كان ذلك ربيعهم .. فمتى يأتي ربيعنا ؟

المحرر

2012-11-17

سارت أوربا نحو تفعيل مقومات الثورة العلمية و الصناعية، التي بدأت بنبوغ (ماكس بلانك)، باكتشافه الكوانتم عام 1900، والكوانتم لفظة لاتينية تعني (الكم)، ثم جاء ألبرت أينشتاين ليعلن في نيسان (أبريل) عام 1911 انه توقف عن التساؤل عما إذا كان للطاقة كوانتم من عدمه، معبرا عن قناعته المطلقة بالكم الذي تحمله الطاقة.

في تلك الحقبة كان العلماء في حيرة من تعريف طبيعة الطاقة الضوئية، هل هي جسيمية أم موجية ؟ حتى جاء اليوم الذي نشر فيه آينشتاين خلاصة أبحاثه في الرابع و العشرين من نيسان (أبريل) عام 1924، والتي قال فيها: إن النظريتين الموجية والجسيمية صادقتان، ويتعين علينا القبول بهذا التناقض، ولم تمض بضعة أيام حتى تسلم آينشتاين رسالة علمية من الأمير (لوي دي بروي) تتضمن نتائج دراساته المختبرية عن العلاقة بين المادة و الضوء كجزء من المتطلبات الجامعية المترتبة على نيله درجة الدكتوراه في الفيزياء.

قال الأمير (بروي) في رسالته: إن الالكترونات لها خاصية مزدوجة، فهي جسيمات و موجات في آن واحد، ولكن لا يمكن رؤيتهما معاً، فتشكلت لجنة رباعية لمناقشتها، بيد أنها قررت الاستئناس بآراء آينشتاين، وهكذا وصلت إليه الرسالة في طرد بريدي، فجاء جواب آينشتاين على النحو الآتي: لقد أزاح الأمير طرفاً مهماً من الحاجز الكبير، وبهذا الجواب المختصر نال الأمير درجة الدكتوراه، وانضم إلى علماء الفيزياء النووية، وكان من ضمن المدعوين لمؤتمر سولفاي الخامس. و سنأتي على تسمية العلماء الظاهرين في الصورة التذكارية، التي ضمت (29) عالما في ثورة الربيع الأوربي، من بينهم العالم النمساوي المتألق (بول أهرنفست)، و كان بعمر (34) سنة، ويعمل أستاذاً للفيزياء النظرية بجامعة ليدن بهولندا، و يعد من المؤازرين لآينشتاين، ومن المؤمنين بنظرية الكم (الكوانتم)، لكنه انحاز في اليوم الأول للمؤتمر ليقف ضد صديقه آينشتاين، و يدعم أفكار عالم الفيزياء الكلاسيكية الدنمركي (نيلز بور)، فحزن آينشتاين، و تألم لموقفه المتذبذب وقال له: من يضحك أخيراً سيضحك كثيراً.

كان من بين المشاركين في الربيع الأوربي سبعة عشر عالماً من الحائزين على جائزة نوبل، و لهذا قيل عنه أنه ربيع العقول، التي صنعت العصر الذهبي للفيزياء الحديثة، و مهدت الطريق للصناعات الالكترونية الباهرة.

كان (نيلز بور) على قناعة تامة بوجود عالمين: عالم كبير، وعالم صغير، العالم الأول هو الذي نعيش فيه، و الذي يخضع لمنطق (العلّية)، بمعنى إن لكل علّة معلول، و المعلول في هذه الحالة حتمي الحدوث، و ليس احتمالي الحدوث، أما العالم الصغير فهو عالم الكوانتم، التي لا تخضع لمنطق (العلّية) بسبب حركتها العشوائية غير المنتظمة، و يصعب التكهن بتصرفاتها على حد قول (نيلز بور)، و (هيزنبرغ)، الذين أطلقوا على تأويلهم هذا اصطلاح (تأويل كوبنهاكن)، فقال لهم آينشتاين: "لقد خلق الله الكون كله بنظام حسابي ثابت مستقر منضبط، لا يخضع للعشوائية ولا الاحتمالية، فالله جل شأنه لا يلعب النرد، و أن نفي العلّية يعني الفوضى، وأن تأويلكم هذا سيحدث زلزالاً مدمراً في العلوم و المفاهيم و النظريات القديمة و الحديثة، وأن عجزكم عن فهم خصائص الجزيئات الصغيرة في الذرة يعبر عن قصور عقولكم عن فهم عوالمها و ألغازها".

