

This file has been cleaned of potential threats.

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.



Win PDF Editor – Unregistered



محاضرات في

Win PDF Editor – Unregistered

## إنتاج الرسوم التعليمية (٢)

الفرقة الثانية

Win PDF Editor – Unregistered

إعداد

قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي

Win PDF Editor – Unregistered

## قائمة المحتويات

الصفحات	محتويات الكتاب
٧	الفصل الاول (مدخل إلى الرسومات والتصميمات ثلاثية الأبعاد)
٤٧	الفصل الثاني ( التصميم الجرافيكي )
٨١	الفصل الثالث ( تطبيقات الرسومات والتصميمات ثلاثية الأبعاد ونماذجها )
١٧٧	الفصل الرابع (الأوتوكاد)
٢١٩	الفصل الخامس ( 3D MAX )
٢٤٥	الفصل السادس (Kelk 2010)
٣٢٤	الفصل السابع (Blender)
٣٧٦	الفصل الثامن (الافتر افيكيت)
٤٦٠	المراجع
٤٦١	أنشطة عملية للمقرر

نموذج رقم (١٢)

جامعة : المنوفية  
**Win PDF Editor – Unregistered**

كلية : كلية التربية النوعية

قسم: تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي

توصيف مقرر دراسي

١- بيانات المقرر

الرمز الكودي :	إسم المقرر : إنتاج الرسوم التعليمية (٢)	الفرقة / المستوى : مرحلة البكالوريوس - الفرقة الثانية- الفصل الدراسي الثاني
التخصص: تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي	عدد الوحدات الدراسية : ١٣	نظري <input type="checkbox"/> ٢ عملي <input type="checkbox"/> ٤

٢- هدف المقرر	<p>بعد الانتهاء من المقرر ينبغي أن يكون الطالب قادرًا على أن:</p> <p>١-٢ ينتج رسوماً تعليمية جيدة تصلح للاستخدام في العملية التعليمية .</p> <p>٢-٢ تطبيقات عملية وميدانية عن اتجاهات الرسوم التعليمية</p> <p>٣-٢ يتعرف على معايير إنتاج وتصميم الرسوم التعليمية التقليدية .</p> <p>٤-٢ يستخدم تطبيقات عملية لاستخدامات أسس التصميم المختلفة لإيضاح اتجاهات الرسوم التعليمية.</p> <p>٥-٢ يتعرف على معايير إنتاج وتصميم الرسوم التعليمية الرقمية .</p> <p>٦-٢ ينتج رسوم تعليمية رقمية ثابتة بشكل جيد صالح للإستخدام فى العملية التعليمية.</p> <p>٧-٢ ينتج رسوم تعليمية رقمية متحركة بشكل جيد صالح للإستخدام فى العملية التعليمية.</p> <p>٨-٢ يقارن بين الرسوم التعليمية الثابتة والمتحركة من حيث خصائص كل منهما.</p>
٣- المستهدف من تدريس المقرر :	<b>Win PDF Editor – Unregistered</b>

<p>٣-أ-١ يذكر مفهوم الرسوم التعليمية.</p> <p>٣-أ-٢ يحدد أنواع الرسوم التعليمية.</p> <p><b>Win PDF Editor – Unregistered</b></p> <p>٣-أ-٣ يفرق بين الرسوم الرقمية الثابتة والمتحركة.</p> <p>٣-أ-٤ يحدد أسس تصميم وإنتاج الرسوم التعليمية الثابتة.</p> <p>٣-أ-٥ يحدد أسس تصميم وإنتاج الرسوم التعليمية المتحركة.</p> <p>٣-أ-٦ يتعرف على وسائل نقل الصور والرسومات.</p> <p>٣-أ-٧ يذكر تطبيقات عملية وميدانية عن اتجاهات الرسوم التعليمية.</p> <p>٣-أ-٨ يتعرف على برامج إنتاج الرسوم التعليمية والمتحركة.</p> <p>٣-أ-٩ يتعرف أساسيات استخدام برنامج الاليسترينور لإنتاج الرسوم التعليمية الثابتة.</p> <p><b>Win PDF Editor – Unregistered</b></p> <p>٣-أ-١٠ يعالج الرسوم بشكل رقمي من خلال برنامج الاليسترينور.</p> <p>٣-أ-١١ ينتج رسوم تعليمية رقمية صحيحة باستخدام برنامج الاليسترينور.</p> <p>٣-أ-١٢ يتعرف على أساليب تقييم الرسوم التعليمية.</p> <p>٣-أ-١٣ الرسوم التعليمية في الكتاب الإلكتروني والكتاب التقليدي.</p>	<p>أ- المعرفة والفهم</p> <p><b>Knowledge Understanding</b></p>
<p>٣-ب-١ يحلل المعارف والمعلومات الخاصة بالرسوم التعليمية تمهيداً لتحديد مواصفات الرسم التعليمي الجيد.</p> <p>٣-ب-٢ يحلل المعارف والمعلومات الخاصة بالرسوم التعليمية المستخدمة في الكتاب الإلكتروني تمهيداً لتحديد مواصفاته.</p> <p><b>Win PDF Editor – Unregistered</b></p> <p>٣-ب-٣ يقيم الرسوم التعليمية بطريقة صحيحة.</p>	<p>ب- المهارات الذهنية</p> <p><b>Intellectual Skills</b></p>
<p>٣-ج-١ ينتج رسوم تعليمية رقمية بشكل صحيح وفق لمعايير إنتاجها العالمية.</p> <p>٣-ج-٢ يقارن بين الرسوم التعليمية في الكتاب الإلكتروني والكتاب التقليدي.</p> <p>٣-ج-٣ ينتج الرسوم التعليمية بالطرق المختلفة.</p> <p>٣-ج-٤ يستخدم برنامج الاليسترينور في إنتاج رسوم تعليمية بطريقة صحيحة.</p> <p>٣-ج-٥ يفرق بين الرسوم الرقمية الثابتة والمتحركة.</p>	<p>ج- المهارات المهنية والعملية</p> <p><b>Professional and Practical Skills</b></p>

