الفصل الثاني
نظام التشغيل Operating System

١. تمهيد

يحتاج الحاسوب الى نظامٍ برمجيّ تعمل به البرمجيّات والبرامج مثل متصفحات الإنترنت، وبرامج الميديا، وبرامج تحرير النصـوص، وغيرها من البرامج المشـهورة؛ فمن غير المُمكن تصـفّح الإنترنت أو العمل على الحاسوب من دون وجود هذا النظام، كذلك تَحتاج جميع التطبيقات المُستخدمة على الحاسوب إلى نظام تشـغيل مُعيّن لكي تعمل بشـكلٍ كامل؛ حيث إنّه من المُمكن تعريف نظام التشـغيل بأنّه برنامج ذو طابع خاص فهو يعمل كواجهةٍ رسوميّة بين المُستخدم ومكونات الحاسوب.

٢. تعريف نظام التشغيل

نظام تشـغيل الكمبيوتر هو مجموعةٌ من البرامج التي تُدير موارد وبرمجيّات الحاسـوب، ويعمل النظام كواسـطةٍ بين المُسـتخدم والحاسـوب، أو بتعريفٍ آخر هو جسـرٌ لتشـغيل برامج المسـتخدم على الكمبيوتر. ولنظام التشـغيل العديد من المهام والوظائف، وَهُناك الكثير من أنظمة التشـغيل المختلفة في الطريقة ونظام العمل والأجهزة التي يتعامل معها.

٣. أقسام أنظمة التشغيل

تنقسم أنظمة التشغيل إلى قسمين رئيسيين حسب سماحها بتنفيذ أكثر من عمليّة في وقتٍ واحد، أو القيام بعمليّةٍ واحدةٍ فقط في وقتٍ مُعيّن، وأقسام أنظمة التشغيل هي:

الأنظمة متعددة المهام ومُتعدّدة المسـتخدمين: هي الأنظمة التي تسـمح بتنفيذ أكثر من عملية في الوقت نفسـه، وتَسـمح لأكثر من مُسـتخدم باسـتخدام البرمجيات والتطبيقات الموجودة على الحاسوب.

الأنظمة أحادية المهام وأحادية المُستخدمين: هي الأنظمة التي لا تسمح بتنفيذ أكثر من عمليّةٍ واحدةٍ في وقت واحد، ولا تسـمح لأكثر من مُسـتخدم باسـتخدام التطبيقات المختلفة على الحاسوب.

٤. وظائف نظام التشغيل

١) يُنظّم الملفات الخاصّة بالمستخدم على الكثير من الوسائل التي تُستعمل للتخزين، مثل القرص الصلب، حيث تعتمد أنظمة التشغيل بشكلٍ عامٍ نظام ملف (File System).

٢) ينظّم كلّ البرامج التي تُحمّل على الكمبيوتر، والقطع التي تتصل به مثل الشاشة والكيبورد وغيرها من الأجزاء التي تشبك مع الكمبيوتر.

٣) يُعالج النظام أي خطأ خاصٍ بالقطع التي تتصل بالكمبيوتر، وبذلك يتجنّب خسارة أي معلومةٍ عن الكمبيوتر.

٤) يحافظ على سرية النظام ليضمن عدم السماح للوصول للبرامج والمعلومات.

٥) يُدير الذاكرة الأساسية، وكل وحدات الإدخال والإخراج، ووحدة المعالجة المركزية وغيرها.

٥. أمثلة عن بعض أنظمة التشغيل

توجد الكثير من أنواع أنظمة التشغيل؛ وذلك نظراً لأنّ استخدامات الحاسوب وتطبيقاته أصبحت مطلوبةً في شتى مجالات الحياة وبشكلٍ كبير جداً، وأدّى هذا الطلب الكبير على الحاسوب وتطبيقاته إلى فتح المجال أمام الكثير من أنظمة التشغيل التي تُلبّي احتياجاتٍ مُعيّنة حسب طبيعة ونوعيّة برمجتها؛ فلكلّ نظام تشغيل مُميّزات وخصائص خاصّة به فقط، ومن أنظمة التشغيل المُستخدمة في عالَم الحاسوب:

١) **نظام التشغيل DOS**: اختصاره هو Disk Operating System، ويعدّ هذا النظام من الأنظمة القديمة جداً المُستخدمة في تشغيل العديد من برامج الأجهزة، فمثلاً كان هذا النّظام يُستخدم في تشغيل الأجهزة الشخصية IBM، بالإضافة إلى الأجهِزة الخاصّة بشركة IBM، وسُمّي هذا النظام باسم الشركة، وفي عام ١٩٨١ قام رَئيس شركة مايكروسوفت بيل غيتس بتطوير هذا النظام، وسُمّي النظام المطور MS-DOS، ويعتمد هذا النّظام على تشغيل الأوامر النصيّة بشكلٍ مباشر، وهذا النظام أحادي المهام، وتَجدر الإشارة إلى أنّه بِمثابة نواة شركة مايكروسوفت.

