الترجمة الآلية تحديات وحلول

ـ اشكاليات الترجمة الآلية للنص القرآني الإلكتروني نموذجا ـ

Machine translation challenges and solutions

Problems of automatic translation of the electronic Quranic text as a model

مفتاح محمد شرف الدين

جامعة الوادي-الجزائر

Meftah Mohammed Charaf Eddine

LIAP Laboratory, University of El Oued, PO Box 789 El Oued - Algeria.

Mmce2011@yahoo.fr

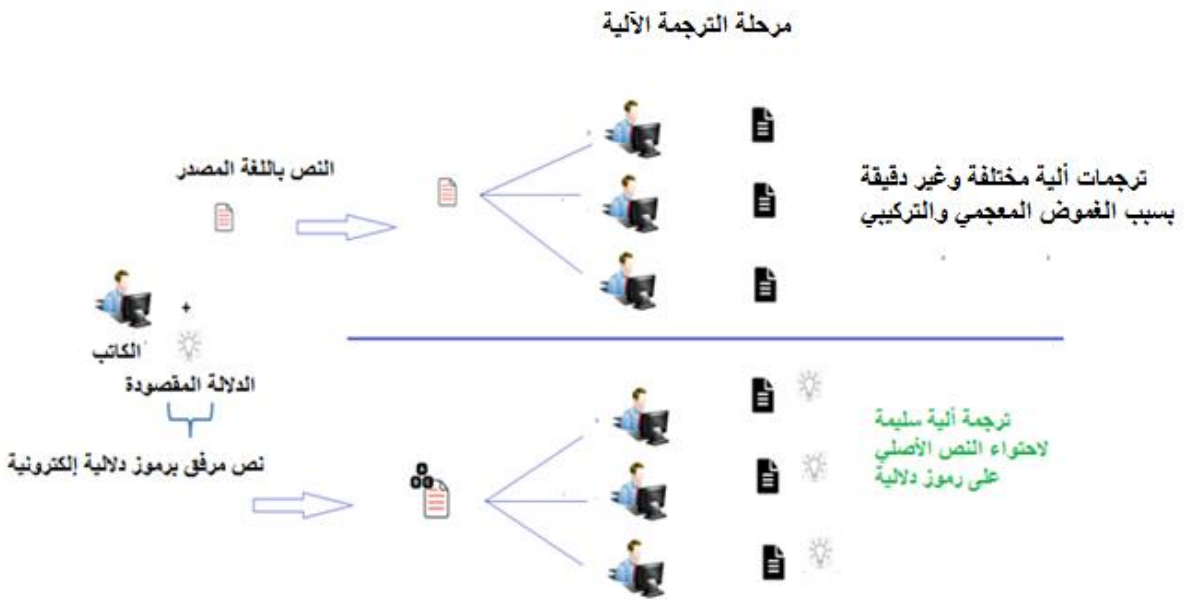
ملخص

في عالمنا المعاصر أصبح النص الإلكتروني هو الوسيلة الأكثر استخداما وتداولا للتواصل والتعبير، وانجر عن ذلك، الإستخدام الواسع للترجمة الآلية للنصوص الإلكترونية، والتي لايزال الغموض في جانبيه المعجمي والبنيوي يمثل إحدى التحديات الأساسية لها ؛ تستخدم الأنظمة المتقدمة الحديثة للترجمة مناهج مختلفة لإزالة الغموض في النصوص الإلكترونية، من أهمها الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي بأنواعه المختلفة، ورغم ذلك لازالت الترجمة الآلية تواجه صعوبات كثيرة والكثير من النصوص لازالت تترجم آليا بشكل غير مقبول. و حيث أن النص القرآني أصبح متاح عبر الويب والوسائط الإلكترونية المختلفة بشكل إلكتروني، قابل للنشر واصبح ضمن نصوص إلكترونية كثيرا ما تخضع للترجمة الآلية وماينجر عنها من ترجمات غير سليمة للنص القرآني، في هذا المقال سنسلط الضوء على اشكاليات الترجمة الآلية عموما وعلى انعكاساتها على النص الإلكتروني القرآني خصوصا واقتراح حلول لها.

الكلمات المفتاحية : النص الإلكتروني القرآني، الترجمة الآلية ، الغموض المعجمي، الغموض التركيبي، دلالة، ترميز.

