

# ثَلَاثُمِائَةٍ وَخَمْسُونَ (350) عَامًا مِنْ الْمَجَلَّاتِ الْعِلْمِيَّةِ

## 350 Years of Scientific Journals

تأليف / د. كريس ماك<sup>(\*)</sup>

ترجمة/ د. سامر إبراهيم باخت

أستاذ مشارك بقسم المكتبات والمعلومات

كلية الآداب، جامعة النيلين

### مستخلص

كُتبت هذه المقالة بمناسبة مرور ثلاثمائة وخمسون عاماً على ظهور أول مجلة علمية، فهي توثق لجوانب مهمة حول نشأة و سمات النموذج الأول من المجلات العلمية وتطورها، بالتركيز على مجلة المعاملات الفلسفية (Philosophical Transactions)، و رأيت ضرورة ترجمة هذه المقالة إلى اللغة العربية أملاً في توسيع إطار الإفادة منها؛ سيما مع ندرة الكتابات العربية التي توثق لنشأة وتطور المجلات العلمية باعتبارها شكلاً رئيساً للاتصال العلمي. (المترجم)

الكلمات المفتاحية: المجلات العلمية، مجلة المعاملات الفلسفية، تطور المجلات العلمية.

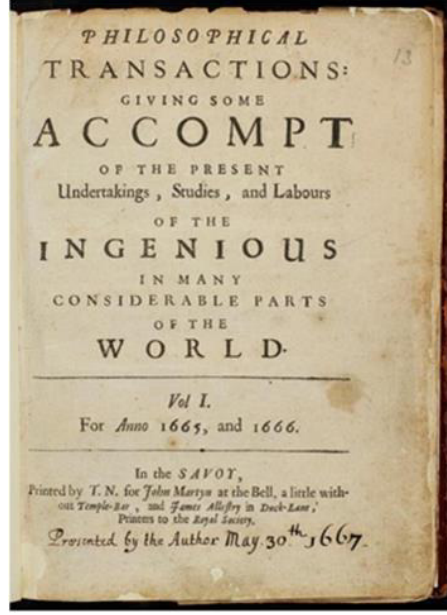
### Abstract

This article was written on the occasion of the passage of fifty-three years since the appearance of the first scientific journal. It documents important aspects about the genesis and features of the first model of scientific journals and their development, focusing on the Journal of Philosophical Transactions, and I saw the necessity of translating this article into Arabic in hope Extending the framework of benefiting from it, especially with the scarcity of Arabic writings that document the origin and development of the scientific journal as a major form of scientific communication. (Translator)

**Key words :** scientific journals, journal of philosophical transactions, development of scientific journals.

---

<sup>(\*)</sup> [Chris A. Mack](https://doi.org/10.1117/1.JMM.14.1.010101) "350 Years of Scientific Journals," Journal of Micro/Nanolithography, MEMS, and MOEMS 14(1), (11 February 2015). Available at : <https://doi.org/10.1117/1.JMM.14.1.010101>



صفحة عنوان أول عدد من مجلة الأعمال الفلسفية، مارس 1665م. (الصورة من موقع Wikimedia)

## مقدمة

في مارس من العام 1665م حدث شيء يبدو بسيطاً؛ إذ تم نشر أول مجلة علمية، وعلى مدار الثلاثة قرون ونصف (350 سنة) السَّالفة، فقد بدأ و مر شكل الاتِّصال الجديد هذا وانطلق بقوة مغيِّراً شكله ولغته، وأخيراً ازدهر حتى صار اليوم آلية رئيسة في توثيق ونشر المعرفة العلمية؛ الأمر الذي جعل كل التطورات العلمية- الكبرى منها والصغرى- تجد طريقها إلى صفحات المجلة العلمية، بينما لم يكن ذلك هو الحال في العام 1665م.

فمنذ بداية الثورة العلمية في القرنين السادس عشر والسابع عشر، تم نقل معظم الاكتشافات العلمية من خلال شكلين أساسيين: الكتب المنشورة ذاتياً، والرسائل الشخصية (عادة إلى علماء آخرين). كانت الكتب غالباً على طراز "ماغنوم أوبوس" magnum opus، وهي مجموعة الأعمال حول حياة الشخص، أما الرسائل فتَمَّ استخدامها لنشر النتائج العلمية لإثبات السبق لأصحابها. ومع انتشار النشاط العلمي ونمو مجتمعات العلماء، ظلت الرسائل الشكل الأكثر شيوعاً، حيث تم تبادلها ونسخها وإرسالها إلى العديد من العلماء الذين يشاطرونهم التفكير نفسه؛ الأمر الذي شكَّل ما يُسمى بالكليات الخفية (hidden colleges) وهي إشارة لرواد الجمعيات المهنية اليوم<sup>(1)</sup>.