٢) **نظام التشغيل لينكس (بالإنجليزية: LINUX)**: هو واحدٌ من أكثر الأنظمة شهرةً وانتشاراً واستخداماً، وهو نظامٌ مفتوح المصدر، ويَتميّز بواجهةٍ رسوميّة جميلة وبسيطة، وله الكثير من الإصدارات المُختلفة، ويتميّز بالحِماية العالية والأمان عند استخدامه، كما يُمكن التعديل عليه لأنّه نظام مجّاني بالكامل، وعادةً يستخدمه المهندسون المتخصّصون بالحماية خاصّةً والشبكات عامّةً.

٣) **نظام تشغيل ويندوز (بالإنجليزية: Windows)**: هذا النّظام من أشهر وأبرز أنظمة التشغيل، وهو تابعٌ لشركة مايكروسوفت العالمية، وبداية هذا النظام كانت عام ١٩٨٥م؛ حيث كان عبارة عن لوحة رسوميّة مساعدة في كتابة الأوامر في نظام دوس، وفي عام ألف وتسعمائة وخمسة وتسعين قامت شركة مايكروسوفت بإطلاق نظام تشغيل مستقل أطلقت

عليه اسم ويندوز ٩٥، وفي عام ألف وتسعمائة وثمانية وتسعين أطلقت الشركة نسخة جديدة من نظام التشغيل أطلقت عليه اسم Windows 98، وتمّ إصدار الكثير من إصدارات الويندوز المختلفة بعدها مثل Windows 2000، Windows 2003، Windows 7، Windows Vista، Windows 8، وأخيراً إصدار Windows 10.

يُعدّ الويندوز أكثر أنظمة التشغيل استخداماً حول العالم نظراً لاعتماده على نظام الواجهات الرسومية التي تبسط وتسهّل العمل عليه من قبل المستخدمين، بالإضافة إلى أنّه النظام الوحيد المُعتمد لتشغيل ألعاب الفيديو مما أعطاه قاعدة كبيرة جداً من المستخدمين حول العالم.

٤) **نظام تشغيل Mac OS X**: هذا النظام مُخصّص بصورةٍ أساسيّة لأجهزة أبل ماكنتوش، وهو نظام مدفوع وغير مجاني.

٥) **نظام Haiku (للاطلاع)**: هو نظام تشغيل مجاني ومفتوح المصدر مثل نظام لينكس، يمتاز بالبساطة والجمال وسرعة الأداء، تم إطلاقه عام ٢٠٠١، ويعتبر نظام Haiku من الأنظمة المُستخدمة للاستعمال الشخصي.

٦) **نظام تشغيل كروم (للاطلاع)**: هو نوع من الأنظمة الخاصة، فهو يعتمد على نواة لينكس، وسطح المكتب فيه فريد من نوعه؛ فهو يعتمد على نظام وتطبيقات كروم فقط، وقد صنع خصيصاً لتشغيل أجهزة ChromeBooks، لكن يُمكن أيضاً تنزيله على أجهزة الحاسوب الأخرى.

٧) **نظام تشغيل MENUET (للاطلاع)**: هو من أقلّ الأنظمة مساحةً في عالم الحاسوب؛ فهو يحتاج فقط إلى ١.٤٤ ميغا بايت فقط من مساحة القرص الصلب الخاص بجهاز الحاسوب لإتمام عمليّة تنصيبه وتشغيله، وتمت برمجة هذا النظام باستخدام لغة التجميع (بالإنجليزية: Assembly).

٨) **نظام eComStation (للاطلاع)**: هو نظام تشغيل أنشئ من قبل شركة مايكروسوفت وشركة IBM، لكنّه بقي تحت مظلة IBM بعد ترك مايكروسوفت له، وهو نظام غير مجاني ومن الأنظمة قليلة الاستخدام والشهرة.

٩) **نظام TAILS(للاطلاع)**: هو نِظام تَشغيل مُختص بالحِماية والتشفير والخصوصيّة والسرية على شبكة الإنترنت العالمية، وهو واحدٌ من توزيعات لينكس، ويستخدم متصفح ويب خاص به يسمى Tor حتى يضمن تشفير الهوية وحماية الخصوصية والسرية للمستخدم، ولا يُمكن تثبيت هذا النظام على القرص الصلب الخاص بجهاز الحاسوب بل يُستخدم كنظامٍ حي؛ حيث يعمل بشكل تلقائي عند تشغيل القرص المدمج الذي يحتوي عليه.

Saif AL-Saaty

٦. نظام تشغيل Windows

يُعتبر نظام الويندوز من أشهر وأقدم أنظمة التشغيل المعروفة، ولهذا النظام الكثير من الإصدارات كان أشهرها الويندوز XP، والذي كان له صدىً واسعاً في السنوات الماضية، ولكن هذا النظام كغيره من الأنظمة؛ واكب التطور التقني والتقدم التكنولوجي، فجاء بعد الويندوز XP ويندوز فيستا، وويندوز (٧، و٨، و٨.١) وظهر بعد ذلك ويندوز ١٠ الحديث والمتطوّر جداً ، واخيراً ويندوز ١١ الذي هو احدث نسخة تم إصدارها من قبل شركة Microsoft، وممّا يُميّز نسخ الويندوز أنها أنظمةٌ تدعم الألعاب على أجهزة الكمبيوتر ولكن ملفاته كثيرةٌ وتأخذ جزءاً كبيراً من الذاكرة.

