استخدام الحاسبةالالكترونية في ترميز الموجودات المادية لدوائر ومنشأت الدولة

محمد جواد كحامي الشعيراوي

قسم انظمة الحاسبات المعهد الفني/البصرة

الخلاصة.

يتناول هذا البحث التطبيقي عمل نظام ترميز موحد للموجود المخزوني لمعاهد هيئة المعاهد الفنية بشكل خاص وقابل للاستخدام في كل الدوائر والمنشأت الاخرى التي تعتمد الدليل المحاسبي للموازنه الجاريه

(الاعتيادية) في تبويب ممتلكاتها المادية وتطبيق نظام ترميز مركب بعد تمثيلة بالكهيل الشجري ضمن بيئة الحاسبة الالكترونية تم الحصول على دليلين للترميز. يحتوي الدليل الاول على رموز المواد ومعناها التفصيلي اما الدليل الثاني فانه يحتوي الرموز ومعانيها المختصرة. من خلال التطبيق التجريبي تبين ان نظام الترميز المعتمد ملائم جدا" للاستخدام في مثل هذه المؤسسة الكبيرة.

المقدمة.

يتطلب العمل في المنشات الانتاجية والخدمية الموجوده في القطر استخدام الاساليب العلمية الحديثة التي تمكنها من السيطرة على تداول ماتمتلكه من مواد,وبالنظر لما تتميز به الحاسبات الالكترونية من طاقات استيعابية وقدرات تحليلية واختزال للوقت,فقد عمدت بعض المنشات الى استخدام الحاسبات الالكترونية في التخطيط والسيطرة المخزنية,ولاجل استخدام الحاسبات في هذا المجال ولتلافي المشاكل التي قد تظهر باستخدام الاسماء الصريحة للمواد,كاختلاف التسميات باختلاف اللغات واللهجات والاستخدام والطرق التي تكتب بها هذه الاسماء ,من جهه ولتبسيط عملية التعامل مع هذه الاسماء عند استخدام الحاسبات من جهة اخرى ,برزت الحاجة الماسة لدراسة وتطبيق احد نظم الترميز المناسبة.

يعرف الترميز coding بانه استخدام ارقام ,حروف هجائية ,وعلامات صور,الوان تعبر بصورة مباشرة وبوضوح تام عن كل مفرده من مفردات الاصناف السلعية المخزونه (١) وللترميز اهداف كثيرة منها وعلى سبيل المثال الالحصر , المساعدة في تقديم معلومات دقيقة للعقل الالكتروني (الحاسبة),في حقل معالجة المعلومات والبيانات المخزونة اليا (٢),للترميز انظمة كثيرة[(٢)و (٣)]وبتطبيق احدها دون الاخر في منشاة مابدون دراسة تحليلية للفعاليات المخزونه والتوسعات المستقبلية المحتملة لتلك المنشاة قد يؤدي الى فشل والارباك وضياع الوقت والجهد.

بدأت هيئة المعاهد الفنية ومن بداية عقد الثمانينات,بمكننة الكثير من اعمالها الادارية باستخدام الحاسبات الالكترونية ,وبسبب هذا برزت الحاجة الماسة الى تطبيق نظام ترميز مخزني موحد يحقق المراقبة والتحكم والسيطرة المخزنية بين الهيئة من جهة ومعاهدها المنتشرة في ارجاء محافظات العراق من جهة اخرى ,(تكنولوجية زراعية,طبية,ادارية) وكذلك القوانين والنظم التي بموجبها تجلب المواد او تستهلك والمدة اللازمة

لها وعلاقة و حدة التجهيزات والمخازن بوحدات المعهد الاخرى (كوحدة المالية في المعهد مثلا) وبعد الاطلاع على مميزات ومساوئ اغلب انظمة الترميز المعروفة ,تبين انه ليس هنالك من نظام جاهز يمكن تطبيقه مباشرة دون ادخال بعض التعديلات الضرورية عليه حتى يتوافق مع احتياجات هيئة المعاهد.وكنتيجة لذلك تم دمج نظامي الترميز المتسلسل البسيط والعشري في نظام الترميز يسمى نظام الترميز المركب compound coding بعدها تمت صياغة الفكرة في برنامج حاسبة جرى تجريبه اولا بادخال المواد الموجوده في احد معاهد الهيئة، المعهد الفني/الكوت ثم وزع الدليل الاولي الناتج على بقية المعاهد لتاشير اسماء المواد الموجوده لديها وغير مذكورة في الدليل الاولي وبعد تجميع اسماء كل المواد الناقصة قامت وحدة الحاسبة في هيئة المعاهد بادخالها مركزيا واصدار دليل ترميز موحد مناسب للاستخدام في كل معاهد الهيئة.

