العوائق الابستيمولوجية التي صادفها تأسيس علم الهيئة
عند العلماء والفلاسفة العرب والمسلمين.

مذكور مليكة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف.

المقدمة:

ارتبط علم الهيئة منذ بداياته الأولى بجملة من الإشكاليات الفلسفية، فقد كان هذا المجال لفترة طويلة من اختصاص الفلسفة وتحديدا علم ما بعد الطبيعة، ولم يكن بعيدا عن الأسئلة الميتافيزيقية، قبل أن يصبح من المباحث الرياضية فيما بعد، وعليه فالبحث في مسألة أصل الكون وبنيته، تناهيه ومحدوديته، أو لا تناهيه، طبيعة حركة أجرامه، والمادة المكونة لها، وهل هي واحدة أم متعددة، هي جملة من الإشكاليات التي شغلت الانسان منذ بدايات تفكيره، ظنا منه أنه بامكانه فهم حقيقة الكون وطبيعته وادراك سر نظامه اذا عرف الاجابة عليها، ولهذا فقد حاول منذ البداية أن يبني فلسفة خاصة لنظام الكون، لكن في العصر الحديث ومع تطور هذا العلم أصبح العلم هو الذي يحاول الإجابة عن هذه الإشكاليات التي بقي يتشاركها مع الفلسفة.

وبما أن لب اهتمامنا ينحصر في البحث عن الإشكاليات المعرفية التي حركت الفلاسفة والعلماء العرب والمسلمين في تأسيسهم لعلم الهيئة، والعوائق الابستيمولوجية التي واجهوها، فإننا نجد من الضروري الإشارة إلى نقطتين أساسيتين ستصنع تمفصل هذا البحث.

1- إن البحث والإشادة بإنجازات علمائنا والوقوف على نظرياتهم وآرائهم لا شك قد سبقنا إليها الكثير من الباحثين لكننا سنسعى من خلال هذا المقال إلى محاولة الإجابة عن سؤال لا شك أنه يحير أي باحث في علم الهيئة عندما يقرأ انجازات العلماء العرب والمسلمين، ويتمحور هذا التساؤل بالأساس حول الأسباب التي أدت إلى إخفاق علماء الهيئة العرب والمسلمين في إنجاب العلم الحديث؟، أو بتعبير آخر ما هي الموانع التي حالت دون انبثاق هذا العلم بشكله الحديث في عالمنا العربي الإسلامي ؟، رغم الجهود الكبيرة المبذولة من قبل علمائه، ورغم وقوفهم على الكثير من الحقائق العلمية الهامة التي أقرها العلم الحديث.

2- لا يمكن الحديث عن علم الهيئة عند العرب دون الإشارة إلى علم الفيزياء، نظرا للارتباط الوثيق بين علم الكوسمولوجيا وعلم الفيزياء، خاصة إذا عرفنا أن الفكر في العصر القورسطي يؤمن إيمانا قويا بتأثير الكوسموس " على الموجودات الأرضية أي موجودات العالم الفيزيائي، وبالتالي فإن الحديث عن أحدهما يؤول إلى الحديث عن الثاني اضطرارا، ذلك لأن الفكرة الغالبة في هذا العصر ترى أن الكواكب السيارة في حركتها بين البروج والمنازل لها تأثير مباشر على كل الظواهر الطبيعية والاجتماعية في عالم الكون والفساد.

ولا شك أن محاولة الإجابة عن هذه الإشكاليات سيتطلب الارتداد التاريخي والعودة إلى علوم الأولين كخطوة منهجية، غير أن هذا الارتداد لا نبغي من ورائه أن يكون عودة انتقائية يصرف فيها النظر عن أخطاء القدماء ونشيد فقد بإنجازاتهم وانتصاراتهم، ايمانا منا أن قيمة الكشف عن العثرات والهفوات التي وقعوا فيها لا تقل قيمتها عن الكشف عن انتصارات وانجازاتهم.

ولهذا سننطلق من عدة اشكاليات حركت فكر الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب وكانت بمثابة عوائق ابستيمولوجية حالت دون تأسيسهم لنموذج فلكي بديل ومنافس للنظام الفلكي البطليمي.

1-الاشكالية الأولى: تتعلق بالبحث في أصل الكون ونشأته:

ارتبط علم الهيئة في نشأته اليونانية بقصة خلق العالم ككل، ولهذا كان الوجود أول بحث استهلت به الفلسفة فجر حياتها، إذ انشغل الفلاسفة منذ البداية بالبحث عن أصل الكون وطبيعته ومم يتألف، وكيفية نشأته وأصل التغيرات والكثرة فيه، وارتبط في أغلب اشكالياته بشق ميتافيزيقي لا بد من الوقوف عنده إذا أردنا فهم نشأة الكون وموجوداته.

ولهذا فقد اهتم الفلاسفة اليونان الأوائل بالبحث في طبيعة الكون أي الكوسمولوجيا، وأجمع هذا الاتجاه على أن أصل الوجود لابد أن يكون مادة، وأن تكون هي مبدأ نشأته وحركته، وهو ما ذهب إليه الفلاسفة الطبيعيون الأوائل، لكنهم لم يتساءلوا عن الوجود وعلاقته بالعدم، على حد تعبير أرسطو (Aristote) (384 ق م-322 ق.م)، بل اهتموا بالوجود وعلاقته بموجود آخر، لاعتقادهم أن هناك شيء ما كان موجودا على الدوام، تنشأ منه الموجودات وإليه تعود، وهو العلة وراء كل التغيرات التي تحدث في الطبيعة، وبالتالي فلا مكان لفكرة الخلق من العدم في فلسفتهم، سواء في تفسيرهم لنشأة الكواكب والنجوم، أو في تفسيرهم لموجودات العالم الطبيعي، وفي هذا يقول أرسطو:« لقد فكر الفلاسفة الأوائل في المبادئ ذات الطبيعة المادية، واعتقدوا أنها هي وحدها مبادئ الأشياء جميعا، فهي تلك التي تتكون منها الأشياء كلها، والتي منها ظهرت إلى الوجود لأول مرة، والتي تنحل إليها في

النهاية ... ومن ثم فهم يعتقدون أن لا شيء يمكن أن يظهر أو يختفي، ما دام هذا النوع من الكائنات موجودا باستمرار» [1].

غير أن الفلاسفة الطبيعيون الأوائل وإن اتفقوا على أن للكون أصلا أو مبدأ واحدا إلا أنهم اختلفوا في تحديد طبيعته.

أما البدايات الفلسفية لبناء تصور وفلسفة واضحة ومتكاملة عن أصل الكون ونشأته فتبدأ مع أفلاطون (Platon) (427 ق م-347 ق م) وأرسطو، إذ ميّز أفلاطون بوضوح بين ثلاثة مبادئ قديمة هي الصانع، المثل، والهيولى أو المادة الأولى، بحيث جعل من المثل صورا مجردة للموجودات ووصفها بأنها ثابتة موجودة أتم الوجود، وهي "صور أو مثل لا نشعر بها بل نعقلها"[2]، كما جعلها مبدأ الوجود، لأن الجسم لا يتعّين في نوعه وشكله إلا إذا شارك بجزء من مادته في مثال من المثل، فيتشبه به ويحصل على بعض كماله، أما الهيولى أو المادة الأولى التي استعملها الصانع في صنع الأشياء فتتميّز بأنها مادة رخوة غامضة بلا كيف ولا صفات، أي غير متعينة.

وعليه يمكن القول إن أفلاطون فسّر صنع الله لجسم العالم بالاعتماد على المثل الثابتة الأزلية من جهة، وعلى المادة الرخوة الهلامية من جهة أخرى، وذلك بأن بيّن بأن فعل صنع العالم يقتصر على تركيب الصور المأخوذة عن المثل في المادة الخام وليس خلقها.

ولهذا السبب فلما شرع الصانع يركب جسم العالم فقد أخذ النار ليجعله مرئيا والتراب ليجعله ملموسا، ولا شيء يمكن أن يصير مرئيا بدون نار ولا ملموسا بدون مادة كثيفة، ولا كثيفا بدون تراب، ووضع الله الماء والهواء في وسط النار والتراب، ووفق بين هذه العناصر، مراعيا قدر المستطاع معادلة واحدة، وأنشأ سماء واحدة مرئية وملموسة، وبناء على هذه النسب ومن مثل هذه العناصر الأربعة في العدد ولد جسم العالم منسجما بالتناسب[3].

ولما كان العالم محسوسا متحركا ومتغيرا فقد خلق الصانع الزمان و"جعله صورة متحركة للأبدية"[4]، فالزمن قد حدث مع الفلك وولدا معا، ثم وضع الكواكب السيارة في الفلك ودورها، وأنشأ الشمس والقمر والكواكب، وبقية أصناف الكائنات الحية الأخرى، وعليه فالصانع في فلسفة أفلاطون هو الذي يعيّن حركة كرة الثوابت، وهو مبدأ حركات الكون الدورية المنتظمة.

وتطورت هذه الفلسفة الكونية الأفلاطونية بعد انتقال العلم اليوناني إلى الإسكندرية، وأصبحت تعرف بعدها بالأفلاطونية المحدثة، تقوم هذه الفلسفة على أساس أن الكون كله دائري الشكل مركزه الأرض، وأن الدائرة الأعلى هي دائرة العلة الأولى، وهي فلك العقل المطلق، أي دائرة العلة الفاعلة العاقلة اللامتناهية، تأتي بعد هذه الدائرة دائرة ثانية أدنى منها هي دائرة العقل، تليها دائرة ثالثة هي دائرة النفس، يلي كل ذلك دائرة رابعة أدنى وهي دائرة الهيولى أي دائرة المادة، وهي دائرة البسائط الأولية الأربعة: النار، الهواء، الماء، التراب، وهذه الدائرة لا تعلم ولا تجهل ولكنها دائرة منفعلة[5]، بحيث تخضع الدائرة الأدنى للدائرة الأعلى منها، بالنسبة لموجودات العالم العلوي، أما عالم المادة فقد أوكلت تدبيره لحركات الكواكب، والنفوس التي في السماوات، وبهذا فسرت الأفلاطونية المحدثة نشأة الكون وترتيب ونظام موجوداته.

أما العالم عند أرسطو(Aristote) (ت322ق م)، فهو قديم بمادته وصورته وحركته، لأن الحركة عنده تحدث في زمان والزمان قديم، كما أن الحركة في نظر أرسطو لا يمكن تعليلها تعليلا مقبولا ما لم نقل بمحرك أول لا يتحرك، وعن هذا المحرك الأول فقط تنشأ حركة الأشياء ويكون هو سببا في تحريكها، وهذا المحرك الأول هو الإله، وفعله ليس الخلق والإيجاد، وإنما هو التحريك، وهذه الحركة التي تمثل صلة الله بالعالم ليست حركة فاعلة، فهو يحرك كغاية، لأن العالم هو الذي يتحرك عشقا منه في أن يحيا حياة تشبه حياة المحرك الأول له.

