إتاحة البيانات البحثية الأولية في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية: دراسة تحليلية على عينة من الدوريات المصرية المكشّفة في قاعدة بيانات (*ISI Web of Science*)

د. محمود شريف زكريا

أستاذ مساعد (مشارك) بقسم المكتبات والمعلومات،
جامعة عين شمس (مصر)،
وقسم المعلومات ومصادر التعلم بجامعة طيبة (السعودية)
mahmoud_zakaria@art.asu.edu.eg

مستخلص

تعنى هذه الدراسة بمناقشة ظاهرة "البيانات البحثية الأولية"، تلك التي يتعذر تضمينها بمحتوى المقالات المقدمة للنشر بالدوريات العلمية- مثل الاستبانات والجداول الإلكترونية والأشكال البيانية وغيرها- وذلك لأسباب تتعلق بالقيود المفروضة على طول هذه المقالات وفقًا لسياسات الناشرين، على الرغم من أهمية تلك البيانات بالنسبة لكلٍ من القراء والمحكمين. ولكن، في ظل البيئة الإلكترونية، أصبح من الممكن إتاحة هذه البيانات من خلال عددٍ من الخيارات المطروحة، مثل: المستودعات الرقمية أو من خلال ما يعرف بالمواد التكميلية التي يُخصص لها مساحات تخزينية محددة على موقع الدورية العلمية أو موقع الناشر نفسه. وتهدف هذه الدراسة إلى تحليل البيانات البحثية الأولية في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية استنادًا إلى عينة من الدوريات المصرية المنشورة خلال سنة 2018 (31 دورية)، وتوسلًا بأسلوب تحليل المحتوى وقائمة مراجعة كأداة أساسية لجمع البيانات، أعدت لهذا الغرض. بلغ عدد المقالات المصحوبة بمواد تكميلية 622 مقالة، اشتملت على 866 من الملفات التكميلية التي تعكس طبيعة البيانات البحثية الأولية المتصلة بمقالات العينة. أوضحت النتائج أن البيانات المضمنة بمحتوى المواد التكميلية وزعت على خمس فئات أساسية هي: الإيضاحيات (39.6٪)، والبيانات الإحصائية (31.6٪)، والبيانات المختلطة (19.2٪)، والبيانات النصية (5.1٪)، والوسائط المتعددة (4.5٪)، حيث جاء معظمها على هيئة ملفات بصيغةMS WORD (36٪) وصيغة PDF (32.2٪). كما اتضح أن محتوى المواد التكميلية من بيانات

بحثية أولية يرتبط ببعض أقسام المقالات عينة الدراسة، سيما أقسام: النتائج (48.73٪) والمواد والمناهج (16.63٪) والمناقشات (3.58٪) على الترتيب. وأوصت الدراسة بضرورة العمل على نشر ثقافة إتاحة البيانات البحثية الأولية بين الباحثين في العالم العربي في مختلف مجالات المعرفة الإنسانية.

الكلمات المفتاحية: البيانات البحثية الأولية. إتاحة البيانات. المواد التكميلية. الدوريات العلمية. العلوم البحتة. العلوم التطبيقية.

1/ مقدمة منهجية

1/1 تمهيد

يوصف نظام البحث العلمي بأنه قائم على تراكم الخبرات والمعارف السابقة، بحيث يفيد المتأخرُ من المتقدم عليه، ويبني على ما انتهى إليه. ولا تحصل الإفادة الممكنة من المحتوى العلمي المنشور ما لم يكن متاحًا سهلَ الوصول. ولقد كان مبدأ حركة الوصول الحر قائمًا في أصله على إتاحة المعلومات أمام الباحثين بصورة مجانية، حيث انصرف جل الاهتمام نحو الدوريات العلمية لتتحول بدورها إلى ثقافة الوصول الحر، إذ تعد الدورية العلمية من أبرز أشكال مصادر المعلومات الأولية، لما تقدمه من معلومات جديدة غير مسبوقة.

ومن جانب آخر، فإن هناك المزيد من القرائن التي تدل على أن كتمان العلم وعدم إتاحة المعرفة العلمية أمام الباحثين يؤخر مسيرة التقدم العلمي بالضرورة، فمنذ نشأة العلوم الحديثة تنامت المعارف الإنسانية من خلال إتاحة البيانات والمعلومات التي خلفها السابقون. ويتفق الكثير مع ما ذهب إليه جارفيGarvey من أن التواصل أو الاتصال هو جوهر النشاط العلمي، وأنه يعد بدوره نشاطًا أو ظاهرةً اجتماعية ملموسة في المجتمع الأكاديمي بدرجة ملحوظة، كما تعد المعلومات من أهم عناصر مخرجات أعمال الباحثين التي يتم إيصالها إلى الآخرين[1].

وتفيد بعض المصادر التاريخية أنه في أواخر القرن السادس عشر، أجرى الفلكي الدنماركي تيخو براهي Tycho Brahe (1546-1601م) قياساتٍ رصدية أكثر دقةً من أجل رصد حركة كوكب المريخ قبل اختراع التليسكوب. وبعد موت براهي، آلت هذه القياسات الرصدية إلى تلميذه يوهانز كبلر Johannes Kepler (1571-1630م)، وصار بذلك عالم فلك كبير في زمانه [2]. الشاهد من هذا الموقف أن براهي قد أبقى البيانات المتعلقة بقياساته واكتشافاته بعيدًا عن متناول تلميذه كبلر طوال حياته، إلى أن وقعت بين يديه لاحقًا عندما تسلم المهام العلمية بعد وفاة براهي. ويفهم من ذلك أنه إذا تسنى إتاحة البيانات وتداولها على نحو فعال بين الباحثين والعلماء لكان من الممكن ألا يتأخر مستوى التقدم العلمي في بعض مجالات العلوم، فضلًا عن تجنب التكرار في معالجة الظواهر العلمية المختلفة.

هذا، وتشكل البيانات، بوجه عام، البنية الأساسية للعلوم والمعارف الإنسانية[3]. وفي نظام البحث العلمي، عادةً ما يحتفظ كل مؤلف لديه بمجموعةٍ من البيانات البحثية الأولية المتعلقة بمادة بحثه، بحيث يمكن أن تأتي هذه البيانات على هيئة جداول إلكترونية، أو صور فوتوغرافية، أو أشكال بيانية، أو معادلات رياضية، أو حتى ملفات فيديو صامتة أو بيانات نصية (مثل قائمة المراجعة أو الاستبانة...)، وغير ذلك من بيانات أخرى يمكن أن تكون مفيدةً بالنسبة لكلٍ من القراء والمحكمين. ومن المعلوم أن سياسة النشر لدى بعض الدوريات قد لا تسمح بتضمين هذا الكم الهائل غير المتجانس أحيانًا من البيانات ضمن مسودات المقالات المقدمة للنشر، فلا تظهر هذه البيانات في النسخة المطبوعة أو الإلكترونية، إذ تفرض هذه الدوريات قيودًا مادية على طول المقالات المنشورة لديها، إذ ليس من المنطقي بالنسبة للمقالة الواحدة التي تقع فيما يتراوح من 5–7 صفحات أن يُضاف إليها ما يزيد عن 140 صفحة من البيانات البحثية الأولية[4].

2/1 ظاهرة الدراسة

لقد أتاحت شبكة الإنترنت وغيرها من تقنيات المعلومات المتطورة المزيد من الفرص أمام الباحثين في كافة المجالات المعرفية من أجل نشر كميات هائلة من البيانات البحثية الأولية التي لا يحسن إضافتها أو تضمينها بمحتوى المقالات المقدمة للنشر بالدوريات العلمية. علمًا بأن هذه البيانات كان لها دورها الواضح في تفسير النتائج التي يتصدى لها أحد الباحثين، بيد أنه لم يسعه إضافتها ضمن المقالة العلمية نظرًا لضخامة هذه البيانات وكبر حجمها وعدم تجانسها من حيث الشكل والمحتوى، فيتعذر حينها أن تأتي مطبوعةً ضمن النص الأصلي.

ولقد أخذت الدوريات العلمية في البحث عن الممارسات العملية التي يمكن من خلالها إتاحة البيانات البحثية الأولية أمام الباحثين، نظرًا لأهميتها بالنسبة لكلٍ من القارئ الذي تدفعه الرغبة إلى البحث وراء التفاصيل دون الاكتفاء بالمعلومات المضمنة بالمقالة، وكذا المحكم العلمي الذي يحرص على التأكد من دقة المعلومات المعروضة بمخطوطة البحث محل التحكيم. ومن هنا، دعت الحاجة إلى أهمية إتاحة البيانات البحثية الأولية، بصرف النظر عن الممارسات المتبعة في هذا المنحى.

ولكن، يبدو الوصول إلى البيانات التي استندت إليها إحدى المقالات أمرًا مُتعذرًا أحيانًا، ما لم تتح هذه البيانات بصورة مجانية أمام الباحثين عبر أحد المستودعات الرقمية أو حتى من خلال التواصل الشخصي مع المؤلف أو عبر إحدى القنوات الأخرى. ولعل أبرز الممارسات الشائعة والمعتمدة من جانب بعض ناشري الدوريات العلمية يتمثل فيما يعرف بالمواد التكميلية Supplementary Materials أو المواد الإضافية Additional Files، إذ تتجه سياسة النشر بهذه الدوريات إلى السماح للمؤلفين أو إلزامهم في بعض الأحيان بضرورة إرسال البيانات البحثية الأولية التي أُستند إليها في القسم التطبيقي العملي من دراساتهم، بحيث تتاح في القسم الخاص بالمواد التكميلية،

والتي لا تظهر إلا في صورة إلكترونية؛ من خلال موقع الدورية على الإنترنت أو من خلال الصفحة المخصصة للدورية على موقع أحد الناشرين، كي يتسنى تحميل هذه المواد من جانب المستفيدين عند الحاجة.

3/1 تساؤلات الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ما المقصود بالبيانات البحثية الأولية، وما أهميتها، وماذا عن طرق إتاحتها، وما التحديات المرتبطة بذلك؟
- ماذا عن السمات الكمية والنوعية الخاصة بالبيانات البحثية الأولية المتاحة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؟
- ما العبارات الدالة على إتاحة البيانات البحثية الأولية المتاحة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؟
- ما أبرز فئات البيانات البحثية الأولية المتاحة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؟
- هل ثمَّة دور تلعبه المواد التكميلية ضمن أقسام المقالات العلمية عينة الدراسة؟ وما تلك الأقسام ذات الصلة؟
- هل توجد جدوى حقيقية لإتاحة البيانات البحثية الأولية في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؟
- هل هناك تكامل في توثيق البيانات البحثية الأولية المتاحة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؟

4/1 أهداف الدراسة

ترمي هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- التعريف بالبيانات البحثية الأولية؛ من حيث ماهيتها وأهميتها والتحديات المرتبطة بطرق إتاحتها في البيئة الإلكترونية.
- تحديد فئات البيانات البحثية الأولية المتاحة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية.
- الكشف عن الدور الذي تؤديه االبيانات البحثية الأولية ضمن محتوى المقالات العلمية.
- التأكد من جدوى إتاحة البيانات البحثية الأولية في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية.
- التحقق من مدى توثيق البيانات البحثية الأولية في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية.

5/1 أهمية الدراسة

تتضح أهمية هذه الدراسة من حيث:

- إن إتاحة البيانات البحثية الأولية يعد اتجاهًا حديثًا في نظام النشر بالدوريات العلمية في كافة مجالات المعرفة الإنسانية.
- إن هذه البيانات يمكن أن تكون مفيدةً بالنسبة للقراء والباحثين المبتدئين للتحقق من كيفية التوصل إلى نتائج الدراسات السابقة التي تشغل اهتماماتهم.

- إن هذه البيانات يمكن أن تكون مفيدةً بالنسبة للمحكمين من أجل التثبت من النتائج التي توصلت إليها الدراسات التي يُعنون بتحكيمها.
- إن نتائج الدراسة الحالية يمكن أن تفيد ناشري الدوريات العلمية العربية، بحيث يمكنهم النظر في سياسات النشر الدولي المتعلقة بإتاحة البيانات البحثية الأولية.
- إن إتاحة هذه البيانات يحقق التكاملية في نظام الاتصال العلمي في البيئة الإلكترونية في سياق حركة الوصول الحر للمعلومات العلمية.

6/1 مصطلحات الدراسة

1/6/1 البيانات البحثية الأولية (Primary Data)

يشير هذا المصطلح إلى مجموعة البيانات الواقعية المستخدمة كمادة أولية للبحث، يُعتمد عليها بشكل أساسي عند إجراء الأبحاث العلمية، بحيث تعد دليلًا مؤكدًا على مصداقية مشروع البحث من جانب أفراد المجتمع العلمي. وتشمل هذه البيانات كلًا من المعلومات الرقمية والنصية والصور والملفات الصوتية والمرئية وغيرها مما يتعذر تضمينه بمحتوى المقالات المنشورة بالدوريات العلمية[5].

بيد أن هذه البيانات لا يمكن حصرها شكليًّا أو نوعيًّا، وإنما تتوقف طبيعتها على حسب مادة البحث العلمي التي قام عليها أحد الباحثين في مجال اهتمامه. ومن جانب آخر، فإن هذه البيانات تمثل قرائن داعمة لمخرجات البحث العلمي في أحد المجالات المعرفية. كما يحسن بهذه البيانات أن تشتمل على عددٍ من الخصائص أو السمات، جمعت في كلمة FAIR؛ بحيث يفترض بها أن تكون قابلةً للعثور عليها أو البحث عنهاFindable، والوصول إليها Accessible وقابلة لإعادة التشغيل Interoperable، وإعادة الاستخدام Reusable[6]. ولكن إعادة استخدام هذه البيانات في إجراء دراساتٍ جديدة قد لا يكون أمرًا منطقيًا في كثيرٍ من الأحيان؛ إذ إن البيانات الأولية يتم جمعها وتنظيمها وتهيئتها لاختبار فروض محددة سلفًا أو للإجابة عن تساؤلات معينة، كما أنها تخضع لمحددات زمنية وجغرافية وظرفية دقيقة يتعذر تعديلها أو تغييرها أو قولبتها على مشروع بحث جديد، وتبقى قيمتها الحقيقية بالنسبة لكلٍ من القراء والمحكمين.

2/6/1 إتاحة البيانات (Data Availability)

ينضوي مفهوم "إتاحة البيانات" على جملة الممارسات المتعلقة بإيداع البيانات وحفظها وإتاحتها، بما يضمن التحقق من موثوقية أو مصداقية النتائج التي تم التوصل إليها لدى إحدى الدراسات العلمية. إن إتاحة البيانات البحثية الأولية يعد سلوكًا اتصاليًّا يمكنه أن يعمل على تدريب الأجيال الناشئة من الباحثين على كيفية إنتاج البيانات ومعالجتها في المستقبل[7]، حيث يتعرف الباحثون على آلية تجهيز هذه البيانات (مثل الاستبانات وقوائم المراجعة)

وكيفية معالجة البيانات الإحصائية (مثل الجداول الإلكترونية) وغيرها من أنواع البيانات الأخرى التي تخدم أهداف الدراسات العلمية.

