



مجلة التربوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X
Arcif Q3

معامل التأثير العربي 1.5
العدد 19



مجلة التربوي

مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية

جامعة المرقب

العدد التاسع عشر
يوليو 2021م

هيئة تحرير
مجلة التربوي

- المجلة ترحب بما يرد عليها من أبحاث وعلى استعداد لنشرها بعد التحكيم .
 - المجلة تحترم كل الاحترام آراء المحكمين وتعمل بمقتضاها .
 - كافة الآراء والأفكار المنشورة تعبر عن آراء أصحابها ولا تتحمل المجلة تبعاتها .
 - يتحمل الباحث مسؤولية الأمانة العلمية وهو المسؤول عما ينشر له .
 - البحوث المقدمة للنشر لا ترد لأصحابها نشرت أو لم تنشر .
- (حقوق الطبع محفوظة للكلية)



ضوابط النشر:

- يشترط في البحوث العلمية المقدمة للنشر أن يراعى فيها ما يأتي :
- أصول البحث العلمي وقواعده .
 - ألا تكون المادة العلمية قد سبق نشرها أو كانت جزءا من رسالة علمية .
 - يرفق بالبحث تزكية لغوية وفق أنموذج معد .
 - تعدل البحوث المقبولة وتصحح وفق ما يراه المحكمون .
 - التزام الباحث بالضوابط التي وضعتها المجلة من عدد الصفحات ، ونوع الخط ورقمه ، والفترات الزمنية الممنوحة للتعديل ، وما يستجد من ضوابط تضعها المجلة مستقبلا .

تنبيهات :

- للمجلة الحق في تعديل البحث أو طلب تعديله أو رفضه .
- يخضع البحث في النشر لأولويات المجلة وسياساتها .
- البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر أصحابها ، ولا تعبر عن وجهة نظر المجلة .

Information for authors

- 1- Authors of the articles being accepted are required to respect the regulations and the rules of the scientific research.
- 2- The research articles or manuscripts should be original and have not been published previously. Materials that are currently being considered by another journal or is a part of scientific dissertation are requested not to be submitted.
- 3- The research articles should be approved by a linguistic reviewer.
- 4- All research articles in the journal undergo rigorous peer review based on initial editor screening.
- 5- All authors are requested to follow the regulations of publication in the template paper prepared by the editorial board of the journal.

Attention

- 1- The editor reserves the right to make any necessary changes in the papers, or request the author to do so, or reject the paper submitted.
- 2- The research articles undergo to the policy of the editorial board regarding the priority of publication.
- 3- The published articles represent only the authors' viewpoints.





Parametric Tension on the Differential Equation

E. G. Sabra , A. H. EL- Rifae

Department of Mathematics, Faculty of science, El-Mergib University
ejsabra@elmergib.edu.ly

المخلص

في هذا البحث سيكون التركيز على التأثير البارامترية في عدة حالات و سوف ندرس وجود ووحداية الحل والإعتماد المتصل في ثلاث حالات , أولا على البارامتر μ , وثانيا على الشرط اللابندائي x_0 , وسوف نلاحظ تأثير البارامتر بشكل ملحوظ على المعادلة التفاضلية التي تساعدنا في الوصول إلى الوجود والوحداية وثالثا دراسة الإعتماد المتصل على μ و x_0 حيث أثبتنا وجود ووحداية الحل.

Abstract:-

In this purely, the focus will be on the parametric effect in several cases, and we will study the existence and uniqueness of the solution and the continuous dependence in three cases, first on the parameter μ , and secondly on the elementary condition x_0 , we will notice the effect of the parameter significantly on the differential equation that helps us in reaching existence and the oneness of the solution and the third is the study of the related dependence on μ and x_0 , where we have demonstrated the existence and unity of the solution.

Keywords: *Differential equation, parameter, initial value problem, continuous dependence, Lipschitz condition.*

Introduction: 1.