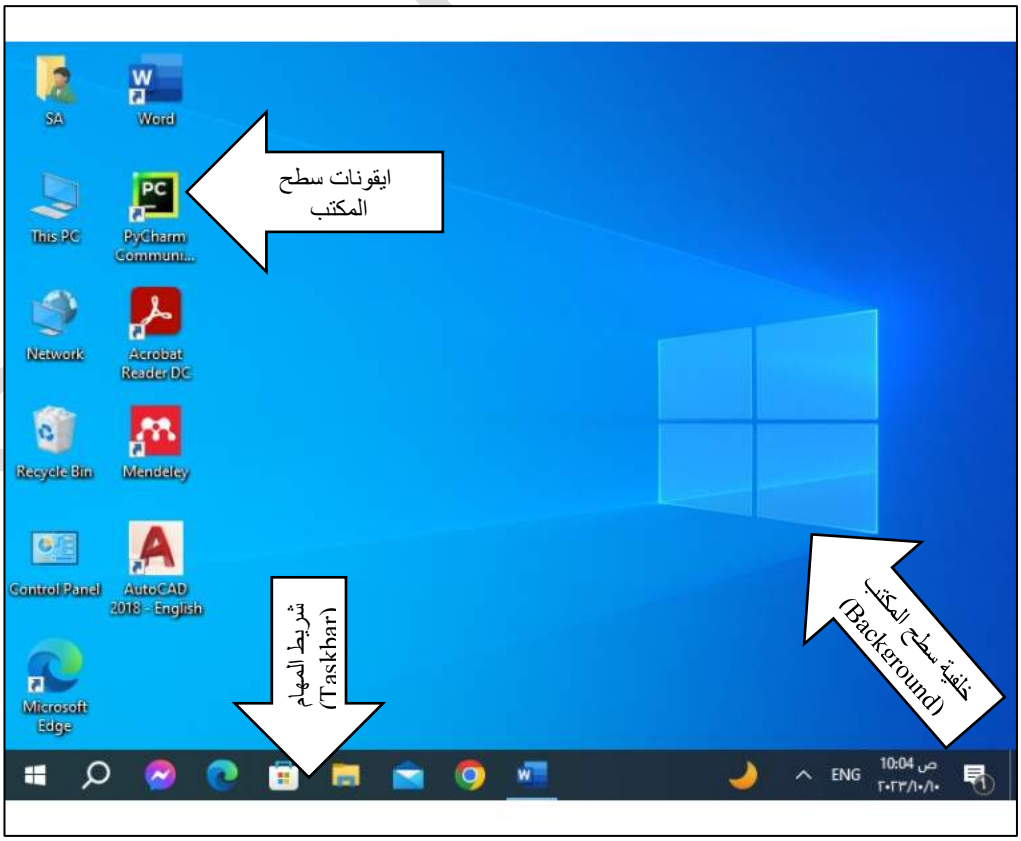
٧. مكونات واجهة نظام تشغيل (١٠) Windows

تتكون واجهة نظام التشغيل من نافذه رئيسية تسمى Desktop والتي تمثل سطح المكتب وهي تشمل منطقة الشاشة الرئيسية التي تظهر بعد تشغيل جهاز الحاسوب وتحتوي على ما يلي:

أولاً. ايقونات سطح المكتب Desktop's Icons.

ثانياً. شريط المهام Taskbar.

ثالثاً. خلفية سطح المكتب (Background).



شكل يوضح واجهة نظام تشغيل ويندوز 10 windows (سطح المكتب Desktop).

أولاً. ايقونات سطح المكتب Desktop's Icons

الايقونات Icons: هي الرموز الصغيرة على سطح المكتب والتي تعتبر كل منها مفتاح لدخول أحد البرمجيات او الملفات، ويتم فتح اي منهم بنقر زر الماوس الايسر نقرا مزدوجا عليها. وهناك ايقونات رئيسية ثابتة على سطح المكتب وكما هو موضح فيما يلي:

الايقونة	اسم الايقونة	الوصف
	مجلد المستخدم	**يخزن فيه المستخدم ملفاته بصورة قياسية ما لم يغير المسار في حفظها. عند حفظ او فتح ملف ستفتح تلقائيا My Documents الموجود داخله ومنه يمكنك الانتقال الى اية موقع آخر للحفظ او الفتح.**
	جهاز الحاسوب	**يعرض جميع محتويات جهاز الحاسوب كما يساعد في إيجاد وعرض ونسخ ونقل ومسح وتنظيم الملفات والمجلدات.**
	سلة المحذوفات	**تخزن فيها كل الملفات المحذوفة من اجزاء القرص الصلد، ويمكن ابقاءها في سلة المحذوفات او حذفها نهائيا.**
	لوحة التحكم	**مجموعة من القنوات يمكنك باستخدامها السيطرة على إعدادات الحاسوب.**
	ايقونة الشبكة	**فيها كل اعدادات ربط جهاز الحاسوب بالشبكات بمختلف انواعها السلكية واللاسلكية.**
	ايقونة مختصرة Shortcut	**هذه الايقونات هي عبارة عن مقطع مصغر لنافذة محددة او ما نسميه بمفتاح الدخول لنافذة محددة تكون مدخل لملف بمختلف انواعه مستند، مثل ورقة عمل، صفحة ويب، مجلد، برنامج ...الخ.**

