To, co dzieje się w teraźniejszości, może zmienić przeszłość

19 listopada 2022

Na poziomie kwantowym to, co robimy w teraźniejszości, może wpływać na to, co dzieje się w przeszłości. Pokazano to w eksperymencie znanym jako kwantowy opóźniony wybór lub eksperyment kwantowej gumki. Dlaczego czynniki związane ze świadomością są bezpośrednio powiązane z materią fizyczną na poziomie kwantowym? Co to oznacza, jeśli chodzi o nasz fizyczny, materialny świat w odniesieniu do naszych myśli, spostrzeżeń, uczuć i emocji?

Jeden z twórców teorii kwantowej, Max Planck, któremu często przypisuje się stworzenie teorii kwantowej – osiągnięcie, które przyniosło mu Nagrodę Nobla w dziedzinie fizyki w 1918 roku – powiedział kiedyś: „Uważam świadomość za fundamentalną. Uważam materię za pochodną świadomości Nie możemy obejść się bez świadomości Wszystko, o czym mówimy, wszystko, co uważamy za istniejące, postuluje świadomość.

Obecnie istnieje wiele eksperymentów z różnych dziedzin, które pokazują, że Planck miał rację. Świadomość jest fundamentalna i jest bezpośrednio powiązana z tym, co nazywamy materią fizyczną. Nie możesz wyjaśnić świadomości w kategoriach istniejących podstaw, takich jak przestrzeń, czas, masa i ładunek. W rezultacie najbardziej logiczne byłoby założenie, że sama świadomość jest czymś fundamentalnym dla istnienia rzeczywistości, uznanie samej świadomości za jeden z tych fundamentów.

Klasycznym eksperymentem używanym do badania roli świadomości i jej związku z materią jest eksperyment kwantowy z podwójną szczeliną. Obserwatorzy to potężni gracze w świecie kwantowym.

Zgodnie z teorią cząstki mogą znajdować się w kilku miejscach lub stanach jednocześnie – nazywa się to superpozycją. Ale, co dziwne, tylko w przypadku, gdy nie są przestrzegane. W chwili, gdy obserwujesz układ kwantowy, wybiera on określone miejsce lub stan, niszcząc w ten sposób superpozycję.

Fakt, że natura zachowuje się w ten sposób, został wielokrotnie udowodniony w laboratorium, na przykład w słynnym eksperymencie z podwójną szczeliną. Powiedzmy, że przepuszczasz elektrony przez dwie szczeliny i widzisz, jaki będzie obraz na ekranie za nimi. Myślę, że wielu zgodzi się, że powinno to wyglądać mniej więcej tak…

Jednak w rzeczywistości okazuje się, że wygląda to tak…

Jest to tak zwane zjawisko dualizmu falowo-cząsteczkowego, kiedy ten sam elektron zachowuje się zarówno jak cząstka, jak i fala. A dwie fale w dwóch szczelinach, z tymi samymi maksimami i minimami, tworzą piękny obraz dyfrakcyjny.

Co więcej, wzór dyfrakcyjny będzie nawet, jeśli wpuścimy elektrony jeden po drugim, to znaczy każdy z nich musi przejść przez obie szczeliny, ale jednocześnie każdy z nich pozostawi tylko jeden ślad na ekranie.

Wydaje się to dziwne, ponieważ jedna cząstka nie może znajdować się w dwóch miejscach jednocześnie. Dlatego postawimy detektor obok jednej ze szczelin i co zobaczymy? Na ekranie będą tylko dwa paski naprzeciw szczelin (pierwszy rysunek), to znaczy nasza obserwacja superpozycji niszczy ją i każdy elektron zaczyna przechodzić tylko przez jedną szczelinę.

