث يشتمل محتوى المؤثرين في مجال التعليم على أربعة محاور: الترويج للمنتجات وأنفسهم، وتحفيز المعلمين، والتماس المشاركة، والدعوة إلى مناهج الفصل الدراسي. فمن ناحية، قام المؤثرون في مجال التعليم في بعض الأحيان بتسهيل التواصل بين المعلمين، وقدموا رسائل تحفيزية للمعلمين، وشاركوا الموارد مع المعلمين، وقدموا أمثلة حقيقية للممارسات الصفية، وعززوا توجهات العدالة الاجتماعية. ومع ذلك، كان نشاط بعض المؤثرين ترويجيًا بشكل كبير، أو افتقر إلى تفسير مدروس، أو ضاعت فرصة الاتصال بالقضايا الاجتماعية الهامة.

وبتحليل المحتوى التعليمي المتاح على مواقع التواصل الاجتماعي المختلفة مثل Instagram، وYoutube، وTikTok، أشارت دراسة كلا من سميث وجونز Smith & Jones, 2021)، والخالدي وخوني (Al-Khalidi & Khouni, 2021)[20]، وجونسون (Johnson, 2017)[21]؛ أنه على الرغم من وجود قدر كبير من المواد التعليمية، إلا أن جزءًا كبيرًا منها كان ذا جودة مشكوك فيها ويفتقر إلى الدقة الأكاديمية المناسبة. وفي حين أن بعض المؤثرين قدموا تعليمًا دقيقًا وجذابًا للعلوم، كان هناك أيضًا انتشار للمعلومات الخاطئة والإفراط في تبسيط المفاهيم العلمية المعقدة. حيث قدم بعض المؤثرين تفسيرات واضحة ومفيدة بينما نشر آخرون معلومات مضللة أو قدموا مفاهيم بشكل غير دقيق. وبالإضافة إلى ما سبق، فعلى الرغم من أن المحتوى التعليمي المنسق جيدًا يمكن أن يؤثر بشكل إيجابي على التعلم، إلا أن الافتقار إلى الرقابة ومراقبة الجودة يشكل تحديات كبيرة. وأشارت النتائج أيضًا التي توصلوا إليها إلى أنه في حين أن مقاطع الفيديو القصيرة يمكن أن تساعد في اكتساب المفردات والانغماس الثقافي، إلا أن هناك حاجة إلى موارد أكثر تنظيماً وشمولاً للتطوير المستمر للكفاءة اللغوية. ووجدوا أن التعرض للمحتوى التعليمي من المؤثرين الموثوق بهم يمكن أن يؤدي إلى تغييرات إيجابية في المعرفة والمواقف والسلوكيات مع مرور الوقت، مما يسلط الضوء على إمكانات المؤثرين للعمل كوكلاء تعليميين فعالين.

وكشفت دراسة جارسيا وأخرون (Garcia et al., 2020)[22] أنه في حين أن بعض المؤثرين قاموا بإيصال القضايا البيئية بشكل فعال وروجوا للممارسات المستدامة، فإن آخرين شاركوا في نشاط سطحي دون تأثير ملموس. وهو ما أكد نتائج الدراسات المذكورة أعلاه. وفيما يتعلق بالشأن الصحي، وجدت دراسة طومسون وآخرون Thompson et al., (2019)[23] أنه في حين قدم بعض المؤثرين معلومات صحية دقيقة ومفيدة، روج كثيرون آخرون لممارسات علمية زائفة وعلاجات غير مثبتة. أما المحتوى العلمي المرتبط بالتاريخ، وجدت دراسة كلا من سميث وآخرون (Smith et al. (2020)[24]، و أزور وآخرون (Azor et al., 2020)[25]، وهايدن وريبنز (Haydn & Ribbens 2017)[26]، وروشيز

(Rochez, 2015)[27] أنه في حين قدم بعض المؤثرين روايات تاريخية مدروسة جيدًا ودقيقة، ووجدوا تنوعًا كبيرًا في جودة المحتوى، حيث تقدم بعض القنوات روايات تاريخية مدروسة جيدًا وغنية بالمعلومات. وأن التعرض للمحتوى التاريخي من المؤثرين يمكن أن يشكل تفسيرات الجمهور للأحداث والشخصيات التاريخية، مما يسلط الضوء على إمكانية تأثير المؤثرين على الوعي التاريخي العام. ووجدوا أن المحتوى العلمي المصمم جيدًا والجذاب يمكن أن يزيد الاهتمام العام بالعلوم، ويحسن المعرفة العلمية، ويعزز المواقف الإيجابية تجاه العلوم. وأن الروايات المرئية كانت فعالة في إشراك الجماهير وتعزيز فهم المواضيع العلمية. وسلطوا الضوء على الجانب السلبي المتمثل في أن البعض الآخر أدى إلى الترويج للأساطير التاريخية. وأن بعض قنوات تبسيط التاريخ الأخرى قد أعطت الأولوية للترفيه على الدقة. بالإضافة إلى أن بعض القنوات قامت بنشر معلومات مضللة أو بالغت في تبسيط المفاهيم العلمية المعقدة.

وعلى الجانب الآخر، أظهرت نتائج بعض الدراسات العربية مثل (عيسى المستنير، 2023)[28]، و(بشرى جنيدي وآخرون،2022)[29] و(شريف نافع، 2019)[30]،و(مروة السعيد،2018)[31] أن محتوى التسويق عن طريق الإعلانات حول السلع والمنتجات جاء في المرتبة الأولى من إجمالي المحتوى المنشور للمؤثرين على سناب شات، ثم جاء المحتوى الشخصي للمؤثر مع أفراد عائلته وأقاربه وزملائه، مع تصدر القضايا الاقتصادية والتجارية محتوى المؤثرين على منصة سناب شات. فيما ذكرت دراسة (وئام حضري، وشيماء بوهلال، 2022)[32] أن الموقع الأكثر نشاطًا لنقل الأفكار هو الفيسبوك، وأن الشباب تغير أفكارهم محتويات صناع المحتوى والغاية من متابعة صناع المحتوى هو اكتساب معارف جديدة، وأكثر المحتويات متابعة هي الجمال والموضة كذلك الكوميديا كما يفضل الشباب الفيديو في نشر المحتوى ويتمثل اثر صناع المحتوى في زيادة التعاون وخلق أسلوب الحوار وإتباع أسلوب حياة منظم هذا فيما يخص الإيجابيات وفقًا لدراسة كلا من(إيمان ناجي،2023)[33]، و(هويدا الدر، 2023)[34] و(رانيا رمزي،2022)[35] أما السلبيات فهي عديدة كذلك نذكر منها عدم الرضا على الواقع. بينما أشارت دراسة (قطش، 2023)[36] إلى أهمية دور المؤثرين في الترويج للسياحة المحلية الجزائرية.

ب. دراسات تناولت التوعية العامة وتأثير ساجان

بمراجعة أدبيات البحث العلمي، المرتبطة بهذا المحور تبين وجود مخاوف مستمرة لدى العلماء "الخبراء المتخصصون في مجالهم"، من أن المشاركة في التوعية العامة قد تعرضهم لأضرار بسمعتهم وعقوبات معيارية، خاصة من أقرانهم وهو ما يمثل تجليًا واضحًا لتأثير ساجان المعروف. وذلك وفقًا لدراسة كلا من انترادس وباور Entradas & (Bauer, 2019)[37]، وجونسون وآخرون (Johnson et al., 2014)[38]، وإكلوند وآخرون (Ecklund et al., 2012)[39]. وعلى سبيل المثال، وفقًا لدراسة استقصائية أجريت بالجمعية الملكية في بريطانيا (Royal Society, 2006)[40]، أعرب 20% من العلماء عن قلقهم من أنه من خلال الانخراط في أنشطة التوعية العامة، سيتم النظر إليهم بشكل سلبي من قبل العلماء الآخرين. ويمكن استيعاب هذه المخاوف الناجمة عن تأثير ساجان كنوع من المعايير الشخصية السلبية، والتي حددها شوارتز وفليشمان (Schwartz

& Fleishman, 1982)[41] بأنها مشاعر الالتزام الأخلاقي لتجنب فعل معين. وقد يكون هذا بمثابة عائق كبير من شأنه أن يمنع العلماء من المشاركة في التوعية العامة. بمعنى آخر، من المرجح أن يشعر العلماء الذين لديهم تجارب سلبية فيما يتعلق بالمشاركة في التوعية العامة، مثل الإضرار بالسمعة أو العقوبات المعيارية من المجتمع العلمي، بأنهم ملزمون بعدم المشاركة في أنشطة التوعية هذه، ولكن التركيز فقط على البحث العلمي. وقد أعرب العلماء عن مخاوفهم بشأن بعض التجارب السلبية المرتبطة بالتوعية العامة. وتشمل هذه ردود أفعال انتقادية من أقرانهم، وعدم التوافق مع الثقافة العلمية كما أشارت دراستي دودو(Dudo, 2013)[42]، ودنوودي (Dunwoody, 1986)[43]، وتقليل مصداقية أبحاثهم وفقًا لتيفاني وأخرون (Tiffany et al., 2022)[44]، وإعاقة تقدمهم الوظيفي كما أوضحت دراستي جاكوبسون وآخرون (Jacobson et al., 2004)[45]، وجاسكوين وميتكالف (Gascoigne & Metcalfe,1997)[46]. وعلاوة على ذلك، من المرجح أن يشارك العلماء الذين مروا بمثل هذه التجارب السلبية في عدد أقل من أنشطة التوعية العامة في المستقبل وفقًا لدراسة دودو(Dudo, 2013). وتشير النتائج التي توصلت إليها مجموعة أبحاث باور وجنسن (Bauer & Jensen, 2011)[47]، وجنسن وآخرون ,.Jensen et al (2008)[48] إلى أن العلماء ينخرطون في أنشطة التوعية العامة في كثير من الأحيان أكثر مما يفترض عادة. وأنه كان هناك تحول إيجابي من حيث تقييم العلماء لتجربة توعية الجمهور وتبسيط المفاهيم العلمية لهم، وفقًا لكل من بيسلي ونيسبت Besley & Nisbet, (2013)[49]، وكريمر وآخرون (Kreimer et al., 2011)[50]، ومارتن سمبير وآخرون (Martín-Sempere et al., 2008)[51].

كما حددت الأبحاث السابقة عددًا قليلًا من العوامل المرتبطة بمشاركة العلماء (أو المشاركة المقصودة) في التوعية العامة. وتعد المتغيرات الديموغرافية بما في ذلك العمر والجنس والحالة الأكاديمية والأقدمية من المؤشرات التي تتم دراستها بشكل شائع، حيث تشير معظم الأدلة من دراسات كلا من بيسلي وآخرون (Besley et al., 2013)، وكريتاز فون روتين (Crettaz von Roten, 2011)[52]، إلى أن العلماء الذكور والعلماء الأكبر سنًا وفقًا لكل من وكريمر وآخرون (Kreimer et al., 2011)، وبيسلي وآخرون (Besley et al., 2013)، وأولئك الذين يتمتعون بوضع أكاديمي أعلى وفقًا لدراسات باور وجنسن & Bauer (Jensen, 2011)[53]، ودودو(Dudo, 2013)، ودنوودي Dunwoody et al., (2009) هم بوجه عام أكثر احتمالًا للمشاركة في التوعية العامة. وقد أظهرت دراسات أيضًا مثل دودو وأخرون (Dudo et al., 2018)، وبيسلي وآخرون (Besley et al., 2018)، وبولياكوف وويب (Poliakoff & Webb, 2007)[54] أن المشاركة السابقة في التوعية العامة، تعد مؤشرًا قويًا آخر على النوايا المستقبلية للمشاركة.

علاوة على ذلك، ارتبطت نوايا العلماء للمشاركة في التوعية العامة ببعض المتغيرات الاجتماعية والنفسية التي تم تصورها في نظرية السلوك المخطط. وتشمل العوامل النفسية الأخرى التي قد تكون مرتبطة بالمشاركة في التوعية الشعور بالواجب تجاه الجمهور وذلك وفقًا لدراسة مارتن سمبير وآخرون (Martín-Sempere et al., 2008)، وتأثير ساجان المتصور أو وصمة العار المهنية المرتبطة بالمشاركة في التوعية العامة وفقًا لجونسون

وآخرون (Johnson et al., 2014). وقد بحثت الدراسات أيضًا العوامل العملية التي يمكن أن تقلل من مشاركة العلماء في التوعية أو نيتهم للمشاركة، حيث تتمثل العوائق الأكثر شيوعًا في نقص الوقت والتمويل والتدريب والدعم المؤسسي، من بين أمور أخرى، كما أشارت دراسات كلا من هو وآخرون (Ho et al., 2020)[55]، وإكلوند وآخرون (Ecklund et al., 2012)[56].

ج. التعليق على الدراسات السابقة وأوجه الاستفادة منها:

1. يلاحظ قلة الدراسات العربية التي تناولت المحتوى العلمي للخبراء المتخصصين عبر مواقع التواصل الاجتماعي، مقارنة بالدراسات الأجنبية التي انصب اهتمام العديد منها على دراسة "التوعية العامة" للجمهور بشكل أكثر تركيزًا. وحازت موضوعات مثل الترويج للسياحة والتسويق الإلكتروني بمزيد من الفحص والدراسة من جانب الدراسات العربية. وتستكشف الدراسة الحالية أبرز موضوعات التوعية العامة للجمهور من جانب المؤثرين الخبراء في مجالاتهم.

2. تنوعت المتغيرات الوسيطة التي ركزت عليها الدراسات الأجنبية، في فحص آلية مشاركة المتخصصين في نشر العلم والمعرفة وتبسيط العلوم، مثل العوامل الإيجابية أو السلبية المؤدية إلى ظهور تأثير ساجان. في حين ركزت الدراسات العربية على فحص الكيفية التي يستخدمها المؤثرون للتأثير على قرارات الجمهور، وإقناعهم بما يريدون نقله لهم من أفكار أو منتجات. وبناء على ذلك تتجه الدراسة الحالية إلى فحص المتغيرات الوسيطة المحتملة والدافعة للخبراء المتخصصين في المجالات المختلفة، لتبسيط العلوم للجمهور العام، بهدف سد تلك الفجوة البحثية بين الدراسات العربية والأجنبية، والبحث في عوامل ظهور تأثير ساجان لدى العلماء المتخصصين، ومن ثم الخروج بتوصيات واضحة تساعد في إنتاج محتوى علمي عربي فريد، في ظل العصر الرقمي.

3. على الرغم من اختلاف الموضوعات التي تناولتها الدراسات العربية والأجنبية، والمتعلقة بالمحتوى الذي تتم دراسته بين المحتوى العلمي، والتسويق الإلكتروني على سبيل المثال. إلا أن كلاهما اتفق على دافع قوي محرك للمؤثرين سواء أكانوا هواة مثل أغلب المؤثرين بالوطن العربي، أم بعضهم متخصصين مثل المؤثرين العلميين بالمجتمعات الأجنبية، ألا وهو دافع "تحقيق الربح" من إنتاج المحتوى. وهو ما تسعى الدراسة الحالية لفحصه، كأحد أبرز العوامل التي تسهم في ظهور تأثير ساجان لدى العلماء المتخصصين.

خامسًا: الخلفية المعرفية والنظرية للدراسة

1. الإطار المعرفي "التوعية العامة وتأثير ساجان Sagan Effect":

تم تعريف التوعية العامة من قبل العلماء (وتسمى أيضًا التوعية العلمية) بأنها مجموعة متنوعة من الأنشطة التي يترجم فيها العلماء أبحاثهم العلمية أو مفاهيمهم العلمية الأوسع إلى أولئك الذين هم خارج المجتمع العلمي "الجمهور"[57]. وللإشارة إلى هذه الأنشطة، يستخدم بعض العلماء مصطلحات مثل التواصل العام[58]، والمشاركة العامة[59]، وأنشطة تعميم العلوم، والتي تهتم بالعلاقات بين العلم والمجتمع[60]. وقد تم اعتبار مشاركة العلماء في

التوعية العامة وسيلة حاسمة لمعالجة الشكوك العامة والمخاوف بشأن قضايا علمية معينة، وتعزيز ثقة الجمهور في العلوم ودعمها، وتعزيز دمج العلوم في صنع القرار السياسي[61].

وفي ظل النطاق الواسع للمشهد الرقمي، ظهرت منصات التواصل الاجتماعي كأدوات قوية للتواصل والتعاون والاتصال. فمن تبادل الخبرات الشخصية إلى تشكيل الخطاب العام حول القضايا العالمية، أحدثت وسائل التواصل الاجتماعي تحولا في الطريقة التي يتفاعل بها الأفراد مع المعلومات. ولم يؤد هذا التطور في نماذج الاتصال إلى إضفاء الطابع الديمقراطي على الوصول إلى المعلومات فحسب، بل أتاح أيضًا فرصًا غير مسبوقة للعلماء والقائمين على توصيل العلوم للمشاركة مع الجمهور على نطاق لا يمكن تصوره حتى الآن[62]. في مجال التواصل العلمي، يقدم ظهور وسائل التواصل الاجتماعي فرصًا غير مسبوقة وتحديات فريدة من نوعها. فمن ناحية، توفر هذه المنصات للعلماء والمعلمين والناشرين العلميين وسيلة مباشرة ويمكن من خلالها الوصول إلى جماهير واسعة ومتنوعة[63]. ومن ناحية أخرى، يتطلب التعامل مع تعقيدات وسائل التواصل الاجتماعي فهمًا دقيقًا للتركيبة السكانية للجمهور، وسرعة انتشار المحتوى، واستراتيجيات المشاركة[64].

وفي هذا الصدد، فإن إرث كارل ساجان، عالم الفيزياء الفلكية، وعالم الكونيات، وموصل العلوم البارز، يلوح في الأفق. طوال حياته المهنية اللامعة، أسر ساجان الملايين بنثره البليغ، ومسلسلاته التلفزيونية الآسرة، ورؤيته البصيرة للكون. وتركت قدرته على استخلاص المفاهيم العلمية المعقدة في روايات يسهل الوصول إليها بصمة لا تمحى في مجال التواصل العلمي[65]. وفي الواقع، يمتد تأثير ساجان إلى ما هو أبعد من مساهماته العلمية، حيث يشكل روح التوعية العامة والمشاركة العلمية. ويشير "تأثير ساجان" إلى الظاهرة التي يمكن فيها لمقدم اتصال علمي مشهور، مثل كارل ساجان، زيادة الاهتمام العام والمشاركة في العلوم. كان كارل ساجان عالم فلك وعالم فيزياء فلكية ومتواصل علميًا أمريكيًا اشتهر بقدرته على توصيل المفاهيم العلمية المعقدة بطريقة يسهل الوصول إليها ومثيرة للاهتمام لعامة الناس[66].

خلال الثمانينيات، قدّم ساجان مسلسلًا تلفزيونيًا شهيرًا بعنوان "الكون: رحلة شخصية"، والذي استكشف مجموعة واسعة من الموضوعات العلمية، مثل علم الفلك وعلم الأحياء والكيمياء والفيزياء. وحققت السلسلة نجاحًا هائلاً وساعدت في نشر العلم وإلهام جيل جديد من العلماء والمتحمسين للعلوم[67]. وهنا تنص **فرضية تأثير ساجان؛** على أن شعبية العالم بين عامة الناس تتناسب عكسيا مع إنجازه العلمي. أي أن العالم الذي يبذل الكثير من الجهد في جعل العلم شائعًا بين الجماهير يُعتقد أنه عالم ليس عمله العلمي هو الأفضل. تم تسمية تأثير ساجان على اسم عالم الفلك الأمريكي كارل ساجان الذي نشر العلوم بين الأمريكيين من خلال المسلسل التلفزيوني العلمي الشهير كوزموس عام 1980[68]. عانى ساجان، وهو عالم غزير الإنتاج وله العديد من الأوراق العلمية باسمه، من نكسات مهنية مختلفة لأن زملائه العلماء اعتقدوا أن مروج العلوم لا يمكن أن يكون عالمًا جادًا. ولا يزال تأثير ساجان يُلاحظ اليوم، حيث استشهد العديد من موصلي العلوم المشهورين بكارل ساجان باعتباره تأثيرًا كبيرًا على عملهم. تظل قدرته على التواصل مع الجماهير وإيصال المفاهيم العلمية المعقدة بطريقة جذابة وسهلة الوصول نموذجًا لمطوري العلوم اليوم[69].

وبالنظر إلى آليات التواصل العلمي عبر الإنترنت، نجد أن الأبحاث الكبيرة قد نظرت في كيفية استخدام الأشخاص "الجمهور" للإنترنت للمشاركة والتفاعل مع أنواع مختلفة من المحتوى بدءًا من أخبار المشاهير وحتى السياسة، فإن القليل جدًا من هذا العمل قد تناول كيفية تفاعل غير المتخصصين عبر الإنترنت مع المواد العلمية والبحثية. وفقًا لتقرير حديث صادر عن المجلس الوطني للعلوم، أصبح الإنترنت المصدر الأكثر استخدامًا للمعلومات العلمية بين الأمريكيين[70]. ومع ذلك، فإن الأدبيات المتعلقة بكيفية تقديم العلوم عبر الإنترنت وكيفية تفاعل المستخدمين معها لا تزال في مهدها. إلا أن بعض الدراسات كانت قد سلطت الضوء على أهمية المنصات عبر الإنترنت في الوصول إلى المواد العلمية وتفسيرها ومناقشتها وتدعو إلى إجراء المزيد من التحليلات المتعمقة لمجالات التواصل العلمي التي لم تتم دراستها حاليًا. كما يضمن التركيز على المحتوى العلمي تغطية واسعة، نظرًا لأن التواصل العلمي بارز في معظم المنصات عبر الإنترنت، ومن المرجح أن يتفاعل المستخدمون، على الأقل على وسائل التواصل الاجتماعي، مع المحتوى العلمي كما هو الحال مع الموضوعات "الأخف" مثل الترفيه[71].