لقد استدل العلماء بالدليل القاطع على إن التوازنات الدقيقة لأصغر الأجسام في الكون تعكس صورة التصميم الدقيق لكل المخلوقات المادية و الحيوانية، ومن غير المعقول أن يحدث ذلك كله بالمصادفة، فالذرة الصغيرة و مكوناتها المتناهية في الصغر هي الدليل على إتقان الخلق اتقاناً يدل على أن الخالق المبدع يتصف بصفات الكمال. لقد رسم زعماء الربيع الأوربي ملامح الطريق الصحيح نحو ارتقاء سلم المجد والتفوق، ونحو بناء القواعد الصناعية العملاقة، ونحو صياغة المناهج التربوية الصحيحة، والاعتماد عليها في إعداد الأجيال القادمة. وهذه صورة جماعية أخذت في أكتوبر 1927 في مؤتمر سولفاي للفيزياء في بروكسل، تضم عدداً كبيراً من علماء بارزين غيروا مجرى التاريخ وتدين لهم البشرية اليوم بهذه الطفرة الهائلة في العلوم و نمط الحياة المعاصرة.

دعونا الآن نستعرض أسماء العلماء الظاهرين في الصورة، ونبدأ بالصف الأول من اليسار بالعالم (لانغمور إيرفنغ) ويحمل الرقم (1)، وهو عالم كيميائي أمريكي من مواليد 1881، حصل على جائزة نوبل عام 1932 في كيمياء السطوح، و يعود له الفضل باختراع المصباح ذي الشريط التنغستوني المملوء بالغاز الخامل، و هو أول من استعمل الهيدروجين الذري في اللحام، و له نظرية ذرية مسجلة بإسمه بالإشتراك مع العالم (لويس Lewis)، و ابتكر طريقة لتصوير الفيروسات بواسطة الطبقة وحيدة الجزيئات، و كانت وفاته عام 1957.

يأتي بعده في الصف الأول من اليسار العالم (ماكس بلانك)، ويحمل الرقم (2)، وهو عالم ألماني من مواليد 1858 يعود له الفضل الأكبر في تأسيس نظرية الكم، و يعد من أشهر علماء القرن العشرين، وكانت وفاته عام 1947.

تأتي بعده العالمة البولندية الأصل (مدام كوري)، وتحمل الرقم (3)، وهي من مواليد 1867، عالمة في الفيزياء والكيمياء، اكتسبت الجنسية الفرنسية بعد زواجها من العالم (بيير كوري)، تعد من رواد فيزياء الإشعاع، وأول من حصل على جائزة نوبل مرتين، مرة في الفيزياء و مرة في الكيمياء، و هي المرأة الأولى التي تحصل على هذه الجائزة، والأولى التي تحصل عليها في مجالين مختلفين، و كانت وفاتها عام 1934.

يأتي بعدها العالم الهولندي (هندريك أنتون لورنتس ، ويحمل الرقم (4)، و هو من مواليد 1853، حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1902 مع (بيتر زيمان)، و هو أول من وضع معادلات التحويل التي اعتمد عليها آينشتاين في وصف الفراغ والزمن، وله اكتشافات كثيرة في المجال الكهرومغناطيسي، و كانت وفاته عام 1928. أما الشخص الخامس في التسلسل، والذي يجلس في المقدمة، و يتوسط الجميع، فهو الفيزيائي الألماني الفذ، والموسيقي المبدع، والرياضي اللامع، (ألبرت آينشتاين، المولود في ألمانيا عام 1879، و هو أبو النظرية النسبية، حاز عام 1921 على جائزة نوبل في الفيزياء، و له بحوث كثيرة في ميكانيكا الكم، و تكافؤ المادة و الطاقة، عرفه الناس بذكائه المفرط، حتى أصبحت كلمة (آينشتاين) مرادفة للعبقرية، كانت وفاته في أمريكا عام 1955.ويجلس إلى يساره العالم الفيزيائي بيير لانغفن، ويحمل الرقم (6)، ولد في فرنسا عام 1872، كان من خيرة العلماء الذين درسوا الموجات الصوتية، و يعود له الفضل باختراع أجهزة السونار. كانت وفاته في فرنسا عام 1946.

