عزيزي الطالب : يجب التعرف على امر هام جدا، الا وهو ان المحاضرة التالية ليست سوى مقدمة بسيطة تسلط الضوء على جانب من الجوانب المتعددة للغة البرمجية قيد الدراسة، ومن الجدير بالذكر ان اللغة المستخدمة في شرح المادة هي اللغة الدراجة لدينا (العربية) وهذا لايعني بالضرورة ان تكون هي اللغة االمعتمدة او الرسمية المستخدمة في هذا الفصل الدراسي (أن للعلم لغتة) ولكن لاجل تسهيل مهمة القراءة والسرعة والدقة في معرفة الخطوات الاولى في تعلم هذة اللغة االبرمجية جعلنا المحاضرة باسلوب اللغة العربية مع مراعاة االلغة الانكليزية عند التعامل مع المصطلحات وكذلك في الجانب التطبيقي والامتحانات الشهرية او اليومية او النهائية فان اللغة المعتمدة هي اللغة الانكليزية. علما اننا سنتدرج فيما بعد في المحاضرات القادمة شيئا فشيئا لتكون كامل المحاضرة باللغة الانكليزية.

ألمقدمة:

تصنف اللغات البرمجية الى مجموعة من المستويات بالاعتماد على الاسلوب البرمجي المتبع في كتابة البرنامج ودرجة التعقيد والاجراءات والخدمات والوضائف المقدمة من قبل تلك اللغة البرمجية، ومن هذة التصينفات المسماة ب High Level Language (HLL) الى:

1- Non-Procedural Language : لغات البرمجة غير الإجرائية

وتتميز هذه اللغات بان البرنامج يتم كتابتة كوحدة واحدة ولا يتم تقسيمة إلى عدة وحدات.

- **مساوئ هذه اللغات:**
  1. حجم البرنامج كبير جدا.
  2. صعوبة السيطرة على عمليات البرنامج.
  3. صعوبة معالجة الأخطاء.

2- Procedural Language : لغات البرمجة الإجرائية

إن هذه اللغات تعطي القدرة للمبرمج على القيام بتقسيم البرنامج إلى عدة وحدات unit كل وحدة تقوم بعمل معين وعند دمج جميع الوحدات مع بعضها يتم بناء البرنامج.

3-Visual Language : للغات المرئية

وتعتمد هذه اللغات على مبدأ تقسيم البرنامج الى مجموعة من الكائنات (وهو ما يعرف بالبرمجة الموجهة للكائنات) حيث تستخدم الرسومات في عملية البرمجة مما يوفر وقت في عملية البرمجة ويسهل على المبرمج عملية بناء البرنامج.

Visual Basic Concepts and Terminology

- **Object Oriented Programming OOP**

يسمح هذا الاسلوب بتقسيم المشروع Project الى عدة اجزاء وكل جزء يسمى كائن Object فالنافذة الرئيسية للمشروع هي كائن ومحتوياتها من صناديق الادوات Tool Box هي كائنات وكذلك النموذج Form هو كائن وغيرها كذلك ، يقوم المبرمج بعد ذلك بتحديد مواصفات ووظائف كل كائن على حدة وبتطبيق تلك الوظائف تتحقق الغاية من المشروع.

Khalid Kadhim Jabbar

- **Project**

يطلق هذا الاسم على ملف أو مجموعة ملفات تمثل التطبيق الناتج من لغة Visual Basic ولتكوين أي مشروع بلغة Visual Basic فلابد من المرور بثلاث خطوات هي:

1. تصميم واجهات النوافذ Window Interface باستخدام الكائنات Objects.
2. تحديد خواص ومواصفات النوافذ واجزائها.
3. كتابة الشفرة Code Programmingوهي برامج يتم تنفيذها أو استدعائها عند تطبيق حدث معين Event مثل النقر بالفأرةMouse Click وينتج عند تنفيذ هذه البرامج افعال عديدة مثل فتح نوافذ ثانوية أو مسح محتويات النافذة الحالية أو انهاء تنفيذ المشروع.

- **النموذج Form**

وهو عبارة عن النافذة التي يتم وضع كائنات Tool Box عليها ويحتوي النموذج على متغيرات Variable وكذلك أحداث Events خاصة به إضافة إلى مجموعة من الدوال Functions.

- **الخصائص Properties**

هي مواصفات الكائنات والتي يتم تحديدها (بعد تكوين الكائن) اما باختيارها من القوائم المتوفرة في نافذة الخصائص Properties Window أو بادخال قيمتها باستخدام شفرة مبنية على حدث ما.

- **Methods**

وهي الافعال التي تقوم بها الكائنات وتتحقق فقط عند تنفيذ الشفرة.

- **Events**

وهي عبارة عن الأفعال التي يقوم المستخدم بعملها أثناء تنفيذ البرنامج وهناك أحداث ترتبط ب Mouse Events وكذلك أحداث مرتبطة بلوحة المفاتيح تدعى أحداث المفاتيح Keyboard Events وهنالك بعض الأحداث المرتبطة بالكائنات Objects التابعة للنظام.