تصميم النظام

بعد اختيار طريقة ترميز المواد المخزونة, نظام الترميز المركب برزت الحاجة الى وصف النظام البياني Data System, او النظام الذي تمثل فيه الحاسبة الالكترونية الوحدة الاساسية المهمة التي تستخدم لتخزين وتنظيم ومعالجة بيانات ومعلومات النظام (٤) . لكن وقبل البدء بكتابة النظام المطلوب,لابد من ان نتذكر النقاط الضرورية التالية:-

١ – ان يكون النظام المتولد قابل للتنفيذ على مختلف انواع الحاسبات,مايكروية (شخصية) او صغيرة او كبيرة, على حد سواء .

٢– ان يكتب النظام بلغة برمجة تتصف بالاستقلالية Independency أي ان البرامج التطبيقية المكتوبة بهذه اللغة تكون مستقلة في صياغتها وتنفيذها ولا تعتمد على طريقة تخزين البيانات او اجهزة التخزين وامكانياتها وطاقتها الخزنية(سعاتها).

٣– ان يكون مرن قابل للتوسع والتطوير المستقبلي وسهل الاستخدام من قبل ذوي الخبرات البسيطة في مجال الحاسبات الالكترونية.

٤– ان يولد النظام مخرجات على شكل قائمة اوذليل رموز, ممكن استخدامه في اي برنامج أو نظام مخزني مصمم من قبل اخرين يعتمد الحاسبة في تطبيقه دون الحاجة لاجراء تعديلات مع تلك القائمة او الدليل الناتج.

استخدمت في هذا البحث لغة البرمجة clipper Ver.5,وهي نسخة مطورة من لغة قواعد البيانات Dbase IIIPLUS المعروفة ,وحاسبة مايكروية متوافقة مع حاسبات ال IBM نوع AT,.ولاجل تطبيق نظام الترميز المركب مع الاخذ بنظر الاعتبار مضمون كل من النقاط الاربعة اعلاه فقد تم تمثيل نظام الترميز هذا بالهيكل البياني الشجري Tree Structure المستخدم بكثرة في العديد من التطبيقات في علوم الحاسبات وغيره من العلوم التطبيقية الاخرى (5), اي ان يوزع الترميزعلى شكل مجاميع كل مجموعة تمثل مستوى معين.عدد المستويات في هذا البحث حدد بتسعة مستويات تم ترتيبها على شكل شجرة جذرها مغروس في مستوى عاشر وهمي وهو المستوى رقم(١٠) وسافها هو المستوى رقم (١) يتفرع منه باقي مستويات الترميز الاخرى.كل المستويات من ضمنها مستوى

الساق,تحتوي على مجموعة من القيود البيانية .
كل قيد منها يمثل اما ورقة في تلك الشجرة ,(قيد رمز مستقل), او فرع (غصن), يؤدي الى مستوي ذي رقم اعلى, (قيد مجموعة رموز جديدة تشترك بصفة معينة) تشترك كل المستويات من حيث قيم وشكل القيود بصفتين .الاولى هي ان اول قيد فيها يحتوي الرمز بالقيمة (0)والذي يمثل عقدة الانبات ضمن كل مستوى ترميز والثانية هي
ان كل القيود ليها نفس طول القيد Record Length ونفس عدد الحقول Fields ولكنها تختلف فقط بالقيم البيانية التي تحتويها. يوضح الشكل(١) نموذج لترتيب مستويات الترميز حسب الوصف اعلاه وفيه يمكن بيان الملاحظات التالية:-

١- وضع الشجرة التي تمثل مستويات الترميز معاكسا لوضع الشجرة الطبيعي, اي ان جذرها للاعلى بينما تكون الاوراق للاسفل, وذلك لكون الاشجار في علوم الحاسبات ترسم عادة مقلوبة راسا على عقب مقارنة بالاشجار الطبيعية(٦).