Here we are concerned with the existence of a unique solution of the initial value problem of the differential equation with scalar parameter μ

$$\begin{cases} \frac{dx(t)}{dt} = f(t, x(t), \mu), & t \in (0, T] \\ x(0) = x_0 \end{cases} \quad (1)$$



The continuous dependence of the solution on the scalar parameter μ and x_0 will be also studied. the initial value

Definition 1.1 [see 1]

Let T be an operator defined on a set B in a Banach space E , satisfying the condition :

$$\|Tx - Ty\| \leq k\|x - y\|, \quad x, y \in B$$

If $0 \leq k < 1$, then T is called a contraction operator.

Definition 1.2 [see2]

$X \rightarrow Y$: Let (X, d) and (Y, p) be two metric spaces a mapping is said to be Lipschitz continuous if there exists a constant $L > 0$ such that

$$p(f(x), f(y)) \leq Ld(x, y), \quad \forall x, y \in X.$$

Definition 1.3

Continuously differentiable solution

Consider firstly the initial value problem (1) under the following assumption.

i) $f: I \times \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ is continuous in t $I=[0,1]$ $f:$

And satisfies the Lipschitz condition

$$|f(t, x, \mu) - f(t, x^*, \mu^*)| \leq k_1(|x - x^*| + |\mu - \mu^*|) \quad (2)$$

The initial value problem (1) and the integral equation

$$x(t) = x_0 + \int_0^t f(s, x(s), \mu) ds. \quad (3)$$

Are equivalent and to prove that

Let x be a solution of (1)

Integrate system (1), we obtain

$$x(t) = x_0 + \int_0^t f(s, x(s), \mu) ds.$$



Let x be a solution of the integral equation (3).

Differentiating (3), we get

$$dx(t)/dt = f(t, x(t), \mu).$$

At $t=0$, we have

$$x(0) = x_0 + \int_0^0 f(s, x(s), \mu) ds.$$

$$x(0) = x_0$$

Hence the initial value problem (1) are equivalent to the integral equation (3).

Also if the assumption (i) be satisfied, then

$$|f(t, x, \mu)| \leq k_1(|x| + |\mu|) + |f(t, 0, 0)|.$$

And to prove that, From the Lipschitz condition (2), we have

$$|f(t, x, \mu) - f(t, x^*, \mu^*)| \leq k_1(|x - x^*| + |\mu - \mu^*|).$$

Then

$$|f(t, x, \mu) - f(t, 0, 0)| \leq k_1(|x| + |\mu|)$$

and

$$|f(t, x, \mu)| \leq k_1(|x| + |\mu|) + |f(t, 0, 0)|.$$

Definition 1.4 [see 7] The solution of initial value problem (1) depends continuously on the parameter μ , if for all $\epsilon > 0$, there exists

$\delta(\epsilon) > 0$ such that

$$|\mu - \mu^*| < \delta \text{ implies } |x - x^*| < \epsilon$$

Where x^* is the solution of the initial value problem

$$\begin{cases} \frac{dx(t)}{dt} = f(t, x(t), \mu^*), & t \in (0, T] \\ x(0) = x_0 \end{cases} \quad (4)$$

Definition 1.5 [see 7] The solution of initial value problem (1) depends continuously on the initial value x_0 , if for all $\epsilon > 0$, there exists



$\delta(\epsilon) > 0$ such that

$$|x_0 - x_0^*| < \delta \text{ implies } \|x - x^*\| < \epsilon$$

Where x^* is the solution of the initial value problem

$$\begin{cases} \frac{dx(t)}{dt} = f(t, x(t), \mu), & t \in (0, T] \\ x(0) = x_0^* \end{cases} \quad (5)$$

Definition 1.6 [see 7] The solution of initial value problem (1) depends continuously on the initial value x_0 and μ , if for all $\epsilon > 0$, there exists $\delta_1, \delta_2(\epsilon) > 0$ such that

$$|x_0 - x_0^*| < \delta_1, |\mu - \mu^*| < \delta_2 \text{ implies } \|x - x^*\| < \epsilon$$

Where x^* is the solution of the initial value problem

$$\begin{cases} \frac{dx(t)}{dt} = f(t, x(t), \mu^*), & t \in (0, T] \\ x(0) = x_0^* \end{cases} \quad (6)$$

2- Main Result

Theorem 2.1 [see 4] Let the assumption (i) be satisfied. If $k_1 T < 1$, then the initial value problem (1) has a unique solution $x \in C[0, T]$.

