الخلاصة

يهدف البحث الحالي الى (نمذجة الإهتزازات الدورانية الإنعطافية لجسم المركبة و محورها) إعتماداً على مبادئ و أسس التصميم التعليمي Instructional Design.

و تتجلى أهميته في دراسة موضوع الإهتزازات الدورانية الإنعطافية بطريقة حديثة غير الطريقة التقليدية المعروفة و التي تتطلب وقتاً و جهداً فضلاً عن الصعوبة التي يواجهها الدارسون جراء عدم توفر وسيلة تعليمية معينة تسهل عليهم مهمتها.

و لحل مشكلة البحث هذه قامت الباحثة بتصميم برنامج سلبي يدرس الإهتزازات الدورانية الإنعطافية لجسم المركبة و محورها ثم حساب زاوية ميلانها و تثبيت القيم الحقيقية لها. و من الأمور التي تم تحديدها خصائص الفئة المستهدفة كذلك المهمات و الأهداف القدروية حسب الطريقة التي أشار اليها الباحثان (Gaggin & Briggs) (١٠، ١٣). و قد توزعت فقرات التصميم على (ثلاث) مجالات؛ تضمن الأول بناء النموذج الرياضي، و الثاني برمجة المعادلات الخاصة بالنموذج الحاسوبي للحصول على النتائج الهندسية، أما المجال الثالث فقد تضمن عرض النتائج الهندسية بشكل منحنيات لمناقشتها. كما تم تقويم البرنامج الحاسوبي من قبل ثمانية من المدرسين متخصصين بموضوع (تكنولوجيا التعليم) ممن لهم علاقة بالموضوع، كما تم تقويم الإنتفاع من قبل (خمسة) مفحوصين يمثلون نسبة (٨٣٪) من المجتمع الأصلي لطلبة الدراسات العليا فرع الميكانيك / قسم التعليم التكنولوجي للعام الدراسي ٩٤ / ١٩٩٥ و ذلك من خلال الإجابة على فقرات الإستمارات الإستبيانية التي أعدت لهذا الغرض (ملحق (٣)).

أما أهم الإستنتاجات التي توصل اليها البحث فتتمثل في الآتي:

١. قدرة البرنامج التعليمي في مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة لما يزيد من ثقة الطالب بنفسه فضلاً عن حرية الإنتقال من موضوع الى آخر.

٢. أسلوب عرض الفقرات التعليمية في البرنامج يزيد من تركيز الطالب و تفاعله مع المادة العلمية و بما يحقق التعلم الذاتي.

٣. الثوابت التي تقلل من إهتزازات المحور بزيادتها هي:

أ. زيادة جساءة الإطار (C_1).

ب. وجود حالة مثالية عند تغير تخميد المخمدة K_2 و الحالة المثالية هي: ($K_2 = 3300$ N.s/m).

ج. وجود حالة مثالية عند تغير المسافة بين منتصف المحور و المخمدة (b) ($b = 0.54$ m).

د. زيادة المسافة بين منتصف المحور و الإطار (a).

٤. الثوابت التي تقلل من إهتزازات جسم المركبة بزيادتها هي:

أ. زيادة جساءة الإطار (C_1).

ب. زيادة تخميد المخمدة (K_2).

ج. زيادة المسافة بين منتصف المحور و المخمدة (b).

د. زيادة المسافة بين منتصف المحور و الإطار (a).

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

7814

ABSTRACT

The object of this research is to make a model of rolling vibration affecting the body and rear axle of the vehicle depending on principle of Instructional Design.

The importance of the research is revealed in studying the subject of rolling vibration in a modern way compared with the traditional known method which takes a lot of time and effort, in addition to the absence of an instructional media that facilitates the teaching.

To solve the problem of this research, the researcher is designing a computer programme for studying rolling vibration in body and rear axle of the vehicle. The calculations of the rolling angle (root mean squared) for the body and rear axle of the vehicle and fixed fact resulting from it. The characteristics of the group under study been arranged.

The object have been arranged according to the way mentioned by (Gaggna and Briggs) (10,12).

The subjects of the design has been divided in to three parts. The first consists of building mathematical vibration system. The second part is programming analysis on the computer and calculating the engineering results. The third part shows engineering results by figures for discussion.

The computer programme has been evaluated by six specialized professionals in the subject. Its usefulness has also been evaluated by five users representing (83%) from the basic number of post graduates / Mechanical Engineering / Department of Technical Education.

The main results of the research are:

1. The ability of the programme to overcome differences among students which lead to more confidence freedom.
2. The display of the teaching programme will increase concentration and self dependence.
3. Increasing in parameters that reduce vibration of the rear axle are:
   a) Increase of the stiffness of the tyre (C_1).
   b) Existing an optimum status in changing the damper (K_2), the optimum status of (K_2) is (K_2 = 3300 N.s/m).
   c) Existence of and optimum status when changing the distance between the center of the rear axle and the damper (b = 0.54 m).
   d) Increase in the distance between the center of the rear axle and the tyre (a).
4. Parameters that reduce the vibration of the vehicle body by increasing them are the following:
   a) Increase of the stiffness of the tyre (C_1).
   b) Increasing in the damper constant (K_2).
   c) Increasing the distance between the center of the rear axle and the damper (b).
   d) increasing of the distance between center of the rear axle and the tyre (a).

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com