2. الإطار النظري للدراسة:

كان فهم بنية وآليات نشر المعلومات مشكلة بحثية طويلة الأمد في دراسات الاتصال والإعلام، والتسويق والإدارة، وعلوم المعلومات[72]. واستنادا إلى الملاحظات الأولية للبث الإذاعي والدعاية للحرب العالمية الأولى، كان من الشائع الاعتقاد بأن المعلومات التي تنتشر عن طريق وسيلة جماهيرية تصل مباشرة إلى عقول جمهورها، على نحو أقرب إلى "الرصاصة السحرية" أو "الإبرة تحت الجلد"[73]. ثم ناقشت الأبحاث التجريبية اللاحقة وجود تدفق من خطوتين للاتصالات، حيث يتم تفسير المعلومات التي تنشأ في وسائل الإعلام من قبل قادة الرأي الذين يؤثرون بدورهم على مجموعاتهم. أدخلت الأبحاث اللاحقة خطوات إضافية في النموذج، حيث حددت تدفقًا متعدد الخطوات للاتصال[74].

ويمكن تناول دراسة العلاقة بين المتخصصين في المجالات العلمية المختلفة، واستخدامهم لمنصات وسائل التواصل الاجتماعي لتبسيط العلوم للجمهور من جوانب نظرية مختلفة. وإحدى النظريات العلمية ذات الصلة التي يمكن أن تفيد الدراسة الحالية هي نظرية انتشار الابتكارات. حيث تسعى نظرية انتشار الابتكارات، التي اقترحها إيفريت روجرز في عام 1962، إلى شرح كيفية انتشار الأفكار أو الابتكارات أو التقنيات الجديدة داخل المجتمع أو النظام الاجتماعي. وتفترض هذه النظرية أن تبني الابتكارات ونشرها يحدث من خلال سلسلة من المراحل بين فئات مختلفة من المتبنين، وهم المبتكرون، والمتبنون الأوائل، والأغلبية المبكرة، والأغلبية المتأخرة، والمتخلفون. ومن الأمور المركزية في هذه النظرية العوامل المؤثرة على عملية الانتشار وهي تشمل؛ خصائص الابتكار، وقنوات الاتصال، والشبكات الاجتماعية، والسمات المتصورة للابتكار.

تطبيق نظرية انتشار المبتكرات على الدراسة الحالية

1. الابتكارات (استراتيجيات توصيل العلوم): يمكن اعتبار استخدام المتخصصين منصات التواصل الاجتماعي لتوصيل العلوم، بمثابة ابتكارات في مجال توصيل العلوم. ويمكن

اعتبار الاستراتيجيات المختلفة التي يستخدمها المتخصصون لتبسيط المفاهيم العلمية المعقدة للجمهور العام، بمثابة ابتكارات تهدف إلى تعزيز نشر المعرفة العلمية.

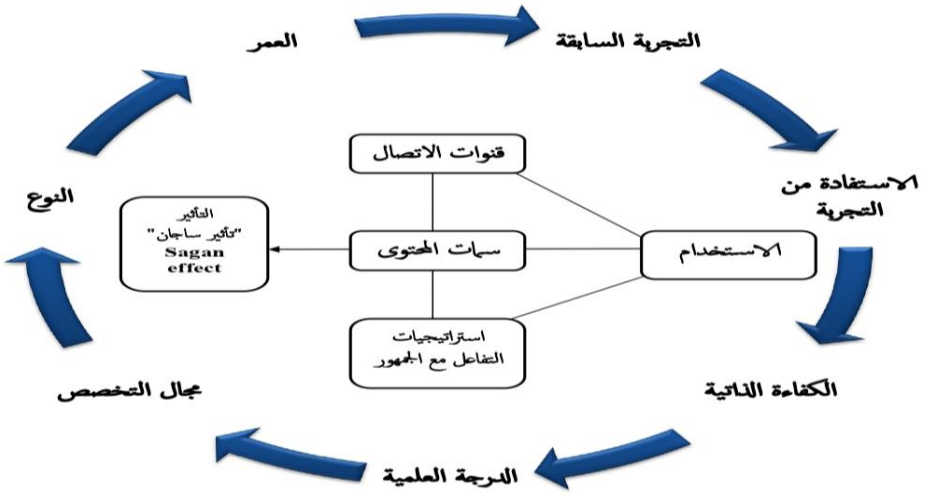
2. فئات المتبنين: يمكن للمتخصصين المشاركين في التواصل العلمي عبر منصات التواصل الاجتماعي تمثيل فئات متبنية مختلفة ضمن عملية النشر. ولهذا السبب فهم خصائص وسلوكيات هذه الفئات المتبنية يمكن أن يسلط الضوء على فاعلية آليات واستراتيجيات التواصل العلمي المختلفة في الوصول إلى جماهير متنوعة.

3. قنوات الاتصال: تعمل منصات التواصل الاجتماعي كقنوات اتصال يتم من خلالها نشر المعلومات العلمية للجمهور. حيث تؤكد نظرية نشر الابتكارات على أهمية قنوات الاتصال في تسهيل عملية النشر، وتسليط الضوء على دور منصات التواصل الاجتماعي في الوصول إلى جمهور أوسع وتسريع انتشار المعرفة العلمية.

4. السمات المدركة للابتكار: تؤكد النظرية على أهمية السمات المدركة للابتكارات في التأثير على قرارات التبني. ولهذا ففي سياق التواصل العلمي عبر وسائل التواصل الاجتماعي، يمكن للسمات المتصورة لاستراتيجيات الاتصال، مثل بساطتها وأهميتها ومصداقيتها وتوافقها مع احتياجات الجمهور وتفضيلاته، أن تؤثر على فاعليتها في إشراك الجمهور وتثقيفه حول المفاهيم العلمية.

نموذج الدراسة المقترح

قدمت الدراسة **الحالية**، نموذجًا مطورًا يجمع بين نموذج الاستخدامات والتأثيرات الحديث، ونظرية انتشار المبتكرات. حيث يتلاءم هذا النموذج مع طبيعة المنصات الرقمية، وتحقيق أهداف الدراسة وطرح المتغيرات بصورة أفضل. وذلك بالكيفية التالية:



شكل رقم (1)[75]

نموذج الدراسة المقترح "للباحثة"

طورت الباحثة نموذجًا تكامليًا مطورًا، يشتمل على العناصر الرئيسة المكونة لنظرية انتشار المبتكرات، حيث يوفر نموذج إيفريت م. روجرز **Everett M. Rogers** لكيفية انتشار المبتكرات عبر المجتمع، والمعروف بنظرية انتشار المبتكرات، إطارًا منظمًا لفهم كيفية تبني الأفراد والجماعات داخل المجتمع للأفكار أو المنتجات أو الممارسات الجديدة. ويتميز النموذج بأربعة عناصر رئيسة هي: الابتكار، وقنوات الاتصال، والسمات المدركة للابتكار، والمتبنون. مع إضافة عنصري الاستخدام والتأثير والمرتبطان بنموذج الاستخدامات والتأثيرات؛ حيث كان روزنجرين وزملائه Rosengren et al أول من أشاروا إلى العلاقة بين الاستخدامات وتأثيراتها عام 1985م، ثم قام باحثو الاتصال في تطوير هذا الفكر النظري حتى الآن. كما أكدوا على أهمية المتغيرات الوسيطة أثناء فحص العلاقة بين الاستخدام وقياس التأثير، وهو ما تم صياغته بالنموذج الحالي في عدة متغيرات وسيطة محتملة. ويمكن شرح مكونات النموذج بالكيفية التالية:

المكون الأول: المتغير المستقل

مكون الاستخدام: يشير هذا المكون إلى المتغير المستقل ويتضمن مجموعة من العوامل، التي تقدم مفهوم الاستخدام بالنسبة للمؤثر الخبير بطريقة أكثر عمقًا. ويشمل؛ معدل نشر المحتوى العلمي، ونوع المحتوى، ودوافع نشر المحتوى، واستراتيجيات توصيل المحتوى.

المكون الثاني: المتغيرات الوسيطة

يضم هذا المكون مجموعة من المتغيرات الوسيطة المحتملة، والتي تشمل بعض العناصر الأساسية في نموذج انتشار المبتكرات وهي؛ قنوات الاتصال، والسمات المدركة للابتكار ويشار إليها في الدراسة الحالية ب"سمات المحتوى"، بالإضافة إلى استراتيجيات تفاعل المؤثر الخبير مع الجمهور.

وأكد كلا من روزنجرين وزملائه على ضرورة قياس العوامل الوسيطة، التي تؤثر على العلاقة بين الاستخدام وحدوث التأثير. فتم إضافة العوامل الديموغرافية الخاصة بالمؤثر الخبير (السن، النوع، المجال العلمي، الدرجة العلمية). إلى جانب بعض المتغيرات الأخرى مثل (الكفاءة الذاتية، التجربة السابقة، الاستفادة من التجربة). مع الأخذ في الاعتبار أنها عوامل موضوعية تؤثر على قرار المؤثر الخبير في تبسيط العلوم في مجاله، أو التراجع عن الفكرة "تأثير ساجان".

المكون الثالث: التأثير

يتضمن هذا المكون تأثير ساجان.

وبناء على هذا النموذج؛ يمكن فحص العلاقة بين تبسيط العلوم "التوعية العامة" للجمهور من خلال منصات وسائل التواصل الاجتماعي وحدوث تأثير ساجان من وجهات نظر متعددة. حيث يمكن استكشاف كيف يؤثر نشر المعلومات العلمية المبسطة عبر وسائل التواصل الاجتماعي على التصورات العامة للعلم، وكيف ينظر العلماء "المؤثرون الخبراء" إلى الطلب على تبسيط علومهم ومعارفهم وكيفية الاستجابة له.

ومن خلال تحليل البيانات ضمن هذا الإطار المتكامل، يمكن تحديد الدوافع والعوائق الرئيسة أمام التواصل العلمي الفعال، وتطوير استراتيجيات للتخفيف من تأثير ساجان، وتوجيه تصميم تدخلات التواصل العلمي التي تتماشى بشكل أفضل مع احتياجات وتفضيلات كلا من العلماء والجمهور العام. كما يمكن لهذا النموذج الشامل أن يسهم في تعزيز الفهم العام للعلم، وتعزيز المعرفة العلمية، وتعزيز المزيد من المشاركة الهادفة بين العلماء والمجتمع.

سادسًا: تساؤلات الدراسة:

1. كيف يستخدم المؤثر الخبير مواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة "تبسيط العلوم"؟

2. ما السمات المدركة للابتكار "المحتوى العلمي المبسط"، الذي يقدمه المؤثر الخبير بمواقع التواصل الاجتماعي؟

3. ما خصائص قنوات الاتصال التي يستخدمها المؤثر الخبير في التوعية العامة "تبسيط العلوم"؟

4. كيف يتفاعل المؤثرون مع الجمهور أثناء تقديم محتوى بهدف "تبسيط المعرفة" في مجال تخصصهم؟

5. إلى أي مدى يؤثر استخدام المؤثر الخبير لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة، على حدوث تأثير ساجان؟

سابعًا: فروض الدراسة:

1. لا يوجد ارتباط طردي ذو دلالة إحصائية بين استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة (تبسيط العلوم) وتأثير ساجان، وذلك باستبعاد المتغيرات الوسيطة مثل سمات المحتوى، استراتيجيات التفاعل مع الجمهور، سمات قنوات الاتصال، التجربة السابقة (الخبرة)، الاستفادة من التجربة، والكفاءة الذاتية.

2. لا يوجد ارتباط طردي ذو دلالة إحصائية بين أبعاد استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة (معدل النشر، نوع المحتوى، استراتيجيات توصيل المعلومة، ودوافع النشر) وتأثير ساجان.

ثامنًا: الإطار المنهجي:

أ. نوع الدراسة ومنهجها:

تنتمي هذه الدراسة إلى نوعية الدراسات الوصفية، والتي تستهدف الحصول على المعلومات المتعلقة بطبيعة استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي وقدرتهم في التوعية العامة "تبسيط العلوم" بمجالاتهم، أو التراجع عن الفكرة فيما يعرف باسم "تأثير ساجان". وتعتمد الدراسة على منهج المسح بشقه الميداني لتحقيق الأهداف المطروحة، وطبقت الدراسة على عينة عمدية من الأشخاص ذوو المعرفة والخبرة العميقة في مجال معين،

ويتميزون بقدرتهم على إثراء معرفة الجمهور وتبسيط الفهم في هذا المجال. وهم (الأطباء، المحامون، خبراء الصحة والتغذية، خبراء التكنولوجيا، خبراء التسويق، الأكاديميون، إلخ).

ب. مجتمع الدراسة

مجتمع الدراسة الميدانية هم كل الأشخاص ذوو المعرفة والخبرة العميقة في مجال معين من كافة الأعمار والمجالات، ويتميزون بقدرتهم على إثراء معرفة الجمهور وتبسيط الفهم في هذا المجال.

ج. عينة الدراسة

طُبقت الدراسة على عينة عمدية من المؤثرين الخبراء من فئات عمرية مختلفة. وبلغ قوام عينة الدراسة 361 مفردة. وتم جمع البيانات باستخدام طريقة عينة كرة الثلج؛ وهي إجراء استقصائي يعتمد على استهداف أفراد من مجموعة معينة والتوسع في البحث ليشمل أفراد آخرين من نفس المجموعة. وبدأت بتحديد عينة صغيرة من الأفراد المستهدفة من فئات عمرية ومجالات علمية مختلفة، من خلال الشبكات الاجتماعية المختلفة مثل؛ وسائل التواصل الاجتماعي، والبريد الإلكتروني، بالإضافة إلى التفاعلات الشخصية). وبعد جمع البيانات من العينة الأولية، تم استخدام هذه البيانات لتحديد أفراد آخرين في المجموعة المستهدفة وإضافتهم إلى العينة. عن طريق طلب من المبحوثين في العينة، المساعدة في تحديد أفراد آخرين يستحقون المشاركة في الدراسة. وأجريت الدراسة في الفترة من إبريل 2024، وحتى يونيو2024. مع مراعاة التنوع الديموغرافي بين أفراد العينة، من حيث النوع (ذكور/إناث)، والدرجة العلمية (تعليم جامعي/ دراسات عليا)، المجال العلمي (التكنولوجيا، الصحة، الأعمال، التسويق، العلوم/ الصناعة). وشارك في الدراسة 433 مبحوثًا تراوحت أعمارهم من 26 إلى أعلى من 42 عامًا، وتم استبعاد 72 استبيانًا قدموا استجابات متضاربة، أو لم يستكملوا الاستبيان.

جدول رقم (1)
توزيع العينة وفقًا للخصائص البحثية

المتغير		ك	%
النوع	إناث	199	55.1
	ذكور	162	44.9
	الإجمالى	361	100
العمر	من 21 إلى 31	88	24.4
	من 32 إلى 42	183	50.7
	أعلى من 42	90	24.9
	الإجمالى	361	100
الدرجة العلمية	تعليم جامعي	311	86.1
	دراسات عليا	50	13.9

	الإجمالى	361	100
المجال العلمي	الصحة	31	8.6
	التكنولوجيا	166	46
	التسويق	46	12.7
	العلوم	42	11.6
	الإعلام	57	15.8
	الحرف والفنون	19	5.3
	الإجمالى	361	100

د. أدوات البحث:

أداة صحيفة الاستقصاء:

يكمن الهدف الرئيس من الدراسة، استكشاف عددًا من الأبعاد المختلفة، توضح إمكانية استخدام الخبراء المؤثرون منصات التواصل الاجتماعي مثل TikTok، Instagram، YouTube، لنشر وتبسيط العلوم للجمهور العام غير المتخصص، وفحص أنواع المحتوى الذي تتم مشاركته، وأساليب الاتصال المستخدمة، واستراتيجيات مشاركة الجمهور التي يستخدمها المتخصصون. مع تسليط الضوء على استراتيجيات الاتصال الفعالة، وطرق تعزيز المشاركة والتفاعل مع الجماهير المتنوعة. ودور المتغيرات الوسيطة في تعزيز التوعية العامة، أو ظهور تأثير ساجان. ولتحقيق هذا الهدف اشتملت الصحيفة على 18 سؤالاً موجهًا لأفراد العينة، شملت **محاور الدراسة** وهي: المتغير المستقل وهو الاستخدام بالنسبة للمؤثر الخبير ويشمل؛ معدل نشر المحتوى العلمي، ونوع المحتوى، ودوافع نشر المحتوى، واستراتيجيات توصيل المحتوى. والمتغيرات الوسيطة المحتملة، وهي؛ (قنوات الاتصال، وسمات المحتوى، واستراتيجيات تفاعل المؤثر الخبير مع الجمهور) إلى جانب العوامل الديموغرافية الخاصة بالمؤثر الخبير (السن، النوع، المجال العلمي، الدرجة العلمية). وخصائص مرتبطة بالمؤثر الخبير نفسه مثل (الكفاءة الذاتية، التجربة السابقة، الاستفادة من التجربة). بينما تمثل **المتغير التابع**، في تأثير ساجان. وتم قياس العوامل التي يمكن أن تكون قد أثرت في تجربة المؤثر الخبير مثل (الكفاءة الذاتية، التجربة السابقة، الاستفادة من التجربة) باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي -وليس الخماسي حتى لا يحدث تشتت بين إجابات المبحوثين نظرًا لوجود فئة صغيرة السن نوعًا ما- وذلك لمنح المبحوثين خيارات متدرجة تتراوح بين (ينطبق إلى حد كبير/ ينطبق إلى حد ما/ لا ينطبق) وتطبيقه على قائمة من التفاعلات مكونة من 18 عبارة، تقيس تجربة المؤثر الخبير من خلال نوعين من التجارب (إيجابي/سلبي)، وتم التعبير عن كل نوع بثلاث عبارات. وتتمثل فئات خصائص تجربة المؤثر الخبير، كما يلي

- تجربة سابقة، فائدة من التجربة، كفاءة ذاتية إيجابية: من 37 درجة : 54 درجة
- تجربة سابقة، فائدة من التجربة، كفاءة ذاتية سلبية: من 18 درجة : 36 درجة

مقياس خصائص تجربة المؤثر الخبير، يقوم المبحوث بوضع علامة ✓ أمام الاختيار الذي يراه معبرًا عن مدى اتفاقه أو اختلافه مع كل عبارة من عبارات المقياس

م		العبارة	ينطبق إلى حد كبير	ينطبق إلى حد ما	لا ينطبق	
1	التجربة السابقة	اكتسبت مهارات متقدمة في تحليل احتياجات الجمهور وتقديم المحتوى المناسب	3	2	1	إيجابي
2		تمكنت من تحويل المفاهيم المعقدة في تخصصي إلى محتوى بسيط للغاية	3	2	1	
3		اتبعت نهجًا شاملا لتبسيط المعلومات دون التضحية بالدقة العلمية	3	2	1	
4		واجهت صعوبة في تجاوز تحديات التواصل مع جمهور متنوع ومتعدد الاهتمامات	1	2	3	سلبي
5		كانت التجربة متعبة ومرهقة نظرًا لضغوط الوقت والحاجة الملحة لتوليد محتوى متميز	1	2	3	
6		كانت التجربة محدودة بسبب عدم استجابة الجمهور وضعف التفاعل مع المحتوى	1	2	3	
7	مدى الاستفادة من التجربة	أعطتني فرصة للتفاعل مع الجمهور وفهم احتياجاتهم وتقديم المحتوى المناسب بشكل فعال	3	2	1	إيجابي
8		قدمت نفسي في مجال تخصصي بصورة جديدة أبرزت مهاراتي أمام الزملاء في نفس المجال	3	2	1	
9		تعلمت أساليب جديدة لإنتاج المحتوى باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتوفير الوقت والمجهود	3	2	1	
10		استهلكت الكثير من الوقت وأثرت سلبًا على سمعتي ونجاح مشاريعي	1	2	3	سلبي
11		واجهت صعوبة كبيرة في تفاعل الجمهور وتحفيزهم على الاهتمام بالمحتوى وباءت التجربة بالفشل	1	2	3	
12		رغبت في تحقيق ربح مادي عن طريق تلك التجربة، ولكنها كانت مخيبة للآمال	1	2	3	
13	الكفاءة الذاتية	لدي مهارات متقدمة في تحويل المعلومات التقنية إلى محتوى سهل الفهم والاستيعاب للعموم	3	2	1	إيجابي
14		أستطيع تقديم المعلومات بشكل مبسط وممتع دون التضحية بالدقة أو الجودة	3	2	1	
15		أتمكن من تحقيق نتائج ملموسة في توسيع دائرة المعرفة وتحسين الوعي في مجال تخصصي بتقديم محتوى مفيد	3	2	1	
16		أواجه صعوبة في تحويل المعلومات التقنية إلى محتوى يمكن فهمه بسهولة للعموم	1	2	3	سلبي
17		لدي ضعف ثقة بنفسي نتيجة تقديم محتوى غير دقيق أو غير موثوق على منصات التواصل الاجتماعي	1	2	3	
18		لا أجد بنفسي الخبرة الكافية لخوض تجربة تبسيط المعلومات في تخصصي إلى لجمهور العام	1	2	3	
	أخرى اذكرها:					

بالإضافة إلى مقياس تحديد سمات المحتوى من وجهة نظر المبحوثين. وذلك باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي، وتطبيقه على قائمة من السمات مكونة من 6 عبارات. ومنح المبحوثين خيارات متدرجة تتراوح بين (ينطبق إلى حد كبير/ ينطبق إلى حد ما/لا ينطبق).

