حرفة الكتابة العلمية

تأليف

مايكل ألّي

ترجمة

أ.د. محمد عوض خطاب

النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود

ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ - المملكة العربية السعودية

ⓒ جامعة الملك سعود، ١٤٢٧هـ (٢٠٠٦م)

هذه الترجمة مصرح بها من مركز الترجمة بالجامعة لكتاب

The Craft of Scientific Writing (Third Edition)

© ١٩٦٩ Springear-Verlag New York Inc.

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الي، مايكل

حرفة الكتابة العلمية./مايكل الي؛ محمد عوض خطاب.-الرياض، ١٤٢٦هـ

٣٣٤ ص ؛ ١٧ × ٢٤سم

ردمك: ٨-٩٢٤-٣٧-٩٩٦٠

١-البحث العلمي ٢-طرق البحث أ-خطاب، محمد عوض (مترجم)

ب-العنوان

ديوي ٠٠١.٤٢ ١٤٢٦/٥٧٥٩

رقم الإيداع: ١٤٢٦/٥٧٥٩

ردمك: ٨-٩٢٤-٣٧-٩٩٦٠

وافق المجلس العلمي على نشر مشروع الترجمة العربية لكتاب "حرفة الكتابة العلمية" في اجتماعه الثاني والعشرون للعام الدراسي ١٤٢٥-١٤٢٦هـ المعقود بتاريخ ١٤٢٦/٤/٢٧هـ الموافق ٢٠٠٥/٦/٤م.

النشر العلمي والمطابع ١٤٢٧هـ/٢٠٠٦م

إهداء

أهدي هذا العمل إلى:

ذكرى والدي رحمه الله ...

إلى والدتي الحبيبة ...

إلى أخي الغالي: عميد طبيب/ طارق خطاب ...

أدام الله بقاءهم وحفظهم من كل سوء.

شكر خاص

إلى مجلس إدارة مركز المعلومات والترجمة بجامعة الملك سعود، وعلى وجه الخصوص سعادة الأستاذ الدكتور **محمود سليم الدين منشي**، مدير المركز على تبنيهم ورعايتهم المخلصة لكل نشاط علمي جاد في مجال الترجمة داخل رحاب جامعة الملك سعود.

المترجم

محمد خطاب

مقدمة المترجم

الكتابة وسيلة لحفظ التراث، وتطورت وسائل الكتابة بدءا من الكتابة على الأحجار وانتهت إلى الكتابة على الأقراص المدمجة، وذلك التطور هو نتاج طبيعي لشعور الإنسان بأهمية الكتابة، ولعل ما دوَّنه عثمان بن عفان رضي الله عنه من آيات الذكر الحكيم وعدم تركها في صدور حفظة القرآن لخطوة هائلة ساعدت على انتشار الدعوة وتفهمها، وهي أكبر دليل على أهمية الكتابة.

ولو اكتفى العلماء والمهندسون برؤية نتائجهم المعملية دون تدوينها بطريقة مفهومة لما تناقلت وتناولها الجميع، ولما تقدمت البشرية هذا التقدم الكبير الذي نشهده الآن. ولعل موقعنا في الجامعات والمراكز البحثية يجعلنا أكثر الناس إدراكا لأهمية الكتابة العلمية القوية والواضحة.

وعندما انتهيت من ترجمة هذا الكتاب قمت بعرضه على عدد من طلاب الدراسات العليا والذين يعملون في مجالات صناعية مختلفة؛ لإبداء الرأي، وقد أشادوا جميعا بما يحتويه الكتاب من معلومات لم يسبق أن أمدهم بها أي شخص بهذا الشكل المنظم، وهذا القدر من العمق؛ فالعديد من طلابنا في الوطن العربي ينتهي تدريبهم على التعبير والكتابة في مراحل دراسية مبكرة. ويقتصر هذا التدريب على إتاحة فترة زمنية للطالب ليعبر فيها عن موضوع ما دون أن يتعرض لأصول الكتابة أو طرق التعبير، وإنما يقتصر الأمر على مراجعة الأسلوب البلاغي في أحسن الأحوال.

