(٦)

تحريك الساكن

بجريد الأهرام يوم ٥ أبريل ٢٠٠٠ ظهر مقال مترجم عنوانه: (الفوضى المنظمة لغز القرن الحادى والعشرين) -- وكان المقال يعنى بالفوضى المنظمة (التنظيم بدون المركزية). استوقفنى العنوان. هذا العنوان بالتحديد كنتُ قد استخدمته فى مجال مختلف تمامًا منذ ما يزيد على عشر سنوات. وكنت أصف به، للعجب، بحرًا غير خليلىّ من بحور الشعر، ابتُكِر وانتشر وذاع فى كتابات شعراء التفعيلة الجدد، كبيرهم وصغيرهم. هو بحر تُحَرَّك فيه السواكن فى السطر الشعرى حيثما يرى الشاعر، دون ما قيود، لينتج فى النهاية نظْم للغرابة موزون! فوضى حقيقية، لكن هناك رغم ذلك موسيقى جديدة غريبة جذابة، لم تكن قبلاً مرصودة. هى فوضى تعزف موسيقى العصر الجديد الذى نحياه، عصر السرعة المتسارعة. كذا، كانت الفوضى المنظمة هى الطريق إلى تطوير موسيقى الشعر لدى شعراء الحداثة (إذا كان هذا التعبير صحيحًا، فما عدت أدرى).

كان الشعراء هم أول من استشرف وأحسّ بما نحياه وما سيجيء من فوضى، فانتقلت دون أن يدروا إلى أقلامهم. أحسوا بضرورة أن يتحرك الساكن فحركوه – وكأن الخليل منذ أكثر من ألف عام يرفض هذا

ولا يقبل إلا بتسكين المتحرك. وزماننا يتطلب أن نحرك الساكن لا أن نسكن المتحرك. أترانا حقًا ندخل إلى حقبة عالمية جديدة من الفوضى المنظَّمة؟ ألسنا حقا نعيشُها نحن أصحاب العالم الثالث؟ فوضى منظمة نظمها الغربيون مبتدعو العولمةِ ومنظمةِ التجارة العالمية؟ أمَا ترانا قد انسقنا وراءهم نعزف ألحانهم ونتوغل فيها ونرقص على دقاتهم غافلين؟ لقد تقدم الإنتاج فى عالم الغرب تقدمًا رهيبًا متسارعًا. ارتكز تقدمه على العلم يغذى التكنولوجيا الرفيعة التى تغذى بدورها العلم، فى دائرة تغذية استرجاعية جبارة. وكان لابد أن تظهر مشكلة فى توزيع الإنتاج الفائض من أجل التنمية فى بلادهم. غدت حياتهم أفضل وأطول، وإمكانات إنتاجهم أكبر من أن يوقفها ضيق السوق. انتعشت مجالات التجارة، وأصبح همهم تصريف ما ينتجون. التجارة جاءت بعد تعاظم الإنتاج. وإنتاجنا لو ندرى ضعيف. ولكن إذا بنا نحذو حذو الغرب فنهتم أول ما نهتم بالتجارة، ولا بضاعة! أما نرى أن عدد طلبة كليات التجارة عندنا يكاد يساوى عدد طلبة كل الكليات العلمية مجتمعة؟ محاكاة القوىّ تتمكن من الضعيف. دخلنا أيضًا دائرة الفوضى. لكنا طفقنا نحرّك السواكن فى غير موعدها. أحلنا الفوضى المنظَّمة إلى فوضىً حقيقية. قفزنا قبل الاهتمام الجاد بتنمية الإنتاج لننهمك فى تطوير شئون التجارة. وسَخّرنا الكمبيوتر والإنترنت، فأخذنا نهيئ أنفسنا لعصر التجارة الإلكترونية. ونحن نعرف أنه على الرغم من الإنترنت والتجارة الإلكترونية يموت ملايين البشر جوعًا. وعندما فكرنا فى التنمية التكنولوجية اتجهنا أساسًا إلى تنمية وسائل الاتصالات والمعلومات،

ونسينا أن الأجدر أن نحرك أولاً عجلة الإنتاج. لا أريد بالطبع أن أقول إن هذه لا تهمنا، ولكنى أريد أن أقول إن همّنا لابد أن يتجه أولاً إلى الأهم بالنسبة لنا، دون أن نغفل غيره.