**Win PDF Editor – Unregistered**

<p>٣-د-١ يهتم بالرسومات التعليمية.</p> <p>٣-د-٢ يتجه نحو استخدام الرسومات التعليمية في حياته العملية.</p> <p>٣-د-٣ تطبيقات عملية وميدانية عن اتجاهات الرسوم التعليمية</p> <p>٣-د-٤ أسس تصميم الرسوم التعليمية</p> <p>٣-د-٥ تطبيقات عملية لاستخدامات أسس التصميم المختلفة لإيضاح اتجاهات الرسوم التعليمية</p>			<p>د - المهارات العامة ومهارات الاتصال General and Transferable Skills</p>
			٤- محتوى المقرر
الأسبوع	عدد الساعات	محتوى المقرر	
١	٤	١- مفهوم الرسوم التعليمية.	
٢	٤	٢- أنواع الرسوم التعليمية .	
٣	٤	٣- أسس الرسم الرقمي الثابت والمتحركة.	
٤	٤	٤- أسس تصميم وإنتاج الرسوم التعليمية الثابتة	
٥	٤	٥- أسس تصميم وإنتاج الرسوم التعليمية المتحركة.	
٦	٤	٦- وسائل نقل الصور والرسومات.	
٧	٤	٧- أسس تصميم الرسوم التعليمية الثابتة والمتحركة.	
٨	٤	٨- برامج إنتاج الرسوم التعليمية والمتحركة.	
٩	٤	٩- أساسيات استخدام برنامج الاليستراتور لإنتاج الرسوم التعليمية الثابتة.	
١٠	٤	١٠- معالجة الرسوم بشكل رقمي من خلال برنامج الاليستراتور.	
١١	٤	١١- إنتاج رسوم تعليمية رقمية بطرق مختلفة باستخدام برنامج الاليستراتور.	

١٢	٤	١٢- أساليب تقييم الرسوم التعليمية.	
١٣	٤	١٣- الرسوم التعليمية في الكتاب الإلكتروني والكتاب التقليدي	
١٤	٤	١٤- الامتحان الشفهي .	
	٥٦	اجمالي عدد الساعات	
<p>١. محاضرات</p> <p>٢. جلسات مناقشة</p> <p>٣. أنشطة في الفصل (السكشن)</p> <p>٤. واجبات منزلية</p>			٥- أساليب التعليم والتعلم
<p>لا يوجد طلاب ذوي احتياجات خاصة</p>			٦- أساليب التعليم والتعلم للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة
٧- تقويم الطلاب :			
<p>١. الحضور والمشاركة</p> <p>٢. الإختبارات الدورية</p> <p>٣. امتحان منتصف الفصل الدراسي</p> <p>٤. إمتحان العملي</p> <p>٥. إمتحان الشفوي</p> <p>٦. إمتحان النظري</p>			أ- الأساليب المستخدمة:
<p>١. اختبار نصف الفصل: يتم في الأسبوع السادس.</p> <p>٢. اختبار آخر الفصل: الأسبوع الخامس عشر.</p> <p>٣. الشفهي: الأسبوع الرابع عشر.</p> <p>٤. التطبيقي: الأسبوع الثالث عشر.</p> <p>٥. أعمال الفصل: الأسبوع الخامس عشر.</p>			ب- التوقيت:

		ج- توزيع الدرجات:	
	النسبة	الدرجة	
الفصل	50%	50	
امتحان اخر الفصل	-- %	90 درجة	
الشفهي	-- %	10 درجة	
التطبيقي	-- %	30 درجة	
اعمال الفصل	-- %	10 درجة	
الكلي	--- %	150	
٨- قائمة الكتب الدراسية والمراجع :			
<p>أ- مذكرات</p> <p>١- محمد عطية خميس: تطور تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار قياء للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٣.</p> <p>٢- محمد رضا البغدادي ، "تكنولوجيا التعليم والتعلم " ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ٢٠٠٢ .</p> <p>٣- مصطفى عبد السميع محمد ، "الاتصال والوسائل التعليمية " : "قراءات أساسية للطالب المعلم " ، القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، ٢٠٠١ .</p> <p>[3]Apple computer, Inc. Demystifying Multimedia: A Guide for Multimedia Developers from Apple computer Inc. , Addison - Wesley, 1993.</p> <p>[4]Adobe Systems Incorporated ,Portable Document Format Reference Manual, Addison – Wesley, 1993.</p>			
<p>ب- مملزمة كتب</p> <p>١- كتاب إنتاج الرسوم التعليمية إعداد قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلى</p>			
<p>ج- كتب مقترحة</p> <p>[4]Noll A , " Televisio Win PDF Editor – Unregistered Technology Fundamentals and Future Prospects ",Artech House, Norwood, Massac</p> <p>١- محمد عطية خميس: تطور تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار قياء للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٣.</p>			



\*Waterman D.A" A Guide to Expert Systems", (Addition Wesley,Reading ,Masse 1986).