٢- يظهر القيد في الشكل وكانه يتكون من حقل واحد فقط (حقل الرمز), وهذا اعتمد لاجل التبسيط ولكن في الواقع الحال يتكون كل قيد من حقلين الاول للرمز والاخر لمعنى الرمز.

٣- عدد الارقام(ليس عدد المراتب المكونه لكل رقم), في كل مستوي يساوي رقم ذلك المستوي. والسبب يعود الى ان رمز المستوي الاول يمثل صفة واحدة فقط بينما جزء من الرمز في المستوي الثاني يمثل صفة الرمز بذلك المستوي والجزء الاخر منه يشير الى سبب او اصل تفرع ذلك الرمز. اي ان كل رمز في اي مستوي يمثل مانسميه بالرمزكامل التنسيبCompletely Code. وكل رمز كامل التنسيب يتكون من رمز المستوي الاول ورمز المستوي الثاني, وهكذا الى مستوي الرمز نفسه. وتتصل الرموز المختلفة بخطوط شارحة (-), لتكوين الرمز الكامل التنسيب.

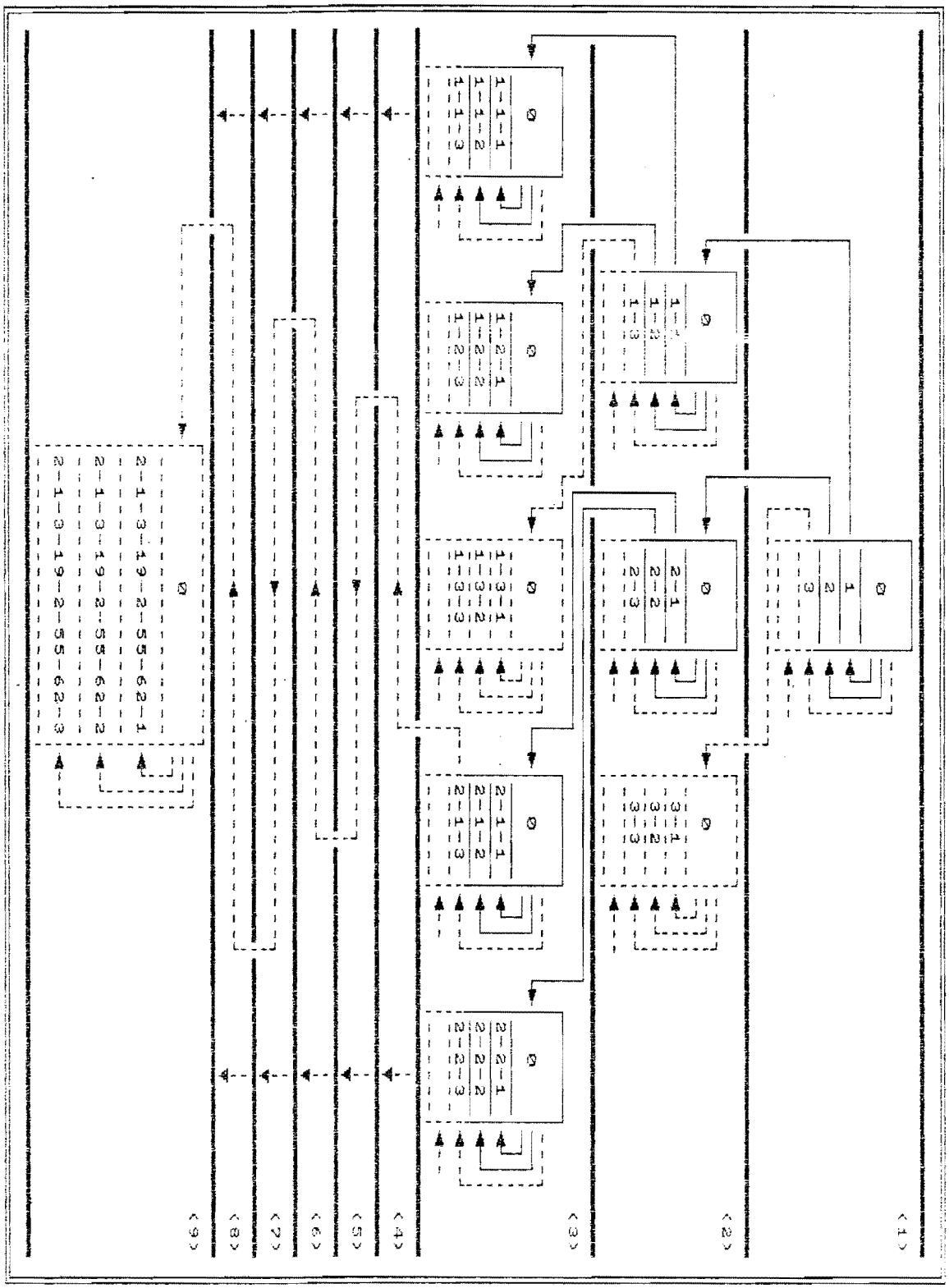
٤- لايمكن ولي اي مستوي, توليد رمز بالقيمة (0) وذلك لان الرمز (0) الموجود في بداية كل مستوي يستخدم لتوليد التفرعات الجديدة ضمن المستوي الذي ينتمي اليه.