Proof. Define the operator F associated with the integral equation (3) by

$$Fx(t) = x_0 + \int_0^t f(s, x(s), \mu) ds.$$

The operator F maps $C[0, T]$ into itself.

For this let $x \in C[0, T]$, $t_1, t_2 \in [0, T]$, $t_1 < t_2$, and $|t_2 - t_1| \leq \delta$, then

$$\begin{aligned} |Fx(t_2) - Fx(t_1)| &= \left| \int_0^{t_2} f(s, x(s), \mu) ds - \int_0^{t_1} f(s, x(s), \mu) ds \right| \\ &\leq \int_{t_1}^{t_2} f(s, x(s), \mu) ds \\ &\leq \int_{t_1}^{t_2} k_1 (|x| + |\mu| + |f(t, 0, 0)|) ds \end{aligned}$$



$$\leq (t_2 - t_1)k_1(\|x\| + |\mu|) + k_1 \int_{t_1}^{t_2} |f(t, 0, 0)| ds$$

This proves that $F: C[0, T] \rightarrow C[0, T]$.

Now to prove that F is contraction

Let $x, y \in C[0, T]$, then

$$\begin{aligned} |Fx(t) - Fy(t)| &= \left| \int_0^t f(s, x(s), \mu) ds - \int_0^t f(s, y(s), \mu) ds \right| \\ &\leq \int_0^t |f(s, x(s), \mu) - f(s, y(s), \mu)| ds \\ &\leq k_1 \int_0^t |x - y| ds \\ &\leq k_1 T \|x - y\| \end{aligned}$$

$$\|Fx - Fy\| \leq k_1 T \|x - y\|.$$

Since $k_1 T < 1$, then F is contraction and by using Banach fixed point

theorem, then there exists a unique solution $x \in C[0, T]$ of the initial value

Problem (1).

Theorem 2.2 Let the assumption (i) be satisfied, then the solution of the initial value problem (1) depends continuously on the parameter μ .

Proof. Let $x(t) = x_0 + \int_0^t f(s, x(s), \mu) ds, \quad t \in [0, T]$

Be the unique solution of the problem (1)

and

$$x^*(t) = x_0 + \int_0^t f(s, x^*(s), \mu^*) ds, \quad t \in [0, T]$$

be the unique solution of the problem (4)

Then

$$|x(t) - x^*(t)| \leq \int_0^t |f(s, x(s), \mu) - f(s, x^*(s), \mu^*)| ds$$



$$\begin{aligned} &\leq k \int_0^t (|x - x^*| + |\mu - \mu^*|) ds \\ &\leq kt|x - x^*| + kt|\mu - \mu^*| \\ &\leq kt \sup_{t \in [0, T]} |x(t) - x^*(t)| + kt |\mu - \mu^*| \\ &\leq kT \|x - x^*\| + kT\delta \end{aligned}$$

and

$$(1 - kT) \|x - x^*\| \leq kT\delta.$$

Hence

$$\|x - x^*\| \leq \frac{kT\delta}{(1-kT)} = \epsilon.$$

This means that the solution of initial value problem (1) depends continuously on the parameter μ .

Theorem 2.3 Let the assumption (i) be satisfied, then the solution of the initial value problem (1) depends continuously on the initial value x_0 .