وفي العام 1660م تم تأسيس الجمعية الملكية (Royal Society) في لندن بفكرة مستوحاة من فرانسيس بيكون، بهدف تعزيز التعلم التجريبي الفيزيورياضي (Physico-Mathematical)<sup>(2)</sup>. وكان أعضاؤها الأصليون-الأربعون- مجموعة من الأساتذة الجامعيين، والأطباء، والهواة المتحمسين، فكانوا يلتقون عدة مرات في الشهر لسماع المحاضرات ومناقشة الفلسفة الطبيعية (natural philosophy)، التي كانت تسمى

بالعلم في تلك الفترة. في بعض الأحيان، يرسل الذين لا يستطيعون حضور هذه الاجتماعات رسائل ليتم قراءتها في الاجتماع من قِبَل أحد أعضاء الجمعية، وتقع مهمة قراءة هذه الرسائل- غالبًا- على عاتق "هنري أولدنبورغ" (Henry Oldenburg) السكرتير الأول للجمعية، وذلك لِصِلاته المتعددة بالعلماء في جميع أنحاء إنجلترا والقارة، وقد عمل "أولدنبورغ" في كثير من الأحيان كمركز لتبادل هذه الرسائل العلمية ونسخها ونقلها، هذا وقد أصبح هذا الدور أكثر رسمية بعد أن أصبح سكرتيرًا للجمعية الملكية. في مارس 1665م، نشرت "أولدنبورغ" (كشركة خاصة ومصرح بها) نسخة مطبوعة من الأوراق والرسائل التي تمت قراءتها في اجتماعات الجمعية الملكية، وبذلك وُلدت مجلة المعاملات الفلسفية (Philosophical Transactions)، وهي دورية شهرية تعطي بعض الاعتبار للمشروعات المهمة، والدراسات، وجهود العباقر، والمبتكرين من مختلف أنحاء العالم.

ويحتوي المجلد الأول لمجلة المعاملات الفلسفية - الذي يقع في (16) صفحة - على (10) مقالات قصيرة حول مواضيع : صناعة الزجاج البصري، ومشاهدة الحيتان في جزر برمودا، ومشاهدة أداء الساعة المتأرجحة (pendulum watch) في البحر.

بكل المقاييس كانت المجلة العلمية الأولى ناجحة، وما زالت مجلة المعاملات الفلسفية للجمعية الملكية تنشر إلى اليوم، فقد شهدت العقود الأولى من المجلة نشر العديد من الأوراق المهمة، مثل المنشور الأول لإسحاق نيوتن، عن تجاربه المنشورية (prism) في عام 1666<sup>(3)</sup>. مع ذلك فإن تجربة نيوتن هذه سلطت الضوء على هذه الوسيلة الجديدة للنشر العلمي في القرن الـ (17). وبعد أن قام العديد من العلماء بنشر رسائل تتحدى النظرية الضوئية الجديدة لنيوتن، إلا أن استجاب نيوتن لم ينشر مرة أخرى نتيجة علمية جديدة في أي مجلة؛ ورجع إلى الكتاب بوصفه الوسيلة المفضلة لديه للتعبير عن أفكاره، ونشر أعماله الرئيسية في كتابه "مبادئ الرياضيات" في عام 1687 وفي كتابه "البصريات" الذي نشره في عام 1704م. لقد أدى نجاح مجلة المعاملات الفلسفية إلى ولادة العديد من المجلات الأخرى، والتي شهد معظمها تجربة أقل مخاطرة. لكن الطريق من المجلة العلمية الأولى إلى المنشور العلمي الحديث اليوم كان طويلًا، وشهد العديد من التغييرات والابتكارات على طول هذا الطريق؛ ومن ثَمَّ فإن إلقاء نظرة على تطور المنشور العلمي لا يخبرنا فقط بطبيعة الاتصال خلال تلك الفترة الزمنية، ولكنه يخبرنا بتطور الفكر العلمي والفلسفي أيضًا.

