AR_7: الجاذبية بوصفها علاقة هندسية بين أنصاف الأقطار

إطار Einstein–VED

المؤلف: Víctor Estrada Díaz
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17172925

1. مقدمة

في Einstein–VED، تُفسّر المادة كموجة محصورة والطاقة الحرة كموجة غير محصورة. يتطلب الاستقرار انغلاقًا دقيقًا لعدد صحيح من الدورات:

$$L = n\lambda, \qquad n \in \mathbb{N}^{+}$$

يمثل العدد n دورات الحصر أو درجات حريته.

من علاقتي أينشتاين وبلانك وشرط انغلاق الموجة. AR_4 يُشتق نصف القطر الهندسي R_{VED} في أما نصف قطر شوارزشيلد فيصف علاقة جذبية مرتبطة بالكتلة نفسها.

من التعبير عن الكتلة نفسها عبر AR_7 **نصفا القطر مختلفان ولا يوجد ما يبرر مساواتهما.** ينطلق الهندستين، باستخراج M_{VED} و M_{Sch} وإقرار تساوي الكتلتين، لا نصفي القطر.

2. اشتقاق نصف قطر AR_4 من Einstein–VED

ننطلق من:

$$E = Mc^2 = h\nu$$

لذلك:

$$\nu = \frac{Mc^2}{h}, \qquad \lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{h}{Mc}$$

بتطبيق شرط الانغلاق والعلاقة بين المحيط ونصف القطر:

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

نحصل على:

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

ينبع نصف قطر VED من AR_4، عند تثبيت n لا من الجاذبية:

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

يُحتفظ بثابت بلانك h والعامل الهندسي 2π فقط.

3. نصف قطر شوارزشيلد

$$R_{\mathrm{Sch}} = \frac{2GM}{c^2}$$

عند ثبات G:

$$R_{\mathrm{Sch}} \propto M$$

إذن، بينما يتناقص R_{VED} مع زيادة الكتلة، يزداد R_{Sch}. **نصفا القطر غير متساويين ولا يُشترط تساويهما.**

4. الكتلة نفسها معبّرًا عنها بهندستين

نستخرج الكتلة من تعبير VED:

$$R_{\mathrm{VED}} = \frac{nh}{2\pi Mc} \quad \Longrightarrow \quad M_{\mathrm{VED}} = \frac{nh}{2\pi cR_{\mathrm{VED}}}$$

يحتوي هذا التعبير n، لكنه لا يحتوي G.

نستخرج الآن الكتلة من نصف قطر شوارزشيلد:

$$R_{\mathrm{Sch}} = \frac{2GM}{c^2} \quad \Longrightarrow \quad M_{\mathrm{Sch}} = \frac{c^2 R_{\mathrm{Sch}}}{2G}$$

يحتوي التعبير الثاني G، لكنه لا يحتوي n.

الكتلة الفيزيائية الموصوفة واحدة:

$$M = M_{\mathrm{VED}} = M_{\mathrm{Sch}}$$

وعليه:

$$\frac{nh}{2\pi c R_{\mathrm{VED}}} = \frac{c^2 R_{\mathrm{Sch}}}{2G}$$

تربط المساواة الهندستين بواسطة الكتلة نفسها، وليس بواسطة افتراض تساوي نصفي القطر.

5. الجداء الهندسي وثباته بالنسبة إلى الكتلة

باستخراج G من تساوي الكتلتين:

$$G = \frac{\pi c^3 R_{\mathrm{VED}} R_{\mathrm{Sch}}}{nh}$$

ينشأ الجداء الهندسي:

$$\tilde{n}(n) = R_{\mathrm{VED}} R_{\mathrm{Sch}}$$

بالتعويض عن نصفي القطر مع تثبيت G:

$$\tilde{n}(n) = \frac{nh}{2\pi Mc} \cdot \frac{2GM}{c^2} = \frac{nhG}{\pi c^3}$$

تُختزل الكتلة تمامًا. عند تثبيت n و G:

$$\frac{\partial \tilde{n}(n)}{\partial M} = 0$$

لا يعتمد الجداء على الكتلة المستخدمة لاستقصائه. وبهذا المعنى يربط المقاييس المجهرية بالمقاييس الجذبية القصوى.

6. التحقق بالبروتون وثقب أسود كتلته 100,000 كتلة شمسية

للتحقق من المرجع الجذبي الكوني نستخدم $n = 2$ في الحالتين، دون الخلط بينه وبين الحصر الداخلي للبروتون، الذي يساوي AR_4. في $n = 4$.