Proof. Let $x(t) = x_0 + \int_0^t f(s, x(s), \mu) ds, \quad t \in [0, T]$

be the unique solution of the problem (1)

and

$$x^*(t) = x_0^* + \int_0^t f(s, x^*(s), \mu) ds, \quad t \in [0, T]$$

be the unique solution of the problem (5)

Then

$$\begin{aligned} |x(t) - x^*(t)| &\leq |x_0 - x_0^*| + \int_0^t |f(s, x(s), \mu) - f(s, x^*(s), \mu)| ds \\ &\leq |x_0 - x_0^*| + kT|x - x^*| \\ &\leq \delta + kt \sup_{t \in [0, T]} |x(t) - x^*(t)| \\ &\leq \delta + kT \|x - x^*\| \end{aligned}$$



and

$$(1 - kT) \|x - x^*\| \leq \delta.$$

Hence

$$\|x - x^*\| \leq \frac{\delta}{(1 - kT)} = \epsilon.$$

This means that the solution of initial value problem (1) depends continuously on the initial value x_0 .

Theorem 2.4 Let the assumption (i) be satisfied, then the solution of the initial value problem (1) depends continuously on the initial value x_0 and the scalar parameter μ .

Proof. Let

$$x(t) = x_0 + \int_0^t f(s, x(s), \mu) ds, \quad t \in [0, T]$$

be the unique solution of the problem (1)

and

$$x^*(t) = x_0^* + \int_0^t f(s, x^*(s), \mu^*) ds, \quad t \in [0, T]$$

be the unique solution of the problem (4)- (5)

Then

$$\begin{aligned} |x(t) - x^*(t)| &\leq |x_0 - x_0^*| + \int_0^t |f(s, x(s), \mu) - f(s, x^*(s), \mu^*)| ds \\ &\leq |x_0 - x_0^*| + k \int_0^t (|x(s) - x^*(s)| + |\mu - \mu^*|) ds \\ &\leq \delta_1 + k\|x - x^*\| + kt|\mu - \mu^*| \\ &\leq \delta_1 + k\|x - x^*\| + kt\delta_2 \end{aligned}$$

and

$$(1 - k) \|x - x^*\| \leq \delta_1 + kt\delta_2.$$



Hence

$$\|x - x^*\| \leq \frac{\delta_1 + kt\delta_2}{(1 - k)} = \epsilon.$$

This means that the solution of initial value problem (1) depends continuously on the initial value x_0 and the scalar parameter μ .

Conclusion:

We studied and proved the oneness of the solution and used a set of theories that will benefit us in the future in studying the existence and unity of the solution and the Continuous dependence in several cases.

References:

- [1] C. Bendtsen, P. G. Thomsen, Numerical solution of differential algebraic equation, Technical Report, Department of Mathematical Modelling, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark, 1999.
- [2] J. Dugundji, and A. Grans, Fixed point theory, monografie matematyczne, PWN, Warsaw (1963).
- [3] J. P. Aubin and I. Ekeland, Applied nonlinear analysis, John Wiley and Sons, 1984.
- [4] K. Goebel, and W. A. Kirk, Topics in fixed point theory, Cambridge University Press, Cambridge (1990).
- [5] R. Agarwalm, M. Meehan and D.O'regan, Fixed Point Theory and Applications, Cam-bridge Tracts in Mathematics, (2001.)
- [6] R. Holmes Geometric Functional Analysis Springer. Verlag, New York (1975).
- [7] S.H. Wang, W. L. Jhu, C. F. Yung and P. F. Wang, Numerical solution of differential-algebraic equation, and its applications in solving TPPC problems, J. Mar. Sci. Tech-nol. Vol. 19 76-88, 2011.
- [8] Y. Eidelman, V. D. Milman, and A. Tzolomitis. Functional Analysis: an introduction. American Mathematical Society, 2004.