يأتي بعده العالم الفيزيائي السويسري (تشارلس يوجين جاي ، و يحمل الرقم (7)، ولد عام 1866، كان ألبرت آينشتاين من الذين تتلمذوا على يده، تخصص في الفيزياء الذرية، وله فيها أكثر من 200 ورقة بحثية، ذاع صيته بين الناس بعد أن أثبت مختبرياً بأنه لا وجود للصدفة في خلق الطبيعة، و أن الله وحده هو الخالق المبدع المدبر، كانت وفاته عام 1942. يأتي بعده العالم الاسكتلندي (تشارلس توماس ريس ويلسون ويحمل الرقم (8)، ولد عام 1869، وحصل على جائزة نوبل

في الفيزياء عام 1927 لاختراعه الغرفة الغيمية، و كانت وفاته عام 1959. أما الجالس في طرف الصورة و يحمل الرقم (9) فهو العالم الفيزيائي الإنجليزي البارع (أوين ولياتز ريتشاردسون)، ولد عام 1879، وكانت وفاته عام 1959، و حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1928 لنجاحه في صياغة قانون الإنبعاث الحراري.

ثم نتعرف على الجالسين في الصف الثاني، و نبدأ من اليسار بالتسلسل رقم (10)، وهو العالم بيتر ديبي، المولود في هولندا عام 1884، والحاصل على جائزة نوبل في الكيمياء عام 1936، و كانت وفاته في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1966. ثم يأتي بعده العالم الدنماركي الكبير (مارتن كنودسن ، ويحمل الرقم (11)، ولد عام 1871، و يعود له الفضل في صياغة ما يسمى برقم كنودسن، و يرمز له (Kn)، وهو رقم لا بعدي (ليس له أبعاد) يعرف على أنه يمثل نسبة المجال الوسطي الحر للجزيئات إلى طول فيزيائي معين في الأوساط المائعة، و كانت وفاته عام 1949.

ويجلس إلى جانبه العالم الاسترالي (وليم لورنس براغ، ويحمل الرقم (12)، و هو مولود عام 1890، وحاصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1915 بالاشتراك مع (وليم هنري براغ)، و كانت وفاته عام 1971. يأتي بعده العالم الفيزيائي الهولندي (هانز كرامرز ، ويحمل الرقم (13)، و هو من مواليد عام 1894، وكانت وفاته عام 1952. ويجلس إلى جانبه العالم الانجليزي الشاب ويحمل الرقم (14) خلف آينشتاين تماماً، وهو أصغر المشاركين سناً، ولد عام 1902، و كان عمره (25) عاماً عندما شارك في المؤتمر، حصل على جائزة نوبل عام 1933 بالاشتراك مع العالم (إروين شرودنغر)، لوضعه صياغات جديدة لنظرية الكم، و كانت وفاته في فلوريدا عام 1984.

يليه عالم الفيزياء الأمريكي (آرثر كومبتون، ويحمل الرقم (15)، وهو من مواليد 1892، حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1927عن اكتشافه تأثير كومبتون، و كانت وفاته عام 1962. يليه العالم الفرنسي الكبير (الأمير لوي دي بروي ويحمل الرقم (16)، ولد عام 1892، وتخصص في الفيزياء وبرع فيها، و كان من المقربين لآينشتاين، حصل عام 1929 على جائزة نوبل في الفيزياء، و تولى منصب سكرتير الأكاديمية الفرنسية للعلوم، ساهم في تطوير نظرية الكم، و اخترع المجهر الالكتروني، و كانت وفاته عام 1987.