مقياس سمات المحتوى، يقوم المبحوث بوضع علامة ✓ أمام الاختيار الذي يراه معبرًا عن مدى اتفاقه أو اختلافه مع كل عبارة من عبارات المقياس

م		العبارة	ينطبق إلى حد كبير	ينطبق إلى حد ما	لا ينطبق
1	سمات المحتوى	واضح وبسيط بحيث يفهمه الأفراد ممن ليسوا متخصصين في المجال	3	2	1
2		يقدم خلاصة الفكرة دون إطالة	3	2	1
3		يتسق مع اهتمامات الجمهور واحتياجاته	3	2	1
4		يقدم معلومات من مصادر علمية موثوقة	3	2	1
5		يحتوي على الرسوم البيانية والصور والرسوم التوضيحية لتوضيح المفاهيم	3	2	1
6		المحتوى منظم بطريقة منطقية وتسلسله بشكل صحيح لتسهيل فهمه ومتابعته من قبل الجمهور	3	2	1
7	أخرى اذكرها				

إلى جانب مقياس تحديد سمات قنوات الاتصال من وجهة نظر المبحوثين. وذلك باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي، وتطبيقه على قائمة من السمات مكونة من 6 عبارات. ومنح المبحوثين خيارات متدرجة تتراوح بين (ينطبق إلى حد كبير/ ينطبق إلى حد ما/لا ينطبق).

مقياس سمات قنوات الاتصال، يقوم المبحوث بوضع علامة ✓ أمام الاختيار الذي يراه معبرًا عن مدى اتفاقه أو اختلافه مع كل عبارة من عبارات المقياس

م		العبارة	ينطبق إلى حد كبير	ينطبق إلى حد ما	لا ينطبق
1	سمات قنوات الاتصال	سهلة الوصول عبر الهاتف أو الpc أي متوفرة في أي وقت	3	2	1
2		تتيح المنصة إمكانية مشاركة محتوى متنوع، مثل النصوص، الصور، مقاطع الفيديو، الرسوم البيانية، وأشكال أخرى من المحتوى الوسائطي	3	2	1
3		توفر ميزة بحث فعّالة تسهل على المستخدمين العثور على المعلومات المرتبطة بمجال التخصص بسرعة وسهولة	3	2	1
4		توفر المنصة إمكانية تخصيص المحتوى وفقًا لاهتمامات واحتياجات الجمهور، مثل اختيار المجالات المفضلة أو تلقي التنبيهات حول مواضيع محددة	3	2	1
5		تمكن الجمهور من التفاعل مع المحتوى	3	2	1
6		توفر للجمهور ميزة الانتقال من فيديو إلى آخر بشكل تلقائي داخل المنصة	3	2	1
10	خرى اذكرها				

بالإضافة إلى مقياس تحديد استراتيجيات التفاعل مع الجمهور من وجهة نظر المبحوثين. وذلك باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي، وتطبيقه على قائمة من السمات مكونة من 6 عبارات.

ومنح المبحوثين خيارات متدرجة تتراوح بين (ينطبق إلى حد كبير/ ينطبق إلى حد ما/لا ينطبق).

مقياس استراتيجيات التفاعل مع الجمهور ، يقوم المبحوث بوضع علامة ✓ أمام الاختيار الذي يراه معبرًا عن مدى اتفاقه أو اختلافه مع كل عبارة من عبارات المقياس

م		العبارة	ينطبق إلى حد كبير	ينطبق إلى حد ما	لا ينطبق
1	سمات قنوات الاتصال	تحليل الجمهور المستهدف يساعد في فهم احتياجاته ومستوى معرفته، وبالتالي توجيه الرسالة بشكل يتناسب مع مستوى فهمه	3	2	1
2		تشجيع الجمهور على المشاركة وطرح الأسئلة يمكن أن يعزز التفاعل	3	2	1
3		مشاركة القصص والتجارب الشخصية يمكن أن يجعل المحتوى أكثر وتأثيرًا على الجمهور	3	2	1
4		الاستماع إلى ردود الفعل من الجمهور وتوجيهها بشكل بناء	3	2	1
5		توجيه الجمهور إلى مصادر أخرى للمعرفة المتعمقة، مثل كتب أو مواقع ويب موثوقة	3	2	1
6		إجراء الاستطلاعات والمسابقات لتشجيع الجمهور على المشاركة	3	2	1
10	أخرى اذكرها				

بالإضافة إلى مقياس تأثير ساجان من وجهة نظر المبحوثين. وذلك باستخدام مقياس ليكرت الثلاثي، وتطبيقه على قائمة من العبارات مكونة من 8 عبارات. ومنح المبحوثين خيارات متدرجة تتراوح بين (ينطبق إلى حد كبير/ ينطبق إلى حد ما/لا ينطبق).

فإذا حصل المبحوث على درجات من 18 إلى 24 درجة، فهي تعكس ظهور تأثير ساجان لدى المبحوث. في حين تمثل درجات المبحوث من 13 إلى 17 فهي تمثل ظهور تأثير ساجان بدرجة متوسطة لدى المبحوث. بينما تشير درجات المبحوث من 8 إلى 12 درجة إلى عدم ظهور تأثير ساجان لدى المبحوث.

مقياس تأثير ساجان، يقوم المبحوث بوضع علامة ✓ أمام الاختيار الذي يراه معبرًا عن مدى اتفاقه أو اختلافه مع كل عبارة من عبارات المقياس

م		العبارة	ينطبق إلى حد كبير	ينطبق إلى حد ما	لا ينطبق
1	تأثير ساجان	الحفاظ على صورتي الشخصية أو الاحترافية دون تعريضها للمخاطر المحتملة التي قد تنجم عن التفاعل مع الجمهور عبر منصات التواصل الاجتماعي	1	2	3
2		أخشى التعرض للانتقادات أو الجدل عبر منصات التواصل الاجتماعي	1	2	3
3		أخشى من نظرة الزملاء في تخصصي بأنني أقل منهم علمًا	1	2	3
4		أتخوف من نشر المعلومات غير الصحيحة والتبعات السلبية التي قد تنجم عنها	1	2	3

5	أرغب في الاهتمام بالتركيز على الأنشطة المهنية الأساسية دون تشتيت الانتباه على منصات التواصل الاجتماعي للحفاظ على سمعتي الاحترافية بالتخصص	1	2	3	
6	أشعر أن من حولي أكثر كفاءة مني، وأخشى من التأثير على سمعتي بالمجال	1	2	3	
7	الاحتمالية العالية للتعرض للهجوم الشخصي والتشهير من قبل الزملاء بنفس المجال	1	2	3	
8	اعتقاد الجمهور بأن أن مروّج العلوم لا يمكن أن يكون عالمًا جادًا	1	2	3	
7	أخرى اذكرها				

ه. اختبارا الصدق والثبات

للتأكد من صدق صحيفة الاستبيان ومن ثم ثبات المبحوثين على إجاباتهم، تم إجراء اختبار قبلى على10% من العينة، وبناءً عليه تم تعديل صيغ بعض الأسئلة وتبسيطها لأفراد العينة، ثم أعيد الاختبار على10% من المبحوثين (30 مفردة) بعد جمع البيانات بحوالى عشرة أيام، وكانت قيمة معامل الثبات 91% وهو ما يشير إلى صلاحية الصحيفة للتطبيق الميدانى. ثم تم استخدام اختبار كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha لاختبار ثبات مقاييس جميع المتغيرات بصحيفة الاستقصاء المتغير المستقل "الاستخدام" وأبعاده، والمتغيرات الوسيطة وأبعادها، والمتغير التابع المراد قياسه وهو تأثير ساجان. وتشير بيانات الجدول التالي إلي قيم معاملات الثبات والصدق الذاتي لكافة محاور صحيفة الاستقصاء.

جدول رقم (2)

قيم معاملات الثبات والصدق الذاتي لمحاور قائمة الاستقصاء

المحور	أبعاد المحور	معامل لثبات	معامل الصدق الذاتي
الاستخدام	معدل نشر المحتوى العلمي	0.88	%94
	نوع المحتوى	0.90	%95
	دوافع نشر المحتوى	0.69	%83
	استراتيجيات توصيل المحتوى	0.73	%85
	مجمل الاستخدام	%80	
المتغيرات الوسيطة	سمات المحتوى	0.94	%97
	قنوات الاتصال	0.79	%89
	استراتيجيات تفاعل المؤثر الخبير مع الجمهور	0.75	%87
	عوامل التأثير على التجربة	0.96	%98
	مجمل المتغيرات الوسيطة	%92.7	
مجمل محاور القائمة		%83	
تأثير ساجان		%94	

وتم قياس معاملات الصدق الذاتي من خلال المعادلة التالية:

معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{معامل الثبات}}$

ومن الجدول السابق يتضح أن قيم معاملات الثبات والصدق الذاتي مقبولة، حيث تراوحت قيم معاملات الثبات بين (0.69) كحد أدني و(0.90) كحد أقصي بالنسبة لطبيعة الاستخدام وأبعاده، بينما تراوحت قيم معاملات الثبات للمتغيرات الوسيطة المحتملة وأبعادها بين (0.75) كحد أدني و(0.96) كحد أقصي، في حين بلغت قيمة معامل الصدق الذاتي لتأثير ساجان (94%). وبلغت نسبة الثبات لكافة محاور الصحيفة 83% تقريبًا، وهو ما يشير إلى مستوى مقبول من الاستقرار في الشكل العام للبيانات التي يتم جمعها، باستخدام صحيفة الاستقصاء. وباستخدام اختبار كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha لاختبار ثبات مقاييس جميع المتغيرات بصحيفة الاستقصاء، بلغت نسبة الاتفاق ومعاملات الارتباط 82%.

و. المعالجة الإحصائية للبيانات: تم استخدام المقاييس الإحصائية التالية:

1. النسب المئوية والتكرارات الخاصة بمتغيرات الدراسة الرئيسة.
2. اختبار T- test للكشف عن الفروق بين المتوسطات، بهدف المقارنة بين مجموعتين مستقلتين.
3. اختبار ANOVA لرصد الفروق بين المتوسطات، عبر ثلاث مجموعات مستقلة متعددة معنية أو أكثر.
4. معامل ارتباط بيرسون Pearson بهدف تحديد طبيعة الارتباط بين متغيرات الدراسة.
5. معامل الارتباط الجزئي Partial Correlation بهدف فحص العلاقة بين متغيرين باستبعاد تأثير متغير آخر من متغيرات البحث.

ز. مصطلحات الدراسة (التعريفات الإجرائية)

✓ **المؤثر الخبير؛** المؤثر الخبير هو شخص يمتلك معرفة وخبرة عميقة في مجال معين، ويتميز بقدرته في التأثير على الآخرين وإثراء معرفتهم وفهمهم في هذا المجال من خلال مشاركة محتوى مفيد وتوجيههم بنصائح واقتراحات قيمة. ويمكن أن يكون المؤثر الخبير في مجالات متنوعة مثل التكنولوجيا، الصحة، الأعمال، التسويق، العلوم، وغيرها. وعادةً ما يتمتع المؤثر الخبير بشعبية كبيرة على منصات التواصل الاجتماعي أو في المجتمع المهني الخاص به، ويعتمد الآخرون على خبرته وتوجيهاته في مجاله المختص.

✓ **تأثير ساجان؛** هو افتراضًا سائدًا بين ذوي الخبرة بأن المشاركة في التوعية العامة تضر بسمعتهم الأكاديمية ومسيرتهم المهنية. ونعرفه بأنه "خوف الخبراء ممن أصبحوا مشهورين بما يكفي كمفسرين للعلم في تخصصهم، بازدراء زملائهم الأكثر جدية في نفس المجال". وتم تسمية هذا المصطلح على اسم كارل ساجان، عالم الفلك الأمريكي الشهير الذي تم رفض ترشيحه للأكاديمية الوطنية للعلوم ورفضت جامعة هارفارد طلبه لمنصبه.

✓ **التوعية العامة؛** هي ترجمة وتبسيط الخبراء في المجالات المختلفة لأبحاثهم العلمية أو مفاهيمهم العلمية الأوسع إلى الجمهور العام غير المتخصص. وذلك بشأن موضوعات معقدة أو متخصصة في مجالات مختلفة مثل العلوم، والصحة، والتكنولوجيا، والبيئة، وغيرها.
✓ **المنصات الرقمية؛** هي أنظمة أو بيئات تقنية تعتمد على الإنترنت وتستخدم لتسهيل التفاعل والتبادل بين المستخدمين أو الكيانات الأخرى. تهدف هذه المنصات إلى تقديم خدمات أو منتجات أو تجارب رقمية متعددة، وتتيح للمستخدمين إمكانية الوصول إلى المحتوى، والمشاركة فيه، والتفاعل معه بطرق متنوعة. يمكن تصنيف المنصات الرقمية إلى عدة أنواع، بناءً على الغرض الذي تخدمه وكيفية استخدامها. وأبرزها وسائل التواصل الاجتماعي؛ هي كل المنصات التي تمكّن المستخدمين من التفاعل والتواصل مع بعضهم البعض عبر الإنترنت. وتُستخدم هذه الوسائل للتبادل الثقافي والمعلوماتي، والترويج للأفكار وتبسيط المعلومات للجمهور، من ذوي الخبرة إلى الجمهور العام من المتابعين.

تاسعًا: نتائج الدراسة

أولا: الإجابة على تساؤلات الدراسة

1. كيفية استخدام المؤثرين الخبراء مواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة "تبسيط العلوم"

رصدت الدراسة طبيعة الاستخدام من حيث (معدل نشر المحتوى العلمي، ونوع المحتوى العلمي، ودوافع نشر المحتوى، واستراتيجيات توصيل المحتوى). وذلك كما يلي:

أ. معدل نشر المحتوى العلمي

جدول رقم (3)

توزيع المبحوثين وفقًا لمعدل نشر المحتوى العلمي

معدل النشر للمحتوى	الإجمالي	
	ك	%
لا أنشر	163	45.2
أقوم بالنشر بصورة منتظمة، عندما يكون لدي وقتًا	77	21.3
أقوم بالنشر بصورة مستمرة	69	19.1
نادرًا ما أقوم بالنشر	52	14.4
مجمل من يقومون بالنشر	198	54.8
الإجمالي	361	100

يتضح من الجدول أن المبحوثين ممن لم يقوموا بتجربة تبسيط ونشر محتوى علمي من قبل، بلغ قوامهم 163 مبحوثًا، بنسبة 45.2% من إجمالي عينة الدراسة. في حين بلغ إجمالي من قاموا بالنشر مسبقًا 198 مبحوثًا بنسبة 54.8%. واحتل المرتبة الأولى من قاموا بالنشر عندما أتيح لهم الوقت لذلك، بواقع 77 تكرارًا بنسبة 21.3%، وفي المرتبة الثانية من قاموا

بالنشر بصورة منتظمة وذلك بواقع 69 تكرارًا بنسبة 19.1%، في حين وقع في المرتبة الأخيرة من قاموا بالنشر بصورة نادرة بواقع 52 مبحوثًا، بنسبة 14.4%.

وتتفق تلك النتيجة مع دراسات كلا من ويب وآخرون (Webb et al., 2017)[76]، وبوثبي وآخرون (Boothby et al., 2021)[77]، والتي أشارت إلى استخدام العلماء بشكل متزايد منصات مفتوحة على الإنترنت، مثل تويتر، للمشاركة في التواصل العلمي أو لنشر أعمالهم.

وتعكس تلك النتيجة، والمتعلقة بزيادة معدل نشر الخبراء المتخصصين محتوى علمي عبر منصات التواصل الاجتماعي، تطورات في الطلب والعرض والتكنولوجيا، مما يسهم في نشر المعرفة وتحقيق التواصل والتفاعل بين الخبراء والجمهور.

جدول رقم (4)

توزيع المبحوثين وفقًا لأسباب اعتقادهم أن منصات التواصل الاجتماعي لا يمكن أن تكون وسيلة فعالة لتبسيط المعرفة

أسباب عدم ملاءمة منصات التواصل الاجتماعي لتبسيط العلوم	الإجمالي	
	ك	%
تتسم منصات التواصل الاجتماعي غالبًا بالتركيز على المحتوى السريع والسطحي، مما قد يجعلها غير ملائمة لتقديم معرفة مفصلة وعميقة في مجالات مثل العلوم والصحة.	70	19.4
يمكن للمعلومات على منصات التواصل الاجتماعي أن تكون غير موثوقة، أو غير دقيقة نظرًا لعدم وجود آليات للتحقق من المصادر والمعلومات.	32	8.9
يمكن أن تنتشر المعلومات الخاطئة بسرعة على منصات التواصل الاجتماعي، مما يؤدي إلى نشر الأخبار المضللة أو غير الصحيحة في المجتمع.	27	7.5
في بعض الأحيان، قد لا يتمكن المستخدمون من التفاعل بشكل فعال مع المحتوى المقدم على منصات التواصل الاجتماعي، مما يقلل من فاعلية نقل المعرفة.	17	4.7
غالبًا ما تفتقر منصات التواصل الاجتماعي إلى القدرة على نقل المعرفة بشكل شامل ومفصل بسبب قيود على عدد الحروف أو الكلمات في الرسائل. "المنشورات النصية".	17	4.7
الإجمالي	170	100

يتضح من هذا الجدول، أن من لا يقومون بنشر وتبسيط العلوم في مجال تخصصاتهم المختلفة وخبراتهم عبر منصات التواصل الاجتماعي، قد طرحوا أسبابًا مختلفة لاعتقادم بأن منصات التواصل الاجتماعي لا يمكن أن تكون وسيلة فعالة لتبسيط المعرفة. حيث جاء في المرتبة الأولى أن "تتسم منصات التواصل الاجتماعي غالبًا بالتركيز على المحتوى السريع والسطحي، مما قد يجعلها غير ملائمة لتقديم معرفة مفصلة وعميقة في مجالات مثل العلوم والصحة" وذلك بواقع 70 تكرارًا بنسبة 19.4%، ثم في المرتبة الثانية "يمكن للمعلومات على منصات التواصل الاجتماعي أن تكون غير موثوقة، أو غير دقيقة نظرًا لعدم وجود آليات للتحقق من المصادر والمعلومات" بواقع 32 تكرارًا بنسبة 8.9%. وفي المرتبة الثالثة "يمكن أن تنتشر المعلومات الخاطئة بسرعة على منصات التواصل الاجتماعي، مما يؤدي إلى نشر الأخبار المضللة أو غير الصحيحة في المجتمع" بواقع 27 تكرارًا بنسبة 7.5%،

يليها في المرتبة الرابعة والأخيرة عبارتيّ "في بعض الأحيان، قد لا يتمكن المستخدمون من التفاعل بشكل فعال مع المحتوى المقدم على منصات التواصل الاجتماعي، مما يقلل من فاعلية نقل المعرفة"، و"غالبًا ما تفتقر منصات التواصل الاجتماعي إلى القدرة على نقل المعرفة بشكل شامل ومفصل بسبب قيود على عدد الحروف أو الكلمات في الرسائل. "المنشورات النصية" وذلك بواقع 17 تكرارًا بنسبة 4.7% لكل منهما.

وتتفق تلك النتيجة مع دراسة كلا من رودريغيز إيبانيز وآخرون (Rodríguez-Ibánez et al., 2023)[78]، وتشانج وآخرون (Zhang et al., 2024)[79] والتي أشارت إلى أن منصات التواصل الاجتماعي غالبًا ما تتسم بالتركيز على المحتوى السريع والسطحي نظرًا لعدد من العوامل التي تؤثر على طريقة تفاعل المستخدمين مع هذه المنصات، والتي تجعلها غير ملائمة في كثير من الأحيان لتقديم معلومات في مجالات مثل العلوم والصحة. فتعتمد منصات التواصل الاجتماعي على نمطية النشر السريع، حيث يتم تحميل وتصفح المحتوى بسرعة من قبل المستخدمين. مما يجعل من الصعب عرض معلومات مفصلة وعميقة بشكل فعال. كما يميل المستخدمون إلى التفاعل مع المحتوى الذي يتطلب وقتًا قصيرًا للاستيعاب، مثل المنشورات القصيرة والصور ومقاطع الفيديو القصيرة، مما يجعل المحتوى العميق والمعقد أقل جذبًا للاهتمام. وبناءً على هذه العوامل والأسباب، يمكن أن يصبح من الصعب على المنصات الاجتماعية توفير محتوى مفصل وعميق في مجالات علمية متخصصة، حيث تتطلب هذه المجالات تقديم معلومات دقيقة ومفصلة تتجاوز النمطية السريعة التي تفضلها هذه المنصات.

كما تتفق تلك النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة كلا من سميث وجونز Smith & Jones, (2021)، والخالدي وخوني (Al-Khalidi & Khouni, 2021)، وجونسون Johnson, (2017)؛ أنه على الرغم من وجود قدر كبير من المواد التعليمية، إلا أن جزءًا كبيرًا منها كان ذا جودة مشكوك فيها ويفتقر إلى الدقة الأكاديمية المناسبة. وفي حين أن بعض المؤثرين قدموا تعليمًا دقيقًا وجذابًا للعلوم، كان هناك أيضًا انتشار للمعلومات الخاطئة والإفراط في تبسيط المفاهيم العلمية المعقدة. حيث قدم بعض المؤثرين تفسيرات واضحة ومفيدة بينما نشر آخرون معلومات مضللة أو قدموا مفاهيم بشكل غير دقيق. وهو ما يتفق مع عبارتي "يمكن للمعلومات على منصات التواصل الاجتماعي أن تكون غير موثوقة، أو غير دقيقة نظرًا لعدم وجود آليات للتحقق من المصادر والمعلومات"، و"يمكن أن تنتشر المعلومات الخاطئة بسرعة على منصات التواصل الاجتماعي، مما يؤدي إلى نشر الأخبار المضللة أو غير الصحيحة في المجتمع".