وهذه الفلسفة الكونية التي امتزجت فيها الفلسفة اليونانية بالأفلاطونية المحدثة، وإن اختلفت في تفاصيلها إلا أنها انتهت إلى القول بأن الكون قديم ولا متناهي، لأنها بدأت بالأساس من القول بقدم المادة وقدم الزمان والمكان.

وقد شكلت هذه الفلسفة الواردة إلى الفكر العربي الاسلامي تحديا حقيقيا، لأنها قامت على التزامات ميتافيزيقية تعارض تمام المعارضة ما جاء به الدين الإسلامي من القول بخلق الكون من العدم المحض، ولهذا فقد تباينت مواقف الفلاسفة المسلمين -من هذا الإرث الفكري الوارد إليهم- بين رافض وموفّق.

إذ عارض هذا التفسير علماء الكلام والكندي من الفلاسفة، حيث أجمع علماء الكلام على القول بخلق الكون من عدم، كما أن هذا الخلق لم يسبقه زمان ولا مادة قديمة، ذلك لأن القول بالقدم معناه القول بوجود قديمين أو أكثر، وهو ما يتعارض مع مبدأ التوحيد، أما الكندي (256هـ-873م) فقد مال في تفسيره لقضية نشأة الكون الى الجانب الديني، إذ قال بخلق العالم، وأثبت أن الله تعالى هو خالق الكون، مثبتا بذلك بداية زمنية للكون، فالله أوجد الكون من لا شيء ضربة واحدة في غير زمان ومن غير مادة، وهو ما عبّر عنه بقوله" إن الفعل الحقّي الأول تأييس الأيسات عن ليس"[6].

وإذا كان الاتجاه المعارض قد أقر بخلق الكون من العدم، فإن الاتجاه الموفّق- وهو ما ذهب إليه غالبية الفلاسفة- قد سعى إلى التوفيق بين الفلسفة والدين والجمع بين معطيات الطرفين، ومن ثمة خلص إلى القول بقدم العالم وقدم المادة الأولى، وقدم المكان والزمان،

لكن يتقدمها موجدها بالذات لا بالزمان مثلما ذهب إلى هذا الفارابي (ت 339هـ،950م)،وابن سينا(428هـ، 1037م) وابن رشد (ت 595هـ، 1198م).

أما تأثير الأفلاطونية المحدثة فيظهر جليّا في موقف الفارابي وابن سينا، إذ بيّن كلاهما أن العالم صدر أو فاض عن الله فيضا ضروريا، محاولان بذلك التوفيق بين موقف الدين القائل بالخلق من العدم، وبين الموقف الأرسطي القائل بأزلية العالم بمادته وصورته، إذ توافق نظرية الفيض الفلسفة الأرسطية في قولها بقدم المادة وأزليتها، وتوافق الدين في ربط العالم بالله تعالى وتقدمه بالذات لا بالزمان على جميع الموجودات.

ولهذا فالعالم عند الفارابي وابن سينا قديم قدما زمانيا لا يتقدمه موجده بالزمان بل بالذات، وهذا لتلازم العلة والمعلول، وقد استفاد كل منهما من مقولة أفلوطين– إن الواحد لا يصدر عنه إلا واحد– في تنظيمهما لبناء الكون وترتيب موجوداته وكيفية نشأته، وقد شرح ابن سينا هذا الصدور مبيّنا أن واجب الوجود واحد من كل جهة، ولا يمكن أن تصدر عنه كثرة، فإذا صدر عنه العالم المتكثر مباشرة كان ذلك مدعاة للتعدد والتكثر في ذاته، ولهذا جعل الصادر الأول عن واجب الوجود واحدا هو العقل الأول وهو عقل محض، لأنه لا يجوز أن يكون أول الموجودات— وهي المبدعات– عنه كثيرة لا بالعدد ولا بالانقسام إلى مادة وصورة، لكن هذا العقل ليس من قسم واجب الوجود لذاته، لأنه معلول لعلة هي واجب الوجود بذاته، ولذلك فهو ممكن بذاته، ومادام كذلك فلا حرج من وجود الكثرة ابتداء منه، فبتعقله لعلته يصدر عنه عقل ثالث، وهو عقل يدبر الفلك الأقصى، وبتعقله لذاته على أنه واجب الوجود بغيره تصدر عنه نفس الفلك الأقصى، ثم إن العقل الأول من حيث هو ممكن الوجود يصدر عنه الفلك الأقصى، ويستمر الصدور على هذا الوجه، فعن كل عقل تصدر ثلاثة أشياء: عقل ونفس وجسم، إلى أن نصل إلى العقل الفعال، وهو العقل العاشر الذي تفيض عنه هيولى العالم العنصري، وهو المدبر لعالم الكون والفساد، والمتصرف فيه، وهو واهب الصور والعقول والنفوس الجزئية، وهو مصدر كل ما في عالم الكون والفساد من موجودات[7].

ومما سبق يتضح جليا أن مواقف الفلاسفة المسلمين التوفيقية حالت دون تكوين صورة فلسفية جديدة عن الكون، ومن ثمة حالت دون البحث عن أسس جديدة لتفسير حركته وحركة كواكبه، فبقيت مواقفهم تدور في فلك أرسطو والفلسفة الأفلاطونية المحدثة، ينظرون إلى الكون من خلال تصوراتها ومقولاتها، ويفسرون نشأته من خلال نظرياتها وأنساقها، وهو الاشكال الذي وقع فيه الفلاسفة المسلمون أمثال الفارابي وابن سينا إذ صار عليهم التوفيق بين الرؤية الاسلامية القائلة بحدوث الكون، وكونه ذا بداية في الزمان وبين ما قال به اليونان فابتدعوا في ذلك أقاويل واستخلصوا نتائج تقع كلها ضمن إطار الرؤية والسياق الفكري اليوناني.

2– الاشكالية الثانية: التفرقة بين عالم السماء والأرض من حيث المكونات وطبيعة الحركة، ومدى تجاوز الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب له:

قامت الكوسمولوجيا اليونانية سواء مع أفلاطون أو مع أرسطو على التفرقة بين عالم السماء والأرض، كما عملت على توسيع الهوة بينهما، بأن جعلت كلا منهما يتركب من مادة مخالفة لما يتركب منه العالم الآخر، وبالتالي يختلفان في طبيعة الحركة وفي القوانين التي تحكمها، بحيث يمثل عالم السماء عالم الكمال والأزلية والثبات، أما العالم السفلي فيمثل عالم الكون والفساد والتغير، وبالتالي فهو أدنى مرتبة من العالم الأول.

يتألف عالم الكون والفساد من أربعة عناصر هي النار والهواء والماء والتراب، وتدخل هذه العناصر بنسب مختلفة في تكوين الموجودات، كما تتوزع هذه العناصر في العالم توزعا طبيعيا بحيث يكون كل عنصر حسب طبيعته في مكانه الطبيعي، "حيز التراب يليه حيز الماء يليه حيز الهواء ثم حيز النار لانتهاء عالم الكون والفساد عند عنصر النار"[8].

كما تتميز هذه العناصر بأنها متضادة فهي إما ثقيلة أو خفيفة، حارة أو باردة، رطبة أو يابسة، وهذا التضاد هو أصل ما نراه من تحول في عناصر بعضها إلى بعضها، وذلك لأن هذه العناصر تنتقل من ضد إلى ضد، ولها حركتان: حركة من الوسط إلى العلو، وحركة من العلو إلى الوسط، فأما الأجسام الخفيفة فحركتها من الوسط إلى العلو، أما بالنسبة الأجسام الثقيلة فتتحرك من العلو إلى الوسط[9]، وكل عنصر يتحرك إلى مكانه الطبيعي الذي يسكن فيه سكونا دائما ما لم يحركه محرك.

وبناء على هذا يمكن القول إن الحركة التي تميّز عالم الموجودات الأرضية والعناصر الأربعة المكوّنة لها هي الحركة المستقيمة،سواء كانت طبيعية أو قسرية.

أما عالم السماء فهو عالم الكمال والأزلية، يتركب من مادة مغايرة للعناصر الأربعة التي يتألف منها عالم الكون والفساد، ولذا فإن حركته وقوانينه مغايرة تماما لقوانين هذا العالم أيضا، إذ يتألف عالم السماء من عنصر خامس هو الأثير، وهو ما أكده أرسطو عندما قال: "إن للفلك اسطقس خامس، وليس هو من الإسطقسات الأربعة التي هي النار والهواء والماء والتراب " [10]، بل هو من طبيعة مغايرة.

ونظرا لكون عالم السماء هو العالم الأعلى والأشرف، فإنه يتولى تدبير كل ما يطرأ في عالم ما تحت فلك القمر من حركات كالاستحالة والتكاثف والتخلخل والحركة المستقيمة، أي حركة العناصر الأربعة من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى، وعليه فكل الظواهر التي تحدث في العالم الأرضي تحدث بسبب حركات الأفلاك السماوية، وفي حالة غياب هذا التأثير، فإن العناصر الأربعة الأرضية تبقى ساكنة في أماكنها الطبيعية ما لم تخرجها حركة خارجية عن سلوكها" يقول أرسطو:" إن حركة الأشياء السفلية المنقضية مكونة من الحركة العلّية المتواترة المتصلة الغير فاسدة" [11].

ومما سبق يمكننا القول إن تفرقة الفيزياء الأرسطية بين عالم السماء والأرض أدت إلى القول بأن طبيعة الحركة فيهما مختلفة، خاصة وأن حركة كل عالم تحددها طبيعة المادة المكونة لها وتركيبتها الفيزيائية، ولهذا سعت الفيزياء الأرسطية إلى التمييز بين خصائص الحركة المستقيمة وخصائص الحركة المستديرة.

ويجتهد أرسطو في توضيح هذه الفوارق مبيّنا أن الحركة المستقيمة تتم من ضد إلى ضد، وتنتهي إلى السكون الذي هو غايتها، أما الحركة المستديرة فهي حركة متصلة لا متناهية لا تسكن على خلاف الحركة المستقيمة التي تنتهي إلى السكون عند غايتها، لأن الجسم المستدير لا ضد له، وبالتالي لا يوجد مكان هو أولى به من مكان آخر، ولهذا فهذه الحركة متقدمة بالطبع على الحركة التي تميّز موجودات عالم الكون والفساد، وفي هذا يقول أرسطو: "إن الحركة المستديرة حركة تامة، والتام متقدم بالطبع على ما هو ناقص والدائرة أتم الأشكال، وأما الخطوط المستقيمة فليس شيء منها بتام، لا إن كانت له نهاية ولا إن لم تكن له نهاية"[12].

