

الجسم المتحرك بين ديكارت وليبنتز "دراسة تحليلية"

أ. ناجية المحجوب الذوادي

كلية الآداب الجميل - جامعة صيراته

المقدمة:

يتمحور هذا البحث حول موضوع التوفيق بين ديكارت* وليبنتز**، في مسألة قياس قوة الجسم المتحرك، حيث تعد هذه المسألة عنصر أساسي في فلسفة كل منهما، وتعد هذه الحركة ضمن الدراسات والمباحث الرئيسية في العلوم التطبيقية، وهو مبحث المعرفة إلى جانب مبحث الوجود، ومبحث القيم في العلوم الإنسانية، وأيضاً تعد الحركة اتجاه فكري عام، تشترك فيه العديد من المذاهب الفلسفية والعلمية، على اختلاف اتجاهاتهم ومذاهبهم ونظرياتهم، وتعد الحركة حالة من حالات وجود المادة، وبالمعنى الموسع للحركة هي: "التعبير الذي يحصل في العالم: فلا يمكن أن توجد في العالم مادة بدون حركة، ولا حركة بدون مادة"⁽¹⁾. والحركة أنواع هي⁽²⁾:

- الحركة في الكم، وهي انتقال الجسم من كمية إلى أخرى، كالنمو والذبول.
- الحركة في الكيف، وهي انتقال الجسم من كيفية إلى أخرى، كتبدل حرارته أو لونه أو صفة من صفاته الأخرى.
- الحركة في الأين، وهي انتقال الجسم من مكان إلى آخر.

وقد تناول هذه المسألة العديد من الفلاسفة، كل منهما على جانب انفرادي، انطلاقاً من قانون نيوتن (1642-1727م)^{***} الأول، الذي نص على أن الجسم الساكن يبقى ساكناً، ما لم تؤثر عليه قوة خارجية، ويعد ديكارت وليبنتز من أهم الفلاسفة الذين أثاروا هذه الدراسة، حيث يرى ديكارت أن الحركة دائرية والمادة متحركة، متصلة منذ أن خلقها الله سبحانه وتعالى، والحركة مستمرة في الجسم على خط مستقيم، ويعتمد ديكارت على العقل في برهانه على التعامل مع العلوم الطبيعية؛

لأنها علوم يقينية، حيث ذهب إلى وجود جوهرين هما: (النفس والجسم) يمثلان نظرية طبيعة الوجود الذي يقوم على أساسين هما: الامتداد والحركة. أمّا لـيننتز فيرى أنّ النفس تتلقّى حركات الجسم، فتعدل اتجاه هذه الحركات، لذلك قسّم الحركة إلى قوة حية وقوة ميتة، واعتبر أنّه لا وجود لقوة منفردة في الطبيعة، بل لابد من تأثير متبادل بين الأجسام، وهذا ما أكّده ديكارت أيضاً، فخالفوا فيه أرسطو (384-322 ق.م)***، أمّا الجسم فهو ممتد، وهذا الامتداد سابق الحركة، ولهذا السبب فأثّر وفقاً لقوانين الطبيعة، فالأجسام المتحركة تستمر في حركتها إلى أن تتوقف حركتها بفعل أجسام أخرى، وفي حركة الكرة فمقاومة الهواء تقلل بالترديد من سرعة حركة الكرة.

تأتي أهمية هذا الموضوع الذي يتناول أفكار كل من ديكارت وليبننتز في مسألة قياس قوة الجسم المتحرك، كل في مجال فلسفته؛ لتوضيح هذه المسألة للقراء والدارسين لما تحتوي عليه هذه المسألة من قيمة، والمساهمة أيضاً في إتمام بعض الجهود العلمية التي سبقتها، وكذلك إثراء المكتبات بمثل هذه الموضوعات، في مجال العلوم الطبيعية، ومدى تطور هذا الفكر حتى أصبح نظريات علمية قائمة بذاتها، تواكب التطور التكنولوجي والعلمي كما نراها اليوم.