ب. نوع المحتوى العلمي:

جدول رقم (5)

توزيع المبحوثين وفقًا لنوع المحتوى العلمي الذي قد يفضلون نشره

نوع المحتوى المفضل للمبحوثين	الإجمالي	
	ك	%
في مجال التخصص	216	59.8
محتوى في مجال لدي به خبرة عملية، وليس في مجال تخصصي	145	40.2
الإجمالي	361	100

يتضح من الجدول، أن المبحوثين في حال قاموا باستخدام المنصات الرقمية لتبسيط العلوم للجمهور، يفضلون تبسيط ونشر المحتوى العلمي، في مجال التخصص بالمرتبة الأولى، وذلك بواقع 216 تكرارًا بنسبة 59.8%، ثم في المرتبة الثانية نشر وتبسيط محتوى علمي لدى الخبير به خبرة، ولكنه ليس مجال التخصص وذلك بواقع 145 تكرارًا بنسبة 40.2%.

وتفسر الباحثة تلك النتيجة، من خلال ما توصلت إليه دراسة هارير (Harrer, 2023)[80] والتي أشارت إلى امتلاك الخبراء المتخصصون معرفة عميقة في مجالاتهم، مما يجعلهم قادرين على تقديم المحتوى بشكل مبسط وواضح للجمهور العام دون التخلي عن الجودة العلمية. حيث يهدف الخبراء المتخصصون إلى توجيه الجمهور نحو المعرفة والتثقيف في مجالات محددة، وتبسيط المحتوى يساعد في تحقيق هذا الهدف وجذب المزيد من الأشخاص لاهتمام بموضوعاتهم.

هذا بالإضافة إلى طبيعة منصات التواصل الاجتماعي، والتي تعتبر بيئة تفاعلية حيث يمكن للجمهور التفاعل مباشرة مع المحتوى المقدم، وتبسيط المعرفة يجعل هذا التفاعل أكثر سهولة وتواصلا[81]. وبتبسيط المحتوى، يمكن للخبراء المتخصصين الوصول إلى فئات أوسع من الجمهور، بما في ذلك الأشخاص الذين ليس لديهم خلفية علمية متخصصة في المجال.

ج. **استراتيجيات توصيل المحتوى**

جدول رقم (6)

توزيع المبحوثين وفقًا لاستراتيجيات توصيل المحتوى

استراتيجيات توصيل المحتوى	الإجمالي	
	ك	%
التنوع بين أكثر من طريقة	109	30.2
استخدام القصص والحكايات "وضع المعلومة في قصة قصيرة"	91	25.2
الرسوم المتحركة	80	22.2
مقاطع الفيديو القصيرة	59	16.3
صور أرشيفية مع صوت	12	3.3
المحتوى النصي	10	2.8
الإجمالي	361	100

يتضح من هذا الجدول، أن أفضل الاستراتيجيات التي يمكن أن يستخدمها المؤثر الخبير لتبسيط المعرفة في مجال تخصصه وخبرته، في حال قاموا باستخدام المنصات الرقمية لتبسيط العلوم للجمهور، هي في المرتبة الأولى تكمن في التنوع بين أكثر من استراتيجية وطريقة وذلك بواقع 109 تكرارًا بنسبة 30.2%، ثم في المرتبة الثانية استخدام القصص والحكايات "وضع المعلومة في قصة قصيرة" بواقع 91 تكرارًا بنسبة 25.2%، وفي المرتبة الثالثة جاءت الرسوم المتحركة بواقع 80 تكرارًا بنسبة 22.2%، وفي المرتبة الرابعة جاءت مقاطع الفيديو القصيرة بواقع 59 تكرارًا بنسبة 16.3%. بينما أتت صور أرشيفية مع صوت بواقع 12 تكرارًا بنسبة 3.3%، وفي المرتبة الأخيرة المحتوى النصي بواقع 10 تكرارات بنسبة 2.8%.

وتتفق تلك النتيجة مع دراسة كلا من (السيد علي، 2018)[82]، و(عز الدين دوابة وآخرون، 2017)[83]، وشهبازنجاد وآخرون (Shahbaznezhad et al., 2021)[84] والتي أثبتت تنوع الطرق التي يستخدمها المؤثرون لنقل تجاربهم ومحتواهم إلى الجمهور العام، حيث يتضمن هذا النوع من المحتوى الصور ومقاطع الفيديو، ويعتبر من أكثر أنواع المحتوى جاذبية على منصات التواصل الاجتماعي. كما يمكن استخدام الصور ومقاطع الفيديو لتوضيح الأفكار والمفاهيم بطريقة بصرية، وتحفيز التفاعل من قبل الجمهور. بالإضافة إلى إمكانية استخدام الصور التوضيحية، والرسوم البيانية، ومقاطع الفيديو القصيرة لشرح المفاهيم الصعبة بطريقة بسيطة وسهلة الفهم، خاصة في المحتوى التعليمي.

وتفسر الباحثة تفضيل المؤثر الخبير استخدام القصص والحكايات "وضع المعلومة في قصة قصيرة" والرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو القصيرة، بأنها يمكن أن تجذب الانتباه بشكل أكبر من المحتوى النصي الجاف، مما يزيد من فرص التفاعل والمشاركة من قبل الجمهور. حيث تساعد القصص والحكايات في تبسيط المفاهيم والمعلومات العلمية، وتجعلها أكثر سهولة ووضوحًا للفهم من قبل الجمهور العام الذي قد لا يكون لديه خلفية متخصصة في الموضوع، وذلك وفقًا لدراسة موشكي وآخرون (Meuschke et al., 2022)[85]. وتظهر دراسة وندهي (Wandhe, 2024)[86] أن استخدام القصص والحكايات يمكن أن يساهم في تعزيز التذكر والاستيعاب للمحتوى، حيث يتم تقديم المعلومات في سياق ملحمي يسهل على الجمهور تذكرها واستيعابها، كما يمكن تبسيط القصص والحكايات ومقاطع الفيديو القصيرة والرسوم المتحركة بسهولة ومشاركتها عبر منصات التواصل الاجتماعي، مما يجعلها وسيلة فعالة لنشر المعرفة والتوعية بشكل واسع.

وباستخدام هذه الوسائل، يمكن للخبراء المتخصصين إيصال المحتوى العلمي بطريقة مشوقة وملهمة إلى الجمهور العام عبر منصات التواصل الاجتماعي، مما يسهم في تعزيز التفاعل والتواصل وزيادة الوعي بالمواضيع العلمية المختلفة.

د. دوافع نشر المحتوى:

جدول رقم (7)
توزيع المبحوثين وفقًا لدوافع إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة

الفئة	دوافع إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة	الإجمالي	
		ك	%
الدوافع الطقوسية	الاعتياد على تحدي نفسي في توصيل المعلومات والمعرفة بطرق مبسطة ومبتكرة عبر وسائل التواصل الاجتماعي	224	62
	أجد بها فرصة للتعبير عن هويتي المهنية والشعور بقيمتي الشخصية	224	62
	أشعر بالرضا الشخصي والإشباع عندما أسهم في تحسين المعرفة والتثقيف في المجتمع	219	60.7
	أحب مجال تخصصي وأشعر بمتعة شديدة عندما أبسط معلوماتي لمن حولي	217	60.1
الدوافع النفعية	تحسين فرص التعلم والتطوير الشخصي؛ عبر التفاعل مع التعليقات والأسئلة من الجمهور أو عبر مشاركة الأفكار مع الزملاء في المجال	222	61.5
	تعزيز السمعة، حيث يصنفني الجمهور مصدرًا للمعرفة والخبرة في مجال تخصصي	217	60.1
	تحسين الوصول إلى الفرص الوظيفية حيث يمكن أن يلفت انتباه أصحاب العمل والمهتمين بالخبرات المتنوعة	215	59.6
	تحسين الدخل المالي من خلال التربح من نسبة المشاهدة والنقر على الإعلانات بصفحتي	142	39.3
الإجمالي		361	100

يتضح من هذا الجدول، تفوق الدوافع الطقوسية مقارنة بالدوافع النفعية فيما يتعلق بإنتاج محتوى رقمي بهدف تبسيط المعرفة في مجال خبرة المؤثر في حال قاموا باستخدام المنصات الرقمية لتبسيط العلوم للجمهور، حيث جاء في المرتبة الأولى دافع "الاعتياد على تحدي نفسي في توصيل المعلومات والمعرفة بطرق مبسطة ومبتكرة عبر وسائل التواصل الاجتماعي"، و"أجد بها فرصة للتعبير عن هويتي المهنية والشعور بقيمتي الشخصية" بواقع 224 تكرارًا بنسبة 62% لكل منهما، ثم في المرتبة الثانية دافع "أشعر بالرضا الشخصي والإشباع عندما أسهم في تحسين المعرفة والتثقيف في المجتمع" بواقع 219 تكرارًا بنسبة 60.7%، ثم في المرتبة الأخيرة "أحب مجال تخصصي وأشعر بمتعة شديدة عندما أبسط معلوماتي لمن حولي" بواقع 217 تكرارًا بنسبة 60.1%.

وفيما يتعلق بالدوافع النفعية، جاء في المرتبة الأولى دافع "تحسين فرص التعلم والتطوير الشخصي؛ عبر التفاعل مع التعليقات والأسئلة من الجمهور أو عبر مشاركة الأفكار مع الزملاء في المجال" بواقع 222 تكرارًا بنسبة 61.5%، ثم في المرتبة الثانية دافع "تعزيز السمعة، حيث يصنفني الجمهور مصدرًا للمعرفة والخبرة في مجال تخصصي" بواقع 217 تكرارًا بنسبة 60.1%، وفي المرتبة الثالثة "تحسين الوصول إلى الفرص الوظيفية حيث يمكن أن يلفت انتباه أصحاب العمل والمهتمين بالخبرات المتنوعة" بواقع 215 تكرارًا بنسبة 59.6%، ثم في المرتبة الأخيرة "تحسين الدخل المالي من خلال التربح من نسبة المشاهدة والنقر على الإعلانات بصفحتي" بواقع 142 تكرارًا بنسبة 39.3%.

وتشير تلك النتيجة، إلى أن الأشخاص الذين يقومون بإنتاج هذا المحتوى يتحفزون بشكل أساسي من خلال الدوافع الطقوسية بدلاً من الدوافع النفعية. حيث تشير الدوافع الطقوسية إلى الحاجة لتلبية احتياجات نفسية أو اجتماعية مثل ما قام المبحوثون بتحديده من وجهة نظرهم بالدراسة الحالية مثل؛ الاعتياد على تحدي نفسي، والتعبير عن الهوية المهنية، والشعور بالرضا الشخصي والإشباع عند تحسين المعرفة والتثقيف في المجتمع، والتمتع بتبسيط

المعلومات للآخرين. مما يعكس أن هؤلاء الأفراد يجدون متعة وراحة شخصية في إنتاج المحتوى العلمي في مجالات تخصصاتهم المختلفة وتبسيطه للجمهور العام، وأن هذا العمل يعكس هويتهم المهنية وقيمهم الشخصية.

بينما تركز الدوافع النفعية على الفوائد الشخصية المتوقعة من إنتاج هذا النوع من المحتوى مثل؛ تحسين فرص التعلم والتطوير الشخصي، وتعزيز السمعة، وتحسين الوصول إلى الفرص الوظيفية، وزيادة الدخل المالي. ومع ذلك، يبدو أن هذه الدوافع ليست هي الأساسية بالنسبة لهؤلاء الأفراد في سياق إنتاج المحتوى العلمي وتبسيطه. وهذه النتائج قد تعكس ارتباطًا عميقًا بين الشعور بالإشباع الشخصي والتحفيز الداخلي، وبين القيمة الاجتماعية لتبسيط المعرفة والتثقيف في مجتمعهم، وهو ما يجعلهم يتحفزون بشكل أساسي من خلال الدوافع الطقوسية في هذا السياق.

جدول رقم (8)

الفروق بين المبحوثين من حيث دوافع إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة وفقًا لخصائصهم الديموغرافية

العلاقة بين	الاختبار	نتائج الاختبار						
النوع ودوافع إنتاج محتوى علمي	(T-Test) "ت"	المجموعات	عدد المبحوثين	المتوسط	الانحراف المعيـاري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى المعنوية
		الذكور	162	13.09	2.699	359	1.367	0.848
		الإناث	199	12.69	2.793			
العمر ودوافع إنتاج محتوى علمي	تحليل التباين (ANOVA)	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى المعنوية	الدلالة
		بين المجموعات	224.910	2	112.455	16.060	0.001	دالة
		داخل المجموعات	2506.708	358	7.002			
		المجمـــوع	2731.618	360				
الدرجة العلمية ودوافع إنتاج محتوى علمي	تحليل التباين (ANOVA)	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى المعنوية	الدلالة
		بين المجموعات	4.981	1	4.981	0.656	0.419	غير دالة
		داخل المجموعات	2726.636	359	7.595			
		المجمـــوع	2731.618	360				

		مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى المعنوية	الدلالة
المجال العلمي ودوافع إنتاج محتوى علمي	تحليل التباين (ANOVA)	بين المجموعات	997.648	5	199.530	40.850	0.001	دالة
		داخل المجموعات	1733.970	355	4.884			
		المجمـــوع	2731.618	360				

تشير نتائج الجدول إلى:

- **عدم وجود فروق إحصائية** بين كل من نوع المبحوثين (ذكور،إناث) ودوافعهم إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة، حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة 1.367 عند مستوى معنوية 0.848. وهي قيمة غير دالة.
- بالإضافة إلى **عدم وجود فروق إحصائية** بين الدرجة العلمية، مع دوافعهم إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة، حيث بلغت قيمة "F" 0.656 عند مستوى معنوية 0.419. وهي قيمة غير دالة.
- بينما تبين **وجود فروق إحصائية** بين كلا من العمر، والمجال العلمي ودوافعهم إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة، حيث بلغت قيمة "F" 16.060، و40.850 عند مستوى معنوية 0.001، و0.001. على التوالي وهي قيم دالة.

وتختلف تلك النتيجة مع دراسة جيل كوينتانا وآخرون (Gil-Quintana et al., 2021)، وشيلتون وآخرون (Shelton et al., 2020)، وإزكويردو-إيرانزو وآخرون (Izquierdo-Iranzo et al., 2020) أن معظم المستخدمين من النساء الذين تتراوح أعمارهم بين 25 و45 عامًا، الذين لديهم اهتمام بـ"الأمومة" على المنصة، وذلك بالتطبيق على المحتوى المرتبط بالتثقيف الصحي للنساء، ما يعني أن النساء تميل إلى إنتاج المحتوى المرتبط بنوع المؤثر الخبير. كما أشارت دراسات كلا من بيسلي وآخرون (Besley et al., 2013)، وكريتاز فون روتين (Crettaz von Roten, 2011)، إلى أن العلماء الذكور وفقًا لكل من وكريمر وآخرون (Kreimer et al., 2011)، وبيسلي وآخرون (Besley et al., 2013)، وأولئك الذين يتمتعون بوضع أكاديمي أعلى وفقًا لدراسات باور وجنسن (Bauer & Jensen, 2011)، ودودو(Dudo, 2013)، ودنوودي Dunwoody et al., 2009) هم بوجه عام أكثر احتمالًا للمشاركة في التوعية العامة.

وتفسر الباحثة تلك النتيجة بأن دوافع إنتاج محتوى قد تكون مرتبطة بالعوامل الشخصية الفردية مثل؛ الاهتمامات، والقدرات، والقيم، والخبرات، وليس بالضرورة جنس المؤثر الذي يقوم بنشر تلك الموضوعات، وذلك وفقًا لدراسة تشو وآخرون (Zhou et al., 2021)[87]. كما يمكن أن تتأثر أيضًا بالسياق الاجتماعي والثقافي الذي يعيشون فيه، وهذا السياق قد يكون أكثر تأثيرًا من الجنس (ذكور/ وإناث) في تحديد دوافعهم لإنتاج المحتوى العلمي وتبسيطه عبر منصات التواصل الاجتماعي، وفقًا لدراسة كيندي وآخرون (Kennedy et al., 2022)[88].

وعن عدم وجود فروق إحصائية بين الدرجة العلمية، مع دوافع إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة. يمكن تفسيرها بأن تبسيط وإنتاج المحتوى العلمي، قد تكون مرتبطة بالاهتمامات والميول الشخصية للفرد، وهذا لا يرتبط بالضرورة بالدرجة العلمية التي حصل عليها، طبقًا لدراسة شين ووانج (Shen & Wang, 2024)[89]. ووفقًا لكل من بنج وآخرون (Peng et al., 2021)[90]، وإسراء وسيفيلين (Esra & Sevilen, 2021)[91] أيضًا قدرات الفرد ومهاراته في التواصل والتبسيط هي العوامل التي تحدد دوافعه في إنتاج المحتوى، وهذه القدرات قد تكون متغيرة بين الأفراد بغض النظر عن درجاتهم العلمية. كما يمكن أن تكون الخبرة العملية والتجارب السابقة في مجالات مختلفة تلعب دورًا أكبر في تحديد دوافع الفرد لإنتاج المحتوى من الدرجة العلمية التي يحملها. وعلى الرغم مما سبق، قد تكون الدرجة العلمية مؤشرًا مهمًا لبعض الأشخاص في مجالات معينة، كالمجال الصحي على سبيل المثال، ولكنها ليست بالضرورة العامل الوحيد أو الأكثر تأثيرًا في تحديد دوافعهم لإنتاج محتوى لتبسيط المعرفة.

وعن وجود فروق إحصائية بين كلا من العمر، والمجال العلمي ودوافعهم إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة، تتفق تلك النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة، حيث حددت الأبحاث السابقة عددًا قليلًا من العوامل المرتبطة بمشاركة العلماء (أو المشاركة المقصودة) في التوعية العامة. وتعد المتغيرات الديموغرافية مثل العمر والجنس والحالة الأكاديمية والأقدمية من المؤشرات التي تتم دراستها بشكل شائع، حيث تشير معظم الأدلة من دراسات كلا من بيسلي وآخرون (Besley et al., 2013)، وكريتاز فون روتين (Crettaz von Roten, 2011)، إلى أن العلماء الأكبر سنًا وفقًا لكل من وكريمر وآخرون Kreimer et al., 2011)، وبيسلي وآخرون (Besley et al., 2013)، هم بوجه عام أكثر احتمالًا للمشاركة في التوعية العامة. ما يعني وجود دافع أقوى لتبسيط العلوم للجمهور العام.

وتفسر الباحثة تلك النتيجة، بأن بعض المجالات العلمية قد تكون أكثر تعقيدًا من غيرها، وبالتالي تتطلب تبسيط المحتوى لتوضيح الأفكار والمفاهيم بشكل أكبر. على سبيل المثال، موضوعات الفيزياء النظرية قد تتطلب شرحًا مفصلًا وعميقًا بينما يمكن أن يكون تبسيط محتوى في الأدب الشعبي أكثر بساطة[92]. أيضًا تختلف المفاهيم والمصطلحات المستخدمة في كل مجال علمي، وبالتالي يجب أخذ ذلك في الاعتبار عند تبسيط المحتوى. فمثلاً، مفاهيم في علم الأحياء قد تكون مختلفة تمامًا عن تلك في علم الفلك، ويجب استخدام لغة ملائمة لكل مجال وفقًا لدراسة ليندنر وشواب (Lindner & Schwab, 2020)[93].

2. السمات المدركة للابتكار "المحتوى العلمي المبسط"، الذي يقدمه المؤثرين الخبراء بمواقع التواصل الاجتماعي

جدول رقم (9)

توزيع المبحوثين وفقًا لسمات المحتوى العلمي المبسط، الذي يقدمه المؤثرين الخبراء بمواقع التواصل الاجتماعي من وجهة نظرهم

م		العبارة	ينطبق إلى حد كبير		ينطبق إلى حد ما		لا ينطبق	
			ك	%	ك	%	ك	%
1	سمات المحتوى	واضح وبسيط بحيث يفهمه الأفراد ممن ليسوا متخصصين في المجال	361	100	-	-	-	-
2		المحتوى منظم بطريقة منطقية وتسلسله بشكل صحيح لتسهيل فهمه ومتابعته من قبل الجمهور	361	100	-	-	-	-
3		يقدم خلاصة الفكرة دون إطالة	281	77.8	80	22.2	-	-
4		يقدم معلومات من مصادر علمية موثوقة	277	76.7	84	23.3	-	-
5		يتسق مع اهتمامات الجمهور واحتياجاته	256	70.9	105	29.1	-	-
6		يحتوي على الرسوم البيانية والصور والرسوم التوضيحية لتوضيح المفاهيم	210	58.2	137	38	14	3.9

يتضح من هذا الجدول، أن أبرز السمات المدركة للابتكار"المحتوى العلمي المبسط"، الذي قد يقدمه المؤثرون الخبراء بمواقع التواصل الاجتماعي من وجهة نظرهم، في حال قاموا باستخدام المنصات الرقمية لتبسيط العلوم للجمهور، كانت في المرتبة الأولى "واضح وبسيط بحيث يفهمه الأفراد ممن ليسوا متخصصين في المجال"، و"المحتوى منظم بطريقة منطقية وتسلسله بشكل صحيح لتسهيل فهمه ومتابعته من قبل الجمهور" وذلك بواقع 361 تكرارًا بنسبة 100%، ثم في المرتبة الثانية أن " يقدم خلاصة الفكرة دون إطالة" بواقع 281 تكرارًا بنسبة 77.8%، تلاه في المرتبة الثالثة أن "يقدم معلومات من مصادر علمية موثوقة" بواقع 277 تكرارًا بنسبة 76.7%، ثم في المرتبة الرابعة أن " يتسق مع اهتمامات الجمهور واحتياجاته" بواقع 256 تكرارًا بنسبة 70.9%، بينما في المرتبة الأخيرة كان اختيار المبحوثين أن " يحتوي على الرسوم البيانية والصور والرسوم التوضيحية لتوضيح المفاهيم" وذلك بواقع 210 تكرارًا بنسبة 58.2%.