يوجد اليوم حوالي 30.000 مجلة محكمة تنشر أكثر من مليوني مقالة في السنة (تتضاعف هذه الأرقام كل 20 عامًا تقريبًا)<sup>(4)</sup> وجميع المجلات العلمية الأخرى المحكمة، أصبحت منتشرة تقريباً فقط خلال الخمسين عامًا الماضية أو نحو ذلك.

ولإدراك وفهم التغييرات في الكتابة العلمية على مدار الـ (350) عامًا الماضية، يمكننا دراسة بعض السمات المهمة التي ميزت المقالة العلمية آنذاك .

## 1. التخصص Specialization

كانت المجالات العلمية الأولى ذات مجالات واسعة، كما أنّ جميع العلماء كانوا عموميين تقريباً، وظهر التخصص مع نمو العلوم، وقد انعكس هذا التخصص على طبيعة المجالات العلمية؛ وبحلول نهاية القرن الثامن عشر، تم تكريس العديد من المجالات على نحو متزايد لمواضيع أكثر تخصصاً<sup>(5)</sup> وهذا الاتجاه تسارع مع نمو وتطور الأقسام العلمية بالجامعات خلال منتصف القرن التاسع عشر. والشكوى الشائعة بأن من المستحيل قراءة كل ورقة بحث منشورة [تهم الشخص] كانت شائعة منذ (350) عاماً من تاريخ المجالات العلمية، بينما لا تزال الدوريات العلمية العامة موجودة (مثل مجلة العلوم ومجلة الطبيعة) فإن جميع المجالات العلمية حالياً – تقريباً- نجدها متخصصة بدرجة عالية (مثل مجلة JM3) وهي موجهة لطائفة من القراء الخبراء المتخصصين للغاية .

## 2. اللغة Language

أخذت المقالات العلمية المبكرة شكل رسائل، وكانت تكتب عادة من وجهة نظر المؤلف وحده [بالضمير أنا]، في تلك الأيام المبكرة كان العلم غالباً عبارة عن مجموعة من الملاحظات التجريبية مع القليل من التفسير أو التنظير، وقد تمت كتابتها بأسلوب وصفي وتسلسل زمني<sup>(6)(7)</sup> كانت اللغة في كثير من الأحيان منمقة، وأدبية، مليئة بالجمل المعقدة، والطويلة، وكانت ذات جودة نوعية.

كما نضجت فلسفة العلوم لدينا، أخذت المنشورات في إزالة عنصر الذاتية والشخصية في لغة الكتابة . اليوم، نتوقع أن تكون النتائج العلمية قابلة للتكرار ولا تعتمد على العالم الذي يؤدي العمل، ويستخدم المبني للمجهول في إزالة الضمائر الشخصية، كما تم استبدال النبرة الذاتية للعالم بأخرى غير شخصية تعبر كلامه.

كان هنالك القليل من المصطلحات التقنية في ذلك الوقت، وكان الأدب العلمي قابلاً للقراءة من قبل أي شخص مثقف، بينما أدى نمو العلم إلى التخصص وظهور المفردات المتخصصة. وتتميز اللغة العلمية اليوم بهيكل الجملة البسيطة (مع وجود عدد قليل من الجمل المضمنة) وأفعال بسيطة، ولكن مع عبارات ومصطلحات فنية ومعقدة للغاية لا يفهمها إلا المتخصصون، مثل المختصرات و الالفاظ الأوائلية ( Acronyms).

ويبدل الاستخدام المتزايد للغة المتحفظة أيضاً على التغيرات الفلسفية في نظرتنا للعلم، فبدلاً من اكتشاف المعرفة الماضية من خلال دراسة النصوص الموجودة، نفكر الآن في أن المعرفة كلها مبدئية، وقابلة للمراجعة في ضوء البيانات الجديدة أو الاكتشافات؛ وبالتالي من المحتمل أن تتخلل المقالة العلمية اليوم عبارات متحفظة صُممت بعناية لإيصال شعور المؤلف بالثقة في النتائج وتفسيرها، مثل عبارات: يبدو واضحاً، قد يوحى، من المحتمل أن يكون نتيجة، تم العثور على تباين، قد يكون مهمًا، وما إلى ذلك؛

ويمكن لهذا النمط من العبارات أن يخفف من تأثير الانتقادات التي قد تأتي من عمل مستقبلي يعرض نتائج مختلفة.

