

ليون للنصوص

صمم خاجاگ أيليان ووائل مرقص «ليون عربي» ليصاحب التصميم الأصلي الذي أنجزه كاي بيرناو عام ٢٠٠٩، واعتُبر أول إصدارات كوميرشال تايب وأكثرها استمرارية. يُترجم الخط مميزات خط النسخ في سياقها التايوغرافي، مما يجعله مناسباً لفقرات النصوص الطويلة في الكتب والمنشورات عامةً. وكما هي الحال في النسخة اللاتينية، يحافظ «ليون عربي» على التراكيب المبسطة التي تحمل تفاصيل ولمسات رقمية واضحة، مما يعطيه شكلاً ليناً وقوياً، يجعله مريحاً للقراءة حتى في أصغر الأحجام.

يتضمن خط «ليون» أيضاً، نسخة «ليون عربي مائل»، الذي صمم لإعطاء بنية مختلفة. استخدم خط النس تعليق كمثال في تصميم الخط المائل، بهدف إضفاء انحناءات وانسيابية على التصميم. يحاكي «ليون عربي مائل» مميزات خط «ليون» اللاتيني المائل، إلى أنه يستوحى من التقاليد العريقة في الخط العربي، التي تستعمل التنويعات الخطية لإرساء طبقات عديدة من التراتبية في المخطوطات المكتوبة والمطبوعة.

يتنوع «ليون عربي مائل» بإيقاعه وانحناءاته، وببنية العامة مما يجعله مناسباً لتمييز المحتوى في الصفحة الواحدة، أو لاستخدامه منفرداً بنكهته الخاصة، أو حتى للتوضيح والتشديد في السطر الواحد.

PUBLISHED
2020

DESIGNED BY
KHAJAG APELIAN
WAEEL MORCOS
KAI BERNAU

5 STYLES
5 WEIGHTS

FEATURES
SMALL CAPS
PROPORTIONAL/TABULAR LINING FIGURES
PROPORTIONAL/TABULAR OLDSTYLE FIGURES
FRACTIONS
SUPERSCRIPT/SUBSCRIPT
ORDINALS

ليون عربي للنصوص عادي ليون عربي للنصوص عادي ٢ ليون عربي للنصوص شبه داكن ليون عربي للنصوص داكن ليون عربي للنصوص أسود

تستدعي تقنيات الطباعة المختلفة، والأذواق المتنوعة، متطلبات مختلفة لجهة اللون والسماكة العامة في النصوص. لهذا، ضمن «كاي بيرناو» سماكتين مختلفتين لخط «ليون» بوزنه العادي. تُرجم ذلك في خط «ليون» العربي أيضًا، إذ يبدو خط «ليون العادي» بظهور خفيف وهادئ على الورق الغير مغشى، الذي يظهر عليه الخط غالبًا أسمك وأكثر سوادًا. أما «ليون العادي رقم ٢»، فيتميز بظهور أكثر سوادًا، مما يجعل حضوره طاغيًا على الورق المغشى، ويعطيه الوضوح في الأحجام الصغيرة وفي النصوص البيضاء على الخلفيات السوداء.

المقامات الشرقية الرئيسية

LYON TEXT REGULAR 16 PT

المقامات الشرقية الرئيسية

LYON TEXT REGULAR NO.2 16 PT

نادية شاعرة سورية، تكتب بلغتها الأم الكردية إضافةً إلى العربية التي درست آدابها في الجامعة يُناقش «سفيرسكياني» في الكتاب (1285 صفحة من القطع الوسط) فكرة المشروع السياسي وبعد التقييم النفسي الأولي، يبدأ علاج الأشخاص بالعلاج بالهرمونات البديلة ويجب أن يعيش المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم هو السكريات الأولية وبالتحديد الغلوكوز أو السكر العنب

LYON TEXT REGULAR 14 PT

في أواخر عام ١٩٢٢ وبداية ١٩٣٦ قامت مؤسسهُ الأعمال المَلِكِيَّة بِنَشْرِ سُلْسَلَةٍ مِنَ الْأَوْزَاقِ زِيرِ نَظَرِ كِتَابِ مِينِ يَهْ مَسْئَلَهْ مَغْلِيَهْ أَوْرِ كَلَهْوَرَا دُورِ كِهْ خَطِ اِمْتِيَازِ كِي صُورَتِ مِينِ نَظَرِ آتَا بَهْ مَقَامِ النَهَاوَنَدِ وَاحِدِ مِنَ الْمَقَامَاتِ الشَّرْقِيَّةِ الرَّئِيسِيَّةِ الْأَصِيلَةِ، الْمُرْتَكِزَةِ عَلِي دَرَجَةِ الرَّاسْتِ دُو كَهْذِهِ الصُّورَةِ الْمُتَحَرِّكَةِ الَّتِي تُوضِّحُ ظَاهِرَةً فِي مِيكَانِيكََا الْمَوَاقِعِ: حُدُوثُ دَوَامَاتٍ فِي مَاقِعِ

LYON TEXT REGULAR NO.2 14 PT

بیشتر آثار مولوی به زبان فارسی سروده شده است، اما در اشعارش به ندرت از ترکی عربی الجزء الأول لحن رومانسی وهو الذي يبدأ بعبارة «يا رب تفضل حلاوة أول لقا في إيدينا» نادي تشيلسي فاز على نادي أرسنال بنتيجة 4-1 وحامل لقب البطولة موسم 2018-19 مدينة يريفان عاصمة أرمينيا الحديثة في عام 782 قبل الميلاد على يد الملك أرجيشتي الأول

LYON TEXT SEMIBOLD 14 PT

ويشمل هذا الحق حريته في التماس مختلف ضروب المعلومات والأفكار وتلقيها ونقلها مفهوم ايران بزرگ از جهات گوناگون ریشه در تاريخ چند هزار ساله آن دارد و به دوران أليغبيري ١٣٦٥-١٣٢١ وفرانشيسكو بتراركا ١٣٠٤-١٣٧٤ وجوتو دي بوندوني ١٣٦٧-١٣٣٧ كتب كونشرتو للفيولينة وآخرين للبيانو والتشيلو، كتبهم ختشتريان مخصصا لزملاء

LYON TEXT BOLD 14 PT

الفلسفة السياسية هي دراسة مواضيع السياسة والحرية وتطبيق السلطة للقوانين جعل الرد القاسي على ثورة «الرابع عشر من ديسمبر» من هذا اليوم رمزاً للحركات ايك تو چندرگیت موريا کے عہد میں اور دوسرے مغلیہ دور میں اور تیسرے انگریزوں عملية إنتاج الغذاء، العلف، والألياف وسلع أخرى عن طريق التربية النظامية للنبات

LYON TEXT BLACK 14 PT

LYON TEXT REGULAR, 16 PT

الإسكندريَّة ولقبها «عروس البحر الأبيض المتوسط» تعتبر العاصمة الثانية لمصر وقد كانت عاصمتها قديماً، تقع على ساحل البحر الأبيض المتوسط بطول حوالي ٧٠ كم شمال غرب دلتا النيل، يحدّها من الشمال البحر المتوسط، وبحيرة مريوط جنوباً حتى الكيلو 28.4 على طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي، يحدّها من جهة الشرق خليج أبو قير ومدينة إدكو، ومنطقة سيدي كيرير غرباً حتى الكيلو ٣٦،٣٠ على طريق الإسكندرية — مطروح السريع.

تضم الإسكندرية بين طياتها الكثير من المعالم المميزة، إذ يوجد بها أكبر موانئ مصر البحرية (ميناء الإسكندرية وميناء الدخيلة) فتمر بالمدينة نحو ٨٠٪ من إجمالي الواردات والصادرات المصرية، وتضم أيضاً مكتبة الإسكندرية الجديدة التي تتسع لأكثر من ٨ ملايين كتاب، كما تضم العديد من المتاحف والمواقع الأثرية مثل قلعة قايتباي وعمود السواري وغيرها، يبلغ عدد سكان الإسكندرية حوالي ٤،١٢٣،٨٦٩ نسمة (حسب تعداد ٢٠٠٦) يعملون بالأنشطة التجارية والصناعية والزراعية. تنقسم الإسكندرية إلى تسعة أحياء إدارية هي حي أول المنتزة، حي ثان المنتزة، حي شرق، حي وسط، حي غرب، حي الجمرك، حي العجمي، حي العامرية أول، وحي العامرية ثان، بالإضافة إلى مركز إداري مركز ومدينة برج العرب وقاعدته مدينة برج العرب وتتبعه مدينة برج العرب الجديدة التي تُدار فعلياً بواسطة هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة. بدأ العمل على إنشاء الإسكندرية على يد الإسكندر الأكبر سنة 308 ق.م عن طريق ردم جزء من المياه يفصل بين جزيرة ممتدة أمام الساحل الرئيسي تدعى «فاروس» بها ميناء عتيق، وقرية صغيرة تدعى «راكتوس» أو «راقودة» يحيط بها قرى صغيرة أخرى تنتشر كذلك ما بين البحر وبحيرة مريوط، واتخذها الإسكندر الأكبر وخلفاؤه عاصمة لمصر لما يقارب ألف سنة، حتى الفتح الإسلامي لمصر على يد عمرو...