وبما أن الحركة المستديرة حركة تامة فهي لا تقبل الزيادة والنقصان، متشابهة لا تشتد ولا تضعف على خلاف الحركة الطبيعية التي تشتد أخيرا، والقسرية التي تشتد أولا وفي الوسط وتضعف أخيرا[13]، وهذه التفرقة بين خصائص الحركة المستديرة وخصائص الحركة المستقيمة (الطبيعية منها و القسرية) قادت أرسطو إلى القول إن الجسم الذي في طباعه ميل مستدير لا يمكن أن يكون له ميل مستقيم، يقول أرسطو :"فقد استبان أن الجرم البسيط الأول لا يمكن أن يتحرك طبعا حركة مكانية لا متصاعدة إلى فوق ولا منحدرا إلى أسفل، ولا يمكن أيضا أن يتحرك حركة أخرى طبيعية غير الاستدارة، ولا حركة أخرى خارجة عن الطبيعة لا بكليته ولا بشيء من أجزائه، وذلك لأن القول في حد الكل وحد الجزء واحد بعينه"[14]، ذلك لأن العالم العلوي حاصل على الكمال والثبات، ولهذا فلا يمكن حدوث أي تغير فيه.

ويرجع هذا الاختلاف في الحركة – حسب تصور أرسطو– إلى اختلاف طبيعة وتركيبة الجسم المستدير المخالفة لطبيعة العناصر الأربعة والموجودات الأرضية، ولهذا أعطى خصائص معينة للجسم السماوي تميّزه عن غيره من الموجودات الأرضية، فهو جسم مؤلف من مادة خامسة هي الأثير، يتميّز هذا الجسم بأنه متشابه، لا ضد له، وهو ليس بثقيل ولا خفيف، لا حار ولا بارد، لا رطب ولا يابس، لا ينمو ولا ينخرق ولا يستحيل، ولهذا فهو لا يتكون ولا يفسد[15]، وذلك لأن الإنخراق يؤدي إلى تحرك الأجزاء المنخرقة على الاستقامة، كما أن الخرق عبارة عن الانفصال، وإذا انفصل الجسم المستدير فسدت جسميته التي كانت وحدث جسمان آخران، فيكون الخرق متضمنا للكون والفساد، كما يستحيل عليه النمو لأن النمو عبارة عن ازدياد الجسم في مقداره، وهذا يتضمن الكون والفساد أيضا، أما سبب رفع الاستحالة عنه، فذلك لأن الاستحالة تؤدي إلى فساد جوهره بتغيره من حالة إلى حالة أخرى.

وهو المبدأ ذاته الذي أقام عليه بطليموس(90–161م) تفسيره للكون، إذ تعتبر الكوسمولوجيا والفيزياء الأرسطية هي الأرضية التي أسس عليها بطليموس علم الهيئة، ولهذا نجده يحتفظ بكل مبادئها كالاعتماد على فكرة الكون المغلق المحدود، تقسيم العالم إلى قسمين علوي وسفلي، وتنزيه عالم السماء عن الانخراق والانفعال والكون والفساد، رفض وجود الخلاء، واعتبار الحركة الدورية المنتظمة هي الحركة الملائمة للأجرام السماوية، وهو ما يبيّن أن بطليموس مزج بين التفسير الفيزيائي الأرسطي للكون وحركاته، وبين التعبير الرياضي الأفلاطوني والفيثاغوري.

كما استعان بما وصل إليه القدماء في علم الهيئة، واتخذ من قاعدة إبرخس القائمة على مركزية الأرض أساسا لنظامه الفلكي، لكنه فضل استخدام أفلاك التدوير لا على طريقة الدوائر اللامركزية في شرح التحركات المتنوعة للأجرام السماوية التي جاء بها إبرخس، كما صححها وأضاف إليها ما ثبت لديه من خلال ما قام به من أرصاد جمعها في كتابه "المجسطي"[16] حيث سعى فيه إلى تمثيل الكون تمثيلاً رياضياً، وذلك بوضع مجموعة من الفرضيات والصيغ الرياضية والهندسية التي تؤدي إلى الزيادة في فهمنا وتنبئنا بالظواهر التي تحدث في الكون، كالكسوف والخسوف وحركات الكواكب وغيرها.

وعلى الرغم من أن بطليموس قد أدرك بعض نقائص علم الهيئة عند أرسطو مثل إدراكه لبعض الكواكب التي لا تنسجم حركاتها مع الحركات الدائرية، إذ لاحظ أن بعض الكواكب أثناء حركتها نحو الغرب تتحرك متراجعة نحو الشرق قبل أن تستأنف حركتها نحو

الغرب، إلا أن وفائه للفلسفة الأرسطية ونظرتها للكون، جعله يجتهد في المحافظة على الحركة الدائرية باعتبارها الحركة الطبيعية للأجسام الفلكية، ولهذا لجأ إلى الترقيع للمحافظة على هذه الحركات من خلال أفلاك التدوير التي لا ينطبق مركزها على مركز العالم، إذ تدور الكواكب في دائرة هي فلك التدوير، ويدور هذا الأخير في فلك حامل يعرف بفلك الاسناد، وهذا الفلك يدور بدوره حول الأرض، كما اضطر أيضا في تفسيره لحركات بعض الكواكب- التي تظهر في تراجع أكبر مما تحدده أفلاك التدوير -إلى وضع تعقيدات وقضايا غير قياسية على حد تعبير ابن الهيثم لتفسير حركة الكواكب التي وجدها تشذ عن ذلك، وهو ما أدى به إلى خلق نظريات فلكية شاذة في سبيل تأييد نظرية أرسطو للحركة الدائرية للأجسام السماوية، كالقول بأن الكواكب تدور حول نقطة افتراضية هي ما يعرف بالفلك المعدل للمسير، وهو غير مركز الأرض.

وهو ما أشار إليه ابن الهيثم(ت 430هـ،1040م) عندما وقف على أخطاء بطليموس منتقدا الهيئة التي فرضها للكواكب الخمسة، مبيّنا أنها هيئة باطلة لأنها خارجة عن القياس وعن الأصول الصحيحة، كما بيّن أيضا أن بطليموس نفسه قد اعترف أن هذه الهيئة خارجة عن القياس، وأنه اضطر أن يقيم البراهين في الدوائر المجردة التي ترسمها حركة هذه الكواكب في أكرها [17].

وعلى الرغم من إدراك الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب لهذه التعقيدات في البناء التفسيري للكون الذي قدمه بطليموس، ووقفوا على أخطائه، إلا أنهم مع ذلك حافظوا على البناء الكوسمولوجي الأرسطي واعتبروا نظام بطليموس أفضل نظرة عامة لشرح وتفسير حركات الكواكب أو التنبؤ بها، ولهذا كرسوا الكثير من الوقت والجهد لتحسين صيغ بطليموس وتصحيح أخطائه وتقويم فسادها، واهتموا بشرح تعقيداتها وإصلاح القيم العددية التي وصلت إليها، بل وبقيت آراء بطليموس تحضى بالتقدير والاحترام والمكانة العالية رغم الكثير من الانتقادات التي وجهت لها، وهو ما حال دون قدرتهم على خلق نموذج تفسيري مغاير ينافس النموذج القديم، ما دامت آراؤهم وتصوراتهم الجديدة تقوم على الأسس الفلسفية التي قام عليها هذا العلم عند بطليموس، وهو ما جعل من آراء بعض علماء الهيئة العرب- التي خرجت في بعض تصوراتها عن نظام بطليموس الفلكي- محاولات غير مكتملة النسق مادامت تعتمد على المقولات والمفاهيم الأرسطية والبطليمية.

ولهذا السبب بقيت التفرقة بين عالم السماء والأرض تشكل مبدأ أساسيا لعلم الهيئة عند العلماء والفلاسفة العرب، وقد سار في هذا الاتجاه أغلب الفلاسفة المسلمين كالكندي والفارابي وابن سينا وغيرهم، حيث يقول هذا الأخير: "من الأرض إلى فلك القمر حيز الأجسام القابلة للكون والفساد، ومن فلك القمر إلى آخر العالم حيّز الإبداعيات الدائمة الحركة، ولا حيز خارج الحيزين "[18].كما تتوزع هذه العناصر في العالم توزعا طبيعيا بحيث يكون كل عنصر حسب طبيعته في مكانه الطبيعي، حيز التراب يليه حيز الماء يليه حيز الهواء ثم حيز النار لانتهاء عالم الكون والفساد عند عنصر النار، أما عالم السماء فيبدأ من فلك القمر إلى الفلك المحيط الذي يمثل نهاية الكون.

كما تمسك أغلب علماء الهيئة بهذا التفسير الذي يقوم على أن كرة العالم تتألف من أحد عشرة كرة متحدة المركز ذات مركز ثابت هو الأرض، وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض كاحاطة طبقات البصل، بحيث يماس سطح الحاوي بسطح المحوي، دون أن يكون بينهما فراغ ولا خلاء، وهو ما ذهب إليه القوشجي السمرقندي (ت879هـ،1474م) في الرسالة الفتحية في علم الهيئة، إذ يقول: إن العالم كرة واحدة مركزه مركز الأرض، والأفلاك تسعة يحيط بعضها ببعض بحيث يماس مقعر المحيط محدب المحاط بل يتحدان وضعا، والفلك المحيط بسائر الأفلاك يسمى الفلك الأعظم والفلك الأطلس وفلك الأفلاك، وفي جوفه فلك الثوابت وجميع الكواكب الثابتة مركوز فيه...وفي جوفه فلك زحل ثم فلك المشتري ثم فلك المريخ ثم فلك الزهرة ثم فلك عطارد ثم فلك القمر وبه ينتهي عالم الفلكيات، وفي جوفه عالم العناصر أولها كرة النار ثم كرة الهواء ثم كرة الماء ثم كرة الأرض وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض إحاطة الأفلاك اعني يتحد محدب سطحي المحاط ومقعر سطحي المحيط [19].

كما حافظ نصير الدين الطوسي(ت672هـ،1274م) باعتباره من أواخر علماء الهيئة على هذا التقسيم أيضا إذ بيّن أن الأجرام الأثيرية هي الأفلاك بما يتضمنها من الكواكب ويسمى العالم العلوي، وأما الأجسام العنصرية فهي العناصر الأربعة أعنى النار والهواء والماء والأرض وتسمى العالم السفلي، وعالم الكون والفساد ومحلها مقعر فلك القمر[20].