\*Newell A. and Simon H. "Human problem Solving", Englewood Califfs, NJ., prentice Hall (1972).

\*Davis R. "Expert Systems , Where are we? And where do we go from here?, AI Memo No. 665, MIT AL Laboratory, (1982)".

\*Aikens J.S Kunz J.C., and shortliffe E.H., "PUFF: An Expert System for interpretation of Pulmonary Function Data", computers and Bionmedical

د - دوريات علمية أو  
نشرات ... إلخ

أستاذ المادة: د/ غادة ربيع خليفه

رئيس مجلس القسم العلمي : أ.د/ احمد عصر

مدير البرنامج : أ.م.د/ يسرية عبد الحميد

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

نموذج رقم ( ١١ )

جامعة : المنوفية

كلية : التربية النوعية

برنامج : تكنولوجيا التعليم والحاسب الالى

Win PDF Editor – Unregistered

مصفوفة المعارف والمهارات للمقرر الدراسي

انتاج رسوم تعليمية ٢	مسمى المقرر
	كود المقرر

مهارات عامة	مهارات مهنية	مهارات ذهنية	المعارف	أسبوع الدراسة	المحتويات الرئيسية للمقرر
١-٣	-	١-٣	١-٣	١	١. مفهوم الرسوم التعليمية.
١-٣	-	١-٣	٢-٣	٢	٢. أنواع الرسوم التعليمية .
١-٣	٥-ج٣	١-٣	٣-٣	٣	٣. الفرق بين الرسوم الرقمية الثابتة والمتحركة.
١-٣	١-ج٣	١-٣	٤-٣	٤	٤. أسس تصميم وإنتاج الرسوم التعليمية الثابتة
٤-٣	١-ج٣	١-٣	٥-٣	٥	٥. أسس تصميم وإنتاج الرسوم التعليمية المتحركة.
٥-٣	٣-ج٣	١-٣	٦-٣	٦	٦. وسائل نقل الصور والرسومات.
٥-٣	-	٣-٣	٧-٣	٧	٧. تطبيقات عملية وميدانية عن اتجاهات الرسوم التعليمية.

Win PDF Editor – Unregistered

مهارات عامة	مهارات مهنية	مهارات ذهنية	المعارف	أسبوع الدراسة	المحتويات الرئيسية للمقرر
-	٣-ج٣	٣-ب٣	٨-أ٣	٨	٨. برامج انتاج الرسوم التعليمية والمتحركة.
-	٤-ج٣	٣-ب٣	٩-أ٣	٩	٩. أساسيات استخدام برنامج الاليستريتور لانتاج الرسوم التعليمية الثابتة.
-	٤-ج٣	٣-ب٣	١٠-أ٣	١٠	١٠. معالجة الرسوم بشكل رقمى من خلال برنامج الاليستريتور.
٣-د٣	٤-ج٣	٣-ب٣	١١-أ٣	١١	١١. انتاج رسوم تعليمية رقمية بطرق مختلفة باستخدام برنامج الاليستريتور.
٤-د٣	١-ج٣	٣-ب٣	١٢-أ٣	١٢	١٢. اساليب تقييم الرسوم التعليمية.
٢-د٣	٢-ج٣	٢-ب٣	١٣-أ٣	١٣	١٣. الرسوم التعليمية فى الكتاب الالكترونى والكتاب التقليدي

رئيس مجلس القسم العلمي : أ.د/ احمد عصر

أستاذ المادة: د.غادة ربيع خليفه

مدير البرنامج : أ.م.د/ يسرية عبد الحميد

Win PDF Editor – Unregistered

مصفوفة أساليب التعليم والتعلم مع نواتج التعلم

جامعة المنوفية

كلية التربية النوعية

برنامج : تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلى

Win PDF Editor – Unregistered

انتاج رسوم	مسمى
تعليمية ٢	المقرر
	كود المقرر

مصفوفة أساليب التعليم والتعلم للمقرر الدراسي

المهارات العامة	المهارات المهنية	المهارات الذهنية	المعرفة والفهم	أساليب التعليم والتعلم
(٣-د-٣) (٢-د-٣) (١-د-٣)	(٢-ج-٣)	(١-ب-٣)	(٣-أ-٣)(٢-أ-٣) (١-أ-٣)	١- محاضرات
(٥-د-٣) (٤-د-٣)		(٢-ب-٣)	(٦-أ-٣) (٥-أ-٣)(٤-أ-٣)	
(٥-د-٣) (٤-د-٣) (٣-د-٣)	(٢-ج-٣)	(٣-ب-٣)	(٦-أ-٣) (٥-أ-٣)(٤-أ-٣)	١- جلسات مناقشة
(٥-د-٣) (٣-د-٣)	(٣-ج-٣)	(٣-ب-٣)	(١١-أ-٣) (١٠-أ-٣) (٩-أ-٣)(٨-أ-٣)	٢- أنشطة فى الفصل (السكشن)
-	(٤-ج-٣) (٣-ج-٣)	(٣-ب-٣)	(١١-أ-٣)	٣- واجبات منزلية

