AR_51: الدرجة البنيوية لـ $\tilde{n}$ وعدم الدائرية في G

Víctor Estrada Díaz
UNIHOLOG

ملخص

قُدمت الأصناف U_c بوصفها عائلات من التعبيرات التي تحدد الثابت نفسه في AR_49.

وفي AR_50 طُرحت فكرة الأولية البنيوية لهذه الأصناف، ومعها رتبة الاعتماد البنيوي:

$$\text{osd}\,(U_c)\,.$$

يطبق هذا المستند تلك الفكرة على حالة $\tilde{n}$.

السؤال المركزي ليس فقط ما إذا كان يمكن كتابة $\tilde{n}$ على الصورة:

$$\tilde{n} = 4l_p^2\ .$$

بل السؤال الأعمق هو:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1$$

أم:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1\,.$$

إذا كان $\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1$ ، فإن $\tilde{n}$ يكون ثابتا هندسيا أوليا.

أما إذا كان $\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1$ ، فلا بد أن توجد علاقة رياضية أو هندسية صغرى تحدد $\tilde{n}$ انطلاقا من أصناف أخرى.

1. الثابت $\tilde{n}$

في UNIHOLOG كثابت اعتباطي $\tilde{n}$ لا يُدخل.

إنه يُفهم كعلاقة بين هندستين.

لذلك فمعناه الأولي ليس ديناميكيا ولا جاذبيا ولا تجريبيا، بل هندسي.

التعبير:

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

يشير إلى تكافؤ في القيمة مع مساحة مرتبطة بمقياس بلانك.

لكن هذه المساواة لا تحدد وحدها ترتيب الاعتماد المنطقي.

فالمساواة الواحدة يمكن أن تُقرأ في اتجاهات مختلفة إذا لم يصرح المرء بما هو الأساس.

2. القراءة القياسية وقراءة UNIHOLOG

في القراءة القياسية ننطلق من:

$$l_p^2 = \frac{\hbar G}{c^3}.$$

إذن:

$$\tilde{n} = 4l_p^2 = \frac{4\hbar G}{c^3}.$$

هذه القراءة تقترح السلسلة:

$$G \longrightarrow l_p^2 \longrightarrow \tilde{n}.$$

أما UNIHOLOG فيقترح اتجاها مفهوميا آخر:

$$\text{علاقة بين هندستين} \longrightarrow \tilde{n} \longrightarrow l_p^2 \longrightarrow G.$$

في هذه القراءة الثانية، G ليس فرضية أولى.

G نتيجة.

3. حل المعادلة بالنسبة إلى G

إذا كان:

$$\tilde{n} = \frac{4\hbar G}{c^3},$$

فإن:

$$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4\hbar}\ .$$

تُظهر هذه المساواة أنه، متى عُرف $\tilde{n}$، فإن الثابت G يتحدد انطلاقا من $\tilde{n}$ و c و $\hbar$.

لذلك، ضمن هذه القراءة:

$$U_G \subseteq \text{Gen}\,(U_{\tilde{n}}, U_c, U_\hbar)\,.$$

وبالتالي:

$$U_G$$

ليس صنفا أوليا بالنسبة إلى $U_{\tilde{n}}$.

إنه صنف مشتق.

4. اعتراض الدائرية

يمكن صياغة الاعتراض المعتاد كما يلي:

1. يُكتب $\tilde{n}$ على صورة $4l_p^2$.
2. يُعرّف G بواسطة l_p.
3. إذن يبدو أن $\tilde{n}$ يعتمد على G.

هذا الاعتراض يكون صالحا فقط إذا اتخذنا G نقطة بداية.

أما إذا حصلنا على $\tilde{n}$ بصورة مستقلة كعلاقة هندسية، فإن G لا يدخل في التعريف الأولي لـ $\tilde{n}$.

في هذه الحالة:

$\tilde{n}$

لا يعتمد على:

G .

بل على العكس:

G

يتحدد بواسطة:

$\tilde{n}$.

لذلك لا توجد دائرية.

يوجد انقلاب في الأساس.

5. قضية عدم الدائرية

1 القضية

إذا حُصل على $\tilde{n}$ بواسطة علاقة هندسية مستقلة عن G، وإذا عُرّف لاحقا:

$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4\hbar}$,

فإن الظهور الشكلي لـ l_p في:

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

لا يشكل تعريفا دائريا لـ $\tilde{n}$.

البرهان

التعريف الدائري يتطلب أن يعتمد $\tilde{n}$ على G وأن يعتمد G على $\tilde{n}$ داخل الدورة التعريفية نفسها.

لكن، بحسب الفرضية، يُحصل على $\tilde{n}$ أولا بواسطة علاقة هندسية مستقلة عن G.

بعد ذلك يُحسب G من:

$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4h}$.

ومن ثم لا يكون G مقدمة لـ $\tilde{n}$.

إنه نتيجة لـ $\tilde{n}$.

لذلك لا توجد دورة تعريفية.

وهذا ما كان مطلوبا إثباته.