SEMIBOLD

PROPORTIONAL
OLDSTYLE FIGURES

SEMIBOLD

LYON SLANTED TEXT REGULAR

INDIC FIGURES

PROPORTIONAL
LINING FIGURES

LYON TEXT REGULAR NO.2, 16 PT

الإسكندريَّة ولقبها «عروس البحر الأبيض المتوسط» تعتبر العاصمة الثانية لمصر وقد كانت عاصمتها قديماً، تقع على ساحل البحر الأبيض المتوسط بطول حوالي ٧٠ كم شمال غرب دلتا النيل، يحدّها من الشمال البحر المتوسط، وبحيرة مريوط جنوباً حتى الكيلو 28.4 على طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي، يحدّها من جهة الشرق خليج أبو قير ومدينة إدكو، ومنطقة سيدي كريب غرباً حتى الكيلو ٣٦.٣٠ على طريق الإسكندرية – مطروح السريع.

تضم الإسكندرية بين طياتها الكثير من المعالم المميزة، إذ يوجد بها أكبر موانئ مصر البحرية (ميناء الإسكندرية وميناء الدخيلة) فتمر بالمدينة نحو ٨٠٪ من إجمالي الواردات والصادرات المصرية، وتضم أيضاً مكتبة الإسكندرية الجديدة التي تتسع لأكثر من ٨ ملايين كتاب، كما تضم العديد من المتاحف والمواقع الأثرية مثل قلعة قايتباي وعمود السواري وغيرها، يبلغ عدد سكان الإسكندرية حوالي ٤,١٢٣,٨٦٩ نسمة (حسب تعداد ٢٠٠٦) يعملون بالأنشطة التجارية والصناعية والزراعية. تنقسم الإسكندرية إلى تسعة أحياء إدارية هي حي أول المنتزة، حي ثان المنتزة، حي شرق، حي وسط، حي غرب، حي الجمرك، حي العجمي، حي العامرية أول، وحي العامرية ثان، بالإضافة إلى مركز إداري مركز ومدينة برج العرب وقاعدته مدينة برج العرب وتتبعه مدينة برج العرب الجديدة التي تُدار فعلياً بواسطة هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة. بدأ العمل على إنشاء الإسكندرية على يد الإسكندر الأكبر سنة 308 ق.م عن طريق ردم جزء من المياه يفصل بين جزيرة ممتدة أمام الساحل الرئيسي تدعى «فاروس» بها ميناء عتيق، وقرية صغيرة تدعى «راكتوس» أو «راقودة» يحيط بها قرى صغيرة أخرى تنتشر كذلك ما بين البحر وبحيرة مريوط، واتخذها الإسكندر الأكبر وخلفاؤه عاصمة لمصر لما يقارب ألف سنة، حتى الفتح الإسلامي لمصر على يد عمرو...

BOLD

PROPORTIONAL
OLDSTYLE FIGURES

BOLD

LYON SLANTED TEXT
REGULAR NO.2

INDIC FIGURES

PROPORTIONAL
LINING FIGURES

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ/١٠١١م - ٤١١ هـ/١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعه العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكنز البصري: الكتب السبعة للهزّن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

كتاب المناظر: نظرية الرؤية

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانبعاثات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطليموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتماداً على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية نظرية الولوج التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العينين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد أن نفتح أعيننا. كما عارض الاعتقاد السائد بأن العين قد تجرح إذا نظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية تفسر عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وُجد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضاً أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرآيا والانكسار والانعكاس. وكان أيضاً أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضى إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجاً بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

نماذج حركات الكواكب السبعة

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخراً رغم فقد معظمها، لذلك

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ/١٠١١م - ٤١١ هـ/١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعه العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكنز البصري: الكتب السبعة للهزّن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

كتاب المناظر: نظرية الرؤية

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانبعاثات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطليموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتماداً على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية نظرية الولوج التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العينين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد أن نفتح أعيننا. كما عارض الاعتقاد السائد بأن العين قد تجرح إذا نظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية تفسر عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وُجد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضاً أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرآيا والانكسار والانعكاس. وكان أيضاً أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضى إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجاً بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

نماذج حركات الكواكب السبعة

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخراً رغم فقد معظمها، لذلك

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ/١٠١١م - ٤١١ هـ/١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعه العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكنز البصري: الكتب السبعة للهزّن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

كتاب المناظر: نظرية الرؤية

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانعكاسات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطليموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتماداً على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية نظرية الولوج التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العينين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد أن نفتح أعيننا. كما عارض الاعتقاد السائد بأن العين قد تجرح إذا نظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية تفسر عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وُجد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكيل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضاً أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرابا والانكسار والانعكاس. وكان أيضاً أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضى إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجه بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

نماذج حركات الكواكب السبعة

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخراً رغم فقد معظمها، لذلك لم تنشر، وكما فعل في مخطوطة شكوكه على أعمال بطليموس. وصف ابن الهيثم أول نموذج بعد نموذج بطليموس حول حركة الكواكب. لم تكن المخطوطة متعلقة بعلم الكون، حيث وضع فيها دراسة هندسية منهجية حول ميكانيكية الحركة، وهو ما أدى بدوره إلى تطورات مبتكرة في هندسة متناهيات الصغر. كان تجربته لنموذجه أول رفض لأفكار معدل المسار والدوائر الفلكية، والفلسفة الطبيعية في علم الفلك. طرح نموذج أيضاً فكرة دوران الأرض حول محورها، وأن مراكز الحركة نقاط هندسية دون دلالات مادية، مثلما أثبت يوهانس كيبلر ذلك بعد قرون. وفي المخطوطة، وصف ابن الهيثم أيضاً تصوّراً مبكراً لشجرة أوكام، حيث افترض وجود بعض

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ/١٠١١م - ٤١١ هـ/١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعه العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكنز البصري: الكتب السبعة للهزّن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

كتاب المناظر: نظرية الرؤية

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانعكاسات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطليموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتماداً على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية نظرية الولوج التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العينين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد أن نفتح أعيننا. كما عارض الاعتقاد السائد بأن العين قد تجرح إذا نظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية تفسر عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وُجد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكيل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضاً أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرابا والانكسار والانعكاس. وكان أيضاً أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضى إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجه بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

نماذج حركات الكواكب السبعة

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخراً رغم فقد معظمها، لذلك لم تنشر، وكما فعل في مخطوطة شكوكه على أعمال بطليموس. وصف ابن الهيثم أول نموذج بعد نموذج بطليموس حول حركة الكواكب. لم تكن المخطوطة متعلقة بعلم الكون، حيث وضع فيها دراسة هندسية منهجية حول ميكانيكية الحركة، وهو ما أدى بدوره إلى تطورات مبتكرة في هندسة متناهيات الصغر. كان تجربته لنموذجه أول رفض لأفكار معدل المسار والدوائر الفلكية، والفلسفة الطبيعية في علم الفلك. طرح نموذج أيضاً فكرة دوران الأرض حول محورها، وأن مراكز الحركة نقاط هندسية دون دلالات مادية، مثلما أثبت يوهانس كيبلر ذلك بعد قرون. وفي المخطوطة، وصف ابن الهيثم أيضاً تصوّراً مبكراً لشجرة أوكام، حيث افترض وجود بعض الخصائص التي

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ/١٠١١م - ٤١١ هـ/١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعه العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكنز البصري: الكتب السبعة للهِزَن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ/١٠١١م - ٤١١ هـ/١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعه العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكنز البصري: الكتب السبعة للهِزَن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

كتاب المناظر: نظرية الرؤية

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانبعاثات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطلوموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتمادًا على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية نظرية الولوج التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد أن نفتح أعيننا. كما عارض الاعتقاد السائد بأن العين قد تجرح إذا نظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية تفسر عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وُجد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكيل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضًا أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرآيا والانكسار والانعكاس. وكان أيضًا أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضى إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجه بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

نماذج حركات الكواكب السبعة

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخرًا رغم فقد معظمها، لذلك لم تنشر، وكما فعل في مخطوطة شكوكه على أعمال بطليموس. وصف ابن الهيثم أول نموذج بعد نموذج بطليموس حول حركة الكواكب. لم تكن المخطوطة متعلقة بعلم الكون، حيث وضع فيها دراسة هندسية منهجية حول ميكانيكية الحركة، وهو ما أدى بدوره إلى تطورات مبتكرة في هندسة متناهيات الصغر. كان تجربته لنموذجه أول رفض لأفكار معدل المسار والدوائر الفلكية، والفلسفة الطبيعية في علم الفلك. طرح نموذج أيضًا فكرة دوران الأرض حول محورها، وأن مراكز الحركة نقاط هندسية دون دلالات مادية، مثلما أثبت يوهانس كيبلر ذلك بعد قرون. وفي المخطوطة، وصف ابن الهيثم أيضًا تصورًا مبكرًا لشفرة أوكام، حيث افترض وجود بعض الخصائص التي تميز الحركات الفلكية في حدها الأدنى، في محاولة منه في نموذجه للكواكب لتجاهل الفرضيات الكونية التي لا يمكن ملاحظتها من الأرض. فُرق ابن الهيثم بين علم التنجيم وعلم الفلك، وفتد دراسة التنجيم، وذلك بسبب الأساليب التي يستخدمها المنجمون التي تعتمد على التخمين بدلاً من التجربة، ولتعارض التنجيم مع الإسلام. في كتاب المناظر، كان ابن الهيثم أول من اكتشف أن المجالات السماوية لا تتكون من أجسام صلبة. اكتشف أيضًا أن الفضاء أقل كثافة من الهواء، وهو ما أثبتته بعد ذلك ويتلو، وكان لها تأثير كبير على أعمال كوبرنيكس وتيخو براهي في علم الفلك. كتب ابن الهيثم أيضًا أطروحة بعنوان في درب التبانة، والذي حل فيها المسائل المتعلقة بالمجرة وتربح درب التبانة. قديمًا، اعتقد أرسطو أن درب التبانة