والكتابة العلمية كما ذكر في هذا الكتاب الذي بين يديك أيها القارئ الكريم يمكن تشبيهها بالقضايا التي تنظرها المحاكم ؛ فقد تكون القضية عادلة ومضمونة ولكننا نخسرها ؛ لأننا لم نستطع عرضها بطريقة جيدة، أو من خلال الشكل القانوني المتعارف عليه. وبالمثل، فقد نحصل على نتائج رائعة أو أن يكون لدينا من الأفكار ما قد يغيِّر مجرى أحداث أمر ما، وبسبب عدم المقدرة على صياغة ذلك بطريقة ملائمة يكون المردود أقل مما نتوقعه أو ربما يكون المردود معاكسا تماما لما كنا نأمله.

وجميعنا كعلماء ومهندسين لا بد وأنا تعرضنا إلى تجربة أو أكثر من تجارب الكتابة العلمية وخاصة في بداية مشوارنا المهني، وربما نتذكر ما ساورنا من المشاعر عندما رُد إلينا تقرير أو مراسلة مليئة بالخطوط الحمراء وعلامات الاستفهام والتعجب والملحوظات، وقد قُلبت رأسا على عقب، وخاصة عندما بدأنا كتابة مسودتنا الأولى لرسالة الماجستير أو الدكتوراه رغم قناعتنا عند تقديمها بأن ما قدمناه شيء شامل ورائع من وجهة نظرنا. والسؤال الذي يطرح نفسه الآن: لماذا حدث ذلك؟ الإجابة أننا لم نتلق من التدريب على الكتابة العلمية ما هو كافٍ لعدم حدوث ذلك. أو بمعنى آخر أنه ليس لدينا من القناعة أن الكتابة العلمية فن له أصوله وقواعده، وأن مجرد معرفتك لبعض قواعد اللغة الإنجليزية، أو مقدرتك على التحدث بالإنجليزية يعتبر كافٍ لكي تكتب مقالة علمية جيدة ؛ وإلا ما احتوت المراجع والدوريات العلمية على العديد من أمثلة الكتابة العلمية الضعيفة. هذا بالإضافة إلى أن معظم الرسائل الجامعية التي تقدم لجامعتنا، ومعظم الأبحاث التي ترسل للنشر في الدوريات العلمية العالمية تُكتب باللغة الإنجليزية، وهي لغة غير اللغة الأم لجميع طلابنا، وتتفاوت في الإجادة من شخص لآخر. إلا أنه من وجهة نظري الشخصية أن الاستخدام السليم للكلمات والمصطلحات العلمية يحتل المرتبة الثانية من حيث الأهمية، مقارنة بأهمية معرفة الأسلوب الصحيح

للكتابة والمنهج العام الذي يساعد على إبراز التعبير العلمي في أوضح صورة، ويتفق مع المنهج المتعارف عليه عالميا للكتابة؛ حيث أن الاستخدام السليم للمصطلحات أو الكلمات يمكن اكتسابه بالتدريب والممارسة وخاصة إن معظم هذه المصطلحات والكلمات تقع في نطاق التخصص.