- **اعدادات سطح المكتب Desktop Settings**

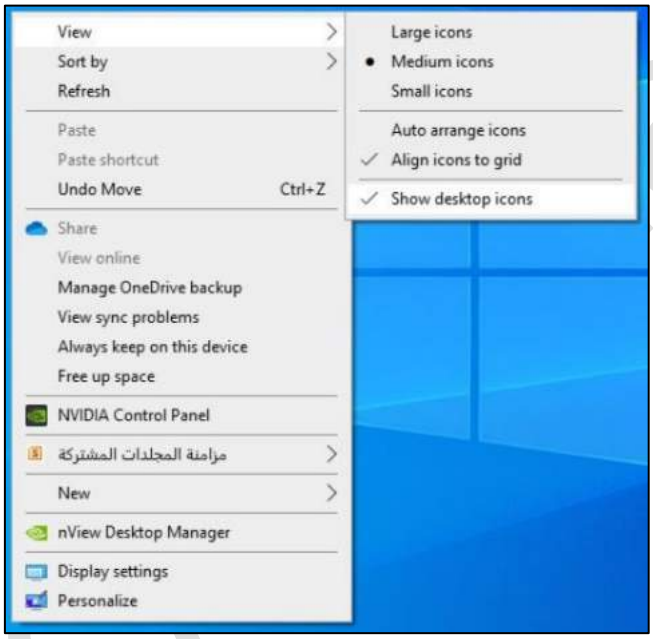
١) لإخفاء ايقونات سطح المكتب الظاهرة، يتم بالنقر على زر الفأرة الايمن في اي مكان فارغ على سطح المكتب فتظهر قائمة، ثم اختيار الامر عرض View من القائمة المنسدلة ثم اختار الامر اظهار ايقونات سطح المكتب Show desktop icons لتختفي اشارة الصح الموجودة جانبه.

Saif AL-Saati

٢) لإظهار ايقونات سطح المكتب المخفية، يتبع نفس الخطوات ولكن ينقر الامر اظهار ايقونات سطح المكتب Show desktop icons لتظهر بجانبه اشارة الصح (√).

٣) لتغيير حجم الايقونات، النقر على زر الفأرة الايمن في اي مكان فارغ على سطح المكتب فتظهر قائمة منسدلة ثم يتم اختيار الامر عرض View، ثم اختيار حجم الايقونات المناسب (صغيرة، متوسطة، كبيرة).

٤) لترتيب ايقونات سطح المكتب، وذلك من خلال النقر على زر الفأرة الايمن في اي مكان فارغ على سطح المكتب فتظهر قائمة ثم اختيار الامر فرز حسب Sort By، ليظهر عدة خيارات مثل الترتيب حسب الاسم، الحجم، نوع العنصر، تاريخ التعديل.



شكل يوضح القائمة المنسدلة لسطح المكتب.

ثانياً. شريط المهام Taskbar

شريط المهام Taskbar هو الشريط الذي يوجد أسفل سطح المكتب، وهو من مكونات سطح المكتب، ويمكننا القول أن شريط المهام هو الشريط الأفقي الطويل الموجود في أسفل الشاشة. بخلاف سطح المكتب Desktop الذي يمكن أن يختفي وراء النوافذ المفتوحة، فإن شريط المهام غالباً ما يكون مرئياً طوال الوقت.

- **مكونات شريط المهام**

يتكون شريط المهام من ثلاثة أقسام رئيسية:

١) الزر "ابدأ"، الذي يفتح القائمة "ابدأ".

٢) القسم الأوسط الذي يُظهر البرامج والملفات المفتوحة ويتيح إمكانية التبديل بينها بطريقة سريعة.

٣) جزء الإعلامات الذي يتضمن ساعة ورموز (الصور الصغيرة) التي تشير إلى حالة بعض البرامج وبعض إعدادات الكمبيوتر.

- **خصائص شريط المهام**

إن لشريط المهام في الحاسوب عدة خصائص، ومن هذه الخصائص ما يلي:

١) تأمين شريط المهام: هذا الخيار عند تحديده يمنع نقل شريط المهام إلى موضع آخر أو إعادة تحجيمه.

٢) إخفاء تلقائي لشريط المهام: يسمح هذا الخيار بإخفاء شريط المهام تلقائياً عندما يبعد منه مؤشر الماوس، وإظهاره عندما يقرب منه المؤشر مرة أخرى.

٣) الاحتفاظ بشريط المهام أعلى الإطارات: يجعل شريط المهام في مقدمة كافة الإطارات المفتوحة.

- **أزرار شريط المهام**

يحتوي شريط المهام على مجموعة من الأزرار Buttons والتي تتضمن الآتي:

١) زر الوقت Time Buttons

يستخدم زر الوقت لإظهار أو تعديل الوقت في جهاز الحاسوب كما يستخدم أيضاً لإظهار أو تعديل التقويم، يوجد هذا الزر بـ الحافة اليسرى إذا كان نظام التشغيل عربي لشريط المهام.

٢) زر تبديل اللغة Switch language

يستخدم لتبديل من لغة الى أخرى وحسب اللغات المحددة للنظام، مثل: تغيير اللغة من العربية الإنكليزية، اذ يشير الحرف (ع) الى اللغة العربية، والحروف (ENG) الى اللغة الإنكليزية.