- **Modules**

هي عبارة عن Objects تحتوي على المتغيرات ، ونقصد هنا بالمتغيرات العامة Global Variable ونقصد إنها لا تتبع أو تعود إلى نموذج معين و إنما يتم استخدامها بشكل عام في جميع النماذج المكونة للبرنامج أو التطبيق.

- **Visual Program Languages لغات البرمجة المرئ**

يتم تعريف اللغات البرمجية المرئية على أنها اللغات التي يتم من خلالها استخدام التعابير المرئية Visual Expression ومن هذه التعابير الرسومات Graphics وكذلك الرسوم المتحركة Animation والأيقونات Icons من اكثر البرامج انتشارا في العالم كمثال على البرمجة المرئية هي النوافذ Windows مثل Win98, WinMe وتتألف البيئة البرمجية من مجموعة من الأدوات ومجموعة من واجهات التطبيق المستخدمة والتي من خلالها يستطيع المستخدم أو المبرمج التعامل مع البيئة ، وتوفر البيئة البرمجية المرئية Visual Programming Environment الرسومات الأيقونة ونقصد بها الرسومات التي تكون بشكل أيقونات والتي تمثل Objects التي يستطيع المستخدم التعامل معها عند بناء البرنامج.

Khalid Kadhim Jabbar

- **Advantages of Visual Languages**

1. لا تتطلب معرفة كبيرة في المفاهيم البرمجية
2. توفير التماسك بشكل جيد بين أجزاء البرنامج.
3. تبين العلاقة بشكل واضح بين الكائنات المكونة للبرنامج أو التطبيق.
4. توفير الوقت أثناء العملية البرمجية.

سنتعرف على مزايا و كيفية البرمجة بلغة الفيجوال بيسك والتي تعتبر لغة برمجية رسومية حيث تصمم واجهة البرنامج على الشكل الذي تريده بما في ذلك عرض الصور و الرسومات و وضع الأزرار و عناصر الأدخال و الأخراج ثم تكتب الشفرة الخاصة بكل عنصر ليؤدي عمله كما يجب. تدعم الفجوال بيسك البرمجة الموجهة بالأحداث Events Driven Programming حيث نستطيع من خلالها كتابة برامج تستجيب لافعال المستخدم كالنقر على الفأرة او الضغط على لوحة المفاتيح.

لغة البرمجة المرئية تتضمن البرمجة المرئية شقين اساسيين يجب انجازهما لإتمام البرنامج المطلوب تنفيذه	
تصميم الواجهة المرئية	**كتابة الشفرة البرمجية**
يتضمن هذا الجزء تصميم الواجهة المرئية للبرنامج و تغيير ما يلزم من الخصائص المتعلقة بالواجهة المرئية بحيث : 1. تعطي تسميات العناصر الموجودة على الواجهة المرئية فكرة عن العمل الذي يؤديه العنصر. 2. ترتيب عناصر الواجة المرئية لتضمن سهولة الأستخدام.	يتضمن هذا الجزء كتابة الشفرة البرمجية التي تسيّر العناصر المختلفة الموجودة على الواجهة المرئية لتؤدي العمل المراد منها و يجب : 1. اختيار الحدث المناسب لكتابة الشفرة ضمنه. 2. كتابة الشفرة بشكل صحيح لتقود العنصر الى تأدية عمله بالشكل المطلوب بعد اثارة الحدث.

Tabel 1: Compare between the Menu Design and Writing the Code

لاحظ الشكل التالي الذي يبين مدى اهمية الأعتناء بالواجهة المرئية للبرنامج.