إننا نحتاج إلى تنمية علمية رصينة، إلى نشر الوعى العلمى، إلى تنمية الوعى قبل كل شىء، وعى الإنسان بقيمته كإنسان، إننا نحتاج إلى توظيف العلم فيما يفيدنا. نحن لا ننتج العلم، فلا أقل من أن نجيد استهلاكه. إن مصيبتنا الكبرى أننا لا نجيد فن ترتيب الأولويات، وأننا بديلاً عن ذلك نجيد فن الكلام - فنحن بالفعل متقدمون فى فنون الأدب - حصلنا فيها على جائزة نوبل. إن مصيبتنا الكبرى هى أننا لا نحدد أهدافنا التحديد الصحيح قبل أن نبدأ العمل، بل ولقد نبدأ أحيانًا دون هدف أو خطة. فى أوائل السبعينات قامت بالغرب ثورة الهندسة الوراثية. ثم كان أن أنشأنا معامل الهندسة الوراثية هنا وهناك. فإذا ما أتانى صحفى أو إذاعى يسأل، كان السؤال هو (ما وضع الهندسة الوراثية فى مصر؟). أبدًا لم يسألنى واحد من هؤلاء عما أنتجته معامل الهندسة الوراثية، وهل استُخدمت فى حل مشكلة مصرية؟.

أعود إلى طه حسين، ومقال كتبه عام ١٩٤٧ عنوانه (الوسائل والغايات)، يقول فيه إن زعماء النهضة المصريين فكروا منذ أول القرن التاسع عشر فى أن أول ما يجب على مصر هو النشاط الذى يتيح لها أن تدرك أوروبا، (وأن نأخذ بأسباب الحضارة كما أخذتْ بها، ونسعى إلى الرقىّ كما سعت إليه. فكان التشبُّه بأوروبا فى أول النهضة وفى أثنائها.. وسيلةً لا غاية.. لم (يفكروا) فى أن تكون مصر كأوروبا

لأن التشبه بأوروبا غايةٌ من الغايات التى تُقصد لنفسها)، (أما الآن) فسنجد أن (فى أوروبا وزارات منظمة فيجب أن تكون فى مصر وزارات منظمة لتصبح بمصر كأوروبا.. ليعرف العالمُ أن مصر ليست أقلَّ من أوروبا تقدمًا ولا رقيًّا.. فى أوروبا دساتيرُ مكتوبة تنظم ما للشعب من حقوق وما عليه من واجبات.. فيجب أن يكون لمصر دستور مكتوب.. (فيصبح لمص) دستور مكتوب كما أن لكل بلد راق فى أوروبا دستورًا مكتوبًا). ينتهى هذا المقال الغريب، الذى قد تظنّ أنه لكاتب معاصر يعيش بيننا اليوم، ينتهى بقوله: (أمن الممكن أن نُقِرَّ فى نفوس المصريين أن من الحق عليهم لأنفسهم ولتاريخهم ولمستقبل وطنهم أن ينظروا إلى الوسائل على أنها وسائل لا على أنها غايات؟) ثم يردف (مسألة فيها نظر).

الهندسة الوراثية تقنية، هى وسيلة لا غاية. وسيلة يُفترض أن نستخدمها فى حل ما هى مؤهلة لحله من المشاكل الزراعية والبيولوجية. السؤال الذى يجب أن يُطرح هو إذن: ما هى المشاكل الزراعية الملحّة التى يمكن للهندسة الوراثية أن تحلها؟ السؤال لا يزال ينتظر الإجابة الصريحة الواضحة، على الرغم من كل ما بذل من مداد وكلام، فى تقارير وأحاديث – ذاك لأننا استوردنا هذه التقنية لنستطيع، كما كتب طه حسين (أن نقول وقد رفعنا الرءوس، وشمخنا بالأنوف، ونظرنا إلى السماء، وأبينا أن ننظر إلى الأرض: إن مصر بلد حديث فيه كل (ما) تستمتع (به) البلاد الحديثة الراقية.. فلننظر إلى السماء، وإلى السماء وحدها، ولنكتف بالوسائل ولنتجنب الغايات).