الثوابت المستخدمة:

$$h = 6.62607015 \times 10^{-34}\ \text{J s}$$
$$c = 299792458\ \text{m / s}$$
$$G = 6.67430 \times 10^{-11}\ \text{m}^3\ \text{kg}^{-1}\ \text{s}^{-2}$$

6.1. البروتون

$$M_p = 1.67262192595 \times 10^{-27}\ \text{kg}$$

$$R_{\text{VED}}(n = 2) = \frac{h}{\pi M_p c} \approx 4.206 \times 10^{-16}\ m$$

$$R_{\text{Sch}} = \frac{2GM_p}{c^2} \approx 2.484 \times 10^{-54}\ m$$

$$R_{\text{VED}} R_{\text{Sch}} \approx 1.045 \times 10^{-69}\ \text{m}^2$$

يستخدم نصف قطر البروتون في AR_4 انغلاقه الخاص $n = 4$:

$$R_p = \frac{4h}{2\pi M_p c} \approx 0.84123564\ \text{fm}$$

6.2. ثقب أسود كتلته 100,000 كتلة شمسية

$$M_{\mathrm{BH}} = 100000 M_{\odot}, \qquad M_{\odot} = 1.98847 \times 10^{30}\ \mathrm{kg}$$

$$M_{\mathrm{BH}} = 1.98847 \times 10^{35}\ \mathrm{kg}$$

$$R_{\mathrm{VED}}(n=2) = \frac{h}{\pi M_{\mathrm{BH}} c} \approx 3.535 \times 10^{-78}\ m$$

$$R_{\mathrm{Sch}} = \frac{2GM_{\mathrm{BH}}}{c^2} \approx 2.953 \times 10^{8}\ m$$

$$R_{\mathrm{VED}} R_{\mathrm{Sch}} \approx 1.045 \times 10^{-69}\ \mathrm{m}^2$$

6.3. المقارنة

الكمية	البروتون	ثقب أسود كتلته 100,000 كتلة شمسية
الكتلة (kg)	1.67262×10^{-27}	1.98847×10^{35}
R_{VED} (m), $n=2$	4.206×10^{-16}	3.535×10^{-78}
R_{Sch} (m)	2.484×10^{-54}	2.953×10^{8}
الجداء (m²)	$\approx 1.045 \times 10^{-69}$	$\approx 1.045 \times 10^{-69}$

رغم اختلاف الكتلتين بأكثر من ستين رتبة مقدار، يبقى الجداء نفسه للقيمة المثبتة من n. يرد البرهان الدقيق على الاستقلال في القسم 5؛ والحسابان يوضحان الخاصية.

7. الدالة الجذبية G(n)

من تساوي الكتلتين حصلنا على:

$$G = \frac{\pi c^3}{nh} R_{\mathrm{VED}}\, R_{\mathrm{Sch}}$$

عند الحفاظ على جداء هندسي كوني ثابت $\tilde{n}$، يمكن التعبير عن اعتماد الجاذبية على الحصر كما يلي:

$$G(n) = \frac{\pi c^3\, \tilde{n}}{nh}$$

ومن ثم:

$$G(n) \propto \frac{1}{n}$$

7.1. تحديد الحالة الكونية

في بناء Einstein–VED، يُحدد المرجع الجذبي الكوني بدورتين أو درجتي حرية، بفرض الشرط:

$$G(2) = G$$

من التعبير السابق:

$$G = \frac{\pi c^3\, \tilde{n}}{2h}$$

نحصل على:

$$\tilde{n} = \frac{2hG}{\pi c^3}$$

بالتعويض في الدالة:

$$G(n) = \frac{\pi c^3}{nh} \frac{2hG}{\pi c^3}$$

لذلك:

$$G(n) = \frac{2G}{n}$$

عند $n > 0$:

$$G(n) = G \Leftrightarrow n = 2$$

في هذه الدالة المُطبّعة، تمثل $n = 2$ الحالة الكونية لأنها القيمة الوحيدة التي تعيد إنتاج G. التحديد المسبق لدرجتي حرية هو ما يثبت التطبيع، ولا يُستنتج من تساوي الكتلتين وحده.

7.2. حد الموجة الحرة

$$\lim_{n \to \infty} G(n) = \lim_{n \to \infty} \frac{2G}{n} = 0$$

يُفسّر هذا الحد كموجة حرة تُطابق الطاقة غير المحصورة، Einstein–VED في إطار.

8. وطول بلانك ñ الثابت

يحقق طول بلانك:

$$\ell_P^2 = \frac{hG}{2\pi c^3}$$

للحالة الجذبية الكونية $n = 2$:

$$\tilde{n} = \frac{2hG}{\pi c^3} = 4\frac{hG}{2\pi c^3}$$

ومن ذلك:

$$\tilde{n} = \tilde{n}(2) = 4\ell_P^2$$

وباستخدام نصفي القطر المحسوبين لهذا المرجع:

$$R_{\mathrm{VED}}\, R_{\mathrm{Sch}} = 4\ell_P^2 \qquad (n = 2)$$

تبلغ قيمته التقريبية:

$$\tilde{n} \approx 1.045 \times 10^{-69}\ \mathrm{m}^2$$

المساواة دقيقة جبريًا ضمن التعريفات المستخدمة؛ ويستخدم تقييمها العددي القيمة المقاسة لـ G.

9. العائلة ñ(n) والثابت الكوني ñ

من الضروري التمييز بين البناءين.