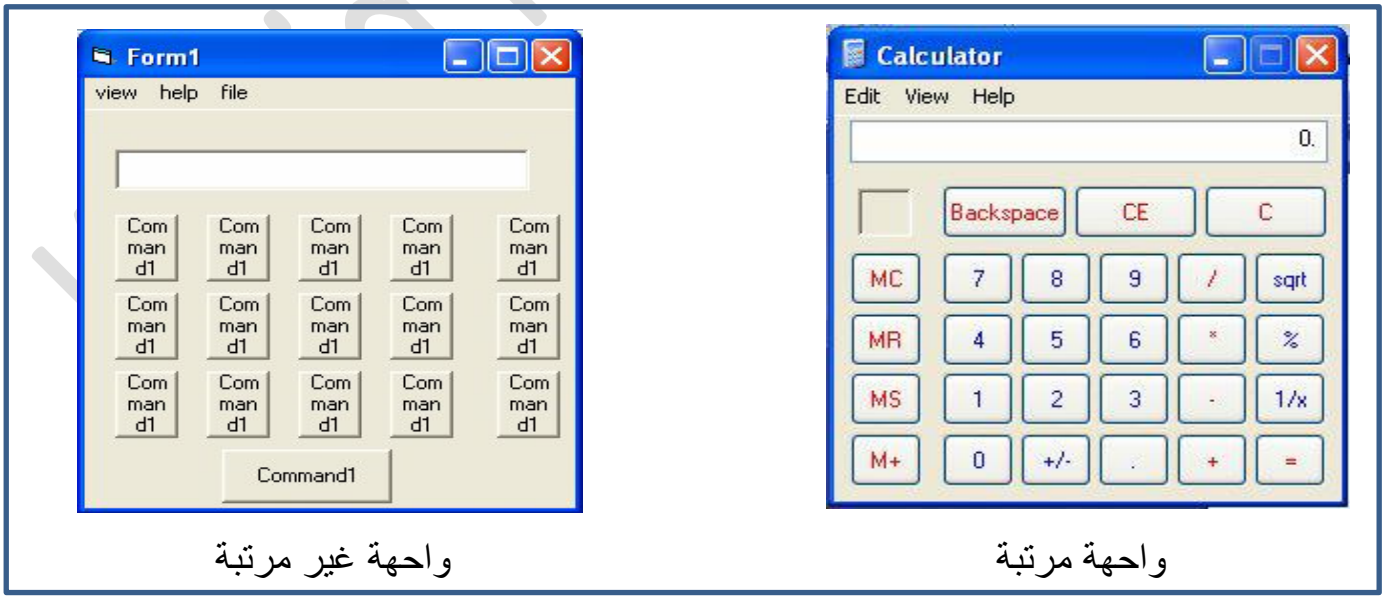

Figure 1: Compure between Two Menus Design

إن برنامج Visual Basic هو بيئة تطورية متكاملة ولذلك يطلق عليها بالإنكليزية عبارة Visual Basic IDE والحروف الثلاثة IDE تعني Integrated Design Environment ومعناها بالعربية بيئة التطوير أو التصميم المتكاملة. لاستخدام أدوات و مزايا الفجوال بيسك لابد أولا "من تشغيله كما يلي:

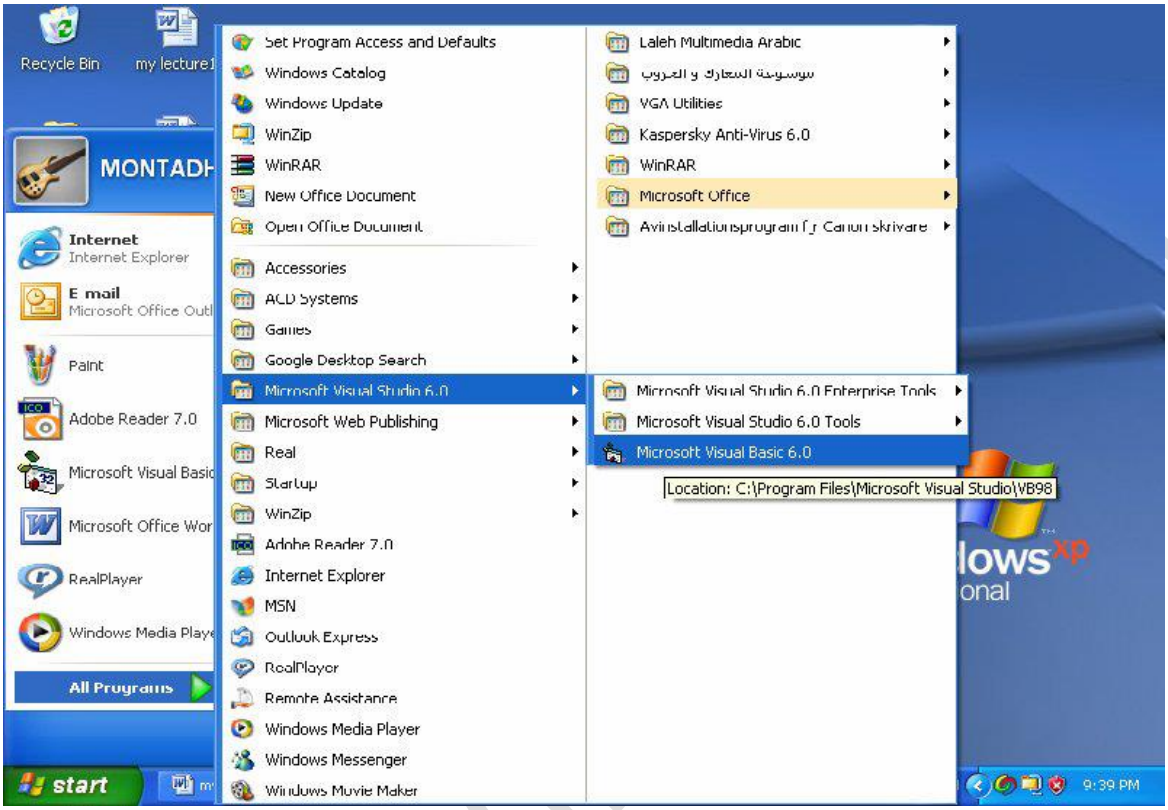

Figure 2: The Path to Run V. B.