الفهرس

الصفحة	اسم الباحث	عنوان البحث	ر.ت
1-23	يونس يوسف أبونايجي	وضع الضاهر موضع الضمير ودلالته على المعنى عند المفسرين	1
24-51	محمد خليفة صالح خليفة محمود الجداوي	دراسة استقصائية حول مساهمة تقنية المعلومات والاتصالات في نشر ثقافة الشفافية ومحاربة الفساد	2
52-70	Ebtisam Ali Haribash	An Interactive GUESS Method for Solving Nonlinear Constrained Multi-Objective Optimization Problem	3
71-105	احمد علي الهادي الحويج احمد محمد سليم معوال	العوامل الخمسة الكبرى للشخصية وعلاقتها بالذكاء الوجداني لدى طلبة مرحلة التعليم الثانوي	4
106-135	محمد عبد السلام دخيل	في المجتمع الليبي التحضر وانعكاساته على الحياة الاجتماعية "دراسة ميدانية في مدينة الخمس"	5
136-158	سالم فرج زويبيك	الاستعارة التهكمية في القرآن الكريم	6
159-173	أسماء جمعة القلعي	دور الرياضات العملية الصوفية في تهذيب السلوك	7
174-183	S. M. Amsheri N. A. Abouthferah	On Coefficient Bounds for Certain Classes of Analytic Functions	8
184-191	N. S. Abdanabi	Fibrewise Separation axioms in Fibrewise Topological Group	9
192-211	Samah Taleb Mohammed	Investigating Writing Errors Made by Third Year Students at the Faculty of Education El-Mergib University	10
212-221	Omar Ali Aleyan Eissa Husen Muftah AL remali	SOLVE NONLINEAR HEAT EQUATION BY ADOMIAN DECOMPOSITION METHOD [ADM]	11
222-233	حسن احمد قرقد عبدالباسط محمد قريصة مصطفى الطويل	قياس تركيز بعض العناصر الثقيلة في المياه الجوفية لمدينة مصراته	12
234-244	ربيعة عبد الله الشبير عائشة أحمد عامر عبير مصطفى الهصيك	تعادم الدوال الكروية المناظرة لقيم ذاتية على سطح الكرة	13
245-255	Khadiga Ali Arwini Entisar Othman Laghah	λ -Generalizations And g - Generalizations	14



256-284	خيري عبدالسلام حسين كليب عبدالسلام بشير اشتيوي بشير ناصر مختار كصارة	Impact of Information Technology on Supply Chain management	15
285-294	Salem H. Almadhun, Salem M. Aldeep, Aimen M. Rmis, Khairia Abdulsalam Amer	Examination of 4G (LTE) Wireless Network	16
295-317	نور الدين سالم فريوع	التجربة الجمالية لدى موريس ميرلوبوتي	17
318-326	ليلى منصور عطية الغويج هدى على التقبي	Effect cinnamon plant on liver of rats treated with trichloroethylene	18
327-338	Fuzi Mohamed Fartas Naser Ramdan Amaizah Ramdan Ali Aldomani Husamaldin Abdualmawla Gahit	Qualitative Analysis of Aliphatic Organic Compounds in Atmospheric Particulates and their Possible Sources using Gas Chromatography Mass Spectrometry	19
339-346	E. G. Sabra A. H. EL- Rifae	Parametric Tension on the Differential Equation	20
347-353	Amna Mohamed Abdelgader Ahmed	Totally Semi-open Functions in Topological Spaces	21
354-376	زينب إمام أبو راس حواء بشير بالنور	كتاب الخصائص لابن جني دراسة بعض مواضع الحذف من ت"392" المسمى: باب في شجاعة العربية	22
377-386	لطيفة محمد الدالي	Least-Squares Line	23
387-397	نادية محمد الدالي ايمان احمد اخميرة	THEORETICAL RESEARCH ON AI TECHNOLOGIES FOR LEARNING SYSEM	24
398-409	Ibrahim A. Saleh Tarek M. Fayez Mustafah M. A. Ahmad	Influence of annealing and Hydrogen content on structural and optoelectronic properties of Nano-multilayers of a-Si:H/a-Ge: H used in Solar Cells	25
410-421	أسماء محمد الحبشي	The learners' preferences of oral corrective feedback techniques	26
422-459	أمينة محمد العكاشي ربيعة عثمان عبد الجليل عفاف محمد بالحاج فتحية علي جعفر	التقدير الإيجابي المسبق لفاعلية الذات ودوره في التغلب على مصادر الضغوط النفسية " دراسة تحليلية "	27