مع تثبيت G في نصف قطر شوارزشيلد التقليدي، يؤدي تغيير n إلى:

$$\tilde{n}(n) = \frac{nhG}{\pi c^3}$$

تستقل هذه الجداءات عن الكتلة، لكنها تعتمد على n.

مع تثبيت الجداء الكوني $\tilde{n} = \tilde{n}(2)$، تكون الدالة الجذبية:

$$G(n) = \frac{2G}{n}$$

ونصف القطر الجذبي الموافق لهذه الدالة هو:

$$R_{\mathrm{Sch}}(n) = \frac{2G(n)M}{c^2}$$

في هذه الحالة:

$$R_{\mathrm{VED}}(n)R_{\mathrm{Sch}}(n) = \frac{nhG(n)}{\pi c^3} = \frac{2hG}{\pi c^3}$$

لذلك:

$$R_{\mathrm{VED}}(n)R_{\mathrm{Sch}}(n) = \tilde{n} = 4\ell_P^2$$

توجد عائلة $\tilde{n}(n)$ عند استخدام G ثابتة، لكن يوجد ثابت مرجعي كوني واحد $\tilde{n} = \tilde{n}(2)$. يجب ألا تُخلط العائلة بالجداء المثبت لتعريف $G(n)$.

10. التفسير الهولوغرافي

في Einstein–VED، يمثل n درجات حرية الحصر أو دوراته.

يمتلك البروتون حصرًا داخليًا بأربعة انغلاقات هندسية، AR_4 في:

- XT.
- YT.
- ZT.
- XYZ.

ومن ذلك:

$$n_{\text{protón}} = 4$$

تكون الحالة المرجعية للجاذبية الكونية، AR_7 في:

$$n_{\text{gravedad}} = 2$$

لا يصف العددان المستوى نفسه من الحصر. وفق تفسير الإطار، تشير درجتا الحرية الجذبيتان إلى بنية هولوغرافية كونية، بينما يحتفظ البروتون بانغلاقاته الأربعة الخاصة.

الدالة والثابت اللامتغير الموافقان هما:

$$G(2) = G, \qquad \tilde{n} = 4\ell_P^2$$

التحديد بهولوغرافيا ذات درجتي حرية هو التفسير الفيزيائي الذي يقترحه Einstein–VED انطلاقًا من هذا التطبيع؛ ولا تشكل الهوية الجبرية وحدها برهانًا مستقلًا على أن الكون هولوغرافي.

11. النتائج

نصف قطر الحصر المشتق في AR_4:

$$R_{\text{VED}} = \frac{nh}{2\pi Mc}$$

نصف قطر شوارزشيلد الجذبي:

$$R_{\text{Sch}} = \frac{2GM}{c^2}$$

الكتلة نفسها في الهندستين:

$$M = M_{\mathrm{VED}} = M_{\mathrm{Sch}}$$

الجداء الهندسي عند تثبيت G:

$$\tilde{n}(n) = \frac{nhG}{\pi c^3}$$

الدالة الجذبية مع تثبيت اللامتغير الكوني:

$$G(n) = \frac{\pi c^3 \tilde{n}}{nh} = \frac{2G}{n}$$

القيمة الكونية وحد الموجة الحرة:

$$G(2) = G, \qquad \lim_{n \to \infty} G(n) = 0$$

الثابت الهندسي الكوني:

$$\tilde{n} = \tilde{n}(2) = 4\ell_P^2$$

12. خاتمة

بمقارنة أنصاف أقطار مختلفة أو مساواتها، بل بالتعبير عن **الكتلة نفسها** عبر هندستين AR_7 لا يبدأ واشتراط تطابق تعبيري الكتلة.

باستخراج M_{VED} و M_{Sch} وإقرار تساويهما، تظهر العلاقة بين n وG وجداء نصفي القطر.

يلغي هذا الجداء اعتماد الكتلة تمامًا، كما يوضح حساب البروتون والثقب الأسود ذي 100,000 كتلة شمسية.

بالحفاظ على اللامتغير الهندسي ثابتًا واستخدام الشرط المرجعي لدرجتي حرية، نحصل على:

$$G(n) = \frac{2G}{n}$$

تُظهر الدالة أن $n = 2$ وحدها تعيد إنتاج الثابت الكوني G، بينما يتجه حد الموجة الحرة إلى الصفر.

أخيرًا، يُعبّر عن الثابت الهندسي المرجعي كما يلي:

$$\tilde{n} = 4\ell_P^2$$

يربط تفسير Einstein–VED كونية هولوغرافية ببنية حرية درجتي ذات الحالة الجذبية.

13. المراجع

- Víctor Estrada Díaz. **Einstein–VED / UNIHOLOG**: https://doi.org/10.5281/zenodo.17172925
- **AR_4:** *Einstein–VED: الاشتقاق الحتمي للبروتون وصيغة R_VED*.
- **CODATA، الثوابت الأساسية:** https://physics.nist.gov/cuu/Constants/
- **فهرس Einstein–VED / UNIHOLOG:** https://estradad.es/catalogo.php

---

نهاية AR_7