3/6/1 المواد التكميلية (Supplementary Materials)

هناك عددٌ من المترادفات المعبرة عن هذا المصطلح في الإنتاج الفكري الأجنبي، مثل البيانات التكميلية، والمعلومات التكميلية، والمعلومات الداعمة، والمعلومات المساعدة، والمصادر التكميلية، والمحتوى التكميلي. ويقصد بالمواد التكميلية أنها: "مواد تشتمل على الملفات الخاصة بالأشكال البيانية والرسومات وملفات الفيديو والملفات الصوتية والملفات النصية التي يمكن تقديمها إلكترونيًّا مع مسودات المقالات المقدمة للنشر في الدوريات العلمية[8]. إن قسم المواد التكميلية بالمقالة العلمية يؤدي الوظيفة المعهودة التي يقوم بها قسم الملاحقAppendixes الذي جرت العادة به أن يرد في نهاية الأعمال العلمية بوجه عام، غير أن هذه المواد أخذت منحىً مختلفًا، حينما أصبحت تتاح إلكترونيًّا عبر الإنترنت، وباتت تعرف في الوسط العلمي على أنها مواد تكميلية لا تأتي متضمنةً بمتن المقالات العلمية، وإنما ينوه عليها في صورة روابط فائقة. وبذلك يمكن أن نميز هنا بين المواد التكميلية التي تنشر بصورة إلكترونية فقط وبين الملاحق التي ترد في نهاية المقالة ذاتها وتنشر معها بالفعل[9].

7/1 منهج الدراسة وأدواتها

1/7/1منهج الدراسة

تستند هذه الدراسة إلى منهج البحث الميداني، إذ ينصب على دراسة ظاهرة واقعية تبدو على درجة من الأهمية في نظام النشر العلمي للدوريات التخصصية، ألاوهي ظاهرة إتاحة البيانات البحثية الأولية، كما تستعين الدراسة بأسلوب تحليل المضمون، وذلك في معرض تحليل البيانات البحثية الأولية محل التطبيق، حيث يتمثل الجانب التطبيقي لهذه الدراسة على عينةٍ مختارة من مقالات الدوريات المصرية المتخصصة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية.

2/7/1 عينة الدراسة

وقع اختيار الباحث على عينةٍ من الدوريات المصرية المتخصصة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية، وذلك من أجل الكشف عن واقع الممارسات العملية المتعلقة بإتاحة البيانات البحثية الأولية في تلك الدوريات. ومن أجل اختيار عينة الدراسة بصورة دقيقة، اتخذ الباحث الإجراءات الآتية:

1- تحديد الدوريات العلمية: وقع الاختيار على الدوريات المكشفة ضمن تقارير الاستشهادات المرجعية في العلوم Science Citation Index (SCI) الصادرة عن مؤسسة طومسون رويترز، وأن تكون هذه الدوريات ذات

إتاحة حرة؛ حتى يتسنى للباحث الوصول إلى مقالاتها بكل سهولة. في ضوء هذا المحدد، بلغ إجمالي مجتمع الدراسة 119 دورية.

2- تحديد المقالات العلمية: رُوعي أن تكون المقالات المختارة منشورةً خلال عام 2018 فقط، وأن تشتمل هذه المقالات على ما لا يقل عن 5 عناصر من المواد التكميلية. عليه، بلغ عدد الدوريات المتخصصة الممثلة لعينة الدراسة 31 دورية (انظر الملحق 1).

3- تحديد المواد التكميلية: فحص الباحث بصورة دقيقة جميع المقالات العلمية الممثلة لمجتمع الدراسة البالغ عدده 5419 مقالة. أسفرت عملية البحث عن 622 مقالة فقط (بنسبة 11.5٪)، تشتمل على 866 ملفًا تكميليًّا، حيث خضعت هذه الملفات للتحليل والنظر في مرحلة تالية.

3/7/1 أداة الدراسة

خضعت عينة الدراسة من المواد التكميلية للتحليل والفحص من خلال "قائمة مراجعة"، اشتملت على عشرة متغيرات (انظر الجدول 1)، إذ جرى رصدها كميًّا اعتمادًا على برنامج ميكروسوفت إكسل 2016.

جدول (1) قائمة المراجعة

	المتغيرات	الوصف
1	العبارات الدالة على إتاحة البيانات البحثية الأولية	أي: هل توجد عبارات معينة ضمن مقالات العينة تدل على إتاحة البيانات البحثية الأولية أم لا؟، مثل: يمكن التواصل مع المؤلف للحصول على البيانات البحثية الأولية. لا توجد بيانات بحثية أولية، إذ إنها متاحة بالفعل ضمن المقالة. أن البيانات البحثية الأولية متاحة من خلال قسم المواد التكميلية. لا يوجد.
2	نوع الملف	pdf; doc; ppt; mp4, …
3	حجم الملف	KB; MB.
4	عدد الوحدات بالملف	أي: كم عدد الجداول أو الأشكال البيانية أو الصور وغيرها من الوحدات المتاحة بالملف التكميلي.
5	عدد الصفحات بالملف	أي: كم عدد الصفحات التي يشتمل عليها الملف التكميلي الواحد.
6	فئات البيانات البحثية الأولية	وتضم: الإيضاحيات؛ البيانات الإحصائية؛ البيانات النصية؛ الوسائط المتعددة؛ البيانات المختلطة.
7	أشكال البيانات البحثية الأولية	وتضم: الجداول؛ الأشكال البيانية؛ الصور الفوتوغرافية الملونة؛ الملفات الصوتية؛ الملفات المرئية (الفيديو)، وغيرها.
8	دور المواد التكميلية	أي: تحديد الدور الذي تلعبه المواد التكميلية ضمن أحد أقسام المقالة العلمية، مثل: المقدمة؛ المواد والمناهج؛ النتائج؛ الخاتمة؛ متعددة العلاقات؛ غير محددة.
9	جدوى إتاحة البيانات البحثية الأولية	أي: هل هناك جدوى منطقية بالفعل من وراء إتاحة البيانات البحثية الأولية أم لا؟، ويستند الحكم على ذلك إلى كم البيانات المتاحة بالملف التكميلي وكيفيتها.
10	البيانات الببليوجرافية	أي: مدى تكامل عناصر الوصف الببليوجرافي الخاصة بالملفات التكميلية من جهة ما تنص عليه من بيانات مهمة: مثل: اسم المؤلف. تاريخ النشر. عنوان المقالة. عنوان الدورية،... إلخ.

8/1 الدراسات السابقة وأدب الموضوع

تم البحث في الإنتاج الفكري حول ظاهرة "إتاحة البيانات البحثية الأولية" اعتمادًا على عددٍ من قواعد البيانات العالمية، مثل Springer، وPubMed، وTaylor & Francis، وSage، وEmerald وغيرها باستخدام هذه الكلمات المفتاحية: Raw Data; Primary Data; Supplementary Materials; Additional Files; Data Availability، حيث كشفت نتائج البحث والاسترجاع عن نمطين غالبين من الدراسات المعنية بهذه الظاهرة، وهذان النمطان هما: نمط الدراسات التحليلية المقارنة، ونمط الدراسات الميدانية. وفيما يلي بسطٌ مركزٌ للحديث عن أهم الدراسات السابقة المندرجة تحت هذين النمطين.

1/8/1 الدراسات التحليلية المقارنة

تعد دراسة شافر وجاكسون (Schaffer and Jackson, 2004) أولى الدراسات التي عنيت بتحليل المواد التكميلية المضمنة بعينة من الدوريات المتخصصة في علوم الفلك والكيمياء والرياضيات والبيولوجيا الجزيئية والفيزياء، حيث قامت الدراسة على تحليل سياسات الناشرين وكشفت عن تزايد أعداد الناشرين الذين يقرون في سياساتهم بإمكانية نشر المواد التكميلية. كما اتضح أن هذه المواد أصبحت متاحة بالفعل بنسبة 69٪ بين الدوريات التي جرى فحصها خلال عام 2004، كما توقع المؤلفان زيادة وتيرة هذا النمط من النشر العلمي في المستقبل[10].

وكشفت دراسة إيفانجيلو وزملائه (Evangelou et al 2005) عن البيانات البحثية الأولية التي لم تعد متاحة بالفعل ضمن قسم المواد التكميلية لدى عينةٍ من الدوريات المتخصصة في العلوم الطبية. اختبرت الدراسة مدى التوافر الحقيقي للمواد التكميلية بدوريات العينة استنادًا إلى تحليل الروابط الفائقة التي خُزنت عليها المعلومات التكميلية بشكل أو بآخر. أظهر التحليل أن الروابط المكسورة شكلت سلوكًا ملحوظًا لدى أربعٍ من دوريات العينة، كما اتضح أن نسبة البيانات المفقودة قد تزداد مع مرور الوقت ما لم تتخذ التدابير اللازمة لحل هذه المشكلة في المستقبل[11]. ولقد أثارت دراسة أندرسون ورفاقه (Anderson et al 2006) بعض القلق بخصوص نشر المواد التكميلية لدى عينة من الدوريات الطبية في المدة 1998-2005، حيث اكتشفوا أن 74٪ من الدوريات تملك روابط فائقة تشير إلى مواد تكميلية لا تزال متاحة، كما أنها مخزنة على مواقع الناشرين على الإنترنت[12].

وفيما يتصل بعلوم المكتبات والمعلومات، هدفت دراسة بوريغو وغارسيا(Borrego and Garcia, 2013) إلى تحليل المواد التكميلية المنشورة بمقالات الدوريات المتخصصة في هذا المجال (214 مقالة فقط) خلال سنة 2011، حيث أظهرت النتائج أن ناشري هذه الدوريات يسمحون بإتاحة البيانات البحثية الأولية، كما أن بعض الدوريات التي لم تنص على سياسة معينة لنشر هذه المواد تسمح بنشرها بصورة أو بأخرى، كما تبين أن أكثر هذه المواد ما كان يأتي على هيئة بيانات نصية (بنسبة 78٪) من الناحية الشكلية[13].

وقامت دراسة كينيونوسبراغ(Kenyon and Sprague, 2014) على تحليل المواد التكميلية لدى عينة من دوريات العلوم البيئية والجيولوجية (60 دورية) خلال المدة 2000-2011 من أجل تتبع هذه الظاهرة عبر المسار الزمني، حيث اتضح أن هذه المواد قد استخدمت بالفعل بدوريات العينة، وأنها أصبحت تشكل سلوكًا علميًا بين الباحثين بغية إتاحة البيانات البحثية الأولية التي يتعذر وجودها بمحتوى المقالات[14].

وقارن ووماك في دراسة له (Womack, 2015) بين الممارسات المتعلقة بإتاحة البيانات البحثية الأولية في دوريات علوم الأحياء والكيمياء والرياضيات والفيزياء (50 مقالة فقط)؛ إذ كشفت دراسته عن وجود بعض الاختلافات بين تلك التخصصات من حيث اهتمامها بإتاحة البيانات البحثية الأولية؛ فقد تصدر علم الأحياء قائمة هذه التخصصات من حيث معدل البيانات المتاحة بنسبة 42٪، بينما جاء علم الفيزياء في ذيل القائمة بنسبة 8٪ فقط. وكشفت الدراسة أن 13٪ من مقالات العينة أتاحت البيانات بطريقة فعالة يمكن أن يفيد منها الباحثون المتخصصون[15].

وفي دراسة لكلٍ من كينيون وسبراغ وفلازر(Kenyon, Sprague, and Flathers, 2016)، حاولت أن تفهم أوجه الاختلاف بين معالجة المواد التكميلية في اثنين من التخصصات العلمية هما: علوم الأرض وعلوم النبات. استندت الدراسة إلى تحليل عينة من المواد التكميلية (297مادة)، إذ أسفرت النتائج عن وجود أوجه شبه كبيرة بين معالجة المواد التكميلية في كلٍ من تخصصي علوم الأرض وعلوم النبات؛ فبينما تميزت المواد المتعلقة بعلوم الأرض باحتوائها على المزيد من المواد الخرائطية، اتسمت المواد المتعلقة بعلوم النبات بكثافة المواد الجدولية والمحتوى القائم على الوسائط المتعددة[16].

وعنيت دراسة مكدونالد ورفاقه (McDonald et al 2017) بالكشف عن واقع إتاحة البيانات البحثية الأولية في المقالات التي نشرتها مجلة British Medical Journal، حيث اتضح أن 63٪ من المقالات المنشورة بتلك الدورية لا تعنى بإتاحة البيانات؛ لأسباب متباينة، يدور بعضها حول خصوصية المرضى أنفسهم[17].

وحللت دراسة فيدرير وآخرين (Federer et al 2018) العبارات الدالة على إتاحة البيانات البحثية الأولية لدى عينة من المقالات المنشورة بمجلة PLOS ONE (47.593 مقالة) في المدة من مارس 2014 حتى مايو 2016، حيث تفاوتت مستويات دلالة هذه العبارات وقوتها، لتتراوح ما بين مجرد التشجيع على إتاحة البيانات من جانب المؤلفين إلى المطالبة الإلزامية بإثباتها من جانب الناشرين. أظهرت النتائج أن الالتزام بسياسة النشر أخذ في الازدياد طوال تلك المدة الزمنية، كما اتضح أن 20٪ فقط من البيانات تبقى مودعةً في مستودعات رقمية، حيث تنص مجلة PLOS ONE أنها هي الطريقة المفضلة بالنسبة للباحثين[18].

واهتمت دراسة فلاناجين وفريقه (Flanagin et al 2018) بتحليل المواد التكميلية المنشورة في بعض الدوريات الطبية. أظهرت النتائج أن 61٪ من المقالات المنشورة بتلك الدوريات اشتملت بالفعل على مواد تكميلية، كما أن نسبةً من تلك المواد قد خضعت بالفعل للتحكيم العلمي، ولوحظ أيضًا أن المقالات ذات المواد التكميلية قد حظيت بفرصة أكبر للقبول بالنشر مقارنةً بالمقالات التي لم تشتمل على أية مواد تكميلية(19).

وعلى مستوى الدراسات العربية، لم يقف الباحث إلا على ورقة بحثية نشرت مؤخرًا في أحد المؤتمرات العلمية (الأنصاري، 2018)، حيث قدمت الباحثة دلال الإنصاري إطارًا نظريًّا مفصلًا حول أهمية إدارة البيانات البحثية الأولية من وجهة نظر إدارة الأعمال، إذ ركزت حديثها حول هذه البيانات من حيث: أنواعها وأدوات جمعها ودورة حياتها وكيفية صيانتها وحفظها، والأدوار المنوطة بالمكتبات من أجل صيانة البيانات البحثية، والإجراءات المتعلقة بمشاركتها بين الباحثين(20).