1- مقدمة

في مجال الترجمة الآلية للنصوص، لا يزال الغموض في جانبيه المعجمي (القاموسي) والهيكلي يمثل إحدى المشكلات الصعبة؛ يستخدم الباحثون في هذا المجال مناهج مختلفة، من أهمها استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي بأنواعه المختلفة. رغم كل هذه الأعمال المتواجدة حاليا، إلا أن الترجمة الآلية تواجه صعوبات كثيرة والكثير من النصوص لازالت تترجم آليا بشكل قد يكون غير مقبول. نقترح مقاربة أخرى (1) مختلفة وتتمثل جعل النص الإلكتروني ليس مجرد نص وانما مرفق برموز دلالية للمعاني التي يقصدها الكاتب الأصلي للنص الإلكتروني أثناء عملية كتابته (عبر واجهة محرر النص) للنص فيحدد الكاتب الدلالة الذي يريدها من كل كلمة (ذات دلالات متعددة ممكنة) ؛ويحدد العلاقة بين كلمات الجمل التي تتضمن غموض تركيبي، فيتم تجسيد ذلك عبر رمز إلكتروني خاص يستخدم أثناء الترجمة الآلية وبالتالي تكون الترجمة الآلية أكثر دقة من ناحية إزالة الغموض المعجمي والتركيبي. يمكن استخدام المقاربة التقنية المقترحة مع أي نوع من النصوص الإلكترونية (نصوص تطبيقات معالجة النصوص وصفحات الويب ونص البريد الإلكتروني... إلخ).



الشكل (1)- ارفاق النص الإلكتروني الاصلي برموز دلالية

يمكن تطبيق المقاربة التقنية المقترحة على النص الإلكتروني للقرآن الكريم. حيث إن الترجمة الآلية الحرفية (بدون دلالات) المباشرة على المستوى المعجمي Lexical وكذلك المستوى التركيبـي الصرفي Morphosyntactic (Structural) يعدّ من الأسباب الأساسية التي تؤدي إلى الغموض المعجمي والتركيبي وبالتالي الغموض الدلالي عند نقل معاني القرآن الكريم من العربية إلى لغات أخرى.

فهناك بعض الآيات القرآنية تتسم ببساطة سواء على المستوى المعجمي اللفظي أو المستوى التركيبي. وفي مثل هذه الحالات لن تؤدي الترجمة الآلية الحرفية المباشرة في الغالب إلى غموض دلالي، وهناك آيات أخرى ليست فقط معقدة من حيث التركيب ولكنها أيضا تعكس مفاهيم ودلالات تختلف تماما عن تلك التي تميز اللغة الهدف، وفي هذه الحالة تؤدي الترجمة الآلية الحرفية في ترجمة هذه الآيات إلى غموض دلالي (2).

في الفقرة الموالية نقترح طريقة بغرض التخلص من الغموض المعجمي المحتمل لبعض الكلمات، ثم في الفقرة الثالثة سنتطرق إلى مشكلة الغموض التركيبي وكيفية إزالته عبر رموز إلكترونية بسيطة ونختم بخاتمة تفتح افاق لتطوير وتوسيع المقاربة المقترحة.

2- رموز دلالية لإزالة الغموض المعجمي:

المقصود هنا بالغموض الدلالي المعجمي هو عدم قدرة القارئ الهدف على التوصل إلى المعنى المقصود للفظة معينة Lexical Item من بين المعاني المختلفة لهذه اللفظة . مثلا كلمة "عين" إذا كانت مشكولة فلها مرادفات متعددة : عين ماء، عين الرؤية في الوجه، زعيم أو سيد،..إلخ، وإذا لم تكن مشكولة فيكثر عدد المرادفات بشكل أكبر (حدد ، أوجب ...) .

فعلى سبيل المثال نجد الآيتين الـ 62 والـ 63 من سورة الأنبياء تتسمان بالبساطة على المستويات المعجمية والتركيبية، كما أنهما لا تحملان أية مفاهيم تجسد اختلافات ثقافية جوهرية بين ثقافة اللغة المصدر وثقافة اللغة الهدف، ولذا فإن ترجمة هذه الآيات حرفيا لن تؤدي إلى غموض دلالي كما يتضح فيما يلي:

{قالوا أأنت فعلت هذا بآلهتنا يا إبراهيم قال بل فعله كبيرهم هذا فاسألوهم إن كانوا ينطقون} (الأنبياء:62-63)

إذ يمكن ترجمة هذه الآيات كما يلي:

They said: Was it you who did this to our gods Abraham? He said, (No), but it was done by this one, their chief; so ask them if they can speak.