رئيس مجلس القسم العلمي: أ.د/ احمد مصطفى كامل عصر

منسق المادة: د. غادة ربيع خليفة

Win PDF Editor – Unregistered

مصنوفة أساليب التقييم للمقرر الدراسي

المهارات العامة	المهارات المهنية	المهارات الذهنية	المعرفة والفهم	أساليب التقييم
(٢-د-٣) (١-د-٣) (٤-د-٣) (٣-د-٣) (٥-د-٣)	(١-ج-٣) (٣-ج-٣) (٢-ج-٣) (٤-ج-٣)	(١-ب-٣) (٢-ب-٣)	(٧-أ-٣) (٦-أ-٣) (٥-أ-٣)(٤-أ-٣) (٣-أ-٣)(٢-أ-٣) (١-أ-٣) (١٣-أ-٣) (١٢-أ-٣) (١١-أ-٣) (١٠-أ-٣) (٩-أ-٣)(٨-أ-٣)	١- الحضور والمشاركة
٤-د-٣	(٢-ج-٣)	(١-ب-٣) (٢-ب-٣)	(٧-أ-٣) (٦-أ-٣) (٥-أ-٣)(٤-أ-٣) (٣-أ-٣)(٢-أ-٣) (١-أ-٣)	٢- الإختبارات الدورية
٤-د-٣	٢-ج-٣	(١-ب-٣) (٢-ب-٣)	(٧-أ-٣) (٦-أ-٣) (٥-أ-٣)(٤-أ-٣) (٣-أ-٣)(٢-أ-٣) (١-أ-٣)	٣- إمتحان منتصف الفصل الدراسي
(٣-د-٣) (٢-د-٣) (٥-د-٣)	(١-ج-٣) (٣-ج-٣) (٤-ج-٣)	٣-ب-٣	(١١-أ-٣) (١٠-أ-٣) (٩-أ-٣)(٨-أ-٣)	٤- إمتحان العملى
٤-د-٣	٢-ج-٣	(١-ب-٣) (٢-ب-٣)	(٧-أ-٣) (٦-أ-٣) (٥-أ-٣)(٤-أ-٣) (٣-أ-٣)(٢-أ-٣) (١-أ-٣)	٥- إمتحان الشفوى
(٤-د-٣) (١-د-٣)	٢-ج-٣	(١-ب-٣) (٢-ب-٣)	(٧-أ-٣) (٦-أ-٣) (٥-أ-٣)(٤-أ-٣) (٣-أ-٣)(٢-أ-٣) (١-أ-٣) (١٣-أ-٣) (١٢-أ-٣)	٦- إمتحان النظرى

رئيس مجلس القسم العلمي: أ.د/ احمد مصطفى كامل عصر

منسق المادة: د/ غادة ربيع خليفة

Win PDF Editor – Unregistered

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## الفصل الأول

**مدخل إلى الرسومات والتصميمات ثلاثية الأبعاد**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## Win PDF Editor – Unregistered الفصل الأول

### مدخل إلى الرسومات والتصميمات ثلاثية الأبعاد

#### مقدمة:

من منطلق أن لكل عصر أدواته، ولكل عصر لغته، يخوض الفنان اليوم دورا فاعلا في استخدام التكنولوجيا الحديثة مثل العمل بأساليب بناء الأشكال المجسمة باستخدام رسوم الحاسب ثلاثية الأبعاد، وهي تعتبر الأساس الذي يساعده في إجراء عمليات التصميم، وذلك من خلال توفير كم هائل من العناصر والبدائل التصميمية، مما يحقق بالتالي نظام يساعد على اتخاذ القرارات ويما يفي أيضا بترجمة جميع مرئيات الفنان بأعلى مستويات الدقة والتحكم في بنائيات المجسم المعدني ، والتي تؤدي إلى اختصار المسافة بين الفنان والشكل حيث يتم البناء بصورة فورية وأكثر تكاملا من البناء التقليدي.

والإنسان يتعرف على الأشياء بشكل ثلاثي، ويبدو أن هذا أمرا بسيطا إلا أن ذلك ناتج من عمليات متعددة ومعقدة بين كلا من المخ والعين ، وكل عين تشاهد منظرا ثم يجمع المخ بين هذين المنظرين في صورة واحدة.

ولبناء المجسمات يتم تزويد الحاسب بالمعلومات ثم يقوم الحاسب بحساب الرؤية المنظورية للمجسم من كل الزوايا وتحويل هذه المعلومات إلى مجسمات يتم نعطيتها باستخدام الألوان والملامس.. الخ. "وقد أصبحت رسوم الحاسب ثلاثية الأبعاد واحدة من أهم المجالات التي تتمتع بخصوصية وتميز واضحين بين علوم الحاسب، وهذا المجال يتضمن الدراسات والتقنيات والأساليب والبرمجيات التي تهتم بتوليد وبناء وتعديل ومعالجة وعرض الأجسام والأشياء ثلاثية من خلال وسائط ثنائية الأبعاد (شاشة العرض).

أما الإظهار هو عملية بناء الصورة النقطية bitmapped images من منظر في مشهد مجسم ثلاثي الأبعاد. إنه، في الواقع، " التقاط صورة للمشهد. أما الصور المتحركة فهي سلسلة من مثل هذه الاظهارات لمشاهد متعاقبة يبدو بكل مشهد منها تغيّر طفيفا.

