دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	مصداقية العلوم السياسية والتنبؤ السياسي
المصدر:	مجلة الديمقراطية
الناشر:	مؤسسة الأهرام
المؤلف الرئيسي:	خليفة، عزمي
المجلد/العدد:	مج17, ع65
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2017
الشهر:	يناير
الصفحات:	150 - 155
رقم MD:	783816
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex, EcoLink
مواضيع:	العلوم السياسية، التحليل السياسي، التنبؤ السياسي
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/783816

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

2

مصداقية العلوم السياسية والتنبؤ السياسى

السفير د. عزمى خليفة
مستشار الدراسات المستقبلية

فور الإعلان عن فوز دونالد ترامب أمام هيلارى كلينتون فى الانتخابات الرئاسية الأمريكية ظهرت صحف العالم بعنوان يكاد يكون واحدا، مفاده «حدوث ما لم يتوقع». وتعرض علم السياسة وقدرته على التحليل والتنبؤ لحملة نقدية شديدة حتى من أتباعه، طلابا وأساتذة، وتذكر الجميع فجأة أن هذا العلم بمختلف أدواته عجز عن التنبؤ عن ظهور الاتجاهات السياسية اليمينية فى أوروبا، كما عجز عن التنبؤ من قبل بسقوط الاتحاد السوفيتى، وبثورات الربيع العربى فى عالمنا العربى، بل ومآل هذه الثورات. وزاد الأمر قسوة، ارتباط ذلك بظهور أحداث غرائبية، أى غير متوقعة، فى عالمنا العربى، مثل حكم الإخوان فى مصر، ثم سقوطهم والتنبؤ بفشلهم فى مختلف بلدان الشرق الأوسط بعد ذلك، وهو ما يجعل المرء يفكر بصوت مرتفع ويطرح تساؤلا منطقيا: هل الأزمة فعلا أزمة علم؟ أم أزمة علماء؟ وفى كلتا الحالتين، هل هذه الأزمة غير مسبوقة ؟بمعنى أن أيا من العلوم الأخرى لم يتعرض لها؟ وما هى أسبابها، وكيف يمكن تفاديها مستقبلا، وللإجابة على هذه التساؤلات نبحث أولا التحولات الحالية فى علم السياسة، ومصداقية هذا العلم، ومدى استفادته من العلوم الأخرى، وتحديدا علم الفيزياء.

أولا - تحولات فى علم السياسة ومفاهيمه الرئيسية:

بداية أزمة التحليل السياسى ومصداقية العلوم لسياسية أبعد مما أشارت إليه التحليلات، ففى عقد السبعينيات أوضح رونالد إنجلهاردت أن قيما جديدة، والتى أطلق عليها الثورة الصامتة، بدأت فى الانتشار لدى الشباب، وتم ذلك فى عقد القلق وعدم الاستقرار الذى تكونت فيه مؤشرات التغيير دون أن ندرك جوهرها، وبدأت أساسا من ثلاث ديكتاتوريات فى أوروبا هى إسبانيا، والبرتغال، واليونان، والتى نجحت جميعها فى تغيير نظم الحكم فيها بناء على نشر نوعية جديدة من القيم السياسية عرفت بأنها القيم الدافعة للتنمية السياسية، وهى القيم الفكرية غير المادية، مثل قيم التعبير عن الذات، وقيم العدالة الاجتماعية، وقيم التشاركية والتعاون مع الأخر، وقيم الكرامة الإنسانية والحرية، والتمسك بطرق التفكير المفتوحة وهى إجمالا عكس القيم الأبوية، والقيم التقليدية، وقيم التواكل والتكاسل، والقيم المادية التى عادة ما تتمحور حول الراتب المرتفع، والسيارة، والمنزل ومستواه. وقد انعكست هذه القيم على علاقة الإنسان فى البداية بالبيئة التى يعيش فيها، مما أدى إلى ظهور الحركات الاجتماعية التى تتبنى حماية البيئة من التدهور، مثل حركات الخضر فى العالم، ومثل تزايد عدد الجماعات المدافعة