من الواضح أن الالتزام بالترجمة الآلية الحرفية المباشرة في ترجمة هذه الآيات لم ينجم عنه غموض في الترجمة، وعلى العكس من ذلك فإن ترجمة الآية الأولى من سورة الشرح ترجمة آلية حرفية يمكن بل من المرجح أن تؤدي إلى غموض دلالي في ذهن القارئ المستهدف (في لغة ما) ، وذلك نظراً لأن بنية هذه الآية تعكس تباينا لغويا معجميا بين اللغة المصدر واللغة الهدف كما سيتضح فيما يلي (2):

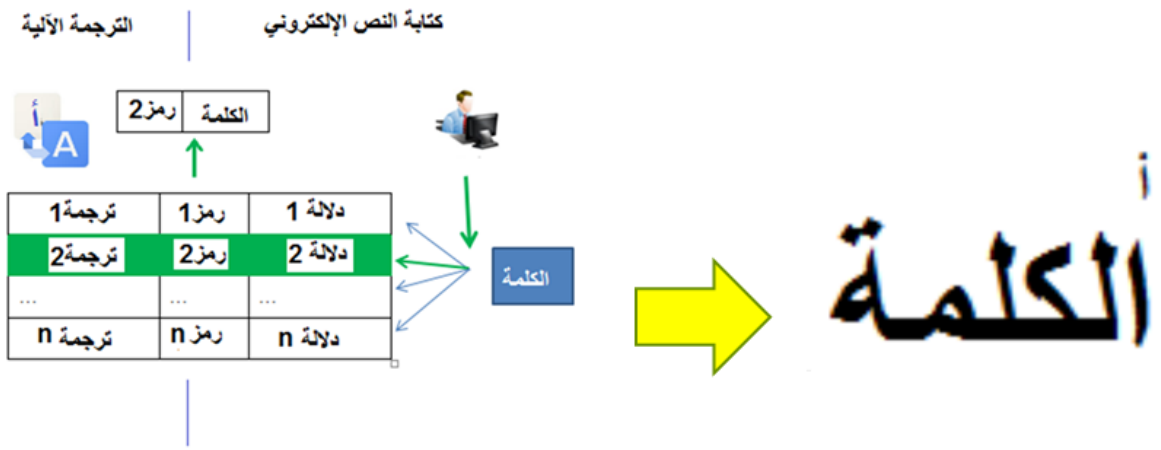
{ألم نشرح لك صدرك ...}

ويمكن ترجمة هذه الآية حرفيا كما يلي:

Haven’t We expanded for you your chest?

لذا نقترح أن يقوم الكاتب الاصلي للنص الإلكتروني بتحديد الدلالة المقصودة (وبالتالي لها ترجمة محددة في اللغة المستهدفة) من الكلمة من بين الدلالات الممكنة الأخرى (والتي

لها ترجمات أخرى في اللغة المستهدفة)، هذا التحديد يصاغ على شكل رمز إلكتروني يرفق بالكلمة. كما هو موضح في الشكل (2)



الشكل(2)- تحديد الدلاله المقصودة للكلمة عبر رمز إلكتروني مرفق

3- السياق الدلالي للكلمة الإلكترونية:

يعدّ السياق بوجه عام Context هو المحك الرئيس الذي من خلاله يمكن التوصل إلى المعنى المقصود من الكلمة ، وبالنسبة لترجمة ألفاظ القرآن الكريم لابد من التمييز بين نوعين من السياق، هما السياق الظاهر Explicit Context والسياق المستتر Implicit Context، والمقصود بالسياق الظاهر هو السياق اللغوي الذي من خلاله يمكن القارئ أن يحدد معنى الوحدة المعجمية أو اللفظة، أما السياق المستتر فيشمل المنظومة الدلالية والتفسيرية Interpretational للوحدة المعجمية أي السورة التي ترد فيها هذه الوحدة المعجمية/ اللفظة بما تحويه من مفاهيم ودلالات وتأويلات وتفسيرات(2). وقد يكون اختلاف السياق مجاله الآية التي ترد فيها اللفظة، أو السورة بأكملها، أو النص القرآني ككل بالمقارنة مع المعاني الأخرى المحتملة في اللغة العربية ككل.

