# العلوم الطبيعية

## رياضيات

### معادلة دفنج – حد تكاملية

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **78** |  | **رقــم البحــث :** | 155/428 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | حلولِ تقريبية لنوع من معادلة دفنج القسريه التكاملية  التفاضلية بشروطِ الحَدِّ التكامليةِ |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | د. أحمد عيد الصاعدى |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | د. بشير محمد أحمد  د. فالح رجاء الله السلمي  د. محمد شباب الهذلي |
|  |  | **الجهـــــــة :** | كلية االعلوم |
|  |  | **مدة تنفيـذ البحـث :** | 9 شهور |
|  | مستخلص البحث | | |

نُطوّرُ طريقةَ اشباة الأخطاط للحُصُول على متتابعة الحلولِ التقريبيةِ التي تَتلاقى بانتظام تربيعي إلى الحَلِّ الوحيدِ لنوع من معادلة دفنج القسريه التكاملية التفاضلية بشروطِ الحَدِّ التكامليةِ. أيضا نُؤسّسُ تقاربَ برتب عليا  لمتتابعة الحلولِ التقريبيةِ. نتيجةُ هذا العرضِ تعطي خوارزميةِ لدِراسَة الظواهرِ العمليةِ المُخْتَلِفةِ مثل تنبؤِ البدايةِ المحتملةِ للأمراضِ الوعائيةِ، بداية الفوضى في الخطابِ، الخ. أيضا سوف يتم تقديم بَعْض الملاحظاتِ المثيرةِ.

# Pure Sciences

## Mathematics

### Solution – Boundary conditions

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **78** |  | **Award Number :** | 155/428 |
|  |  | **Project Title :** | 1. Approximation of Solutions of the Forced Duffing Type Integro-Differential Equations with Integral Boundary Conditions |
|  |  | **Principal Investigator :** | Dr. Ahmed E. Alsaedi |
|  |  | **Co-Investigator :** | Dr. Bashir Ahmad  Dr. Falleh R. Al-Solamy  Dr. Mohammed S. Alhothuali |
|  |  | **Job Address :** | Faculty of Sciences |
|  |  | **Duration :** | 9 Months |
|  | Abstract | | |

We develop the quasilinearization method to obtain a sequence of approximate solutions converging monotonically and quadratically to the unique solution of the forced Duffing type integro-differential equation with integral boundary conditions. We also establish the convergence of order  for the sequence of iterates. The result obtained in this paper offer an algorithm to study the various practical phenomena such as prediction of the possible onset of vascular diseases, onset of chaos in speech, etc. Some interesting observations are presented.