وبالإضافة إلى ما سبق فقد استمر التمييز بين موجودات العالمين من حيث المكونات وطبيعة الحركة إذ تنسب الحركة المستقيمة المتضادة المتناهية لحركة العناصر الأربعة والموجودات التي تتركب منها، بينما تختص موجودات العالم العلوي بالحركة المستديرة، يقول مؤيد الدين العرضي(ت664هـ، 1266م) إن عالم الكون والفساد يتألف من العناصر الأربعة– أعني التراب والماء والهواء والنار– وتتحرك هذه العناصر إلى أماكنها الطبيعية حركات سريعة على الخطوط المستقيمة المارة بمركز العالم ما لم يعقها عائق، ولا تتحرك بذاتها على غيرها إلا

لسبب أو لعائق، وهذه العناصر متفاعلة ينقلب بعضها إلى بعض، قابلة للتغير يتلطف وينبسط كثيفها، وينقبض ويتكاثف لطيفها، ويتألف بعضها مع بعض تارة ويفترق أخرى، منفعلة عن حركات الأفلاك وأشعة الكواكب، وأما العالم العلوي فيتألف من الأثير الذي هو جسم كري يحده سطحان كريان متوازيان مركزهما واحد يقال له مركز العالم، السطح الأدنى منهما محيط بكرة النار والأعلى منهما نهاية العالم، فلا يمس شيئا لأن عنده انتهت الأجسام العنصرية والفلكية،وهذا الجسم أعني الأثير ثابت على حاله، وذلك أن حركته دورية، فلا يكون فيه مبدأ للميل المستقيم،فهو مخالف للعناصر الأربعة في الحركة وفي قبول الانفعال، إذ حركته دورية وليس فيه حركة مستقيمة أصلا [21].

والمذهب ذاته انتهجه نصير الدين الطوسي(ت672هـ، 1274م) إذ حافظ على فكرة أن العالم العلوي يتألف من عنصر خامس هو الأثير وأن هذا العالم يتميّز عن عالم الكون والفساد بأن الفلكيات لا تنخرق ولا تلتئم ولا تنموا ولا تذبل ولا تتخلخل ولا تتكاثف ولا فساد في حركتها ولا تضعف ولا يكون لها رجوع أو انعطاف ولا وقوف ولا خروج من حيز ولا اختلاف حال غير حركتها المستديرة المتشابهة في جميع الأوقات[22].

وهذا ما يبيّن أن الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب قد حافظوا في تفسيرهم لظواهر الكون على البناء الأرسطي والبطليمي، ورغم انتقاد بعض الفلاسفة والعلماء للتفرقة بين السماء والأرض، ورفض التمييز بينهما في المكونات وطبيعة الحركة إلا أن هذا الاتجاه لم يكن ذا تأثير، إذ شكك الفلكي أبو معشر البلخي(ت272 هـ،866م) في المواصفات التي أعطاها أرسطو لعالم السماء حيث بيّن أن" الفلاسفة بما في ذلك أرسطو يقولون إن المذنبات تكون في السماء في منطقة من نار وأن لاشيء فيها قد تشكّل في السماوات، وإن السماوات لا تخضع لأي تغير، لكن جميعهم قد أخطأ في هذا الرأي لأنني رأيت بعيني مذنبا أسفل من الزهرة، وعرفت أن مذنبا كان فوق الزهرة لعدم تأثر لونه، وإن كثيرا من الناس قد أخبرني أنهم شاهدوا مذنبا تحت المشتري، وفي بعض الأحيان أسفل من زحل[23]، ذلك لأن أرسطو كان يعتقد أن الشهب والمذنبات العابرة لابد أن تكون تحت القمر وداخل الغلاف الجوي للأرض وهو أمر صحيح بالنسبة للشهب وخاطئ بالنسبة للمذنبات[24]، ذلك لاعتقادهم أن ما هو سماوي لابد أن يكون خالدا ولا يطرأ عليه الفساد، في حين أن المذنبات لها بداية ونهاية وبناء عليه لا يمكن للمذنبات أن تكون أجساما سماوية.

ويضاف إلى جهود أبو معشر البلخي جهود فيلسوف آخر انتهج منهجا نقديا في دراسته للكسمولوجيا والفيزياء الأرسطية، محاولا أن يؤسس لفيزياء وكوسمولوجيا مغايرة هي فيزياء الميل، ساعيا بذلك لإكمال ما بدأه يحي النحوي(jean Philopon) (ت570م) الذي سبقه إلى نقدها، وهذا الفيلسوف هو أبو البركات البغدادي (ت547هـ،1165م) الذي يعد من أوائل الفلاسفة – في الفكر العربي في عصره الوسيط– الذين انتقدوا التفرقة بين عالم السماء والأرض سواء من حيث المكونات أو من حيث طبيعة الحركة، إذ سعى هذا الفيلسوف إلى التوحيد بين حركة الأجسام السماوية وحركة الموجودات الأرضية، وذلك عندما أثبت أن حركة الجسم المستديرة (الفلك) مثل حركة أي جسم آخر، يجوز أن يكون فيه مبدأ حركة مستقيمة ومبدأ حركة مستديرة دون أن يلزم عن ذلك أي تناقض من التناقضات التي كان يدعيها أرسطو والفلاسفة المؤيدين له[25]، ولهذا لا نجد هذا الفيلسوف في تحليلاته يميّز بين حركة الجسم المستدير (الفلك) وحركة الموجودات الأرضية لا من حيث طبيعة الحركة ولا من حيث تفسير القوانين التي تحكمهما من حيث الزمان والسرعة والبطء، بل يساوي بينهما، كما لا نجد عند هذا الفيلسوف أية إشارة إلى العنصر الخامس(الأثير) الذي يمثل المادة التي يتألف منها عالم ما فوق فلك القمر، ولهذا كثيرا ما نجده يتشكك في كتابه "المعتبر في الحكمة" في طبيعة الفلك، هل هو مادة واحدة(الأثير) مثلما يدعي أرسطو وابن سينا، أم أنها مكوّنة من عدة طبائع حيث يقول:" ولأنا نرى في الوجود أجساما يرينا النظر والامتحان أنها مركبة من هذه الأجسام التي تلينا، فنتشكك في أمر السماء أيضا، هل هي من طبيعة واحدة أم طباع أخرى خارجة عن هذه الطبائع الأربعة أم واحدة منها، أم مركبة منها[26].

كما انتقد هذا الفيلسوف أرسطو وابن سينا في موقفهما القائل: إن الجسم المستدير لا يمكن أن يجتمع فيه مبدأ حركة مستقيمة ومبدأ حركة مستديرة لاعتقادهما أن الجسم الواحد لا يجوز أن يكون فيه قوتان متضادتان تقتضيان فعلين متمانعين لأنه يقود إلى المحال، وعليه فالجسم المستدير لا يمكن أن يفارق مكانه لأنه إن فارق مكانه أو جزء منه فارق مكانه، فلا بد أن يكون فيه مبدأ ميل مستقيم يعيده إليه، وكان فيه مبدأ ميل مستدير، وبالتالي سيكون فيه مبدآن هما قوتان محركتان، وذلك مما لا يجوز، ومنه خلصا إلى أنه لا يجوز أن يكون في جسم واحد مبدأ حركة مستقيمة ومبدأ حركة مستديرة حتى يتحرك في حيزه مستديرا وفي غيره مستقيما، وذلك لأن الطبيعة الواحدة لا يمكن أن تقتضي أمرين متنافيين متعارضين[27].

وهذا التصور يعارضه أبو البركات البغدادي، ويصل من نقده له إلى القول بأن الميلين المستقيم والمستدير– الذي رفض أرسطو وابن سينا اجتماعهما – حتى لو اجتمعا في جسم واحد وفي آن واحد،

فإنه لا يحدث عن اجتماعهما أي تناقض، لأنه سيكون حكمهما حكم اجتماع الميلين الطبيعي و القسري في الحلقة المتجاذبة، إما أن يتقاوما فيتمانعا عن الحركة فيسكن الجسم، أو يغلب أحدهما[28]، فيتحرك الجسم إلى جهة الغالب، وهذا معناه أن الجسم المتحرك سواء كان فلكا أو جسما آخر، يجوز أن يجتمع فيه مبدأ حركة مستقيمة ومستديرة معا.

وانطلاقا من هذا يمكننا القول بأنه كما يمكن أن تجتمع الحركتان معا في حركة الموجودات الأرضية – كحركة العجلة مثلا-يمكن أن تجتمع معا في حركة الأجرام السماوية، وهو ما سعى أبو البركات البغدادي للوصول إليه، بعدما كانت الحركة المستقيمة لازمة فقط لحركة عالم الكون والفساد ومستحيلة في عالم السماء، لأن الحركة المستقيمة تستلزم السكون، وسكون الأفلاك يجلب الفساد لعالم السماء وهو ما حاولوا الهروب منه.

كما عارض أبو البركات البغدادي أيضا قانون الحركة القسرية التي فسّر بها أرسطو حركة الموجودات في عالم الكون والفساد، إذ كان أرسطو يشترط ضرورة وجود المحرك لكي تحدث الحركة، ولكن لاستمرارها لا يكفي وجود المحرك فحسب، بل لابد من استمرار فعله أيضا، و"لهذا نجده يشترط ضرورة التماس المباشر بين المحرك والمتحرك لكي تتم الحركة "[29]، لكن أرسطو بعد أن لاحظ أن هناك بعض الظواهر تشذ عن القاعدة التي أكد عليها- نتيجة وجود أجسام تستمر في الحركة رغم انفصالها عن محركها كحركة المقذوفات- لجأ إلى ترقيع نظريته والقول بنظرية الوسط الدافع، مبيّنا أن الوسط أو الهواء المحيط بالجسم هو الذي يحل محل المحرك في دفع المتحرك بالتماس[30].

ولتجاوز هذه الهفوات حاول أبو البركات البغدادي بلورة مفهوم جديد لتفسير الحركة القسرية، منتقدا نظرية الوسط الدافع التي جاء بها أرسطو وطرح تفسيرا مغايرا يرى فيه أن الجسم المقذوف يستطيع الاستمرار في الحركة بعد انفصاله عن محركه، وذلك بفضل قوته الذاتية على الاندفاع التي يستفيدها من محركه(قوة الميل القسري)، وهذه القوة تتلاشى بالتدريج من تلقاء ذاتها، ولهذا يرد سبب الضعف التدريجي للميل القسري إلى البعد التدريجي في الزمان للجسم المقذوف عن قاذفه[31]، مستفيدا في ذلك من آراء يحي النحوي الذي سبقه إلى نقد التفسير الأرسطي لحركة القذيفة[32]، والمبدأ ذاته يمكن تطبيقه في دراسة حركة الكواكب، ذلك لأن حركات الكواكب هي حركة في زمان، وتختلف في السرعة والبطء مع أن الأثير الذي تتحرك فيه لا مقاومة فيه، والسبب في ذلك لا يعود إلى الوسط، ولكن لأن هذه الكواكب تختلف باختلاف قوتها المحركة[33]، مطبقا بذلك الحركة القسرية على حركة الأجرام السماوية.

وكما انتقد أبو البركات البغدادي الفروق التي تقيمها الفيزياء المشائية بين السماء والأرض، انتقد الخصائص التي تميّز الجسم المستدير (الفلك) عن الجسم الأرضي، وتعد خاصية "عدم انخراق السماء" من أهم الخصائص التي صوّب لها هذا الفيلسوف سهام نقده، وذلك لأن القول بأن السماء تنخرق لا يهدم علم الكوسمولوجيا الأرسطية فحسب بل يهدم معها علم الفيزياء أيضا، لارتباط علم الفيزياء بعلم الكوسمولوجيا مثلما أشرنا إلى ذلك من قبل.

