



مَقَدِّمَةٌ لِلْبَصْرِيَّاتِ
الْكَلَّاسِيَّةِ وَالْحَدِيثِ

تأليف

جیرجین ر. مایر آرشدت

مَقْدَمَةٌ لِلْبَصْرِيَّاتِ

الكلاسيكية والحديثة

تأليف جيرجين ر. ماير أرنست

جامعة الباسفيلك

ترجمته

الدكتور عمر حسن الشيخ

الجامعة الأردنية

مراجعة

الدكتور أحمد سالم

جامعة اليرموك

أشرف على طباعة الكتاب وإخراجه

الدكتور عمر حسن الشيخ

تصدير المؤلف

لا حاجة هنالك إلى تبيين أن البصريات قد تغيرت بشكلٍ مُثيرٍ خلالَ العقد المنصرم. ولقد حاولتُ أن أسايرَ هذه التغيرات، وأن أقدمَ هنا عرضاً كلياً مُتوازياً للبصريات الكلاسيكية والحديثة: فعلى سبيل المثال، فقد طوّرتُ البصريات الهندسية العاديّة بأدخالِ المَصْفوفات، بَصْرِيَّاتِ الألياف، انتشارِ الضوء في الأوساط غير المتجانسة، وفحصِ العدسات بِدَوَالٍ النقل.

ولقد خُصِّصَ حيزٌ وافرٌ للبصريات الكلاسيكية مثل الرسم الشعاعي، التداخل، الحيود، الاستقطاب، والأطياف الذّريّة. ولكن الموضوعات الحديثة مثل مطيافية مُحوّلة فورييه، معالجة المعلومات البصرية، الهلوغرافيا، وطبعاً اللّيزرات تُبَحِّثُ أيضاً بتفصيلٍ معقول. وتُشكّلُ النظرية الكهرومغناطيسيّة والبصريات الشّبّوية خاتمةَ الكتاب ونظرةً إلى المستقبل.

وعموماً، صُمِّمَ هذا الكتابُ لتُحققَ أغراضَ أربعةٍ: فباستطاعة الفيزيائيّ الذي يحتاجُ إلى مُقدّمةٍ في البصريات مع تركيزٍ على النظرية الموجية وعلى التحويلات والبصريات الكوانتيّة ان يستخدمه بفاعلية، كذلك فقد وُجِّهَ هذا الكتابُ إلى الأفراد الذين يعمَلون للحصولِ على دَرَجَةٍ مهنيّةٍ في مثل طب العيون، قياس الابصار او البصريات الفيزيولوجية والذين يَحتاجون إلى المزيد من البصريات الهندسية الكلاسيكية.

ومن المؤملِ أن يُعَيِّنَ الكتابُ الأفرادَ الذين يَحتاجون مسحاً مُفصلاً حسناً لهندسةِ البصرياتِ وجوانبها الأكثرَ عمليّةً بما في ذلك تَصْمِيمُ العدسات، تَصْحِيحُ الرّوَغانات، المَظْطومات الكِتَادِيوَبَصْرِيّة، قياسُ التداخلِ التطبيقي، بَصْرِيَّاتِ البلورات وتحليلُ الاستقطاب، التحويلات الرّادِيوْمَثْرِيّة، وتعرّفُ الحُرُوفِ تجرِيبيّاً. وأخيراً فإنّ هذا المؤلّف

مرجعٌ للذين يملكونُ خلفيَّةً في الفيزياء العامة او الهندسة، و يرغبونَ في تحديث معرفتهم فيما يتعلَّقُ بالجوانب العديدة للبصريات الكلاسيكية والحديثة .

لقد استممتُ بكتابة هذا الكتاب . و بكل تأكيد فقد تطلَّب ذلك ساعات عديدة من المحاضرة كما تطلَّب صبرَ العديد من الافراد الراغبين المنتهين وغير المنتهين أحيانا ، حتى تمَّ لي بالتجربة والخطأ اكتشافُ طريقة مناسبة لنقل المفهومات اليهم . فما هي افضلُ طريقةٍ نعرض فيها فكرة المُستويات الرئيسة ، كُرة بوانكاريه ، استخدام حَزُونِ كِرْنِيه، وتقلُّص لورِنز؟ وباختصار، فكيف نُقدِّمُ حقل البصريات المُثيرَ في اتساعه في مستوى مناسب وفترة زمنية معقولة؟ لا يوجدُ هنالك اجابة حاسمة واما مجردُ تحسينِ تدريجي .

لقد ساعدَ العديدُ من الزملاء قليلاً وكثيرا في اعداد مادة هذا الكتاب ومراجعتها، وعلى الأخص أشكرُ الزملاء التالية اسمائهم لمساعدتهم في إنجاز هذا الكتاب : و. بول جليتز من جامعة لورِنس، ستانلي س. بلازُد من جامعة فلوريدا، جيمس شتيف برودر من جامعة جاكسونفيل حاليا، ووليم هـ. جريشمو من مؤسسة نشر برنتيس هول .

جـ. ماير- أرندت

جامعة الباسفيك

فورست جروف، أوريجون