عن انقراض طيور وحيوانات معينة. ثم انتقلت هذه القيم للمجال الإنسانى والسياسى، مما أدى إلى تطور الفقه الدولى، وظهور القانون الإنسانى، وظهور اتجاه لمعالجة الانتهاكات الدائمة والمستمرة لحقوق الإنسان فكان إنشاء المحكمة الجنائية الدولية لتنهى بذلك احتكار استخدام الدولة للعنف ضد مواطنيها باعتباره شأنا داخليا، وفرضت هذه القيم الفكرية غير المادية نفسها على كثير من دول العالم الثالث، فإذا بنا نشهد تحولات عديدة فى مفهوم الدولة، بل ووظيفتها، وكان أهم هذه التحولات أن الأمن الإنسانى أصبح وظيفة الدولة. أما مفهوم الأمن القومى فقد اتسع واتسم بالشمول السياسى والاقتصادى والاجتماعى وأصبح من وظيفة الإقليم، بمعنى أن أمن دولتين لم يعد مفهوما ضيقا تحققه كل دولة على حدة وإنما تأكد أنه أمن قومى شكلا وموضوعا تحققه مجموعة دول مترابطة بأسس قومية أو بارتباطات قانونية وسياسية، مثل الاتحاد الأوروبى .

وخلال عقد الثمانينيات من القرن العشرين طرح علينا يورجين هابرماس أفكاره عن التغييرات الهيكلية فى المجال العام وتأثيراتها المستقبلية. وفى مطلع التسعينيات أكد أستاذ الدراسات المستقبلية، الفين توفلر، وزوجته، الأستاذة هايدى، فى كتابهما المعنون «تحول السلطة» أن مكونات السلطة قد تغيرت فبدلا من الاقتصار على العنصرين التقليديين وهما العنف والثروة أى سيف المعز وذهبه فى مفهومنا العربى، فقد أضيفت المعلومة كعنصر ثالث، ومن ثم توقعا أن جميع هياكل السلطة التى اعتمدت على العنصرين التقليديين معرضة للانهيار، وبالفعل انهار الاتحاد السوفيتى ولنفس السبب الذى حدداه، والفضل فى هذه الدقة يعود إلى أن الكتاب كان ناتج تجربة عملية على قرية يبلغ تعدادها نحو 5000 نسمة أمكن ربطها بشبكة داخلية للكومبيوتر، لأن الإنترنت لم تكن قد أعلن عنها بعد، وكانت التجربة لدراسة تأثير الإنترنت – مستقبلا – على سلوك أهل القرية كنموذج مصغر للدولة .

وخلال نفس العقد طور جوزيف ناى مفهوم القوة، من خلال نشر مقالات عديدة تارة فى المجلات العلمية، وتارة أخرى فى كتب للعلاقات الدولية كمحرر لأحد الموضوعات فظهر مفهوم القوة الناعمة إلى جانب القوة الصلبة، ثم القوة الذكية كناتج تفاعل القوتين معا، ثم ظهر مفهوم قوة السيبر أو القوة الافتراضية، وهو ما مهد لظهور دراسات عديدة عن المجتمع الشبكى قادها وطورها مانويل كاسلز، أستاذ الاجتماع السياسى بجامعة كالفورنيا، والذى يطلق عليه فى الغرب وصف «كارل ماركس القرن الحادى والعشرين».

والملاحظة الرئيسية هنا أن تحولات المفاهيم الرئيسية لعلم السياسة وعلاقات السلطة، والسلطة نفسها وإعادة هيكلتها، والقوة وتحولاتها، وعلاقة الدولة بالمجتمع، ودور المواطن كانت ناتج علاقة تفاعل ثلاثية الأبعاد هى؛ العلم ممثلا فى الثورة الرقمية، وتطبيقاته المختلفة أى التكنولوجيا، وأخيرا المجتمع، فقد تعرضت الدولة القومية لتغييرات على المستوى الكلى، نتيجة استخدام الإنترنت، أى تغييرات فى السلطة وهيكلها وعلاقات القوة التى تشكلها، كما أن بعض تطبيقات الإنترنت ساهمت فى إحداث تغييرات على المستوى الجزئى للدولة، مثل الوظائف، أو مفهوم الامتداد الإقليمى للدولة، أو إعادة تعريف المجتمع الخاضع للدولة، وذلك إضافة إلى تأثر القيم والأفكار والمبادئ السياسية السائدة فى المجتمع للتغيير نحو القيم الذهنية غير المادية الدافعة للتطور السياسى.