ثم إذا بنا نفاجأ مؤخرا بضجة إعلامية تملأ الغرب ضد الهندسة الوراثية. انطلق البيئيون هناك يملئون الدنيا ضجيجًا - بعد أن تحولت مهمتهم لتصبح هي عرقلة كل تقدم. الغربيون يعيشون في بحبوحة. طعامهم وفير طيب. فلماذا يخاطرون بتحويره؟ قد يكون للشركات أطماعها وأهدافها التجارية، لكن ذلك كما يرى الكثيرون منهم لا ينبغي أن يؤثر في حياتهم. جاءنا نحن الفرج! سبب وجيه كي نصادر العمل بهذه التقنية قبل حتى أن نبدأ. فلنُبقِ الساكن إذن ساكنًا فلا نحركه.. وإذا ما اعترض معترض فلنذكره بما يجرى في الغرب مبتدع الهندسة الوراثية!

إن مهمة الثقافة العلمية هي أن تنمي تفكير الفرد في بلادنا وتغيره بحيث يقتنع اقتناعًا راسخًا بأن العلم شيء ضروري للحياة في عصرنا هذا - لأن العلم يختصر الزمن، لأن العلم يطيل الحياة ويكثّرها، لأن العلم يختصر الطاقة والمجهود، هو لذلك شيء يستحق أن يحارب الفرد من أجله لمصلحة وطنه وعشيرته. كان المزارع القديم يقضي القرون في انتخاب نباتاته حتى يرفع إنتاج حقله من الحبوب. وفي مطلع هذا القرن اختصر علمُ الوراثة الزمنَ، فأصبح في مقدور المربي أن ينتج سلالة جديدة متميزة في هذه الصفة أو تلك، قل مثلاً في عشر سنوات أو اثنتي عشرة سنة. لكن الأمر تغير الآن تمامًا. فأصبح مدى التسارع مذهلاً. منذ عشرين عامًا كانت سَلْسَلَةُ ١٢٠٠٠ قاعدة من قواعد الدنا - مادة الوراثة - تستغرق أكثر من سنة. ومنذ ثلاث سنوات أصبح هذا الأمر يستغرق عشرين دقيقة لا أكثر. أما اليوم فإن الأمر لا يتطلب أكثر من دقيقة واحدة. في ظرف عشرين عامًا تمكن العلماء من اختصار

سنة فى دقيقة. زادت السرعة أكثر من نصف مليون ضعف فى ظرف عشرين سنة!

ولأننا نعيش فى عصر أصبح فيه العالم قريةً صغيرة - أو إن شئنا الدقة غابة واحدة كبيرة - فإن الأمر يتطلب أن نعرف بالضبط ما يقوم به علماء الغرب من بحوث، وأن ندرك نتائجها، وأن نسلح أنفسنا بالمعرفة لنستفيد منها - أن نسلح أنفسنا بالثقافة العلمية، فلقد غدت تنمية الثقافة العلمية قضية بقاء أو فناء بالنسبة لنا، فلا يزال لدنيا من يكتب الكتب يؤكد أن الأرض ثابتة لا تدور وأن حجمها أكبر من حجم القمر والشمس مجتمعيْن، وأنه قد قام بنفسه بالقياس بعيدًا عن أحابيل الشيطان الذى غرر بالعلماء الكفار ومن تبعهم من علماء المسلمين! علينا أن نعلم الناس أن يحيوا العلم، أن نحرك الساكن فى عقولهم، وأن نأخذ العلم من الغرب ونستغله فى حل مشاكلنا. وأهم مشاكلنا هو الغذاء. هو المشكلة الأولى وتأتى بعدها كل مشكلة أخرى.

ولأنى أرى أن مشكلة إنتاج الغذاء هى المشكلة الأولى فى مصر، ولها بالطبع، دورها السياسى الخطير، فسأركز الآن على ما أرى أنه أهم ما ابتكر الغرب من علم وتكنولوجيا تفيدنا فى حل هذه القضية. لقد تزايد تعداد البشر فى مصر من نحو عشرين مليونا عام ١٩٥٠ إلى أكثر من ثلاثة أضعاف هذا العدد فى نهاية القرن العشرين. والمساحة المزروعة كما نعرف لم تزد كثيرًا. ثم أنّا قد بدأنا نتحدث عن ندرة المياه العذبة، فى مصر وفى العالم أجمع. أثمة سبيل للخروج من هذا المأزق؟ لا سبيل إلا الالتجاء الجاد إلى العلم. وعلوم الوراثة