يمكن أن تظل الكلمة القرآنية نفسها ثابتة لغويًا في النص ويمكن أن تختلف (دلاليا) من كلمة إلى أخرى أو من آية إلى أخرى أو من سورة إلى أخرى. يسمى هذا النطاق الدلالي ، لذلك ثلاث نطاقات دلالية (القرآن ككل، السورة، الآية) على النحو التالي:

- إذا كان الرمز الإلكتروني في أعلى يمين الكلمة ، نقترح إن يشير إلى أن الدلالة المحددة في تلك الكلمة تشمل النص القرآني بجميع سوره، مع وجود دلالات أخرى محتملة لهذه الكلمة في اللغة العربية.

- إذا كان الرمز الإلكتروني في أعلى يسار الكلمة ، نقترح أن يشير إلى أن الدلالة المحددة لهذه الكلمة هي فقط ضمن سياق السورة ككل ؛ إذا تكررت الكلمة في سورة أخرى ، فلها دلالة أخرى.

- إذا كان الرمز الإلكتروني أسفل يمين الكلمة ، نقترح أن يشير إلى أن الدلالة المحددة لهذه الكلمة تشمل فقط هذا الموضع (هذه الآية من هذه السورة) ؛ .إذا تكررت الكلمة في آية أخرى من نفس السورة ، فلها دلالة أخرى.

فعلى سبيل المثال نجد أن لفظة "زِينَة" وردت في سبع آيات وكذلك لفظة "الزُّبُر" ولفظة "كبير"، وهكذا وعليه يكون لكل لفظة معانٍ مختلفة حسب السياقات التي ترد فيها، وعند الترجمة إلى اللغة المستهدفة لا بد للمترجم الآلي من تحديد المعاني المختلفة للفظة في كل سياق ترد فيه حتى يتسنى له إيجاد اللفظة التي تناسب كل سياق على حدة.

4- إزالة الغموض الدلالي التركيبي:

يعدّ الغموض الدلالي على المستوى "التركيبي" Structural من السمات الشائعة في لغة ترجمة معاني القرآن الكريم، والسبب الأساس في الغموض التركيب عموما يرجع إلى تعدد العلاقات اللغوية لألفاظ الجملة الواحدة مما يجعل الجملة تحمل معان متعددة مما ويؤدي إلى غموض دلالي تركيبي، كما سنوضح فيما يلي من خلال عرض بعض نماذج الترجمة للآية الـ 36 من سورة التوبة: **" وقاتلوا المشركين كافة..."** فلفظ كافة في هذه الآية حال من الفاعل أو المفعول؟؛أي: إن الآية الكريمة تحتمل أكثر من دلالة:

1- أن (كافة) حال من الضمير في (قاتلوا) والمعنى: قاتلوا المشركين كلكم.

" وقاتلوا المشركين كافة..."

2 - أن (كافة) حال من المشركين؛ والمعنى: قاتلوا المشركين كلَّهم.

" وقاتلوا المشركين كافة..."

3- يتضح أن هذه الآية هي مثال واضح على دقة هذه اللغة في التعبير عن المعاني، وسعة مساحتها التعبيرية، وقدرتها الهائلة على توليد المعاني، فإذا أردنا أن نحيط بمعنى الآية الكريمة، فلا بد أن نقول: (يجب على كل مسلم أن يقاتل المشركين ولا تتركوا قتال واحد منهم)، لكن النص القرآني قد جاء بعبارة موجزة احتوت كل هذه المعاني حين قال: (وقاتلوا المشركين كافة،(قال الألوسي: " هو حال من الفاعل أو من المفعول، فمعنى قاتلوا المشركين كافة: لا يتخلف أحد منكم عن قتالهم، أو لا تتركوا قتال واحد منهم " (3).

" وقاتلوا المشركين كافة..."