وثمَّة دراسة قيد البحث ضمن أحد الأنشطة لمشروع ROMOR الممول من قبل برنامج إراسموس بلس الأوروبي- التابع للاتحاد الأوربي- خلال المدة (أكتوبر 2016- أكتوبر 2019)، حيث تقوم هذه الدراسة على استبانة كأداة لجمع البيانات، تهدف إلى إنشاء وتطوير مستودعات مؤسسية لحفظ المخرجات الرقمية للبحث العلمي في مؤسسات التعليم العالي بدولة فلسطين. تركز هذه الاستبانة على استطلاع آراء أربع جهات أكاديمية في فلسطين، هي: الجامعة الإسلامية وجامعة بيرزيت وجامعة القدس المفتوحة وجامعة فلسطين التقنية- خضوري، وذلك فيما يتعلق بإدارة البيانات البحثية بما يشمل عليه ذلك من الإجراءات المرعية من أجل حفظ هذه البيانات وتخزينها واسترجاعها، وما يتعلق بإجراءات إتاحتها ومشاركتها بين الباحثين، تمهيدًا لتدشين مستودعات مؤسسية تكفل حفظ هذه البيانات وإتاحتها أمام الباحثين في المستقبل(21).

2/8/1 الدراسات الميدانية

فيما يتصل بنمط الدراسات الميدانية، فإنها تقوم على استطلاع آراء الباحثين في مجالات علمية معينة حول سلوكهم المتصل بإتاحة البيانات البحثية الأولية، مثل دراسة تنوبير وفريقه (Tenopir et al 2011)، حيث قامت على استطلاع آراء شريحة عريضة من الباحثين في عددٍ من التخصصات العلمية المختلفة، بغية تعرف الممارسات المتعلقة بإتاحة البيانات البحثية الأولية وتوقعاتهم بشأنها. أظهرت النتائج أن الباحثين لا يجعلون بيانات أبحاثهم العلمية متاحةً أمام الآخرين لعددٍ من الأسباب، منها ما يتصل بضيق الوقت (بنسبة 53.6٪) وعدم توافر الدعم اللازم للقيام بهذه المهمة (بنسبة 39.6٪)، كما أكدت الدراسة أن هناك اختلافات ذات دلالة إحصائية بين الممارسات المتصلة بإدارة البيانات البحثية الأولية من جهة وبين عددٍ من المتغيرات النوعية الأخرى، مثل توافر الدعم المؤسسي وطبيعة التخصص الموضوعي والموقع الجغرافي والعمر بالنسبة للباحثين وغيرها(22).

وفي دراسة ميدانية، أجرت الباحثة ويليام (Williams, 2013)عدة مقابلات مع عددٍ من الباحثين المتخصصين في علوم المحاصيل الحقلية بجامعة إلينوي بالولايات المتحدة، بخصوص تعاملهم مع البيانات البحثية الأولية، حيث اتضح أن الباحثين يواجهون في بعض الأحيان صعوبات خاصة تتعلق بكيفية الاستفادة من البيانات البحثية الأولية، حيث لا توصف هذه البيانات بطريقة جيدة، كما أنها لا تستند إلى معايير موضوعية معلنة وواضحة أمام الباحثين[23].

وفي عام 2014، استطلع كل من فام- كانتروزينر وكامبل (Pham-Kanter, Zinner, and Campbell, 2014)، آراء عينة من الباحثين في علم الأحياء فيما يتصل بإتاحة بياناتهم البحثية، إذ أوضحت النتائج أن المواد التكميلية الملحقة بالدوريات المتخصصة تعد خيارًا ذا أهمية بالنسبة إلى هؤلاء كيما يتسنى لهم الوصول إلى البيانات المطلوبة، كما رأى 58٪ من أفراد العينة أن هذه المواد كانت مفيدةً لهم في إجراء دراساتهم المختلفة[24].

كما أجرى برايس وزملاؤه (Price et al 2018) دراسةً ميدانية بغرض الكشف عن واقع الدور الذي تلعبه المواد التكميلية في الدوريات الطبية من وجهة نظر عينةٍ من المؤلفين والمحكمين والقراء، اعتمادًا على استبانة وزعت بشكل مختلف على المجموعات الثلاث من مجتمع الدراسة. أظهرت النتائج إجمالًا أن الجداول الإضافية كانت تمثل أبرز الممارسات الشائعة، من حيث إقبال مجتمع الدراسة على التعامل معها والإفادة منها بشكل ملحوظ. كما اتفق معظم مجتمع الدراسة على كون هذه الجداول تعد أكثر فئات البيانات البحثية الأولية إفادةً بالنسبة للقراء المتخصصين[25].

3/8/1 خلاصة مراجعة الدراسات السابقة

1- تعد دراسة شافر وجاكسون أولى الدراسات العلمية التي سلطت الضوء على ظاهرة إتاحة البيانات البحثية الأولية بالدوريات العلمية منذ عام 2004، حيث باتت هذه الظاهرة تلفت انتباه الباحثين، كما أخذت الدراسات العلمية منذ ذلك التاريخ تترى تباعًا.

2- أن الدراسات التي أجريت حول إتاحة البيانات البحثية الأولية انقسمت إلى فئتين هما: (1) الدراسات التحليلية القائمة على رصد ملفات المواد التكميلية في الدوريات العلمية، وتحليلها كميًّا ونوعيًّا، و(2) الدراسات الميدانية المعتمدة على المقابلات المباشرة أو الاستبانات الموجهة إلى المؤلفين والمحكمين والقراء.

3- تعد الدراسة الحالية- في حدود علم الباحث- أول دراسة عربية ترصد ظاهرة إتاحة البيانات البحثية الأولية في الدوريات المصرية المتخصصة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية استنادًا إلى تحليل ملفات المواد التكميلية بحسبها مصدرًا إلكترونيًا للمعلومات. كما يمكن لهذه الدراسة أن تسد فجوةً في المعرفة الإنسانية حول ما يتبادر إلى أذهان الباحثين بشأن البيانات البحثية الأولية وكيفية الوصول إليها أو إتاحتها ومشاركتها فيما بينهم.

2/ الإطار النظري للدراسة

1/2 إتاحة البيانات البحثية الأولية

كثيرًا ما يتبادر إلى ذهن القارئ المتخصص حينما يقف على نص علمي يلفت انتباهه أن ثمة قصورًا في البيانات التي ساعدت على التوصل إلى المعلومات العلمية المضمنة بهذا النص، إذ عادةً ما تستند الدراسات العلمية إلى بيانات متفرقة، كانت المادة الأساسية أو الأولية للبحث الذي يقوم عليه أحد المؤلفين، وقد أفضت هذه البيانات بعد جمعها ودراستها ومعالجتها إلى المعلومات المنصوص عليها بالفعل بمتن المقالات المنشورة في الدوريات العلمية. ويبدو القارئ المتخصص بحاجة بين الحين والآخر إلى الاطلاع على مثل هذه البيانات، بل ربما تتملكه الرغبة أحيانًا إلى الوصول إليها، سواء أكانت هذه البيانات على هيئة استبانةً أم قائمة مراجعة أم ملفًا صوتيًّا أم جداول إلكترونية مطولة أم غير ذلك من أنواع البيانات الأولية التي لا يتسنى نشرها ضمن النص الأصلي للمقالة العلمية.

وإنه نظرًا للقيود الصارمة التي تتخذها بعض الدوريات العلمية فيما يتعلق بطول مخطوطات البحث المقدمة للنشر لديها، فربما يكون من المناسب إتاحة البيانات المرتبطة بإحدى الدراسات عبر خيار "المواد التكميلية" أو "المستودعات الرقمية البحثية" أو من خلال الموقع الشخصي للمؤلف نفسه، حيث تعد هذه الخيارات مناسبةً من أجل استيعاب ما يتعذر استيعابه من محتوى مفيد من الناحية التطبيقية، فقد يكتفي الباحث العلمي بعرض أبرز ما توصل إليه من نتائج بمتن دراسته، بينما يضع بين يدي القارئ التفاصيل الكاملة للتجربة المعملية التي قامت عليها الدراسة في القسم الخاص بالمواد التكميلية على سبيل المثال.

وفي مجال العلوم الطبية تحديدًا، هناك الكثير من البيانات البحثية الأولية التي من شأنها مساعدة الباحثين الآخرين على استيعاب نتائج الدراسات العلمية وتعلم كيفية إجراء التجارب المعملية، وذلك مثل البيانات الخام، ومواصفات تصاميم التجارب، والبرمجيات والأساليب الإحصائية المعتمدة[26]، وغيرها من بيانات يحتاج إليها كل باحث متخصص في هذا الفرع من العلوم. ويعد قسم المواد التكميلية معينًا مهمًا بالنسبة لهؤلاء الباحثين من أجل الحصول على البيانات المطلوبة دون الاقتصار على قراءة محتوى المقالات، كما تؤكد إحدى الدراسات أن المؤلفين يستخدمون هذه المواد التكميلية من أجل تبادل البيانات فيما بينهم[27].

وعليه، فإن خيار إتاحة البيانات اعتمادًا على المواد التكميلية أصبح مكفولًا بدرجة كبيرة من جانب الدوريات العلمية، سيما الدوريات المهتمة بتخصصات موضوعية معينة، إذ يكون من المفيد أن تُقدم البيانات البحثية الأولية إلى جمهور القراء دون أية قيود؛ ففي دراسة أجراها شريجر ورفاقه (Schriger et al 2011)[28]حول عينة من الدوريات الطبية اتضح أن نسبة الدوريات التي تنص في سياستها على إمكانية إتاحة المواد التكميلية تزايدت من 32٪ في سنة 2003 حتى 64٪ في سنة 2009، بينما تزايدت نسبة المقالات التي انضوت بالفعل على مواد تكميلية

من 7٪ إلى 25٪ خلال هذه المدة. وهذه النتائج تشير ضمنًا إلى زيادة الوعي بأهمية المواد التكميلية في الدوريات العلمية، وأنها باتت متطلبًا تهتم به هذه الدوريات، سواءٌ من جانب الناشرين أم من جانب المؤلفين أنفسهم.

2/2 أهمية إتاحة البيانات البحثية الأولية

تكاد تتفق أدبيات الموضوع ذات الصلة بإتاحة البيانات البحثية الأولية على أن هناك عددًا من الدوافع الكامنة وراء أهمية هذا السلوك الاتصالي، يمكن حصرها في النقاط الآتية بوجه عام[29، 30، 31]:

1- إفادة الباحثين المبتدئين من الأساليب العملية التي اتبعت في معالجة إحدى الظواهر العلمية في الدراسات السابقة، حيث يمكنهم تعرف كيفية إعداد أدوات جمع البيانات أو طرق تصميم التجارب المعملية، وكيفية معالجة البيانات الإحصائية، استنادًا إلى ما توافر بين أيديهم من بيانات ذات صلة.

2- رفع معدلات الاستشهاد المرجعي بالمقالات العلمية؛ فمن المحتمل أن ترتفع معدلات الاستشهاد بالمقالات التي حرص أصحابها على إتاحة البيانات البحثية الأولية، حيث تعد مثل تلك المقالات مقصدًا للباحثين، طالما توافرت بين أيديهم ما قامت عليه من بيانات بحثية مفيدة.

3- التأكيد على مصداقية المقالات العلمية؛ إذ إن إتاحة البيانات البحثية الأولية المتعلقة بإحدى المقالات يساعد كلًا من المحكمين والقراء المتخصصين على التثبت من النتائج التي توصلت إليها والتأكد من مصداقيتها.

4- تعزيز فرص قبول نشر المقالات العلمية؛ فقد أفادت إحدى الدراسات[32] أن المقالات التي قدمت إلى بعض الدوريات الطبية مصحوبةً بمواد تكميلية حظيت بقبول النشر مقارنةً بتلك التي لم تشتمل على مثل تلك المواد في المقابل. وهذا ما يؤكد أن المواد التكميلية تضفي على المقالة العلمية نوعًا من الموثوقية والمصداقية بالقدر الذي يجعلها تحظى بالقبول المبدئي من جانب هيئة التحرير العلمي بالدورية.

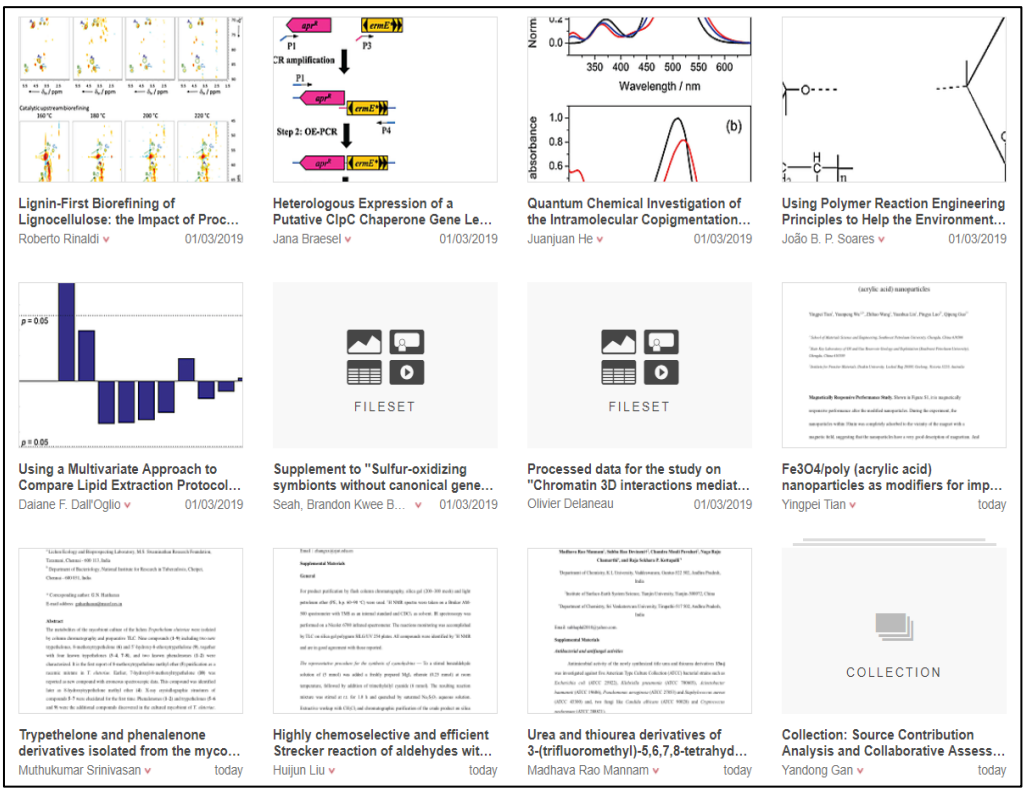
3/2 طرق إتاحة البيانات البحثية الأولية

إذا ما قرر المؤلف إتاحة البيانات البحثية الأولية لمشروع بحثه، فإن البيئة الإلكترونية توفر له عددًا من الخيارات أو الطرق المناسبة التي يمكنه الاعتماد على إحداها أو أكثر، حيث تتاح أمامه الخيارات الآتية[33]:

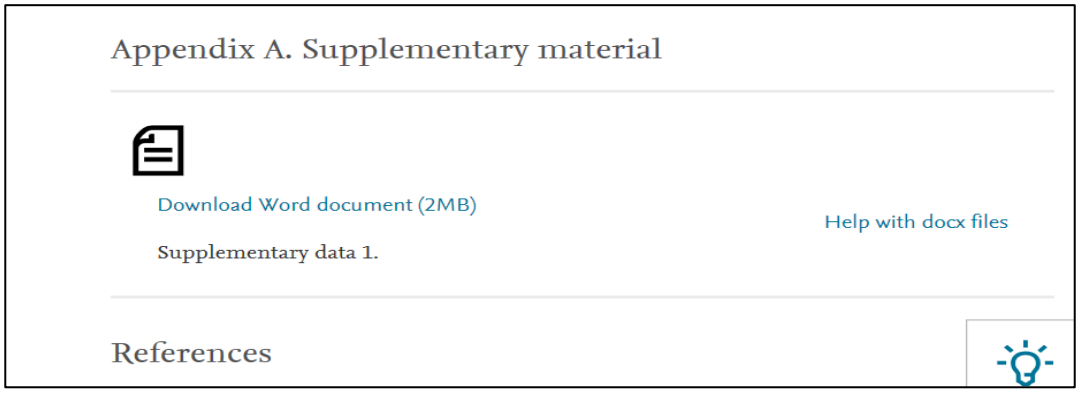
1- الإتاحة من خلال المستودعات الرقمية: يسمح هذا الخيار بتخزين البيانات وحفظها وفقًا لصيغ الملفات الأصلية الخاصة بها، ما يساعد على إمكانية الاستناد إليها من جانب باحثين آخرين عند الحاجة[34]. ولعل المستودع الألماني re3data.org (https://www.re3data.org) يعد من أشهر المستودعات التي يمكن التعامل معها، كما يسمح المستودع الرقمي Figshare (https://figshare.com) برفع ملفات تحتوي على بيانات بحثية بمساحة تخزينية تصل إلى 5 جيجابايت بصورة مجانية، بصرف النظر عن صيغة الملف المراد رفعه إلى هذا المستودع، حيث تُقبل جميع أشكال الملفات (انظر الشكل 1).

2- الإتاحة من خلال المواد التكميلية: يرتبط هذا الخيار بالدوريات العلمية أو ناشري الدوريات على وجه الخصوص، فقد تلزم بعض الدوريات مؤلفيها بضرورة التعريف بالبيانات التي اعتمدوا عليها وتحديد آلية توثيقها وكيفية إتاحتها، إذ يمكن أن تتاح هذه البيانات من خلال قسم المواد التكميلية الذي عادةً ما يأتي في نهاية المقالة المنشورة عبر موقعها على الإنترنت، كما هو موضح بالشكل (2)، حيث يتضح أن المواد التكميلية ترد قبل قائمة المراجع مباشرةً.

3- الإتاحة حسب الطلب: ربما يفضل بعض المؤلفين إتاحة البيانات عند الطلب من جانب أحد القراء المهتمين، بحيث يتم ذلك من خلال التواصل الشخصي مباشرةً مع المؤلف. وفي هذه الحالة، يجب أن يحدد المؤلف آلية التواصل مع القراء، والتي عادةً ما تكون من خلال البريد الإلكتروني. وهذا ما يؤكد ضرورة أن تشتمل فقرة الانتسابات المهنية بالمقالة المنشورة على ذكر معلومات الاتصال الخاصة بالمؤلف (مثل البريد الإلكتروني).



شكل (1) نموذج على إتاحة البيانات البحثية في علوم الكيمياء- المستودع الرقمي Figshare



شكل (2) إتاحة الملفات التكميلية (الناشر Elsevier)

4/2 تحديات إتاحة البيانات البحثية الأولية

رغم أهمية البيانات البحثية الأولية على نحو ما تقدم، فإن ثمة بعض التحديات التي تقف معضلةً عند التعامل مع تلك البيانات، منها ما يلي:

1- تحديات الوصول إلى البيانات البحثية الأولية

قد يواجه بعض المستفيدين صعوبةً في الوصول إلى هذه البيانات، إذ لا يتاح لهم إلا النصوص الكاملة للمقالات العلمية، كما أن هذه البيانات لا تحظى بخدمات التكشيف، ما يعني أن المستفيدين ربما لا يكونون على دراية بوجودها بالأساس، وما إذا كان لها دورٌ حقيقي في دعم النتائج المطروحة بالمقالة العلمية[35].

2- التحديات المتعلقة بسلوك المؤلف والمحكم والقارئ

يرى البعض أن ثمة مثالب معينة تتعلق بإتاحة هذه البيانات، وذلك في حق كل من المؤلف والمحكم والقارئ[36، 37، 38، 39]، وبيان ذلك بإيجاز على النحو الآتي:

- **أولا**: بالنسبة للمؤلف، فإنه سوف يضطر مُكرهًا إلى تقديم المزيد من البيانات البحثية، ما يعد عبئًا إضافيًّا بالنسبة إليه.
- **ثانيًا**: بالنسبة للمحكم، فقد يشعر بمسؤولية الأمانة العلمية تجاه هذه البيانات من حيث تحكيمها على نفس الطريقة المتبعة في تحكيم المقالات العلمية ذاتها، وأن كثيرًا من الدوريات لا تقدم التعليمات الإرشادية اللازمة لتحكيم هذه البيانات. بيد أن النمو المتسارع للبيانات البحثية سوف يقوض مهمة المحكم ويجعله يتحمل مزيدًا من الأعباء، وهذا ما أدى إلى عزوف بعض الدوريات عن هذه الممارسات، مثل دورية Journal of Neuroscience ودورية Journal of Experimental Medicine.

- **ثالثًا**: بالنسبة للقارئ، فقد يجد صعوبة في تتبع هذه البيانات ومحاولة تقييمها واستيعابها بطريقة صحيحة. ويرى الباحث أن الأمر بالنسبة للقارئ يتوقف على مدى حاجته إلى مثل تلك المواد من عدمها، وهو من يقرر ذلك، فربما يكون سلوك البحث عن المعلومات لديه متجهًا نحو البحث عن المواد التكميلية المتعلقة بالمقالة التي يُعنى بقراءتها، ما يعني أن هذه المواد تعد عامل جذب بالنسبة إليه في بعض الحالات.

3- تفاقم البيانات البحثية الأولية

يذهب بروسكي (Borowski, 2011) في مقالته بعنوان "Enough is enough"[40] إلى الاستياء الشديد من تفاقم ظاهرة المواد التكميلية بالمقالات العلمية، حيث تنامت هذه الظاهرة في الكثير من الدوريات الطبية، حتى إن دورية Journal of Experimental Medicine باتت كل مقالاتها المنشورة في عدد مايو 2011 تملك موادًا تكميلية، بمتوسط 5.9 مادة في المقالة الواحدة. وعليه، نادى بأهمية تحديد ماهية المواد التكميلية الجديرة بالإتاحة، بحيث تقتصر على تقديم المعلومات الداعمة الضرورية، دون الإغراق في ذلك الكم الهائل من البيانات التي قلما يلتفت إليها القارئ المتخصص. ومن أمثلة هذه المواد الداعمة في العلوم الطبية: المعلومات الإكلينيكية (كتقارير الحالة والمعلومات الخاصة بالمرضى)، ومقاطع الفيديو والمعلومات الجينية.

4- توثيق البيانات البحثية الأولية

قد تتفاقم التحديات المرتبطة بإتاحة البيانات البحثية ما لم تكن هناك قواعد أو تعليمات إرشادية موجهة إلى المؤلفين تعرفهم بضوابط توثيق هذه البيانات والتعريف بها[41]. كما أن الاستشهادات المرجعية التي توجد بالمواد التكميلية لا يتم توثيقها من جانب كشافات الاستشهادات المرجعية[42]، حيث تعمل هذه الكشافات على المحتوى العلمي للمقالة، دون الالتفات إلى ما يتصل بها من مواد تكميلية قد تستند إلى استشهادات مرجعية معينة[43].

وكذا تم الإجابة عن التساؤل الأول للدراسة: ما المقصود بالبيانات البحثية الأولية، وما أهميتها، وماذا عن طرق إتاحتها، وما التحديات المرتبطة بذلك؟

3/ نتائج الدراسة التحليلية ومناقشتها

يناقش الباحث في هذا القسم أهم ما توصلت إليه الدراسة التحليلية من نتائج، وذلك في ضوء المحاور الستة الآتية:

- المحور الأول: السمات الكمية والنوعية الخاصة بالمواد التكميلية.
- المحور الثاني: العبارات الدالة على إتاحة البيانات البحثية الأولية.
- المحور الثالث: فئات البيانات البحثية الأولية.

- المحور الرابع: علاقة المواد التكميلية بأقسام المقالات العلمية.
- المحور الخامس: جدوى إتاحة البيانات البحثية الأولية.
- المحور السادس: طبيعة البيانات الببليوجرافية.

1/3 المحور الأول: السمات الكمية والنوعية الخاصة بالمواد التكميلية

1/1/3 نصيب التخصصات العلمية من المواد التكميلية

بلغ إجمالي الدوريات المصرية التي خضعت مقالاتها للتحليل والدرس 31 دورية متخصصة [انظر الملحق 1]، حيث تتراوح تخصصاتها بين العلوم الطبية (14 دورية)، والعلوم الهندسية (9 دوريات)، وعلوم الكيمياء (ثلاث دوريات) وعلوم الفيزياء (ثلاث دوريات)، وعلوم الحاسب الآلي (دورية واحدة) وعلوم الفلك (دورية واحدة). وبلغ إجمالي المقالات المنشورة مصحوبةً بمواد تكميلية نحو 622 مقالة، حيث نشرت هذه المقالات 866 مادةً تكميلية، بمتوسط حسابي بلغ (1.39) مادةً على الأقل يمكن أن تجد لها مكانًا ضمن مقالات العينة التي من المفترض أنها اختيرت على أساس كونها تُنشر مصحوبةً بالمواد التكميلية المعبرة عن البيانات البحثية الأولية.

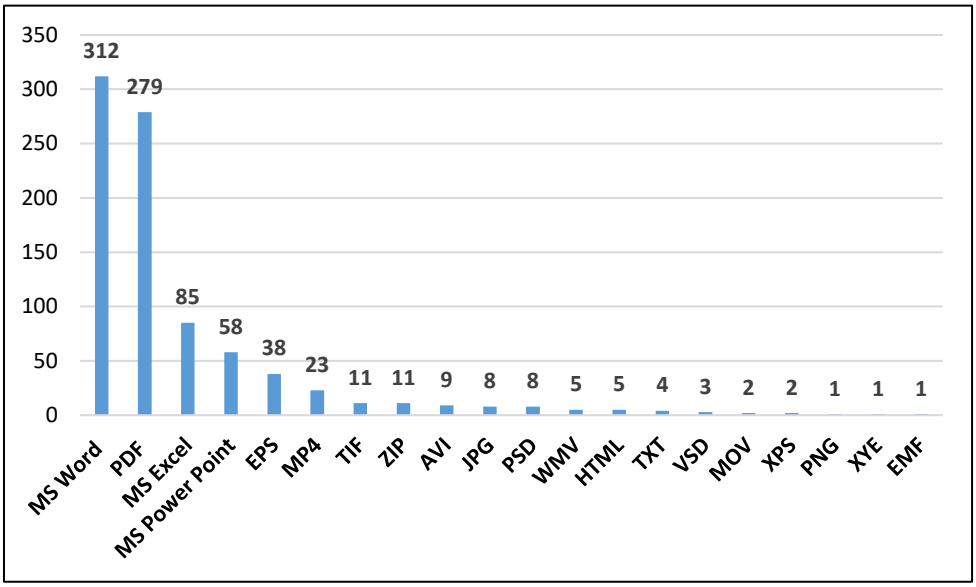
جدول (2) نصيب التخصصات العلمية من المواد التكميلية عينة الدراسة

	التخصص	عدد الدوريات	عدد المقالات	عدد المواد التكميلية	المتوسط الحسابي	النسبة٪
1	العلوم الطبية	14	409	592	1.45	68.36
2	العلوم الهندسية	9	114	147	1.29	16.97
3	علوم الكيمياء	3	64	83	1.30	9.58
4	علوم الفيزياء	3	25	26	1.04	3.00
5	علوم الحاسب الآلي	1	5	12	2.40	1.39
6	علوم الفلك	1	5	6	1.20	0.69
		31	622	866	1.39	100 %

يشير الجدول (2) إلى أن النسبة الغالبة من المواد التكميلية عينة الدراسة كانت من نصيب العلوم الطبية بنسبة 68.36٪، ثمَّ العلوم الهندسية بنسبة 16.97٪ من بين جملة العلوم التطبيقية، فيما لم يشكل نصيب مجالات العلوم البحتة (وتشمل علوم الكيمياء والفيزياء والحاسب الآلي وعلوم الفلك) سوى 127 مادةً تكميلية 14.66٪ إجمالًا.

2/1/3 صيغ ملفات المواد التكميلية

يكشف الشكل (3) عن نوعية ملفات المواد التكميلية الممثلة لعينة الدراسة، حيث يتضح أن محتوى البيانات البحثية الأولية يظهر في صيغ مختلفة من الملفات، إذ تقتضي طبيعة معالجة هذه البيانات أن تأتي في صيغ متفاوتة، مثل صيغ الملفات النصية أو المرئية أو ملفات الصور أو البيانات الرقمية، أو غير ذلك.



شكل (3) التوزيع النوعي لملفات المواد التكميلية

يوضح الشكل المشار إليه أن ملفات الوورد MS WORD تعد أبرز أنواع الملفات التي تتسع لاستيعاب البيانات البحثية الأولية المتعلقة بمقالات العينة، حيث جاءت على رأس القائمة (312 ملفًا بنسبة 36٪). كما تأتي ملفات الـ PDF في المرتبة الثانية من حيث ذلك (279 ملفًا بنسبة 32.2٪)،وهذا ما يقلل من فرص التلاعب أو تزوير البيانات المضمنة بتلك الملفات، حيث لا تسمح ملفات الـ PDF بذلك، فقد أفادت دراسة كينيونوسبراغ أن ملفات الـ PDF كانت الأكثر شيوعًا بين الباحثين في العلوم البيئية والجيولوجية(44)، ثمَّ تأتي ملفات الإكسل MS EXCEL في المرتبة الثالثة (85 ملفًا بنسبة 9.8٪)، وملفات العرض المرئي MS POWER POINT (58 ملفًا بنسبة 6.7٪).