كتاب المناظر: نظرية الرؤية

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانبعاثات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطلوموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتمادًا على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية نظرية الولوج التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد أن نفتح أعيننا. كما عارض الاعتقاد السائد بأن العين قد تجرح إذا نظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية تفسر عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وُجد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكيل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضًا أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرآيا والانكسار والانعكاس. وكان أيضًا أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضى إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجه بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

نماذج حركات الكواكب السبعة

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخرًا رغم فقد معظمها، لذلك لم تنشر، وكما فعل في مخطوطة شكوكه على أعمال بطليموس. وصف ابن الهيثم أول نموذج بعد نموذج بطليموس حول حركة الكواكب. لم تكن المخطوطة متعلقة بعلم الكون، حيث وضع فيها دراسة هندسية منهجية حول ميكانيكية الحركة، وهو ما أدى بدوره إلى تطورات مبتكرة في هندسة متناهيات الصغر. كان تجربته لنموذجه أول رفض لأفكار معدل المسار والدوائر الفلكية، والفلسفة الطبيعية في علم الفلك. طرح نموذج أيضًا فكرة دوران الأرض حول محورها، وأن مراكز الحركة نقاط هندسية دون دلالات مادية، مثلما أثبت يوهانس كيبلر ذلك بعد قرون. وفي المخطوطة، وصف ابن الهيثم أيضًا تصورًا مبكرًا لشفرة أوكام، حيث افترض وجود بعض الخصائص التي تميز الحركات الفلكية في حدها الأدنى، في محاولة منه في نموذجه للكواكب لتجاهل الفرضيات الكونية التي لا يمكن ملاحظتها من الأرض. فُرق ابن الهيثم بين علم التنجيم وعلم الفلك، وفتد دراسة التنجيم، وذلك بسبب الأساليب التي يستخدمها المنجمون التي تعتمد على التخمين بدلاً من التجربة، ولتعارض التنجيم مع الإسلام. في كتاب المناظر، كان ابن الهيثم أول من اكتشف أن المجالات السماوية لا تتكون من أجسام صلبة. اكتشف أيضًا أن الفضاء أقل كثافة من الهواء، وهو ما أثبتته بعد ذلك ويتلو، وكان لها تأثير كبير على أعمال كوبرنيكس وتيخو براهي في علم الفلك. كتب ابن الهيثم أيضًا أطروحة بعنوان في درب التبانة، والذي حل فيها المسائل المتعلقة بالمجرة وتربح درب التبانة. قديمًا، اعتقد أرسطو أن درب التبانة

LYON TEXT BOLD, 7/11 PT

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ / ١٠١١م - ٤١١ هـ / ١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعه العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكتز البصري: الكتب السبعة للهُزَن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانعكاسات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطلموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتماداً على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية للنجم البعيدة في لحظة مجردة في الحظة بمجرد خروج أشعة الضوء للرؤية التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العينين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد تفرج إذا نظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية لتفسير عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وحّد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكيل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضاً أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرآيا والانعكاس والانعكاس. وكان أيضاً أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضي إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجه بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخراً رغم فقد معظمها، لذلك لم تنشر، وكما فعل في مخطوطة شكوكه على أعمال بطليموس. وصف ابن الهيثم أول نموذج بعد نموذج بطليموس حول حركة الكواكب. لم تكن المخطوطة متعلقة بعلم الكون، حيث وضع فيها دراسة ميكانيكية الحركة، وهو ما أدى بدوره إلى تطورات مبتكرة في هندسة متناهيات الصغر. كان تجريبته لنموذج أول رفض لأفكار معدل المسار والدوائر الفلكية، والفلسفة الطبيعية في علم الفلك. طرح نموذج أيضاً فكرة دوران الأرض حول محورها، وأن مراكز الحركة نقاط هندسية دون دلالات مادية، مثلما أثبت يوهانس كيبلر ذلك بعد قرون. وفي المخطوطة، وصف ابن الهيثم أيضاً تصوراً مبكراً لشفرة أوكام، حيث افترض وجود بعض الخصائص التي تميز الحركات الفلكية في حدها الأدنى، في محاولة منه في نموده للكواكب لتجاهل الفرضيات الكونية التي لا يمكن ملاحظتها من الأرض. فزق ابن الهيثم بين علم التنجيم وعلم الفلك، وقد دراسة التنجيم، وذلك بسبب الأساليب التي يستخدمها المنجمون

LYON TEXT REGULAR NO.2, 7/11 PT

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ / ١٠١١م - ٤١١ هـ / ١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعه العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكتز البصري: الكتب السبعة للهُزَن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانعكاسات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطلموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتماداً على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية نظرية الولوج التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العينين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد أن نفتح أعيننا. كما عارض الاعتقاد السائد بأن العين قد تفرج إذا نظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية لتفسير عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وحّد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكيل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضاً أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرآيا والانعكاس والانعكاس. وكان أيضاً أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضي إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجه بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخراً رغم فقد معظمها، لذلك لم تنشر، وكما فعل في مخطوطة شكوكه على أعمال بطليموس. وصف ابن الهيثم أول نموذج بعد نموذج بطليموس حول حركة الكواكب. لم تكن المخطوطة متعلقة بعلم الكون، حيث وضع فيها دراسة هندسية منهجية حول ميكانيكية الحركة، وهو ما أدى بدوره إلى تطورات مبتكرة في هندسة متناهيات الصغر. كان تجريبته لنموذج أول رفض لأفكار معدل المسار والدوائر الفلكية، والفلسفة الطبيعية في علم الفلك. طرح نموذج أيضاً فكرة دوران الأرض حول محورها، وأن مراكز الحركة نقاط هندسية دون دلالات مادية، مثلما أثبت يوهانس كيبلر ذلك بعد قرون. وفي المخطوطة، وصف ابن الهيثم أيضاً تصوراً مبكراً لشفرة أوكام، حيث افترض وجود بعض الخصائص التي تميز الحركات الفلكية في حدها الأدنى، في محاولة منه في نموده للكواكب لتجاهل الفرضيات الكونية التي لا يمكن ملاحظتها من الأرض. فزق ابن الهيثم بين علم التنجيم وعلم الفلك، وقد دراسة التنجيم، وذلك بسبب الأساليب التي يستخدمها المنجمون

LYON TEXT REGULAR, 7/11 PT

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ / ١٠١١م - ٤١١ هـ / ١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعه العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكتز البصري: الكتب السبعة للهُزَن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانعكاسات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطلموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتماداً على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية نظرية الولوج التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العينين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد أن نفتح أعيننا. كما عارض الاعتقاد السائد بأن العين قد تفرج إذا نظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية لتفسير عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وحّد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكيل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضاً أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرآيا والانعكاس والانعكاس. وكان أيضاً أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضي إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجه بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخراً رغم فقد معظمها، لذلك لم تنشر، وكما فعل في مخطوطة شكوكه على أعمال بطليموس. وصف ابن الهيثم أول نموذج بعد نموذج بطليموس حول حركة الكواكب. لم تكن المخطوطة متعلقة بعلم الكون، حيث وضع فيها دراسة هندسية منهجية حول ميكانيكية الحركة، وهو ما أدى بدوره إلى تطورات مبتكرة في هندسة متناهيات الصغر. كان تجريبته لنموذج أول رفض لأفكار معدل المسار والدوائر الفلكية، والفلسفة الطبيعية في علم الفلك. طرح نموذج أيضاً فكرة دوران الأرض حول محورها، وأن مراكز الحركة نقاط هندسية دون دلالات مادية، مثلما أثبت يوهانس كيبلر ذلك بعد قرون. وفي المخطوطة، وصف ابن الهيثم أيضاً تصوراً مبكراً لشفرة أوكام، حيث افترض وجود بعض الخصائص التي تميز الحركات الفلكية في حدها الأدنى، في محاولة منه في نموده للكواكب لتجاهل الفرضيات الكونية التي لا يمكن ملاحظتها من الأرض. فزق ابن الهيثم بين علم التنجيم وعلم الفلك، وقد دراسة التنجيم، وذلك بسبب الأساليب التي يستخدمها المنجمون