ثانيا - أزمة التحليل السياسى ومصداقية علم السياسة:

كل ما تقدم من تغييرات كان ناتج تفاعل هذه العوامل الثلاثة، لأن التقدم الإنسانى فى العلوم والمعارف هو أساس تغيير نظرتنا للكون والحياة ولأنفسنا وللآخرين، كما أنها أساس نظرتنا للدولة كما عبر عن ذلك جيمس جالبريث، أستاذ الاقتصاد الأشهر الأمريكى، فى مؤلفه عن «الدول الصناعية

الجديدة» بتأكيده أن التكنولوجيا الحديثة تتطلب إقامة نوع معين من الدول، وإلا فإن التكنولوجيا لن تعمل، ومن ثم لا يمكن توليد الثروة، ولن يمكن بالتالى تلبية الاحتياجات الأساسية للمواطنين، مما يفقد النظام القائم شرعيته السياسية. فالتكنولوجيا ليست خيارا، ولكنها احتياجا ضروريا، ومن ثم فهذا التفاعل لا يتعلق بمفهوم قوة الدولة فقط ودورها فى النظام العالمى، وإنما يؤثر بالدرجة الأولى فى جوهر العلاقة بين الدولة والمواطن، وفى مستقبل الانتقال من الديمقراطية النيابية إلى الديمقراطية التشاركية التى أصبحت حقيقة واقعة فى عدة دول، ولم نعد نتحدث عنها فى إطار الدراسات المستقبلية.

وبالرغم من ذلك، فقد واجه علم السياسة – وفى القلب منه التحليل السياسى – أزمة مصداقية، منذ مطلع العقد الأخير من القرن العشرين، وتحديدا عام 1989، حينما اندلعت فى بكين مظاهرات الطلاب فى ميدان السلام فى مايو، وأعقبها فى نفس العام، فى نوفمبر، مظاهرات اجتياح حائط برلين فى مشهد لم يخل من الرمزية، ونظرا لكون تشابهات عديدة مهمة بين سلوك البشر فى الحالتين، لجأ التحليل السياسى إلى التعميم وربطه بغياب الحريات رغم اختلاف الزمن، وبالرغم من الاعتراف بمجمل التحولات فى علم السياسة ومفاهيمه الرئيسية فقد كانت مجمل العلوم السياسة والاجتماعية تعانى أزمة، خاصة فى التحليل السياسى لأن مناهج التحليل التى كانت سائدة ومستخدمة أهملت إدماج عنصر الزمن فى التحليل السياسى، حيث كانت المناهج خطية تهتم ببعدين فقط من أبعاد التحليل السياسى، وشهدت الدراسات الجامعية بما فيها الدراسات العليا ممثلة فى رسائل الماجستير والدكتوراه كمًّا كبيرًا من الرسائل التى تعنى بالعلاقة بين عاملين أحدهما ثابت والآخر متغير، وكانت هذه المناهج الخطية قد فقدت أهميتها فى ضوء تأثيرات الثورة الرقمية وما فرضته من سرعة فى الأداء السياسى، والتفاعل، وتعدد عوامل التغيير، وتغير مبدأ العلية، مما أدى إلى موت الزمن وموت المسافة، وسقوط جميع الحواجز السياسية والجغرافية والزمنية بين الدول وبعضها، وبين العلوم وبعضها، وبين الإنسان والآلة.

ففى هذه المرحلة، مر علم السياسة بما سبق ومر به بالفعل علم الفيزياء من قبل – مطلع القرن العشرين – حينما أظهرت بعض التجارب نتائج لا يمكن تفسيرها بالقوانين المعروفة فى ذلك الحين، ومن ذلك أن الإلكترونات تدور حول نواة الذرة مثل النجوم حول الشمس، وأن هذه الإلكترونات ستقع فى النواة بحركة لولبية وفقا لقوانين نيوتن وقواعد جاليليو التقليدية، إلا أن التهام الذرة للإلكترونيات لم يحدث وفقا لهذه التنبؤات وإلا لما كنا موجودين اليوم لأن الكيمياء تعتمد على تفاعل الذرات مع بعضها والحياة كلها تعتمد على الكيمياء.