Nawet ludzie dalecy od nauki wiedzą o kocie Schrödingera: jest zamknięte pudełko z kotem i mechanizmem, który zabije zwierzę z 50% prawdopodobieństwem w ciągu godziny. Dlatego przed otwarciem pudełka nie wiemy, czy kot w nim żyje, czy nie – dla nas jest w superpozycji, w stanie „ani żywy, ani martwy”. W 1961 roku fizyk Eugene Wigner zaproponował rozbudowaną wersję

eksperymentu. Wprowadził kategorię „przyjaciół”. Po zakończeniu eksperymentu eksperymentator otwiera pudełko i widzi żywego kota. Superpozycja załamuje się, ponieważ obserwował stan kota. Tak więc w laboratorium uznano, że kot żyje.

Na zewnątrz laboratorium jest przyjaciel eksperymentatora. Przyjaciel jeszcze nie wie, czy kot żyje, czy nie. Przyjaciel rozpoznaje kota jako żywego dopiero wtedy, gdy eksperymentator poinformuje go o wyniku eksperymentu. A wszyscy inni ludzie jeszcze nie rozpoznali kota jako żywego i rozpoznają go dopiero, gdy zostaną poinformowani o wyniku eksperymentu. Tak więc kota można uznać za całkowicie żywego (lub całkowicie martwego) tylko wtedy, gdy wszyscy ludzie we Wszechświecie znają wynik eksperymentu. Do tego momentu, w skali wszechświata, kot według Wignera pozostaje jednocześnie żywy i martwy.

Rzeczywistość postrzegana przez eksperymentatora w laboratorium nie daje się pogodzić z rzeczywistością na zewnątrz. Początkowo Wigner nie uważał tego za wielki paradoks. Argumentował, że opisywanie świadomego obserwatora jako obiektu kwantowego byłoby absurdem. Później jednak odszedł od tego punktu widzenia i według podręczników mechaniki kwantowej w takim eksperymencie nie ma sprzeczności.

Jeden fizyk, John Archibald Wheeler, zastanawiał się, co by się stało, gdybyśmy nie zakłócali fotonów przechodzących przez szczeliny? Co się stanie, jeśli nie ustawimy przyrządu pomiarowego, aby zobaczyć, przez którą szczelinę przechodzi materiał, ale zamiast tego, co jeśli za tylną ścianą znajdują się detektory? Jeden detektor jest skierowany na każdą szczelinę, a tuż przed tym, jak cząstka przejdzie przez urządzenie szczelinowe i wyląduje na ekranie, detektory są wycofywane. Kiedy nikt nie mógł powiedzieć, przez którą szczelinę przeszedł foton, był wzór falowy, ale kiedy detektory były na miejscu, nie było wzoru falowego. Podobne do obserwowania cząstek, zanim przejdą przez szczelinę. Brak

obserwacji doprowadziłby do wzoru interferencji, czy obserwacja utworzyłaby wzór jednej linii?

Jeżeli zapadną się one w stan cząstek z fali w momencie wykrycia, po przejściu przez szczelinę, oznacza to, że nawet gdyby przeszły przez szczelinę bez obserwacji i utworzyły wzór falowy (interferencyjny), sam akt obserwacji jednak natychmiast zamienia je w cząstki i załamuje funkcję falową.

Rodzi to pytanie, w jaki sposób te detektory mogą ingerować w to, co już się wydarzyło? Oznaczałoby to, że to, co wydarzyło się w teraźniejszości, zmieniło przeszłość. Sam akt wykrywania cząstek po ich przejściu przez szczelinę określa, czy przeszły przez szczelinę jako fala, czy jako cząstka. Jak to jest możliwe? Innymi słowy, to, co zdecydowaliśmy się zrobić w teraźniejszości w zakresie wykrywania maleńkich cząstek materii, zmieniło zachowanie maleńkich cząstek materii w przeszłości, w tym przypadku sposób, w jaki przechodziły przez podwójną szczelinę.

Podobnie jak eksperyment kwantowy z podwójną szczeliną, eksperyment z opóźnionym wyborem/wymazywaniem kwantowym był wielokrotnie demonstrowany i powtarzany. Na przykład fizycy z Australian National University (ANU) przeprowadzili eksperyment myślowy Johna Wheelera z opóźnionym wyborem, którego wyniki zostały niedawno opublikowane w czasopiśmie „Nature Physics”.

Źródło: InneMedium.pl