AR_3: 3 هندسةS+T والحتمية في أينشتاين-VED

10.5281/zenodo.17172925

---

1. نقد بديهي لعدم اليقين

- تقوم ميكانيكا الكم على عدم اليقين بوصفه خاصية أساسية.
- يُقال إن عدم اليقين هذا لا يعكس سوى **جهل الراصد**، وليس خاصية جوهرية للواقع.
- مسلّمة: **تعبر السرعة عن الاعتماد بين المكان والزمن**:
  - $v = 0$: المكان والزمن مستقلان.
  - $v \neq 0$: المكان والزمن مترابطان.
  - $v = c$: اعتماد كلي ($ds = dt$ بالوحدات الطبيعية).
- النتيجة: إن **عدم قابلية المتغيرات للفصل بنيوياً** (الموضع وكمية الحركة) يبطل أساس هايزنبرغ.

---

2. الحتمية مقابل اللاحتمية

- ينشأ اللاتحديد داخل الزمكان، لأن الدالة f لكل نقطة تُعرَّف بماضيها.
- تتحدد f بالكامل بمخروط الضوء الماضي ولا تستطيع تغيير الماضي.
- عندما $t \geq t_0$ (المستقبل)، لا تكون f معرّفة: المستقبل لا يشترط الماضي.
- الحرية: يتيح جهل المستقبل اختيار الأفعال من دون تغيير الماضي.

---

3. 3 هندسة الزمكانS+T

- تنشأ من مترية مينكوفسكي ($-\ +\ +\ +$):

$$ds^2 = -dt^2 + dx^2 + dy^2 + dz^2$$

- الوحدات الطبيعية: $c = 1$، مما يجعل المكان والزمن متوافقين.
- تحويلات لورنتز التفاضلية:

$$dx' = \gamma(dx - vdt), \quad dt' = \gamma(dt - vdx)$$

- السرعة مقياساً للاعتماد:

$$v = ds / dt$$

3.1 نشوء المكان

- ينشأ المكان من **الفرق التربيعي بين الأزمنة النسبية**:

$$ds^2 = dt^2 - (dt')^2$$

- لكل نقطة في الزمكان دالة f تعتمد على ماضيها السببي، فتحدد الحاضر والمستقبل.
- إن استقلال المتغيرات (الموضع وكمية الحركة) **غير موجود بنيوياً**.

3.2 الزمن والمكان الخاصان عندما $v \to c$

- للجسيمات عند السرعة الحدية:

$$dt' \to 0, \quad ds' \to 0$$

- يتوقف الزمن والمكان الخاصان عن الجريان من المنظور الخارجي، مما يعزز الاعتماد الكلي.
- يظل مخروط الضوء محدداً للسببية، وتبقى الدالة f متسقة.

3.3 الجسيمات المتقابلة والتشابك

- تحقق الجسيمات الواقعة في مواضع متقابلة على جبهة موجية الاعتماد البنيوي.
- لا يوجد تأثير أسرع من الضوء ولا انهيار للموجة.
- 3 وللدالة S+Tما تسميه ميكانيكا الكم «تشابكاً» هو نتيجة لهندسة f.

3.4 اختيار المترية والأكوان المزدوجة

- المترية $(-+++)$: تجعل الزمن مميزاً وتسهّل السببية و ds / dt.
- المترية $(++++)$: أبعاد متكافئة يمكن تفسيرها كأعداد مركبة:

$$(t, i, j, k)$$

- كون مزدوج حقيقي/تخيلي يحافظ على الاتساق ويسمح بالتعميمات.

---

4. الخلاصة

- لا يكون المكان والزمن مستقلين إلا عندما $v = 0$؛ وفي غير ذلك يعتمدان بنيوياً أحدهما على الآخر، ويُقاس ذلك بـ $v = ds / dt$.
- 3 كامل f تحدد الدالة S+Tبطريقة حتمية.
- يُفسَّر التشابك والظواهر المتقابلة من دون صدفة أو انهيار.
- يشكل هذا الإطار **فيزياء جديدة** تتجاوز قيود ميكانيكا الكم وتفتح آفاقاً مفاهيمية جديدة.

10.5281/zenodo.17172925

نهاية AR_3