(المنفرد وحركة الجسيم المشحون المنفرد)

في حيزٍ ما، مُنكفئًا على دراسة حركة الجسيم في المجال المغناطيسي، أو ما يُطلق عليه (قوة لورنتز)، أقرأ وأقرر ما فهمت في أوراق مبعثرة، أخرج بعدها للتأمل فيما حُرر من تلك الأفكار، وبعض نتائجها النظرية والعملية.

فهي من السعة والشمول أن تُحد بصفحتين، أو أقل من ذلك، لكن القناعة العلمية والاكتفاء بالقراءة، ينفي نفس الحاجة للقراءة، فلا بد أن نسلك طريق التفكير المنتج، الذي يعمد إلى تحقيق نتائج جديدة.

ولنبدأ بنظمها، فقوة لورنتز (Lorentz force): هي القوة المؤثرة على شحنة كهربائية، تتحرك في مجال كهربائي أو مجال مغناطيسي، وتكون في المجال المغناطيسي أكبر ما يمكن، عندما يكون اتجاه حركة الشحنة عموديًا على خطوط المجال المغناطيسي، وإذا تحركت الشحنة في اتجاه موازي لاتجاه خطوط المجال المغناطيسي، فلا تنشأ قوة لورنتز. وتعمل قوة لورنتز دائمًا عموديًا، على اتجاه حركة الشحنة، وعلى خطوط المجالات المغناطيسية.

وكما معلوم لدى الكل، أن القوة الكهرومغناطيسية: هي تلك التي يفرزها الحقل الكهرومغناطيسي على الجسيمات المشحونة كهربائيًا، والتي تكون المسؤولة عن إنجذاب الإلكترونات والبروتونات في الذرة، بحيث إذا تحرك جسيم مشحون بالشحنة (q) [أي الشحنة الكهربائية للجسيم (كولوم)] بسرعة (v) [السرعة الخطية للجسيم (متر لكل ثانية)]، في وجود مجال كهربائي (E) [فولت لكل متر]، ومجال مغناطيسي (B) [تسلا]، نحصل على قوة (F) [نيوتن] قدرها: [F=q(E+V+B)]. وهي المعادلة الرئيسية لمفهوم لورنتز، التي جمعت بين مجال مغناطيسي، على شحنة تتحرك، وشق كهربائي ناشئ عن تأثير مجال كهربائي، على شحنة تكون في اتجاه حركة الجسيم، وتزيد

أيضًا من سرعته، والقوة الناشئة من المجال المغناطيسي، لا تزيد من سرعة الجسيم، ولكنها - طبقا لإشارة الضرب - تكون عمودية على خطوط المجال المغناطيسي، وعمودية في نفس الوقت مع اتجاه حركة الجسيم.

يسمى الضرب ($V \times B$) جداء اتجاهي. فالشحنة (q) أو الجسيم المشحون، ليست كمية متجهة، أما الباقي فكلها كميات متجهة: كالقوة، وسرعة الجسيم، والمجال الكهربائي، والمجال المغناطيسي.

وقد تبين ممن حاول ترجمة هذه القوة بشكل مبسط، أن أتجاه قوة لورنتز المغناطيسية، تتبع قاعدة الثلاثة أصابع. فُيستخدم أصابع اليد اليسرى للشحنات السالبة، ويُستخدم أصابع اليد اليمنى للشحنات الموجبة، لأجل تعين اتجاه القوة.

فإن قلت: هذه الفكرة تنطبق على الجسيمات، فهل يمكن أن تسري على الوجود، المتمثل بالأجسام الأرضية والسماوية التي تتحرك وفق مجال مغناطيسي؟.

قلنا: نعم، (فالمجال المغناطيسي) وصف لتوزيع القوة المغناطيسية حول أو بداخل مغناطيس، أو أحد المصادر المولدة للمجال المغناطيسي، بحيث يمكن التعبير عنه بشكل خطوط، تتجه من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي بالمغناطيس، أي أنّها تتحرك من القطب الموجب إلى القطب السالب، كما يظهر المجال المغناطيسي على شكل خطوط مستمرة، تقاس بـ(غاوس)، تفصل فيما بينها مسافات ثابتة، لا تتقاطع أبداً، وتعبر عن كمية التدفق للمجال أي مقدار قوة المجال المغناطيسي وكثافته، بحيث كلما كانت المسافة بين الخطوط أقل، فإنّ ذلك يعبر عن عدد خطوط أكبر وكثافة أكبر، مما يدل على قوة المجال المغناطيسي، ومن الممكن التعبير عن المجال المغناطيسي رياضيًا بالمتجهات، حيث يمتلك قيمة واتجاهًا.

لـذا فـأن للأجسـام السـماوية حقـول مغناطيسـية خاصـة بهـا، كالمشـتري وزحـل واورانوس ونبتـون، وإن الحقـل المغناطيسـي للمشـتري، يعـد أقـوى بـ ١٤ مـرة مـن حقـل الأرض، مما يجعله أقوى حقل مغناطيسي لأي جسم كوكبي.