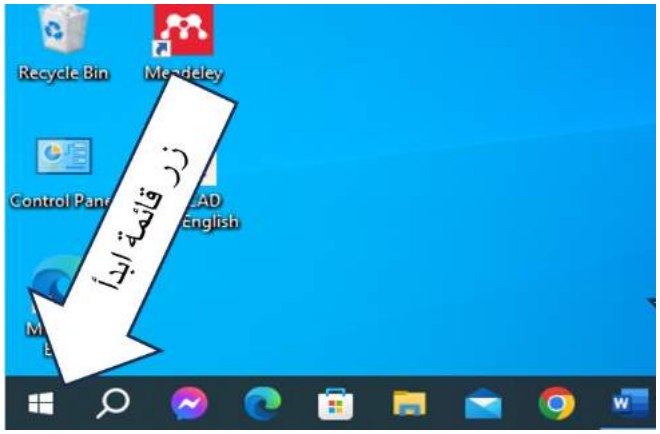
٣) الأزرار المفتوحة Active & Open Buttons

يحتوي شريط المهام على منطقة متخصصة للأيقونات المفتوحة والفعالة، وهي عبارة عن مجموعة من الأزرار التي تمثل برامج أو ملفات تم فتحها لتنفيذ مختلف المهام على الحاسوب، ويتم التنقل والتبديل بين هذه الأزرار لاختيار تنشيط أو تفعيل البرنامج أو الملف المراد استخدامه في الوقت الحالي.

٤) زر قائمة ابدأ Start Button

يعد زر ابدأ من أهم مكونات شريط المهام على سطح المكتب وهو نقطة الانطلاق لتشغيل محتويات جهاز الحاسوب من البرامج والنوافذ، إضافة إلى أنه نقطة لإيقاف عمل جهاز الحاسوب. ويمكن العثور على زر قائمة ابدأ في مكانه المعتاد (في الزاوية السفلية اليسرى من شريط المهام)، ولفتح قائمة ابدأ Start يتم النقر على شعار Windows ، أو يمكن أيضا الكبس على مفتاح من على لوحة المفاتيح.

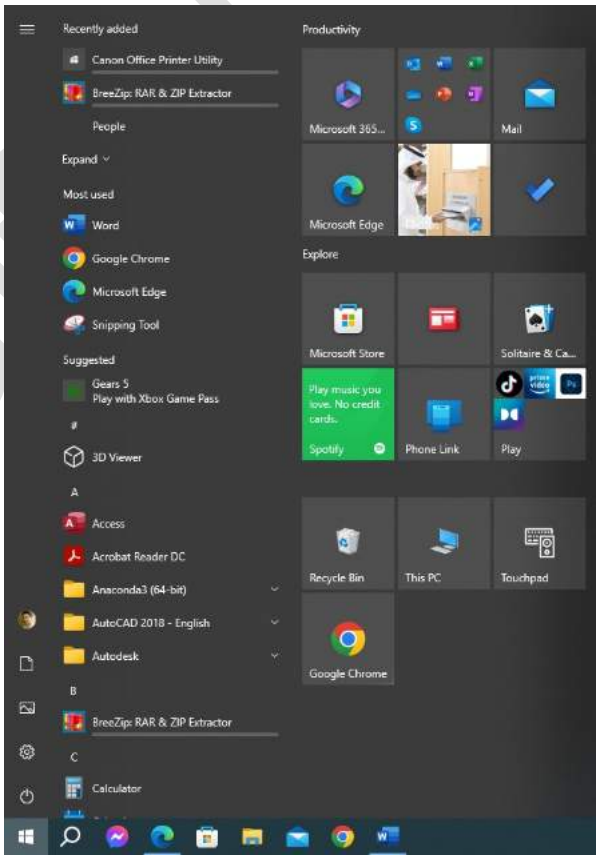
Saif Al-Saaty



شكل يوضح موقع زر قائمة ابدأ.

ولكي نتعرف على محتويات هذا الزر يتم وضع مؤشر الماوس عليه والنقر فتظهر قائمة رئيسة تُسمى بقائمة ابدأ (تُفتح لأعلى) وتحتوي على مجموعة أوامر رئيسة، ويوجد بجانب بعض الأوامر رمز (➢) والذي يدل على أنه أمر يرتبط بقائمة أو قوائم فرعية متتالية من الأوامر. ومن الأوامر الرئيسة التي تتضمنها قائمة ابدأ Start:

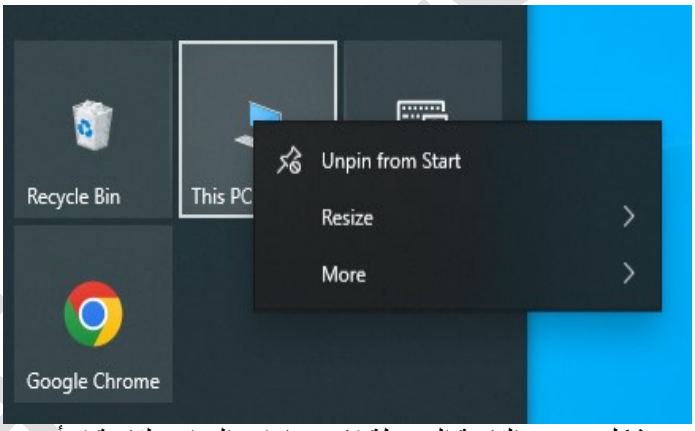
١) البرامج Programs: أمر رئيسي يحتوي على قائمة أوامر فرعية متتالية والتي تمثل مجموعة من الاختصارات لتشغيل مختلف البرامج الموجودة في الحاسوب، كما انها مرتبة ابجديا (A الى Z).