توضع الكاميرا في موضع ما في الفراغ ثلاثي الأبعاد، موجهة إلى جهة معينة. تلك المضلعات التي سقطت ضمن نطاق رؤية الكاميرا المنظر تسقط بشكل رياضي على مستوى موازي لعدسة الكاميرا تماما كما



يحدث مع الكاميرات الحقيقية التي تلتقط الصور على الفيلم. تتضمن عملية الإظهار بعض الوسائل التي يمكنها أن تحدد ما إذا كان السطح الذي توجه إليه الكاميرا لنموذج ما يَجْبُ بِسَطْحٍ آخِرٍ أَقْرَبٍ إِلَى الكاميرا. وبمجرد أن يتم تحديد السطوح المرئية للكاميرا، ومواضع إسقاطها على مستوى المشاهدة، يلون كل pixel بكسل بما يتناسب مع المادة التي يفترض أنه يمثلها وظروف وجود المادة ومدى الإضاءة الساقطة عليها والانعكاسات والبريق الصادرة منه ودرجة شفافية المادة .

تتطلب الصور المتحركة العديد من الإظهارات rendering قد يبلغ عددها 30 مرة لكل ثانية، ووقت الإظهار هو اعتبار مهم بشدة في الصور المتحركة ثلاثية الأبعاد. ووقت الإظهار هو نتيجة مباشرة ليس فقط لقوة الحاسب المستعمل، لكن أيضاً لعدد المضامير polygons في المشهد، ومدى تعقيد الإنارة، وتواجد العناصر المعقدة مثل تلك التي تتضمن شفافية وسطوح عاكسة كالمرايا.

لان مسار الإظهار لا تتعلق تماما بكيفية سلوك الضوء الحقيقي في التعامل مع الأجسام فإنها لا تعمل بنفس التأثير على إحداث الظلال والأضواء ، وهناك أساليب وتقنيات أخرى للإظهار مثل Ray tracing وهي تعمل على حساب مسار الضوء الذي يخترق المنظر وتبدأ من أول نقطة حتى الجسم الذي نريد إظهاره ، وإذا قابلت معوقات في طريقها فإنها تتوقف وإذا قابلت أسطح شفافة منها تخترقها ولكن بشكل اقل وتؤثر طريقة تتبع الأشعاع Ray tracing ظلال دقيقة جدا اكثر من أى طريقة أخرى مما يوفر تعاملًا جيدا وبشكل صحيح مع مستويات الأسطح المختلفة على الأغصان من أيا تتفرق وقتا أطول من أى طريقة أخرى لخلق هذه التأثيرات المدهشة.

### مفهوم الرسومات ثلاثية الأبعاد:

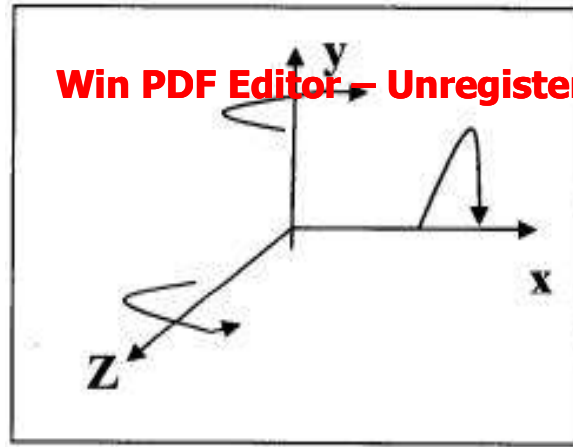
تعددت تعريفات الرسومات ثلاثية الأبعاد فقد عرفها روبر جيلام (1980, ص 141) على أنها عبارة عن تكوين له أوجه عدة مختلفة, يكون كل وجه منها تكويناً في حد ذاته يوصلنا إلى الوجه الآخر فيه فيصبح هذا التكوين له حجم يعبر عنه بالإسقاط في أبعاد الفراغ الثلاثة, في حين أشار عبد الفتاح رياض (1995, ص 503) إلى أن الرسومات ثلاثية الأبعاد عبارة عن عناصر بصرية يكون لها سمك وهذا السمك يمثل البعد الثالث لهذه العناصر .

كما يرى براين ماثيوس (2000، ص 57) أن الرسومات ثلاثية الأبعاد هي رسم ثنائي الأبعاد يتم تحويله إلى ما يحاكي العناصر ثلاثية الأبعاد وذلك بتغيير سمك (البعد) العنصري Z، وحيث يضيف هذا السمك عناصر إلى الرسم في الحيز ثلاثي الأبعاد تعرف بارتفاع Z.

ويتفق كل من مالكوم ريتشارد (Malcolm, R. 2000, p 160) ونادية حجازي (1998، ص 95)، وحسنين شفيق (2008، ص 95) على أن الرسومات ثلاثية الأبعاد هي رسومات يتم رسمها من خلال الكمبيوتر في اتجاهين أولاً ثم تتم عملية خربطها في البعد الثالث ثم تحول الرسم للشكل الطبيعي ثم عملية تلوينه وإعطائه الشكل النهائي.