عند تشغيل برنامج Visual Basic سوف يظهر مربع حوار جديد New Project ومن هذا المربع يمكنك اختيار نوع البرنامج الذي تريد إنشاءه . يشتمل مربع المشروع الجديد New Project على ثلاث تبويبات:

نافذة Visual Basic عند بدأ التنفيذ

• New يسمح لك هذا التبويب باختيار نوع المشروع الجديد الذي تريد إنشاءه وبمجرد اختيار نوع معين

من المشروعات ينشئ Visual Basic القالب المناسب لهذا المشروع ،يختار Visual Basic تلقائيا النوع standard ومعناها قياسي .

• Existing :يسمح لك هذا التبويب باستعراض المشروعات الموجودة عندك.

• Recent :يظهر أسماء آخر مشروعات قمت بتشغيلها . أي التي جرى العمل عليها مؤخرا .

ملاحظة:

قد لا ترغب بظهور صندوق الحوار New Project عند بداية التشغيل ففي هذه الحالة ننقر على صندوق التحقيق (Don't show this dialog in the future) فسيبدأ مشروع افتراضي دون ظهور صندوق الحواري اسفل الصندوق.عند تشغيل فجوال بيسك من جديد New Project

لأعادة اظهار نافذة New Project اختر Tools من شريط القوائم ،ثم Options ثم علامة التبويب Environment ثم فعل الخيارPrompt For Project ثم أنقر على الزر OK.

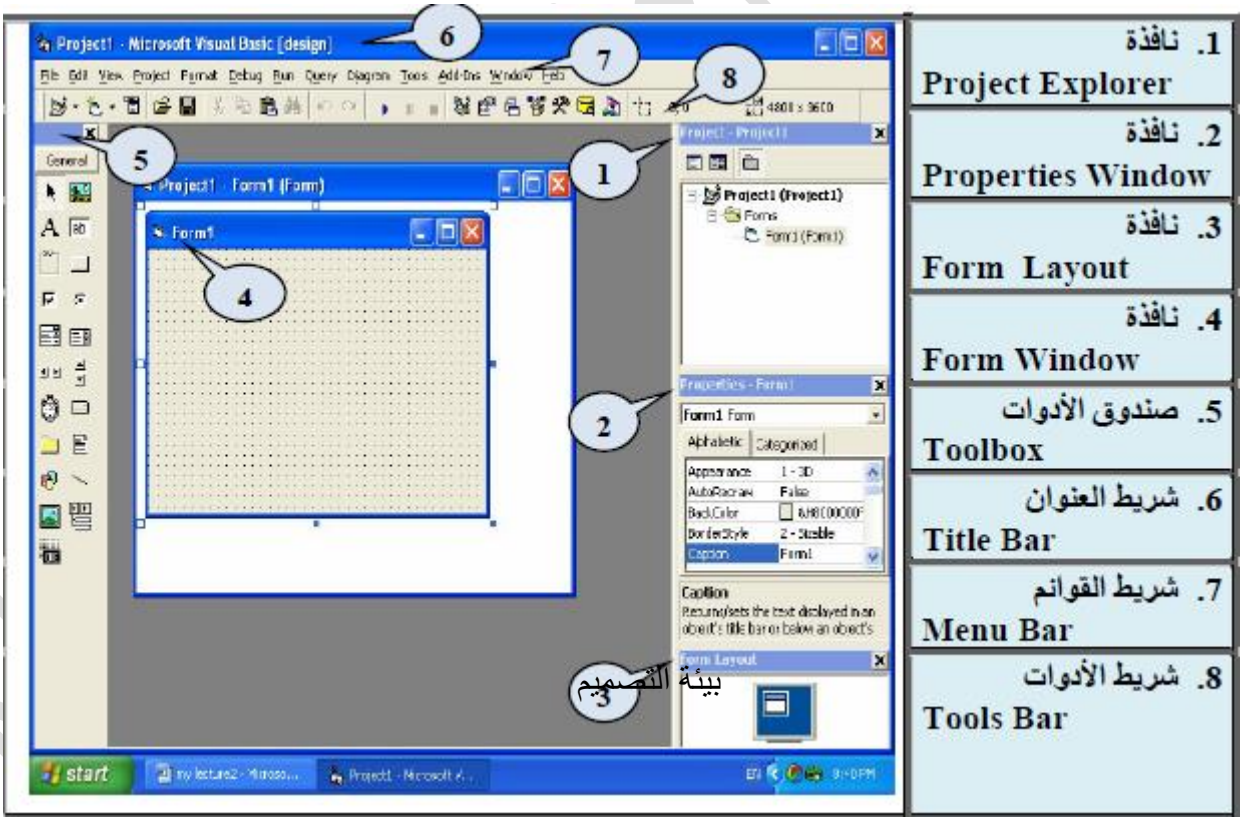

Figure 4: Visual Basic Inviroment

Work Area منطقة العمل

بمجرد اختيار نوع المشروع من مربع New Project ستظهر بيئة التصميم المتكاملة (IDE) قد تختلف بيئة التصميم او بعض عناصرها عن تلك التي تظهر عندك إذا ما تم ضبط وتعديل بيئة Visual Basic مسبقا . ان Visual Basic تستخدم نفس العناصر التي تستخدمها معظم برامج Windows. تتضمن نافذة الفجوال بيسك العديد من الأشرطة و النوافذ التي يبينها الشكل (رقم4) .حيث نلاحظ في هذا الشكل ثلاثة اشرطة و هي:

♦ شريط العنوان (Title Bar) الذي يتضمن عنوان المشروع.