شكل يوضح اختصارات برامج قائمة ابدأ Start.

وفي الجهة الاخرى توجد مجموعة من الايقونات لاختصارات البرامج الاكثر استخداما، حيث يمكن الحذف والاضافة، وكما موضح ادناه.

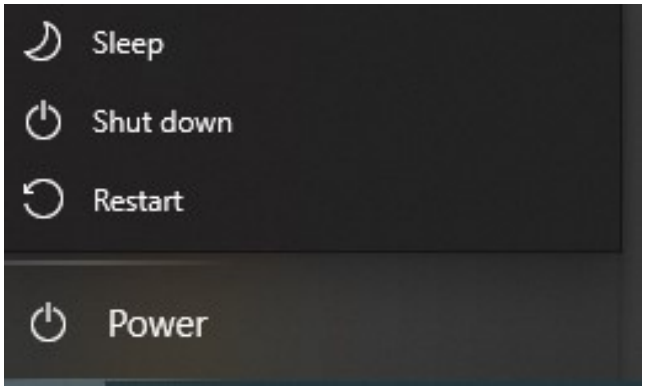
- ولإضافة برنامج الى الايقونات يؤشر على البرنامج ويكبس عليه بزر الفأرة الايمن ثم اختيار Pin Start To لتظهر ايقونة البرنامج ضمن ايقونات قائمة ابدأ.
- ولحذف ايقونة البرنامج من قائمة ايقونات قائمة ابدأ، يؤشر على ايقونة البرنامج ثم الكبس بزر الفأرة الايمن ثم اختيار Start From Unpin.
- كما يمكن التحكم بحجم الايقونات من خلال النقر على الايقونة بزر الفأرة الايمن ثم اختيار Resize ثم Small–Medium. يمكن تقسيم الايقونات الى مجموعات واعطاء اسم لكل مجموعة من خلال خيار Name Group. الموجود فوق الايقونات.
- لتغيير مكان الايقونات تستخدم الفأرة عن طريق السحب الإفلات.
- في حال لم عدم إمكانية ايجاد البرنامج يمكن البحث عنه بكل سهولة من خلال ايقونة البحث Search الموجودة الى جانب ايقونة ابدأ Start.



شكل يوضح القائمة المنسدلة لاختصارات البرامج لقائمة ابدأ.

٢) زر الطاقة ⏻ Power Button: وهو زر التحكم بحالة الحاسوب، ويمكن تلخيص الحالات الرئيسية بالأوامر التالية:

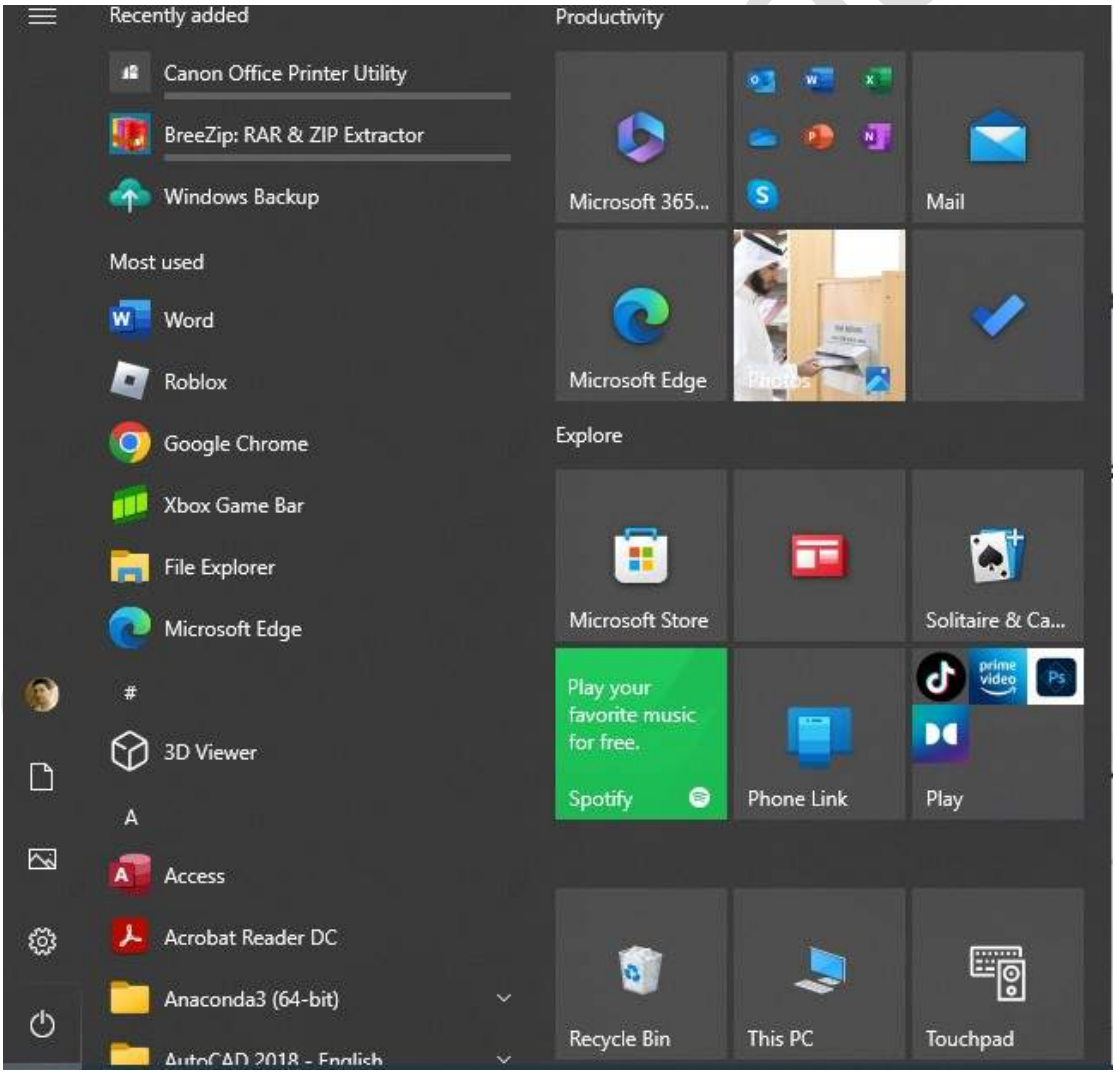
- أمر إيقاف التشغيل Shut Down: أمر رئيس يُستخدم لإيقاف عمل جهاز الحاسوب.
- أمر إعادة تشغيل Restart: وهو امر لإعادة تشغيل الحاسوب.
- أمر سبات Sleep: وهو امر لوضع الحاسوب في حالة السبات.