ويهدف هذا البحث إلى التعرّف على المنهج الذي اتبعه كل من ديكارت وليبننتز في تفسيرهما لحركة الجسم، واتحاده بالـنفس، وقياس قوة الجسم المتحرك. كما يهدف إلى الإجابة على بعض التساؤلات أهمها:

1. ما المنهج الذي اتبعه كل من ديكارت وليبننتز في تفسير حركة الجسم؟.
 2. على ماذا اعتمد كل من ديكارت وليبننتز في البرهان على العلوم الطبيعية؟.
 3. ما مدى أهمية مسألة اتحاد النفس والجسم وتطورها في الفكر الفلسفي؟.
- وللإجابة عن هذه التساؤلات اعتمدت الباحثة على المنهج التحليلي لإلقاء الضوء على أهم أفكار ديكارت وليبننتز. ولذلك تم تقسيم هذا البحث إلى النقاط التالية:
- النقاط الآتية:

أولاً: تفسير ديكارت لحركة الأجسام المتحركة.

فسر ديكارت حركة الأجسام المتحركة بأنها تطرد الأجسام المجاورة لها؛ لتحل محلها، فحركة العالم دائرية والمادة متحركة متصلة منذ خلقها الله تعالى، وفي قوله هذا تأكيد بأن كل شيء يبقى على حاله طالما لم يتعرض له ما يغيره، ما يعني أن "مقدار الحركة المحدثة عند الخلق يبقى هو في العالم لا يزيد ولا ينقص، وأن كل جسم متحرك يميل إلى الاستمرار في حركته على خط مستقيم، وهذا هو قانون القصور الذاتي وديكارت هو أول من وضعه"⁽³⁾.

هذه الآلة التي هي جسم الإنسان لا تستطيع أن تعمل بدون النفس، وتتوقف عن العمل إذا فارقتها النفس، ويذهب ديكارت إلى أنه بالرغم من تمايز النفس والجسم، إلا أن الوجود للحركة مستمر، لأن الجسم يسير في حركة خط مستقيم، إلا إذا طرأت عليه قوة تغير من حركته، وهذه القوة الخفية التي لا تستطيع إدراكها ومعرفتها، وهي العلة الأولى والمعلول الأول، الذي تنبثق منه بقية المعلولات الأخرى، بما فيها العالم ككل، تتمثل في عالم الميتافيزيقا العالم العلوي.

ثانياً: البرهان العقلي عند ديكارت.

يعتمد ديكارت على البرهان العقلي في التعامل مع العلوم الطبيعية، كما أن البرهان العقلي بات اليوم مدرسة ديكارتيّة، تتسلح بفعل الحس والاستنباط للوصول إلى اليقين والخروج من الأنا المغلقة بطرح جميع الأنا السابقة، وقبول ما هو صحيح منها، بخاصة أنه يقيم أركان علمه على فعل الحركة في المادة، وكيف تكوّنت السماء والأرض والشمس والنجوم والماء والهواء والحيوان والإنسان، كيف تكوّنت كلها بمحض فاعليه الحركة في الامتداد⁽⁴⁾.

وظن ديكارت أن رأيه هذا قد تأيد باكتشاف وليم هارفي^{*****} (1578-1657م)⁽⁵⁾، "للدورة الدموية عام 1928م، أي حين بين للعالم أن الدم لا يجري في الجسم بقوة ذاتية، بل أن انقباض الدم هو الذي يدفعه"⁽⁶⁾.

إن ديكارت اعتقد أن قوانين الحركة تنطبق أيضاً على الجسم الحي، ولعلنا هنا نعود إلى القانون العام للجاذبية عند نيوتن الذي قال: "إن قوة الجذب المتبادل بين جسمين يتناسب عكسياً مع مربع المسافة بينهما، وطردياً مع حاصل ضرب كتليتهما"⁽⁷⁾.

قصد ديكارت في السياق أن الجسم الحي هو الذي تنطبق عليه الحركة، وهذه الحركة لها محرك أول، وهو الله الذي يحرك كل شيء حركة لا متناهية، أمّا عن القانون العام للجاذبية عند نيوتن في النص السابق، يعني أن أي جسمين موجودين في الطبيعة يحدث بينهما تجاذب، وقوة التجاذب هذه تزيد نقص المسافة بينهما بعمل مربع، أي تكون الكتلة بمثابة مقياس للقوة اللازمة لجذب الجسم، ما يعني ويؤكد على وجود علاقة بين كتلي الجاذبية والقصور الذاتي لأي جسم مادي، فكلما زادت كتلة الجسم ازدادت القوة اللازمة لجذبه، واللازمة لتعجيله والعكس صحيح.

