AR_38: R_{VED} نصف قطر حصر المادة وعلاقته بمقياس الكون

المؤلف: Víctor Estrada Díaz
ORCID: 0000-0001-9942-1021
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
الإطار: Einstein-VED
الرخصة: CC BY-NC-SA 4.0

ملخص

نصف قطر الحصر R_{VED} يتناسب عكسيًا مع الكتلة: $R_{\mathrm{VED}} \propto 1 / m$. لذلك فإن النظام ذي أصغر كتلة ممكنة (الكون ككل) يمتلك أكبر R_{VED} ممكن. هذا نصف القطر الأقصى يتطابق مع نصف قطر هابل، فيؤسس حدًا طبيعيًا للكون المرصود. هذه النتيجة تعزز الاستنتاج بأن الثابت الكوني هو $\Lambda = 0$ وأن تمدد الكون ليس مكانيًا، بل زماني.

---

1. مقدمة

كل المادة هي موجة محصورة في محيط مغلق. يُعرّف نصف قطر الحصر، في إطار Einstein-VED، كما يلي:

$$R_{\mathrm{VED}} = \frac{n\lambda}{2\pi}$$

وبما أن $\lambda = h / (mc)$، نحصل على:

$$R_{\mathrm{VED}} \propto \frac{1}{m}$$

الكتلة ونصف قطر الحصر متناسبان عكسيًا.

---

2. هرمية R_{VED}

النظام	الكتلة	R_{VED}
البروتون	1.67×10^{-27} kg	0.841×10^{-15} m
الميون	1.88×10^{-28} kg	3.735×10^{-15} m
الإلكترون	9.11×10^{-31} kg	5.29×10^{-11} m
الكون (الكثافة الحرجة)	$M_{\text{univ}} \approx 10^{53}$ kg	$R_{\text{Hubble}} \approx 1.4 \times 10^{26}$ m

---

3. الكون كحد أعلى لـ R_{VED}

الكتلة الكلية للكون المرصود تقارب:

$$M_{\text{univ}} = \rho_c \cdot \frac{4\pi}{3} R_H^3$$

حيث ρ_c هي الكثافة الحرجة و $R_H = c / H_0$ هو نصف قطر هابل.

إذا أسندنا إلى هذه الكتلة عددًا صحيحًا n (للتبسيط، $n = 1$)، فإن:

$$R_{\text{VED,univ}} = \frac{\lambda_{\text{univ}}}{2\pi}$$

مع $\lambda_{\text{univ}} = h / (M_{\text{univ}} c)$. تكون النتيجة:

$$R_{\text{VED,univ}} \approx 1.4 \times 10^{26} \text{ m}$$

وهي تتطابق مع نصف قطر هابل.

---

4. الآثار على الثابت الكوني

الكون موجود بالفعل في حالة الكثافة الدنيا وأقصى R_{VED}. لا يوجد "فراغ" بطاقة قادرة على توسيعه، لأن الطاقة الحرة ($n = 0$) لا تحني الزمكان.

لذلك:

$$\Lambda = 0$$

التمدد المرصود ليس مكانيًا، بل هو إسقاط زماني لـ R_{VED} على الفضاء ثلاثي الأبعاد.

---

5. الاستنتاجات

الكون هو الحد الطبيعي لـ R_{VED}. نصف قطره الأقصى يتطابق مع نصف قطر هابل، مؤكدًا أن $\Lambda = 0$ وأن الطاقة المظلمة غير موجودة.

مراجع داخلية: AR_11, AR_31, AR_35.