وهذا لأن قولنا بأن السماء تنخرق حسب ابن سينا – معناه- أن الخارق يحرك أجزاء المخروق حركة مستقيمة قسرا، ولكل جسم قابل للحركة المستقيمة قسرا ففيه مبدأ حركة مستقيمة طبعا، وذلك لأن الأجزاء التي تتحرك بحركة قسرية تعود إلى الالتئام عند زوال القاسر[34].

وبالإضافة إلى ما سبق يشير هذا الفيلسوف أيضا إلى موقف جريء آخر يشكل خرقا حقيقيا لمبادئ الفيزياء والكوسمولوجيا الأرسطية والبطليمية، وذلك عندما أقرّ أن عالم السماء قابل للإنخراق ولا مانع فيه من ذاته عن قبول ذلك إن وجد الخارق[35]، في حين كانت فيه الفيزياء الأرسطية ترتب حيز العناصر الأربعة ترتيبا ينتهي بها إلى حيز النار، وخارج هذا الحيز يوجد حيز الأجسام الفلكية الخالدة الكاملة الحركة، وما دام لكل عنصر مكانه الطبيعي في عالم الكون والفساد، فلا يمكن لأي عنصر من هذه العناصر الأربعة أو الموجودات المركبة منها أن تخرق السماء بأن تصعد من عالم الكون والفساد إلى عالم الخلود والأزلية لا طبعا ولا قسرا بحجة أن " السماء لا ينخرق ".

وإذا كانت هذه الأفكار موجودة عند بعض الفلاسفة الذين حاولوا تجاوز الفيزياء والكوسمولوجيا الأرسطية التي كانت أرضية الفكر البطليمي، إلا أن هذا الاتجاه بقيت آراءه مبتورة نظرا لأنه لم يستطع تجاوز العوائق الابستيمولوجية في الفكر اليوناني، ونظرا لجمعه بين العديد من المتناقضات، ولهذا كان الاتجاه المؤيد لأرسطو كان هو الاتجاه الغالب، وهو الاتجاه الذي سار فيه أغلب الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب مثلما رأينا سابقا.

3- الاشكالية الثالثة: هي اشكالية مركزية الأرض في الكون، ثباتها وطبيعة حركة الكواكب:

أخذ أفلاطون وأرسطو بالموقف القائل بأن الكون جسم كروي متناه في حواشيه يدور حول نفسه دون أن يتحرك من مكانه إلى

مكان آخر، وتقع الأرض في وسطه بحيث ينطبق مركزها على مركز الكون، أما الأفلاك والشمس والكواكب والنجوم فتدور حولها بحركة واحدة لأن النجوم مثبتة في أفلاكها ولهذه الأفلاك محورا واحدا، حيث بيّن أفلاطون إن العالم كروي مستدير كامل الاستدارة يتحرك حركة دائرية حول نفسه، وإن الأرض واقعة في النقطة المركزية من العالم، ورتبت الكواكب في مدارات بحيث جعل القمر في المدار الأول حول الأرض تليه باقي الكواكب الأخرى[36]، وبهذا الرأي أخذ بطليموس (90م–161 م) إذ حافظ على فكرة أن العالم كروي الشكل وأن الأرض ثابتة كروية الشكل تقف معلقة في الفضاء وسط الكون، وتتحرك الشمس والقمر والنجوم حولها في أفلاك دائرية، فكيف فسر أرسطو ومن بعده بطليموس حركة الكواكب في هذا الكون المغلق، وكيف فسروا ثبات الأرض؟.

فسّر أرسطو حركة الكواكب بأنها نتيجة حركة المحرك الأول الحركة الأولى الأزلية، لكن هذه الحركة ليست فاعلة بل هي عشق إذ أن الكواكب تتحرك حركة عشق اتجاه المحرك الأول وينتج عن هذه الحركة الأولى حركة باقي الكواكب الأخرى تباعا[37]، إذ تنتقل الحركة إلى الأفلاك واحدة تلو الأخرى، لأن الطبقات التي تفصل بين الكواكب متراصة، لا فراغ يفصل بينها، ولهذا يحرك الفلك الأعلى منها ما يوجد أسفله، وهكذا دوالك حتى نصل إلى فلك القمر .

وقد بنى بطليموس نظامه الفلكي على هذه الفكرة وهو ما أشار إليه البيروني عندما بيّن أن بطليموس في صدر كتاب المجسطي، بيّن أن العلة الأولى لحركة الكل الأولى إذا توهمنا الحركة مفردة رأينا أنها إله لا مرئي ولا متحرك وسمينا صنف البحث عنه إلهيا، وهذا الفعل نعقله في أعلى علو العالم فقط مباينا البتة للجواهر المحسوسة[38].

ولم يكن الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب بعيدين كثيرا عن الموقف الأرسطي إذ أرجعوا دوران الأفلاك حول الأرض إلى النفس الكلية التي هي المحرك الأول لحركة الفلك المحيط الذي يدور حول الأرض في كل أربع وعشرين ساعة دورة واحدة، ولما كانت الكواكب والأفلاك في جوفه صارت تدور معه نحو الجهة التي يدور إليها، ولكن تقصر حركتها عن سرعة حركة محركها بشيء يسير، بحيث تكون كل واحدة من هذه الأكر متحركة بما فوقها ومحركة لما تحتها، إلى أن تنتهي إلى فلك القمر، وكل واحدة تنقص حركتها عن سرعة حركة محركها، وأن فلك القمر أبطأها حركة من أجل بعده عن الفلك المحيط لكثرة المتوسطات بينهما، ولهذا السبب صار دوران هذه الأكر حول الأرض مختلف الأزمان[39].

وعلى الرغم من أن القرآن الكريم قد أشار إلى أن الكون له نهاية، وأن الله تعالى كما بدأ أول خلق يعيده، إلا أن فكرة الحركة اللامتناهية التي قال بها أرسطو والتي تأتي بعد الدفعة الأولى وتجعل من حركة الكون لا متناهية، لقيت الدعم والتأييد، ولم ينتبه الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب إلى انتقادات يحي النحوي لهذه المسألة على الرغم من أن أفكاره كانت متداولة ونقده للفيزياء الأرسطية كان معروفا عند العديد من الفلاسفة والعلماء العرب، إذ يعتبر يحي النحوي أول من أثار مشكلة القوة المحركة، ذلك لأن الحركة إذا كانت لا متناهية فلابد أن تكون القوة المحركة لا متناهية أيضا، وهو يتعارض مع فكرة القوة اللامتناهية في العالم الطبيعي التي كان أرسطو يرفضها، مستخدما في ذلك الحجة التالية: إذا كان الكون محدودا، وإذا كانت القوة اللامتناهية لا يمكن أن تتحقق واقعيا في جسم متناه، بل هي وجود بالقوة، إذا لا يمكن أن يستمر الكون المحدود إلى زمن لا محدود، أي إلى الأبد كما ساد الاعتقاد عند أرسطو.

وهو ما أشار إليه ابن رشد إذ بيّن أن يحي النحوي أورد شكوكا كثيرة على فيزياء أرسطو وأقوى شك تشكك به في هذا المعنى هو أن قال: إن أرسطو وجميع أصحابه يرون أن كل جسم قوته متناهية، فكيف صار جسم السماء وهو متناهي القوة يقبل من أمر المحرك الأول قوة غير متناهية إلا لو صح أن يقبل الأزلية من موجود أزلي ما شأنه أن يفسد، وقد بيّن أرسطو أنه ليس فيه قوة على الفساد، وذلك في آخر المقالة الأولى من السماء والعالم[40].

أما قضية ثبات الأرض في مركز العالم وسكونها في مكانها فقد برره أرسطو بأن الأرض جرم كروي يقع في مركز العالم، وبالتالي لا يمكن أن تتحرك الأرض حركة مستقيمة لأن الأرض إذا كانت جرم كروي فهذا معناه أنها لا يمكن أن تتحرك حركة مستقيمة لأن الجسم المستدير لا يمكن أن يجتمع فيه مبدأ حركة مستقيمة ومبدأ حركة مستديرة مثلما رأينا سابقا، ولا يمكن أن تتحرك حركة مستديرة، لأن "الأجرام ذوات الثقل إذا ألقيت من فوق إلقاء مستويا مرة بعد مرة وقفت في موضع واحد، وإن كان الإلقاء والدفع دائما فليس يتبدل موضعها فقد استبان أن الأرض ساكنة لا تتحرك إلى الوسط ولا خارجة من الوسط"[41].

ولم يعترف بطليموس أيضا بحركتها، بل دافع بشدة عن استحالة تحرك الأرض، سواء أكانت حركة دوران أو تقدم، ذلك لأننا إذا أخذنا بعين الاعتبار كل ما يحدث حولنا وفي الهواء نجد أن تصور حركة الأرض يصبح في هذه الحالة تصورا منافيا للعقل على نحو واضح، فالأرض أثناء دورانها سوف تخلف الهواء وراءها كما ستخلف وراءها الأشياء التي يحتويها الغلاف الجوي، كالطيور المحلقة التي لن تتمكن من اللحاق بدوران الأرض وذلك يوجب أن لا يرجع الطائر إلى وكره مهما طار عنه نحو المغرب، كذلك الأمر بالنسبة للحركة

التقدمية للأرض، فهي مستحيلة بنفس القدر، لأن الأرض في هذه الحالة ستترك مجال السماء[42]، ولو تحركت الأرض حركة مستقيمة فهذا معناه أن وراء هذا العالم مكان آخر، وهو ما يتعارض مع مبدأ أساسي من مبادئ الكوسمولوجيا الأرسطية والبطلمية الذي مفاده أن الكون مغلق محدود الحواف والحواشي، ولا يوجد وراءه مكان لا خلاء ولا ملأ.

وهو ما يبيّن مقدار السلطة الفكرية التي كان أرسطو يفرضها على الفلاسفة والعلماء بعده، بدءا من بطليموس إلى الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب، إذ أن بطليموس "رفض نظرية هيراقلطس وأرستارخوس القائلة بدوران الأرض واعتمد في كثير من حججه على أرسطو في قوله بكروية الأرض وثباتها ومركزيتها للكون[43]، على الرغم من وجود تفاسير أخرى، وهو ما أبقى عليه أيضا الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب إذ تمسكوا بفكرة ثبات الأرض في مركز العالم واستحالة الحركة عليها، ومثال ذلك ما ذهب إليه مؤيد الدين العرضي (ت664هـ،1266م)الذي بيّن أن الأرض ثابتة في وسط السماء ينطبق مركزها على مركز العالم، وليس لها حركة وضعية ...ولا انتقالية لأن ذلك يوجب خروجها عن مركز العالم، والحركة اليومية التي ترى للكواكب هي حركة السماء وليس الأرض[44].