وقد ثبت بالدليل التجريبي أن هذه العلاقة هي علاقة تكافؤ، فالريشة والحصاة كما أخبرنا جاليليو ***** (1564-1642م)⁽⁸⁾، ومن بعده نيوتن "تتسارعان إلى الأرض بنفس الكيفية وتقلان إليها في توقيت واحد، إذ ما أمكننا التحكم في تأثير مقاومة الهواء"⁽⁹⁾.

وجدير بالذكر هنا أن نيوتن لم يقدم تفسيراً واضحاً لهذه العلاقة، حتى تنبّه لها آينشتاين ***** عام (1879-1955م)⁽¹⁰⁾، حيث لم ينظر آينشتاين إلى الجاذبية بوصفها قوة مباشرة، تؤثر عن بعد، وإنما نظر إليها "بوصفها مجالاً مغناطيسياً تنشره الأجسام المحيطة بها ممّا يدفعها إلى الحركة بعجلة واحدة، مهما كانت حالتها المادية أو الفيزيائية"⁽¹¹⁾.

وانطلاقاً من فكرة استحالة وضع حد للامتداد، عوّل ديكارت على الامتداد المتخيل لا الامتداد المعقول باعتبار أن المخيلة لا تقف عند حد ما، مفسراً كل حركة بأن الجسم المتحرك يطرد الجسم المجاور له، وهكذا إلى ما لا نهاية.

ومن هذا القانون يلزم قانونان: "أحدهما: أن مقدار الحركة يبقى هو هو، لا يزيد ولا ينقص، والآخر: أن كل جسم متحرك يميل إلى الاستمرار في حركته على خط مستقيم، وهذا هو قانون القصور الذاتي"⁽¹²⁾.

ثالثاً: الجوهر عند ديكرت.

يذهب ديكرت إلى وجود جوهرين هما: (النفس والجسم) وهما يمثلان نظرية طبيعة الوجود الذي يقوم على أساسين هما: الامتداد والحركة، وهو بهذا يناقض أرسطو الذي يرى "أن كل جسم في العالم الطبيعي، عبارة عن جوهر مستقل مؤلف من عنصرين"⁽¹³⁾ إشارة منه إلى العنصر الهولي والحامل للصورة الذي يحدّد هوية وجوهر الشيء.

وديكرت نفى هذه الفكرة الأرسطية ليعود بنا إلى الحركة، إذ العالم عنده عبارة عن سلسلة من الحركات المتعاقبة على المادة، وكذلك الامتداد كونه مرتبط بالحركة، وهو تفسير ميتافيزيقي حيث وصل إلى أن "جميع أحوال الحركة المتغيرة الخاصة، تخضع لقوانين أقل مقاومة، والمساواة بين الفعل ورد الفعل، فإذا التقى جسم متحرك بجسم متحرك أشد لم يفقد شيئاً من الحركة، مقدار ما يعطي ذلك الجسم الآخر"⁽¹⁴⁾، واستدل على فكرة الامتداد بأنها جوهر الأجسام بمثال الشمع الذي تخنق ملامحه عند الاحتراق، ماعدا بقعة من الامتداد الأبيض هي الجوهر.

يرى ديكرت أن العقل والجسد جوهران متميزان، بمعنى أن العقل جوهر مستقل بذاته، وهذه النظرية ترى أنه توجد علاقة بين النفس والجسم، والنفس هي من الأشياء الواضحة والتميزة، وبالتالي هي موجودة ومتعالية على الجسم، وهي جوهر فكري خالص، فمثلاً عندما يحلّل ديكرت قطعة الشمع، يستنتج في نهاية الأمر أن ما تبقى من هذا الجسم عندما تحذف عنه الصفات الحسية المتعددة، هو الامتداد والامتداد مفهوم رياضي أي عقلي، فالنفس روح بسيطة، والجسم امتداد قابل للقسم، وهذا ما يؤكد حقيقة أن فلسفة ديكرت فيها الكثير من العناصر الأفلاطونية في صورة مسلمات ضمنية.

رابعاً: مسألة اتحاد النفس والجسم عند ليبنتز.

حاول ليبنتز أن يحيل مسألة اتحاد النفس والجسم العلية وتفاعلها التي قال بها ديكارت، مشيراً إلى أن النفس تتلقّى حركات الجسم، فتعدل اتجاه هذه الحركات، إذ كان مفهوماً عند ديكارت أن كمية الحركة في العالم باقية كما هي، وأن النفس من ثمة لا تخلق حركة، وهو ما حاول ليبنتز الاعتراض عليه، إذ من غير المعقول أن تعطي النفس للجسم حركة، وتغيّر في اتجاه الحركة أو تناقصها.