تجدر الإشارة هنا إلى سمة لغوية تختلف فيها اللغة العربية عن الكثير من اللغات الاخرى (ومن بينها الانجليزية) وتعدّ ذات صلة وثيقة بالغموض الدلالي في ترجمة الآية الكريمة، هذه السمة تتعلق بطبيعة ترتيب الكلمات Word order، فاللغة العربية تتميز بدرجة عالية من المرونة في ترتيب الكلمات داخل الجملة وذلك نظرا لأن اللغة العربية من اللغات التي تعتمد على الإعراب Case Endings، ونتيجة لذلك نجد أن التقديم والتأخير من الأساليب الشائعة في اللغة العربية وذلك لأن العلامة الإعرابية ستكون دليلا على الوظيفة الإعرابية وليس بالضرورة الموقع النحوي في الجملة Syntactic position، فمثلا في الآية الكريمة المذكورة نجد أن لفظ الجلالة "الله" يحمل النهاية الإعرابية الدالة على وظيفة المفعول به وهي الفتحة، وعليه يستدل القارئ على الوظيفة الإعرابية على الرغم من أسلوب التقديم الذي جعل لفظ الجلالة يأتي مباشرة بعد الفعل، أما في اللغة الإنجليزية فإن أسلوب التقديم ليس من الأساليب الشائعة نظرا لأن اللغة الإنجليزية تعتمد في قواعدها على ترتيب الكلمات وليس على النهايات الإعرابية.وعندما لا يدرك المترجم الآلي هذه الفروق اللغوية بين اللغة المصدر واللغة الهدف نجد أنه ينقل أسلوب التقديم من اللغة المصدر إلى اللغة الهدف نقلا حرفيا مما يؤدي إلى الغموض الدلالي(2) .

إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ [فاطر:28]

ولإزالة الغموض البنيوي ، يجب تحديد العلاقات بين الكلمات ؛ هذه العلاقة تسمى علاقات "التبعية"، يمكن لذلك استخدام رموز إلكترونية بسيطة (أسهم) كما هو موضح في الأمثلة الموضحة أعلاه والتي تحدد العلاقات بين الكلمات القرآنية ضمن نفس الآية أو حتى نفس السورة.

الخلاصة

كان رسول الله صلى الله عليه وسلم عندما تنزل عليه الآية يأمر أحد كتابه فيكتبها في موضع كذا من سورة كذا. ولم يكن في ذلك الوقت نقط ولا شكل للحروف، إلى أن جاء الخليفة الراشد علي بن أبي طالب كرم الله وجهه، وفي ذلك الوقت انتشر الإسلام وكثر تابعوه من العجم وغيرهم وتفشى اللحن في لغة العرب، وكثر الخطأ في تلاوة القرآن الكريم، ثم بعد ذلك وضع أبو الأسود الدؤلي نقطه كضبط للقرآن. ومن هنا نسب الضبط للتابعين، فكان أبو الأسود الدؤلي أول من وضع النقط للضبط فكان يضع النقطة أمام الحرف علامة على الضمة، والنقطة فوقه علامة على الفتحة، وإذا كانت تحته فهي للكسرة، واستمرت الكتابة على هذا إلى أن جاء الخليل بن أحمد الفراهيدي فوضع ضبطاً أدق من ضبط أبي الأسود فجعل بدل النقط: ألفاً مبطوحة فوق الحرف علامة على الفتح، وتحته علامة على الكسر، وجعل رأس واو صغيرة علامة على الضمة. ثم جعل النقاط على الحروف لإعجامها وتمييزها فيما بينها (4). كما كانت حروف اللغة العربية خاليةً من التنقيط على الحروف، فكانت جميع الحروف التي تتشابه بالرسم تتّخذ نفس الشكل، حتى قام يحيى بن يعمر بوضع نقط الإعجام، وقيل نصر بن عاصم اللّيثي، والإعجام هو وضع النقاط على الحروف للتفريق بينها، فنقطة تحت الباء، ونقطتان فوق التاء، وثلاثة نقاط فوق الثاء، وهكذا على جميع الحروف، وقيل إنَّ التنقيط بدأ قبل ذلك إبان خلافة معاوية (5).