٥- قيمة الرقم الذي يمثل الرمز في اي مستوي ممكن ان تكون اي قيمة عددية صحيحة ممكنة مادامت تلك القيمة اكبر او تساوي الواحد.

اما الطريقة التي بموجبها تم تبويب CLassification المواد على شكل مجموعات رئيسية ثم تقسيم مفردات كل مجموعة رئيسية الى مجموعات ثانوية , فانها جرت وفق معايير واسس مطبقة في نظام المحاسبة الحكومية(٧), المعتمد في حسابات هيئة المعاهد وعدد كبير من المؤسسات العراقية لاخرى. السبب الرئيسي في تبني هذا التبويب دون غيره فانه محاولة تهدف الى تهيئة بيانات قاعدة المعلومات الاساسية الازمة لبناء نظام برمجي شامل يتحمل تصميمه في المستقبل يربط بين اعمال كل الوحدات والشعب الادارية المختلفة, كالمالية والتدقيق والتجهيزات والاستيراد وغيرها من الوحدات والشعب, التي يكون لعمل احدها علاقة او تاثير على اعمال الوحدات الاخرى.

برمجة النظام

تبدا برمجة الانظمة البيانية عادة بتصميم ملفات القاعدة الاساسية, لهذا تم استخدام ملف



الشكل (١) الهيكل النفقي لملفات مستويات التر مين .

خاص لكل مستوي من مستويات الترميز التسعة. تتشابه جميع هذه الملفات بهيكلها البياني وهي تتكون من حقلين. يستخدم الحقل الاول لاحتواءرمز المادة والثاني لمعنى الرمز ضمن ذلك المستوي. اما عدد القيود التي تم اضافتها لكل من هذه الملفات بعد خلق هيكلها, فهو قيد واحد فقط. قيمة حقلي الرمز والمعنى فيه هي(0). كذلك تم خلق ملف عاشر لايختلف عن باقي الملفات من حيث الهيكل البياني لكنه يختلف عنهم بالاستخدام. فقد يمكن ان يحتوي حقل الرمز في اي من ملفات مستويات الترميز التسعة االسابقة رمزا قد يمثل رمز مجموعة رئيسية(جذر) او ثانوية(غصن) او رمز نهائي (ورقة) هذا من جهةومن جهة اخرى, حقل معنى الرمز فيها ممكن ان يحتوي اسم اوصفة معينة للرمزالمستوي فقط. بينما يحتوي حقل الرمز للملف العاشر رمز نهائي(ورقة) فقط اما قيمة حقل معنى الرمز فانها تمثل اسم مختصر وسهل ومتداول لدى الجميع يمكن استعماله كبديل عن كل المعاني والصفات التي تمثل اصل ذلك الرمز في مستويات الترميز الاخرى. يستفاد من الملف العاشرفي تسبيط عمليات تداول ذلك الرمز فيما بعد. كذلك يخلق النظام (بشكل اختياري), ملف بياني اخر يحتوي كل الرموز في كل المستويات والمعنى التفصلي لكل واحد منها.