وفيما يتصل بماهية البيانات المضمنة في تلك الملفات، فقد اتضح أن ملفات الوورد والـ PDF تستوعب فئات متعددة من البيانات البحثية الأولية (مثل النصوص والجداول والأشكال البيانية وغيرها)، فيما تقتصر بعض الملفات الأخرى على معالجة بيانات معينة، مثل ملفات EPS المعنية بعرض الأشكال البيانية عالية الجودة، أو ملفات الـ

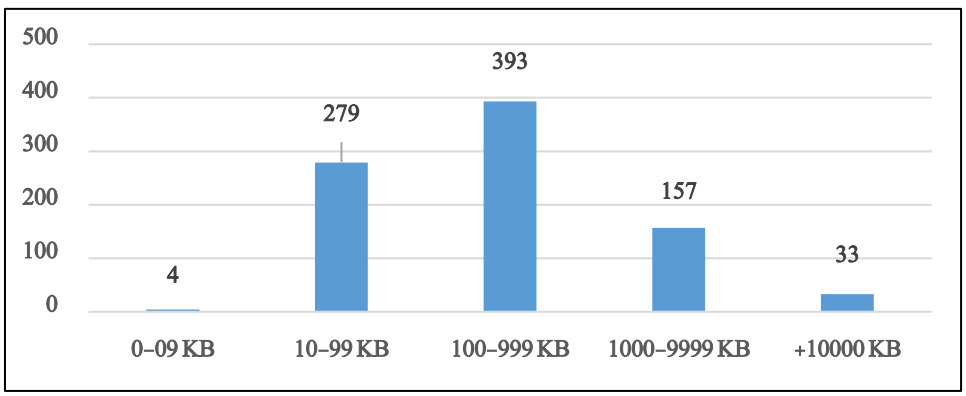
MP4 وWMV وMOV المعنية بعرض مقاطع الفيديو. كما أن هناك بعض المواد التكميلية التي جاءت على صيغة صفحات HTML دون أن تقيد بصيغة امتدادية معينة.

وبصرف النظر عن ماهية صيغ ملفات المواد التكميلية، تذهب إحدى الدراسات[45] إلى أهمية تجهيز هذه المواد وتهيئتها على نحو أفضل من ناحية الإعداد وتنسيق محتواها العلمي من بيانات بحثية أولية، وأن يُراعى تجنب الأخطاء الحاسوبية التي ربما تقف عائقًا أمام قراءة هذا المحتوى من جانب المستفيد حينما يقرر تحميلها على حاسوبه الشخصي، سيما في بعض التخصصات العلمية مثل، علوم الجينات والكيمياء والعلوم العصبية، حيث تتطلب البيانات المرتبطة بهذه العلوم معالجة حاسوبية خاصة.

3/1/3 حجم ملفات المواد التكميلية

تراوحت أحجام ملفات المواد التكميلية عينة الدراسة ما بين وحدتي القياس الكيلوبايت والميجابايت على نحو ما يعرضه الشكل (4)، حيث وزعت هذه الأحجام على فئات خمس، تدرجت من فئة 0-09 كيلوبايت للملف الواحد وإلى ما يربو على 10000 كيلوبايت (10 ميجابايت) للملف الواحد. ويوضح الشكل المشار إليه أن متوسط الملفات التكميلية الممثلة للدراسة تقع ضمن فئة الـ 100-999 كيلوبايت (1 ميجابايت)، بواقع 393 ملفًا (بنسبة 45.4٪)، تليها من حيث ذلك الملفات الواقعة ضمن فئة الـ 10-99 كيلوبايت، بواقع 279 ملفًا (بنسبة 32.2٪).

وكذا، يتضح أن ملفات العينة تستوعب محتوىً تكميليًّا لا يشكل عبئًا تحميليًّا كبيرًا بالنسبة للناشر، ولا بالنسبة لكلٍ من المؤلف أو القارئ حينما يقرران رفعه أو تحميله من موقع الناشر، وذلك بما يتفق مع القواعد المقررة بشأن حجم الملفات التكميلية المسموح بتضمينها بقسم المواد التكميلية وفقًا لسياسة الناشر بالطبع، حيث يغلب على محتوى هذه الملفات أنها تضم نصوصًا أو جداول رقمية أو أشكالًا بيانية غير معقدة التصميم، مما لا يتطلب مساحة تخزينية كبيرة بالضرورة.



شكل (4) توزيع أحجام الملفات التكميلية

أما بالنسبة للملفات الواقعة ضمن فئة الـ 1000-9999 كيلوبايت وفئة ما زاد على الـ 10000 كيلوبايت، فقد بلغ عددها إجمالًا 190 ملفًا (بنسبة 21.9٪)، حيث يغلب على هذه الملفات أنها تشتمل على وسائط متعددة، مثل ملفات الفيديو بصيغة MP4 أو صيغة MOV، أو أن بعضها جاء على صورة جداول إلكترونية معقدة بصيغة MS EXCEL، تضم بيانات خامًا لإحدى الدراسات العلمية، إلى جانب بعض الملفات التي تتطلب برامج تطبيقات خاصة، مثل الملفات التي بصيغة EPS خصوصًا، حيث تحوي إيضاحيات ورسومات جرافيكية معقدة أو شرائح مجهرية تستوجب مساحات تخزينية عالية في بعض الحالات.

4/1/3 كمية الوحدات المتاحة بملفات المواد التكميلية

يقصد بالوحدات هنا ما يرد ضمن محتوى ملفات المواد التكميلية من بيانات بحثية بصرف النظر عن طبيعتها أو الأدوار المنوطة بها، مثل الجداول والأشكال البيانية والصور وملفات الفيديو والوحدات النصية... إلخ، حيث تعامل الباحث مع هذه البيانات بحسبها وحدات مادية مستقلة، جرى إحصاؤها بدقة بعد تحميل الملفات التكميلية عينة الدراسة.

جدول (3) كمية الوحدات المتاحة بالمواد التكميلية

	عدد الوحدات	عدد الملفات	النسبة ٪
1	1-2	555	64.1
2	3-5	174	20.1
3	6-10	91	10.5
4	11-20	32	3.7
5	21-60+	14	1.6
	مج	866	100.0

يوضح الجدول (3) عدد الوحدات المتاحة بتلك الملفات موزعةً وفقًا لفئات خمس، تدرجت من الفئة الأولى التي ضمت الملفات التي اشتملت على 1-2 وحدة مادية، بلغ عددها 555 ملفًا (بنسبة 64.1٪)، إذ يظهر أن غالبية الملفات المعنية بالدراسة تشتمل على وحدة أو اثنتين على الأكثر، سواء أجاءت هذه الوحدات مستقلة (جداول أو أشكال بيانية فقط) أم مختلطة (تجمع بين الجداول والأشكال البيانية أو غيرها معًا في ملف واحد).

وفي الرتبة الثانية، تأتي الملفات التي اشتملت على 3-5 وحدات مادية، بلغ عددها 174 ملفًا (بنسبة 20.1٪)، ثمَّ الملفات التي اشتملت على 6-10 وحدات مادية، بلغ عددها 91 ملفًا (بنسبة 10.5٪). أما بالنسبة للملفات التي تجاوز عدد وحداتها العشر وحتى ما يزيد على الستين وحدة مادية فقد وقعت ضمن الفئتين الأخيرتين (فئة الـ 11-20 وحدة، وفئة الـ 21-60+ وحدة)، كما يوضحه الجدول المذكور، إذ بلغ عددها مجموعًا 46 ملفًا

(بنسبة 5.3٪)، حيث تبدو نسبتها قليلة إلى حدٍ ما، ولم تقع إلا في حالات معدودة من المقالات العلمية عينة الدراسة.

وكذا تم الإجابة عن التساؤل الثاني للدراسة:

ماذا عن السمات الكمية والنوعية الخاصة بالبيانات البحثية الأولية المتاحة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؟

2/3 المحور الثاني: العبارات الدالة على إتاحة البيانات البحثية الأولية

لقد أفاد التحليل أن جل الدوريات العلمية عينة الدراسة (28 دورية بنسبة 90.2٪) إنما تنشر من خلال الناشر Hindawi (https://www.hindawi.com)، وأن 3 دوريات فقط بنسبة 9.7٪ ينشرها الناشر Elsevier (https://www.elsevier.com/en-xm). وعند تعميق البحث حول سياسة الناشر العلمي فيما يتصل بإتاحة البيانات البحثية الأولية، اتضح أن كلا الناشرين يتبنيان ثقافة نشر البيانات البحثية، إلا أن الناشر Hindawi يعتمد أسلوب المواد التكميلية على هيئة روابط فائقة تسمح بالوصول إلى محتوى هذه البيانات وتحميلها مباشرةً. أما بالنسبة للناشر Elsevier، فإنه يسمح بنشر هذه البيانات ضمن محتوى المقالات على هيئة ملاحق بنهاية كل مقالة (راجع الشكل 2 سابقًا).

وتهدف سياسة الناشر Hindawi إلى تشجيع المؤلفين على إتاحة البيانات الداعمة للنتائج المتعلقة بدراساتهم، عن طريق إيداع هذه البيانات كاملةً في أحد المستودعات الرقمية المعنية بإتاحة البيانات البحثية الأولية. لذا، يخصص الناشر فقرةً ترد في نهاية المقالات المنشورة، ينص فيها المؤلف على آلية إتاحة هذه البيانات Data Availability Statement[46].

جدول (4) العبارات الدالة على إتاحة البيانات البحثية الأولية

	العبارة الدالة	عدد المقالات	النسبة ٪
1	لا توجد عبارات دالة على إتاحة البيانات	379	60.93
2	البيانات متاحة من خلال التواصل مع المؤلف	163	26.21
3	البيانات متاحة من خلال قسم المواد التكميلية	45	7.23
4	البيانات متاحة ضمن محتوى المقالة العلمية	22	3.54
5	البيانات متاحة من خلال المستودعات الرقمية أو مواقع الإنترنت	13	2.09
	مج	622	٪100

هذا، ويوضح الجدول (4) ما أسفر عنه التحليل العملي للمواد التكميلية من إثبات بعض العبارات الدالة على إتاحة البيانات البحثية الأولية بمقالات العينة، حيث يمكن إثبات الملاحظات الآتية:

1- يتضح أن 379 من مقالات العينة (بنسبة 60.93٪) لم يُخصص بها أية عبارة تدل على طبيعة إتاحة البيانات البحثية الأولية، رغم أن هذه المقالات تُفرد بالفعل قسمًا لعرض المواد التكميلية المعبرة عن هذه البيانات التي استندت إليها، ما يعني أن أكثر مقالات العينة تتيح المواد التكميلية الخاصة بها من خلال الموقع الرسمي لناشري الدوريات.

2- وفي حالة ما إذا كان لا يُسمح للمؤلف بإتاحة البيانات البحثية الأولية بصورة مجانية، يجب أن يقدم تفسيرًا منطقيًا حول القيود المفروضة على الوصول إلى تلك البيانات، كأن تتمثل تلك القيود فيما يلي:

- خصوصية المرضى الذين يمثلون عينة الدراسة، إذ يجب أخذ موافقة المرضى أنفسهم من أجل إتاحة هذه البيانات.
- وجود بعض المخاوف القانونية والأخلاقية المترتبة على إذاعة هذه البيانات ونشرها دون إذن مسبق.
- أن البيانات ذات مساحات تخزينية كبيرة لا يسمح بإتاحتها عبر موقع الناشر.
- أن الجهة الممولة أو الداعمة لمشروع البحث لا تسمح بإتاحة هذه البيانات لأسباب مختلفة.

3- يتبين أن 163 من المقالات (بنسبة 26.21٪) تؤكد على عبارة ثابتة هي: **"البيانات متاحة من خلال التواصل مع المؤلف"**، حيث يتضح أن البيانات المرفقة بقسم المواد التكميلية بتلك المقالات لم تعرض بصورة كاملة، ومن ثمَّ يوجه المؤلف جمهور القراء إلى إمكانية تقديم المزيد من البيانات المفيدة شريطة التواصل الشخصي معه عبر البريد الإلكتروني في جميع الأحوال.

4- يلاحظ أن هناك 45 مقالة (بنسبة 7.23٪) تؤكد أن **"البيانات متاحة من خلال قسم المواد التكميلية"**، وأن هناك 22 مقالة (بنسبة 3.54٪) تؤكد أن **"البيانات متاحة ضمن محتوى المقالة العلمية"**. وهذا ما يشير إلى أن البيانات البحثية الأولية لم تخرج عن إطار المعالجة المنهجية بمقالات العينة ضمنًا، وأن بعضًا من تلك البيانات متاحٌ بالفعل بقسم المواد التكميلية.

5- أفاد التحليل أن 13 مقالة فقط (بنسبة 2.09٪) تؤكد أن **"البيانات متاحة من خلال المستودعات الرقمية أو مواقع الإنترنت"**، حيث تعد هذه المستودعات أو المواقع الإلكترونية أو قواعد البيانات إحدى القنوات المحتملة من أجل إتاحة تلك البيانات اتفاقًا مع ما أكدته دراسة فيدرير ورفاقه في هذا السياق(47). وقد أشارت مقالات العينة إلى مستودعاتٍ أو مواقع بعينها يمكن للقارئ الرجوع إليها عند الحاجة، مثل: مستودعNCBI، وقاعدة بيانات Chicago Face Database، وقاعدة بيانات Web of Life، ومستودع Figshare لإتاحة الأشكال البيانية، وغيرها.

وكذا تم الإجابة عن التساؤل الثالث للدراسة:

ما العبارات الدالة على إتاحة البيانات البحثية الأولية المتاحة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؟

3/3 المحور الثالث: فئات البيانات البحثية الأولية

إن واحدةً من الإشكاليات المطروحة في سياق الحديث عن جدوى إتاحة البيانات البحثية الأولية ما يتعلق بفئات المواد التكميلية التي تصلح لأن تحظى بالأهمية من حيث مشاركتها في البيئة الإلكترونية دون غيرها. وهنا، تقترح ماركوس أن أنسب البيانات، من حيث الأهمية، تدور حول ثلاث فئات رئيسة، هي[48]:

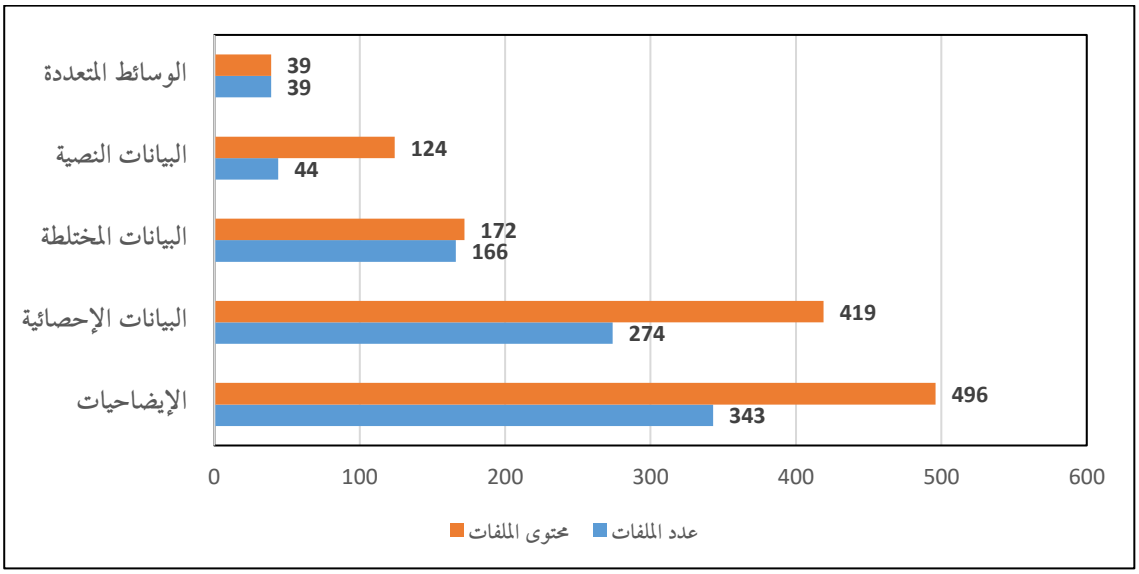
1- الشواهد والقرائن التي تمثل دليلًا أو برهانًا يدعم موقف النتائج المقدمة بمخطوطة البحث ويعزز من مصداقيتها.