ومن هنا نلمس أهمية مسألة اتحاد النفس والجسم، وتطورها من ديكارت إلى ليبنتز، وأثرها في تفاعل الموجودات إجمالاً، بل في مبدأ العلية نفسه، يقول ليبنتز: "إذا كان أي شيء متحرك فهناك محرك"⁽¹⁵⁾، حيث يرى ليبنتز أن كل جسم يتحرك أو متحرك هو جوهر، لهذا هو لا منتهي للطاقة، وطاقته هذه يستمدّها من ذاته، أي من حركته.

يتضح من مبدأ العلية الذي قال به ليبنتز أن كل شيء متحرك له محرك، فالمحرك الأول هو الذي يحرك كل الموجودات الموجودة في العالم بما فيه العالم، وهو العلة الأولى والمعلول الأول، والمناداة الأول الذي يحرك كل شيء وهو الله سبحانه وتعالى.

خامساً: القوة عند ليبنتز.

يعد ليبنتز أول من لاحظ أن مقياس ديكارت للحركة، يتناقض مع قانون سقوط الأجسام على الرغم من صحة مقياس ديكارت في بعض الحالات، وعليه قسّم ليبنتز القوة المحركة إلى: قوة حية وأخرى ميتة، أي تلك الضغوط التي تتلقّاها الأجسام الساكنة، حيث يرى ليبنتز أن "القوة اللازمة لرفع جسم وزنه أربعة باوندات إلى علو قدم واحد هي نفس القوة اللازمة لرفع جسم وزنه باوند واحد إلى علو أربعة أقدام، لكن المسافة التي يقطعها الجسم في أثناء السقوط تتناسب مع مربع السرعة، التي كان سيكتسبها في حال سقوطه، من علو قدم واحد غير أن السقوط يزوّد الجسم بقوة،

تستطيع أن ترفعه إلى نفس العلو الذي سقط منه، ومن هنا ينتج أن القوة تتناسب مع مربع السرعة⁽¹⁶⁾.

وبرهن ليبنتز أن مقياس الحركة يناقض موضوعه ديكارت في ثبات كمية الحركة، فلو كان هذا المقياس صحيحاً لكانت القوة (أي كمية الحركة الإجمالية) في تزايد أو تناقص مستمرين حتى أنه وضَّح تصميمياً لجهاز ActaEruditor um 1960 يكون في حالة صحيحة المقياس MV^{*****} محركاً أبدياً يعطي قوة جديدة باستمرار، وهو ما أثار احتجاج الديكارتيون بكل ما أوتوا من قوة، وظل هذا الجدل قائماً لأكثر من أربعين سنة، ولا ينبغي بحال تبسيط الجدل القائم بين مفكر بوزن ليبنتز مع مفكر بوزن ديكارت، وهكذا بقيت MV مقياساً للحركة.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن لا وجود لقوة منفردة في الطبيعة، بل لابد من تأثير متبادل بين الأجسام، وهذا ما أكده كلاً من ديكارت وليبنتز مخالفين فيه أرسطو الذي يرى أن كل جسم في العالم الطبيعي عبارة عن جوهر مستقل، مؤلف من عنصرين: "العنصر الأول يمثل الهولي، أو المادة وهي الحاملة للصورة، والعنصر الثاني وهو الصورة، وهي التي تحدّد طبيعة الشيء، أو جوهره وهي محصول على المادة"⁽¹⁷⁾.

يتضح من السياق السابق التأثير الواضح لكل من ديكارت وليبنتز بقانون الجاذبية عند نيوتن، وهو تتافر الأجسام وتجاذبها بمقدار سرعة سقوطها.
سادساً: امتداد الجسم عند ليبنتز.

إنّ الجسم عند ليبنتز يعد امتداد صرف، فكل جسم مهما افترضناه صغيراً فهو ممتد، وكل امتداد فهو منقسم إلى غير نهاية، وأنّ الامتداد سابق للحركة، وهو ما ذهب إليه ديكارت حين ردّ الطبيعة كلها إلى الامتداد والحركة.