كما حافظ نصير الدين الطوسي(ت672هـ، 1274م) على نفس الفكرة أيضا إذ بيّن أنه لا يمكن إسناد الحركة الأولى إلى الأرض لا لما قيل من أن ذلك يوجب أن لا يقع المرمى في الهواء على وضعه الأول، بل يجب أن يقع في الجانب الغربي منه أو يوجب أن الحركة لما انفصل منها كالسهم والطائر إلى جهة حركتها أبطأ وفي خلافها أسرع، ..بل لكونها ذات ميل مستقيم فيمتنع أن تتحرك بالطبع، وإذا ثبت استدارة الأرض والسماء، فلتعلم أن ميل الأثقال جميعا إلى مركز الأرض الذي هو مركز الكل[45].

غير أن هذه الفكرة لم تكن محل يقين بل دارت حولها شكوك كثيرة، ولهذا نجد بالإضافة إلى الاتجاه السابق، اتجاه آخر له موقفا مغايرا مثلما ذهب إلى هذا البيروني إذ رأى أن سكون الأرض هو أحد مبادئ علم الهيئة الذي يعسر حل الشبه العارضة فيه، لكنه واستنادا إلى ما كان متداولا في علم الهيئة عند الهنود ذهب إلى أن الأرض يمكن أن تتحرك حركة موضعية، حيث يقول: "ونهب أن ذلك صحيح وأن الأرض تدور الدورة التامة نحو المشرق ،.. كما يدورها السماء ... فما العائق فيها عن الموازنة والموازاة، ثم ليست حركة الأرض دورا بقادحة في علم الهيئة شيئا بل تطّرد أمورها معها على السواء، وإنما تستحيل من جهات أخر[46]. وإذا كان البيروني يرى أن الأرض لا مانع من أن تدور حول نفسها حركة وضعية، يعترض آخرون على الأدلة التي قدمها بطليموس ويرون أن حجج بطليموس لا تقطع بأن الأرض ثابتة، وهو ما ذهب إليه بهاء الدين العاملي (ت 1031هـ/ 1622م)في كتابه تشريح الأفلاك إذ بيّن أن الأرض لم يقم دليل على بطلان تحركها حركة وضعية بطيئة[47]، وبهذا يعتبر بهاء الدين العاملي والبيروني من بين أوائل علماء الفلك الذين فكروا في احتمالية الدوران الموضعي للأرض، وهذا ما يبيّن أن قضية حركة الأرض أو ثباتها كان محور بحث ومناقشة بين الفلاسفة والعلماء، لكنها مع ذلك بقيت محض فرضية أو فكرة نظرية لم يتم توظيفها في إعادة بناء تصور جديد لحركة الأرض وعلاقتها بباقي الكواكب الأخرى.

4-الاشكالية الرابعة: التوفيق بين (علم الهيئة البطليمي) والدين:

إن سعي الكثير من الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب إلى الاقرار بالنموذج الفكري البطليمي للكون الذي بني على التصور الأرسطي والقول بأن حقائقه تتطابق مع المعطيات التي استنتجوها من تأويلهم وشرحهم لبعض الآيات القرآنية التي تشير إلى الكون وحركته وبعض موجوداته، ساهم في ترسيخ وتقوية النظام الفلكي البطليمي وهو ما جعل حقائقه أكثر تأييدا، كما جعله بمنأى عن النقد عند العديد من علماء الهيئة، وجعل له نفوذا وسيطرة، ولهذا نجد العديد من العلماء عندما يصلون إلى نتائج تتعارض مع ما وصل إليه يسارع البعض الآخر إلى الدفاع عن حقائقه أو اصلاحها.

وبما القرآن الكريم وردت الآيات الكونية فيه مجملة ولم يفسرها الرسول صلى الله عليه وسلم، وأشار إليها بشكل مجمل من حيث منافعها، مثل قوله تعالى"﴿ يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهِلَّةِ ۖ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ﴾ (سورة البقرة الآية 189)، فإن أغلب المفسرون لهذه الآيات الكونية اعتمدون على علوم عصرهم في تفسيرها، وهو الأمر الذي ساهم في ترسيخ المعرفة الفلكية لذلك العصر(أي النظام الفلكي البطليمي).

ولهذا فقد كان من الخطأ تفسير آيات القرآن الكريم وفق حقائق العلم، لأن حقائق العلم متغيرة، أما القرآن فحقائقه مطلقة لا يأتيه الباطل لا من بين يديه ولا من خلفه، وبالتالي لا ينبغي أن نقول عن نظرية أنها صحيحة لأنها طابقت استنتاجنا أو تفسيرنا للقرآن، فالنظريات العلمية هي التي تتوافق مع الآيات الكونية في القرآن الكريم وليس العكس.

ولهذا نجد أن أغلب كل كتب علم الهيئة عند العلماء العرب – حتى عند العلماء الذين كانت لهم اعتراضات على علم الهيئة عند بطليموس-تبدأ تحليلها من اقرارها بترتيب نظام الكون وتوزيع مواقع الأفلاك والكواكب وفق ما أقره أرسطو ومن بعده بطليموس، وهو ما

نجده عند نصير الدين الطوسي في كتابه "التذكرة في علم الهيئة"[48]، ونجده عند بهاء الدين العاملي في كتابه "تشريح الأفلاك في فن الهيئة"، كما نجده في رسائل إخوان الصفا، وعند غيرهم من الفلاسفة والعلماء.

وكمثال على ذلك نجد أن نجد أن بهاء الدين العاملي قد بيّن في كتابه "تشريح الأفلاك" بعد أن أقر تقسيم العالم إلى قسمين أن العالم الجسماني كرة منضدة من ثلاثة عشرة كرة متلاصقة أعلاها الفلك الأطلس أو الفلك المحيط الذي هو نهاية العالم، وهو غير مكوكب ثم فلك الثوابت وكلها مركوزة في ثخنه، وهذان الفلكان هما العرش والكرسي بلسان الشرع، ثم السماوات السبع للسيارات كل في فلك يسبحون، ويحيط بكل من التسع سطحان متوازيان مركزهما مركز العالم ثم باقي الأفلاك وفق الترتيب المعروف، ثم كرة النار تليها كرة الهواء، ثم كرة الماء ،ثم كرة الأرض ومركز ثقلها مركز العالم[49].

وهي الفكرة ذاتها التي أشار إليها اخوان الصفا مبينين بأن الأفلاك تسعة: سبعة منها هي السماوات السبع، وأدناها وأقربها إلينا فلك القمر، وهي السماء الأولى، ومن ثمة وراءه فلك عُطارِدَ وهي السماء الثانية، ومن ورائه فلك الزهرة وهي السماء الثالثة، ثم من ورائه فلك الشمس وهي السماء الرابعة، ومن ورائه فلك المريخ وهي السماء الخامسة، ومن ورائه فلك المشتري وهي السماء السادسة، ومن ورائه فلك زحل وهي السماء السابعة، وزحل النجم الثاقب وسمي بهذا الاسم لأن نوره يثقب سمك سبع سماوات حتى يبلغ أبصارنا، وهكذا روي عن عبد الله بن عباس ترجمان القرآن، وأما الفلك الثامن وهو فلك الكواكب الثابتة الواسع المحيط بهذه الأفلاك السبعة، فهو الكرسي الذي وسع السماوات والأرض، وأما الفلك التاسع المحيط بهذه الأفلاك الثمانية فهو العرش العظيم الذي يحمله فوقهم يومئذ ثمانية كما قال الله عز وجل[50].

وهذا الاقرار بهذا الترتيب الفلكي الذي نجده عند الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب ترتب عليه أيضا ترسيخ ميتافيزيقا العقول السماوية المتفرعة عن فيزياء أرسطو والأفلاطونية المحدثة، ذلك لأن الفيزياء الأرسطية بنيت على أساس أن لكل متحرك محرك ثم عممت هذه النظرية على الموجودات في عالم ما فوق وما تحت القمر، بما في ذلك حركة الأجرام السماوية وهذه المصادرة هي التي انتهت بالقدامى إلى توكيد تحريك النفوس للأفلاك العلوية، والقول بأن محركات الأجرام السماوية عقول أو نفوس وهو ما " يسمى باللفظ الشرعي الملائكة الموكلين بحفظ العالم وتدبير الخليقة بإذن الله"[51].

وهذه النظرية التي أسس لها الفكر اليوناني من أرسطو إلى بطليموس كانت تتلائم مع المعتقد الديني الذي نتج عن تأويل بعض الآيات والأحاديث، وهو ما ساهم في ترسيخ هذه الحقائق، ولهذا ساد الاعتقاد أن حركة الأفلاك غير طبيعية وإنما هي إرادية، يقول فخر الدين الرازي في باب تعليل هذا الرأي " وقد ورد في القرآن ما يدل على أن حركات الأفلاك إرادية حيث قال الله تعالى: ﴿ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ (سورة يس،الآية 40) والجمع بالواو والنون في لغة العرب للعقلاء وكذلك قوله تعالى" ﴿ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ رَأَيْتُهُمْ لِي سَاجِدِينَ﴾ (سورة يوسف، الآية 4) "[52].

ورغم أن ابن حزم(ت456هـ،1064م) حارب هذه الفكرة التي تزعم تحكُّم النجوم والكواكب في حياة الناس بقوله: زعم قوم أن الفلك والنجوم تعقل، وأنها ترى وتسمع، وأنها تدلل على الحوادث المقبلة، وهذه دعوى باطلة بلا برهان، وصحّة الحكم بأن النجوم لا تعقل أصلاً وأن حركتها أبدًا على رتبة واحدة لا تتبدل عنها، وهذه صفة الجماد الذي لا اختيار له... وليس للنجوم تأثير في أعمالنا، ولا لها عقل تدبرنا به إلا إذا كان المقصود أنها تدبّرنا طبيعيًا كتأثير القمر في المد والجزر...وكتأثير الشمس في عكس الحر وتصعيد الرطوبات (التبخير)[53].

ولهذا فمن البيّن مثلما رأينا سابقا أن نظام الفلك البطليمي قد بني على الأسس التي قامت عليها الفيزياء الأرسطية، ولهذا فإن الإقرار بأسسها جعل كل محاولات الخروج عن نظام بطليموس الفلكي مع الاحتفاظ بمبادئها ومفاهيمها لا جدوى منه، ولهذا نجد أن علماء العصر الحديث تضافرت جهودهم ليس لنقد آراء جزئية في هذا النظام الفلكي فحسب بل عملت على تفجيره من الداخل، ولهذا فعندما فجر غاليلي (Galilée)(1564-1642م) نظام الحركة الأرسطي تهاوى التصور القديم للكون برمته أي عالم السماء والأرض، فانهارت بذلك الكوسمولوجيا والفيزياء الأرسطية، بحكم ما بينها من التداخل.