الإِسْكَندَرِيَّة ولقبها «عروس البحر الأبيض المتوسط» تعتبر العاصمة الثانية لمصر وقد كانت عاصمتها قديماً، تقع على ساحل البحر الأبيض المتوسط بطول حوالي ٧٠ كم شمال غرب دلتا النيل، يحدها من الشمال البحر المتوسط، وبحيرة مريوط جنوباً حتى الكيلو ٢٨,٤ على طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي، يحدها من جهة الشرق خليج أبو قير ومدينة إدكو، ومنطقة سيدي كرير غرباً حتى الكيلو ٣٦.٣٠ على طريق الإسكندرية — مطروح السريع. تضم الإسكندرية بين طياتها الكثير من المعالم المميزة، إذ يوجد بها أكبر موانئ مصر البحرية (ميناء الإسكندرية وميناء الدخيلة) فخر بالمدينة نحو ٨٠٪ من إجمالي الواردات والصادرات المصرية، وتضم أيضاً مكتبة الإسكندرية الجديدة التي تتسع لأكثر من ٨ ملايين كتاب، كما تضم العديد من المتاحف والمواقع الأثرية مثل قلعة قايتباي وعمود السواري وغيرها، يبلغ عدد سكان الإسكندرية حوالي ٤,١٢٣,٨٦٩ نسمة (حسب تعداد ٢٠٠٦) يعملون بالأنشطة التجارية والصناعية والزراعية. تنقسم الإسكندرية إلى تسعة أحياء إدارية هي حي أول المنتزة، حي ثان المنتزة، حي شرق، حي وسط، حي غرب، حي الجمرك، حي العجمي، حي العامرية أول، وحي العامرية ثان، بالإضافة إلى مركز إداري مركز ومدينة برج العرب وقاعدته مدينة برج العرب وتتبعه مدينة برج العرب الجديدة التي تُدار فعلياً بواسطة هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

الإِسْكَندَرِيَّة ولقبها «عروس البحر الأبيض المتوسط» تعتبر العاصمة الثانية لمصر وقد كانت عاصمتها قديماً، تقع على ساحل البحر الأبيض المتوسط بطول حوالي ٧٠ كم شمال غرب دلتا النيل، يحدها من الشمال البحر المتوسط، وبحيرة مريوط جنوباً حتى الكيلو ٢٨,٤ على طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي، يحدها من جهة الشرق خليج أبو قير ومدينة إدكو، ومنطقة سيدي كرير غرباً حتى الكيلو ٣٦.٣٠ على طريق الإسكندرية — مطروح السريع. تضم الإسكندرية بين طياتها الكثير من المعالم المميزة، إذ يوجد بها أكبر موانئ مصر البحرية (ميناء الإسكندرية وميناء الدخيلة) فخر بالمدينة نحو ٨٠٪ من إجمالي الواردات والصادرات المصرية، وتضم أيضاً مكتبة الإسكندرية الجديدة التي تتسع لأكثر من ٨ ملايين كتاب، كما تضم العديد من المتاحف والمواقع الأثرية مثل قلعة قايتباي وعمود السواري وغيرها، يبلغ عدد سكان الإسكندرية حوالي ٤,١٢٣,٨٦٩ نسمة (حسب تعداد ٢٠٠٦) يعملون بالأنشطة التجارية والصناعية والزراعية. تنقسم الإسكندرية إلى تسعة أحياء إدارية هي حي أول المنتزة، حي ثان المنتزة، حي شرق، حي وسط، حي غرب، حي الجمرك، حي العجمي، حي العامرية أول، وحي العامرية ثان، بالإضافة إلى مركز إداري مركز ومدينة برج العرب وقاعدته مدينة برج العرب وتتبعه مدينة برج العرب الجديدة التي تُدار فعلياً بواسطة هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

الإِسْكَندَرِيَّة ولقبها «عروس البحر الأبيض المتوسط» تعتبر العاصمة الثانية لمصر وقد كانت عاصمتها قديماً، تقع على ساحل البحر الأبيض المتوسط بطول حوالي ٧٠ كم شمال غرب دلتا النيل، يحدها من الشمال البحر المتوسط، وبحيرة مريوط جنوباً حتى الكيلو ٢٨,٤ على طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي، يحدها من جهة الشرق خليج أبو قير ومدينة إدكو، ومنطقة سيدي كرير غرباً حتى الكيلو ٣٦.٣٠ على طريق الإسكندرية — مطروح السريع. تضم الإسكندرية بين طياتها الكثير من المعالم المميزة، إذ يوجد بها أكبر موانئ مصر البحرية (ميناء الإسكندرية وميناء الدخيلة) فخر بالمدينة نحو ٨٠٪ من إجمالي الواردات والصادرات المصرية، وتضم أيضاً مكتبة الإسكندرية الجديدة التي تتسع لأكثر من ٨ ملايين كتاب، كما تضم العديد من المتاحف والمواقع الأثرية مثل قلعة قايتباي وعمود السواري وغيرها، يبلغ عدد سكان الإسكندرية حوالي ٤,١٢٣,٨٦٩ نسمة (حسب تعداد ٢٠٠٦) يعملون بالأنشطة التجارية والصناعية والزراعية. تنقسم الإسكندرية إلى تسعة أحياء إدارية هي حي أول المنتزة، حي ثان المنتزة، حي شرق، حي وسط، حي غرب، حي الجمرك، حي العجمي، حي العامرية أول، وحي العامرية ثان، بالإضافة إلى مركز إداري مركز ومدينة برج العرب وقاعدته مدينة برج العرب وتتبعه مدينة برج العرب الجديدة التي تُدار فعلياً بواسطة هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

الإِسْكَندَرِيَّة ولقبها «عروس البحر الأبيض المتوسط» تعتبر العاصمة الثانية لمصر وقد كانت عاصمتها قديماً، تقع على ساحل البحر الأبيض المتوسط بطول حوالي ٧٠ كم شمال غرب دلتا النيل، يحدها من الشمال البحر المتوسط، وبحيرة مريوط جنوباً حتى الكيلو ٢٨,٤ على طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي، يحدها من جهة الشرق خليج أبو قير ومدينة إدكو، ومنطقة سيدي كرير غرباً حتى الكيلو ٣٦.٣٠ على طريق الإسكندرية — مطروح السريع. تضم الإسكندرية بين طياتها الكثير من المعالم المميزة، إذ يوجد بها أكبر موانئ مصر البحرية (ميناء الإسكندرية وميناء الدخيلة) فخر بالمدينة نحو ٨٠٪ من إجمالي الواردات والصادرات المصرية، وتضم أيضاً مكتبة الإسكندرية الجديدة التي تتسع لأكثر من ٨ ملايين كتاب، كما تضم العديد من المتاحف والمواقع الأثرية مثل قلعة قايتباي وعمود السواري وغيرها، يبلغ عدد سكان الإسكندرية حوالي ٤,١٢٣,٨٦٩ نسمة (حسب تعداد ٢٠٠٦) يعملون بالأنشطة التجارية والصناعية والزراعية. تنقسم الإسكندرية إلى تسعة أحياء إدارية هي حي أول المنتزة، حي ثان المنتزة، حي شرق، حي وسط، حي غرب، حي الجمرك، حي العجمي، حي العامرية أول، وحي العامرية ثان، بالإضافة إلى مركز إداري مركز ومدينة برج العرب وقاعدته مدينة برج العرب وتتبعه مدينة برج العرب الجديدة التي تُدار فعلياً بواسطة هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة.

ان کا نام «ابو علی الحسن بن الہیثم» ہے، ابن الہیثم کے نام سے مشہور ہیں۔ ابن الہیثم (پیدائش: ۹۶۵ء، وفات: ۱۰۳۹ء) عراق کے تاریخی شہر بصرہ میں پیدا ہوئے۔ وہ طبیعیات، ریاضی، انجنئرنگ (ہندسیات)، فلکیات اور علم الادویات کے ماہر ناز محقق تھے۔ ان کی وجہ شہرت آنکھوں اور روشنی کے متعلق تحقیقات ہیں۔ ان کی پیدائش عراق کے شہر بصرہ میں غالباً ۳۵۴ ہجری اور وفات ۴۳۰ ہجری کو ہوئی، وہ مصر چلے گئے تھے اور اپنی وفات تک وہیں رہے، چچن ہی سے وہ غور و فکر کا عادی تھے۔ پڑھائی لکھائی میں خوب دلچسپی لیتے تھے۔ ریاضی، طبیعیات، طب، الہیات، منطق، شاعری، موسیقی اور علم الکلام ان کے پسندیدہ موضوعات تھے۔ ابن الہیثم نے ان مضامین میں محنت کر کے مہارت حاصل کی۔ بعد میں ان کے دماغ میں یہ بات آئی کہ کیوں نہ اپنی تحقیق و تجربات کو قید تحریر میں لایا جائے تاکہ نہ صرف اپنی کتابیں وہ خود اپنے شاگردوں کو پڑھا سکیں بلکہ آئندہ آنے والی نسلیں بھی ان سے استفادہ کر سکیں۔ ۹۹۶ء میں وہ فاطمی خلافت مصر کے دربار سے منسلک ہو گئے۔ انہوں نے دریائے نیل پر اسوان کے قریب تین طرف بند باندھ کر پانی کا ذخیرہ کرنے کی تجویز پیش کی قفطی کی ”الحکماء“ میں ابن الہیثم کی زبانی یہ الفاظ نقل کیے گئے ہیں: ترجمہ: ”اگر میں مصر میں ہوتا تو اس کی نیل کے ساتھ وہ عمل کرتا کہ اس کے زیادہ اور کم ہونے کی تمام صورتوں میں فائدہ ہی ہوتا“ ان کے کہنے کا مقصد یہ تھا کہ وہ نیل کے پانی کو آبپاشی کے لیے سال کے بارہ مہینے دستیاب کر سکتے تھے، ان کا یہ قول مصر کے حاکم الحاکم بامر اللہ الفاطمی کو پہنچا تو انہوں خفیہ طور پر کچھ مال بھیج کر انہیں مصر آنے کی دعوت دی جو انہوں نے قبول کر لی اور مصر کی طرف نکل کھڑے ہوئے جہاں الحاکم بامر اللہ نے انہیں اپنی کہی گئی بات پر عمل درآمد کرنے کو کہا، ابن الہیثم نے نیل کے طول و عرض کا سروے شروع کیا اور جب اسوان تک پہنچے جہاں اس وقت ”السد العالی“ (السد العالی ڈیم) قائم ہے اور اس کا بھرپور جائزہ لینے کے بعد انہیں اندازا ہوا کہ ان کے زمانے کے امکانات کے حساب سے یہ کام نا ممکن ہے اور انہوں نے جلد بازی میں ایک ایسا دعویٰ کر دیا جسے وہ پورا نہیں کر سکتے تھے، چنانچہ الحاکم بامر اللہ کے پاس جا کر معذرت کر لی جسے الحاکم بامر اللہ نے قبول کر کے انہیں کوئی منصب عطا کر دیا، مگر ابن الہیثم نے الحاکم بامر اللہ کی ان سے رضا مندی کو ایک ظاہری رضا مندی سمجھی اور انہیں یہ ڈر لاحق ہو گیا کہ کہیں یہ الحاکم بامر اللہ کی کوئی چال نہ ہو، چنانچہ انہوں نے پاگل پن کا مظاہرہ شروع کر دیا اور الحاکم بامر اللہ کی موت تک یہ مظاہرہ جاری رکھا اور اس کے بعد اس سے باز آگئے اور اپنے گھر سے نکل کر جامعہ اہل زہر کے پاس ایک کمرے میں رہائش اختیار کر لی اور اپنی باقی زندگی کو تحقیق...