بما أنّ الجوهر فعل أساسي، وأنّ الأجسام تتحرّك فيه، ويرتبط أحدهما بالآخر بعلاقات نسبية... وهناك صنوف مختلفة من الكائنات كالأحجار والنباتات والحيوان والإنسان، وهذه الظاهرة تقوم على أساس متين⁽¹⁸⁾.

سابعاً: الحركة بين ديكارت وليبنتز.

يرى ديكارت أنّ "الحركة هي الفعل الذي به ينتقل أي جسم من مكان إلى آخر، ونحن يمكننا القول عن جسم ما أنّه متحرك أو غير متحرك في الوقت ذاته، تبعاً للإحداثيات التي تتخذها، فالرجل على ظهر سفينة متحركة يكون متحركاً بالنسبة للشاطئ الذي يغادر، ولكنّه يمكن أن يكون في الوقت ذاته ساكناً بالنسبة إلى أجزاء السفينة"⁽¹⁹⁾.

ويتحدث ديكارت عن قوانين الحركة الأساسية يمكن استنباطها من مقدّمات ميتافيزيقية، فكل شيء يستمر دائماً في الحالة ذاتها من السكون أو الحركة، ولا يتغير إلا بفعل شيء ما آخر، فلا يمكن لجسم في حالة سكون أن يبدأ في تحريك ذاته، أو في حالة حركة، ويتوقّف من تلقاء ذاته فإذا ما قذفت كرة في الهواء، فلماذا تستمر في الحركة بعد أن غادرت يد من قذفها؟

إنّ السبب في ذلك هو أنّه وفقاً لقوانين الطبيعة فكل الأجسام المتحركة تستمر في حركتها إلى أن تتوقّف حركتها بفعل أجسام أخرى، وفي حالة حركة الكرة فمقاومة الهواء تقلّل بالتدريج من سرعة حركة الكرة⁽²⁰⁾.

يتضح من النصوص السابقة بفعل قانون الجاذبية الأرضية أن يسقط الجسم المراد سقوطه والحركة مستمرة إلى أن يقفه المحرك الأول؛ لأنّ حركته مستمرة إلى ما لا نهاية، والمحرك الأول هو الله سبحانه وتعالى المتحكّم في كل شيء.

ويرى ديكارت أنّ كل جسم متحرك يميل إلى الاستمرار في حركته في خط مستقيم، فإذا ما رسم مساراً دائرياً، فذلك يرجع إلى التقائه بأجسام أخرى، والجسم الذي يتحرك على هذا النحو يكون ميلاً باستمرار إلى الارتداد عن مركز الدائرة التي يرسمها وديكارت يقدم تعليلاً ميتافيزيقياً لهذا المسلك فيقول: "إنّ القانون الثالث الذي ألاحظه في الطبيعة هو أنّه إذا كان الجسم المتحرك، الذي يلتقي بجسم آخر، يملك قوة للاستمرار في حركته في خط مستقيم، أقل من القوة التي يمتلكها الجسم الآخر في مقاومته، فأثّه يفقد اتجاهه دون أن يفقد أي شيء من حركته، أمّا إذا كان يمتلك قوة

أكثر فأنة يحرك الجسم الآخر في اتجاه حركته ذاتها، ويفقد من حركته بمقدار ما يمنح الجسم الآخر من حركته⁽²¹⁾، لأنَّ الحركة نسبية بحسب الجسم المتحرك. ويظهر أنَّ ديكارت يحاول أن يثبت القانون استناداً إلى ثبات الفعل الإلهي، وعدم قابليته للتغيير من جهة، وإلى الإثبات التجريبي من جهة أخرى، فهي ارتباطات تدعم كثيراً الرؤية القائلة بأنَّ القوانين الأساسية للحركة يمكن استنباطها من الميتافيزيقيا.

إذن نظرية ديكارت تأسست على عنصري الامتداد والحركة، وقانون الثبات أو البقاء، الذي يفيد أنَّ ما خلقه الله يبقيه في الوجود ويحافظ عليه مقرأً أنَّ:

1- استمرار كل جزء من المادة على الحال نفسها ما لم يجبره اصطدامه بجسم آخر على تغييرها.

2- عندما يدفع جسم جسمًا آخر لا يسعه أن يمنحه أي حركة، ما لم يفقد في الوقت نفسه ما يعادلها من حركته الذاتية.