الخاتمة:

ومما سبق يمكننا القول إن الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب لم يستطيعوا تقديم براديغم جديد يمكن أن يحل محل البراديغم البطليمي أو يكون بديلا معرفيا عنه، لأنهم عجزوا عن تجاوز الأسس الفلسفية والفيزيقية التي قام عليها، كما عجزوا عن تقديم نموذج فيزيائي يستطيع أن يحل محل الفيزياء الأرسطية في تفسير الطبيعة، نظرا للتلازم الموجود بينهما، وذلك لأن علم الهيئة البطليمي بني بالأساس على تصور الفيزيقا الأرسطية للكون ورسم قوانينه في حدودها وسار وفقا لأسسها الفلسفية، ولهذا فعلى الرغم من اكتشاف الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب لأخطاء بطليموس وفساد نظامه الفلكي، وعلى الرغم من التفسيرات والحقائق العلمية الجديدة والجريئة التي جاؤوا بها، إلا

أن هذا النظام الفلكي لم ينهار بل استمرت سيطرته إلى عصر كوبرنيكوس (Nicolas Copernic) (1473م-1543م).

ويرجع سبب ذلك إلى جملة من العوائق الابستيمولوجية، وهذا لأن غالبية العلماء والفلاسفة العرب المشتغلين بعلم الهيئة بقوا أسيري التصور الأرسطي للكون، ولهذا فقد كانوا ينظرون إلى الكون والعالم بعين أرسطو، ويفكرون بمقولاته، ويتحركون في نسقه، ويستندون إلى قوانينه، ذلك لأن قوانين الفيزياء أي قوانين عالم الكون والفساد أو ما فوق فلك القمر بقيت ذاتها القوانين الأرسطية لم تتغير، إذ احتفظوا بالتصور السكوني الثابت للكون بحيث يكون كل جسم في مكان الطبيعي ما لم يحركه محرك خارجي، كما حافظوا على تقسيمه للعالم إلى قسمين: عالم سماوي ثابت كامل لا يمكن أن ينضاف إليه شيء ولا ينقص منه، لا كون فيه ولا فساد، وعالم آخر سفلي هو عالم التغير والصيرورة والفساد، بحيث يتقابل هذان العالمان بالتضاد سواء من حيث طبيعة الموجودات أو نظام حركتها، ولا يمكن أن يوجد أكثر من نظام كوكبي واحد، كما لا يمكن للأجسام السماوية أن تتحرك بغير الحركات الدائرية، كما احتفظوا بتصور الكون المغلق المحدود الذي لا يوجد وراءه لا خلاء ولا ملأ، وفكرة العقول والنفوس المحركة لعالم السماء، كما حافظوا أيضا على موقفه الرافض لوجود الخلاء الخالي من المقاومة، وعلى فكرة التناقض والتعارض بين الحركة والسكون، وعلى التفسير الغائي للحركة بحيث يكون السكون هو كمال حركتها، وفكرة أن العالم منظم وأن الحركة خروج عن النظام، وغيرها من الأفكار....وذلك لأن استمرار اعتماد هذه المقولات والمبادئ حال دون انطلاقة فعلية لنظرية فلكية جديدة منافسة وبديلة للنظرية البطليمية يمكن أن تتجاوز عوائق وحدود التفسير الأرسطي والبطليمي للكون.

وبالتالي فالجمع بين العديد من المتناقضات داخل النسق الواحد، هو الأمر الذي جعلهم يراوحون مكانهم رغم إدراكهم لمفهوم الأزمة في العلم البطليمي ووقوفهم على الكثير من أخطائه ونقائصه، لكن تمسكهم ببعض الاعتقادات وثقتهم في نظريات بطليموس حالت دون إعطاء تصور جديد لعلم الفلك يقلبه رأسا على عقب، بل بقيت محاولاتهم لا تتجاوز مستوى التشكيك في صحة نظريات السابقين، وهو ما جعل علم الهيئة عند العرب والمسلمين لا يعدو أن يكون استمرارا للنظام الفلكي البطليمي وتطويرا له، إذ لا يشكل ثورة بأتم معنى الكلمة، لأن الانتقادات الجزئية التي جاء بها الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب إنما كان يراد بها تطوير النظام القديم وليس الخروج عنه، هو ما جعل تجاوزهم لبعض نقائص الفيزياء والكوسمولوجيا البطليمية غير كاف لبناء نموذج فكري بديل ومنافس للنموذج القديم.

ولهذا نقول إن العلماء العرب صحيح قد جاؤوا ببعض الآراء الجديدة والمبتكرة، لكنها لم تكن فعالة ما لم تتغير المنظومة الفكرية ككل، فلا يعقل مثلا أن نسمي نقدا قيل من قبل عالم أو فيلسوف معين بأنه قدم نظرية جديدة وهو في نفس الوقت يستعير من النظام القديم قوله بمركزية الأرض وتناهي المكان، ويبقى على العلاقة بين الحركة والمحرك، وغيرها من المفاهيم التي تجعل الفكرة الجزئية الجديدة لا تشكل معنى الثورة بأتم معنى الكلمة، ذلك لأن الفكرة لا تكون فعالة إلا إذا توفرت لها الأرضية الفكرية التي تنشأ وتنموا فيها وإلا ستبقى حبيسة الكتب والعقول.

ولهذا فعلى الرغم من جهود وشكوك ابن الهيثم(ت 430هـ،1040م) والبتاني(ت317هـ، 929م) والبيروني (ت440هـ-1048م)، نصير الدين الطوسي(ت672هـ، 1274م)، ومؤيد الدين العرضي وابن الشاطر (ت777هـ، 1375م) والزرقالي (ت493 هـ، 1099م) والبيتروجي (ت672هـ، 1274م) وغيرهم من علماء الهيئة، إلا أنهم لم يستطيعوا إعطاء نظرية جديدة في علم الفلك أو تفسير جديد يهدم التصور اليوناني الرتيب والسكوني للكون، ذلك لأن علم الهيئة عند العرب ما كان له أن يعيد ترتيب وبناء نظام الكون من جديد أو يرى العالم رؤية مغايرة أو يبني تصورا مغايرا له وهو يفكر وفق قوانين بطليموس ويتحرك ويفكر بمقولاته.

وقد يرجع تمسك الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب بهذا النظام- رغم إدراكهم للتناقضات التي يحويها -إلى إدراكهم أن التخلي عن هذه المنظومة الفلكية (علم الهيئة البطليمي) هو بمثابة هدم للبناء الثابت الذي رسم للكون والعالم، وزعزعت الكثير من المعتقدات الراسخة، ولو اختل هذا النظام لفسد نظام عالم السماء والأرض جميعا لارتباط الكوسمولوجيا بعلم الفيزياء، وليس هذا فقط، بل كانت نظريات بطليموس لا تتعارض مع معتقدات الدين وهو ما سهل أمر قبولها وعدم معارضتها، كما أن الفلاسفة شعروا بأن هذا النظام لو انهار لقوضت معتقداتهم من أساسها، ولهذا نجد أن أي معرفة كانت تظهر يمكن أن تعارض النظام القديم أو تؤدي إلى هدمه يسارع الفلاسفة والعلماء إلى تعديلها تعديلا مرضيا وتعليل هذا التعديل حتى ينسجم مع التفسير الثابت للكون والعالم، لأن إعطاء تصورات جديدة معارضة كان بمثابة الضربة القاضية لكثير من التصورات الفيزيقية والدينية، ولا أقصد من وراء هذا إلى أن الدين والتصورات التي قدمها تؤيد النظريات السابقة بل كانت تعارضها، لأن التصورات القديمة كانت تقوم على فكرة قدم المادة والعالم والزمان

والمكان، بينما التصور الديني يقوم على حدوثها وبالتالي زوالها، لأنه يعارض فكرة أبدية العالم .

أما علم الفلك الحديث فقد جاء ثورة كاسحة شمل كل المفاهيم والمبادئ والنظريات، وخرج عن خط سير الفكر الإغريقي والهليني جملة وتفصيلا، حتى وإن كان هذا الخروج لم يتحقق على يد فيلسوف أوعالم واحد فقط، فقد تضافرت جهود كوبرنيكوس ومن بعده غاليلي(Galilée)(1564–1642م) وكبلر (johnnes Kepler) (1571–1630)، ونيوتن(Issac Newton) (1642–1727) على الخروج من نسق الفكر البطليمي الإغريقي إلى نسق جديد له مبادئ ومفاهيم جديدة لم يرثها عن العلوم السابقة سواء تعلق الأمر فيها بموقع الأرض أو حركتها أو بطبيعة الأجرام السماوية، بل بني على أساس رفع القداسة عن العالم العلوي، والمساواة بين عالم السماء والأرض وبين باقي الأجرام في المكونات والقوانين والحركة، وتجاوز فكرة المكان الطبيعي، والحركة المستقيمة المتناهية، وتجاوز الفكر السكوني الذي يكون فيه السكون حالة طبيعية والحركة خروج عن الطبيعة وغيرها من المفاهيم الأخرى.

ولهذا يمكن القول إن ما جاء به علم الفلك الحديث ليس إصلاح لخلل في معطيات سابقة وليس توضيحا لغموض في قضاياها، وإنما رفض لكل ما جاء به التصور القديم للكون، وهو ما كان الفكر العلمي العربي بحاجة إليه، إذ كنا بحاجة إلى ثورة حقيقية تقلب كل الموازين وليس ترقيعا وتصحيحا وتطويرا لعلوم سابقة، بحاجة إلى إعادة ترتيب الكون وفق نظام جديد، يربك كل شيء ويبث الفوضى في كوسمولوجيا الفكر الإغريقي ويقلبها رأسا على عقب، وبعبارة بسيطة كنا بحاجة إلى إعادة النظر إلى العالم من منظار جديد..وترتيبه على أسس جديدة تتشكل من المعطيات والحقائق التي توصل إليها الفلاسفة وعلماء الهيئة الذين أدركوا الخلل في النظام البطليمي للعالم.

ولذا نقول إن علم الهيئة عند الفلاسفة والعلماء العرب لم تكتمل صورته، نظرا للأسباب السالفة الذكر، ولهذا لم يصل إلى مستوى البناء المعرفي المتكامل، لأن التصورات الجديدة التي جاء بها علماء الهيئة العرب لم تصل إلى مستوى التصادم بين نظريتين كوسمولوجيتين يمكن أن ينشأ عنها براديغم أونموذج كوني جديد، لأن ظهور نظريات جديدة يتطلب تدمير النظريات السابقة وتغيير آليات علم الهيئة الذي ساهمت في رسم حدوده الفلسفة اليونانية والهلينية، والكشف عن إخفاقاته في تفسير الظواهر، ولذلك استمر النظام الفلكي البطليمي في السيادة، ذلك لأن "قرار رفض براديغم يكون متزامنا مع قرار قبول براديغم آخر[54]، مثلما أشار إلى هذا توماس كون(thomas Samuel kuhn) (1922–1996م).