وفي تصوري فإن هذا الكتاب - رغم ما وجدته من صعوبات أحيانا أثناء ترجمته - له أهمية خاصة، فهو يركز بصفة أساسية على أساليب الكتابة في مناسبات ومواقف مختلفة وعديدة، ويتضمن أمثلة تُرك بعضا قليلا منها بلغتها الأصلية بعد ترجمته، وخاصة تلك التي وردت في الفصول التي تدلل على الجانب اللغوي من الكتابة، حيث إن لكل لغة جماليتها وقواعدها اللغوية ومفرداتها والتي يصعب نقلها إلى لغة أخرى، فبينما الإطناب والسجع والجمل الطويلة من عناصر الجمال في اللغة العربية، إلا أنها أمر غير مستحب الإكثار منه في اللغة الإنجليزية. وحيث إن هذه الفصول من الكتاب تخاطب هؤلاء الذين يرغبون في الكتابة باللغة الإنجليزية فتركنا لهذه الأمثلة بدون ترجمة يحقق الغرض اللغوي منها بمستوى عالٍ من الدقة ويساعد على توضيح الفرق بين الكتابة العلمية القوية والضعيفة من وجهة النظر اللغوية. أما الأمثلة التي وردت في الفصول الأخرى، والتي تتناول الكتابة العلمية من جوانب أخرى لا تتعلق باللغة فقد تمت ترجمتها جميعا لمساعدة القارئ على توضيح وفهم المبادئ الأساسية للكتابة. إلا أنني أرى أنه على الرغم من الأهمية الشديدة لقراءة مثل هذا الكتاب وخاصة لهؤلاء الذين في بداية حياتهم المهنية، فإن ذلك وحده لا يكفي، وإنما الممارسة الفعلية لعملية الكتابة، وتقبل النقد ممن لديهم الخبرة الأكبر في ذلك هي التي تؤدي إلى صقل موهبة الكتابة وإفراز كتابات متميزة؛ فالكتابة العلمية حرفة وتحتاج إلى الكثير من الجهد والمثابرة والرغبة في التعلم لصقلها وشحذها. وإذا كان لي

أن أشير إلى كتب رصينة كُتبت عن الكتابة العلمية – للأستاذ الدكتور أحمد شلبي، الأستاذ الدكتور شريف قنديل، فإنني أود أن أضيف هذا الإسهام المتواضع، فعلى حد علمي فإن هذا الكتاب ربما يكون من أوائل الكتب التي تُرجمت باللغة العربية في موضوع الكتابة العلمية.

وفي النهاية ما كان لهذا الكتاب المترجَم أن يخرج بصورته الحالية لولا المراجعة العلمية الدقيقة للأستاذ الدكتور **شريف حسين قنديل** من جامعة الإسكندرية، فلقد تعلمت منه كثيرا بمشاركتي إياه في مراجعة هذا الكتاب، واستمعت بالعمل معه. كما أشكر الأستاذ الدكتور **حسن بن محمد الحازمي** الأستاذ بقسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة الملك سعود، ورئيس تحرير مجلة الجمعية الكيميائية السعودية؛ لإضافته العلمية واللغوية القيّمة ومناقشاته البنَّاءة التي أثرت هذا العمل. كما أشكر الكيميائي **حسني حسن يحيى** بقسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة الملك سعود، لإخراجه الكتاب بصورة لائقة، والآنسة/ **آمال حسين** بجامعة الإسكندرية، لتحويلها خطي غير المقروء إلى مطبوعة منسقة.

لقد أنجزت هذا الكتاب خلال فترة عملي بجامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية، وهي فترة طيبة أذكرها بمشاعر الود وكثير من الامتنان لما أتيح لي من إمكانيات.

وأخيرا وليس آخرا، أشكر زوجتي **فجر فتحي مكيوي** وأبنائي **أحمد** وَ **إسلام**، لصبرهم على ما بذلته من وقت بعيدا عنهم، وخاصة ما بُذل منه أثناء إجازة الصيف.

مقدمة المؤلف

"كلنا تلاميذ في صنعة لم يتواجد بها معلم قط".