بوعلی محمد بن حسن بن ہیثم بصری، نامور بہ ابن ہیثم (۲۳۰-۳۵۴) از بزرگترین ریاضیدانان، و بنا بر دائرۃ المعارف الاسلامیہ بی گمان بہترین فیزیکیدان مسلمان عرب یا ایرانی بود. او اولین دانشمند فیزیک نور در جهان است کہ در زمینہ شناخت نور و قانونهای شکست و بازتاب آن نقش مهمی ایفا کرده است. دانستہهای زیادی از زندگی شخصی او در دست نیست. او در حدود ۳۵۴ قمری (۹۶۵ میلادی) در بصرہ زادہ شد. در دورۃ حکومت الحکیم بہ مصر رفت و سعی کرد جریان نیل را تنظیم کند. او هنگامی کہ بہ ممکن نبودن این کار پی برد، با وجود خشم خلیفہ، کار را رها کرد. پس از مرگ وی، بہ قاهرہ برگشت و با رونوشت نویسی از دست نویسهای علمی خصوصاً ریاضیاتی بہ گذران زندگی پرداخت. در ۴۳۰ قمری (۱۰۳۹ میلادی) درگذشت. وی در علوم ریاضی، حساب و هندسہ، مثلثات، جبر، الابصار و غیرہ، استاد بود. شرح اصول اتاقلک تاریک و اختراع ذرہ بین از کارهای برجستہ این دانشمند مسلمان است کہ منجر بہ ساخت دوربین عکاسی گردید. بہ دید برخی پژوهشگران ابن ہیثم نخستین دانشمند جهان است کہ سرعت صوت را محاسبہ کرده است. ابن ہیثم با معیار متعارف اندازہ گیری طول در زمان خود، کہ واحد ذرع بود، سرعت نور و دور کرہ زمین را اندازہ گرفت. وی نخستین کسی است کہ ۷۰۰ سال قبل از نیوتن بہ بررسی ویژگیهای نور پرداخت. ابن ہیثم را اولین دانشمندی می شناسند کہ از روش مبتنی بر آزمایش در کارهایش استفادہ کرد. سیارک شمارہ ۵۹۲۳۹ بہ افتخار این دانشمند بہ نام ۵۹۲۳۹ ابن ہیثم نامیدہ شدہ است. از زندگی ابن ہیثم اطلاعات زیادی وجود ندارد. منبع اطلاعات موجود روایات قفطی، یوسف فاسی، ابن ابی اصیبعہ و نوشتہهای خود او و بیہقی و شہر زوری است کہ گاهی با یکدیگر تناقض دارند. ابن ہیثم در بصرہ متولد شد. ابن ہیثم بر آن بود کہ تہا راہ رسیدن بہ حق دانشی است بر پایہ امور حسی و عقلی یعنی طبیعیات و الہیات و منطق. او در بصرہ منصب دیوانی داشت، و بہ جنون تظاهر کرد تا برکنارش کنند و بتواند بہ علم کہ بدان علاقہ بیشتری از کار خود داشت، بپردازد. او سپس بہ مصر و نزد الحاکم فرمانروای فاطمی آنجا رفت. در مصر، ابن ہیثم در صدر گروہی از مهندسین در خصوص نیل و تنظیم جریان آن پژوهش کرد ولی بہ این نتیجہ رسید کہ این کار ممکن نیست. خلیفہ از این نتیجہ عصبانی گشت و ابن ہیثم را بہ جای یک منصب علمی بہ کار دیوانی برگمارد. ابن ہیثم پذیرفت ولی دوبارہ بہ جنون تظاهر کرد، کہ خلیفہ او را در خانہ اش زندانی، اموال وی را مصادرہ و کسی را بہ عنوان قیم او منصوب کرد. پس از مرگ الحاکم دیگر بہ جنون تظاهر نکرد و آزاد شد و اموالش را پس گرفت. باقی عمر مشغول رونوشت نویسی از کتب علمی بود. نام مستعار وی، بطلمیوس دوم و یا بہ زبانی سادہ «فیزیکدان»...

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ/١٠١١م - ٤١١ هـ/١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعة العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكنز البصري: الكتب السبعة للهزّن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانعاثات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطليموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتماداً على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية نظرية الولوج التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العينين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد أن نفتح أعيننا. كما عارض الاعتقاد السائد بأن النظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية تفسر عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وحّد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكيل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضاً أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرابا والانكسار والانعكاس. وكان أيضاً أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضى إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجه بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخراً رغم فقد معظمها، لذلك لم تنشر، وكما فعل في مخطوطة شكوكه على أعمال بطليموس. وصف ابن الهيثم أول نموذج بعد نموذج بطليموس، حول حركة الكواكب. لم تكن المخطوطة متعلقة بعلم الكون،

يعد أشهر أعمال ابن الهيثم كتابه ذي السبعة مجلدات في علم البصريات المناظر الذي كتبه بين عامي ٤٠١ هـ/١٠١١م - ٤١١ هـ/١٠٢١م. ترجم الكتاب إلى اللاتينية على يدي رجل دين غير معروف في نهاية القرن الثاني عشر أو بداية القرن الثالث عشر الميلاديين. وكان لهذه الترجمة عظيم الأثر على العلوم الغربية، كما طبعة العالم «فريدريش ريزنر» في عام ١٥٧٢، تحت عنوان «الكنز البصري: الكتب السبعة للهزّن العربي، المجلد الأول، صعود الغيوم والشفق». وقد ظهر أثر هذا الكتاب على أعمال روجر باكون الذي استشهد باسمه، وعلى أعمال يوهانس كيبلر، كما أسهم في التطور الكبير للمنهج التجريبي.

أثبت ابن الهيثم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة باستخدام التجارب العلمية في كتابه المناظر. سادت نظريتان كبيرتان حول كيفية الرؤية في العصور القديمة. النظرية الأولى نظرية الانعاثات، التي أيدها مفكرون مثل إقليدس وبطليموس، والتي تفترض أن الإبصار يتم اعتماداً على أشعة الضوء المنبعثة من العين. أما النظرية الثانية نظرية الولوج التي أيدها أرسطو وأتباعه، والتي تفترض دخول الضوء للعين بصور فيزيائية. عارض ابن الهيثم كون عملية الرؤية تحدث عن طريق الأشعة المنبعثة من العين، أو دخول الضوء للعين من خلال صور فيزيائية، وعلل ذلك بأن الشعاع لا يمكن أن ينطلق من العينين ويصل إلى النجوم البعيدة في لحظة بمجرد أن نفتح أعيننا. كما عارض الاعتقاد السائد بأن النظرنا إلى ضوء شديد السطوع، ووضع بدلاً من ذلك نظرية ناجحة للغاية تفسر عملية الرؤية بأنها تحدث نتيجة خروج أشعة الضوء إلى العين من كل نقطة في الكائن، وهو ما أثبتته عن طريق التجارب. كما وحّد علم البصريات الهندسية مع فرضيات أرسطو الفيزيائية لتشكيل أساس علم البصريات الفيزيائية الحديثة. أثبت ابن الهيثم أيضاً أن أشعة الضوء تسير في خطوط مستقيمة، كما نفذ تجارب مختلفة حول العدسات والمرابا والانكسار والانعكاس. وكان أيضاً أول من اختزل أشعة الضوء المنعكس والمنكسر في متجهين رأسي وأفقي، والذي كان بمثابة تطور أساسي في البصريات الهندسية، واقترح نموذج لانكسار الضوء يُفضى إلى استنتاج مماثل لما أفضى إليه قانون سنيل، لكن ابن الهيثم لم يطور نموذجه بما يكفي لتحقيق تلك النتيجة.