♦ شريط القوائم (Menu Bar) الذي يتضمن مجموعة قوائم لأداء وظائف مختلفة .

♦ شريط الأدوات (Tools Bar) يكفل هذا الشريط الوصول السهل لبعض الوظائف الموجودة في القوائم المنسدلة. بالاضافة الى مجموعة الأشرطه يبين الشكل التالي مجموعة من النوافذ التي تمكننا من التعامل مع فجوال بيسك بشكل سهل وسنتعلم في ما يلي التعامل مع هذه الاشرطة و النوافذ وكما هو موضح في الشكل التالي (رقم 5):

عناصر بيئة التصميم:

♦ **شريط القوائم Menu Bar**

يحتوي على ثلاثة عشر قائمة رئيسية وكل قائمة تتضمن عدد من الاوامر التي يحتاجها المستخدم ومنها:

• File :تحتوي على الاوامر المتعلقة بالملفات (Open , Save, Add, انشاء ملف تنفيذي Make Project1.exe، ... الخ)

• Edit :اوامر التحديث (Undo، Cut، Copy، Paste، Find)

• View :عرض واخفاء مكونات بيئة Visual Basic (Properties Window، Project Window، Properties Window، Tool Bars)

• Project :اضافة مكونات للمشروع (نموذج Form، وحدة اجراءات Module).

• Format :تنسيق مكونات المشروع (المحاذاة Align، توحيد الحجم Make Same Size، تحديد المسافات العمودية والافقية Vertical and Horizontal Spacing).

• Run :أوامر التنفيذ (بدء التنفيذ Start، التوقف المؤقت للتنفيذ Break).

• Window: اوامر ترتيب النوافذ.

Khalid Kadhim Jabbar

♦ Tools Bar شريط الأدوات

يحتوي شريط الأدوات على مجموعة من الايقونات Icons يقوم كل منها مقام وظيفة يمكن استدعاءها مباشرة بمجرد النقر عليها ، بدلا من فتح القوائم واختيار الأوامر منها ، فمثلا أول زر من ناحية اليسار في شريط الأدوات القياسي هو Add New Project ويعني فتح مربع مشروع جديد . يشتمل Visual Basic على أربعة أشرطة للأدوات هي:

- Standard Toolbar : أي شريط الأدوات القياسي ويظهر تلقائيا عند بدء التشغيل.
- Debug Toolbar : يحتوي على أزرار أو أدوات تساعد في تعقب وتصحيح أخطاء البرنامج.
- Edit Toolbar : يحتوي على أدوات تستخدم أثناء كتابة تعليمات الإجراءات.
- Form Editor : يحتوي على أدوات تساعدك في التحكم في الأدوات الموجودة داخل النموذج.

لإظهار أو إخفاء أي من أشرطة الأدوات ، اختر View ثم Toolbars ثم اختر اسم الشريط من القائمة التابعة.