لكن للإنصاف علمائنا لا بد من القول أيضا إن علماء العصر الحديث ما كانوا ليصلوا إلى ما وصلوا إليه لولا جهود الفلاسفة وعلماء الهيئة العرب في نقد الفيزياء والكوسمولوجيا اليونانية والهلينية، ولو جمعت آراؤهم لبناء نسق متكامل، ولاقت أفكارهم التأييد والدعم وطورها من جاء بعدهم، وتم توظيفها عمليا في ميدان دراسة الطبيعة لما انتظرنا عدة قرون لنتحدث عن علم الفلك و الفيزياء الحديثة ونظرياتها وقوانينها.

الهوامش:

1 أرسطو: مقالة الألف الكبرى، ضمن كتاب مدخل إلى الميتافيزيقا، مع ترجمة للكتب الخمسة الأولى من ميتافيزيقا أرسطو ترجمها إلى الانجليزية ديفيد روس الأعمال الكاملة – المجلد الثاني ، بإشراف ج. بارنز، وترجمها إلى العربية إمام عبد الفتاح إمام، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع،ط1، 2005، ص 262-.263

2 أفلاطون: لطيماوس وأكريتيس: ترجمة فؤاد جرجي بربارة، تحقيق وتقديم ألبير ريقو،منشورات وزارة الثقافة والسياحة والإرشاد القومي، دمشق، سوريا، دط،1968، ص .269

3 أفلاطون: الطيماوس وأكريتيس ، ص 215-216 .

4 المصدر نفسه ، ص .228

5 انظر أفلوطين: الفصل الثاني من التاسوع الخامس، ضمن كتاب تاسوعات أفلوطين، نقله إلى العربية فريد جبر، مراجعة جيرار جيهامي وسماح دغيم ،مكتبة لبنان،، لبنان، ط1، 1998 ، ص.436

6 الكندي: رسالة الكندي في الفاعل الحق الأول التام والفاعل الناقص الذي هو بالمجاز، ضمن كتاب رسائل الكندي الفلسفية، تحقيق محمد الهادي أبو ريدة،ج1، مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر، القاهرة ، دط، 1953 ، ص182.

7 ابن سينا: الشفاء، الإلهيات، تحقيق الأب قنواتي وسعيد زايد،مراجعة وتقديم إبراهيم مدكور، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية القاهرة ،ج2، دط، 1380هـ،ص 405-406، انظر أيضا ابن سينا:كتاب الإشارات و التنبيهات، مع شرح نصير الدين الطوسي،القسم الثالث ، دار المعارف،، القاهرة، ط3، 1960، 1985، ص 229-230-231.

8 أرسطو : الآثار العلوية، ضمن كتاب في السماء والآثار العلوية، حققها وقدم لها عبد الرحمن بدوي، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ط1، 1961، ص.6

9 أرسطو : الآثار العلوية، المصدر السابق، ص .5

0 أرسطو، كتاب الآثار العلوية، ضمن كتاب في السماء والآثار العلوية مصدر سابق، ص 11 .

1 المصدر نفسه، ص.5

12 أرسطو ، السماء والعالم ، ضمن كتاب السماء والآثار العلوية، مصدر سابق، ص 133.

3 ابن سينا :الشفاء، السماع الطبيعي، تحقيق سعيد زايد، تصدير ومراجعة إبراهيم مذكور، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، دط، 1983 ، ص.301

14 أرسطو ، السماء والعالم، ضمن كتاب السماء والآثار العلوية ، ص138-.139

5 المصدر نفسه ، ص 139-142-.196

16George Sarton : Ancient Science and Modern Civilization , Harper Torchbook , New York , first edition,1959, p44.

[17] ابن الهيثم: الشكوك على بطليموس، تحقيق عبد الحميد صبرة ونبيل الشهابي ، تصدير إبراهيم مدكور، مطبعة دار الكتب والوثائق القومية، مصر، دط، 1971، ص 33.

[18] ابن سينا: النجاة في الحكمة المنطقية والطبيعية و الإلهية، نقحه وقدم له ماجد فخري، منشورات دار الآفاق الجديدة، بيروت، لبنان، ط1، 1985م، ص182، انظر كتاب رسائل الكندي الفلسفية،ج1، مصدر سابق، ص210، انظر الفارابي: عيون المسائل، ضمن كتاب الثمرة المرضية في بعض الرسالات الفارابية، حققه، وقدم له وعلق عليه، عماد نبيل، دار الفارابي، بيروت لبنان ، ط1، 2012 م، ص 253.

[19] القوشجي السمرقندي، الرسالة الفتحية في علم الهيئة وشرحها ، مخطوط، و 20.

[20] نصير الدين الطوسي: التذكرة في علم الهيئة، مع دراسة لإسهامات الطوسي الفلكية، دراسة وتحقيق عباس سليمان، دار سعاد الصباح، الكويت، ط1 ،1993،ص117

[21] مؤيد الدين العرضي: كتاب الهيئة ضمن كتاب تاريخ علم الفلك العربي، تحقيق جميل صليبا، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، ط3، 2001، ص 32-33.

[22] نصير الدين الطوسي: التذكرة في علم الهيئة مع دراسة لإسهامات الطوسي الفلكية، مصدر سابق، ص 118.

[23] نقلا عن عبد الجبار ناجي، كتاب المذكرات في علم النحوم المنسوب لأبي معشر البلخي ، بقلم د.م.دنلوب، ترجمة وتعليق، عبد الجبار ناجي ، مجلة المورد ، المجلد السادس،العدد الرابع، الجمهورية العراقية.، 1977.ص 100-101.

[24] برتراند رسل: الدين والعلم، ترجمة رمسيس عوض، دار الهلال، دب، دط،1996، ص39-40.

[25] أبو البركات البغدادي: المعتبر في الحكمة، ج2، دار المعارف العثمانية،، حيد آباد الدكن، الهند، ط1، 1938 ، ص111- 129.

[26] المصدر نفسه، ص 128.

[27] ابن سينا، الشفاء، السماع الطبيعي، مصدر سابق، ص 317 .

[28] أبو البركات البغدادي ، المعتبر في الحكمة،ج2 ،مصدر سابق، ص 111 .

[29] أرسطو.: علم الطبيعة، ترجمه من الإغريقية إلى الفرنسية بارتلمي سانتهلير، ونقله إلى العربية أحمد لطفي السيد، ، مطبعة دار الكتب المصرية، القاهرة، دط، 1935م، ص307.

[30] أرسطو: الطبيعة، ترجمة حنين بن إسحاق مع شروح ابن السمح وابن عدي ومتّى بن يوسف، وأبي أفلح بن الطيب، تحقيق عبد الرحمان بدوي، ج1 الدار القومية للطباعة والنشر، القاهرة، 1964، ص362-363.

[31] أبو البركات البغدادي، المعتبر في الحكمة، ج2، مصدر سابق، ص114.

[32] Pierr Duhem , le système du monde histoire des doctrines cosmologiques de platon a copernic , t 01 , librairie scientifique a Hermann, paris,1913 , p 382, 384.

[33] Ibid ,p 354-355, انظر أيضا أبو البركات البغدادي ، المعتبر في الحكمة، ج2، ص 63- 131

34 ابن سينا.: الشفاء، السماء و العالم ، تحقيق محمود قاسم، مراجعة إبراهيم مذكور ، دار الكتاب العربي للطباعة والنشر، القاهرة، دط،1983 ، ص 26، انظر أيضا أبو البركات البغدادي، المصدر السابق، ج2، ص 129.

[35] أبو البركات البغدادي، المعتبر في الحكمة، ج2، مصدر سابق، ص 130.

[36] أفلاطون : طيماوس وأكريتيس ، مصدر سابق، ص 219-231..

[37] أرسطو، مقالة اللام من كتاب ما بعد الطبيعة، ضمن كتاب عبد الرحمان بدوي، أرسطو عند العرب، مصدر سابق، ص 5-7.

[38] البيروني: تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة أو مرذولة ، تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة، حيدر آباد الدكن، الهند، مطبعة مجلس دائرة المعارف العثمانية، دط،1958م ، ص 184.

[39] إخوان الصفا: رسالة السماء والعالم،ضمن كتاب الجسمانيات والطبيعيات، المجلد2، دار صادر، بيروت،دط، (دت)، ص 34-35.

[40] ابن رشد: مقالات في المنطق والعلم الطبيعي لأبي الوليد بن رشد، ضمن كتاب جمال الدين العلوي، رسائل فلسفية، طبع ونشر دار النشر المغربية ، الدار البيضاء ، دط، 1983 ،ص.242

[41] أرسطو: المقالة الثانية من كتاب السماء والعالم، ضمن كتاب السماء والآثار العلوية، مصدر سابق، ص 296.

[42] هانز ريشنباخ: من كوبرنيكوس إلى آينشتين، ترجمة حسين علي، تقديم محمد مهران، الدار المصرية السعودية للطباعة والنشر، القاهرة ، دط، 2006، ص 57.

[43] thomas s .kuhn, the copernican revolution (planetary astronomy in the development of western thought, Harvard university press,), camridge, 1957, p86.

[44] مؤيد الدين العرضي، علم الهيئة، ضمن كتاب تاريخ علم الفلك العربي، مصدر سابق، ص 40-42.

[45] نصير الدين الطوسي، التذكرة في علم الهيئة، مصدر سابق، ص 124.

[46] البيروني، تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة، مصدر سابق، ص 231-232.

[47] بهاء الدين العاملي، تشريح الأفلاك، مخطوط، ، و 2.

[48] نصير الدين الطوسي، التذكرة في علم الهيئة، مصدر سابق، ص 128.

[49] بهاء الدين العاملي، تشريح الأفلاك، مصدر سابق، و2.

[50] إخوان الصفا ، رسالة السماء والعالم ، ضمن كتاب الجسمانيات والطبيعيات، المجلد الثاني،مصدر سابق، ص26.

[51] إخوان الصفا، رسالة الآثار العلوية، ضمن كتاب الجسمانيات والطبيعيات، المجلد الثاني، ص 63.

[52] فخر الدين الرازي: المباحث المشرقية في علم الإلهيات والطبيعيات،ج1، ، مطبعة دائرة المعارف ، حيدر آباد الدكن، الهند ، ط1، 1343هـ ، ص 625.

[53] ابن حزم : الفصل في الملل والنحل ، تحقيق محمد إبراهيم نصر وعبد الرحمن عميرة، ج5، دار الجيل، بيروت، ط2، 1996، ص147-148.

[54] توماس كون : بنية الثورات العلمية ، ترجمة حيدر حاج إسماعيل، مراجعة محمد دبس، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، 2007، ص 160.