كانت مخطوطته نماذج حركات الكواكب السبعة التي كتبها عام ٤٢٨ هـ عن علم الفلك. احتوت النسخة التي لا تزال باقية من هذه المخطوطة، والتي تم اكتشافها مؤخراً رغم فقد معظمها، لذلك لم تنشر، وكما فعل في مخطوطة شكوكه على أعمال بطليموس. وصف ابن الهيثم أول نموذج بعد نموذج بطليموس، حول حركة الكواكب. لم تكن المخطوطة متعلقة بعلم الكون،

LYON TEXT REGULAR, 10/15 PT

تمر الصورة الضوئية عبر العين وتمر إلى الشبكية حيث عند وصول الصورة إلى الشبكية تكون مصغرة ومقلوبة ثم ترسل الشبكية رساله مرموزة إلى الدماغ وتدقيقا في الفص القفوي في مؤخرة الدماغ عبر العصب البصري والذي يحتوي على الياف عصبية كثيرة حيث يستقبل الفص القفوي من المخ المسؤول عن حاسة الابصار ليستقبل الرسالة من الشبكية وتعديل الصورة المقلوبة وتكبيرها والفص القفوي الموجود في مؤخرة المخ هو المسؤول عن البصر هذا ما يفسر فقدان بعض الاشخاص البصر في حالة تضرر هذا الفص. الأضواء التي تستقبلها مستقبلات الرؤية تثير في عصب البصر إشارات كهربائية. تسري هذه الإشارات الكهربائية في عصب البصر إلى الدماغ. يستقبل الدماغ هذه الإشارات الكهربائية. فقط بواسطة الدماغ نحن نرى ونفهم ما نراه. لا يختص الدماغ كله بالبصر بل مناطق معينة منه. أحدها هو مركز الرؤية. رؤيتنا المتطورة هي ثمرة العمل المشترك بين الدماغ أظهر بحث حديث أن إضافة الأحماض الدهنية الضرورية من...

LYON TEXT REGULAR, 9/13 PT

تمر الصورة الضوئية عبر العين وتمر إلى الشبكية حيث عند وصول الصورة إلى الشبكية تكون مصغرة ومقلوبة ثم ترسل الشبكية رساله مرموزة إلى الدماغ وتدقيقا في الفص القفوي في مؤخرة الدماغ عبر العصب البصري والذي يحتوي على الياف عصبية كثيرة حيث يستقبل الفص القفوي من المخ المسؤول عن حاسة الابصار ليستقبل الرسالة من الشبكية وتعديل الصورة المقلوبة وتكبيرها والفص القفوي الموجود في مؤخرة المخ هو المسؤول عن البصر هذا ما يفسر فقدان بعض الاشخاص البصر في حالة تضرر هذا الفص. الأضواء التي تستقبلها مستقبلات الرؤية تثير في عصب البصر إشارات كهربائية. تسري هذه الإشارات الكهربائية في عصب البصر إلى الدماغ. يستقبل الدماغ هذه الإشارات الكهربائية. فقط بواسطة الدماغ نحن نرى ونفهم ما نراه. لا يختص الدماغ...

LYON TEXT REGULAR, 8/12 PT

تمر الصورة الضوئية عبر العين وتمر إلى الشبكية حيث عند وصول الصورة إلى الشبكية تكون مصغرة ومقلوبة ثم ترسل الشبكية رساله مرموزة إلى الدماغ وتدقيقا في الفص القفوي في مؤخرة الدماغ عبر العصب البصري والذي يحتوي على الياف عصبية كثيرة حيث يستقبل الفص القفوي من المخ المسؤول عن حاسة الابصار ليستقبل الرسالة من الشبكية وتعديل الصورة المقلوبة وتكبيرها والفص القفوي الموجود في مؤخرة المخ هو المسؤول عن البصر هذا ما يفسر فقدان بعض الاشخاص البصر في حالة تضرر هذا الفص. الأضواء التي تستقبلها مستقبلات الرؤية تثير في عصب البصر إشارات كهربائية. تسري هذه الإشارات الكهربائية...

LYON TEXT REGULAR, 10/15 PT

The visual system in animals allows individuals to assimilate information from their surroundings. The act of seeing starts when the cornea and then the lens of the eye focuses light from its surroundings onto a light-sensitive membrane in the back of the eye, called the retina. The retina is actually part of the brain that is isolated to serve as a transducer for the conversion of light into neuronal signals. Based on feedback from the visual system, the lens of the eye adjusts its thickness to focus light on the photoreceptive cells of the retina, also known as the rods and cones, which detect the photons of light and respond by producing neural impulses. These signals are processed via complex feedforward and feedback...

LYON TEXT REGULAR, 9/13 PT

La lumière passe d'abord par la cornée. Elle traverse ensuite l'humeur aqueuse, la pupille, le cristallin, puis l'humeur vitrée. Elle atteint ensuite la rétine. À ce stade, la lumière, constituée d'ondes électromagnétiques, est convertie en impulsions électriques par les constituants de la rétine, les photorécepteurs (cônes environ 10 millions, bâtonnets environ 120 millions) et les neurones, puis transmise au système nerveux central par le nerf optique. Les deux nerfs optiques (droit et gauche) s'entrecroisent au niveau du chiasma optique et projettent vers le thalamus au niveau des corps genouillés latéraux...

LYON TEXT REGULAR, 8/12 PT

Durch den dioptrischen Apparat des Auges wird auf der Netzhaut ein seitenverkehrtes und auf dem Kopf stehendes Bild erzeugt. Die Lichtreize werden von den Sinneszellen der Retina, den Stäbchen (Helligkeit) und Zapfen (Farbsehen), registriert. Das Verhältnis der Zelltypen unterscheidet sich je nach Ort auf der Netzhaut; in der Fovea befinden sich ausschließlich Zapfen. Zapfen und Stäbchen bilden bei Lichteinfall ein Membranpotential, das über bipolare Zellen an Ganglienzellen weitergeleitet wird...

LYON TEXT SEMIBOLD, 10/15 PT

تمر الصورة الضوئية عبر العين وتمر إلى الشبكية حيث عند وصول الصورة إلى الشبكية تكون مصغرة ومقلوبة ثم ترسل الشبكية رساله مرموزة إلى الدماغ وتدقيقا في الفص القفوي في مؤخرة الدماغ عبر العصب البصري والذي يحتوي على الياف عصبية كثيرة حيث يستقبل الفص القفوي من المخ المسؤول عن حاسة الابصار ليستقبل الرسالة من الشبكية وتعديل الصورة المقلوبة وتكبيرها والفص القفوي الموجود في مؤخرة المخ هو المسؤول عن البصر هذا ما يفسر فقدان بعض الاشخاص البصر في حالة تضرر هذا الفص. الأضواء التي تستقبلها مستقبلات الرؤية تثير في عصب البصر إشارات كهربائية. تسري هذه الإشارات الكهربائية في عصب البصر إلى الدماغ. يستقبل الدماغ هذه الإشارات الكهربائية. فقط بواسطة الدماغ نحن نرى ونفهم ما نراه. لا يختص الدماغ كله بالبصر بل مناطق معينة منه. أحدها هو مركز الرؤية. رؤيتنا المتطورة هي ثمرة العمل المشترك بين الدماغ أظهر بحث حديث أن إضافة الأحماض الدهنية الضرورية من...

LYON TEXT SEMIBOLD, 9/13 PT

تمر الصورة الضوئية عبر العين وتمر إلى الشبكية حيث عند وصول الصورة إلى الشبكية تكون مصغرة ومقلوبة ثم ترسل الشبكية رساله مرموزة إلى الدماغ وتدقيقا في الفص القفوي في مؤخرة الدماغ عبر العصب البصري والذي يحتوي على الياف عصبية كثيرة حيث يستقبل الفص القفوي من المخ المسؤول عن حاسة الابصار ليستقبل الرسالة من الشبكية وتعديل الصورة المقلوبة وتكبيرها والفص القفوي الموجود في مؤخرة المخ هو المسؤول عن البصر هذا ما يفسر فقدان بعض الاشخاص البصر في حالة تضرر هذا الفص. الأضواء التي تستقبلها مستقبلات الرؤية تثير في عصب البصر إشارات كهربائية. تسري هذه الإشارات الكهربائية في عصب البصر إلى الدماغ. يستقبل الدماغ هذه الإشارات الكهربائية. فقط بواسطة الدماغ نحن نرى ونفهم ما نراه. لا يختص الدماغ...