يأتي بعده العالم الألماني (ماكس بورن)، ويحمل الرقم (17)، ولد عام 1882، وحصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1954 عن ميكانيكا الكم، كانت وفاته عام 1970.ثم يأتي بعده غريم آينشتاين و هو العالم (نيلز بور، و يحمل الرقم (18)، وهو من المنادين بقبول الطبيعة الإحتمالية في تفسير نظرية الكم، و كانت وفاته عام 1962. أما الذين يقفون في الصف الثالث، فهم من اليسار: العالم الفيزيائي السويسري (أوغست بيكر)، و يحمل الرقم (19)، ولد عام 1884،

وهو أول من اكتشف طبقة الستراتوسفير في الغلاف الجوي، وصمم أول غواصة لسبر الأعماق السحيقة في البحار والمحيطات، توفي هذا العالم الكبير عام 1962، وخلف وراءه كل مفيد للبشرية من اختراعاته المتنوعة كالمناطيد و الغواصات، والمعادلات الفيزيائية التي أنارت الطريق للأجيال القادمة. .

أما العالم الذي يحمل الرقم (20) فهو الكيميائي الفرنسي إيميل هنريوت، ولد عام 1885، وهو من تلاميذ مدام كوري، ويعود له الفضل في تطوير المجهر الالكتروني، وكانت وفاته عام 1961. ثم يقف إلى جانبه العالم النمساوي (بول اهرنفست)، الذي يحمل الرقم (21)، ولد عام 1880، وتوفي عام 1933، لكنه وعلى الرغم من صغر سنه كان من أشهر علماء الفيزياء في عصره. ويقف إلى جانبه العالم البلجيكي (إدوارد هيرزن)، الذي يحمل الرقم (22)، وهو من مواليد عام 1877، تخصص في الكيمياء الفيزياوية، و هو حفيد الكاتب الروسي (الكسندر هيرزن)، تبوأ أرقى المناصب العلمية عام 1921، و توفي عام 1933.

ويقف إلى جانبه عالم الرياضيات البلجيكي (ثيوفيل دي دوندور، ويحمل الرقم (23)، ولد عام 1872، اشتق عام 1923 بعض الصيغ الرياضية للتفاعلات الكيماوية، و توفي عام 1957. ويقف إلى جانبه عالم الفيزياء النمساوي (إروين شرودنغر)، و يحمل الرقم (24)، ولد 1887 و توفي عام 1961، و هو معروف بإسهاماته في ميكانيكا الكم، و بخاصة معادلة (شرودنغر)، التي حاز من أجلها على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1933، اشتهر بوضع صيغ رياضية لوصف سلوك الالكترونات في تركيبة الذرة.

ويقف إلى جانبه العالم البلجيكي (يوليوس إيميل فيرشافلت)، ويحمل الرقم (25)، ولد عام 1870، و توفي عام 1955، و كان من أشهر علماء الفيزياء في عصره. ثم يأتي من بعده العالم النمساوي (فولفغانغ باولي)، ويحمل الرقم (26)، ولد عام 1900، وتوفي عام 1958، لكنه كان من أشهر علماء الفيزياء، و حاز على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1945، وأسهم إسهاماً فاعلاً في تطوير نظرية الكم. ويقف إلى جانبه العالم الألماني (فيرنر هليزنبيرغ)، و يحمل الرقم (27)، ولد عام 1901، و توفي عام 1976، حاز على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1932، و اكتشف أهم مبادئ الفيزياء الحديثة، وهو مبدأ عدم التأكد، أو عدم اليقين، الذي أعلنه عام 1927. وانصبت اهتماماته المختبرية على دراسة سلوك أشعة غاما.