والبيوتكنولوجيا الحديثة تقدم الحل وتختصر زمنه. لم يعد علم الوراثة التقليدى أو البيوتكنولوجيا التقليدية تكفى. أمامنا الآن: زراعة الأنسجة، والتهجين الخضرى، والهندسة الوراثية فى النبات، وأمامنا الاستنساخ فى الحيوان. ينبغى - وما أكثر الينبغيات التى نؤكدها عادة، فقط لنبدو حكماء - ينبغى أن نكثف عملنا فى هذه المجالات مستفيدين بما أنتجه الغرب من علم وتكنولوجيا، كى نوفر للمصرى الغذاء قبل أن نوفر له الكمبيوتر! أرجو ألاّ يؤخذ كلامى هذا - كما هى العادة - على أننى أرى أنّ هذين أمران متنافيان، فالتأكيد على أولوية قضية لا يعنى بالطبع ألاّ أهمية لغيرها، أو أنه ينفى غيرها. فى صبيحة أحد الأيام دخلت علىّ فى مكتبى بالكلية إحدى الطالبات - وهذه واقعة حقيقية - وسألتنى فى خجل وهى تنظر إلى الأرض وفى عينيها دموع مسكينة أن أعطيها ربع جنيه لأنها لم تُفطر. أى ذل هذا؟ لتوفير شطيرة الفول الأولوية قبل توفير الكمبيوتر.

الهندسة الوراثية تقنية بدأت عام ١٩٧٣ وبها ننقل جينًا (أو بضعة جينات) من كائن لنولجه فى الجهاز الوراثى لكائن آخر لا يمت للأول بصلة، بحيث يعمل هذا الجين هناك فى بيئته الجديدة وينتج ما كان ينتجه فى الكائن الأصلى. والمثال الشائع المعروف هو نقل جين الإنسولين البشرى إلى الجهاز الوراثى لبكتيريا القولون، لتنتج هذه البكتيرة الإنسولين البشرى نفسه، الذى يُسوَّق الآن بالصيدليات. توفر الهندسة الوراثية لمربى النبات إمكاناتٍ مذهلةً للتحسين، فيها نستطيع أن ننقل إلى المحصول الاقتصادى جيناتٍ لصفاتٍ لم تكن موجودة به أصلاً،

أو هى موجودة بتكرار ضئيل للغاية يتطلب من المربى أجيالاً طويلة من الانتخاب لتثبيتها.

لكن، أية محاصيل تهمنا ويلزم أن نوجه إليها جهود مراكزنا البحثية المتخصصة؟ أقول: القمح، الذرة، الأرز، القطن، الفول. وليس لى بالطبع أن أعَدِّد الصفات التى يلزم أن نحسنها بالهندسة الوراثية أو غيرها فى هذا المحصول أو ذاك، ويكفى هنا مثال واحد. يحتاج الإنسان إلى عشرة أحماض أمينية أساسية لابد أن يوفرها له غذاؤه. تحمل اللحوم والبروتينات الحيوانية عمومًا كل هذه الأحماض العشرة. أما الفول فلا يحمل منها سوى ثمانية. ينقصه حمضان. لو أننا استطعنا أن ننقل إلى نبات الفول الجينين اللازمين لإنتاج هذين الحمضين لأحلْنا الفول غذائيًا إلى لحوم. هذا فى رأيى مشروع قومى يستحق. وربما كان لى أن أذكر – أن الجين الخاص بالمثيونين – أحد الحمضين الناقصين فى الفول البلدى – قد نُقِل بالفعل إلى فول الصويا من نبات جوز البرازيل.

من بين الصفات الخطيرة التى تهمنا فى المحاصيل الاقتصادية عمومًا صفة مقاومة الملوحة ومقاومة الجفاف. لابد أن تُستزرع الصحراء. لابد أن ننمى محاصيل يمكنها أن تنتج اقتصاديًا فى الأرض المالحة، وأن تُنتج اقتصاديًا بأقل قدر من المياه. وهاتان الصفتان تتحكم فيهما أعداد كبيرة مجهولة لا تزال من الجينات، يلزم دراستها جديًا بطرق البيولوجيا الجزيئية. ولقد اقترحت يوما أن نجرى التهجين الخضرى بين نبات الأرز ونبات الغاب (البوص) الذى ينمو فى المياه المالحة، فالنباتان من عائلة نباتية واحدة، وكلاهما مائى. ولقد تمكنّا من إجراء هذه التجربة

بزراعة القاهرة، قام بها الدكتور أسامة الشيحى. نجح التهجين الخضرى وأمكن بالانتخاب فى النسل إنتاج سلالات من الأرز (ومن القمح أيضًا) يمكنها تحمل الملوحة، نأمل أن نتمكن من تثبيتها ثم نشرها.