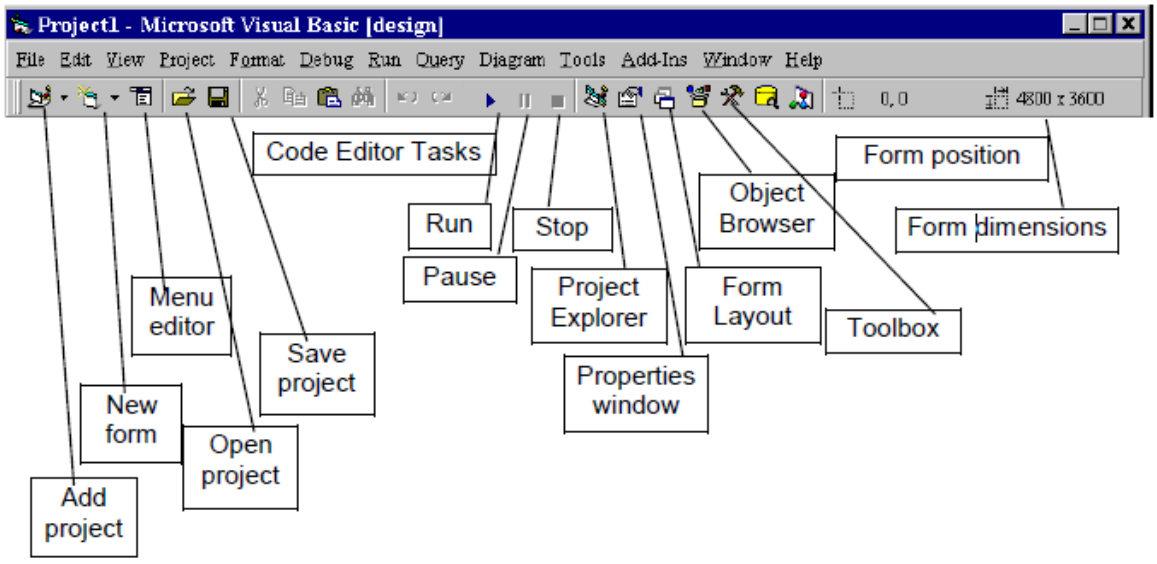

Figure 5: Tool Bare

Titel Bar شريط العنوان

نافذة مستكشف المشاريع Project Explorer Window

تتواجد في الحالة الافتراضية في الزاوية العليا اليمنى من نافذة الفجوال بيسك و هي تحمل الأسم Project مضافاً اليها اسم المشروع الحالي، الشكل التالي يوضح هذة النافذة بالتفصيل:

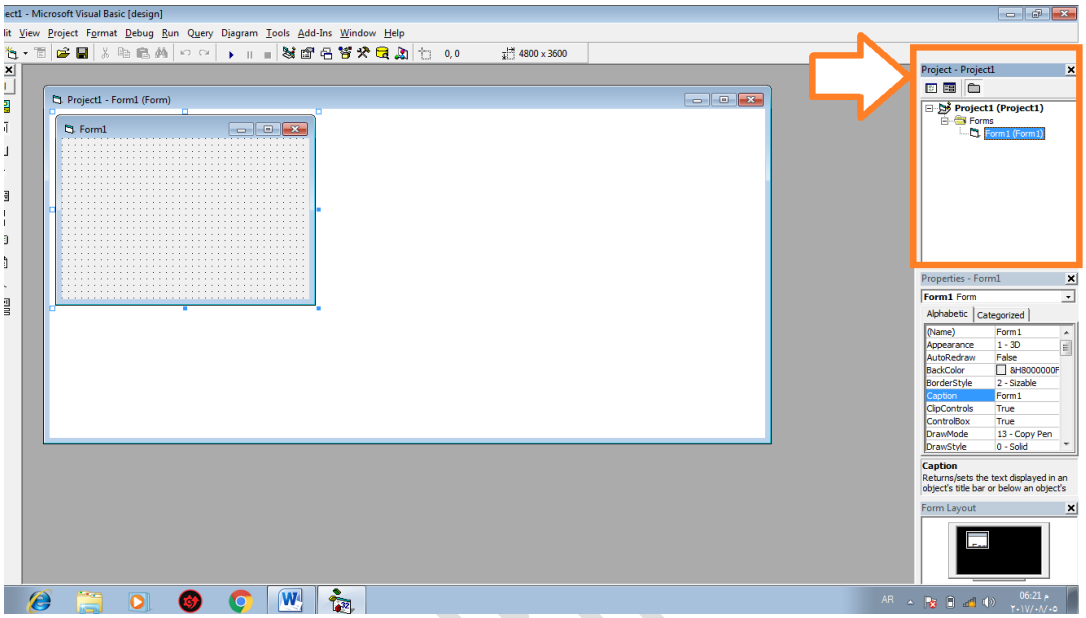

Figure 6: Project Explorer

تعرض هذه النافذة المشاريع مع جميع محتوياتها على شكل شجرة يمثل كل مشروع جذراً رئيسياً لهذه الشجرة، بينما تظهر الملفات Forms فيها على شكل فروع لهذه الشجرة. تحتوي نافذة مستكشف المشاريع على ثلاثة ازرار(Items) وهي موضحة في الشكل رقم 7:

- Toggle Folder: ان وضيفة هذا الايعاز هي تغيير اسلوب عرض الكائنات Objects في النافذة.
- View Object : ان وضيفة هذا الايعاز هي اظهار الواجهة المرئية للنموذج و جميع عناصر التحكم الموضوعة علية.
- View Code : ان وضيفة هذا الايعاز هي اظهار شفرة النموذج و شفرة جميع عناصر التحكم الموضوعة علية، و الشكل التالي يبين عناصر نافذة مستكشف المشاريع:

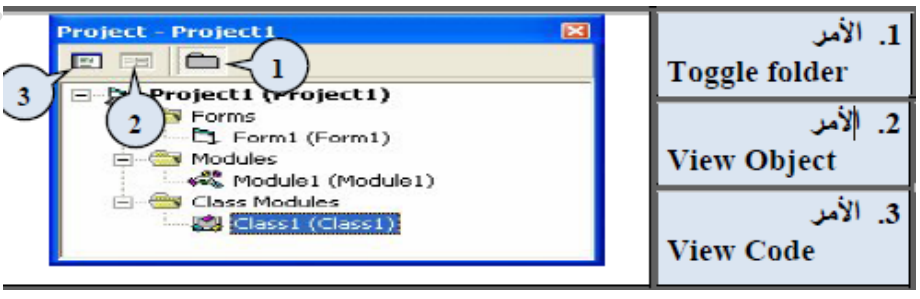

Figure 7: Project Explorer Elements

النموذج Form

يعتبر النموذج هو العنصر الأساسي في كل تطبيقات الفجوال بيسك ، يظهر في منتصف الشاشة تقريبا ويستخدم لتصميم واجهات البرنامج حيث توضع علية جميع الأدوات المستخدمة (أدوات، كتابة ، كود، صور ، الخ) ويحتوي البرنامج على واحد أو اكثر من هذه النماذج ،تساعد النقاط التي تظهر داخل النموذج على تصميم الواجهة وضبط مواقع الأدوات والعناصر المختلفة.