LYON TEXT SEMIBOLD, 8/12 PT

تمر الصورة الضوئية عبر العين وتمر إلى الشبكية حيث عند وصول الصورة إلى الشبكية تكون مصغرة ومقلوبة ثم ترسل الشبكية رساله مرموزة إلى الدماغ وتدقيقا في الفص القفوي في مؤخرة الدماغ عبر العصب البصري والذي يحتوي على الياف عصبية كثيرة حيث يستقبل الفص القفوي من المخ المسؤول عن حاسة الابصار ليستقبل الرسالة من الشبكية وتعديل الصورة المقلوبة وتكبيرها والفص القفوي الموجود في مؤخرة المخ هو المسؤول عن البصر هذا ما يفسر فقدان بعض الاشخاص البصر في حالة تضرر هذا الفص. الأضواء التي تستقبلها مستقبلات الرؤية تثير في عصب البصر إشارات كهربائية. تسري هذه الإشارات الكهربائية...

LYON TEXT SEMIBOLD, 10/15 PT

The visual system in animals allows individuals to assimilate information from their surroundings. The act of seeing starts when the cornea and then the lens of the eye focuses light from its surroundings onto a light-sensitive membrane in the back of the eye, called the retina. The retina is actually part of the brain that is isolated to serve as a transducer for the conversion of light into neuronal signals. Based on feedback from the visual system, the lens of the eye adjusts its thickness to focus light on the photoreceptive cells of the retina, also known as the rods and cones, which detect the photons of light and respond by producing neural impulses. These signals are processed via complex feedforward and feedback...

LYON TEXT SEMIBOLD, 9/13 PT

La lumière passe d'abord par la cornée. Elle traverse ensuite l'humeur aqueuse, la pupille, le cristallin, puis l'humeur vitrée. Elle atteint ensuite la rétine. À ce stade, la lumière, constituée d'ondes électromagnétiques, est convertie en impulsions électriques par les constituants de la rétine, les photorécepteurs (cônes environ 10 millions, bâtonnets environ 120 millions) et les neurones, puis transmise au système nerveux central par le nerf optique. Les deux nerfs optiques (droit et gauche) s'entrecroisent au niveau du chiasma optique et projettent vers le thalamus au niveau des corps genouillés latéraux...

LYON TEXT SEMIBOLD, 8/12 PT

Durch den dioptrischen Apparat des Auges wird auf der Netzhaut ein seitenverkehrtes und auf dem Kopf stehendes Bild erzeugt. Die Lichtreize werden von den Sinneszellen der Retina, den Stäbchen (Helligkeit) und Zapfen (Farbsehen), registriert. Das Verhältnis der Zelltypen unterscheidet sich je nach Ort auf der Netzhaut; in der Fovea befinden sich ausschließlich Zapfen. Zapfen und Stäbchen bilden bei Lichteinfall ein Membranpotential, das über bipolare Zellen an Ganglienzellen weitergeleitet wird...

LYON TEXT BOLD, 10/15 PT

تمر الصورة الضوئية عبر العين وتمر إلى الشبكية حيث عند وصول الصورة إلى الشبكية تكون مصغرة ومقلوبة ثم ترسل الشبكية رساله مرموزة إلى الدماغ وتدقيقا في الفص القفوي في مؤخرة الدماغ عبر العصب البصري والذي يحتوي على الياف عصبية كثيرة حيث يستقبل الفص القفوي من المخ المسؤول عن حاسة الابصار ليستقبل الرسالة من الشبكية وتعديل الصورة المقلوبة وتكبيرها والفص القفوي الموجود في مؤخرة المخ هو المسؤول عن البصر هذا ما يفسر فقدان بعض الاشخاص البصر في حالة تضرر هذا الفص. الأضواء التي تستقبلها مستقبلات الرؤية تثير في عصب البصر إشارات كهربائية. تسري هذه الإشارات الكهربائية في عصب البصر إلى الدماغ. يستقبل الدماغ هذه الإشارات الكهربائية فقط بواسطة الدماغ نحن نرى ونفهم ما نراه. لا يختص الدماغ كله بالبصر بل مناطق معينة منه. أحدها هو مركز الرؤية. رؤيتنا المتطورة هي ثمرة العمل المشترك بين الدماغ أظهر بحث حديث أن إضافة الأحماض الدهنية الضرورية من...

LYON TEXT BOLD, 9/13 PT

تمر الصورة الضوئية عبر العين وتمر إلى الشبكية حيث عند وصول الصورة إلى الشبكية تكون مصغرة ومقلوبة ثم ترسل الشبكية رساله مرموزة إلى الدماغ وتدقيقا في الفص القفوي في مؤخرة الدماغ عبر العصب البصري والذي يحتوي على الياف عصبية كثيرة حيث يستقبل الفص القفوي من المخ المسؤول عن حاسة الابصار ليستقبل الرسالة من الشبكية وتعديل الصورة المقلوبة وتكبيرها والفص القفوي الموجود في مؤخرة المخ هو المسؤول عن البصر هذا ما يفسر فقدان بعض الاشخاص البصر في حالة تضرر هذا الفص. الأضواء التي تستقبلها مستقبلات الرؤية تثير في عصب البصر إشارات كهربائية. تسري هذه الإشارات الكهربائية في عصب البصر إلى الدماغ. يستقبل الدماغ هذه الإشارات الكهربائية فقط بواسطة الدماغ نحن نرى ونفهم ما نراه. لا يختص الدماغ...

LYON TEXT BOLD, 8/12 PT

تمر الصورة الضوئية عبر العين وتمر إلى الشبكية حيث عند وصول الصورة إلى الشبكية تكون مصغرة ومقلوبة ثم ترسل الشبكية رساله مرموزة إلى الدماغ وتدقيقا في الفص القفوي في مؤخرة الدماغ عبر العصب البصري والذي يحتوي على الياف عصبية كثيرة حيث يستقبل الفص القفوي من المخ المسؤول عن حاسة الابصار ليستقبل الرسالة من الشبكية وتعديل الصورة المقلوبة وتكبيرها والفص القفوي الموجود في مؤخرة المخ هو المسؤول عن البصر هذا ما يفسر فقدان بعض الاشخاص البصر في حالة تضرر هذا الفص. الأضواء التي تستقبلها مستقبلات الرؤية تثير في عصب البصر إشارات كهربائية. تسري هذه الإشارات الكهربائية...

The visual system in animals allows individuals to assimilate information from their surroundings. The act of seeing starts when the cornea and then the lens of the eye focuses light from its surroundings onto a light-sensitive membrane in the back of the eye, called the retina. The retina is actually part of the brain that is isolated to serve as a transducer for the conversion of light into neuronal signals. Based on feedback from the visual system, the lens of the eye adjusts its thickness to focus light on the photoreceptive cells of the retina, also known as the rods and cones, which detect the photons of light and respond by producing neural impulses. These signals are processed via complex...

LYON TEXT BOLD, 9/13 PT

La lumière passe d'abord par la cornée. Elle traverse ensuite l'humeur aqueuse, la pupille, le cristallin, puis l'humeur vitrée. Elle atteint ensuite la rétine. À ce stade, la lumière, constituée d'ondes électromagnétiques, est convertie en impulsions électriques par les constituants de la rétine, les photorécepteurs (cônes environ 10 millions, bâtonnets environ 120 millions) et les neurones, puis transmise au système nerveux central par le nerf optique. Les deux nerfs optiques (droit et gauche) s'entrecroisent au niveau du chiasma optique et projettent vers le thalamus au niveau des corps genouillés latéraux...

LYON TEXT BOLD, 8/12 PT

Durch den dioptrischen Apparat des Auges wird auf der Netzhaut ein seitenverkehrtes und auf dem Kopf stehendes Bild erzeugt. Die Lichtreize werden von den Sinneszellen der Retina, den Stäbchen (Helligkeit) und Zapfen (Farbsehen), registriert. Das Verhältnis der Zelltypen unterscheidet sich je nach Ort auf der Netzhaut; in der Fovea befinden sich ausschließlich Zapfen. Zapfen und Stäbchen bilden bei Lichteinfall ein Membranpotential, das über bipolare Zellen an Ganglienzellen weitergeleitet wird...

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

UPPERCASE

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

LOWERCASE

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

SMALL CAPS

! ; ? , . : ; ... -- () [] { } / \ & @ * ^ " ' . , . . . « » < > § . ¶ † # © ® ™

STANDARD PUNCTUATION

i î ï --- () [] { } / \ @ « » < >

ALL CAP PUNCTUATION

i ! ; ? & “ ” ‘ ’

SMALL CAP PUNCTUATION

fb ff fh fi fj fk fl ffb ffh ffi fjf ffk ffl

LIGATURES

\$ £ € ¥ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ¢ ¢ f % % ¢ ¢ a ¢ ¢ # < + = - x ÷ > ≤ ≈ ≠ ≥ ’ ”

PROPORTIONAL OLDSTYLE
default figures

\$ £ € ¥ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 f % % ¢ ¢ a ¢ ¢ # < + = - x ÷ > ≤ ≈ ≠ ≥

PROPORTIONAL LINING

\$ £ € ¥ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 f % % ¢ ¢

SMALL CAP PROPORTIONAL LINING

\$ £ € ¥ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 f % % ¢ ¢ < + = - x ÷ > ≤ ≈ ≠ ≥

TABULAR OLDSTYLE

\$ £ € ¥ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 f % % ¢ ¢ # < + = - x ÷ > ≤ ≈ ≠ ≥

TABULAR LINING

\$ £ € ¥ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 f % % ¢ ¢ < + = - x ÷ > ≤ ≈ ≠ ≥