ويمكن تفسير تلك النتيجة بالتطبيق على "نظرية انتشار المبتكرات". فوفقًا لروجرز، فإن انتشار المبتكرات يعتمد على عدة خصائص للابتكار نفسه، وهذه الخصائص تحدد مدى سرعة ونجاح انتشار الابتكار. وفيما يلي تفسير لهذه النظرية من خلال تطبيقها على الابتكار المتمثل في "المحتوى العلمي المبسط" الذي يقدمه المؤثرون الخبراء في مواقع التواصل الاجتماعي:

1. الميزة النسبية (Relative Advantage)

تشير الميزة النسبية إلى مدى تفوق الابتكار على البدائل الموجودة. وبالنسبة للمحتوى العلمي المبسط الذي يقدمه المؤثرون الخبراء، تتجلى الميزة النسبية في قدرة هذا المحتوى على تبسيط المعلومات العلمية المعقدة وجعلها متاحة ومفهومة للجمهور الواسع، وهذا التميز يؤدي إلى زيادة المعرفة العلمية بين الجمهور بطريقة سهلة ومباشرة، مما يعزز الفهم العام ويزيد من قيمة الابتكار[94].

2. التوافق (Compatibility)

يقيس التوافق مدى توافق الابتكار مع القيم القائمة والاحتياجات السابقة للمتبنين المحتملين؛ حيث يعد المحتوى العلمي المبسط متوافقًا بشكل كبير مع حاجات الجمهور للحصول على معلومات علمية دقيقة ومفهومة، كما يتوافق مع التوجهات الحالية نحو التعليم المستمر وتطوير الذات عبر الإنترنت[95].

3. التعقيد (Complexity)

يتعلق التعقيد بمدى صعوبة فهم واستخدام الابتكار[96]. فالمحتوى العلمي المبسط، بطبيعته، يهدف إلى تقليل التعقيد عن طريق شرح المفاهيم العلمية بطريقة سهلة ومبسطة. هذا يقلل من الحواجز التي قد يواجهها الجمهور عند محاولة استيعاب المعلومات العلمية التقليدية.

4. إمكانية التجريب (Trialability)

تشير إمكانية التجريب إلى قدرة الأفراد على تجربة الابتكار قبل تبنيه بشكل كامل[97]. ففي حالة المحتوى العلمي المبسط على وسائل التواصل الاجتماعي، يمكن للجمهور تجربة هذا المحتوى بسهولة من خلال مشاهدة مقاطع الفيديو القصيرة أو قراءة المقالات المبسطة قبل الالتزام بمتابعة طويلة الأمد، أو الاستثمار في مصادر أكثر تعمقًا.

5. الملاحظة (Observability)

تتعلق الملاحظة بمدى وضوح نتائج الابتكار للآخرين[98]. يمكن للمحتوى العلمي المبسط الذي يقدمه المؤثرون أن يظهر تأثيره بشكل واضح من خلال التعليقات الإيجابية والمشاركات المتزايدة والمناقشات، التي تنشأ حول الموضوعات العلمية المبسطة. هذا يجعل الآخرين يرون الفوائد بشكل مباشر ويزيد من احتمال تبنيهم لهذا النوع من المحتوى.

3. سمات قنوات الاتصال التي يستخدمها المؤثرين الخبراء في التوعية العامة "تبسيط العلوم"

رصدت الدراسة سمات قنوات الاتصال التي يستخدمها المؤثرون الخبراء في التوعية العامة "تبسيط العلوم" من حيث (منصات التواصل الاجتماعي الأكثر تفضيلا، سمات قنوات الاتصال). وذلك كما يلي:

(أ) منصات التواصل الاجتماعي الأكثر تفضيلا

جدول رقم (10)
توزيع المبحوثين وفقًا لمنصات التواصل الاجتماعي الأكثر تفضيلا من وجهة نظرهم

المنصات الأكثر تفضيلا	الإجمالي	
	ك	%
يوتيوب	79	21.9
فيسبوك	61	16.9
انستجرام	38	10.5
تيك توك	10	2.8
تويتر	10	2.8
الإجمالي	198	100

يتضح من هذا الجدول، أن منصات التواصل الاجتماعي الأكثر تفضيلًا بالنسبة للمبحوثين والتي يمكن أن تساعدهم على بث المحتوى المبسط في مجال التخصص للجمهور العام، كان في المرتبة الأولى منصة اليوتيوب وذلك بواقع 79 تكرارًا بنسبة 21.9%، ثم في المرتبة الثانية منصة فيسبوك وذلك بواقع 61 تكرارًا بنسبة 16.9%، ثم في المرتبة الثالثة انستجرام وذلك بواقع 38 تكرارًا بنسبة 10.5%، ثم في المرتبة الأخيرة منصتيّ تيك توك وتويتر وذلك بواقع 10 تكرارات بنسبة 2.8% لكل منهما.

وتختلف تلك النتيجة مع دراسة جيل كونتانا ودي ليون Gil-Quintana & Vida de (León, 2021)، حيث أشارت إلى أن انستجرام Instagram أحد أكثر الشبكات الاجتماعية التي تركز على الصورة حيث يمكن للمواطنين المهتمين بالمجالات التعليمية العثور على معلومات من القنوات المتخصصة حول هذا الموضوع. كما أظهرت النتائج أن المؤثرين التعليميين هم خبراء حقيقيون في استخدام انستجرام Instagram، وإدارة الملفات الشخصية المتناغمة والممتعة بصريًا لجماهير جديدة. بينما اتفقت مع دراسة سميث وجونز (Smith & Jones, 2021)، والتي وجدت أن منصات مثل Instagram وYouTube كانت أكثر ملاءمة للمحتوى التعليمي نظرًا لطبيعتها المرئية وإمكانيات الفيديو الأطول. وتفسر الباحثة تلك النتيجة، من خلال الخصائص والميزات التي تقدمها كل من هذه المنصات وكيف تتوافق مع أهداف المؤثرين في نشر المحتوى المتخصص. وذلك بالكيفية التالية:

1. نوع المحتوى وطول المدة

يسمح اليوتيوب YouTube بنشر مقاطع فيديو طويلة قد تتجاوز الساعة، مما يتيح للمؤثرين تقديم محتوى مفصل وشامل. وهذا يمكّن المؤثر من شرح المفاهيم العلمية المعقدة بعمق، مع استخدام الرسوم البيانية والعروض التوضيحية. وعلى الجانب الآخر يقدم Instagram خيارات متنوعة مثل الفيديوهات القصيرة (Reels) والفيديوهات الطويلة (IGTV) والقصص (Stories) والمنشورات العادية، ويسمح هذا التنوع بتقديم محتوى يتراوح بين

المبسط والمفصل، مما يجذب مجموعة واسعة من الجمهور[99]. في حين يعتمد تيك توك على الفيديوهات القصيرة التي تتراوح بين 15 ثانية إلى دقيقة واحدة، مما يجعل من الصعب تقديم محتوى متخصص بتفاصيل كافية. وهذا يحد من قدرة المؤثرين على تبسيط ونقل المفاهيم العلمية المعقدة بفعالية. كما يقتصر تويتر على التغريدات النصية القصيرة (280 حرفًا)، مما يجعل من الصعب تقديم شروحات موسعة أو محتوى مرئي مفصل، وذلك وفقًا لدراسة جينودو وآخرون (Guinaudeau et al., 2022)[100].

2. التفاعل مع الجمهور

يتيح YouTube التعليقات التفصيلية والمناقشات العميقة بين المستخدمين والمؤثرين. مما يمكّن المؤثرين من الرد على التعليقات، وتعزيز التفاعل. وعلى الجانب الآخر؛ يتيح Instagram التعليقات والرسائل الخاصة (DMs) والاستبيانات والتفاعل المباشر من خلال القصص، مما يعزز التفاعل اليومي والمستمر مع الجمهور[101]. وعلى الرغم أن تيك توك يقدم تعليقات ومزايا تفاعلية، إلا أن طبيعة الفيديوهات القصيرة تقيّد العمق في المناقشات. بينما يسمح بالتفاعل النصي ولكنه يفتقر إلى القدرة على توفير سياق مرئي أو تفصيلي كافٍ، مما يجعل التفاعل حول المحتوى المتخصص أكثر تحديًا[102].

3. البنية التحتية والإمكانات الفنية

يمتلك YouTube بنية تحتية قوية لدعم المحتوى التعليمي المتخصص، بما في ذلك ميزات البث المباشر، وقوائم التشغيل المنظمة، والتحليلات المتقدمة لمراقبة أداء الفيديوهات. ويقدم انستجرام Instagram أدوات متقدمة لتحرير الفيديوهات والصور، مما يسمح للمؤثرين بإنتاج محتوى عالي الجودة بسهولة[103]. بينما يركز تيك توك بشكل أكبر على المحتوى الترفيهي السريع، مع أدوات تحرير محدودة مقارنة بـYouTube وInstagram، مما قد يكون غير كافٍ للمؤثرين الذين يرغبون في إنتاج محتوى تعليمي عالي الجودة. ويفتقر تويتر إلى ميزات دعم الفيديو المعقدة التي تدعم المحتوى المرئي الطويل، مما يجعله أقل ملاءمة لتبسيط المحتوى المتخصص[104].

4. استهداف الجمهور

يُعرف YouTube بقاعدة مستخدمين كبيرة ومتنوعة تبحث عن محتوى تعليمي وترفيهي طويل الأمد. ويمكنه استهداف الجمهور بناءً على اهتمامات محددة. ويتميز انستجرام Instagram بقاعدة مستخدمين نشطة تبحث عن المحتوى المرئي الجذاب والمتنوع، وهذا يسمح بالاستهداف الدقيق للجمهور من خلال الهاشتاجات والإعلانات الممولة[105]. في حين يجذب تيك توك جمهورًا شابًا بشكل كبير ويركز على المحتوى الترفيهي السريع، مما قد لا يكون مناسبًا دائمًا لتقديم محتوى متخصص يتطلب تركيزًا أطول. ويستخدم تويتر بشكل رئيس للتحديثات السريعة والأخبار العاجلة والمناقشات القصيرة، مما يجعله أقل ملاءمة لنشر محتوى تعليمي متخصص يتطلب تفصيلًا[106].

(ب) سمات قنوات الاتصال

جدول رقم (11)

توزيع المبحوثين وفقًا لسمات قنوات الاتصال التي يستخدمها المؤثرين الخبراء في التوعية العامة "تبسيط العلوم" من وجهة نظرهم

م		العبارة	ينطبق إلى حد كبير		ينطبق إلى حد ما		لا ينطبق	
			ك	%	ك	%	ك	%
1	سمات قنوات الاتصال	سهلة الوصول عبر الهاتف أو الpc أي متوفرة في أي وقت	361	100	-	-	-	-
2		تمكن الجمهور من التفاعل مع المحتوى	319	88.4	42	11.6	-	-
3		توفر للجمهور ميزة الانتقال من فيديو إلى آخر بشكل تلقائي داخل المنصة	238	65.9	123	34.1	-	-
4		توفر ميزة بحث فعّالة تسهل على المستخدمين العثور على المعلومات المرتبطة بمجال التخصص بسرعة وسهولة	226	62.6	135	37.4	-	-
5		تتيح المنصة إمكانية مشاركة محتوى متنوع، مثل النصوص، الصور، مقاطع الفيديو، الرسوم البيانية، وأشكال أخرى من المحتوى الوسائطي	185	51.2	148	41	28	7.8
6		توفر المنصة إمكانية تخصيص المحتوى وفقًا لاهتمامات واحتياجات الجمهور، مثل اختيار المجالات المفضلة أو تلقي التنبيهات حول مواضيع محددة	149	41.3	180	49.9	32	8.9

يتضح من هذا الجدول، أبرز سمات قنوات الاتصال التي يمكن أن يستخدمها المؤثرون الخبراء في التوعية العامة أو "تبسيط العلوم" للجمهور العام، في حال قاموا باستخدام المنصات الرقمية لتبسيط العلوم للجمهور، حيث برزت في المرتبة الأولى ميزة "سهلة الوصول عبر الهاتف أو الpc أي متوفرة في أي وقت" وذلك بواقع 361 تكرارًا بنسبة 100%، تلاها في المرتبة الثانية سمة " تمكن الجمهور من التفاعل مع المحتوى" وذلك بواقع 319 تكرارًا بنسبة 88.4%، ثم في المرتبة الثالثة جاءت سمة " توفر للجمهور ميزة الانتقال من فيديو إلى آخر بشكل تلقائي داخل المنصة" بواقع 238 تكرارًا بنسبة 65.9%، تلاها في المرتبة الرابعة سمة أنها يجب " توفر ميزة بحث فعّالة تسهل على المستخدمين العثور على المعلومات المرتبطة بمجال التخصص بسرعة وسهولة" وذلك بواقع 226 تكرارًا بنسبة 62.6%، ثم في المرتبة الخامسة سمة أن "تتيح المنصة إمكانية مشاركة محتوى متنوع، مثل النصوص، الصور، مقاطع الفيديو، الرسوم البيانية، وأشكال أخرى من المحتوى الوسائطي" وذلك بواقع 185 تكرارًا بنسبة 51.2%، وفي المرتبة الأخيرة كانت سمة " توفر المنصة إمكانية تخصيص المحتوى وفقًا لاهتمامات واحتياجات الجمهور، مثل اختيار المجالات المفضلة أو تلقي التنبيهات حول مواضيع محددة" فكانت هي الأقل أهمية من حيث السمات المميزة للمنصات وذلك بواقع 149 تكرارًا بنسبة 41.3%.

ويمكن تفسير تلك النتيجة، بالتطبيق على نظرية انتشار المبتكرات لإيفرت روجرز. فوفقاً لروجرز، تتسم قنوات الاتصال بعدة سمات تؤثر على سرعة وانتشار الابتكارات. وتشمل هذه السمات:

- الانتشار السريع للمعلومات[107]؛ حيث تمكّن وسائل التواصل الاجتماعي من نشر المعلومات بسرعة كبيرة وفي وقت قصير، مما يزيد من احتمالية وصول الابتكارات إلى جمهور واسع في فترة زمنية قصيرة.
- الانتشار الواسع[108]؛ فوسائل التواصل الاجتماعي يمكنها أن تصل إلى عدد كبير من الناس، بغض النظر عن الموقع الجغرافي، مما يسهم في انتشار الابتكارات على نطاق واسع.
- وعن التفاعل والتواصل المستمر[109]؛ تتيح وسائل التواصل الاجتماعي تفاعلاً مستمراً بين المؤثرين والخبراء من جهة والجمهور من جهة أخرى، مما يعزز من فهم الجمهور للابتكارات ويزيد من قبولها.
- وفيما يتعلق بالتخصيص والتوجه المحدد[110]؛ يمكن للمؤثرين استخدام تقنيات الاستهداف في وسائل التواصل الاجتماعي للوصول إلى جماهير محددة بناءً على اهتماماتهم واحتياجاتهم، مما يزيد من فعالية التوعية والتبسيط.

4. الاستراتيجيات الأكثر ملاءمة للتفاعل مع الجمهور أثناء تقديم محتوى بهدف "تبسيط المعرفة"

جدول رقم (12)
توزيع المبحوثين وفقًا للاستراتيجيات الأكثر ملاءمة للتفاعل مع الجمهور أثناء تقديم محتوى بهدف "تبسيط المعرفة" من وجهة نظرهم

م		العبارة	ينطبق إلى حد كبير		ينطبق إلى حد ما		لا ينطبق	
			ك	%	ك	%	ك	%
1	استراتيجيات التفاعل مع الجمهور	تحليل الجمهور المستهدف يساعد في فهم احتياجاته ومستوى معرفته، وبالتالي توجيه الرسالة بشكل يتناسب مع مستوى فهمه	361	100	-	-	-	-
2		تشجيع الجمهور على المشاركة وطرح الأسئلة يمكن أن يعزز التفاعل	258	71.5	103	28.5	-	-
3		مشاركة القصص والتجارب الشخصية يمكن أن يجعل المحتوى أكثر وتأثيرًا على الجمهور	243	67.3	118	32.7	-	-
4		الاستماع إلى ردود الفعل من الجمهور وتوجيهها بشكل بناء	228	63.2	133	36.8	-	-
5		توجيه الجمهور إلى مصادر أخرى للمعرفة المتعمقة، مثل كتب أو مواقع ويب موثوقة	190	52.6	171	47.4	-	-
6		إجراء الاستطلاعات والمسابقات لتشجيع الجمهور على المشاركة	43	11.9	253	70.1	65	18

يتضح من هذا الجدول، الاستراتيجيات الأكثر ملاءمة للتفاعل مع الجمهور أثناء تقديم محتوى بهدف "تبسيط المعرفة" من وجهة نظر المبحوثين في حال قاموا باستخدام المنصات الرقمية لتبسيط العلوم للجمهور، حيث جاء في المرتبة الأولى "تحليل الجمهور المستهدف يساعد في فهم احتياجاته ومستوى معرفته، وبالتالي توجيه الرسالة بشكل يتناسب مع مستوى فهمه" بواقع 361 تكرارًا بنسبة 100%. أي اتفاق إجمالي المبحوثين على ضرورة تفعيل تلك الاستراتيجية للتفاعل مع الجمهور بشكل أفضل. ثم في المرتبة الثانية جاء "تشجيع الجمهور على المشاركة وطرح الأسئلة يمكن أن يعزز التفاعل" وذلك بواقع 258 تكرارًا بنسبة 71.5%، ثم في المرتبة الثالثة جاءت استراتيجية "مشاركة القصص والتجارب الشخصية يمكن أن يجعل المحتوى أكثر وتأثيرًا على الجمهور" وذلك بواقع 243 تكرارًا بنسبة 67.3%، يليها في المرتبة الرابعة "الاستماع إلى ردود الفعل من الجمهور وتوجيهها بشكل بناء" بواقع 228 تكرارًا بنسبة 63.2%، تلاها في المرتبة الخامسة "توجيه الجمهور إلى مصادر أخرى للمعرفة المتعمقة، مثل كتب أو مواقع ويب موثوقة" وذلك بواقع 190 تكرارًا بنسبة 52.6%، وفي المرتبة الأخيرة "إجراء الاستطلاعات والمسابقات لتشجيع الجمهور على المشاركة" وذلك بواقع 43 تكرارًا بنسبة 11.9%.

وتتفق تلك النتيجة مع دراستيّ ساندستروم وليفينشوس (Sundstrom & Levenshus, 2017)[111] ومارتن وماكدونالد (Martin & MacDonald, 2020)[112] حيث أشارت كلا الدراستين إلى أهمية استخدام الاستراتيجيات الحوارية؛ حيث أظهرت دراسة (Sundstrom & Levenshus, 2017) أن المؤسسات التي تعتمد على استراتيجيات حوارية مثل طرح الأسئلة، الرد على تعليقات المتابعين، وتشجيع المناقشات تحقق مستويات أعلى من التفاعل، بالإضافة إلى أهمية الحفاظ على تفاعل مستمر ومتسق مع الجمهور كعامل أساسي في بناء علاقة قوية ومستدامة معهم. كما الرد السريع على استفسارات وتعليقات المتابعين يعزز من شعور الجمهور بالتقدير والاهتمام، مما يزيد من التفاعل. بينما أظهرت دراسة (Martin & MacDonald, 2020) أن استخدام لغة بسيطة وشخصية في المحادثات العلمية على وسائل التواصل الاجتماعي يسهم في جعل المحتوى أكثر جاذبية وفهمًا للجمهور العام، وأن مشاركة القصص والتجارب الشخصية المتعلقة بالعلم يمكن أن تعزز من تفاعل الجمهور وتجعله أكثر اهتمامًا بالمحتوى، وبرزت كذلك استراتيجية تشجيع الجمهور على طرح الأسئلة والمشاركة في النقاشات العلمية يزيد من مستوى التفاعل ويعزز من فهمهم للموضوعات العلمية.