هنا ثبت أن هناك مجالا لا تنطبق عليه النظرية النسبية، سواء الخاصة أم العامة، كما أن قوانين نيوتن للحركة لا تنطبق عليه أيضا، وأن قواعد جاليليو غير مفيدة فى هذا المجال، فإذا بأحد كبار علماء الفيزياء وهو ماكس بلانك يتقدم بنظريته الجديدة حول الكم أو الـQuantum ، ورغم أن النظرية طرحها بلانك فى مقال عام 1900 إلا أن هناك علماء آخرين أسهموا فى تطويرها، منهم آينشتين الذى أدلى بدلوه عام 1905، أى بعد خمس سنوات من دراسة بلانك ولم يكتمل البناء العلمى لنظرية الكوانتم إلا عام 1994، حين تم الإعلان عن آخر المكونات الداخلية للمادة والمعروف باسم كوارك القمة، والتى جاءت بمقولات جديدة غيرت طريقة التفكير.[1]

والخلاصة إن نظرية الكم لها تطبيقات عديدة فى الحياة اليومية. فالمرض يعد خللاً فى نظام إنتاج الخلايا، وإصلاح هذا الخلل يعنى ببساطة نجاح العلاج، والموت والحياة يؤكدان الارتباط بين حالتين مختلفتين لا يمكن تصور ارتباطهما، فالموت يؤدى إلى صعود الروح لخالقها لأنها قبس منه، والجسد يدفن فى الأرض أو يحرق ليكمل دورته الحياتية فى بيئة مختلفة وبشكل مختلف.

ثالثا ـ أفكار حول انعكاسات تقدم الفيزياء على علم السياسة :

استفاد علم السياسة من ثلاث أفكار أساسية انطلقت بالدرجة الأولى من أفكار توماس كون عن وحدة العلوم، وتطور نظرية الكوانتم، وقوانين نيوتن للحركة، وتحديدا القانون الثانى لتطوير التحليل السياسى فى عصر الإنترنت، فقد لوحظ خلال العقد الأخير من القرن العشرين والعقد التالى له أن التحليلات السياسية فقدت حيويتها، وخاصة فى التنبؤ السياسى، وأمكن لبعض علماء السياسة التأكيد على أن التحليلات الاستاتيكية للعلوم السياسية لم تعد مجدية لتقديم رؤية للتحولات السياسية التى كانت تأخذ مجراها، وكان هذا التقدير يرجع إلى عدم إدراج الزمن فى نماذج التحليل السياسى، بمعنى أهمية دراسة التغييرات السياسية وهى فى حالة تحول بالفعل. فالحالة الديناميكية للسياسة ينبغى أخذها فى الاعتبار، خاصة وأن عنصر الزمن اكتسب أهمية خاصة فى عصر الثورة الرقمية، لسرعة التحولات السياسية حتى إننا أصبحنا عاجزين عن ملاحقة هذه التحولات فى وقت أصبحنا نتكلم فيه عن موت الزمن، وموت المسافة، والتهديدات الناعمة للأمن، أى التهديدات غير المرئية، فضلا عن نسبية نقطة التوازن بمعنى أن التوازن، متغير فيأخذ أكثر من حالة وأكثر من شكل.

كان إدراج الزمن فى التحليل السياسى ثورة علمية بكل ما تعنيه الكلمة، وأخذت هذه التحليلات مسمى واحد هو «التحليلات اللاخطية »، ومثالها مبادئ التعقيد، ونظرية النظام، ونظرية الفوضى والسيناريوهات وكلها أفكار تجمع بين جذورها فى علم الفيزياء ونظرية الكوانتم تحديدا من جانب، والعلوم السياسية فى ثوبها الجديد من جانب آخر، والذى يربط «الدولة بالمجتمع» ويجعل من المواطن الفرد محورا للعلم ووحدة للكون من خلال «سيناريوهات» عديدة تشمل درجة من «عدم اليقين» ودرجات تسمح لنا بالاقتراب من درجة أكبر من اليقين، عبر «قمع اليقين» وإعادة النظر فى علاقة الباحث بأدوات التحليل، إضافة إلى ظهور «التحليل الشبكى»ليناسب تحليل المجتمع الشبكى والدولة الشبكية فى عصر الإنترنت تحديدا وما أدت إليه من تغيير.