يظهر الشكل التالي نافذة النموذج Form1 يمكن في هذه النافذة تغيير قياس النموذج من خلال تحريك مؤشر الفأرة فوق احد المربعات الثمانية الموجودة حول النموذج حتى يتغير شكلها الى سهم ذي رأسين،نضغط زر الفارة الأيسر و نسحب مع استمرار الضغط حتى نحصل على القياس المطلوب .يقدم لك فجوال بيسك أداة تساعدك في تحديد قياس النموذج وهي صندوق قياس الكائن Object Size Box الذي يظهر في اقصى يمين شريط الأدوات .يبين هذا الصندوق عرض و ارتفاع النموذج وهو موضح في يمين الشكل التالي، في حين ان الصورة على اليسار توصح نافذة النموذج مع رقمه التسلسلي:

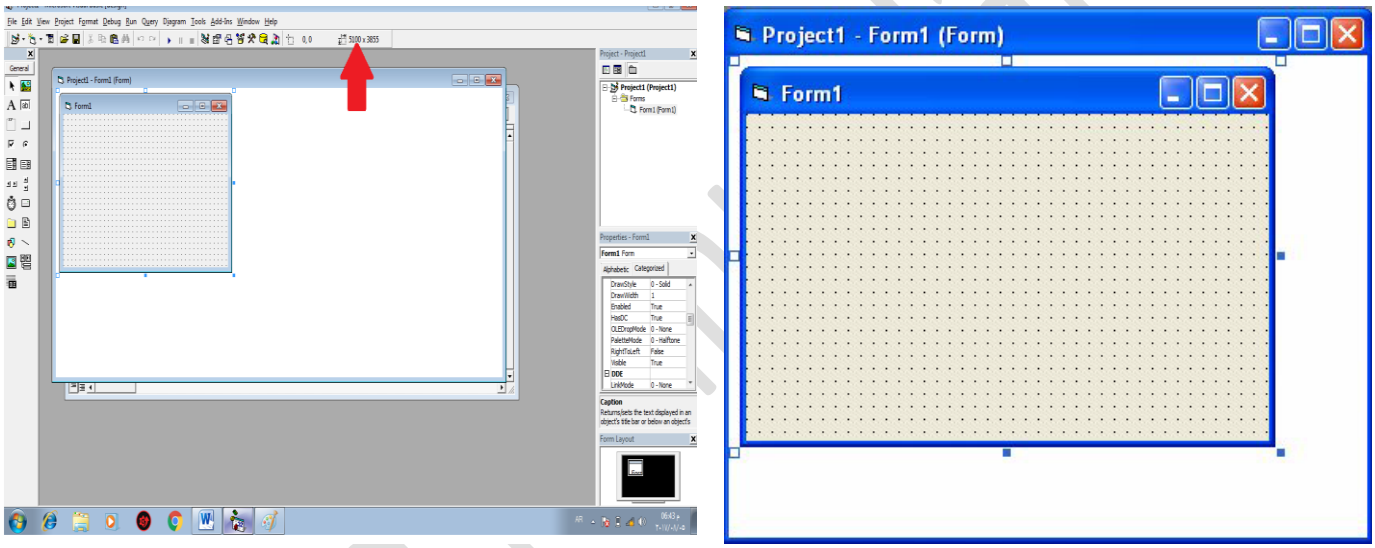

Figure 8: The Form1

نافذة الخصائص Properties Window

وهي مجموعة الخصائص التي تخص النموذج أو كائن معين موجود في بيئة التصميم . إن الخصائص هي عبارة عن مجموعة من المتغيرات المرتبطة مع العنصر وتتحكم هذه المتغيرات أو الخصائص في مظهر العنصر أو الكائن . هنالك بعض الخصائص يتم التعديل عليها في مرحلة التنفيذ والبعض الأخر في المرحلتين (مرحلتي التصميم و التنفيذ).

ان تغيير اي خاصية من خلال هذه النافذة يظهر تاثيرها على النموذج او عناصر التحكم الموجودة علية، فعلى سبيل المثال يمكننا تغيير ابعاد النموذج بتغيير خاصيتي Width و Height وكذلك تحديد موقع النموذج عند التنفيذ من خلال خاصيتي TopوLeft ترتب الخصائص اما ابجدياً Alphabetic او على شكل مجاميع Categorized.

