الضوْءُ وارتباطُهُ بقصّةِ الكونِ كلّهِ

أخيراً... نصلُ في ختامِ هذا الفصلِ مِنْ رحلتِنا الفلكيّةِ إلى ارتباطِ الضوءِ بقصّةِ الكونِ كلّهِ. لقد كانَ علمُ الفلكِ قبلَ اكتشافِ التحليلِ الطيفيّ في القرنِ التاسعَ عشرَ يقتصرُ على قياسِ مواقعِ الأجرامِ ورسمِ خرائطِها. لكنْ بفضلِ هذهِ التقنيةِ، صارَ بالإمكانِ دراسةُ طبيعةِ النجومِ والمجرّاتِ دونَ السفرِ إليها. فعرفِنا أنَّ الشمسَ ومعظمَ النجومِ تتكوّنُ أساساً منَ الهيدروجينِ والهيليومِ، وأنَّ المذنّباتِ تحتوي على جليدٍ وغبارٍ، بل واستطعنا تحليلَ أجواءِ بعضِ الكواكبِ الخارجيةِ ورصدَ مؤشّراتٍ قد تدلُّ على وجودِ حياةٍ عليها.

لقد أصبحَ الضوءُ رسولَ الكونِ، يحملُ إلينا أخبارَ المجرّاتِ البعيدةِ، ويكشفُ لنا أنَّ الكونَ ليسَ ساكناً كما كنّا نعتقدُ، بلْ يتمدّدُ معَ مرورِ الزمنِ. وهكذا، تحوّلَ الضوءُ من مجرّدِ وسيلةٍ للإبصارِ إلى سجلٍّ زمنيٍّ يوثّقُ قصّةَ نشأةِ الكونِ وتطوّرِهِ عبرَ مليارات السنينَ، ويُخزّنُ بينَ موجاتِهِ أسرارَ الماضي ومفاتيحَ المستقبلِ. من هنا يبرزُ دورُ الضوءِ في قصّتِنا الفلكيّةِ؛ فهوَ العينُ التي نرى بها ما هوَ ظاهرٌ، والمفتاحُ الذي نكشفُ بهِ ما هوَ خفيٌّ في أرجاءِ الكونِ. لفَهمِ ذلكَ، علينا أن نطرقَ بابَ الفضاءِ — ذاكَ الامتدادَ الشاسعَ الذي تنتشرُ فيهِ الأجرامُ السماويّةُ — ونسألَ: ما هو الفضاءُ؟ وبأيِّ وسيلةٍ يمكنُنا أن نراهُ أو نتحسّسَ ما فيهِ؟ وكيفَ يستطيعُ الضوءُ أن يحملَ إلينا خبراً عن عمرِ نجمٍ بعيدٍ أو مجرّةٍ سحيقةٍ، بل وعن عمرِ الكونِ نفسِهِ؟

هذهِ الأسئلةُ تقودُنا إلى علمِ الكونياتِ، الفرعِ الأوسعِ منْ علمِ الفلكِ، الذي يسعى للإجابةِ عن أعظمِ الأسئلةِ التي راودتِ العقلَ البشريَّ: كيفَ بدأَ الكونُ ومتى؟ هل هو ثابتٌ أم في تغيّرٍ مستمرٍّ؟ وإنْ كانَ يتغيّرُ، فما طبيعةُ هذا التغيّرِ، وما المصيرُ الذي ينتظرُ الكونَ — ومصيرُنا نحنُ معهُ؟ أسئلةٌ كهذهِ دفعتِ العلماءَ، ومعَهم مراكزَ الأبحاثِ الكبرى حولَ العالمِ، إلى استثمارِ عقودٍ منَ الزمنِ، وجهودٍ هائلةٍ، ومواردَ ضخمةٍ، في رحلةِ بحثٍ مستمرّةٍ، قد تُغيّرُ جذريّاً فَهمَنا لمكانِنا في هذا الوجودِ. فتعالَ، عزيزي القارئُ، لنواصلْ معاً هذهِ الرحلةَ الممتعةَ بينَ أسرارِ السماءِ، وننتقلْ من عالَمِ الضوءِ إلى أوسعِ الآفاقِ: كيف سبَرنا أعماقَ الفضاءِ بأدواتِنا ومراكبِنا الفضائية، لنقرأ قصّةَ الكونِ نفسِهِ، نشأتِهِ وتطوّرِهِ ومصيرِهِ.

المحتويات