2- مجموعة البيانات الضخمة والوسائط المتعددة التي لا يتسنى عرضها إلا من خلال شبكة الإنترنت.

3- المعلومات المفصلة حول منهجية البحث والأدوات التي اعتمدت من أجل إتمام نتائج الدراسة.

جدول (5) فئات البيانات البحثية الأولية عينة الدراسة

	الفئات الأساسية	عدد الملفات	النسبة ٪	محتوى الملفات	النسبة ٪
1	الإيضاحيات	343	39.6	496	39.68
2	البيانات الإحصائية	274	31.6	419	33.52
3	البيانات المختلطة	166	19.2	172	13.76
4	البيانات النصية	44	5.1	124	9.92
5	الوسائط المتعددة	39	4.5	39	3.12
	مج	866	٪100	1250	٪100



شكل (5) توزيع فئات البيانات البحثية الأولية

يقدم الجدول (5) والشكل (5) تصنيفًا فئويًّا لمحتوى المواد التكميلية عينة الدراسة، وذلك نظرًا لتنوع محتواها بطبيعة الحال، حيث جرى تقسيمها إلى خمس فئاتٍ، هي: الإيضاحيات، والبيانات الإحصائية، والبيانات المختلطة، والبيانات النصية، والوسائط المتعددة، كما يشير الجدول إلى كمية المحتوى المتاح ضمن الملفات التكميلية عينة الدراسة، تحت كل فئة من الفئات الخمس. ويمكن بسط أبرز النتائج المتعلقة بهذا المحور في النقاط الآتية:

1/3/3 الإيضاحيات (Illustrations):

- كشفت الدراسة أن هذه الفئة بما تشتمل عليه من أشكال بيانية وصور فوتوغرافية ملونة وشرائح مجهرية ورسومات هندسية وجرافيكية وخرائط ومجسمات وغيرها تعد من أبرز الفئات تكرارًا من حيث كمية المحتوى التكميلي من البيانات البحثية الأولية التي يتم إتاحتها في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية، بواقع 343 ملفًا تكميليًا (بنسبة 39.6٪)، وذلك نظرًا للطبيعة العملية التطبيقية المرتبطة بتلك العلوم على وجه الخصوص.
- وفيما يتصل بالصور الفوتوغرافية الملونة، يؤكد شافر وجاكسون أن طباعة هذه المواد عادةً ما يكون مكلفًا من الناحية المادية، حيث تُلزم بعض الدوريات المؤلف بطباعتها على نفقته الخاصة، كما أن طباعة هذه الصور غفلًا من الألوان (أبيض وأسود فقط) يعني أن قدرًا كبيرًا من المعلومات المفيدة سوف يفوت على القارئ طالما أنه لم تتوافر بين يديه المعلومات في صورتها الملونة. ومن ثمَّ، فإن نشر هذه الصور على الإنترنت من خلال المواد التكميلية سوف يكون السبيل الأنجع لإتاحة هذه المعلومات دون تكبد أية نفقات مالية على كاهل الدورية أو المؤلف سواء[49].
- يشير الشكل (5) إلى أن هذه الملفات قد انضوت على 496 مادة إيضاحية متباينة (بنسبة 39.68٪). وتبدو تلك النتيجة متوافقة تقريبًا مع ما توصل إليه كينيون وسبراغ في دراستيهما حول إتاحة المواد

التكميلية في العلوم البيئية والجيولوجية، حسبما أفادت الدراسة[50]. وعلى العكس من ذلك، أكدت دراسة Kafkas ورفاقه أن البيانات النصية باتت تمثل الفئة الغالبة بالنسبة للبيانات البحثية المنشورة في العلوم الطبية تحديدًا[51].

2/3/3 البيانات الإحصائية Statistical Data:

- تشير البيانات الإحصائية إلى البيانات التي ترد على هيئة جداول أو إحصائيات رقمية، سواء بصيغة ملفات MS WORD أم MS EXCEL في معظم الحالات. وتعد الجداول الإلكترونية النمط الأكثر شيوعًا في المواد التكميلية. وعادةً ما تأتي هذه الجداول طويلةً، تضم البيانات التفصيلية للعينات التي اعتمد عليها المؤلف. وتعد مثل هذه البيانات مفيدةً بدرجة كبيرة بالنسبة للقارئ حين يطلع عليها في صورة إلكترونية، حيث تأتي مبوبة ومنظمة. وربما يكون من المفيد بالنسبة للمؤلف أن يضع عبارة تشير إلى أن هناك موادَّ تكميلية يحسن بالقارئ الرجوع إليها لمزيد من التفاصيل، كأن يقول ضمن محتوى مقالته: 'انظر قسم المواد التكميلية'[52] على سبيل المثال.
- بلغ نصيب عينة الدراسة من ملفات تكميلية تشتمل على بيانات إحصائية 274 ملفًا فقط بنسبة 31.6٪، حيث دارت هذه البيانات حول معالجة سمات عينات الدراسات في المقالات التي نشرت بها في أكثر الأحوال. ويشير الشكل (5) إلى أن هذه الملفات قد انضوت على 419 مادة إحصائية مختلفة (بنسبة 33.52٪)، إذ إنها غالبًا ما تظهر على هيئة جداول إلكترونية أو بيانات خام ضمن ملفات MS EXCEL. وإذ تأتي البيانات الإحصائية في المرتبة الثانية من حيث حضورها المتنامي ضمن محتوى المواد التكميلية، فإن لذلك علاقةً بطبيعة التخصصات الدائرة ضمن قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية، حيث تقتضي الدراسات العلمية الاعتماد على البيانات الإحصائية بصورة أساسية.

3/3/3 البيانات المختلطة Mixed Data:

- تعبر هذه الفئة عن البيانات التي ترد مختلطةً ضمن محتوى المواد التكميلية، بحيث تجمع بين البيانات النصية والإيضاحيات والبيانات الإحصائية وغيرها معًا في ملف واحد. بلغ نصيب هذه الفئة من الملفات 166 ملفًا (بنسبة 19.2٪). وقد حوت هذه الملفات 172 (بنسبة 13.76٪) مادة بحثية متباينة تباينًا ملحوظًا من حيث الشكل.
- إن تباين محتوى المواد التكميلية على مستوى الملف الواحد يعد سلوكًا مرتبطًا بما يقرره المؤلف نفسه، وهو متفاوتٌ من مؤلف لآخر، ولا يرتبط بالسياسة العامة التي تتبعها الدورية العلمية، رغم أن نسبة البيانات المختلطة لم تكن كبيرة من بين فئات البيانات البحثية الأولية بالدراسة الحالية.

4/3/3 البيانات النصية Text Data:

- تعبر هذه الفئة عن البيانات النصية أو النصوص الإضافية التي لم يتسع المتن الأصلي للمقالة لاستيعابها، بحيث تأتي على صورة نصوص، مثل نصوص الاستبانات وقوائم المراجعة، ونصوص البيانات الخام ونصوص الشروحات الإضافية أو النتائج أو المراجعة العلمية للإنتاج الفكري، فضلًا عن قوائم الإشارات المرجعية والنصوص الإضافية المكملة لمحتوى المقالة، وغيرها من بيانات نصية، إذ يحرص المؤلف على إثبات هذه البيانات بقسم المواد التكميلية. بلغ نصيب عينة الدراسة من ملفات تكميلية تحوي نصوصًا على هذه الصفة نحو 44 ملفًا فقط بنسبة 5.1٪.

5/3/3 الوسائط المتعددة Multimedia:

- تعبر هذه الفئة عن الملفات الصوتية وملفات الفيديو والرسوم المتحركة. إن استخدام الوسائط المتعددة يعزز من قدرة المؤلف على نقل المعلومات إلى القراء بصورة مفيدة. وهنا، يضيف بروشارد Brochard أن لقطات التصوير الشعاعي تحتل حيزًا مهمًا في الممارسات البحثية المتعلقة بالعلوم الطبية، حيث تكفل تقنيات التصوير المتقدمة تحديد الأعضاء المصابة بالمرض في جسم الإنسان، فضلًا عن فهم الوظائف التي تقوم عليها هذه الأعضاء. وإذ يتعذر إرفاق ملفات الفيديو أو لقطات معينة من تلك الملفات ضمن محتوى المقالة المقدمة للنشر (مثل التصوير الوظيفي للدماغ لإيضاح آثار تعاطي المخدرات)، تصبح المواد التكميلية البديل الأمثل في مثل هذه الحالات[53].
- بلغ نصيب عينة الدراسة من ملفات تكميلية جاءت على صورة وسائط متعددة (ملفات فيديو) نحو 39 ملفًا فقط بنسبة 4.5٪. وفيما يتعلق بملفات الفيديو التي رصدتها هذه الدراسة فقد بدت صامتة بينما تعرض المحتوى العلمي عرضًا مرئيًا.

وكذا تم الإجابة عن التساؤل الرابع للدراسة:

ما أبرز فئات البيانات البحثية الأولية المتاحة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؟

4/3 المحور الرابع: علاقة المواد التكميلية بأقسام المقالات العلمية

إنه من المقبول منطقيًّا أن ترد المواد التكميلية ليكون لها دورٌ مباشرٌ يتعلق بأحد أقسام المقالات العلمية المرتبطة بها. ومن أجل ذلك، خُصص هذا المحور لمناقشة هذا الدور أو تلك العلاقة بصورة مركزة. إن تحديد هذه العلاقة يتوقف على موقع المادة التكميلية من المتن الأصلي للمقالة، فإذا أشار المؤلف إلى المادة التكميلية ضمن قسم النتائج دلَّ ذلك على أنها معنية بهذا القسم على وجه التحديد، كأن يقول:(See Table S1; Figure S2; Video S3; Suppl. files) أو (See Additional Files).

جدول (6) علاقة المواد التكميلية بمحتوى المقالات العلمية

	أقسام المقالات	عدد الملفات	النسبة ٪
1	النتائج	422	48.73
2	المواد والمناهج	144	16.63
3	المناقشات	31	3.58
4	المقدمة	4	0.46
5	متعددة العلاقات	134	15.47
6	غير محددة	131	15.13
	مج	866	٪100

ووفقًا للجدول (6)، يمكن تسجيل هذه الملاحظات:

1- يأتي "قسم النتائج Results" في المقدمة (بنسبة 48.73٪)، من حيث عنايته بالمواد التكميلية التي تتأكد علاقتها به في أثناء استعراض نتائج الدراسة، حيث اتسع هذا القسم ليضم بعض البيانات البحثية الأولية؛ مثل سمات عينة الدراسة والإحصائيات وبعض التحليلات النصية المستفيضة حول الجداول والأشكال التي لم ترد بمتون المقالات وغيرها من بيانات ذات صلة، ما يؤكد جدوى الاستعانة بتلك المواد في هذا القسم على وجه التحديد.

2- يأتي "قسم المواد والمناهج Materials And Methods" في المرتبة الثانية (بنسبة 16.63٪)، حيث يتسع هذا القسم ليشمل بعضًا من البيانات البحثية الأولية المفيدة، سيما الاستبانات وقوائم المراجعة أو أسئلة المقابلة مع المرضى والبيانات الخام وخرائط التدفق، أو الشرح المفصل للتجربة المعملية، أو إجراءات تنفيذ استراتيجية البحث في قاعدتي بيانات Scopus وPubMed، وغيرها من بيانات تتعلق بالجانب التطبيقي العملي بالمقالات المنشورة، مما يُصنف تحت الدور الذي يؤديه قسم المواد والمناهج (المقدمة المنهجية) بالمقالات العلمية.

3- تبدو العلاقة ضعيفة نسبيًّا بين المواد التكميلية وبين قسمي "المناقشاتDiscussion" (بنسبة 3.58٪)، و"المقدمةIntroduction" (بنسبة 0.46٪)، كما أن هناك نحو 131 مادةً تكميلية بنسبة 15.13٪ لم يتضح إطلاقًا طبيعة علاقتها بأصل المقالات العلمية المرتبطة بها، حيث صنفها الباحث تحت فئة "غير محددة".

4- وحيث إنه في بعض الحالات ربما يتكرر ذكر المواد التكميلية في أكثر من قسم واحد داخل المتن الأصلي للمقالة، بحيث تذكر مثلًا ضمن قسم النتائج وقسم المواد والمناهج معًا أو في قسم المناقشات، لذلك أطلق الباحث على المواد التكميلية التي بهذه الصفة أنها "متعددة العلاقات"، بحيث تحقق أكثر من علاقة في أكثر من موضع من المقالة، وقد بلغت نسبتها على أي حال 15.47٪.

وكذا تم الإجابة عن التساؤل الخامس للدراسة:

هل ثمَّة دور تلعبه المواد التكميلية ضمن أقسام المقالات العلمية عينة الدراسة؟ وما تلك الأقسام ذات الصلة؟

5/3 المحور الخامس: جدوى إتاحة البيانات البحثية الأولية

من أجل التحقق من جدوى إتاحة البيانات البحثية الأولية ضمن مقالات العينة، استند الباحث إلى فئتين أساسيتين من المعايير القياسية التي يمكن من خلالها تحديد ما إذا كانت هذه البيانات الأولية ذات جدوى حقيقية، تقتضي إتاحتها أمام الباحثين أم لا. وهاتان الفئتان هما:

1/5/3 الفئة الأولى: المعايير الكمية

ويقصد بها عدد الجداول الإلكترونية الضخمة، أو الأشكال البيانية المتعددة، أو البيانات النصية، أو البيانات الخام التي استندت إليها إحدى المقالات محل التحليل. ذلك أنه كلما كان كم البيانات المضمنة بتلك الجداول أو تلك الأشكال أو غيرها كبيرًا بدرجة لا تسمح باستيعابه ضمن النص الأصلي للمقالة المنشورة، فإنه يتوجب عندئذٍ أن تُنشر هذه البيانات بصورة مستقلة ضمن قسم المواد التكميلية لاحقًا، وذلك وفقًا لسياسات النشر بالدوريات العلمية، طالما أنه يتعذر تضمين هذه البيانات بالمقالة المنشورة.