فقد أكد توماس كون أن الجميع، حتى العلماء، يمكن أن يتعودوا على أوضاع خاطئة لبعض الوقت بحكم العادة وأن أحد الأوضاع الخاطئة فى حياتنا هى تصور أن الثورة العلمية مجرد ناتج تراكم معرفى خطى، لأن هذا التفكير الخطى الذى يتسق مع بناء العقل الإنسانى بيولوجيا لا يؤدى إلى تغيير أسلوبنا فى التفكير من الناحية العملية والمعرفية، فمجرد اتساع معلوماتنا ليس ثورة علمية، فالثورة العلمية هى نمط جديد من المعرفة، وتسير فى اتجاه «لا خطى» وغير منتظم، وتغير نمط تفكيرنا، وتشمل رؤية جديدة للحياة والكون .

فالثورة العلمية تغير من طرق التفكير السائدة أساسا، وليس بالضرورة أن تأتى باختراع جديد، لأن هذا الاختراع يمكن أن يأتى نتيجة لنمط التفكير الجديد، وليس سابقا له.

وعادة ما تكون طريقة التفكير الجديدة تتسم بسمات جديدة مختلفة عما درجنا عليه كالآتى:

أ- تقع بين علمين وليست منبثقة عن علم معروف لدينا.

ب- شديدة التجريد حتى للفيزيائيين والرياضيين المتخصصين، أى أن أفكارها تتسم بالصعوبة.

ج- مفرطة العداء من الناحية العملية بالنسبة لعلماء الرياضيات، أى أنها كانت تواجه بمقاومة.

د- إن هذا التجريد الشديد والعداء للرياضيين وبعض العلماء يعنى أنها نظرية ثورية (علميا) وتتطلب إعادة تنظيم صورة الكون ومعارفنا من جديد وهذا ما أطلق عليه العالم كون مبدأ وحدة العلوم، لأنه لا يختص بعلم دون أخر، دون تمييز بين علوم إنسانية وأخرى طبيعية.

وكانت الخطوة الثانية للاستفادة من تحولات علم الفيزياء أنه برغم أن عناوين جميع رسائل الدكتوراه كانت تتضمن صيغة نمطية واحدة :دراسة فى فلسفة العلوم السياسية إلا أن مجمل هذه الدراسات كانت تتناول إما تحليلا أقرب منه للوصف من التحليل للعلاقة بين عاملين أحدهما متغير والآخر ثابت، مما أدى لجمود مبدأ العلية فى الدراسات العليا وترسيخ فكرته، وهو ما استمر للآن إلى حد كبير، رغم وجود جهود تؤكد الاستفادة من قوانين نيوتن للحركة، وتحديدا القانون الثانى الذى يؤكد أن سرعة واتجاه أى جسم يتحرك، عادة ما يكون ناتج محصلة القوى المؤثرة فيه، ويكون المعامل الثابت هنا هو وزن الجسم المتحرك.

ومن ثم، فقد تغير مبدأ العلية، بحيث أصبح التغيير السياسى نتيجة محصلة مجمل القوى التى تؤثر على النظام السياسى كما تعلمنا من القانون الثانى لنيوتن، بحيث يصعب تماما الحديث عن سبب معين للتغيير، أو وجود خلل أوحد فى النظام، بل إننا تعلمنا أن النظام لابد وأن يتعلم من البيئة التى تحيط به.

أما فكرة الكوانتم، فقد أوضحت عدة حقائق يمكن إجمالها فى أن قيمة هذه النظرية تكمن فى أنها غيرت وظيفة الباحث ووظيفة العلم نفسه، فعلى سبيل المثال ساهمت فى :

أ- تأكيد تغيير مبدأ العلية الذى كان يعنى ضرورة تتابع الظواهر، وفقا للقوانين العلمية المعروفة، أى حتمية ترتب النتائج على الأسباب، وبالتالى لا مجال للاحتمال لأن اليقين كان هو المؤكد

ب- إن الجسيمات تتحرك قفزا، وبالتالى فلا يوجد اتصال بينها (بعكس الموجات)، وبالتالى فالباحث بأجهزته ومدى تقدمها يتدخل فى صياغة القانون العلمى للظاهرة، وهو أمر لا مجال لتغييره مستقبلا (انتهاء عصر اليقين العلمى).