460-481	Aisha Mohammed Ageal Najat Mohammed Jaber	English Pronunciation problems Encountered by Libyan University Students at Faculty of Education, Elmergib University	28
482-499	الحسين سليم محسن	The Morphological Analysis of the Quranic Texts	29
500-507	Ghada Al-Hussayn Mohsen	Cultural Content in Foreign Language Learning and Teaching	30
508-523	HASSAN M. ALI Mostafa M Ali	The relationship between <i>slyA</i> DNA binding transcriptional activator gene and <i>Escherichia coli</i> fimbriae and related with biofilm formation	31
524-533	Musbah A. M. F. Abduljalil	Molecular fossil characteristics of crude oils from Libyan oilfields in the Zalla Trough	32
534-542	سعدون شهبوب محمد	تلوث المياه الجوفية بالنترات بمنطقة كعام، شمال غرب ليبيا	33
543-552	Naima M. Alsharif Mahmoud M. Buazzi	Analysis of Genetic Diversity of <i>Escherichia Coli</i> Isolates Using RAPD PCR Technique	34
553-560	Hisham mohammed alnaib alshareef aisha mohammed elfagaeh aisha omran alghawash abdualaziz ibrahim lawej safa albashir hussain kaka	The Emergence of Virtual Learning in Libya during Coronavirus Pandemic	35
561-574	Abdualaziz Ibrahim Lawej Rabea Mansur Milad Mohamed Abduljalil Aghnayah Hamza Aabeed Khalafllaa ³	ATTITUDES OF TEACHERS AND STUDENTS TOWARDS USING MOTHER TONGUE IN EFL CLASSROOMS IN SIRTE	36
575-592	صالحة التومي الدروقي أمال محمد سالم أبوسته	دافع الانجاز وعلاقته بالرضا الوظيفي لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي "ببلدية ترهونة"	37
593-609	آمنة سالم عبد القادر قدورة نجية علي جبريل انبية	الإرشاد النفسي ودوره في مواجهة بعض المشكلات الأخرية الراهنة	38
610-629	Hanan B. Abousittash, Z. M. H. Kheiralla Betiha M.A.	Effect Mesoporous silica silver nanoparticles on antibacterial agent Gram- negative <i>Pseudomonas aeruginosa</i> and Gram-positive <i>Staphylococcus aureus</i>	39
630-652	حنان عمر بشير الرمالي	برنامج التربية العملية وتطويره	40
653-672	Abdualla Mohamed Dhaw	Towards Teaching CAT tools in Libyan Universities	41



673-700	عثمان علي أميمن سليمة رمضان الكوت زهرة عثمان البرق	سبل إعادة أعمار وتأهيل سكان المدن المدمرة بالحرب ومعوقات المصالحة الوطنية في المجتمع الليبي: مقارنة نفس-اجتماعية	42
701-711	Abdulrhman Mohamed Egnebr	Comparison of Different Indicators for Groundwater Contamination by Seawater Intrusion on the Khoms city, Libya	43
712-734	Elhadi A. A. Maree Abdualah Ibrahim Sultan Khaled A. Alurffi	Hilbert Space and Applications	44
735-759	معتوق علي عون عمار محمد الزليطني عرفات المهدي قرينات	الموارد الطبيعية اللازمة لتحقيق التنمية الاقتصادية بشمال غرب ليبيا وسبل تحقيق الاستدامة	45
760-787	سهام رجب العطوي هدى المبروك موسى	الخلج وعلاقته بمفهوم الذات لدى تلاميذ الشق الثاني بمرحلة التعليم الاساسي بمنطقة جنزور	46
788-820	هنية عبدالسلام بالوص زهرة المهدي أبو راس	الصلابة النفسية ودورها الوقائي في مواجهة الضغوط النفسية	47
821-847	عبد الحميد مفتاح أبو النور محي الدين علي المبروك	ودوره في الحد من التمر التوجيه التربوي والإرشاد النفسي المدرسي	48
848	الفهرس		52