ويقف إلى جانبه العالم البريطاني (رالف هاورد فاولر، و يحمل الرقم (28)، ولد عام 1889، وتوفي عام 1944، وكان بارعا في الفيزياء والفلك . ويقف في الطرف الأخير من الصف الثالث العالم الفرنسي الكبير (ليون نيكولاس بريلوين، الذي يحمل الرقم (29)، ولد عام 1889، و توفي عام 1969، ينحدر من عائلة توارثت علم الفيزياء جيل بعد جيل، و كان من أشهر الفيزيائيين في منتصف القرن الماضي.

لقد حصل المشاركون في الربيع الأوربي على أكثر من سبعة عشر جائزة نوبل، و عشرات الجوائز العلمية و الأوسمة الرفيعة، و تركوا للأجيال اللاحقة كنوزاً علمية زاخرة بالمفاهيم العلمية الجديدة، التي منحتهم القدرة على النهوض بالمراحل المستقبلية المثقلة بالمهمات الصعبة. كان أكبر المشاركين في انتفاضة الربيع الأوربي العالم الهولندي (هندريك أنتون لورنتس)، الذي انتقل إلى جوار ربه بعد عام واحد (1928) من انعقاد المؤتمر، أما اصغر المشاركين في الربيع فهو العالم الانجليزي الشاب، وكان آخر الراحلين منهم، إذ وافته المنية عام 1984، بعد ثماني عقود حافلة بالانجازات العلمية الباهرة، نال على أثرها جائزة نوبل بالفيزياء.

كانوا قدوة حسنة و كانوا نخبة منتخبة من العلماء الأعلام شيدوا الأسس الرصينة لقيام النهضة الصناعية الحديثة. كرسوا حياتهم كلها من أجل تحقيق المنافع العامة لأوطانهم، و أفنوا أعمارهم في ميادين الإبداع و التفوق. كان لهم الفضل الكبير على كل القارات بما تركوه من تراث علمي وضعوه في خدمة الجنس البشري. كان هذا ملخصاً للربيع الأوربي، الذي نهض به علماء تركوا بصماتهم على صفحات المقررات الدراسية لمدارس و معاهد و كليات العالم بأسره، بل و تركوا بصماتهم على الحياة بكل صورها وأدق تفاصيلها.

نتعلم الكثير من هذا

- نتعلم أن للعلماء دور هام و مركزي في إحداث التغيير. و لو رجعنا لتاريخ البشرية لوجدنا أن المنعطفات الكبيرة فيه كانت نتاج دور العلماء. و لعلماء الفيزياء على وجه الخصوص الدور الأكبر.
- نتعلم أن التواصل و التعاون بين العلماء و الباحثين له دور محوري في تقدم العلم.
- نتعلم أن المؤتمرات العلمية إذا ما استغلت بطريقة صحيحة يمكن أن تخلّد في التاريخ.
- نتعلم أن جودة البحث العلمي و مصداقية الباحث و أمانته العلمية هي النجاح الحقيقي و هي ما يبقي ذكر العالِم و أثره، و أما الزيف فيذهب جفاء.
- نتعلم أن الإيجابية و حب العطاء و منفعة الآخرين و مساعدتهم سواء كانوا طلاباً لدى العالِم أو زملاءً له أو من العامة، هو مصدر البركة و الزيادة في علم العالمِ و أثره.
- نتعلم دور العلوم الأساسية و النظرية في التقدم العلمي و التقني.
- نتعلم أن العلم مهما بدا مجرداً، فلا يمكن انتزاعه من أبعاده الانسانية الأخرى، ابتداء بالدين و العقيدة و الفلسفة و انتهاء بأبعاده الاقتصادية و الاجتماعية وغيرها.

- نتعلم أن العلم النافع صدقة جارية للعالِم إذا ابتغى به وجه الله سبحانه في منفعة البلاد و العباد، ينال أجرها و ثوابها إلى ما شاء الله. والذكر للإنسانِ عمر ثاني.

العديد من فقرات هذا المقال مقتبسة من مقال منشور للأستاذ كاظم الحمامي، بعنوان " **زعماء الربيع الأوروبي في صورة نادرة"**