SMALL CAP TABULAR LINING

1/2 1/3 2/3 1/4 3/4 1/8 3/8 5/8 7/8

PREBUILT FRACTIONS

H 1234567890 / 1234567890

NUMERATORS & DENOMINATORS

H⁺ -1234567890 H₊ -1234567890

SUPERSCRIP & SUBSCRIPT

H abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ORDINALS

Á Â Ã Ä Å Æ Ç Ć Ĉ Ċ Ď Đ É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã ä å æ ç ċ ĉ ċ đ đ é ê ë è ē ė ĝ ġ ģ ħ ĩ í î ï ð ñ ò ó ô õ ö ø ù ú û ü ý þ ß

ACCENTED UPPER CASE

á â ã ä å æ ç ċ ĉ ċ đ đ é ê ë è ē ė ĝ ġ ģ ħ ĩ í î ï ð ñ ò ó ô õ ö ø ù ú û ü ý þ ß

ACCENTED LOWER CASE

Á Â Ã Ä Å Æ Ç Ć Ĉ Ċ Ď Đ É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã ä å æ ç ċ ĉ ċ đ đ é ê ë è ē ė ĝ ġ ģ ħ ĩ í î ï ð ñ ò ó ô õ ö ø ù ú û ü ý þ ß

ACCENTED SMALL CAPS

ACTIVATED

لِلتَّحَوُّلَاتِ الْجَذْرِيَّةِ

بتثبيتنا

٥١٤٣٨

لا في البشري فرحتي عبر راني

الخيل الهندسة لما تحفر نمسا

السعر المخفض: ٣,٤٦٠\$ يال ١,٨٩٥

السعر الأصلي: ٧,٠٣١\$ يال ٩,٢١٥

كاهش هزينه: ٣,٤٦٠\$ يال ١,٨٩٥

قيمت اصلي: ٧,٠٣٦\$ يال ٩,٢١٥

كتابي مكان بيتك نورك

DEACTIVATED

لِلتَّحَوُّلَاتِ الْجَذْرِيَّةِ

بتثبيتنا

٥١٤٣٨

لا في البشري فرحتي عبر راني

الخيل الهندسة لما تحفر نمسا

السعر المخفض: ٣,٤٦٠\$ يال ١,٨٩٥

السعر الأصلي: ٧,٠٣١\$ يال ٩,٢١٥

كاهش هزينه: ٣,٤٦٠\$ يال ١,٨٩٥

قيمت اصلي: ٧,٠٣٦\$ يال ٩,٢١٥

كتابي مكان بيتك نورك

OPENTYPE FEATURES

FAMILY WIDE

MARK POSITIONING

CONTEXTUAL ALTERNATES

HIJRI HEH

REQUIRED LIGATURES

DISCRETIONARY LIGATURES

PROPORTIONAL INDIC
DEFAULT FIGURES

PERSIAN FIGURES

STYLISTIC SET 1

ACTIVATED

DEACTIVATED

OPENTYPE FEATURES
FAMILY WIDE

¿MAYO & 'KETCHUP' FOR \$7.99?

¿Mayo & 'Ketchup' for \$7.99?

SMALL CAPS

¿iBACON & 'EGGS' FOR €250.18!?

¿iBacon & 'Eggs' for €250.18!?

ALL SMALL CAPS
includes punctuation & figures

¿FISH & 'CHIPS' FOR £125.48?

¿Fish & 'Chips' for £2.48?

ALL CAPS
opens up spacing, moves
punctuation up

Sale Price: \$32,460 €11,895
Originally: ¥70,031 £97,215

Sale Price: \$32,460 €11,895
Originally: ¥70,031 £97,215

PROPORTIONAL OLDSTYLE
default figures

Sale Price: \$32,460 €11,895
Originally: ¥70,031 £97,215

Sale Price: \$32,460 €11,895
Originally: ¥70,031 £97,215

PROPORTIONAL LINING

SALE PRICE: \$32,460 €11,895
ORIGINALLY: ¥70,031 £97,215

Sale Price: \$32,460 €11,895
Originally: ¥70,031 £97,215

SMALL CAP
PROPORTIONAL LINING

Sale Price: \$32,460 €11,895
Originally: ¥70,031 £97,215

Sale Price: \$32,460 €11,895
Originally: ¥70,031 £97,215

TABULAR OLDSTYLE

Sale Price: \$32,460 €11,895
Originally: ¥70,031 £97,215

Sale Price: \$32,460 €11,895
Originally: ¥70,031 £97,215

TABULAR LINING

SALE PRICE: \$32,460 €11,895
ORIGINALLY: ¥70,031 £97,215

Sale Price: \$32,460 €11,895
Originally: ¥70,031 £97,215

SMALL CAP
TABULAR LINING

2 1/2 1/3 2/3 1/4 3/4 1/8 3/8 5/8 7/8

2 1/2 1/3 2/3 1/4 3/4 3/8 5/8... 7/8

PREBUILT FRACTIONS

21/03/15 and 2 9/118 46/923

21/03/15 and 2 9/118 46/923

ARBITRARY FRACTIONS
ignores numeric date format

0123456789 0123456789

0123456789 0123456789

DENOMINATOR
for making arbitrary fractions

0123456789 0123456789

0123456789 0123456789

NUMERATOR
for making arbitrary fractions

x¹⁵⁸ + y²³ × z¹⁸ - a⁴²⁶⁰

x¹⁵⁸ + y²³ × z¹⁸ - a⁴²⁶⁰

SUPERSCRIPIT/SUPERIOR

x₁₅₈ ÷ y₂₃ × z₁₈ - a₄₂₆₀

x₁₅₈ ÷ y₂₃ × z₁₈ - a₄₂₆₀

SUBSCRIPT/INFERIOR

FAIMOȘI CONȘTIINȚA artiști

FAIMOȘI CONȘTIINȚA artiști

LANGUAGE FEATURE
Română ș accent

FAMILIES INCLUDED IN COMPLETE COLLECTION

Lyon Arabic Text Regular
 Lyon Arabic Text Regular No.2
 Lyon Arabic Text Semibold
 Lyon Arabic Text Bold
 Lyon Arabic Text Black

SUPPORTED LANGUAGES

Afrikaans, Albanian, Arabic, Asturian, Basque, Bosnian, Breton, Catalan, Cornish, Croatian, Czech, Danish, Dutch, English, Esperanto, Estonian, Faroese, Farsi, Finnish, French, Galician, German, Greenlandic, Guarani, Hawaiian, Hungarian, Ibo, Icelandic, Indonesian, Irish, Gaelic, Italian, Kurdish, Latin, Latvian, Lithuanian, Livonian, Malagasy, Maltese, Maori, Moldavian, Norwegian, Occitan, Polish, Portuguese, Romanian, Romansch, Saami, Samoan, Scots, Scottish Gaelic, Serbian (Latin), Slovak, Slovenian, Spanish (Castilian), Swahili, Swedish, Tagalog, Turkish, Urdu, Walloon, Welsh, Wolof

CONTACT

Commercial Type
 110 Lafayette Street, #203
 New York, New York 10013

office 212-604-0955
 fax 212-925-2701
 www.commercialtype.com

COPYRIGHT

© 2017 Commercial Type.
 All rights reserved.
 Commercial® and Lyon text® are registered trademarks of
 Schwartzco Inc., dba Commercial Type.

This file may be used for evaluation purposes only.

ABOUT THE DESIGNERS

Khajag Apelian (born 1986) is a lettering, type and graphic designer. Having grown up between Dubai and Beirut, and being raised in an Armenian family, Khajag has an affinity for different languages and writing systems, which he has applied to the development of typefaces in many scripts, including Arabic, Armenian, and Latin. He designed Arek, a typeface that was awarded the Grand Prize at Granshan 2010 Eastern Type Design Competition, and was among the winners of Letter.2, the second international type design competition organized by the Association Typographique Internationale. He currently operates under the name debakir, Armenian for printed type, and teaches design courses at the American University of Beirut.

Wael Morcos (born 1986) is a graphic designer and type designer from Beirut, Lebanon and a partner at the Brooklyn based design studio Morcos Key. Upon receiving his BA in Graphic Design from Notre Dame University (Lebanon), he spent three years developing identities and Arabic-Latin bilingual typefaces, in addition to working in print and exhibition design. Wael received his MFA from RISD in 2013, before founding Morcos Key. Wael has been featured in Print Magazine's 15 under 30, was named a Young Gun by the Art Directors Club and an Ascender by the Type Directors Club. The studio's clients include the Cooper Hewitt Design Museum, the Studio Museum in Harlem, MoMA, Nike, The Public Theatre and the Sharjah Architecture Triennial.

Kai Bernau (born 1978) studied graphic design at the University of Applied Sciences Schwäbisch Gmünd in Germany before relocating to the Netherlands, where he graduated with honors from the Design & Typography BA course of the Royal Academy of Arts (KABK) in The Hague in 2005 with his critically acclaimed Neutral Typeface project. He continued at the KABK's Type and Media Master course where he graduated in 2006. Together with his wife Susana Carvalho, they formed Atelier Carvalho Bernau, a practice that designs printed matter (mainly books), bespoke and retail typefaces, and identity programs. The two have lectured and set workshops at the Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon, the Écal in Lausanne, the Typographic Society in Vienna, the Danish School of Media and Journalism's Typoo8 conference, the Arnhem ArtEz design school, the MICA in Baltimore, among others.