نذكر لا شك الاستنساخ وما جرى بشأنه فى مصر المحروسة من جدل ونذكر الآراء والفتاوى والكتب والمقالات التى دبجت بشأن استنساخ الإنسان، حتى أصبحت كلمة الاستنساخ تعنى استنساخ الإنسان ولا غيره، رغم أن النسيخة دوللى كانت نعجة، ورغم أن استنساخ الحيوان بطريقة دوللى تهمنا كثيرًا جدًا فى تحسين وتنمية الإنتاج الحيوانى. أذكر عندما تقدمت بمشروع لإقامة مركز لاستنساخ الحيوان بكلية الزراعة – وهو مشروع وافقت عليه الكلية ومجلس الجامعة – أذكر أننى وجدت تخوفًا من كبار المسئولين عند طلب التمويل، والسبب هو ما ذاع من أن استنساخ الإنسان حرام ضد الدين. لم يجد هذا المشروع حتى الآن التمويل، رغم أنه يمثل أهم وسيلة لتحسين إنتاج اللبن واللحم فى بلادنا، كل ذلك بسبب تلك الضجة الغريبة التى ملأت علينا الدنيا وبسبب معالجتنا العجيبة للقضية؛ بسبب مستوى الثقافة العلمية فى البلد.

مرة كنت أحاول أن أجد وسيلة أخرى غير وسيلة الاختبار بالنسل الشائعة فى انتخاب ذكور حيوانات اللبن، تلك الطريقة التى تستغرق سنينًا طويلة قبل التوصل إلى تقدير لقيمة الذكر فى التحسين الوراثى لإنتاج اللبن. أذكر أننى توصلتُ قبل الإعلان عن استنساخ دوللى بثمانية أشهر إلى فكرة بدت غريبة، لكنى أخذت أناقشها جديًا مع بعض الزملاء

من المختصين. لماذا لا نلقح جاموستين ببعضهما، إذا عرفنا أن لهما إنتاجًا متميزًا واضحًا من اللبن، وننسى حكاية اختبار الذكور بالنسل؟ نأخذ نواة بويضة (بديلاً عن الحيوان المنوى) ونولجها فى بويضة الأخرى ليتم التلقيح، وتنمى الجنين، الذى لابد أن يكون أنثى، أولاً بالمعمل قبل أن ننقله إلى رحم أنثى؟ لو نجحنا فى ذلك لتحولت طرق التحسين الوراثى لحيوانات اللبن فى العالم كله، ولتمكنا من تحسين إنتاج اللبن من الجاموس بسرعة مذهلة. كان ثمة عقبة بيولوجية تحول دون نجاح هذا الإخصاب، وهى عقبة – للغرابة – قد تحلها نفس الطريقة التى مكّنت إين ويلموت من استنساخ دوللى.

لنا إذن أن نأخذ ما يصلح لنا من نتاج الغرب من العلوم والتكنولوجيا، ولنا أيضًا أن نعرف ما يتم هناك من بحوث وأن نتفكر فيما قد تفيد بالنسبة لنا. نسمع الآن عن مشروع الجينوم البشرى. والجينوم هو مجمل المادة الوراثية التى تحملها كل خلية من خلايانا (فيما عدا كرات الدم الحمراء الناضجة). هذا هو أضخم مشروع بيولوجى فى التاريخ، ابتدأ عام ١٩٩٠ وكان المفروض أن ينتهى عام ٢٠٠٥ غير أن سرعة تطوير التقنيات جعلت المتوقع أن ينتهى عام ٢٠٠٣. لتعلن النتائج الكاملة (بعد الفحص عشر مرات)، فيم يهمنا هذا المشروع؟ المادة الوراثية التى نحملها توجد موزعة فى ثلاثة وعشرين كرموزومًا تحملها نواة كل خلية. والمادة الوراثية للإنسان ولكل الكائنات الحية اسمها الدنا DNA. وهى تتألف من تتابع لقواعد كيماوية أربعة (G, C, T, A) ويوجد منها

٣,٢ ألف مليون وحدة. والمشروع يهدف أولاً إلى سلسلة هذه القواعد أو الحروف ومعرفة تتابعها بالضبط. فالتتابع هو المهم، والجينات المشفرة للصفات هي أطوال من هذه القواعد تقاس بعددها. ومن عجب أن أكثر ربما من ٩٧٪ من مادتنا الوراثية لا يشفر لشيء، فيما يسمى سقط الدنا. وبالإنسان ٨٠ - ١٠٠ ألف جين. وبجنس البشر نحو سبعة آلاف مرض وراثي، سببها خلل في الجينات ينتج عن طفرات. ستكشف نتائج المشروع عن مواقع هذه الجينات، وكل الجينات، على الكروموزومات، وعن تركيبها، وعن الخلل فيها، مما قد يشير إلى طرق العلاج منها أو تخفيف آثارها.