وأمـا الإنسـان فيتكـون مـن ترليونـات الخلايـا، و التـي تُكـوّن لاحقـًا أنسـجة الجسـم المختلفة والدم، وهذه الخلايا تعمل بشكل دقيـق ومحكـم، ويعتمـد نشـاط هـذه الخلايـا أو خمولها، على الطاقة المغناطيسية، حيـث أن كـل خليـة مـن خلايـا الجسـم، هـي عبـارة عـن مولـد مغناطيسـي صـغير، يقـوم الجسـم بأرسـال نبضـات مـن الطاقـة الكهرومغناطيسـية مـن المخ، عن طريـق الجهـاز العصـبي للخلايـا، حتـى تقـوم بـأداء وظائفهـا علـى حسـب حاجـة الجسم، و هـذه العمليـات البيولوجيـة المعقـدة، تـتم بسـرعة متناهيـة، تسـاعد الجسـم حتـى يعالج نفسه بنفسه، دون أن يصل إلى مرحلـة المـرض، حيـث أن شـحنات الجسـم تكـون في حالة تعـادل، و هـذا النـوع مـن الاتـزان البيولـوجي الـداخلي، يطلـق عليـه أسـم المغنـاطيس الحيوي.

هذا أستعراض عام لحركة المجال المغناطيسي، وتأثيره وتأثره في المادة.

ولعلك تسأل: هل يمكن جريان أثاره على الميتافيزيقيات؟.

أقول: لنتذكر حركة الجسيم المنفـرد (معطيـات لـورنتز)، والمجـال المغناطسيسـي، ونشرع في بيان بعض التطبيقات:

- فهناك البعض: (كجسيم منفـرد)، مشـحون بشـحنة مـا، يسـير بسـرعة معينـة، وفـق مجال مغناطيسي معين، يتحرك إما وفق شحنة عقلية أو نفسية، بـنفس سـرعة تـأثره في ذلـك مجال، معتمداً شحنة مغناطيسية أيضـًا عقلية أو نفسية معينة، في نفس خطوط ذلك المجـال، لا ينفك عنه ولا يتقاطع، كونه يسير بشكل مستقيم في ذلك المجال المغناطيسي، ولا يتغيـر، إلا اذا تغير تأثير معطيات (قوة لورنتز).

• وهناك البعض الأخر: (كالسرعة الخطية للجسيم)، (تسير متر في كل ثانية)، ولعلها ابطأ أو اسرع في تلك المتجهات، أيضـاً وفق الشحنة العقلية أو النفسية، تتحرك في نفس المجال المغناطيسي على شكل خطوط معينة، يقينًا تعلم أنها تسير بشكل مستقيم، وفق المجال المعتمد.

• وهناك البعض: (كالمجال الكهربائي)، يعطي (فولت لكل متر) ويكون ذلك المجال على ثلاث مستويات:

الأول: التوازن المستمر (اعني فولت لكل متر) لغرض تحقيق الاستقامة للجسيم.

الثاني: على نحو أقل من المعتاد، ولعل ذلك أيضاً يكون على نحوين:

١- إما لكون الجسيم مشحون بشكل تام وعال، فيكون العطاء المستقر مسببًا للضرر.

٢- وأما لكون الجسيم لا يتحمل المجال المستقر (اعني فولت لكل متر) فيسبب أيضـًا الضرر المتعمد.

والثالث: على نحو أعلى من المقرر، وأيضـًا يكون على نحوين:

١- لكون الجسيم من الضعف والوهن، فيحتاج إلى مجال كهربائي أعلى من المعتاد.

٢- أو يفقد الشحنة المستقرة بسرعة، فيحتاج على الدوام مجال أعلى من المعتاد.

ولعل هناك امر رابع، أن يكون المجال الكهربائي، يتناسب مع بقية المعطيات، كالمجال المغناطيسي، والسرعة، ونفس الجسيم، وقد يختلف ويتلائم مع بعضها، وبحاصل ضرب المعطيات مع نفس المجال الكهربائي، فيكون لدينا حينها (٣×٣=٩) احتمالات، وهي غير ما ذكرنا.

أما هذا الذي يكون كالمجال الكهربائي، كيف هو، وهل يتأثر بمعطى نفسي، أو عقلي بحت، أو كليهما، أو أحدهما أقوى، هل يمكن أن يكون أي أحد، وهل يتسنى لأي أحد، أي بالجعل الذاتي، أو الاكتسابي، وكيفية التأثير وقوته وحدودية مجاله، وهل يتغيّر

مع الزمن، وهل يكون منتظمًا على الدوام أو متردداً، وغير ذلك من الاستفهامات، توكل لمن له لب؟ وتفكر.