5. حدود تأثير استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة، على حدوث تأثير ساجان

رصدت الدراسة حدود تأثير استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة وحدوث تأثير ساجان من حيث (سمات المؤثر الخبير، تأثير ساجان)، وذلك كما يلي:

(أ) سمات المؤثر الخبير

جدول رقم (13)

توزيع المبحوثين وفقًا لسمات المؤثر الخبير كأحد عوامل التأثير في تجربة تبسيط العلوم

م		العبارة	ينطبق إلى حد كبير		ينطبق إلى حد ما		لا ينطبق		
			ك	%	ك	%	ك	%	
1	التجربة السابقة	تمكنت من تحويل المفاهيم المعقدة في تخصصي إلى محتوى بسيط للغاية	101	28	97	26.9	-	-	إيجابي
2		اكتسبت مهارات متقدمة في تحليل احتياجات الجمهور وتقديم المحتوى المناسب	93	25.8	103	28.5	2	0.6	
3		اتبعت نهجًا شاملا لتبسيط المعلومات دون التضحية بالدقة العلمية	92	25.5	97	26.9	9	2.5	
4		كانت التجربة محدودة بسبب عدم استجابة الجمهور وضعف التفاعل مع المحتوى	154	42.7	44	12.2	-	-	سلبي
5		كانت التجربة متعبة ومرهقة نظرًا لضغوط الوقت والحاجة الملحة لتوليد محتوى متميز	131	36.3	67	18.6	-	-	
6		واجهت صعوبة في تجاوز تحديات التواصل مع جمهور متنوع ومتعدد الاهتمامات	103	28.5	95	26.3	-	-	
7	مدى الاستفادة من التجربة	قدمت نفسي في مجال تخصصي بصورة جديدة أبرزت مهاراتي أمام الزملاء في نفس المجال	147	40.7	51	14.1	-	-	إيجابي
8		أعطتني فرصة للتفاعل مع الجمهور وفهم احتياجاتهم وتقديم المحتوى المناسب بشكل فعال	138	38.2	60	16.6	-	-	
9		تعلمت أساليب جديدة لإنتاج المحتوى باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتوفير الوقت والمجهود	105	29.1	93	25.8	-	-	
10		رغبت في تحقيق ربح مادي عن طريق تلك التجربة، ولكنها كانت مخيبة للآمال	109	30.2	89	24.7	-	-	سلبي
11		واجهت صعوبة كبيرة في تفاعل الجمهور وتحفيزهم على الاهتمام بالمحتوى وباءت التجربة بالفشل	93	25.8	105	29.1	-	-	
12		استهلكت الكثير من الوقت وأثرت سلبًا على سمعتي ونجاح مشاريعي	91	25.2	99	27.4	8	2.2	
13	الكفاءة الذاتية	لدي مهارات متقدمة في تحويل المعلومات التقنية إلى محتوى سهل الفهم والاستيعاب للعموم	98	27.1	101	28	-	-	إيجابي
14		أستطيع تقديم المعلومات بشكل مبسط وممتع دون التضحية بالدقة أو الجودة	98	27.1	101	28	-	-	
15		أتمكن من تحقيق نتائج ملموسة في توسيع دائرة	84	23.3	105	29.1	10	2.8	

		المعرفة وتحسين الوعي في مجال تخصصي من خلال تقديم محتوى مفيد							
16		لا أجد بنفسي الخبرة الكافية لخوض تجربة تبسيط المعلومات في تخصصي إلى لجمهور العام	151	41.8	47	13	-	-	سلبي
17		لدي ضعف ثقة بنفسي نتيجة تقديم محتوى غير دقيق أو غير موثوق على منصات التواصل الاجتماعي	141	39.1	59	15.8	-	-	
18		أواجه صعوبة في تحويل المعلومات التقنية إلى محتوى يمكن فهمه بسهولة للعموم	109	30.2	89	24.7	-	-	

يتضح من الجدول، حدود تأثير استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة وحدوث تأثير ساجان من حيث سمات المؤثر الخبير والمتمثلة في (التجربة السابقة/ ومدى الاستفادة من التجربة/ والكفاءة الذاتية لتبسيط المعلومة وتوصيلها). وذلك كما يلي:

1. **من حيث التجربة السابقة تفوقت التجربة السلبية على التجربة الإيجابية،** حيث جاءت في المرتبة الأولى عبارة "كانت التجربة محدودة بسبب عدم استجابة الجمهور وضعف التفاعل مع المحتوى" وذلك بواقع 154 تكرارًا بنسبة 42.7%، ثم في المرتبة الثانية عبارة "كانت التجربة متعبة ومرهقة نظرًا لضغوط الوقت والحاجة الملحة لتوليد محتوى متميز" وذلك بواقع 131 تكرارًا بنسبة 36.3%، وفي المرتبة الثالثة جاءت عبارة "واجهت صعوبة في تجاوز تحديات التواصل مع جمهور متنوع ومتعدد الاهتمامات" بواقع 103 تكرارًا بنسبة 28.5%.

بينما في التجربة الإيجابية، جاءت عبارة "تمكنت من تحويل المفاهيم المعقدة في تخصصي إلى محتوى بسيط للغاية" بواقع 101 تكرارًا بنسبة 28%، ثم في المرتبة الثانية جاءت عبارة "اكتسبت مهارات متقدمة في تحليل احتياجات الجمهور وتقديم المحتوى المناسب" بواقع 93 تكرارًا بنسبة 25.8%. بينما في المرتبة الثالثة جاءت عبارة "اتبعت نهجًا شاملا لتبسيط المعلومات دون التضحية بالدقة العلمية" بواقع 92 تكرارًا بنسبة 25.5%.

2. **ومن حيث مدى الاستفادة من التجربة، حققت النتائج الإيجابية للتجربة السابقة تفوقًا ملحوظًا على النتائج السلبية،** حيث جاءت عبارة "قدمت نفسي في مجال تخصصي بصورة جديدة أبرزت مهاراتي أمام الزملاء في نفس المجال" وذلك بواقع 147 تكرارًا بنسبة 40.7%، وفي المرتبة الثانية عبارة "أعطتني فرصة للتفاعل مع الجمهور وفهم احتياجاتهم وتقديم المحتوى المناسب بشكل فعال" بواقع 138 تكرارًا بنسبة 38.2%، بينما في المرتبة الثالثة وقعت عبارة "تعلمت أساليب جديدة لإنتاج المحتوى باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتوفير الوقت والمجهود" بواقع 105 تكرارًا بنسبة 29.1%.

وعن النتائج السلبية، جاءت عبارة "رغبت في تحقيق ربح مادي عن طريق تلك التجربة، ولكنها كانت مخيبة للآمال" وذلك بواقع 109 تكرارًا بنسبة 30.2%، وفي المرتبة الثانية جاءت عبارة "واجهت صعوبة كبيرة في تفاعل الجمهور وتحفيزهم على الاهتمام بالمحتوى

وباءت التجربة بالفشل" بواقع 93 تكرارًا بنسبة 25.8%، تلاها في المرتبة الثالثة عبارة "استهلكت الكثير من الوقت وأثرت سلبًا على سمعتي ونجاح مشاريعي" بواقع 91 تكرارًا بنسبة 25.2%.

3. **ومن حيث الكفاءة الذاتية، تفوق الشعور السلبي بالكفاءة الذاتية عن الشعور الإيجابي،** جاءت بالمرتبة الأولى عبارة "لا أجد بنفسي الخبرة الكافية لخوض تجربة تبسيط المعلومات في تخصصي إلى الجمهور العام" وذلك بواقع 151 تكرارًا بنسبة 41.8%، ثم في المرتبة الثانية جاءت عبارة "لدي ضعف ثقة بنفسي نتيجة تقديم محتوى غير دقيق أو غير موثوق على منصات التواصل الاجتماعي" بواقع 141 تكرارًا بنسبة 39.1%، وفي المرتبة الأخيرة جاءت عبارة "أواجه صعوبة في تحويل المعلومات التقنية إلى محتوى يمكن فهمه بسهولة للعموم" بواقع 109 تكرارًا بنسبة 30.2%.

وعن الشعور بالكفاءة الذاتية الإيجابي، جاءت بالمرتبة الأولى عبارتيّ "لدي مهارات متقدمة في تحويل المعلومات التقنية إلى محتوى سهل الفهم والاستيعاب للعموم"، و"أستطيع تقديم المعلومات بشكل مبسط وممتع دون التضحية بالدقة أو الجودة" وذلك بواقع 98 تكرارًا بنسبة 27.1%، تلاهما عبارة "أتمكن من تحقيق نتائج ملموسة في توسيع دائرة المعرفة وتحسين الوعي في مجال تخصصي من خلال تقديم محتوى مفيد" وذلك بواقع 84 تكرارًا بنسبة 23.3%.

تظهر النتائج أن تأثير استخدام المؤثرين الخبراء في التوعية العامة عبر مواقع التواصل الاجتماعي يعتمد بشكل كبير على نوع التجربة والخبرات السابقة، ومدى الاستفادة منها، والكفاءة الذاتية في تبسيط المعلومات. واتضح من النتائج الحالية أن التجارب السلبية قد تؤثر بشكل كبير على الكفاءة الذاتية والشعور بالقدرة على التواصل الفعال مع الجمهور. وتتفق تلك النتائج مع دراسة تشين وآخرون (Chen et al., 2023)[113] والتي أشارت إلى أن تجارب المؤثرين السلبية، تمنع بشكل غير مباشر نواياهم في المشاركة في التوعية من خلال المعايير الشخصية السلبية، أي شعورهم بالكفاءة الذاتية المطلوبة لخوض التجربة مرة أخرى. علاوة على ذلك، تلعب الأعراف والمكافآت الاجتماعية الإيجابية أدوارًا متعددة الطبقات في التخفيف من تأثير ساجان وتحسين هذه النوايا. وهو ما أكدته دراسة كلا من بيسلي ونيسبت (Besley & Nisbet, 2013)، وكريمر وآخرون Kreimer et al., (2011)، ومارتن سمبير وآخرون (Martín-Sempere et al., 2008) أن العلماء ينخرطون في أنشطة التوعية العامة في كثير من الأحيان أكثر مما يفترض عادة. وأنه كان هناك تحول إيجابي من حيث تقييم العلماء لتجربة توعية الجمهور وتبسيط المفاهيم العلمية لهم.

(ب) تأثير ساجان

جدول رقم (14)

توزيع المبحوثين وفقًا لأسباب ونوايا مشاركة المعرفة في مجال الخبرة عبر منصات التواصل الاجتماعي من وجهة نظرهم "تأثير ساجان"

م		العبارة	ينطبق إلى حد كبير		ينطبق إلى حد ما		لا ينطبق	
			ك	%	ك	%	ك	%
1	تأثير ساجان	أرغب في الاهتمام بالتركيز على الأنشطة المهنية الأساسية دون تشتيت الانتباه على منصات التواصل الاجتماعي للحفاظ على سمعتي الاحترافية بالتخصص	209	57.9	112	31	40	11.1
2		أخشى التعرض للانتقادات أو الجدل عبر منصات التواصل الاجتماعي	193	53.5	136	37.7	32	8.9
3		أخشى من نظرة الزملاء في تخصصي بأنني أقل منهم علمًا	160	44.3	156	43.2	45	12.5
4		اعتقاد الجمهور بأن أن مروّج العلوم لا يمكن أن يكون عالمًا جادًا	148	41	207	57.3	6	1.7
5		الاحتمالية العالية للتعرض للهجوم الشخصي والتشهير من قبل الزملاء بنفس المجال	141	39.1	206	57.1	14	3.9
6		أشعر أن من حولي أكثر كفاءة مني، وأخشى من التأثير على سمعتي بالمجال	133	36.8	200	55.4	28	7.8
7		أتخوف من نشر المعلومات غير الصحيحة والتبعات السلبية التي قد تنجم عنها	121	33.5	231	64	9	2.5
8		الحفاظ على صورتي الشخصية أو الاحترافية دون تعريضها للمخاطر المحتملة التي قد تنجم عن التفاعل مع الجمهور عبر منصات التواصل الاجتماعي	120	33.2	228	63.2	13	3.6

يتضح من هذا الجدول، أسباب ونوايا مشاركة المعرفة في مجال الخبرة عبر منصات التواصل الاجتماعي من وجهة نظر المبحوثين أو تراجعهم عنها فيما يعرف "بتأثير ساجان"، فجاءت في المرتبة الأولى عبارة "أرغب في الاهتمام بالتركيز على الأنشطة المهنية الأساسية دون تشتيت الانتباه على منصات التواصل الاجتماعي للحفاظ على سمعتي الاحترافية بالتخصص" وذلك بواقع 209 تكرارًا بنسبة 57.9%، وتلاها في المرتبة الثانية عبارة "أخشى التعرض للانتقادات أو الجدل عبر منصات التواصل الاجتماعي" بواقع 193 تكرارًا بنسبة 53.5%. ثم في المرتبة الثالثة "أخشى من نظرة الزملاء في تخصصي بأنني أقل منهم علمًا" بواقع 160 تكرارًا بنسبة 44.3%، تلاها في المرتبة الرابعة "اعتقاد الجمهور بأن أن مروّج العلوم لا يمكن أن يكون عالمًا جادًا" بواقع 148 تكرارًا بنسبة 41%، ثم في المرتبة الخامسة "الاحتمالية العالية للتعرض للهجوم الشخصي والتشهير من قبل الزملاء بنفس المجال" بواقع 141 تكرارًا بنسبة 39.1%، تلاها بالمرتبة السادسة عبارة "أشعر أن من حولي أكثر كفاءة مني، وأخشى من التأثير على سمعتي بالمجال" بواقع 133 تكرارًا بنسبة 36.8%، ثم في المرتبة السابعة عبارة "أتخوف من نشر المعلومات غير الصحيحة والتبعات السلبية التي قد تنجم عنها"بواقع 121 تكرارًا بنسبة 33.5%، بينما في المرتبة الأخيرة جاءت عبارة "الحفاظ على صورتي الشخصية أو الاحترافية دون تعريضها

للمخاطر المحتملة التي قد تنجم عن التفاعل مع الجمهور عبر منصات التواصل الاجتماعي" وذلك بواقع 120 تكرارًا بنسبة 33.2%.

تتفق تلك النتائج مع دراسة ترينتيبول وآخرون (Trentepohl et al., 2022)[114] والتي أشارت إلى أن فكرة الأنشطة المهنية الأساسية تعتبر أولويات قصوى للخبراء؛ ويعني هذا أن الخبراء يميلون للتركيز على نشاطاتهم الأساسية للحفاظ على كفاءتهم وسمعتهم المهنية. ويتماشى هذا التفسير مع نظرية "إدارة الوقت" التي تؤكد أهمية التركيز على المهام الأساسية دون تشتت. كما تتفق مع دراسة الحلبوسي وآخرون (Al Halbusi et al., 2024)[115] والتي أشارت إلى أن الخوف من الانتقادات هو عامل رئيس في تقليل تفاعل الخبراء عبر وسائل التواصل الاجتماعي. وتتسق تلك النتيجة مع نظرية "الخوف من الفشل" التي تمنع الأفراد من المخاطرة بسمعتهم، ويعكس هذا السبب الوعي العالي بين الخبراء بأهمية المحافظة على صورة إيجابية أمام الجمهور.

كما تشير الأدبيات إلى أن هناك تصورًا شائعًا بأن مروّجي العلوم ليسوا دائمًا علماء جادين. وتشرح نظرية "المصداقية" كيف يمكن أن تؤثر هذه التصورات على مشاركة الخبراءن وذلك وفقًا لدراسة كوهين وآخرون (Cohen et al., 2022)[116]، ويتماشى هذا السبب مع التحديات التي يواجهها الخبراء في التوفيق بين نشر المعرفة والحفاظ على المصداقية العلمية. كما تبرز الدراسات أن الهجمات الشخصية والتشهير عبر الإنترنت تُعد عقبة كبيرة أمام مشاركة الخبراء، وتتوافق هذه النتائج مع نظرية "الأمان الشخصي" التي تؤكد على أهمية الشعور بالأمان عند التفاعل عبر الإنترنت، ويعكس هذا السبب القلق المتزايد بشأن الأمن الشخصي والسمعة عبر الإنترنت[117]. وبالإضافة إلى ما سبق، تشير الأدبيات إلى أن شعور الأفراد بالكفاءة المهنية يلعب دورًا كبيرًا في مدى تفاعلهم، وتوضح نظرية "الكفاءة الذاتية" كيف يمكن أن تؤثر هذه المشاعر على تصرفات الأفراد. ويتسق هذا السبب مع الأبحاث التي تبرز تأثير الكفاءة الذاتية على مشاركة الأفراد في الأنشطة العامة[118].

جدول رقم (15)

الفروق بين المبحوثين من حيث ظهور تأثير ساجان وفقًا لخصائصهم الديموغرافية

العلاقة بين	الاختبار	نتائج الاختبار						
		المجموعات	عدد المبحوثين	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى المعنوية
النوع وتأثير ساجان	"ت" (T-Test)	الذكور	162	18.75	3.013	359	-1.474	0.004
		الإناث	199	19.35	3.755			
		مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى المعنوية	الدلالة
العمر وتأثير ساجان	تحليل التباين (ANOVA)	بين المجموعات	0.743	2	0.372	0.036	0.964	غير دالة
		داخل المجموعات	3666.647	358	10.242			
		المجمـــوع	3667.391	360				

		مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى المعنوية	الدلالة
الدرجة العلمية وتأثير ساجان	تحليل التباين (ANOVA)	بين المجموعات	0.014	1	0.014	0.001	0.971	غير دالة
		داخل المجموعات	3667.377	359	10.216			
		المجمـــوع	3667.391	360				
		مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى المعنوية	الدلالة
المجال العلمي وتأثير ساجان	تحليل التباين (ANOVA)	بين المجموعات	27.346	5	5.469	0.533	0.751	غير دالة
		داخل المجموعات	3640.045	355	10.254			
		المجمـــوع	3667.391	360				

تشير نتائج الجدول إلى:

- **وجود فروق إحصائية** بين كل من نوع المبحوثين (ذكور،إناث) وظهور تأثير ساجان، حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة 1.474- عند مستوى معنوية 0.004. وهي **قيمة دالة**. وبما أن المتوسط (19.35) أعلى من المتوسط لدى الذكور (18.75)، مما يعني أن الإناث هم المجموعة التي أدت إلى حدوث التأثير. يمكن القول أن تأثير ساجان كان أعلى لدى الإناث مقارنة بالذكور في هذه الدراسة.

- بينما تبين **عدم وجود فروق إحصائية** بين كلا من العمر، والدرجة العلمية والمجال العلمي، مع ظهور تأثير ساجان، حيث بلغت قيمة "F" 0.036، و0.001، و0.533عند مستوى معنوية 0.964، و0.971، و0.751 . على التوالي وهي قيم غير دالة.

وتختلف تلك النتيجة عن نتائج دراسة كلا من كريمر وآخرون (Kreimer et al., 2011)، وبيسلي وآخرون (Besley et al., 2013)، والتي أشارت إلى أن العلماء الذكور هم بوجه عام أكثر احتمالًا للمشاركة في التوعية العامة. كما تختلف عن نتائج دراسة كلا من بيسلي وآخرون (Besley et al., 2013)، وكريتاز فون روتين (Crettaz von Roten, 2011)، إلى أن العلماء الأكبر سنًا يميلون إلى المشاركة في التوعية العامة. وتتسق تلك النتيجة مع نتائج الجدول رقم (8) بشأن دوافع الخبراء المؤثرون إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة وفقًا لخصائصهم الديموغرافية.

وتفسر الباحثة عدم وجود فروق إحصائية بين العمر، والدرجة العلمية، والمجال العلمي من خلال مجموعة من العوامل المتعلقة بالتدريب والتعليم، والخبرة، والدوافع، والتكنولوجيا، بالإضافة إلى التطورات الثقافية والاجتماعية. فقد يكون لدى المبحوثين نفس مستوى التدريب والتعليم في كيفية تبسيط المفاهيم العلمية للجمهور العام. وقد يتمتع المبحوثون بخبرة مماثلة في التواصل مع الجمهور العام وتبسيط المفاهيم العلمية، بغض النظر عن اختلافاتهم في العمر أو المجال العلمي الذي يعملون فيه. وكما أثبتت الدراسة الحالية، في نتائج الجدول رقم (8) بشأن دوافع الخبراء المؤثرون إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة وفقًا لخصائصهم الديموغرافية، أنه قد يكون لدى المبحوثين نفس الدافع والرغبة في تبسيط العلوم وتحفيز الجمهور على فهمها واستيعابها، مما يؤدي إلى تشابه في تأثيرهم على الجمهور.أيضًا قد

يكون لدى المبحوثين وصول متساوٍ إلى وسائل التواصل والتكنولوجيا التي تسهل عملية تبسيط العلوم ونقلها للجمهور بطرق مبتكرة وفعالة. بالإضافة إلى التطور الثقافي والاجتماعي الذي قد يؤدي إلى انتشار وتبني النهج الذي يعتمده المبحوثون في تبسيط العلوم بين مختلف الأعمار والمجتمعات العلمية، مما يقلل من الفارق في التأثير.

ثانيًا: نتائج اختبار فروض الدراسة:

1. **نتائج الفرض الأول:** لا يوجد ارتباط طردي ذو دلالة إحصائية بين استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة (تبسيط العلوم) وتأثير ساجان، وذلك باستبعاد المتغيرات الوسيطة مثل سمات المحتوى، استراتيجيات التفاعل مع الجمهور، سمات قنوات الاتصال، التجربة السابقة (الخبرة)، الاستفادة من التجربة، والكفاءة الذاتية.