أيرنست هيمنجواى Ernest Hemingway

في أكتوبر/ تشرين الأول ١٩٨٤ ، أثارت الكتابة العلمية الضعيفة لأحد التقارير المهمة والتي تلخص إجراءات الأمان التي يجب اتباعها في حالة حدوث هجوم نووي العديد من ردود الفعل على المستوى القومي. فقد نصح التقرير العاملين في الصناعة بارتداء الملابس الثقيلة، وبغمر أنفسهم في كمية كبيرة من الماء. وكان المنطق من وراء هذه النصائح صحيحا: فالماء مادة ماصة للحرارة والنيوترونات وأشعة غاما. ولكن لسوء الحظ فأن الطريقة التي صيغت بها هذه النصائح لم تكن واضحة، فهي لم توضح هل يفترض أن يغطى الجسم بأكمله بالماء ؟ هل من الأمان أن يصعد الشخص إلى سطح الماء للتنفس ؟ وتواكب مع عدم الوضوح انطباعا خاطئا للعامة أوحت به الكتابة، فقد جاء التقرير وكأنه يقول " اذهب واقفز في البحيرة "، وهذا بالتأكيد ما لم يكن يتوقعه شخص أنفق آلاف الدولارات لتمويل مثل هذا البحث.

وبالتالي لم يجازف المذيع دان راثر باقتباس أي من الجمل التي يحتويها هذا التقرير عندما استعرض ذلك الموضوع – موضوع الأمان النووي – على شاشة التلفاز

القومي. على المستوى الشخصي، كتابتك هي الطريق الرئيسي الذي يعلم منه الناس عن عملك، فعندما تتواصل مع القراء بطريقة جيدة فبالتأكيد سيكون لذلك مردودا حسنا عليك، وعندما يكون التواصل سيئا أو بطيئا فلن تحصل على العائد المتوقع بل ربما يذهب هذا العائد إلى شخص آخر. وعلى المستوى الأكبر فإن كتاباتك وكتابات العلماء والمهندسين الآخرين تؤثر في السياسة العامة تجاه العلم والهندسة، فعندما يتواصل المجتمع العلمي جيدا مع الجمهور فآرائهم تسهم في تشكيل الرأي العام، وعندما لا يتواصلوا بشكل فعال فهناك من المجموعات الأخرى من سوف يشكل هذا الرأي.

وعلى الرغم من أهمية الكتابة العلمية فالعديد من العلماء والمهندسين لم يجلسوا أبدا ويفكروا لماذا يكتبون، أو ما الذي يريدون تحقيقه من كتاباتهم. بدلا من ذلك فهؤلاء المؤلفون يعتمدون على مجموعة من الأفكار الغامضة التي تطورت معهم على مر السنين. وغالبا ما تكون هذه الأفكار مستمدة من مصدرين غير موثوق بهما: القواعد المفرطة في البساطة أو الأمثلة والنماذج الضعيفة من الكتابات التي مرت عليهم.

هذه القواعد المفرطة في البساطة التي يتذكرها العلماء والمهندسون قد اكتسبوها من دروس الإنشاء في السنوات الأولى من تعليمهم أو من المحادثات غير الرسمية.

هذه القواعد تحتوى على كلمات تدل على الحتمية في الالتزام بها مثل الكلمات "أبدا never" أو "دائما always". معظم هذه القواعد غير حقيقية، وعندما تطبق على هذا المدى الكبير والمتنوع من مواضيع الكتابة في العلوم والهندسة فإنها غالبا ما ينتج عنها كتابة فاشلة، ويجب الاعتراف أن كتابة وثيقة علمية عمل صعب، وأكثر صعوبة من أن يحل بقائمة من الإرشادات.ويأتي التأثير الكبير في الطريقة التي يكتب بها

العلماء والمهندسون من أمثلة الكتابة التي يقرؤونها فهي تؤثر في كتاباتهم مثلما يمكن أن تتأثر بها الطريقة التي تتحدث بها عند سماعك الدائم لأشخاص يتحدثون بلهجة معينة، فقراءتك لأساليب معينة من الكتابة تؤثر في الطريقة التي تكتب بها من حيث اختيارك للكلمات وإيقاعات الجمل وطريقة تنظيم الوثيقة. ولسوء الحظ فإن المطبوعات العلمية مليئة بأمثلة للكتابات العلمية الهزيلة، ففي العديد من الوثائق العلمية تجد أن التركيز على النتائج ليس كما ينبغي أن يكون وأن اللغة المستخدمة معقدة بلا داع، ولا يوجد انسجام بين وسائل الإيضاح والنص.