### 3. الهيكل و التنظيم Structure and Organization

اتخذت المقالات العلمية الأولى شكل الرسائل، فكانت تضم الترحيبات والتوقعات، ومع مرور الوقت تم إسقاط هذه العناصر، ولكن في كثير من الأحيان كانت المقالات تقرأ مثل الرسائل. بحلول نهاية القرن السابع عشر كانت المقالات عادةً تحمل عناوين، لكن القليل منها كان يتضمن عناوين للأقسام [عناوين فرعية] في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، أصبح العلم لا يهتم كثيراً بالإبلاغ والإعلان عن الملاحظات بل اتجه نحو توفير تفسيرات للملاحظات والبيانات التجريبية؛ وهكذا أصبحت المادة العلمية عرضةً للنقاش والحوار، وأصبحت الأشكال البلاغية للمقدمة وجسم المقال، والخاتمة أكثر شيوعاً، وبدأت ترويسات الصفحات (Headings) في الظهور في القرن الثامن عشر، وأصبحت أكثر شيوعاً بحلول القرن التاسع عشر<sup>(8)</sup> لكن لم تكن حتى النصف الثاني من القرن العشرين بنية المقال المكونة من: المقدمة – المنهج – النتائج- النقاش، منتشرة<sup>(9)</sup>. [Introduction–Method –Results –and – Discussion:IMRaD]. وبدأت جميع الأوراق تأخذ شكلاً موحداً في طريقة كتابة العناوين، وأسماء المؤلفين، والملخصات، و[ترويسات الصفحات] والمراجع.

### 4. الأرقام والجداول، والمعادلات Figures, Tables, and Equations

اليوم تُقدم المقالات العلمية ومعها –عادةً– جداول ورسوم بيانية فهذه ليست دائماً الحالة؛ إذ كانت الأوراق المبكرة أكثر نوعية منها كمية، وكثيراً ما يتم دمج كمية صغيرة من البيانات المقدمة مباشرة في النص، وكانت طباعة الرموز والأشكال غالبية الثمن حتى وقت قريب، وفي القرنين السابع عشر والثامن عشر، كانت معظم الأشكال عبارة عن رسومات للأشياء التي يتم ملاحظتها أو للأجهزة المستخدمة في التجارب، العديد من الأنواع الشائعة من الرسوم البيانية التي نأخذها كأمر مسلم به اليوم لم يتم اختراعها حتى أوائل القرن التاسع عشر<sup>(10)(11)</sup> وبحلول أوائل القرن العشرين؛ كانت معظم الأوراق لا تحتوي على مواد إيضاحية<sup>(12)</sup>، أما اليوم فبالطبع صارت أي ورقة علمية –تقريباً– تحتوي على أشكال ومواد إيضاحية.

وكانت المعادلات نادرة في أول(200)عام من تاريخ المجلة العلمية، حتى في عام 1900م لم تحتوي الغالبية العظمى من مقالات المجالات على معادلات منفصلة عن النص، ومن السمات الجديدة التي ظهرت على المجالات العلمية هو استخدام المعادلات الرقمية؛ إذ لم تكن شائعةً في المجالات العلمية حتى النصف الثاني من القرن العشرين<sup>(13)</sup>.

## 5. الاستشهادات Citations

كان الاستشهاد بالمنشورات الأخرى نادراً في القرن السابع عشر، ولكن بحلول القرن الثامن عشر صار أكثر شيوعاً؛ حيث كان حوالي نصف الأوراق تحتوي على اقتباسات إما مضمنة في النص أو في شكل حواشي سفلية<sup>(14)</sup>، وقد ازداد استخدام الاستشهادات ببطء، وكان شكلها غير موحد، وفي وقت متأخر من بداية القرن العشرين كانت ثلاث أرباع المقالات العلمية فقط تتضمن استشهادات أغلبها في شكل حواشي سفلية<sup>(15)</sup> ولكن بحلول النصف الثاني من القرن العشرين؛ كانت كل مقالة في المجلة تقريباً تتضمن مراجع تكون في شكل قائمة في نهاية المقالة<sup>(16)</sup>.