3- يدفع كل جسم يتحرك على الاستقامة جسمًا آخر، وهذا الأخير يدفع جسمًا ثالثًا، ولكن لما كان من المحال أن تتحرك أجزاء المادة كلها في خط مستقيم؛ لانعدام الخلاء، ولما كان في وسعها أن تبدل اتجاهها وجب أن تتفق كلها معاً على بعض الحركات الدائرية مثل عجلة تدور حول محورها، حيث تمضي كل أجزائها في خط دائري؛ لأنها حيث هي مجتمعة مع بعضها لاتستطيع المضي بصورة أخرى⁽²²⁾.

وما لمس ليبنتز من قصور معرفي جعله يبحث عن خواص خفية في المادة، أدت به إلى الاقتناع بأنَّ هناك حقيقة ميتافيزيقية أكثر منها هندسية، تتحكّم في عناصر الطبيعة، ويظهر أنه استبعد مفهوم القوة من فيزيائه، وهي الأقرب إلى ماهية الأجسام، وأكثر واقعية من مفهوم الحركة الذي نشبت به ديكارت.

ويرى ليبنتز أنَّ ملاحظة الحوادث اليومية تؤدي إلى إقرار وجود نوع من النظام والاطراد في الطبيعة معتبراً الآتي:

- 1- إنَّ الامتداد غير قادر على تفسير ظاهرة السكون، أو مقاومة الحركة اللذين هما من خواص المادة والقوة.
- 2- إنَّ الامتداد لا يمكن أن يكون في كل الأحوال جوهرًا، كما اعتقد ديكارت؛ لأنَّ الامتداد ليس بفكرة متميزة، بل فكرة قابلة إلى أن تحل إلى أجزاء منفصلة، تمنعه أن يكون جوهرًا، فخواص الجوهر التي أتى بها ليبنتز تتطلب حضور عنصر القوة الفيزيائية فيه.
- 3- إنَّ دراسة الظواهر الفيزيائية تؤدي إلى الإقرار بوجود القوة، باعتبارها عنصراً محايداً للمادة، وهذا يعني أنَّ الذي يتم الاحتفاظ به في الوجود، هو عنصر القوة، وليس كمية الحركة كما يزعم ديكارت، وقد أرجع ليبنتز خطأ القانون الديكارتى القائل: إنَّ الله يحفظ دائماً كمية الحركة نفسها في العالم إلى اعتقادهم أنَّ ما يقال على الحركة أو السرعة المضاعفة بمقدار الجسم المتحرك، يقال كذلك على القوة المحركة⁽²³⁾.
- 4- يقول ليبنتز: "إذا كان لدينا جسمان متساويان تماماً، ومتماثلان وسرعتهما واحدة لكنها مكتسبة في إحدهما بفعل اصطدام تعرّض له، وفي الآخر بفعل السقوط لزمن محدّد نقول: إنَّ قوتيهما واحدة ومتساوية، إنَّ من يقول ذلك كمن يقول إنَّ رجلاً أصبح أكثر غنى بالمال بمجرد أنّه أنفق وقتاً أطول لتحصيله"⁽²⁴⁾.
- وهنا يعلل ليبنتز سبب استبداله للقانون القائل بكمية الحركة بقانون بقاء كمية القوة الذي يعلله على النحو الآتي:
- 1- أنَّ قانون بقاء كمية القوة أكثر انسجاماً مع ما يقتضيه العقل، وهذا لا يعني أنَّ قانون ليبنتز هذا ضروري من الناحية الرياضية؛ بل لأنَّه منسجم مع الحكمة الإلهية القاضية بضرورة الحفاظ على نظام العالم واستقراره؛ لأنَّه يحافظ على العلاقة القائمة بين العلة والمعلول.
- 2- أنَّ القانون الديكارتى لا يتسم بالواقعية، فعندما تأمل ظواهر الطبيعة نجد أنَّ التجربة فيها تثبت استحالة الحركة الأزلية، وإذا كان القانون الديكارتى يعبر عن

كمية الحركة حاصل السرعة مضاعفة بمقدار الجسم المتحرك (MV) لقانون (MV²) وهذا يعني أنّ القوة تقاس بمقدار مفعولها الذي ينتج عنها، واستنتج ليبنتز من قانون بقاء القوة قانون كمية الارتقاء La conservation de la quantité de progrès فهي تعني الحفاظ على كمية، وعلى افتراض أنّ القوة ثابتة في الحركة المطلقة، وثابتة كذلك في الحركة النسبية⁽²⁵⁾.