6. السؤال عن درجة $\tilde{n}$

رغم أن عدم الدائرية يُحل تحت الفرضية الهندسية، يبقى سؤال أعمق:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = \ ?$$

هذا السؤال لا يتعلق بـ G.

بل يتعلق بالبنية الداخلية لـ $U_{\tilde{n}}$.

قد يحدث أن:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1\,.$$

في هذه الحالة يكون $U_{\tilde{n}}$ صنفا أوليا.

وقد يحدث أن:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = k > 1\,.$$

في هذه الحالة لا يكون $U_{\tilde{n}}$ أوليا، بل مشتقا من منظومة أصغر من الأصناف:

$$U_{\tilde{n}} \subseteq \text{Gen}\,(U_{a_1}, U_{a_2}, \ldots, U_{a_k})\,.$$

المسألة المفتوحة هي تحديد ما إذا كانت هذه المنظومة الصغرى موجودة، وما هي إن وجدت.

7. تشبيه بالأعداد الأولية

استُخدم تشبيه مع الأولية العددية في AR_50.

العدد الأولي لا يتحلل إلى عوامل غير تافهة.

وبالمثل، يكون الصنف البنيوي أوليا إذا لم يكن قابلا للاشتقاق من أصناف أبسط.

لذلك يمكن أن نسأل:

هل $U_{\tilde{n}}$ صنف أولي؟

أم أنه صنف مركب؟

إذا كان أوليا، فإن $\tilde{n}$ يمثل واقعة هندسية أساسية في بنية UNIHOLOG.

وإذا كان مركبا، فلا بد من وجود علاقة أعمق لم تُحدد بعد.

8. الفرق بين معرفة الأصل ومعرفة الدرجة

نعرف في UNIHOLOG أن $\tilde{n}$ يأتي من علاقة بين هندستين.

لكن معرفة الأصل الهندسي لا تكفي دائما لمعرفة الدرجة البنيوية.

يمكن أن يكون الأصل الهندسي أوليا:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1\,.$$

أو يمكن أن يكون تعبيرا عن علاقة أعمق بين أصناف أخرى:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1\,.$$

لذلك يجب الفصل بين عبارتين:

1. $\tilde{n}$ ليس دائريا بالنسبة إلى G.
2. درجة $\tilde{n}$ لا تزال مسألة مفتوحة.

الأولى نتيجة مشروطة بالاشتقاق الهندسي.

الثانية برنامج بحث.

9. نتيجة بالنسبة إلى G

بما أن G يُكتب كـ:

$$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4\hbar},$$

فإنه ضمن إطار UNIHOLOG:

$$U_G$$

ليس صنفا أوليا إذا قبلنا أن $U_{\tilde{n}}$ و U_c و $U_\hbar$ تسبقه بنيويا.

وعليه:

$$\text{osd}\,(U_G) > 1\,.$$

هذا لا يعني أن G غير مهم.

بل يعني أن G ليس الأساس الأول في هذه القراءة.

G يصبح أثرا لقانون هندسي أعمق.

10. إزالة الاعتراض

يمكن تلخيص الاعتراض والجواب هكذا:

الاعتراض

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

و:

$$l_p^2 = \frac{\hbar G}{c^3}\,.$$

إذن يبدو أن $\tilde{n}$ يستخدم G.

الجواب

هذه ليست قراءة UNIHOLOG الأولية.

في UNIHOLOG:

$\tilde{n}$

يُحصل عليه من علاقة هندسية مستقلة.

بعد ذلك:

$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4h}$.

إذن:

G

ليس شرطا لتعريف $\tilde{n}$.

بل هو نتيجة حسابية وبنيوية.

لذلك لا توجد دائرية.

11. صياغة كبرنامج بحث

تبقى المسألة الأساسية:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = \ ?$$

إذا:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1,$$

فإن $\tilde{n}$ ثابت هندسي أولي.

إذا:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1,$$

فإنه يجب البحث عن علاقة من الشكل:

$$\tilde{n} = \ \text{Val}\,(C_1, C_2, \ldots, C_k)$$

حيث:

$C_i \in U_{a_i}$.

هذه العلاقة، إن وُجدت، ستكشف الدرجة البنيوية لـ $\tilde{n}$.

12. خاتمة

لا ينبغي تفسير $\tilde{n}$ بوصفه مجرد نتيجة لـ G.

ينشأ $\tilde{n}$ من علاقة بين هندستين UNIHOLOG في.

لذلك تكون السلسلة المفهومية الصحيحة:

الهندسة$\longrightarrow \tilde{n} \longrightarrow G$.

هذا يزيل اعتراض الدائرية، بشرط أن يكون الاشتقاق الهندسي لـ $\tilde{n}$ مستقلا عن G.

أما السؤال المتبقي فهو أعمق:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = \ ?$$

إذا كانت الدرجة واحدا، فإن $\tilde{n}$ يكون صنفا هندسيا أوليا.

وإذا كانت الدرجة أكبر من واحد، فلا بد أن توجد في يوم ما علاقة رياضية أو هندسية صغرى ينبثق منها.