ملخص

يظل علم أشعة انفجارات غاما يحمل الكثير من الألغاز كما كاد اكتشافه أول مرة أن يؤدي إلى حرب عالمية أخرى. لذلك كان هذا العلم ومازال يستقطب اهتمام الباحثين والهيئات العلمية خصوصا لتحليل البيانات الرصدية.
اهتممنا في هذه الأطروحة، بنمذجة انبعاث أشعة ما بعد انفجارات غاما. حيث عرفت على أنها الإشعاعات المتأخرة التي تصدر عن الانفجارات الفورية لأشعة غاما. أين تبنينا النظرة الازدواجية لنموذج كرة النار - الموجة السطحية للمقذوفة النسبوية المتسارعة.
في هذه الأطروحة قمنا بدراسة ومقارنة ثلاث نماذج: نموذج شيانغ 1999، أين اتخذ تعبيرًا تفاضليًا للطاقة الداخلية الناتجة عن الصدمة، غير أن حلوله لا تتوافق مع حل سيدوف الذي تنسجم فيه سرعة المقذوفة مع المسافة المقطوعة ب $(-3/2)$، وأيضا لا يحترم مبدأ إنحفاظ الطاقة في النمط الكظوم. عكس نموذج هيونغ 1999 الذي اعتمد العلاقة التكاملية التي أعطت معادلة هيدروديناميكية مختلفة بمعامل فعالية الإشعاع الثابت في جميع اطواره. بينما طرح فانغ 2002 حقيقة انه في اطار المقاييس الزمنية لانبعاث السنكروترون والصدمة الخارجية لا يمكن أن يظل معامل فعالية الإشعاع ثابتا، ومنه تعريف جديد للطاقة الداخلية المتبقية في كرة النار. من مبدأ انحفاظ الطاقة اقترحنا عبارة جديدة للطاقة الإشعاعية، خصوصا ان هذه العبارة الجديدة قدمت سلوكيات جديدة نتنبأ فيها ببداية هضبة أشعة ما بعد انفجارات غاما السينية، حيث تم ذلك بكتابة برنامج فورترون لحساب منحنيات الضوء بافتراض انبعاث السنكروترون، وتأثيرالامتصاص السنكروتروني الذاتي. وطبعا تأكيد الطرح النظري بمحاكاة بعض البيانات الرصدية للقمر الصناعي $XRT - Swift$.

الكلمات المفتاحية: أشعة ما بعد انفجارات غاما، إشعاع السنكروترون، كرة النار، الهيدروديناميكية، النمذجة