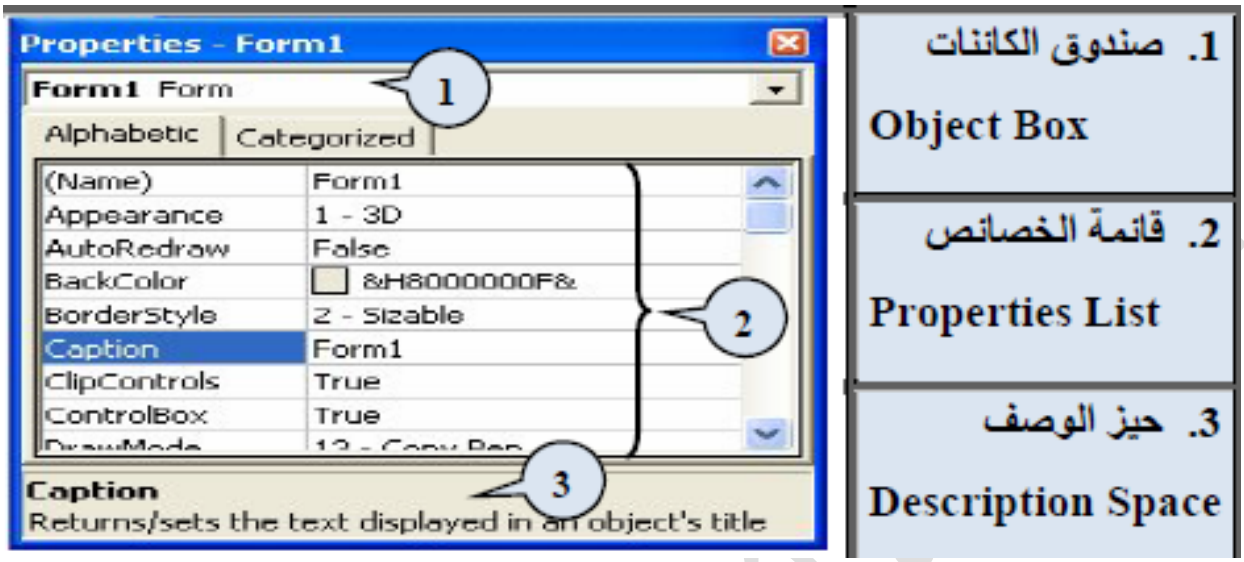

Figure 9: Form Propertise

من الممكن تغيير بعض صفات الكائن Form من حيث الطبيعة اللونية او الاسم او لون الارضية ... الخ من خلال هذة النافذة وخواصها المتعددة.

فمثلا لو اردنا تغيير ادراج صورة في ارضية ال form نتبع الاختصار التالي:

Appearance – Picture – Select your image – Open.

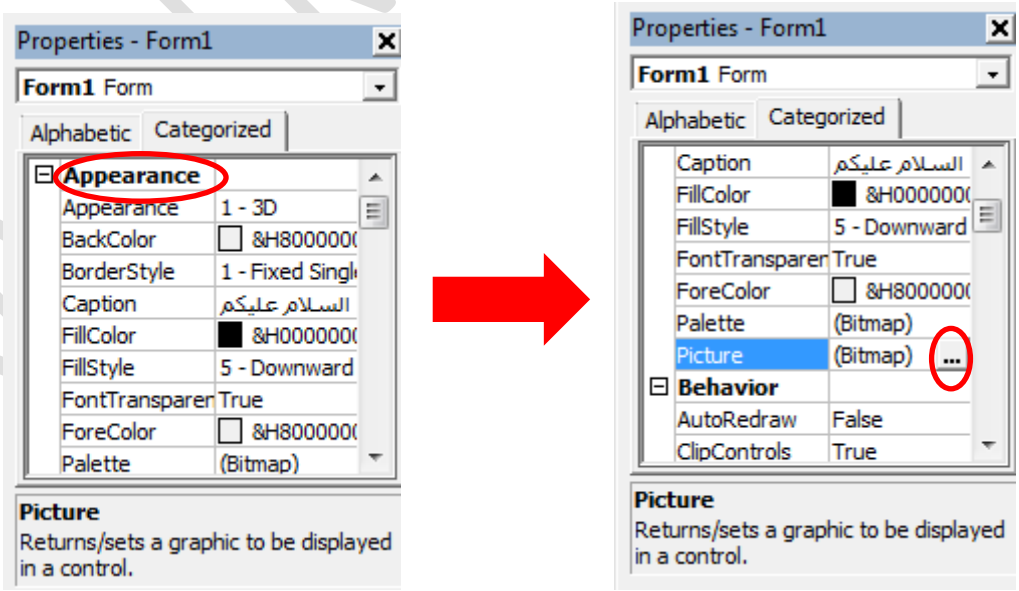

Figure 10: Chage Form Bechgruond

Source Code:

```
Private Sub CMDCopy_Click()
Clipboard.Clear
Clipboard.SetText (Text1.SelText)
End Sub
Private Sub CMDCut_Click()
Clipboard.Clear
Clipboard.SetText (Text1.SelText)
Text1.SelText = ""
End Sub
Private Sub CMDPaste_Click()
Text2.SelText = Clipboard.GetText
```

Khalid Kadhim Jabbar

Lecture 1