جدول رقم (16)

الارتباط بين استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة "تبسيط العلوم"، وتأثير ساجان باستبعاد المتغيرات الوسيطة مقارنة بالارتباط الكلي

الارتباط بين	باستبعاد	الارتباط الجزئي	مستوي المعنوية	ارتباط بيرسون	مستوي المعنوية
استخدام مواقع التواصل في تبسيط العلوم، وتأثير ساجان	سمات المحوى	0.009	0.432	0.013	0.404
	استراتيجيات التفاعل مع الجمهور	0.013	0.405		
	سمات قنوات الاتصال	0.013	0.402		
	التجربة السابقة	0.007	0.450		
	الاستفادة من التجربة	0.008	0.441		
	الكفاءة الذاتية	0.008	0.443		
مجمل الأثر	مجمل المتغيرات الوسيطة	0.012	0.410		

يتضح من هذا الجدول، ما يلي:

- عدم وجود علاقة ارتباط طردية معنوية بين استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة (تبسيط العلوم) وتأثير ساجان، باستبعاد متغيرات سمات المحتوى، استراتيجيات التفاعل مع الجمهور، سمات قنوات الاتصال، التجربة السابقة (الخبرة)، الاستفادة من التجربة، والكفاءة الذاتية، حيث بلغت قيمة الارتباط الجزئي باستبعاد المتغيرات الوسيطة 0.009، و0.013، و0.013، و0.007، و0.008

0.008 وذلك عند مستوى معنوية 0.432، و0.405، و0.402، و0.450، و0.441، و0.443 على التوالي. وهي **قيم غير دالة**. وهذا يعني عدم وجود علاقة ارتباطية طردية جزئية بين كل من المتغير المستقل المتمثل في (استخدام مواقع التواصل في تبسيط العلوم) والمتغير التابع (تأثير ساجان) باستبعاد متغيرات (سمات المحتوى، استراتيجيات التفاعل مع الجمهور، سمات قنوات الاتصال، التجربة السابقة (الخبرة)، الاستفادة من التجربة، والكفاءة الذاتية)، أي **قبول الفرض الأول.**

وتفسر الباحثة عدم وجود علاقة بين استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي وتراجعهم عن التوعية العامة "تأثير ساجان"؛ لأن وسائل التواصل الاجتماعي تقدم أدوات

وطرق فعالة لتعزيز التوعية العلمية. بل إن استخدام هذه المنصات يمكن أن يزيد من انتشار المعلومات الصحيحة والموثوقة، مما يعزز دور الخبراء في تبسيط العلوم ونشرها بين الجمهور.

ذلك أن الخبراء في مجالاتهم ملتزمون بدقة المعلومات وصحتها[119]. استخدامهم لوسائل التواصل الاجتماعي يكون بهدف نشر المعرفة وتبسيط العلوم، وليس لتحقيق أهداف شخصية أو تجارية. وهو ما أثبتته نتيجة الجدول رقم (7) بشأن دوافع إنتاج محتوى بهدف تبسيط المعرفة والتي أشارت إلى أن الأشخاص الذين يقومون بإنتاج هذا المحتوى يتحفزون بشكل أساسي من خلال الدوافع الطقوسية بدلاً من الدوافع النفعية. حيث تشير الدوافع الطقوسية إلى الحاجة لتلبية احتياجات نفسية أو اجتماعية مثل ما قام المبحوثون بتحديده من وجهة نظرهم بالدراسة الحالية مثل؛ الاعتياد على تحدي نفسي، والتعبير عن الهوية المهنية، والشعور بالرضا الشخصي والإشباع عند تحسين المعرفة والتثقيف في المجتمع، والتمتع بتبسيط المعلومات للآخرين. لذلك، لا يتعارض استخدامهم لوسائل التواصل الاجتماعي مع التوعية العلمية، بل يمكن أن يعززها. بالإضافة إلى ميل الخبراء إلى الحفاظ على الشفافية والمصداقية في المعلومات التي يقدمونها، ويمكن أن تساعدهم وسائل التواصل الاجتماعي كأداة فعالة في نشر المعلومات الموثوقة، مما يعزز دورهم في التوعية العلمية بدلاً من تراجعهم عنها أي ظهور تأثير ساجان لديهم.

هذا بالإضافة إلى الإمكانات التقنية لوسائل التواصل الاجتماعي؛ حيث توفر تلك الوسائل منصة للوصول إلى جمهور أوسع وأكثر تنوعًا، ويمكن للخبراء الاستفادة من هذه المنصات لنشر التوعية العلمية على نطاق أكبر مما كانوا يستطيعون عبر الوسائل التقليدية، وذلك كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية بالجدول رقم (11) والمتعلق بأبرز سمات قنوات الاتصال التي يمكن أن يستخدمها المؤثرون الخبراء في التوعية العامة أو "تبسيط العلوم" للجمهور العام. وعلى الجانب الآخر، يمكن أن يعزز التفاعل المباشر مع الجمهور من خلال وسائل التواصل الاجتماعي الفهم ويحل الشكوك بسرعة. هذا النوع من التفاعل الفوري يساعد في توضيح المعلومات وتعزيز التوعية بدلاً من التقليل منها. كما تساعد وسائل التواصل الاجتماعي على تعدد وسائل النشر وتنوع المحتوى، حيث يمكن للخبراء إنتاج محتوى متنوع يناسب جميع الأعمار ومستويات المعرفة، مما يساعد في تبسيط المفاهيم العلمية بطرق أكثر فعالية باستخدام الصور، والفيديوهات، والرسوم التوضيحية، والذي يمكن أن يجعل المعلومات أكثر جذبًا وسهولة للفهم. وتتسق تلك النتيجة ما أشارت إليه نتائج الجدول رقم (12) بالدراسة الحالية، بشأن الاستراتيجيات الأكثر ملاءمة للتفاعل مع الجمهور أثناء تقديم محتوى بهدف "تبسيط المعرفة" من وجهة نظر المبحوثين. كما عزز ظهور وسائل التواصل الاجتماعي دور المجتمع العلمي؛ فوجود مجتمعات علمية ودعم متبادل بين الخبراء على وسائل التواصل الاجتماعي، يمكن أن يعزز نشر المعلومات العلمية الموثوقة ويساهم في توعية الجمهور بفعالية أكبر[120].

2. **نتائج الفرض الثاني:** لا يوجد ارتباط طردي ذو دلالة إحصائية بين أبعاد استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة (معدل النشر، نوع المحتوى، استراتيجيات توصيل المعلومة، ودوافع النشر) وتأثير ساجان.

جدول رقم (17)

الارتباط بين بين أبعاد استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي في التوعية العامة "تبسيط العلوم" وتأثير ساجان

الارتباط بين	(أبعاد الاستخدام)	ارتباط بيرسون	مستوي المعنوية
تأثير ساجان	معدل النشر	0.132	0.006
	نوع المحتوى	0.048	0.182
	استراتيجيات توصيل المعلومة	0.006	0.457
	دوافع نشر المحتوى	0.022	0.338

يتضح من هذا الجدول، ما يلي:

- عدم وجود علاقة ارتباط طردية معنوية بين أبعاد استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي (معدل النشر، ونوع المحتوى، واستراتيجيات توصيل المعلومة، ودوافع النشر) في التوعية العامة (تبسيط العلوم) وتأثير ساجان، حيث بلغت قيمة الارتباط الجزئي 0.132، و0.048، و0.006، و0.022. وذلك عند مستوى معنوية 0.006، و0.182، و0.457، و0.338على التوالي. وهي **قيم غير دالة**. وهذا يعني عدم وجود علاقة ارتباطية طردية جزئية بين كل من المتغير المستقل المتمثل في أبعاد استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي (معدل النشر، ونوع المحتوى، واستراتيجيات توصيل المعلومة، ودوافع النشر) والمتغير التابع (تأثير ساجان) أي **قبول الفرض الثاني.**

وتفسر الباحثة عدم وجود علاقة واضحة بين أبعاد استخدام المؤثرين الخبراء لمواقع التواصل الاجتماعي وبين تراجعهم عن التوعية العامة وتبسيط العلوم "تأثير ساجان" من خلال تحليل عدة عوامل تتعلق بطبيعة المحتوى، وتفاعل الجمهور، وأهداف النشر، واستراتيجيات التواصل. فغالبًا ما يكون لدى المؤثرين الخبراء محتوى متخصص ومعقد يصعب تبسيطه دون فقدان الدقة العلمية، ما يجعل عملية تبسيط العلوم تحديًا كبيرًا يتطلب وقتًا وجهدًا إضافيين، وهو ما قد لا يتوافق مع دافعهم الشخصي أو الاستراتيجي للنشر. حيث عكست نتائج الجدول رقم (7) ارتباطًا عميقًا بين الشعور بالإشباع الشخصي والتحفيز الداخلي، وبين القيمة الاجتماعية لتبسيط المعرفة والتثقيف في مجتمعهم، وهو ما يجعلهم يتحفزون بشكل أساسي من خلال الدوافع الطقوسية في هذا السياق.

هذا بالإضافة إلى تنوع جمهور وسائل التواصل الاجتماعي، والذي قد يكون غير متجانس من حيث المعرفة والاهتمام بالمحتوى العلمي، وهو ما يجعل بعض المؤثرين الخبراء يفضلون التركيز على جمهور محدد ومتخصص بدلاً من محاولة تبسيط العلوم لجمهور واسع، حيث قد لا يحصلون على التفاعل المطلوب أو قد يواجهون تحديات في توصيل المعلومات بشكل مبسط[121]. كما تعكس دوافع المؤثرين الخبراء للنشر على مواقع التواصل الاجتماعي تنوعًا بين الاعتياد على تحدي نفسي، والتعبير عن الهوية المهنية، والشعور

بالرضا الشخصي والإشباع عند تحسين المعرفة والتثقيف في المجتمع، والتمتع بتبسيط المعلومات للآخرين. مما يعكس أن هؤلاء الأفراد يجدون متعة وراحة شخصية في إنتاج المحتوى العلمي في مجالات تخصصاتهم المختلفة وتبسيطه للجمهور العام، وأن هذا العمل يعكس هويتهم المهنية وقيمهم الشخصية. كما عكستها نتائج الجدول رقم (7).

عاشرًا: مناقشة نتائج الدراسة:

في العصر الرقمي الحديث، أصبحت وسائل التواصل الاجتماعي جزءًا لا يتجزأ من حياة الناس اليومية، حيث يستخدمها ملايين الأشخاص حول العالم للتواصل وتبادل المعلومات والأفكار. وقد أدى ذلك إلى ظهور فئة جديدة من المؤثرين الذين يستخدمون هذه المنصات لنقل المعرفة والتوعية بمواضيع متعددة للجمهور العام، وهم من يطلق عليهم فئة الخبراء المؤثرون. حيث تعتبر وسائل التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك، تويتر، يوتيوب، وإنستجرام، منصات قوية للتواصل ونقل المعلومات. وقد استخدم العديد من الخبراء هذه المنصات لنشر المعرفة بطرق مبتكرة وسهلة الوصول. حيث أثبتت الأدبيات العلمية السابقة، أن هذا الاستخدام يسهم في تبسيط المفاهيم المعقدة ويجعلها متاحة للأشخاص العاديين، الذين قد لا يكون لديهم خلفية علمية قوية، وهو ما أثبتته الدراسة الحالية أيضًا، حيث تشير الدراسة إلى أن استخدام المؤثرين الخبراء لمنصات التواصل الاجتماعي له تأثير إيجابي على نشر المعرفة، ولكن هناك تحديات تتعلق بالمحتوى السريع والسطحي، والانتقادات، والحفاظ على السمعة الاحترافية. ويمكن التغلب على هذه التحديات من خلال تنوع استراتيجيات توصيل المحتوى وتوجيه الرسائل بما يتناسب مع اهتمامات الجمهور.

والمؤثرون هم أفراد لديهم قاعدة جماهيرية كبيرة على وسائل التواصل الاجتماعي، ويتمتعون بقدرة على التأثير في آراء وسلوكيات متابعيهم. وعندما يكون المؤثر خبيرًا في مجال معين، يمكنه استخدام تأثيره لنقل المعلومات بطريقة تسهم في زيادة وعي الجمهور وفهمهم لمواضيع معقدة. ويتمثل أحد الأدوار الرئيسة للخبراء المؤثرين في تبسيط المعلومات العلمية وتقديمها بشكل يسهل فهمه للجمهور العام. وقد اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة، بأن هؤلاء الخبراء يقومون باستخدام أساليب متعددة لتحقيق هذا الهدف، مثل الرسوم البيانية، والفيديوهات التوضيحية، والإنفوجرافيك، حيث تساعد تلك الأدوات في تحويل المعلومات المعقدة إلى محتوى سهل الاستيعاب.

وعلاوة على ذلك، يتيح استخدام وسائل التواصل الاجتماعي للخبراء المؤثرين الفرصة للتفاعل المباشر مع جمهورهم، حيث يمكن للجمهور طرح الأسئلة والتعليقات، مما يخلق بيئة حوارية تعزز الفهم والاستيعاب. حيث يسهم هذا التفاعل في جعل المعرفة أكثر قابلية للتطبيق والاستفادة. هذا بالإضافة إلى بروز عامليّ الثقة والمصداقية ودورهما المهم في تلك العملية؛ فالثقة والمصداقية عاملان حاسمان في نقل المعرفة. فعندما يستخدم خبير مؤثر وسائل التواصل الاجتماعي لتقديم محتوى موثوق ومدعوم بالأدلة العلمية، يزداد مستوى الثقة بينه وبين الجمهور، وتسهم تلك الثقة في تقبل المعلومات وزيادة الوعي العام[122].

ومن أبرز الحالات التي يمكن استخدامها كدراسة حالة، تعكس أهمية تبسيط العلم إلى الجمهور، بعيدًا عن التحديات والمعوقات التي قد تؤدي إلى تراجع العلماء عن هذا الدور فيما

يعرف بتأثير ساجان والذي تم قياسه بالدراسة الحالية. هما حالة نجاح د. كارل ساغان؛ وهو عالم الفلك الأمريكي، استخدم وسائل الإعلام التقليدية بنجاح لتبسيط المفاهيم العلمية للجمهور العام من خلال برنامجه التلفزيوني الشهير "كوزموس". ويعد عمله مثالاً مبكرًا على كيفية استخدام الخبراء لوسائل الإعلام لنقل المعرفة. وكذلك حالة د. نيل ديغراس تايسون وهو عالم فيزياء فلكية أيضًا، ويعد مثالًا حديثًا على خبراء يستخدمون وسائل التواصل الاجتماعي والمنصات الرقمية بفاعلية، من خلال حساباته على تويتر وإنستجرام، حيث يقدم د. تايسون معلومات علمية معقدة بطريقة مبسطة ومسلية.

ويمكن القول؛ أن استخدام الخبراء المؤثرين لوسائل التواصل الاجتماعي يلعب دورًا حيويًا في تبسيط المعرفة للجمهور العام، من خلال استخدام أساليب تواصل فعالة وبناء الثقة مع الجمهور، يمكن للخبراء تعزيز الفهم وزيادة الوعي بالمواضيع العلمية المتخصصة. ومع ذلك، يجب أن يكونوا حذرين من التحديات المرتبطة بنشر المعلومات المغلوطة والانحياز الشخصي من جانبهم.

أحد عشر: مقترحات الدراسة وتوصياتها:

بالاعتماد على تجنب التحديات والمعوقات التي تؤدي إلى ظهور تأثير ساجان لدى الخبراء، في التخصصات المختلفة. وباستخدام الفرص التي توفرها منصات وسائل التواصل الاجتماعي، تقدم الدراسة الحالية العديد من التوصيات للعلماء والمعلمين والخبراء، بالمجالات المختلفة الذين يسعون إلى تعزيز جهود التوعية الخاصة بهم، وهي كالتالي:

1. توفير تدريب متخصص في التواصل العلمي: يجب تقديم برامج تدريبية للعلماء والخبراء تهدف إلى تحسين مهاراتهم في التواصل العلمي، ويمكن أن تشمل هذه البرامج كيفية استخدام وسائل التواصل الاجتماعي بفعالية، وتقنيات تبسيط المفاهيم المعقدة.
2. التعاون مع المتخصصين في الإعلام والتواصل: ينبغي للعلماء التعاون مع خبراء الإعلام والتواصل لإعداد محتوى علمي مبسط، حيث يمكن أن يساعد هؤلاء المتخصصون في صياغة الرسائل العلمية، بطريقة تجذب انتباه الجمهور وتكون سهلة الفهم.
3. إنشاء منصات مخصصة لتبسيط العلوم: يمكن إنشاء منصات على وسائل التواصل الاجتماعي مخصصة لتبسيط العلوم، حيث يمكن أن يوفر بيئة مثالية للعلماء لمشاركة معرفتهم. ويمكن أن تشمل هذه المنصات مواقع ويب، وقنوات يوتيوب، وحسابات على إنستجرام وتويتر تركز على نشر المعرفة العلمية.
4. التحقق من المعلومات قبل النشر: لتجنب نشر المعلومات المغلوطة، ينبغي للعلماء التأكد من دقة وصحة المعلومات التي ينشرونها، ويمكن تحقيق ذلك من خلال التعاون مع زملاء أو مراجعين مختصين في المجال العلمي ذاته لضمان صحة البيانات والمحتوى.

5. استخدام الوسائط المتعددة: استخدام الوسائط المتعددة مثل الفيديوهات التوضيحية، والرسوم البيانية، والإنفوجرافيك يمكن أن يساعد في تبسيط المفاهيم العلمية المعقدة. فهذه الوسائط تسهم في جعل المعلومات أكثر جاذبية وأسهل للفهم.
6. بالتزام هذه التوصيات، يمكن للعلماء والخبراء التغلب على التحديات المرتبطة بتبسيط العلوم للجمهور العام. من خلال توفير التدريب، والتعاون مع خبراء الإعلام، واستخدام الوسائط المتعددة، والتحقق من المعلومات، يمكنهم تقديم محتوى علمي مبسط وموثوق يسهم في رفع مستوى الوعي العلمي بين الجمهور

مراجع الدراسة

(1) Copple, J., Bennett, N., Dudo, A., Moon, W.-K., Newman, T. P., Besley, J., Leavey, N., Lindenfeld, L., & Volpe, C. (2020). Contribution of training to scientists' public engagement intentions: A test of indirect relationships using parallel multiple mediation. **Science Communication**, 42(4), 508–537.

(2) Leshner, A. I. (2007). Outreach training needed. **Science**, 315(5809), 161–161.

(3) Martín-Sempere, M. J., Garzón-García, B., & Rey-Rocha, J. (2008). Scientists' motivation to communicate science and technology to the public: Surveying participants at the Madrid Science Fair**. Public Understanding of Science**, 17(3), 349–367.

(4) Ecklund, E. H., James, S. A., & Lincoln, A. E. (2012). How academic biologists and physicists view science outreach. **PLOS ONE**, 7(5), Article e36240.

(5) استندت الباحثة إلى المراجع التالية:

- Kennedy, D. (2010). **Science and the Media**. In D. Kennedy & G. Overholser (Eds.), Science and the media (pp. 1–10). American Academy of Arts and Sciences.
- Entradas, M., & Bauer, M. W. (2019). Bustling public communication by astronomers around the world driven by personal and contextual factors. **Nature Astronomy**, 3(2), 183–187.

(6) Jansson, J., & Dorrepaal, E. (2015). Personal norms for dealing with climate change: Results from a survey using moral foundations theory. **Sustainable Development**, 23(6), 381–395.

(7) Ecklund et al., (2012). **Op Cit**.

(8) استندت الباحثة إلى المراجع التالية:

- Besley, J. C., Dudo, A., Yuan, S., & Lawrence, F. (2018). Understanding scientists' willingness to engage. **Science Communication**, 40(5), 559–590.
- Copple, J., Bennett, N., Dudo, A., Moon, W.-K., Newman, T. P., Besley, J., Leavey, N., Lindenfeld, L., & Volpe, C. (2020). **Op Cit**.
- Dudo, A., Besley, J., Kahlor, L. A., Koh, H., Copple, J., & Yuan, S. (2018). Microbiologists' public engagement views and behaviors. **Journal of Microbiology & Biology Education**, 19(1), 19.1.20.
- (9) Reinhardt, W.; Ebner, M.; Beham, G.; and Costa, C. 2009. **How people are using Twitter during conferences**. Creativity and Innovation Competencies on the Web. Proceedings of the 5th EduMedia 145–156.

(10) Robinson-Garcia, N.; Costas, R.; Isett, K.; Melkers, J.; and Hicks, D. 2017. The unbearable emptiness of tweeting About journal articles. **PLOS ONE** 12(8):e0183551.

(11) استندت الباحثة إلى المراجع التالية:

- Bauer, M. W., & Jensen, P. (2011). The mobilization of scientists for public engagement. **Public Understanding of Science**, 20(1), 3–11.

- Crettaz von Roten, F. (2011). Gender differences in scientists' public outreach and engagement activities. **Science Communication**, 33(1), 52–75.
- Jensen, P. (2011). A statistical picture of popularization activities and their evolutions in France. **Public Understanding of Science**, 20(1), 26–36.
- Martín-Sempere, M. J., Garzón-García, B., & Rey-Rocha, J. (2008). **Op Cit**.
- Johnson, D. R., Ecklund, E. H., & Lincoln, A. E. (2014). Narratives of science outreach in elite contexts of academic science. **Science Communication**, 36(1), 81– 105.

(12) Gil-Quintana, J., & Vida de León, E. (2021). Educational influencers on Instagram: Analysis of educational channels, audiences, and economic performance. **Publications**, 9(4), 43.

(13) Carpenter, J.P., Shelton, C.C., Curcio, R. & Schroeder, S. (2021). **The Education Influencer: New Possibilities and Challenges for Teachers in the Social Media World**. In E. Langran & L. Archambault (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 1712-1721). Online, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved April 10, 2024 from https://www.learntechlib.org/primary/p/219338/.

(14) Marcelo, P. (2020). **Educational Influencers–What Can We Learn from Them?. In European Distance and E-Learning Network (EDEN)** Conference Proceedings (No. 2, pp. 332-339). European Distance and E-Learning Network.