وقد كان عمل نصر بن عاصم في تنقيط القرآن امتداداً لعمل أُستاذيه؛ أبي الأسود الدؤلي، ويحيى بن يعمر، فوق الحرف لتدلّ على أنّ الحرف ساكن، ووضعوا علامة القوس للدلالة على أنّ الحرف مشدد، والجرّة المتصلة فوق الألف للدلالة على أنّها للوصل إذا كان ما قبلها مفتوح، وتحتها إذا كان ما قبلها مكسور، وفي وسطها إذا كان ما قبلها مضموم (7,6).

في هذا السياق وفي عصر المعلومات والنصوص الإلكترونية حاولنا في هذه المشاركة التطرق للإشكالية الغموض المعجمي والتركيبي اثناء الترجمة الآلية للنصوص، حيث اقتراحنا مقاربة مختلفة عن التوجه السائد في البحث في هذا المجال والذي يرتكز في أغلبه على تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة للنصوص الإلكترونية المكتوبة مسبقا، مقاربتنا تستهدف النصوص الإلكترونية أثناء مرحلة تحرير النص الإلكتروني حيث يقوم كاتب النص بإضافة رموز إلكترونية بسيطة تصبح مرفقة مع النص الإلكتروني، هذه الرموز تستهدف تحديد الدلالة التي يقصدها كاتب النص من اللفظ (في حالة تعدد دلالات اللفظ-غموض معجمي)، وتستهدف تحديد العلاقة (التي يقصدها الكاتب) بين الكلمات ضمن الجمل التي تحتمل معان متعددة بسبب غموض العلاقة بين كلماتها (الغموض التركيبي) بسبب تعدد العلاقات المحتملة بين كلماتها.

تجسيد المقاربة التي نقترحها يكون ضمن جانبين :

- جانب واجهة تحرير النص الإلكتروني سواء كانت برمجيات تحرير النصوص كالوود، تحرير رسائل البريد الإلكتروني...إلخ

جانب أنظمة الترجمة الآلية حيث يجب أن تكون مؤهلة للأخذ بالاعتبار الرموز الإلكترونية المرفقة بالنص لتحديد الدلالات الدقيقة للألفاظ والتراكيب واستخدامها أثناء عملية الترجمة الآلية.

ما اقترحناه في هذه المشاركة هو عبارة عن بداية، نرجوا ان تتطور أكثر وتتسع لتأخذ بالاعتبار جوانب غموض أخرى خاصة تلك المتعلقة بالغموض التركيبي أو الثقافي خاصة عند بعض اللغات المستهدفة والتي قد تكون لها خصائص لغوية اخرى. كما نأمل ان تُأخذ هذه المقاربة التقنية المقترحة بالاعتبار من طرف أنظمة الترجمة الآلية المشهورة خاصة، كما أن هذه المقاربة التقنية يمكن أن تتسع لتشمل كل اللغات، كما أن تجسيدها سينهي اشكاليات غموض كثيرة استهلكت الكثير من جهود الباحثين في هذا المجال.

المراجع :

(1) A New Concept of Electronic Text Based on Semantic Coding System for Machine Translation-ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information ProcessingVolume 21Issue 1January 2022 Article No.: 16pp 1–16 https://doi.org/10.1145/3469655

(2) بعض المحاذير اللغوية الواجب مراعاتها عند ترجمة معاني القرآن الكريم إلى الإنجليزية . أ. د. عبد الله بن حمد الحميدان ،د. عبد الجواد بن توفيق محمود

(3)إعراب القرآن, لأبي جعفر النحاس, تح: زهير غازي زاهد, عالم الكتاب, بيروت . م1264

(4)القرآن الكريم...أول من وضع نقطه وأول من شكله :تاريخ النشر:الإثنين 28 ربيع الآخر 1423 هـ - 8-7-2002 م. موقع : https://www.islamweb.net/ar/fatwa/18675/

(5) مساعد الطيار (1431)، شرح مقدمة التسهيل لعلوم التنزيل لابن جزي (الطبعة الأولى)، العبدلي: دار ابن الجوزي، صفحة بتصرّف.

(6)من الذي نقط القرآن تمت الكتابة بواسطة:إيمان الحياري آخر تحديث:١٢:١٤ ، ١ أبريل ٢٠٢١ https://mawdoo3.com

(7) *محمد العوفي، تطور كتابة المصحف الشريف وطباعته، صفحة 5. بتصرّف.*