## 6. التأليف Authorship

في المنشورات العلمية المبكرة لم تكن مهام المؤلفين والمحررين واضحة تماماً؛ فالرسائل التي يتم إرسالها إلى المحرر، أو إلى الشخص الذي قام بتمريرها إلى المحرر يتم نشرها حرفياً في بعض الأحيان، ويتم التعامل معها أحياناً على أنها تقارير إخبارية يكتبها جزئياً على الأقل المحرر أو مستلم الرسائل. وكانت إعادة طباعة الأعمال المنشورة مسبقاً، وأحياناً الترجمة، شائعتين في القرنين السابع عشر والثامن عشر دون أي اهتمام بأخذ الإذن من صاحب العمل الأصلي، ولكن قبيل 350 عاماً كان العلماء منشغلين بالحصول على السبق [العلمي] والسمعة، وبحلول القرن التاسع عشر؛ كان المؤلفون يطالبون بحقوقهم فضلاً عن تحملهم مسؤولية أعمالهم المنشورة، بينما لم تصبح المقالات متعددة المؤلفين شائعة حتى النصف الثاني من القرن العشرين.

## 7. التحكيم (مراجعة النظراء) Peer Review

مثل الكثير من سمات المجلة العلمية التي نعتبرها اليوم أمراً مفروغاً منه فإن ممارسة التحكيم (مراجعة النظراء) حديثة نسبياً؛ وعلى سبيل المثال فإنه لم يكن هناك محكمون لمجلة المعاملات الفلسفية حتى عام 1752م، عندما بدأت لجنة مكونة من خمسة أعضاء من الجمعية الملكية في اختيار المقالات للنشر<sup>(17)</sup>، وكان هذا التغيير - بلا شك- بسبب الانتقادات التي وجهت بخصوص ضعف جودة بعض المقالات التي تم نشرها بما في ذلك قصة اكتشاف حورية فرجينيا<sup>(18)</sup> وإثبات تحليق الإنسان<sup>(19)</sup> [بجسده].

## المراجع

- 
- (1) Bernard Houghton, *Scientific Periodicals: Their Historical Development, Characteristics and Control*, p. 12, Linnet Books, Hamden, Connecticut (1975).
- (2) E. N. da C. Andrade, *A Brief History of the Royal Society*, p. 4, The Royal Society, London (1960).
- (3) Isaac Newton, "A Letter of Mr. Isaac Newton, Professor of the Mathematicks in the University of Cambridge; Containing His New Theory About Light and Colors," *Phil. Trans.* 6, 3075–3087 (1671/72).
- (4) Mark Ware and Michael Mabe, "The STM report," 3rd ed., International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers, p. 5 (November, 2012).
- (5) Bernard Houghton . Cit op.
- (6) Alan G. Gross, Joseph E. Harmon, and Michael S. Reidy, *Communicating Science: The Scientific Article from the 17<sup>th</sup> Century to the Present*, Parlor Press, West Lafayette, Indiana (2002).
- (7) Joseph E. Harmon and Alan G. Gross, *the Scientific Literature: A Guided Tour*, University of Chicago Press, Chicago (2007).
- (8) Alan G. Gross, Joseph E. cit. op.
- (9) Chris A. Mack, "Editorial: How to write a good scientific paper: figures, part 2," *J. Micro/Nanolith. MEMS MOEMS* 13(1), 010102 (2014).
- (10) Chris A. Mack, "Editorial: How to write a good scientific paper: figures, part 1," *J. Micro/Nanolith. MEMS MOEMS* 12(4), 040101 (2013).
- (11) Chris A. Mack, "Editorial: How to write a good scientific paper: figures, part 2.cit op.
- (12) Alan G. Gross, Joseph E. cit op.
- (13) *ibid.*
- (14) *ibid.*
- (15) *ibid.*
- (16) Chris A. Mack, "Editorial: How to write a good scientific paper: citations," *J. Micro/Nanolith. MEMS MOEMS* 11(3), 030101 (2012).
- (17) David A. Kronick, *A History of Scientific and Technical Periodicals*, p. 122, Scarecrow Press, New York (1962).
- (18) Thomas Glover, "An Account of Virginia, Its Scituation, Temperature, Productions, Inhabitants, and their Manner of Planting and Ordering Tobacco, etc. Communicated by Mr. Thomas Glover, An Ingenious Chirurgeon that Hath Lived Some Years in That Country," *Phil. Trans.* 11, 623–636 (1676).
- (19) Monsieur Toyard, "An Account of The Sieur Bernier's Way of Flying," *Phil. Collections*, 1, 14–18 (1679).