وعلى العكس تمامًا، قد يحدث في بعض الأحيان أن تكون هذه البيانات قليلة جدًّا، لا تكاد تزيد على جدول واحد أو ربما جدولين أو شكلين على الأكثر، هنا يحكم عليها الباحث بأنها غير ذات جدوى، أي لا توجد جدوى معينة من جراء إتاحتها ضمن قسم المواد التكميلية، بل يُفضل هنا أن تأتي هذه البيانات ضمن المحتوى الأصلي للمقالة المنشورة.

2/5/3 الفئة الثانية: المعايير الكيفية

ويقصد بها ملفات الفيديو أو الشرائح المجهرية أو الصور الفوتوغرافية الملونة، حيث إن هذه الفئة من البيانات البحثية لا يمكن لها بحال أن يتم تضمينها داخل المتن الأصلي للمقالات العلمية، ومن ثمَّ تجد سبيلها للنشر ضمن قسم المواد التكميلية. وفي الواقع، كان يتم الحكم على المواد أو البيانات التي تأتي على هذه الصفة بأنها ذات جدوى فعلية من جراء إتاحتها بوجه خاص، بل يتوجب أن تُتاح على هيئة ملفات تكميلية، بحيث يمكن أن تفيد الباحثين عند استرجاع إحدى المقالات ذات الصلة باهتماماتهم البحثية، فربما كان ملف الفيديو، مثلًا، عبارةٌ عن شرح ملخص للتجربة المعملية، أو قياس لأحد الاختبارات الرياضية. وغالبًا، إن لم يكن دائمًا، ما كانت تأتي هذه الملفات المرئية صامتة، وفقًا لما لاحظه الباحث ضمن ملفات الفيديو محل التحليل.

فيما يتصل بطبيعة محتوى المواد التكميلية التي تم إتاحتها في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية، كشف التحليل- وفقًا للجدول (7)- أن غالبية هذه المواد (765 ملفًا بنسبة 88.3٪) كانت تستند إلى مبررات منطقية، تؤكد جدوى إتاحتها أمام الباحثين، سواء من الناحية الكمية أم من الناحية الكيفية، بحيث يتعذر بكل سبيل إضافة هذه المواد

ضمن المحتوى الأصلي للمقالات العلمية. وبذلك، تؤكد هذه النتيجة مدى أهمية تلك الممارسة المتعلقة بإتاحة المواد التكميلية في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية على وجه الخصوص.

جدول (7) جدوى إتاحة البيانات البحثية الأولية

	جدوى الإتاحة	عدد الملفات	النسبة ٪
1	نعم	765	88.3
2	لا	101	11.7
	مج	866	٪100

وفيما يتعلق بالمواد التكميلية التي تم إتاحتها ضمن عينة الدراسة، ولم يكن ثمَّ مبررٌ منطقيٌ من إتاحتها، فقد بلغ عددها 101 ملفًا بنسبة 11.7٪. ويكمن مبرر عدم جدوى إتاحة هذه البيانات من وجهة نظر الباحث في أن المحتوى نفسه (من الجداول والأشكال البيانية وغيرها) لا يتطلب أن يكون متاحًا، سيما من الناحية الكمية، كأن يأتي المحتوى عبارةً عن جدول منفرد أو شكل بياني لا يتجاوز حجمه 20 كيلوبايت في بعض الأحيان، ما لا يبرر جدوى تخصيص رابط معين لإتاحة المواد التكميلية على هذا النحو، حيث كان من الأنسب أن تدرج هذه البيانات ضمن محتوى المقالات العلمية مباشرةً. هذا بالإضافة إلى أن الملف التكميلي نفسه قد لا يتسع إلا لاستيعاب وحدة مادية واحدة تقع في صفحة على الأكثر، مما لا يبرر منطقية جعله ملفًا تكميليًّا لا يوافق احتياجات الباحث العلمي أو جمهور القراء.

وكذا تم الإجابة عن التساؤل السادس للدراسة:

هل توجد جدوى حقيقية لإتاحة البيانات البحثية الأولية في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؟

6/3 المحور السادس: طبيعة البيانات الببليوجرافية

يناقش هذا المحور ما يتصل بطبيعة البيانات الببليوجرافية المتوافرة بمحتوى المواد التكميلية عينة الدراسة، إذ من شأن هذه البيانات أن تربط بين محتوى المادة التكميلية وبين المقالة ذات الصلة بهذا المحتوى، وذلك تجنبًا لاحتمالات الخلط الوارد بين المواد التكميلية والمقالات الخاصة بها، لأسباب تقنية ربما تخفى على المستفيد أو القارئ عندما يقرر تحميل المادة التكميلية لإحدى المقالات على حاسوبه الشخصي، فإذا جاءت هذه المادة غفلًا من أية بيانات ببليوجرافية دالة على المقالة ذات الصلة، فربما يحدث اختلاف أو خلط بين المواد التكميلية مع كثرتها وبين المقالات المتعلقة بها. ومن أجل ذلك، كان من الأنسب أن يضيف المؤلف إلى محتوى المادة التكميلية بعض البيانات المفيدة في هذا السياق؛ مثل عنوان المقالة أو مسؤولية التأليف على أقل تقدير.

جدول (8) طبيعة البيانات الببليوجرافية المقدمة بالمواد التكميلية

	ماهية البيانات الببليوجرافية	عدد الملفات	النسبة ٪
1	لا يوجد	744	85.91
2	عنوان المقالة + مسؤولية التأليف والانتسابات المهنية	75	8.66
3	عنوان المقالة فقط	47	5.43
	مج	866	٪100

وبمراجعة الجدول (8)، يظهر أن غالبية المواد التكميلية (744 ملفًا بنسبة 85.91٪) لم تشتمل على أية بيانات ببليوجرافية، وأن 75 مادة تكميلية بنسبة 8.66٪ اشتملت على بعض البيانات الببليوجرافية المتعلقة بعنوان المقالة وبيان مسؤولية التأليف والانتسابات المهنية للمؤلفين، فيما لم تذكر 47مادة تكميلية بنسبة 5.43٪سوى عنوان المقالة فقط. إن هذا التفاوت في إثبات أو عدم إثبات هذه البيانات الببليوجرافية على نحو ما ذكر إنما يعود إلى عدم وجود سياسة إرشادية معينة يستند إليها المؤلفون حال إعداد المواد التكميلية المتصلة بمقالاتهم، وأن إثبات هذه البيانات في الحالات المعدودة على هذا النحو إنما هو من صنيع المؤلف نفسه، في الوقت الذي لا يبدي فيه الكثير من المؤلفين اهتمامًا يذكر بتسجيل هذه البيانات التوثيقية. وهذا مما يندرج بالجملة ضمن التحديات المتعلقة بإتاحة البيانات البحثية الأولية اعتمادًا على المواد التكميلية، كما أشار إليه الباحث آنفًا.

وكذا تم الإجابة عن التساؤل السابع للدراسة:

هل هناك تكامل في توثيق البيانات البحثية الأولية المتاحة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؟

4/ خاتمة الدراسة

لقد ارتكز اهتمام الدراسة الحالية على معالجة ظاهرة إتاحة البيانات البحثية الأولية من خلال المواد التكميلية المثبتة لدى عينة مقالات الدوريات المصرية المتخصصة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية خلال سنة 2018، حيث خلصت هذه الدراسة إلى أبرز النتائج الآتية:

1- تعد إتاحة البيانات البحثية الأولية اعتمادًا على المواد التكميلية من أكثر الممارسات العملية ذيوعًا في نظام الاتصال العلمي بين ناشري الدوريات العلمية في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية مقارنةً بالإتاحة المعتمدة على المستودعات الرقمية أو الإتاحة من خلال التواصل المباشر مع المؤلفين أنفسهم.

2- حللت الدراسة 866 مادةً تكميلية ذات صلة بالمحتوى العلمي لـ 622 مقالةً متخصصة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية، حيث كان النصيب الأكبر من المواد التكميلية لصالح العلوم الطبية (بنسبة 68.36٪)، ثمَّ العلوم الهندسية (بنسبة 16.97٪). وقد جاءت هذه المواد في أغلبها على هيئة ملفات بصيغة الوورد MS WORD (بنسبة 36٪)، ثمَّ الملفات بصيغة الـ PDF (بنسبة 32.2٪). ومن الناحية الكمية، اتضح أن المساحة

التخزينية لملفات المواد التكميلية تقع ضمن فئة الـ 100-999 كيلوبايت (بنسبة 45.4٪)، تلتها الملفات الواقعة ضمن فئة الـ 10-99 كيلوبايت (بنسبة 32.2٪).

3- فيما يتعلق بالعبارات الدالة على إتاحة البيانات البحثية الأولية، اتضح أن أكثر مقالات العينة (بنسبة 60.93٪) تتيح المواد التكميلية الخاصة بها من خلال الموقع الرسمي لناشري الدوريات، إذ لم يُشر ضمن محتوى هذه المقالات إلى أية عبارة تدل على طبيعة إتاحة هذه البيانات، فيما أكدت 26.21٪ من المقالات أن "البيانات متاحة من خلال التواصل مع المؤلف"، كما أظهرت نسبة ضئيلة من المقالات (بنسبة 2.09٪) أن "البيانات متاحة من خلال المستودعات الرقمية أو مواقع الإنترنت".

4- لقد تنوعت فئات البيانات البحثية الأولية المضمنة بالمواد التكميلية عينة الدراسة، حيث تراوحت بين خمس فئات أساسية هي: الإيضاحيات، والبيانات الإحصائية، والبيانات المختلطة، والبيانات النصية، والوسائط المتعددة. وقد تبين أن فئة الإيضاحيات هي الغالبة على محتوى المواد التكميلية (بنسبة 39.6٪)، تلتها فئة البيانات الإحصائية (بنسبة 31.6٪).

5- ارتبطت المواد التكميلية عينة الدراسة بقسمي النتائج (بنسبة 48.73٪) والمواد والمناهج (بنسبة 16.63٪) بدرجة أساسية، ويبدو هذا السلوك منطقيًّا إلى حدٍ ما، حيث إن هذين القسمين يعدان مكانًا مناسبًا لاستيعاب البيانات البحثية الأولية الداعمة، مثل الجداول والأشكال البيانية أو الوسائط المتعددة التي ترد عادةً في قسم النتائج لتعضد ما انتهى إليه أحد الباحثين في دراسته من مؤشرات دالة، كما يتسع قسم المواد والمناهج ليعرض الأدوات البحثية التي استند إليها أحد الباحثين، مثل الاستبانة وقائمة المراجعة وأسئلة المقابلة، وغيرها من بيانات بحثية ترتبط وظيفيًّا بهذا القسم تحديدًا.

6- أظهرت النتائج أن غالبية المواد التكميلية عينة الدراسة (بنسبة 88.3٪) استندت إلى مبررات منطقية تؤكد جدوى إتاحتها أمام الباحثين؛ وذلك لما لها من أهمية في فهم نتائج الدراسات التي ارتبطت بها واستيعابها على نحو أمثل، فضلًا عن الفوائد الأخرى المرجوة من ورائها سواء بالنسبة للمؤلف نفسه أم الباحث المتخصص أم القارئ المبتدئ.

7- فيما يتصل بطبيعة البيانات الببليوجرافية بمحتوى المواد التكميلية عينة الدراسة، اتضح أن النسبة الغالبة من هذه المواد (بنسبة 85.91٪) لا تشتمل على أية بيانات ببليوجرافية دالة على محتواها، وأن (بنسبة 8.66٪) من هذه المواد تشير في مقدمتها إلى عنوان المقالة ومسؤولية التأليف والانتسابات المهنية للمقالات المرتبطة بها.

8- إن غالبية المواد التكميلية التي وقف عليها الباحث وحللها بهذه الدراسة بدت وكأنها لم يتم تحريرها من جانب الدوريات العلمية التي قامت بنشرها، بل إنها على الأرجح قد نشرت بنفس التنسيقات التي أرسلها المؤلفون

إلى الدوريات، إذ تُعرض البيانات البحثية الأولية بطريقة غير منظمة أو غير متوافقة مع السمات العامة للدوريات التي نشرت بها.

9- وبذلك يتضح أن ثمة تضاربًا بين الدوريات العلمية عينة الدراسة من حيث سياسة النشر المتعلقة بإدارة محتوى البيانات البحثية الأولية، وأنه لا توجد معايير محددة تحكم هذا الموقف؛ سواءٌ من حيث أولوية النشر (ما ينشر من المواد التكميلية وما لا ينشر)، أو من حيث المساحة التخزينية المخصصة لها كميًّا (بالكيلوبايت أو الميجابايت)، وما إذا كانت تخضع للتحكيم والمراجعة أم لا، وكيف يمكن الاستشهاد بها وتوثيقها عند الحاجة، فضلًا عن كيفية الحفاظ عليها على المدى البعيد(54).

10- بوجه عام، يرى الباحث أن محتوى المواد التكميلية التي جرى تحليلها بهذه الدراسة يعزز من موثوقية المقالات العلمية، كما يمكن أن يسمح بإعادة تنفيذ نفس الأفكار العلمية المطروحة بتلك المقالات في سياقات مختلفة، حيث يمكن لمحتوى المواد التكميلية أن يكون معينًا جديرًا بالثقة بالنسبة للباحثين الذين يفكرون في كيفية القيام بالجانب التطبيقي العملي لدراساتهم المقترحة في المستقبل. وبذلك، تحقق الفائدة المرجوة من الممارسات الخاصة بإتاحة البيانات البحثية الأولية اعتمادًا على المواد التكميلية.

5/ توصيات الدراسة

1- العمل على نشر ثقافة إتاحة البيانات البحثية الأولية ومشاركتها بين الباحثين في العالم العربي في مختلف مجالات المعرفة الإنسانية، دون الاقتصار فقط على قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية؛ وذلك لما لهذه الإتاحة من إيجابيات تعود بالنفع على الباحث العلمي، كما أنها تقلل الفجوة البحثية بين الباحثين في التخصصات العلمية المختلفة.

2- أن تعنى الدوريات العربية المتخصصة في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية بإثبات السياسات المتصلة بتحرير المواد التكميلية وتشجيع المؤلفين على إرفاق هذه المواد بآلية معينة في أثناء إرسال المقالات المقدمة للنشر تمهيدًا لإتاحتها عبر موقع الدوريات العلمية على الإنترنت، أو من خلال موقع الناشر نفسه.