شكل يوضح زر الطاقة Power Button.

٣) زر اعدادات ⚙ Settings: وفيه كل اعدادات الحاسوب.

٤) زر المستخدم User: والذي يمثل حساب المستخدم، ومن خلاله يتمكن المستخدم من تغيير الحساب او إضافة حساب او الخروج منه.



شكل يوضح قائمة ابدأ Start.

- **اعدادات شريط المهام Taskbar Settings**

هناك عدة طرق لتخصيص شريط المهام وضبط إعداداته بحيث يلائم التفضيلات الخاصة بالمستخدم. على سبيل المثال، يمكن تحريك شريط المهام بالكامل إلى الحافات اليسرى أو اليمنى أو العليا من الشاشة. كما يمكن تكبير شريط المهام وجعل Windows يقوم بإخفائه تلقائيًا في حالة عدم استخدامه، وكذلك يمكنك إضافة أشرطة أدوات إليه.

١) تحريك شريط المهام

موقع شريط المهام هو الجانبي السفلي لسطح المكتب، ولكن يمكنك تغيير موقعه إلى الجانب الأيمن أو الأيسر أو العلوي لسطح المكتب، وذلك في حالة عدم اقفال شريط المهام. كما في الخطوات التالية:

أ) وضع إشارة الفارة في مكان فارغ في شريط المهام.
ب) اضغط الزر الأيسر للفارة ثم اسحب شريط المهام إلى موقع آخر.

٢) تأمين شريط المهام Lock the taskbar

أ) وضع إشارة الفارة في مكان فارغ في شريط المهام والكبس على الزر الأيمن للفارة.
ب) اختيار أمر Lock the taskbar من القائمة المنسدلة التي ظهرت.

كذلك يتيح ويندوز ١٠ مجموعة الخيارات للتحكم بشريط المهام Taskbar يمكن الوصول اليها من خلال النقر بزر الفأرة الأيمن على اي مكان فارغ في شريط المهام واختيار خيار Taskbar Settings لتظهر لك نافذة تحتوي عدة خصائص منها:

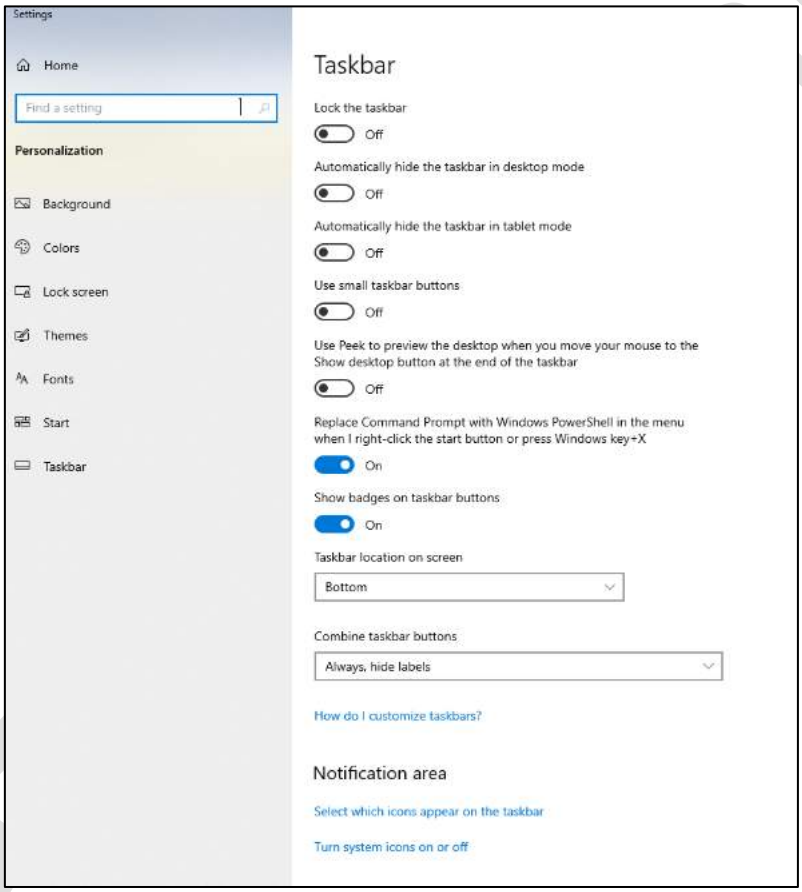
١) تأمين شريط المهام Lock the taskbar، من خلال تفعيل هذا الخيار تستطيع تجميد شريط المهام مكانه بدون القدرة على تكبير حجمه او نقله من مكان الى مكان أخر.
٢) اخفاء تلقائي لشريط المهام Automatically the hide taskbar، من خلال تفعيل هذا الخيار يقوم شريط المهام بالاختفاء، وفي حالة وضع مؤشر الفأرة عليه فإنه يظهر مجدداً.
٣) استخدام ازرار صغيرة لشريط المهام Use small taskbar buttons، تستخدم هذه الخاصية لتصغير حجم ايقونات وازرار شريط المهام.
٤) موقع شريط المهام على الشاشة Taskbar location on screen، للتحكم بموضع شريط المهام يمين، يسار، اعلى، أسفل بالنسبة للشاشة.

Saif Al-Saaty

٥) خيارات ازرار شريط المهام، حيث تستطيع اخفاء تسميات الايقونات مع اظهار الايقونة نفسها فقط، او اظهار التفاصيل ولكن اخفاؤها عند امتلاء الشريط بالأيقونات المفتوحة (البرامج التي تعمل).

٦) تحديد اي الايقونات الظاهرة على شريط المهام مثل: البلوتوث، ومضاد الفيروسات، وبرامج النظام، والموقع واشارة البطارية وغيرها.

٧) عندما يتم فتح عدة برامج (نوافذ) يُمَكِن ويندوز ١٠ من ترتيب ظهور هذه النوافذ من خلال النقر بزر الفأرة الايمن على شريط المهام. ولإظهار النوافذ متقابلة، النقر على الخيار اظهار النوافذ جنبا بجنب Show Windows side by side، ولاظهار النوافذ بشكل متتالي اختيار الامر تتالي النوافذ Cascade windows.



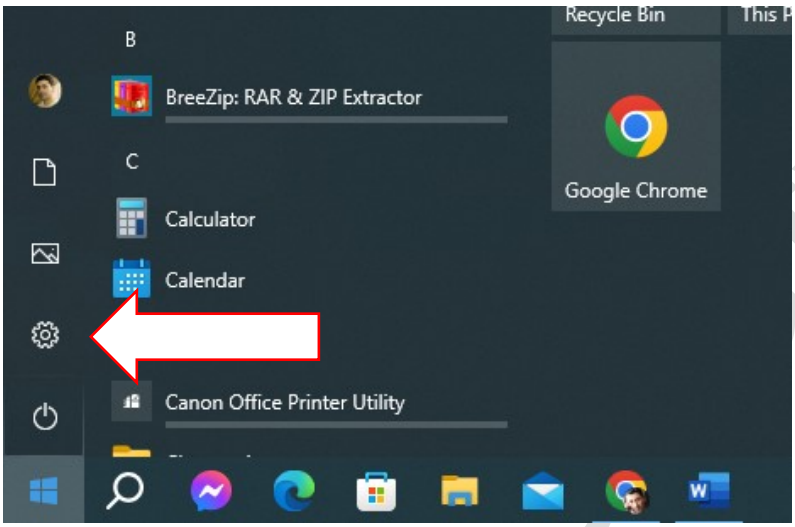
شكل يوضح اعدادات شريط المهام Taskbar Setting.

ثالثاً. خلفية سطح المكتب Background

خلفيات سطح المكتب هي الصور الموجودة في خلفية شاشة سطح المكتب. الخلفيات طريقة حيوية لتعكس شخصية المستخدم وتضيف لمسة مميزة لجهاز الحاسوب الخاص به. اذ يعد Windows 10 الآن أفضل أنظمة تشغيل سطح المكتب وأكثرها استخدامًا، ويوفر Windows 10 ميزات وخيارات تخصيص أكثر من أي نظام تشغيل آخر لسطح المكتب.

ويمكن تغيير وتخصيص خلفية سطح المكتب وفق ما يناسب المستخدم من خلال إعدادات الويندوز، وكما يلي:

١) النقر على قائمة ابدأ وتحديد رمز **الإعدادات** ⚙ "Settings"، أو بدلاً من ذلك يمكن الكبس على اختصار i + Windows في لوحة المفاتيح.



٢) وفي صفحة الإعدادات، النقر على خيار التخصيص"Personalization" .