لتسهيل طريقة تنفيذ النظام وكذلك لتقليص استعمال لوحة المفاتيح الى اقل مايمكن فقد صمم النظام بحيث يعمل بطريقة قوائم اختيار نطاطه pop up menu . اهم اختيارين في قائمة النظام الرئيسية هما ادخال رمز جديد وحذف رمز قديم اما بقية الاختيارات فانها اختيارات خاصة اما بعمليات ترتيبية او عمليات عرض او طبع ادلة الترميز الناتجة.

عملية ادخال او اضافة رمز جديد تبدا بعرض معاني رموز المستوى الاول(رموز المجموعات الرئيسية), مسبوقة بالقيد الصفري (قيد التفرع في هذا المستوي). فاذا كانت النيه هي خلق رمز لمجموعة جديدة يحرك المؤشر الى القيد الصفري وعند الضغط على مفتاح الادخال سيقوم النظام بحساب قيمة الرمز الجديد اليا وسيسمح لمستخدم الحاسبة بادخال معنى الرمز الجديد. اما اذا كانت النيه هي اضافة تفرع جديد لاي من المجموعات القديمة فقد يحرك المؤشر الى اسم تلك المجموعة وبعد الضغط على مفتاح الادخال يقوم النظام بعرض معاني التفرعات الثانوية الخاصة بتلك المجموعة فقط من بين كل الرموزالموجوده في المستوي الثاني. بعدها سيوفر النظام امكانية ادخال او اضافة رمز جديد مرة ثانية ولكن للمستوي الثاني. وهكذا تستمر عملية خلق الرموز الجديدة على بقية المستويات. ودائما, تختم عمليتي الادخال او الاضافة باد خال اسم مختصر بديل عن اسم الرمز التفصيلي.

اما عملية حذف رمز قديم من كل المستويات الترميز فقد تنفذ طبقا لمفهوم عملية تجذيب الاغصان للاشجار الطبيعية اي بعملية قص واحدة فقط يقطع الغصن وكل الفروع والاوراق المتصلة به. ويتم هذا باختيار النظام رقم مستوي الترميز الذي يجب ان يبدا الحذف منه والرمز المطلوب حذفه. علما ان عملية الحذف تشمل ايضا وبشكل الي رموز ملف الاسماء المختصرة. يعرض الشكل (٢) صورة توضيحية لما تحتويه بعض من ملفات

مستويات الترميز بينما يعرض الشكل(٣) جزء من الرموز التي يحتويها دليل الرموز التفصيلي ويظهر في الشكل (٤) جزء صغير من ملف معنى الرموز المختصرة.

الاستنتاجات والتوصيات

من خلال التنفيذ التجريبي للنظام,تبين ان نظام الترميز المركب بالصيغة المقترحة في هذا البحث التطبيقي ملائمة وبشكل كبير في ترميز كل فروع متباعدة هي عدم السماح لاي مركز حاسبة في اي فرع من فروع تلك الدائرة بادخال او اضافة الرموز الجديدة والتاكد على حصر تنفيذ مثل هذه الموجودات المخزونة في معاهد هيئة المعاهد الفنية المختلفة وكذلك يمكن القول انه قد يصلح للاستخدام في كل الدوائر الدولة التي تستخدم نفس دليل المحاسبة الحكومية في حساباتها الجارية.

يوفر النظام امكانية اعتماد نوعين من ادلة الرموز الاول برموز المواد ومعناها التفصيلي والثاني برموز المواد واسم المادة المختصر او الشائع التداول. علما انه قد يفضل استخدام احد هذين الدليلين في مكان مابينما يفضل استخدام الدليل الثاني في مكان اخر. من خلال التجربة وبعد ادخال اكثر من ٢٠٠ رمز مختلفة, تبين ان اعلى مستوي ترميز تم الوصول اليه هو المستوي السابع. اما لماذا لم يستخدم المستويين الثامن والتاسع فانهما متروكين لاحتمال الاستخدام المستقبلي. استخدام الدليل الناتج من المرحلة التحويلية لهذا النظام مع برنامج خاص بالسيطرة المخزونة معد من قبل مبرمج اخر في احد ذكرهاالعاملين في وحدة التجهيزات الرئيسية في ذلك المعهد(مستخدمي الحاسبة), بانها قفزة نوعية متطورة سهلت عليهم عملية الاتصال بينهم وبين المخازن الفرعية في الاقسام المختلفة في المعهد. هذا من جهة, وان استخدام مثل نظام الترميز هذا سيزيد الدقة في الجرد السنوي وحركة المواد من جهة اخرى. من التوصيات التي يمكن اقتراحها في حالة استخدام نظام الترميز هذا من قبل دوائر ذات العمليات من قبل مركز الحاسبة الرئيسي لتلك الدائرة فقط. واذا كان السؤال هو كيف يمكن عمل هذا ؟