ج- إن الفيزياء ليست وظيفتها كشف هوية وجوهر الطبيعة، إنما وظيفتها محصورة فيما نقوله نحن عن الطبيعة أى أن وظيفة العلم:

- توسيع نطاق التجارب ووضع نتائجها فى صورة قانون.

- إن اليقين المطلق والدقة المطلقة والحقيقة المطلقة ليس لها وجود حتى فى العلم الطبيعى فهذه المطلقات مدمرة.

ولعل أفضل تجسيد لمخاطر المطلقات هى الأصوليات. فالإنسان الأصولى لا يؤمن بغير ما يعتقد لأنه يعتبر نفسه وصل للحقيقة المطلقة ويقتل من يعارضه وكذا الحال فى النظم السياسية (الماركسية - الاتحاد السوفيتى).

الخلاصة، إنه حتى فى العلوم الطبيعية لا يمكن فصل الباحث عن تجاربه وعما توصل إليه من نتائج، شأنه فى ذلك شأن الباحث فى العلوم السياسية، وإن عقل الباحث، سواء فى العلوم الطبيعية أو الاجتماعية لا يمكنه الإحاطة بالحقيقة المطلقة، لأن معنى ذلك توقف البشرية عن التقدم، ومن ثم يجب التسليم بأن عصر اليقين العلمى قد انتهى وأن العلم ينطوى على حقائق عديدة وأن التحليل السياسى ينطوى أيضا على سيناريوهات عديدة ينبغى أخذها فى الحسبان وليس سيناريو وحيداً.

هامش:

(1) – ويمكن تلخيص مقولات الكوانتم، رغم صعوبتها التى عبر عنها علماء الفيزياء من أنصار الكم مثل بلانك وآينشتين فيما يأتى:

أ – إن الجزيئات التى تتكون منها الذرة مثل الفوتونات – رزمة صغيرة جدا من الضوء– عادة ما تأخذ أشكالا مختلفة، وليس شكلا واحدا فى نفس الوقت، لأنها عادة ما تفقد أو تكتسب طاقة تغير من طبيعتها .

ب– مبدأ عدم اليقين فى الفيزياء، وفقا لاكتشاف هاينزبيرج الذى أكد أنه بمجرد ملاحظة المادة الكمية فنحن نؤثر فى سلوكها، وبالتالى فليس لدينا معلومة مؤكدة عن الشئ الكمى وطبيعته وسرعته وموقعه، ولذا قد تنتقل الإلكترونات من مادة لاخرى دون تفاعل، نتيجة تغيير درجة حرارة الجسيم أو مرور تيار كهربى أو تغيير درجة حرارة الغرفة (تشغيل تدفئة او مبرد مثلا).

ج– فكرة اللايقين الفيزيائى أكدها نيلز بور من خلال مبدأ تفسير كوبنهاجن للكوانتم وفحواه أن الجسيمات الكمية لا تتواجد على حالة واحدة، كن على كل الحالات المحتملة فى وقت واحد وإجمالى مجموع الحالات الاحتمالية للجسيم الكمى يسمى دالة او وظيفة الموجة function wave وحالة الشىء تساوى مجموع كل الحالات الممكنة فى نفس الوقت وتسمى الوضع الفائقsuperposition وتفسير بور يعنى أن ملاحظة الجسيم الكمى تؤثر فى حالته، بمعنى أنها تكسر الوضع الراهن له وتجبره على اختيار حالة واحدة من دالة الموجة.

د– إن الكون ينقسم على نفسه إلى ملايين الأكوان المتوازية فالفوتون الواحد يتحرك للأمام والخلف معا وبه ناقلات للمعلومات أسرع من سرعة الضوء المعروفة لنا، ويمكن للفوتون أن يتداخل مع نفسه فيستنسخ نفسه ويتم ذلك بعد موجتين ضوئيتين.

هـ– أمكن استخدام الكوانتم فى نقل الجسيمات باستخدام خاصية التعلق، إذ يمكن لهذه الخاصية أن تحقق ارتباط الجسيم الكمى بالارتباط بجسيم كمى آخر بعيد عنه بشكل تبادلى.ويمكن تقريب ذلك لأذهاننا فى إطار الحياة اليومية. فمثلا إذا شاهدنا عملية سرقة لبنك فيمكن التأكد أن اللص لم يطق الرصاص على الصراف لأن وضعه يوحى بالحركة أو من حالة المسدس والعكس صحيح.