ويعرفه فرانسيس دواير، تايك مور (2007، ص 29) إلى أن الرسومات ثلاثية الأبعاد عبارة عن تمثيل يمكن إنتاجه والتعامل معه وتحريكه وتدويره في الفراغ حتى يمكن رؤيته من جميع الجوانب والزوايا عن طريق الرسومات الكمبيوترية.

كما يؤكد كل من زينب محمد (1995، ص 49)، ونيجل وجيني تشابمان (2004، ص 137) على أن الرسومات ثلاثية الأبعاد رسومات متجهة معتمدة على تدويرها في الفراغ ثلاثي الأبعاد حول المحاور الثلاثة (x - y - z)



عملية التدوير في الفراغ ثلاثي الأبعاد (x-y-z)

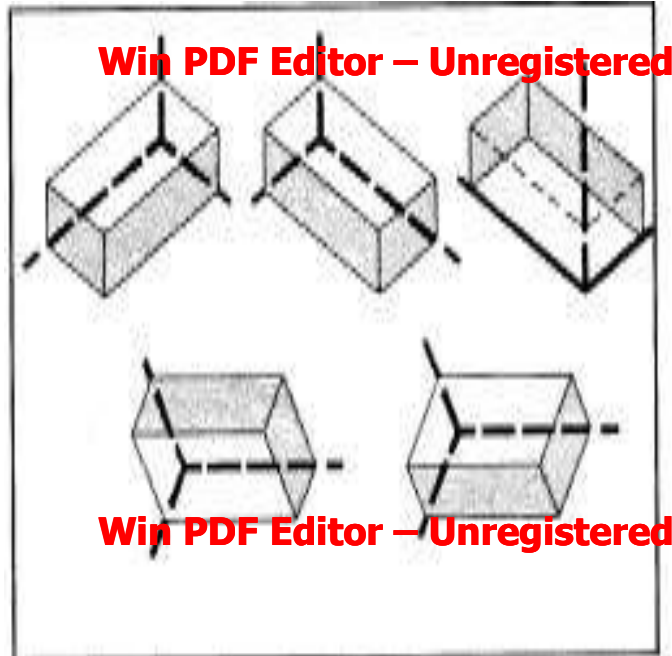
Win PDF Editor - Unregistered

يستنتج مما سبق أن الرسومات ثلاثية الأبعاد هي رسومات حاسوبية يعبر عنها بالإسقاط في أبعاد الفراغ الثلاثة,  $(x, y, z)$  بحيث يمكن رؤيتها من جميع الجوانب كما يمكن تحويلها إلى الشكل الطبيعي. وفي إطار التعريفات السابقة للرسومات ثلاثية الأبعاد فقد أشار المتخصصون في مجال الجرافيك إلى أن الرسومات ثلاثية الأبعاد عندما تعالج بالكمبيوتر تصبح نماذج ثلاثية الأبعاد.

### أسس تصميم الرسومات ثلاثية الأبعاد:

من الضروري أن يساهم الرسومات ثلاثية الأبعاد في تصميم هذه الرسومات وذلك حتى يتم تصميمها بشكل صحيح لتحقيق الهدف منها, وفيما يلي عرض هذه المعايير:

الحركة المحورية: ويقصد بها الحركة التي تظهر في الخطوط الخارجية للنماذج ثلاثية الأبعاد كما تظهر في اتجاه محاورها الرئيسية, ويتضح مفهوم الحركة المحورية عند تكبير نموذج مصغر ثلاثي الأبعاد, فالزيادة في الطول تكون الحركة في اتجاه المحور الرأسي,  $(y)$  ولزيادة العرض تكون الحركة في اتجاه المحور الأفقي,  $(x)$  ولزيادة السمك تكون الحركة في اتجاه المحور,  $(z)$ .



### Win PDF Editor – Unregistered

شكل للحركة المحورية

التجمع الفراغي المرن: ويقصد بها ظهور أجزاء الرسم وكأنها تتألف بعضها مع بعض, من خلال التراكب والتداخل وتمارس الأركان والاختراق وتماس الأوجه والشد الفراغي بين أجزاء الرسم.



شكل الاختراق في أجزاء النموذج ثلاثي الأبعاد

النمذجة البارامتريّة: ويقصد بها الأسس الرقمية للحجوم والأسطح والجزء الفراغي, مثل القطر ونصف القطر, الطول والعرض والارتفاع, والزوايا وغيرها من المعايير الهندسية التي تعد الهيكل الأساسي في بناء وتعديل النماذج ثلاثية الأبعاد وعلى سبيل المثال يجب مراعاة أن المحاور الثلاثة تكون الزاوية بينها 120 درجة وليس 90 درجة بالرغم من تعامد المحاور الثلاثة.



### Win PDF Editor – Unregistered

الزوايا بين المحاور = 120 درجة

دمج الزوايا: ويقصد بها قدرة النموذج ثلاثي الأبعاد على التعامل مع المنحنيات وإمكانية دمج الزوايا بين أجزاء النموذج أو بن نموذجين متباعدين باستخدام التحكم الرقمي.