ويعتقد الكثير من المؤلفين أن الكتابة العلمية هي أحد جوانب العلم الصعبة، على الرغم من أنها غير ذلك تماما، لسبب واحد أن الكتابة العلمية ليس علما فهي لا تحتوى على قوانين تم الحصول عليها من اشتقاقات أو من تجارب عمليه، وإنما هي حرفة أو صنعة، فهي تراكم خبرات ومهارات نشأت من الدراسة والتدريب المستمر. وفي الحقيقة أن الكتابة العلمية أمر سهل وبسيط، وليس بالأمر الغامض والصعب كما يعتقد البعض، فالكتابة العلمية ليست مثل الأنواع الأخرى من الكتابات كالقصص والروايات، حيث يكون أحيانا الهدف في هذه الأنواع صعب تحقيقه، فللكتابة العلمية هدفان واضحان، وهما إما الإخبار أو الإقناع.

والسؤال الآن كيف تحقق هذه الأهداف ؟ عندما يكون غرض الكتابة هو الأخبار فإنك تكتب بالأسلوب الذي يبلغ أكبر قدر من المعلومات في أقل وقت ممكن من القراءة. وعندما يكون الغرض من الكتابة الإقناع فأنك تكتب بالأسلوب الذي يقدم الحجج المنطقية بأكثر الطرق إقناعا. ويجب أن تعلم مع ذلك أنه لا توجد وصفات محددة أو ثابتة للأسلوب اللازم استخدامه في الكتابة مثل تلك الوصفات التي تحتويها

كتب الطهي، فمجالات الكتابة في العلوم والهندسة متنوعة جدا لدرجة يستحيل معها أن تكون هناك وصفة معينة صالحة لها جميعا.

إذا كان هذا الكتاب لا يقدم الوصفات فماذا يفعل إذا ؟ أولا يناقش هذا الكتاب الاعتقادات الخاطئة من قبل المهندسين والعلماء، والتي ينتج عنها كتابة رديئة. ثانيا يناقش أسلوب الكتابة العلمية بتجاوز السؤال السطحي عن كيف تكتب الأشياء، إلى السؤال الأكثر عمقا وهو لماذا تكتب الأشياء. وفي الأساس ما ينشده هذا الكتاب هو أن يجعلك قارئا ناقدا للكتابة العلمية لدرجة تمكنك من أن تصيغ الأسلوب المناسب لحالات كتابتك الخاصة.

بالإضافة إلى مناقشة أساليب الكتابة العلمية، فهذا الكتاب يناقش أيضا حدث جلوسك الفعلي أمام جهاز الكومبيوتر لإعداد وثيقة، وذلك من حيث: التهيئة النفسية للعمل، كتابة المسودة الأولى، المراجعة، إنهاء الوثيقة. أود لو أستطيع أن أقول لك أن هذا الكتاب سوف يجعل كتابتك العلمية أمرا في غاية السهولة، ولكن لسوء الحظ أن الكتابة العلمية ليست كذلك، وإنما هي عمل يحتاج إلى بذل جهد كبير، فأفضل كتاب العلم يكافحون ويكدون في كل مقطع وفي كل جملة، بل ربما في كل كلمة، فهم يكتبون ويعيدوا ما كتبوا مرات ومرات حتى يرضوا عما يكتبون. فالكتابة العلمية حرفة تحتاج إلى أن تشحذ دائما.