الخاتمة:

في ختام هذا البحث يمكن استخلاص أهم النتائج التي توصلت إليها الباحثة، وهي على النحو التالي:

- 1- اتخذ الفيلسوف أنّ الرياضيات نموذجاً لطريقة تفكيرهما، حيث اقتبسها منها ما يجعل طريقتهما يقينية.
- 2- إنّ نظرية ديكارت في مسألة قياس قوة الجسم المتحرك تأسست على عنصري الامتداد والحركة، وقانون الثبات أو البقاء.
- 3- إنّ مفهوم الامتداد الهندسي الذي كان في صلب نظرية ديكارت حول العالم كان في نظر ليبنتز غير كافٍ في الإحاطة بجوهر الأجسام رغم بساطتها.
- 4- إنّ ما لمسناه لليبنتز من قصور معرفي، جعله يبحث عن خواص خفية في المادة التي أدت به إلى الاقتناع، بأنّ هناك حقيقة ميتافيزيقية أكثر منها هندسية تتحكّم في عناصر الطبيعة.
- 5- إنّ ملاحظة الحوادث اليومية عند ليبنتز تؤدي إلى إقرار وجود نوع من النظام والاطراد في الطبيعة، فالامتداد غير قادر على تغيير ظاهرة السكون، أو مقاومة الحركة، ولا يمكنه أن يكون جوهرًا كما اعتقد ديكارت.
- 6- إنّ دراسة الظواهر الفيزيائية تؤدي إلى الإقرار بوجود القوة، باعتبارها عنصراً محايداً للمادة، والذي يتم الاحتفاظ به في الوجود، هو عنصر القوة وليس كمية الحركة.

7- إنَّ ما قاله ديكرت في قانونه بأنَّ الله يحفظ دائماً كمية الحركة نفسها في العالم يعد غير صحيح من وجهة نظر إسلامية، فالحركة في العالم تتغير، وهي نسبة متغيرة بتغير الزمان والمكان والأفراد والتطور، مع مواكبة العلم، حتى وإن قصد به حركة الجسم، فالجسم يختلف من شخص إلى آخر.

هوامش البحث:

*رينه ديكرت (1650-1596م) فيلسوف فرنسي، له مؤلفات عديدة منها: مقال في المنهج، مبادئ الفلسفة، قواعد لهداية العقل... الخ.

* كريم متي، الفلسفة الحديثة، عرض نقدي، المكتبة الجامعية، الزاوية، ط2، 1988م، ص51.

** جوتفريد ولهم ليبنتز (1646 . 1716م) وله مصنفات قيمة في كل منها. فكتب دراسة في القانون وإصلاح القانون والحركة المجردة والحركة المحسوسة والمشخصة... الخ.

* كريم متي، الفلسفة الحديثة، مرجع سابق، ص129.

(1) جلال الدين سعيد، معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية، دار الجنوب للنشر، تونس، 1994م، د.ط، ص141.

(2) المعجم نفسه، ص141.

*** نيوتن (1642-1727م) عالم انجليزي يعد من أبرز العلماء مساهمة في الفيزياء، والرياضيات، وصاغ قانون الجذب العام وقانون نيوتن للحركة الأول الذي نص على أن الجسم الساكن يبقى ساكناً ما لم تؤثر عليه قوة تحركه. جيل كريستيانسن، إسحاق نيوتن والثروة العلمية، تعريب مروان البواب، 2005، ط1، ص14.

***أرسطو: (322-384ق.م)، كانت له العديد من المؤلفات موجهة في أغلبها إلى عامة الجمهور؛ بعضها كتب على شكل المحاور، من أهمها المقولات . جلال العشري، عبدالرشيد الصادق، الموسوعة العربية المختصرة، راجعها زكي نجيب محفوظ، دار الانجلو المصرية، ط1، 1963م، ص: 32-33.

(3) يوسف كرم، تاريخ الفلسفة الحديثة، دار كلمات عربية للترجمة والنشر، القاهرة، ط1، ص: 87.

(4) جلال العشري، عبدالرشيد الصادق، مرجع سبق ذكره، ص: 139.

*****وليم هارفي (1578-1657م): طبيب إنجليزي هو مؤسس علم وظائف الأعضاء عن طريق وصف الدورة الدموية الكبرى في جسم الإنسان. وهو مكتشف حقيقة الدورة الدموية وعمل القلب كمضخة.

