بِسْمِ اللهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيمِ

﴿ ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ اِئْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ ﴾ [سورة فصلت، الآية : 11]

إهـداء...

الي من تحت قدميها الجنة ... أمي الحنون

الي من جعل مشواري العلمي متيسراً ... أبي الرحيم

الي كل من ساندني وآزرني في طريق العلم ... أخواني وأخواتي

إليهم جميعا أهدي جهدي المتواضع هذا راجياً من الله - الكريم المتعال - أن يبارك في أعمارهم ليروا ثمرة جهدهم.

شكر وعرفان ...

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام علي النبي الكريم ، أما بعد :

فإني أشكر الله تعالى قبل كل شيء الذي بفضله وبعونه تتم الصالحات والذي أمنن علي بإنجاز هذا البحث المتواضع,

وأكرمني بأساتذة أجلاء أناروا لي سبيل العلم ومنحوني من خبراتهم النيرة ثمارها وأعانوني خير العون على إنجاز هذا البحث.

انطلاقا من العرفان بالجميل، فإنه ليسرني وليثلج صدري أن أتقدم بالشكر وإلامتنان إلى أستاذي ، ومشرفي **الدكتور/ إبراهيم حسن حسن عثمان** الذي مدني من منابع علمه بالكثير، والذي ما توانى يوماً عن مد يد المساعدة لي وفي جميع المجالات، وحمداً لله بأن يسره في دربي ويسر به أمري أسأل الله سبحانه وتعالى أن يبارك في عمره ليبقى نبراساً متلألئاً في نور العلم والعلماء.

وأتقدم بجزيل الشكر إلى أسرة كلية العلوم قسم الفيزياء - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، كما أشكر **الدكتور / محمد الطيب عيسى** منسق برنامج الماجستير علي كل ما قدم من مساعدة ، ومساندة وكل من مد لي يد العون في مسيرتي العلمية .

مستخلص

لقد دُرس السلوك الحركي للكون (أي توسعه) في هذا البحث بإعتباره مائعاً كثافته (ρ) ، عند ضغط (p) ، وسرعة (v) ويكون واقعاً تحت تأثير مجال تثاقلي .

وأستخلصت معادلة الجريان إنطلاقاً من تعريف الدالة : $v = v(r)$ ، وفُسر تكوين المجرات من فهمه الحركة التدويمية لمائع عند نطاق محلي - ضمن المائع الكوني - في وجود تأثير قوة تثاقلية تعمل بشكل عمودي على مستوى التدويم أو الدوران.

Abstract

The dynamical properties (expansion) of our universe is studied as a flow of fluid with mass density (ρ), pressure (p) ,velocity $(\underline{v})$,and governed by a gravitational field . the equation of the flow is obtained . Finally , the galaxies formulation is interpreted by considering agyration of a local flow with existance of gravitational force acting – perpendiculary – on the gyration plane .

الفهرست

الموضوع	الصفحة
إستهلال ...	أ
إهداء ...	ب
شكر وعرفان ...	ج
ملخص	د
Abstract	ه
مقدمة	1
الفصل الأول - التثاقل والنسبية العامة	4
أ- قانون نيوتن للجاذبية	4
(1.1 .1)الإختلافات بين قانون نيوتن و التجربة	4
(1.1.2)التفسيرات "النيوتونية" لهذه الإختلافات	5
(1.1.3)القوانين غير النيوتونية للجاذبية	7
(1.2) جهد الجاذبية وخصائصة – تعادل الكتلة الجاذبية والكتلة القصورية	9
(1.3)قانون بواسون	31
(1.4)قانون نيوتن ومبدأ النسبية الخاصة	15
(1.4.1)مبدأ التكافؤ واستعمال الفضاء غير الإقليدي	16
(1 5.) هياكل الإسناد المتسارعة والقوي القصورية	17
(1.5.1)) نواس فوكو الوهمية صدور مبدأ النسبية الخاصة	17
(1.5.2) تجارب هارس وسانياك وبوغان	17
الفصل الثاني - معادلات المجال لإينشتاين	20
(2.1)إستخلاص معادلات المجال لإينشتاين	20
(2.2)المجالات السُلمية	27
(2.3) شروط المحاور التوافقية	31
(2.4) مسألة القيمة الإبتدائية	35
(2.5) الطاقة ، الإندفاع والإندفاع الزاوي للتثاقل	38
الفصل الثالث - الحالة المستقرة لعالمنا	43
(3.1) ممتدة الطاقة - الإندفاع	43
(3.2) حركة الموائع- ما بعد الديناميكا النيوتونية	46

(3.3)قياس روبرتسون – ووكر 49
(3.4)عالمنا ذو الحاله المستقرة 50
(3.5) تكوين المجرات 51
الفصل الرابع - البناء الهندسي الموحّد للنسبية العامة والنظرية الكميّة 54
(4.1) مدخل 54
(4.2) المعادلة المعممة للمجال في حال الدنو من المصدر 55
(4.3) حل معادلة المجال التثاقلي قصير المدى 56
(4.4) أمواج التثاقل 58
(4.5)إنفصالية الفضاء - مواضع الإستقرار 60
(4.6)الخصائص المزدوجة للفضاء 62
(4.7)مواضع الإستقرار والخصائص الكميّة 64
(4.8) تفسير قيم الثوابت الطبيعية 74
الفصل الخامس . الخصائص المائعية لعالمنا الكوني 78
(5.1) مدخل 78
(5.2) خصائص الموائع 79
(5.3) قانون الضغط الثابت 81
(5.4) إستمرارية الخلق – مبدأ الحفظ 81
(5.5) توزع سُرع المائع الكوني 82
(4.6) معادلة الإستمرارية 83
(5.7) معادلة جريان المائع الكوني 84
(5.8) عدد رينولد 85
(5.9) تكوين المجرات 85
مناقشة النتائج 88
المراجع 90