والجواب هو بشطب القيد الصفري الموجود في بداية كل ملف من ملفات مستويات الترميز ارسالها لمراكز الحاسبات في فروع الدائرة الاخرى.

الشكل (٣) نموذج من محتويات ملف معنى الرموز التفصلي

٢-٢	مستهلكة/ وقود وزيوت
٢-٢-١	مستهلكة/ وقود وزيوت/وقود
٢-٢-٢	مستهلكة/ وقود وزيوت/زيوت
٢-٢-٣	مستهلكة/وقود وزيوت/دهون
٢-٢-٤	مستهلكة/وقود وزيوت/شحوم
٢-٢-١-١	مستهلكة/وقود وزيوت/وقود/بانزين
٢-٢-١-٢	مستهلكة/وقود وزيوت/وقود/ديزل
٢-٢-١-٣	مستهلكة/وقود وزيوت/وقود/نفط ابيض
٢-٢-٢-١	مستهلكة/وقود وزيوت/زيوت/دهن بانزين
٢-٢-٢-٢	مستهلكة/وقود وزيوت/زيوت/دهن ديزل

الشكل رقم(٤)نموذج من محتويات ملف معنى الرموز المختصر

٢-٢-١-١	بانزين
٢-٢-١-٢	ديزل
٢-٢-١-٣	نفط ابيض
٢-٢-٢-١	دهن بانزين
٢-٢-٢-٢	دهن ديزل

الشكل رقم (٢)نموذج لما تحتويه بعض ملفات مستويات الترميز

أ- جزء من بداية ملف ترميز المستوي الاول	٠	٠
	١	ثابته
	٢	مستهلكة
ب- جزء من بداية ملف ترميز المستوي الثاني	١-١	اثاث
	١-٢	سيارات
	١-٣	وسائل نقل اخرى
	١-٤	مكائن واجهزة والات
جـ- جزء من بداية ملف ترميز المستوي الثالث	١-١-١	خشبية
	١-١-٢	معدنية
	١-١-٣	الاثاث الاخرى
	١-٢-١	صالون
د- جزء من بداية ملف ترميز المستوي الرابع	١-١-١-١	كرسي
	١-١-١-٢	رحلة دراسية
	١-١-١-٣	منضدة مكتب
	١-١-١-٤	دولاب
هـ- جزء من بداية ملف ترميز المستوي الخامس	١-١-١-١-١	ثابت
	١-١-١-١-٢	متحرك
	١-١-١-٢-١	ثابتة مع المعقد
	١-١-١-٢-٢	متحركة بدون مقعد

المصادر

١- غانم فنجان واخرون, " ادارة المخازن", مطابع هيئة المعاهد الفنية, بغداد, ١٩٨٥.

٢-علي السيد" التخزين والمناولة والتصنيف", دمشق, ١٩٧٨.

3- Greene James H. " produection &Inventory Control Handbook:, McGraw- Hill Co. New York, 1970.

٤- صباح عبدالعزيز علي ,"قواعد بيانات وانظمة ادارتها ", مطابع التعليم العالي, العراق, ١٩٨٩.

٥- صباح عبدالعزيز علي واخرون, "هياكل البيانات",دارالحكمة,بصرة, العراق,١٩٨٩.

٦ -نيل جراهام,"مقدمة في علوم الحاسبات/ طريقة مهيكلة", مطابع التعليم العالي", بصرة, العراق, ١٩٨٩.

٧- مديرية الميزانية العامة في وزارة المالية," شرح الدليل المحاسبي للموازنه الجارية (الاعتيادية)", دار الحرية للطباعة,بغداد, ١٩٨١.

٨ - المنشاة العامة للتدريب النفطي," ندوات التنمية الادارية ", المركز العربي للتطوير الاداري, بغداد, ١٩٨٣.