(5) ويكيبيديا، الموسوعة الحرة https://ar.wikipedia.org/wiki/وليام_هارفي.

(6) إيبينيكلسون، الزمن المتحول، ترجمة: فؤاد كامل في كتاب كولن ولسون، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، العدد 159، مارس 1992م، ص: 218.

(7) إسحاق نيوتن: قانون الجذب العام Universal Gravitation Low، ترجمة: تمام إبراهيم خان، ص: 57.

*****جاليليو (1564-1642م): عالم وفيلسوف فيزيائي وناطق إيطالي مجال عمله علم الفلك والفيزياء والميكانيكا وفلسفة والرياضيات، له أعمال بارزة في تحويل جاليليو ومعادلة الجسم الساقط.

(8) جلال العشري وعبدالرشيد الصادق، الموسوعة الفلسفية المختصرة، مرجع سبق ذكره، ص: 139.

(9) نيكولن، الزمن المتحول في كتاب كولن ولسن، مرجع سبق ذكره، ص: 218.

*****وضع النسبية العامة والخاصة كانت لبنة الأولى للفيزياء لنظريات الحديثة وفي عام 1921 حاز على جائزة نوبل في الفيزياء عن ورقة بحثية عن التأثير الكهروضوئي.

(10) جلال العشري وعبدالرشيد الصادق، الموسوعة الفلسفية المختصرة، مرجع سبق ذكره، ص: 139.

(11) آينشتاين، النسبية (النظرية الخاصة والعامة)، ترجمة: رمسيس شحاته، دار نهضة مصر للطباعة والنشر، القاهرة، دون تاريخ، ص: 62.

(12) يوسف كرم، تاريخ الفلسفة الحديثة، مرجع سبق ذكره، ص: 86.

- (13) مهدي فضل الله، فلسفة ديكرت ومنهجه، دراسة تحليلية ونقدية، دار الطبيعة للطباعة والنشر، بيروت، 2000م، ص: 160.
- (14) محمد عثمان الخشت، أفنعة ديكرت العقلانية تتساقط، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، مصر، 1998، ط1، ص: 68.
- (15) حموني نورالدين، الأساس الأبيستمولوجي لنشأة المنطق الرياضي لليبنتز ومسألة البداية الفعلية، أطروحة دكتوراه في الفلسفة، جامعة وهران، الجزائر، 2016م، ص: 115.
- (16) توفيق سلوم، ديالكتيك الطبيعة، أضواء على الفكر الماركسي الكلاسيكي، انجلس، إعداد: دار الفارابي، بيروت، لبنان، ط1، 1976م، ص: 49.
- ***** MV2 هي الطاقة الحركية التي يمتلكها الجسم نتيجة لحركته ، بمعنى آخر فإن أي جسم متحرك له طاقة حركية وينتج عن ذلك ، أن أي جسمين لهما نفس الكتلة، ويتحركان بسرعتين مختلفتين، يكون للجسم الأسرع طاقة حركية وبالمثل فأى جسمين مختلفين في الكتلة ولكن يتحركان بنفس السرعة يكون للجسم ذو الكتلة الأكبر طاقة حركية أكبر. الفيزياء، منهج مقرر لسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي، مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية، وزارة التربية والتعليم، ليبيا، 2018م، ص83.
- (17) فلسفة ديكرت ومنهجه دراسة تحليلية ونقدية، مرجع سابق، ص: 162.
- (18) جلال العشري، وعبدالرشيد الصادق، الموسوعة الفلسفية المختصرة، مرجع سبق ذكره، ص: 278.
- (19) نقلاً عن: فريدريك كوبلستون، تاريخ الفلسفة الحديثة من ديكرت إلى ليبنتز، ترجمة: سعيد توفيق ومحمود سيد أحمد، المركز القومي للترجمة، المجلد الرابع، 2013م، ط1، ص: 186.

- (20) المرجع نفسه، ص: 189.
- (21) المرجع نفسه، ص: 190.
- (22) المرجع نفسه، ص: 190.
- (23) ف. ليبنتز: مقال في ما بعد الطبيعة، ترجمة البكاي ولد عبد المالك، دار الثقافة للنشر والتوزيع القاهرة 2004م، ص: 123.
- (24) المصدر نفسه، ص: 119.
- (25) المصدر نفسه، ص: 119.