3- يجب أن تضع الدوريات العلمية أو ناشرو هذه الدوريات سياسة محكمة تحدد في ضوئها سمات الملفات التكميلية التي تسمح بقبولها في أثناء تقديم مسودات المقالات العلمية للنشر، من حيث: أحجام هذه الملفات، وأنواعها، وطبيعة المحتوى، وطريقة عرض البيانات البحثية الأولية بالملف، وما إذا كانت تسمح بدمج جميع فئات البيانات معًا في ملف واحد أم لا، بحيث يلتزم المؤلف بتلك الإرشادات والتعليمات إذا ما قرر إتاحة البيانات البحثية الأولية المتعلقة بمخطوطة بحثه أمام زملائه من الباحثين منذ البداية.

4- ضرورة العمل على إيجاد آلية مناسبة لتنظيم إتاحة البيانات البحثية الأولية، نظرًا لأهميتها بالنسبة للباحثين، سيما ما يتعلق بتكشيف هذه البيانات ضمن قواعد البيانات العالمية، وذلك حتى يتمكن الباحث العلمي من أن يجد ضمن خيارات البحث المتقدم، على سبيل المثال، أحد الخيارات التي تشير إلى إتاحة البيانات البحثية الأولية المرتبطة بأحد الموضوعات التي يبحث عنها ضمن تلك القواعد، كأن يأتي هذا الخيار بهذه الصفة [Supplementary Materials]، بحيث يمكن أن يتم استرجاع البيانات البحثية الأولية على هيئة ملفات PDF، تتاح أمام الباحث، ويسهل عليه تحميلها مباشرةً مع النص الكامل للمقالة المسترجعة.

5- ربما يكون من الأفضل أن يخصص المؤلف أكثر من ملف تكميلي واحد بحسب طبيعة البيانات المتعلقة بدراسته، ولا يخلط بين أنواع البيانات المختلفة كي لا يبدو الأمر مرهقًا بالنسبة للقارئ حين يتصفح الملف التكميلي عندما تدعوه الحاجة.

6- من المستحسن أن تتوافر مداخل استرجاعية بقواعد البيانات العالمية، توفر خاصية البحث ضمن 'المواد التكميليةSM' كأحد متغيرات البحث المتقدم، بحيث يسترجع الباحث العلمي ما يشاء من بيانات بحثية ذات صلة باهتماماته الموضوعية عند الحاجة.

7- من الأفضل أن تشتمل ملفات المواد التكميلية على أهم البيانات الببليوجرافية التي تربط بين محتوى هذه الملفات والمقالات التي تعود إليها؛ مثل عنوان المقالة، واسم المؤلف، وبيانات المجلد والعدد على الأقل، بحيث يسهل الرجوع إلى المقالة المقصودة من جانب القراء بكل سهولة.

8- دراسات مستقبلية مقترحة:

- إعداد دراسة ميدانية حول انطباعات الباحثين العرب بشأن البيانات البحثية الأولية في قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانيات وما يتصل بإتاحتها ومشاركتها فيما بينهم في البيئة الإلكترونية.
- إعداد دراسة تحليلية مقارنة حول سياسات ناشري الدوريات العلمية نحو إتاحة البيانات البحثية الأولية في مجالات تخصصية معينة للوقوف على أفضل الممارسات المتبعة في هذا المنحى.
- إعداد دراسة ميدانية حول إفادة الباحثين العرب من المواد التكميلية المنشورة بالمقالات العلمية في قطاعي العلوم البحتة والتطبيقية أو في قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانيات.

ملاحق الدراسة

ملحق (1) الدوريات العلمية عينة الدراسة

	الدورية	التخصص
1	Advances in Civil Engineering	العلوم الهندسية
2	Advances in Condensed Matter Physics	علوم الفيزياء
3	Advances in Materials Science and Engineering	العلوم الهندسية
4	Advances in Meteorology	علوم الفلك
5	African Journal of Urology	العلوم الطبية
6	Ain Shams Engineering Journal	العلوم الهندسية
7	Complexity	العلوم الهندسية
8	Computational Intelligence and Neuroscience	علوم الحاسب الآلي
9	Gastroenterology Research and Practice	العلوم الطبية
10	International Journal of Analytical Chemistry	علوم الكيمياء
11	International Journal of Endocrinology	العلوم الطبية
12	International Journal of Hypertension	العلوم الطبية
13	International Journal of Polymer Science	العلوم الهندسية
14	Journal of Advanced Research	العلوم الهندسية
15	Journal of Advanced Transportation	العلوم الهندسية
16	Journal of Analytical Methods in Chemistry	علوم الكيمياء
17	Journal of Chemistry	علوم الكيمياء
18	Journal of Diabetes Research	العلوم الطبية
19	Journal of Environmental and Public Health	العلوم الطبية
20	Journal of Immunology Research	العلوم الطبية
21	Journal of Nanomaterials	العلوم الهندسية
22	Journal of Nanotechnology	العلوم الهندسية
23	Journal of Nutrition and Metabolism	العلوم الطبية
24	Journal of Obesity	العلوم الطبية
25	Journal of Sensors	الفيزياء
26	Journal of Spectroscopy	علوم الفيزياء
27	Journal of Tropical Medicine	العلوم الطبية
28	Mediators of Inflammation	العلوم الطبية
29	Neural Plasticity	العلوم الطبية
30	Oxidative Medicine and Cellular Longevity	العلوم الطبية
31	Parkinson's Disease	العلوم الطبية

●●●

المراجع

1. تينوبير، كارول؛ وكنج، دونالد دبليو. (2011). في الطريق إلى الدوريات الإلكترونية: حقائق للعلماء واختصاصي المكتبات والناشرين؛ ترجمة حشمت قاسم. القاهرة: المركز القومي للترجمة. ص 36.

2. Crosas, M. (2012). A Data Sharing Story. Journal of eScience Librarianship, 1 (3), p 173.

3. Tenopir, C et al. (2011). Data Sharing by Scientists: Practices and Perceptions. PLoS ONE, 6 (6), e21101. DOI:10.1371/journal.pone.0021101

4. Pop, M and Salzberg, S. L. (2015). Use and mis-use of supplementary materialin science publications. BMC Bioinformatics, 16 (237). DOI 10.1186/s12859-015-0668-z

5. OECD. (2007). Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding. OECD

6. Wilkinson, M. D et al. (2016). The FAIR GuidingPrinciples for scientific data management and stewardship. Sci Data, 3. Retrieved from:https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18

7. Tenopir, C et al. (2011). Loc. Cit.

8. McCarthy, J.(2009). Supplementary Online Material: Potential and Precautions. Augmentative and Alternative Communication, 25 (1), P 4.

9. McCarthy, J.(2009). Loc. Cit.

10. Schaffer, T. and Jackson, K.M. (2004). The use of online supplementary material in high-impact scientific journals. Science & Technology Libraries, 25(1/2), 73-85.

11. Evangelou et al. (2005). Unavailability of online supplementary scientific information from articles published in major journals. FASEB J, 19(14), 1943-1944.

12. Anderson, R. N. et al. (2006). On the persistence of supplementary resources in biomedical publications. BMC Bioinformatics, 7 (260). Retrieved from: http://www.biomedcentral.com/1471-2105/7/260

13. Borrego, Á and Garcia, F. (2013). Provision of supplementary materials in library and information science scholarly Journals.Aslib Proceedings: New Information Perspectives, 65 (5), 503-514.

14. Kenyon, J. and Sprague, N. R. (2014). Trends in the Use of Supplementary Materials in Environmental Science Journals. Issues in Science and Technology Librarianship, DOI:10.5062/F40Z717Z

15. Womack, R. P. (2015). Research data in core journals in biology, chemistry, mathematics, and physics. PlosONE, 10(12), 1-22.

16. Kenyon, J., Sprague, N., and Flathers, E. (2016). The Journal Article as a means to Share Data:a ContentAnalysis of Supplementary Materials from Two Disciplines. Journal of Librarianship and ScholarlyCommunication, 4(General Issue), eP2112. Retrieved from:http://dx.doi.org/10.7710/2162-3309.2112

17. McDonald, L. et al. (2017). A review of data sharing statements in observational studies published in the BMJ: A cross-sectional study [version 2; referees: 2 approved], F1000Research, 6 (1708). DOI:10.12688/f1000research.12673.2

18. Federer, L. M et al. (2018). Data sharing in PLOS ONE: An analysis of Data Availability Statements. PLoS ONE, 13 (5), e0194768. Retrieved from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194768

19. Flanagin, A et al. (2018). Editorial Evaluation, Peer Review, and Publication of Research Reports with and without Supplementary Online Content. JAMA, 319 (4), 410. doi: 10.1001/jama.2017.20650.

20. الأنصاري، دلال. (2018). إدارة البيانات البحثية الأولية وصيانتها في مجال البحوث العلمية: دراسة نظرية. المؤتمر العلمي الأكاديمي الدولي التاسع، 17-18 يوليو 2018، اسطنبول، تركيا. ص 986-1029.

21. الأغا، إياد. (2017، قيد البحث). استبانة تقييم إدارة المخرجات والبيانات البحثية لدى المستويات الإدارية في مؤسسات التعليم العالي في فلسطين. متاح في: http://researchforms.iugaza.edu.ps/view.php?id=52161

22. Tenopir, C et al. (2011). Loc. Cit.

23. Williams, S.C. (2013). Data sharing interviews with crop science faculty: Why they share data and how the library can help. *Issues in Science and Technology Librarianship*, 72.Retrieved from:http://www.istl.org/13-spring/refereed2.html

24. Pham-Kanter, G., Zinner, D. E., and Campbell, E. G. (2014). Codifying collegiality: Recent developments indata sharing policy in the life sciences. Plos One, 9 (9).Retrieved from:http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0108451

25. Price, A et al. (2018). Role of supplementary material in biomedical journal articles: surveys of authors, reviewers and readers. BMJ Open, 8, e021753. doi:10.1136/ bmjopen-2018-021753

26. Anderson, R. N. et al. (2006). Loc. Cit.

27. Pop, M. and Salzberg, S. L. (2015). Loc. Cit.

28. Schriger et al. (2011). Use of the internet by print medical journals in 2003 to 2009: a longitudinal observational study. Annals of Emergency Medicine, 57 (2), 153-160.

29. Piwowar, H. A., Day, R. S., and Fridsma, D. B. (2007). Sharing Detailed Research Data Is Associated with Increased Citation Rate. PLoS ONE, 2(3), e308. Retrieved from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000308

30. Anderson, R. N. et al. (2006). Loc. Cit.

31. Borgman, C. L. (2012). The conundrum of sharing research data. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 63(6), 1059-1078.

32. Flanagin, A., et al. (2018). Loc. Cit.

33. Hindawi. (2018). Research Data. Retrieved from:https://www.hindawi.com/research.data/

34. Borgman, C. L. (2012). Loc. Cit.

35. Kenyon, J. and Sprague, N. R. (2014). Trends in the Use of Supplementary Materials in Environmental Science Journals. Issues in Science and Technology Librarianship, DOI:10.5062/F40Z717Z

36. Marcus, E. (2009). Taming supplemental material. Cell, 139 (1), P 11.

37. Pop, M and Salzberg, S. L. (2015). Loc. Cit.

38. Maunsell, J. (2010). Announcement regarding supplemental material. Journal of Neuroscience, 30 (32), 10599-10600.

39. Borowski, C. (2011). Enough is enough. Journal of Experimental Medicine, 208 (7), p 1337.DOI: 10.1084/jem.20111061

40. Borowski, C. (2011). Enough is enough. Journal of Experimental Medicine, 208 (7), p 1337. DOI: 10.1084/jem.20111061

41. Pop, M and Salzberg, S. L. (2015). Loc. Cit.

42. يوجد في بعض الأحيان قوائم بالاستشهادات المرجعية ضمن محتوى المواد التكميلية، علمًا بأن هذه القوائم يمكن أن تكون مكملةً لمحتوى الاستشهادات المرجعية المدرجة بالمقالة الأصلية، إذ يضعها المؤلف في نهاية المادة التكميلية على سبيل الاستزادة من جانب القراء.

43. Seeber, F. (2008). Citations in supplementary information are invisible. Nature, 451, p 887.

44. Kenyon, J. and Sprague, N. R. (2014). Loc. Cit.

45. Greenbaum, D et al. (2017). Structuringsupplemental materials in support of reproducibility. Genome Biol, 18 (64). DOI 10.1186/s13059-017-1205-3

46. Hindawi. (2018). Research Data. Retrieved from: https://www.hindawi.com/research.data/

47. Federer L. M et al. (2018). Loc. Cit.

48. Marcus, E. (2009). Loc. Cit.

49. Schaffer, T. and Jackson, K. M. (2004). Loc. Cit.

50. Kenyon, J. and Sprague, N. R. (2014). Loc. Cit.

51. Kafkas, S et al. (2015). Database citation in supplementary data linked to Europe PubMed Central full text biomedical articles. Journal of Biomedical Semantics, (6) 1.Retrieved from:http://www.jbiomedsem.com/content/6/1/1

52. Pop, M and Salzberg, S. L. (2015). Loc. Cit.

53. Brochard, L. (2002). Images on the web: publication of electronic supplementary material for Intensive Care Medicine. Intensive Care Med, (28), 101–102.

54. Carpenter, T. (2010). Outside the core: working towards an industry recommended practice for supplemental journal materials. Serials, 23 (2), 155-158.

●●●

PRIMARY RESEARCH DATA AVAILABILITY IN SCIENCE AND TECHNOLOGY: AN ANALYTICAL STUDY OF EGYPTIAN JOURNALS INDEXED IN ISI WEB OF SCIENCE

Dr. MAHMOUD SHERIEF ZAKARIA

Abstract

This study aims to discuss the phenomenon of 'Primary Data Availability' that cannot be included in the main text of the journal articles, such as questionnaires, check lists, tables, images, texts, and figures related to the content of published articlesand according to the publication policy of some scholarly journals which do not allow to add these volumes of data in the published articles. Although, primary data are the basis of scientific research and its very important resources for scholars, researchers and reviewers in any major of human knowledge. The study analyzed primary data in Science and Technology depending on a selected sample of Egyptian journals published their articles in 2018 (n= 31 journals; and 622 articles with supplementary materials= 866 files). The results revealed that the primary data included in the analyzed supplementary files are divided into major five categories as following: Illustrations (39.6%); Statistical Data (31.6%); Mixed Data (19.2%); Text Data (5.1%); and Multimedia (4.5%). The file extensions for all the supplementary materials are in different formats, especially in MS WORDs (36%) and PDFs (32.2%). Most supplementary materials provided in Science and Technology articles are related to Results (48.73%), Materials and Methods (16.63%), and Discussions (3.58%) Respectively.The study recommends publishers to stablish a clear policy related to thepublication of supplementary materials in the Arabic journals, and to encourage researchers in order to share theprimary data of their research projects in the future.

Keywords: Primary Research Data. Data Availability. Supplementary Materials. Scholarly Journals. Science and Technology.