كان علم وراثة الإنسان قبل ظهور الوراثة الجزيئية علمًا هامشيًا، تقدمت علوم وراثة كُلّ الكائنات الحية المهمة تقدمًا واضحًا خلال القرن العشرين، وبقي علم وراثة الإنسان طفلاً لأنك لا تستطيع أن تجري فيه تهجينًا موجهًا. ومع ظهور علم الوراثة الجزيئية اتجه الإنسان على الفور إلى أهم جهاز وراثي بين كل الكائنات: الجهاز الوراثي للإنسان. وانقلب الحال، فبعد أن كان يُستدل على الجين من المظهر قبل ظهور علم الوراثة الجزيئية، أصبح من الممكن أن نعرف الجين ثم نبحث عن المظهر الذي ينتج عنه.

علم وراثة الإنسان كان إذن ضعيفًا في بداية القرن، عندما ظهرت فكرة اليوجينيا - الفكرة التي ابتدعها جالتون في أواخر القرن التاسع عشر. بدأ العلماء يحاولون (التحسين الوراثي للإنسان)، بدأوا يحاولون

البحث فى إنتاج السوبرمان، وظهرت (العنصرية الوراثية) على غير أساس علمى. يقول العلم الآن إن البشر يشتركون فى ٩٩,٩٪ من المادة الوراثية، وأن الاختلاف بين الأفراد ليس بأكثر من ٠,١٪، أى واحد فى الألف – كلنا نحن البشر بالفعل أقارب حتى النخاع. ورغم ذلك فمن المؤكد أن سيكشف عن فروق وراثية بين سلالات البشر المختلفة. والفروق ستكون فى تكرارات الجينات لا أكثر. فكل عشيرة بشرية تحمل – باستثناءات جد قليلة – كل صور الجينات، أو ما يسمى الأليلات، إنما بتكرارات مختلفة. والمؤكد أنْ سيظهر من يقول إن هذه الفروق هى السبب فى تخلف شعب عن آخر تخلفًا حضاريًا. بل لقد ظهر بالفعل من يقول هذا. سيقولون إن العلم قد أثبت الآن أن الاختلافات العرقية اختلافات حقيقية، أى وراثية، وأن هذا الشعب أو ذاك متخلف حضاريًا لأن جيناته لا تمكنه من التحضر – ولا فكاك. إن هذه القضية – بجانب ما قد يحدث من تفرقة وراثية بين الأفراد فى العشيرة الواحدة – لابد أن تشغلنا، لابد أن نتحرك، لابد أن ننمى وعى الناس بها. لمشروع الجينوم البشرى أهميته الفائقة حقًا فى مناحى كثيرة جدًا، ويلزم أن نستثمره لاسيما فى شئون صحة الإنسان، لكنا لابد أن ندرك أيضًا ونؤكد ما قد يمسنا ويمس مستقبلنا.

المحتويات

١ – بذور شيطانية ٥
٢ – البروفسير الحافى ٣٨
٣ – التفسير الجغرافى للتاريخ البشرى ٧٤
٤ – القرصنة الوراثية ١٣٣
٥ – سفر الإنسان ١٤٤
٦ – تحريك الساكن ١٦٩

obeikandl.com

فى بحور العلم

اشترك فى سلسلة اقرأ تضمن وصولها إليك بانتظام

الإشتراك السنوى :

- داخل جمهورية مصر العربية ٦٠ جنيهًا.
- الدول العربية واتحاد البريد العربى ٨٠ دولارًا أمريكيًا.
- الدول الأجنبية ٩٠ دولارًا أمريكيًا.

تسدد قيمة الاشتراكات مقدمًا نقدًا أو بشيكات بإدارة الاشتراكات بمؤسسة الأهرام بشارع الجلاء - القاهرة.

أو بمجلة أكتوبر ١١١٩ كورنيش النيل - ماسبيرو - القاهرة

obeikandl.com

طبع بمطابع دار المعارف

obeikandl.com