(15) Shelton, C., Schroeder, S., & Curcio, R. (2020). Instagramming their hearts out: What do edu-influencers share on Instagram?. **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, 20(3), 529-554.

(16) Shen, C.-w., Kuo, C.-J. & Minh Ly, P. (2017). Analysis of Social Media Influencers and Trends on Online and Mobile Learning. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, 18(1), 208–224.

(17) Carpenter, J. P., Shelton, C. C., & Schroeder, S. E. (2023). The education influencer: A new player in the educator professional landscape. **Journal of Research on Technology in Education**, 55(5), 749–764.

(18) P. Izquierdo-Iranzo, E. Gallardo-Echenique, Estudigramers: **Influencers del aprendizaje, Comunicar**; Comunicar 62: Ecologías de aprendizaje en la era digital; 115-125 URL https://www.scipedia.com/public/Izquierdo-Iranzo_Gallardo-Echenique_2020a.

(19) Smith, A. B., & Jones, C. D. (2021). The impact of social media platforms on user engagement with educational content. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, 18(1), 1-17.

(20) Al-Khalidi, I., & Khouni, O. (2021). Investigating the effectiveness of Social Media Platforms (SMPs) in English language teaching and learning from EFL students' perspectives. **Journal of Applied Linguistics and Language Research**, 8(4), 46-64.

(21) Johnson, S. M. (2017). Exploring mathematics education content on YouTube. International **Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, 48(5), 771-782.
(22) Garcia, M. L., et al. (2020). The portrayal of environmental issues on Instagram: A content analysis of influencer posts. **Environmental Communication**, 14(7), 876-891.
(23) Thompson, L. A., et al. (2019). Quality and accuracy of health information on Instagram. **Pediatrics**, 144(1), e20182154.
(24) Smith, J. K., et al. (2020). The influence of historical influencers on perceptions of the past. **Historical Studies Journal**, 25(2), 143-158.
(25) Azor, R. O., Asogwa, U. D., Ogwu, E. N., & Apeh, A. A. (2020). YouTube audio-visual documentaries: Effect on Nigeria students' achievement and interest in history curriculum. **The Journal of Educational Research**, 113(5), 317-326.
(26) Haydn, T., & Ribbens, K. (2017). **Social media, new technologies and history education**. Palgrave handbook of research in historical culture and education, 735-753.
(27) Rochez, C. (2015). Historians of education and social media. **History of Education**, 44(4), 405-414.
(28) المستنير، & عيسى. (2023). محتوى المؤثرين على سنابشات في المملكة العربية السعودية-دراسة تحليلية. **مجلة البحوث الإعلامية**، 64(1)، 267-318.
(29) جنيدي، بشرى، بوعلاق، بدبودي، & رقية. (2022). دور المؤثرين في التسويق عبر مواقع التواصل الإجتماعي: دراسة تحليلية لمنشورات صفحتي الإنستجرام للمؤثرين خبيب كواس وجويل ماردينيان – نموذجا-. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة 8 ماي 1945 قالمة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.
(30) نافع، ش.، & شريف. (2019). استخدام المؤثرين على مواقع التواصل الاجتماعى فى الحملات الإعلانية. **المجلة العلمية لبحوث الصحافة**، 2019(18)، 137-190.
(31) السعيد السيد حامد، م.، & مروى. (2018). مصداقية إعلانات المؤثرين على وسائل التواصل الاجتماعي وعلاقتها بالنوايا الشرائية لدى المستهلك المصري. **المجلة العلمية لبحوث العلاقات العامة و الإعلان**، 2018(16)، 57-111.
(32) حضري، وئام، & بوهلال. تأثير صناع المحتوى في مواقع التواصل الاجتماعي على سلوك الشباب: دراسة ميدانية على عينة من شباب-ورقلة، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة ورقلة.
(33) عبد العظيم، إ. ن.، & إيمان ناجي. (2023). متابعة الشباب المصري للمؤثرين على صفحات التواصل الاجتماعي وتأثيرها على منظومة القيم لديهم. **المجلة العلمية لبحوث الإذاعة والتلفزيون**، 2023(26)، 577-631.
(34) الدر، ه. (2023). مقومات الثراء الإعلامي في محتوى حسابات المؤثرين في الوطن العربي على شبكة الإنستجرام وعلاقتها بأنماط التفاعلية. **المجلة العلمية لبحوث الإذاعة والتلفزيون**، 2023(25)، 1-43.
(35) رمزى حليم، د. ر.، & د. رانيا. (2022). دور المؤثرين الإجتماعيين فى الحياة اليومية للشباب المصري. **مجلة الدراسات الإنسانية والأدبية**، 26(1)، 556-591.
(36) قطش. (2023). دور المؤثرين في الترويج للسياحة المحلية الجزائرية عبر مواقع التواصل الاجتماعي-دراسة ميدانية بولاية قسنطينة. **المحترف**، 10(2)، 120-134.
(37) Entradas, M., & Bauer, M. W. (2019). Bustling public communication by astronomers around the world driven by personal and contextual factors. **Nature Astronomy**, 3(2), 183–187.

(38) Johnson, D. R., Ecklund, E. H., & Lincoln, A. E. (2014). Narratives of science outreach in elite contexts of academic science. **Science Communication**, 36(1), 81–105.
(39) Ecklund, E. H., James, S. A., & Lincoln, A. E. (2012). How academic biologists and physicists view science outreach. **PLOS ONE**, 7(5), Article e36240.
(40) Royal Society. (2006). **Survey of factors affecting science communication by scientists and engineers**. Research Councils UK & Wellcome Trust. https://royalsociety.org/~/media/Royal_Society_Content/policy/publications/2006/1111111395.pdf
(41) Schwartz, S. H., & Fleishman, J. A. (1982). Effects of negative personal norms on helping behavior. **Personality and Social Psychology Bulletin**, 8(1), 81–86.
(42) Dudo, A. (2013). Toward a model of scientists' public communication activity: The case of biomedical researchers. **Science Communication**, 35(4), 476–501.
(43) Dunwoody, S. (1986). **The scientist as source**. In S. Dunwoody, S. M. Friedman, & C. L. Rogers (Eds.), Scientists and journalists: Reporting science as news (pp. 3–16). Free Press
(44) Tiffany, L. A., Hautea, S., Besley, J. C., Newman, T. P., & Dudo, A. (2022). Effect of context on scientists' normative beliefs. **Science Communication**, 44(1), 86–107.
(45) Jacobson, N., Butterill, D., & Goering, P. (2004). Organizational factors that influence university-based researchers' engagement in knowledge transfer activities. **Science Communication**, 25(3), 246–259.
(46) Gascoigne, T., & Metcalfe, J. (1997). Incentives and impediments to scientists communicating through the media. **Science Communication**, 18(3), 265–282.
(47) Bauer, M. W., & Jensen, P. (2011). The mobilization of scientists for public engagement. **Public Understanding of Science**, 20(1), 3–11.
(48) Jensen, P., Rouquier, J.-B., Kreimer, P., & Croissant, Y. (2008). Scientists who engage with society perform better academically. **Science and Public Policy**, 35(7), 527–541.
(49) Besley, J. C., & Nisbet, M. (2013). How scientists view the public, the media and the political process. **Public Understanding of Science**, 22(6), 644–659.
(50) Kreimer, P., Levin, L., & Jensen, P. (2011). Popularization by Argentine researchers: The activities and motivations of CONICET scientists. **Public Understanding of Science**, 20(1), 37–47.
(51) Martín-Sempere, M. J., Garzón-García, B., & Rey-Rocha, J. (2008). **Op Cit**.
(52) Crettaz von Roten, F. (2011). Gender differences in scientists' public outreach and engagement activities. **Science Communication**, 33(1), 52–75.
(53) Bauer, M. W., & Jensen, P. (2011). The mobilization of scientists for public engagement. **Public Understanding of Science**, 20(1), 3–11.

(54) Poliakoff, E., & Webb, T. L. (2007). What factors predict scientists' intentions to participate in public engagement of science activities? **Science Communication**, 29(2), 242–263.
(55) Ho, S. S., Looi, J., & Goh, T. J. (2020). Scientists as public communicators: Individualand institutional-level motivations and barriers for public communication in Chen et al. 35 Singapore. **Asian Journal of Communication**, 30(2), 155–178.
(56) Ecklund, E. H., James, S. A., & Lincoln, A. E. (2012). **Op Cit**.
(57) Dudo, A. (2013). **Op Cit**.
(58) Martín-Sempere, M. J., Garzón-García, B., & Rey-Rocha, J. (2008). **Op Cit**.
(59) Poliakoff, E., & Webb, T. L. (2007). **Op Cit**.
(60) Bauer, M. W., & Jensen, P. (2011). **Op Cit**.
(61) Leshner, A. I. (2007). **Op Cit**.
(62) Höttecke, D., & Allchin, D. (2020). Reconceptualizing nature-of-science education in the age of social media. **Science Education**, 104(4), 641-666.
(63) Mahoney, L. M., & Tang, T. (2024). **Strategic social media: From marketing to social change**. John Wiley & Sons.
(64) Malone, J. (2008). **It doesn't take a rocket scientist: great amateurs of science**. Turner Publishing Company.
(65) Martinez-Conde, S. (2016). Has contemporary academia outgrown the Carl Sagan effect?. **Journal of Neuroscience**, 36(7), 2077-2082.
(66) Szrot, L. (2015). **The Idols of Modernity: The humanity of science and the science of humanity**. The University of Texas at Arlington.
(67) Bauer, M. W. 2012. **Public attention to science 1820–2010 – A 'longue dur´ee' picture**. In R¨odder, S.; Franzen, M.; and Weingart, P., eds., The Sciences' Media Connection –Public Communication and Its Repercussions, volume 28. Dordrecht: Springer Netherlands. 35–57.
(68) Beering, S., and others. 2014. **Science and technology public attitudes and understanding**.
(69) Scheufele, D. A. 2013. **Communicating science in social settings**. Proceedings of the National Academy of Sciences 110(Supplement 3):14040–14047.
(70) Su, L. Y.-F.; Akin, H.; Brossard, D.; Scheufele, D. A.; and Xenos, M. A. 2015. Science news consumption patterns and their implications for public understanding of science. **Journalism & Mass Communication Quarterly** 92(3):597–616.
(71) Zakhlebin, I., & Horvát, E. A. (2020, May). **Diffusion of scientific articles across online platforms**. In Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media (Vol. 14, pp. 762-773).
(72) Szabo, G., and Huberman, B. A. 2010. Predicting the popularity of online content. **Communications of the ACM** 53(8):80.
(73) Jamali, S., and Rangwala, H. 2009. **Digging Digg: Comment mining, popularity prediction, and social network analysis**. In 2009 International

Conference on Web Information Systems and Mining, 32–38. Shanghai, China: IEEE.

(74) Aral, S., and Walker, D. 2011. **Creating social contagion through viral product design: A randomized trial of peer influence in networks**. 34.

(75) شكل رقم (1)، نموذج الدراسة المقترح للباحثة.

(76) Webb, H., Jirotka, M., Stahl, B. C., Housley, W., Edwards, A., Williams, M., ... & Burnap, P. (2017, June). **The ethical challenges of publishing Twitter data for research dissemination**. In Proceedings of the 2017 ACM on Web Science Conference (pp. 339-348).

(77) Boothby, C., Murray, D., Waggy, A. P., Tsou, A., & Sugimoto, C. R. (2021). Credibility of scientific information on social media: Variation by platform, genre and presence of formal credibility cues. **Quantitative Science Studies**, 2(3), 845-863.

(78) Rodríguez-Ibánez, M., Casánez-Ventura, A., Castejón-Mateos, F., & Cuenca-Jiménez, P. M. (2023). **A review on sentiment analysis from social media platforms**. Expert Systems with Applications, 119862.

(79) Zhang, A. X., Bernstein, M. S., Karger, D. R., & Ackerman, M. S. (2024). **Form-From: A Design Space of Social Media Systems**. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 8(CSCW1), 1-47.

(80) Harrer, S. (2023). **Attention is not all you need: the complicated case of ethically using large language models in healthcare and medicine**. EBioMedicine, 90.

(81) Alghamdi, A. M., Pileggi, S. F., & Sohaib, O. (2023). Social Media Analysis to Enhance Sustainable Knowledge Management: A Concise Literature Review. **Sustainability**, 15(13), 9957.

(82) على عثمان أحمد، ا.، & السيد. (2018). دور شبكات التواصل الاجتماعى فى تسويق خدمات الجمعيات الأهلية. **مجلة كلية الخدمة الاجتماعية للدراسات والبحوث الاجتماعية**، 10(10)، 11-47.

(83) محمد صالح محمد، س.، درويش اللبان، ش.، شريف، & عز الدين دوابة. (2017). أنماط تعرض الشباب الجامعي للمواد السمعية البصرية الإخبارية وعلاقته بمستوي الوعي السياسي لديهم. **مجلة بحوث التربية النوعية**، 2017(45)، 241-258.

(84) Shahbaznezhad, H., Dolan, R., & Rashidirad, M. (2021). The role of social media content format and platform in users' engagement behavior. **Journal of Interactive Marketing**, 53(1), 47-65.

(85) Meuschke, M., Garrison, L. A., Smit, N. N., Bach, B., Mittenentzwei, S., Weiß, V., ... & Preim, B. (2022). Narrative medical visualization to communicate disease data. **Computers & Graphics**, 107, 144-157.

(86) Wandhe, D. P. (2024). **Unleashing the Magic: The Power of Storytelling in Academics**. Available at SSRN 4727196.

(87) Zhou, S., Blazquez, M., McCormick, H., & Barnes, L. (2021). How social media influencers' narrative strategies benefit cultivating influencer marketing: Tackling issues of cultural barriers, commercialised content, and sponsorship disclosure. **Journal of Business Research**, 134, 122-142.

(88) Kennedy, E., Guzm án, F., & Ind, N. (2022). Motivating gender toward co-creation: a study on hedonic activities, social importance, and personal values. **Journal of Brand Management**, 1-14.

(89) Shen, Y. C., & Wang, C. H. (2024**). Why to be a maker? Personal values as motivational goals**. R&D Management

(90) Peng, M. Y. P., Feng, Y., Zhao, X., & Chong, W. (2021). Use of knowledge transfer theory to improve learning outcomes of cognitive and non-cognitive skills of university students: Evidence from Taiwan. **Frontiers in Psychology**, 12, 583722.

(91) Esra, M. E. Ş. E., & Sevilen, Ç. (2021). Factors influencing EFL students' motivation in online learning: A qualitative case study. **Journal of Educational Technology and Online Learning**, 4(1), 11-22.

(92) Ke, L., Sadler, T. D., Zangori, L., & Friedrichsen, P. J. (2021). Developing and using multiple models to promote scientific literacy in the context of socio-scientific issues. **Science & Education**, 30(3), 589-607.

(93) Lindner, K. T., & Schwab, S. (2020). Differentiation and individualisation in inclusive education: a systematic review and narrative synthesis. **International journal of inclusive education**, 1-21.

(94) موسى عجوز، أسيل سلهب، & أسيل ادعيس. (2020). العوامل المؤثرة في قبول المستخدمين المحتملين لتطبيق رُكّاب للنقل العام في فلسطين: إضاءة من نظرية انتشار الابتكارات ونموذج قبول التكنولوجيا. **مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد**، (2).5، ص ص 1-20.

(95) Frolova, E. V., Rogach, O. V., & Ryabova, T. M. (2020). Digitalization of education in modern scientific discourse: new trends and risks analysis. **European journal of contemporary education**, 9(2), 313-336.

(96) محمد عبد القادر احمد، ع. ا.، عبد القادر، ابراهيم دكروري محمد، محمد عبد العزيز إبراهيم، & شادي. (2022). إطار مقترح للعلاقة بين التوافق والصورة الذهنية وتبني تكنولوجيا انترنت الأشياء وأداء المبيعات الداخلية: دراسة تطبيقية. **المجلة المصرية للدراسات التجارية**، 46(4)، 161-200.

(97) محمد عبدالقادر، ع.، عبدالقادر، ابراهيم دكرورى، محمد عبدالعزيز، & شادى. (2023). إطار مقترح للعلاقة بين خصائص التكنولوجيا وملاءمة تكنولوجيا المهام وتبني تكنولوجيا انترنت الأشياء وأداء المبيعات الداخلية: دراسة تطبيقية. **المجلة المصرية للدراسات التجارية**، 47(2)، 263-292.

(98) سمـاح علي عبد العزيز حُـــميد. العوامل المؤثرة في تبني عملاء بنك التسليف التعاوني الزراعي للخدمات المصرفية عبر الهاتف النقال. (2022). **مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية**، 9(60).

(99) Munaro, A. C., Hübner Barcelos, R., Francisco Maffezzolli, E. C., Santos Rodrigues, J. P., & Cabrera Paraiso, E. (2021). To engage or not engage? The features of video content on YouTube affecting digital consumer engagement. **Journal of consumer behaviour**, 20(5), 1336-1352.

(100) Guinaudeau, B., Munger, K., & Votta, F. (2022). Fifteen seconds of fame: TikTok and the supply side of social video. **Computational Communication Research**, 4(2), 463-485.

(101) Tresa Sebastian, A., Lal, B., Anupama, J., Varghese, J., Agnus Tom, A., Rajkumar, E., ... & John, R. (2021). Exploring the opinions of the YouTube visitors towards advertisements and its influence on purchase intention among viewers. **Cogent Business & Management**, 8(1), 1876545.

(102) Wang, H., Zhao, M., Hu, W., Ma, Y., & Lu, Z. (2024, May). **Critical Heritage Studies as a Lens to Understand Short Video Sharing of Intangible Cultural Heritage on Douyin**. In Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-21).

(103) Deka, M. (2023). Sentiment Analysis of Open Educational Resources (OER) Videos on you Tube (**Doctoral dissertation**, Mizoram University).

(104) Haenlein, M., Anadol, E., Farnsworth, T., Hugo, H., Hunichen, J., & Welte, D. (2020). Navigating the new era of influencer marketing: How to be successful on Instagram, TikTok, & Co. **California management review**, 63(1), 5-25.

(105) Duffett, R. (2020). The YouTube marketing communication effect on cognitive, affective and behavioural attitudes among Generation Z consumers. **Sustainability**, 12(12), 5075.

(106) Haenlein, M., Anadol, E., Farnsworth, T., Hugo, H., Hunichen, J., & Welte, D. (2020). **Op cit**.

(107) محمد عبد القادر احمد، ع. ا.، عبد القادر، ابراهيم دكروري محمد، محمد عبد العزيز إبراهيم، & شادي. (2022). **مرجع سابق**.

(108) موسى عجوز، أسيل سلهب، & أسيل ادعيس. (2020). **مرجع سابق**.

(109) سمـاح علي عبد العزيز حُـــميد. (2022). **مرجع سابق**.

(110) محمد عبدالقادر، ع.، عبدالقادر، ابراهيم دكروري، محمد عبدالعزيز، & شادى. (2023). **مرجع سابق**.

(111) Sundstrom, B., & Levenshus, A. B. (2017). The art of engagement: dialogic strategies on Twitter. **Journal of Communication Management**, 21(1), 17-33.

(112) Martin, C., & MacDonald, B. H. (2020). Using interpersonal communication strategies to encourage science conversations on social media. **PLoS One**, 15(11), e0241972.

(113) Chen, A., Zhang, X., & Jin, J. (2023). The Sagan effect and scientists' public outreach participation in China: Multilayered roles of social norms and rewards. **Science Communication**, 45(1), 12-38.

(114) Trentepohl, S., Waldeyer, J., Fleischer, J., Roelle, J., Leutner, D., & Wirth, J. (2022). How did it get so late so soon? The effects of time management knowledge and practice on students' time management skills and academic performance. **Sustainability**, 14(9), 5097.

(115) Al Halbusi, H., AbdelFattah, F., Ferasso, M., Alshallaqi, M., & Hassani, A. (2024). Fear of failure for entrepreneurs in emerging economies: stress, risk, finances, hard work, and social support. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, 31(1), 95-125.

(116) Cohen, J. R., Gaynor, L. M., Krishnamoorthy, G., & Wright, A. M. (2022). The effects of audit committee ties and industry expertise on investor judgments—Extending Source Credibility Theory. **Accounting, Organizations and Society**, 102, 101352.

(117) Fahim, S. M., Butt, R. M., Munawar, S., Siddiqui, N. A., & Lohana, M. K. (2024). **Addressing Cyberbullying in Healthcare: Causes, Consequences,**

and Policy Reforms-A Theory-Driven Approach. In Workplace Cyberbullying and Behavior in Health Professions (pp. 32-58). IGI Global.

(118) Hunter, R. H., & Jordan, R. C. (2020). "I have a little, little, little footprint on the world" and "I'm not political": feelings of low self-efficacy and the effect of identity on environmental behaviour in educators. **Environmental Education Research**, 26(5), 666-683.

(119) Chen, A., Zhang, X., & Jin, J. (2023). **Op Cit**.

(120) Naslund, J. A., Aschbrenner, K. A., Marsch, L. A., & Bartels, S. J. (2016). The future of mental health care: peer-to-peer support and social media. **Epidemiology and psychiatric sciences**, 25(2), 113-122.

(121) Cornwell, T. B., & Katz, H. (2021). **Influencer: The science behind swaying others** (p. 129). Taylor & Francis.

(122) Wu, S., Zhang, J., & Du, L. (2024). "I do not trust health information shared by my parents": Credibility judgement of health (mis) information on social media in China. **Health Communication**, 39(1), 96-106.