المـــؤلـــف

مايكل ألّى

المحتويات

الصفحة

شكر خاص ..... و

مقدمة المترجم ..... ز

مقدمة المؤلف ..... ك

الفصل الأول: مقدمة: من أين نبدأ؟ ١

ضع لنفسك حدودا تنتهي إليها ٢

اختيار أدواتك الأسلوبية ١١

الفصل الثاني: التركيب: تنظيم الوثائق ١٩

بدايات الوثائق ٢٠

منتصفات الوثائق ٣٩

نهايات الوثائق ٤٩

الفصل الثالث: التركيب: تحقيق الانتقال والعمق والتأكيد ٦٣

الانتقال بين التفاصيل ٦٣

التوغل (العمق) في التفاصيل ٧٠

التأكيد على التفاصيل ٧٦

الفصل الرابع: اللغة: نحو الدقة ٨٧
اختيار الكلمة المناسبة ٨٨
اختيار مستوى التفاصيل المناسب ٩٤
الفصل الخامس: اللغة: نحو الوضوح ١٠١
اجتناب التعقيد بلا داع ١٠١
تجنب الغموض في المعنى ١٠٩
الفصل السادس: اللغة: نحو الصراحة ١١٧
التحكم في النبرة ١١٧
اختيار الأسماء والأفعال القوية ١٢٢
الفصل السابع: اللغة: نحو المألوف ١٣٣
تجنب المصطلحات غير المألوفة ١٣٤
تعريف المصطلحات غير المألوفة ١٣٦
تضمين أمثلة وتشبيهات ١٣٨
الفصل الثامن: اللغة: نحو الإيجاز ١٤٣
التخلص من الإسهاب ١٤٤
التخلص من العبارات التي لا تضيف شيئا للمعنى ١٤٥
تقليل الجمل إلى أبسط أشكالها ١٤٧
تجنب البيروقراطية عديمة النفع ١٥١
الفصل التاسع: اللغة: نحو السلاسة ١٥٣
تنويع إيقاع الجمل ١٥٤
التخلص من التقطع والفجوات ١٦٣

الفصل العاشر: الرسومات التوضيحية :الاختيار الأصوب ١٧٥

اختيار الجداول ١٧٥

اختيار الأشكال ١٧٧

الفصل الحادي عشر: الإيضاحات: ابتكار أفضل التصميمات ١٨٧

نحو الدقة ١٨٧

نحو الوضوح ١٩٠

نحو السلاسة ١٩٣

نحو المألوف ١٩٦

الفصل الثاني عشر: كتابة المراسلات ١٩٩

القيود على المراسلات ٢٠٠

أسلوب المراسلة ٢٠٣

الفصل الثالث عشر: كتابة المقترحات ٢٠٩

محددات المقترحات ٢١٠

أسلوب كتابة المقترحات ٢١٦

الفصل الرابع عشر: كتابة التعليمات ٢٢٧

القيود على التعليمات ٢٢٨

أسلوب كتابة التعليمات ٢٣٠

الفصل الخامس عشر: أعداد العروض ٢٤١

قيود العروض ٢٤٣

أسلوب العروض ٢٤٤

الفصل السادس عشر: الشكل: تهيئة الوثائق للنجاح ٢٥٥

طباعة الوثائق ٢٥٦

تنسيق طباعة الوثيقة ٢٦٠

الفصل السابع عشر: الجلوس الفعلي للكتابة ٢٦٣

هيئ نفسك ٢٦٧

كتابة المسودات الأولى ٢٧٠

المراجعة ثم المراجعة ثم المراجعة ٢٧٨

الانتهاء من التقرير ٢٨٤

ملحق (أ): تفادي الأخطاء الناتجة عن القواعد وعلامات الترقيم ٢٨٧

ملحق (ب): دليل استخدام الكلمات الملائمة للعلماء والمهندسين ٣٠١

ثبت المصطلحات (عربي–إنجليزي) ٣١١

ثبت المصطلحات (إنجليزي– عربي) ٣٢١

كشاف المواضيع ٣٣١