• وهناك البعض: (كالمجال المغناطيسي)، كما بيّناه أعلاه، له خطوط تتجه من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي بالمغناطيس، أي أنّها تتحرك من القطب الموجب إلى القطب السالب، تكون هذه الخطوط ميتافيزيقية، لكن لها القدرة العالية على جذب العقول والنفوس، بطريق الموجب والسالب، أي (٢×٢=٤) احتمالات، ويستدل على اتجاهاته:

نظريًا: بحيث يدل أتجاه المماس عند نقطة ما، على أتجاه المجال في تلك النقطة. أي أن هناك نقطة ما، تكون هي المحور في تحديد الاتجاهات، هذه النقطة هي مدار المجال المغناطيسي العقلي والنفسي، لابد أن تكون على مستوى عالٍ من التكامل، لتوائم ما يتجاذب، وتختلف بما يتنافر، بكافة المحتملات الأربع المذكورة أعلاه.

وعمليًا: من أتجاه القطب الشمالي لبوصلة موضوعة عند تلك النقطة، فيكون المدار ذلك القطب الذي في اعلى الشمال، لا في اقصى الجنوب، بمثابة بوصلة يكون فيها ذلك المجال المغناطيسي مُتجهًا مقيسًا، نفسي وعقلي، هو الأكمل في ذاك الوجود.

على كل حال فأن كثافة خطوط هذا المجال عند أي نقطة، يكون على مقدار ذلك المجال في تلك النقطة، فالعلاقة بينهما طردية، تتناسب مع من يستوعب أكثر، ويتحمل بمقداره العقلي والنفسي؛ وذلك لأن القوة المغناطيسية المؤثرة في شحنة تتحرك في مجال مغناطيسي منتظم مقفل تمامًا، أي تخرج من القطب الشمالي وتدخل في الجنوبي خارج المغناطيس، ومن القطب الجنوبي إلى الشمالي داخل المغناطيس. ولا يوجد قطب مغناطيسي منفرد. ولهذا تكون مقفلة. فمنها بها اليها.

فقوة المجال تكون عند الأقطاب، وتنعدم في الوسط، وكما قلنا بأتجاه (قوة لورنتز) المغناطيسية، في تتبع قاعدة الثلاثة أصابع. فُيستخدم أصابع اليد اليسرى للشحنات السالبة في قطبه السالب فيما يعتقد الفرد ويؤمن، ويُستخدم أصابع اليد اليمنى للشحنات الموجبة

أيضـًا، فيما يعتقد ويؤمن، لتعين اتجاه القوة، فهناك من يكون مجاله على قاعدة اليد اليسرى عقليـًا ونفسيـًا، متيقنـًا بكونه على الكف اليمنى، بينما الأخر يكون على مجال قاعدة الكـف اليمنى عقليـًا، متيقنـًا بكونـه على قاعـدة الكـف اليسـرى نفسـيـًا، ومـنهم في مجـال الوسـط، فيكـون لـدينا الجانـب العقلـي والنفسـي، والقطبـين والوسـط، لتكـون لـدينا (٢×٣=٦) محتملات في اتجاهات الفرد نحو المجال المغناطيسي، ولننظر، أي منها نحـن، وفـق معيـار تسلا (هو المجال المغناطيسي الذي يؤثر بقـوة مقـدارها (١) نيـوتن في شـحنة مقـدارها (١) كولوم) وفق تلك المحتملات؟ لمن فكر (بعقلية وعقلانية وعقلائية)؟.

فأن قلت: الكلام كلّه يقـع في ذلـك الجسـيم المشـحون المنفـرد المنـتظم وفـق نظريـة لورنتز، أما غير المنتظم، وغير المشحون، فكيف يكون؟.

قلنـا: نحتـاج إلـى قـوة مغناطسـية وكهربائيـة معتمـدة، تتناسـب ومقـدار ذلـك التوجـه العقلي والنفسي، ونعمد الى سريان إما:

القوة الكهربائية التي من خصائصها أن:

١ – تؤثر بقوة في الشحنات المتحركة والساكنة.

٢ – تغير مقدار واتجاه السرعة، لذلك يستخدم المجال الكهربائي لتسريع الشحنة.

٣– تبذل شغل لتحريك الشحنة.

٤ – القوة موازية للمجال.

وأما القوة المغناطيسية والتي من خصائصها أن:

١ – تؤثر بقوة في الشحنات المتحركة فقط.

٢ – تغير اتجاه السرعة فقط، لذلك يستخدم المجال المغناطيسي لتوجيه الشحنة.

٣– لا تبذل شغل.

٤ – القوة عمودية على المجال.

فتكون مقدار الشحنة، تتلائم ومعطيات الفرد العقلية والنفسية المعتمدة.

أما من كان هو عين ذلك المجالين الكهربائي والمغناطيسي، على العقل والنفس، فلا بد أن يكون حينها قوة يتمثل في [F=q(E+V+B)]،له قدرة (cyelotron)، ومرشح السرعة (velocity selector)، وهذا لا يكون قطعاً إلا في الوجود العقلي والنفسي المنفرد، وهو الفرد الأكمل الأمثل.

عمار التميمي

١٤٤١ هـ