دمج الزوايا بين الأشكال ثلاثية الأبعاد

البعد الفراغي: ويقصد به استخدام البعد الثالث لوضع الأشكال في مخيلة المشاهد من خلال تمثيل العلاقات المكانية أو الفراغية للأشياء بالطريقة التي تبدو للعين البشرية وكأنها حقيقة، وذلك حتى يسهل على المتلقي إدراك الأشياء واستيعابها، حيث أن تصميم هذه الأشكال يكون من خلال ثلاث محاور متعامدة على بعضها البعض "X, Y, Z" وثلاث مستويات متعامدة أيضاً مع بعضها وهي (XY), (XZ), (ZY) ومثال ذلك تحول الدائرة إلى أسطوانة أو جعل المستطيل يتحول إلى متوازي مستطيلات.

توازن مكونات الصورة: وهو يعني وضع أجزاء الصورة في ترتيب فني مرغوب فيه، فالصورة المتزنة هي التي يكون فيها المجموع الكلي للعناصر الموجودة في أحد جوانب الصورة مكافئاً لمجموع العناصر الموجودة في الجانب الآخر.

## Win PDF Editor – Unregistered أنواع الرسومات ثلاثية الأبعاد:

تتخذ الأدبيات العلمية والتربوية بوجود أنواع مختلفة من النماذج ثلاثية الأبعاد ومنها: نموذج الإطار السلكي (wire frame graphics) نموذج السطح، والنموذج المصمت، وفيما يلي عرض لهذه النماذج:

### 1- نموذج الإطار السلكي: (wire frame Modeling)

يعد الإطار السلكي من الأنواع الأساسية للنماذج ثلاثية الأبعاد فهو عبارة عن "سلسلة من الخطوط ثنائية الأبعاد أو الأقواس الدائرية التي يتم إعطائها بعد ثالث (يطلق عليه ارتفاع) Z .

## Win PDF Editor – Unregistered

### 2- النموذج السطحي: (Surface Modeling)

هو عبارة عن غطاء رقيق ثلاثي الأبعاد تم تشكيله بدقة، حيث يحتوي على معلومات عن الحواف الجانبية للعنصر والمسافة بين هذه الحواف.

### 3- النموذج المصمت: (Solid Modeling)

يعد النموذج المصمت من أكثر النماذج اكتمالاً للمعلومات حيث إن عملية إنشائه تتم بشكل مباشر ودقيق فهي رسومات تجمع بين البيانات الهندسية وبيانات الأشكال المجسمة، وبالتالي فإن الرسومات المصمتة تحتوي على بيانات كافية تقلل من نسبة حدوث الخطأ بها.

وفيما يلي عرض مقارنة بين أنواع النماذج ثلاثية الأبعاد:

## Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered  
مهارته بين أنواع النماذج ثلاثية الأبعاد

وجه المقارنة	الإطار السلكي	نموذج السطح	النموذج المصمت
المفهوم	هو عبارة عن خطوط تمثل الجوانب من الرسم لتجعله يشبه نحت مكون من شبكة أسلاك ثلاثية الأبعاد.	رسم يتميز بغطاء رقيق ثلاثي الأبعاد تم تشكيله بدقة، حيث يحتوي على معلومات عن الحواف الجانبية للعنصر	رسم ثلاثي الأبعاد يحتوي على بيانات الأشكال المجسمة كاملة بكل تفاصيلها
المميزات	يساعد على إنتاج عروض قياسية أكثر سهولة لاعتماده على غياب تفاصيل السطح	يساعد في توفير مزيد من المعلومات عن الحواف الجانبية للعنصر والمسافة بين هذه الحواف	أكثر النماذج اكتمالا للمعلومات مما يقلل من نسبة حدوث الخطأ بالرسومات
الاستخدامات	<ul style="list-style-type: none"> <li>يعد إطار عمل يتم وضع أسطح الرسم عليه للوصول للشكل النهائي</li> <li>يقلل من الحاجة لإنشاء أجزاء النماذج الأصلية بشكل مكلف.</li> <li>سهولة استخدامه لدراسة العلاقة الحيزية، حيث يستخدم لإيجاد أقصر مسافة في الحيز بين العنصرين.</li> <li>معظم استخداماته</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>يتيح هذا النموذج المزيد من المعلومات التصيلية عن الغطاء.</li> <li>يستخدم كقاعدة بيانات للتوضيح العددي لسطح نموذج مصمت حيزي.</li> <li>يستخدم لإنشاء نموذج سطحي لمعالجة مظلة.</li> <li>معظم استخداماته في مجال النحت والتماثيل</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>في بناء الأشكال المجسمة بصورة قريبة جداً للواقع.</li> <li>يمكن استخدامه في معظم المجالات العلمية مثل الأحياء والفيزياء والكيمياء والطيران والطب وغيره من العلوم.</li> </ul>

وجه المقارنة	الإطار السلكي	نموذج السطح	النموذج المصمت
	في مجال الرسومات الهندسية والمعمارية.	والفنون المظلمة	
مثال			

### Win PDF Editor – Unregistered

بالإضافة إلى الرسوم ثلاثية الأبعاد التي تتولد بداخل الحاسب، يوجد عدد من أنواع الرسوم ثلاثية الأبعاد غير المرتبطة كلياً بالحاسب، ولكنها يمكن أن تستفيد إلى حد كبير من تقنياته في حساباتها. فبعضها يستخدم الحاسب في توليد الأرقام اللازمة لها وبعضها يستفيد بنظم التحكم الرقمي في طباعة أو توليد أو صياغة هذه الرسوم. ونظراً لعدم وجود ترجمات معتمدة لبعض هذه الأنواع من الرسوم أو المجسمة، فإننا سنلجأ إلى استخدام الأسماء اللاتينية لها. وفيما يلي أكثر أنواع هذه الرسوم والصور شيوعاً:

### 1- ستيريوجراف Stereographs

هي أحد أساليب الإيهام بالعمق في الصور الفوتوغرافية وهي توليفة من اثنين من الصور مأخوذة لنفس المنظر ومصدره بزوايا مختلفة قليلاً فيخلق المنظور المختلف نوعاً من الرؤية المجسمة فهي تسجل



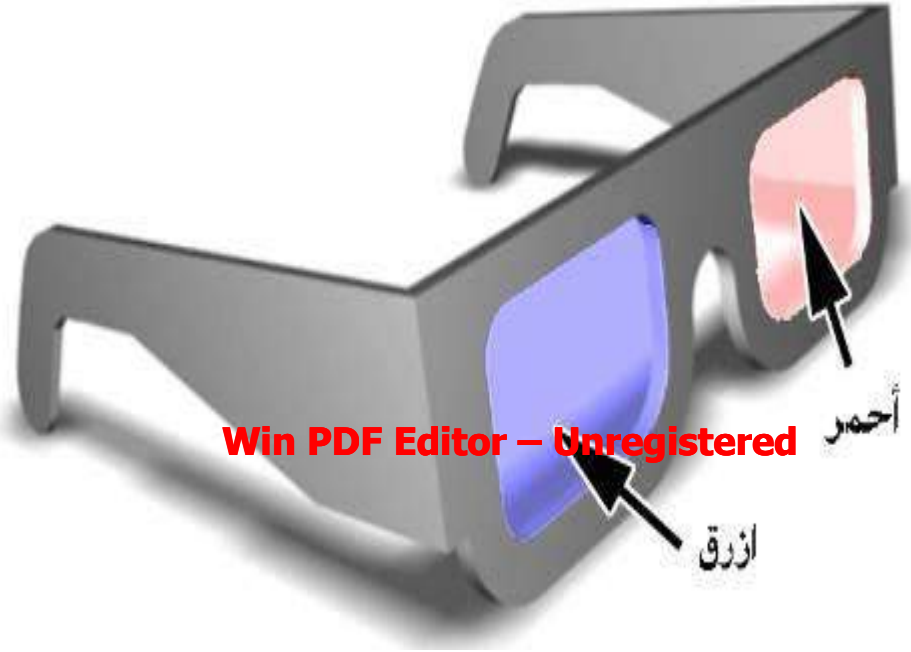
صورة للشكل كما تراه العين اليسرى وصورة أخرى كما تراه العين اليمنى . ولكي تظهر هذه الصورة بشكل مجسم ثلاثي الأبعاد فان الاستريوجراف ينبغي ان يعرض من خلال stereoscope وهو جهاز يعرض في نفس الوقت الصورة التي تمثل رؤية الرائي من خلال العين اليمنى مع الصورة اليسرى ,بنفس زوايا الالتقاط تقريباً ويستقبل المخ كل صورة منها بشكل منفصل ودمجها معاً لإنشاء صورة مجسمة . وعادة ما تخلق صور الاستريوجراف stereographs باستخدام كاميرا مجسمة stereo camera وهي كاميرا بها عدستان إن لم يكن ثلاث او اكثر .

وقد ظلت الكاميرات المجسمة stereo cameras من المصورين المحترفين لإنتاج الرسوم المجسمة حتى عام 1947 عندما قدم المصور الأمريكي سيتون روتشويت Seton Rochwit الجهاز الذي يسمى المجسم الواقعي stereo realist وهو يتضمن 3 عدسات يسرى ويمنى ومركزية وجميعها من النوع الضابط للبؤرة view finding , لقد مكنت هذه الكاميرا المصورين الهواة من خلق صورهم المجسمة وبيعت حوالى 130 ألف كاميرا من هذا النوع فى العشرين سنة التى تلت إنتاجها وقد وصلت هواية التصوير المجسم إلى قمتها فى الخمسينيات (1950-1960) إلا أنها غير مستخدمة الآن.

### 2- الاناجلايف anaglyphs

تستخدم تقنية اناجلايف anaglyphs الألوان والمرشحات لخلق الإيهام بالعمق خاصة فى الرسوم المتحركة والأفلام ويتكون الاناجلايف من منظرين مختلفين قليلا لنفس المنظر مطبوعة بلون مختلف لى تبدو ثلاثية الأبعاد فان الاناجلايف تعرض من خلال نظارات خاصة لعدساتها ألوان مختلفة غالباً ما تكون الأحمر والتركواز (السيان) وتعمل العدسة الحمراء على ترشيح الصورة الحمراء بحيث تمر المرئيات التركواز (السيان) فقط من هذه العدسة بينما تعمل العدسة الأخرى (التركواز) على ترشيح المنظر بحيث يمر اللون الأحمر فكل منهما يكمل الآخر ويستقبل المخ الصور المختلفة من خلال العين ويصهرها معاً لإنتاج المنظر ثلاثى الأبعاد وقد سجل العالم الفرنسى (لويس دوكوس دو هاورن Louis Ducos Du Hauron) براءة اختراع الاناجلايف عام 1891 . ويقدم عام 1903 نجح رائدى صناعة الفيلم الفرنسيان وهما لويس واوجوست لومير (Louis and Auguste Lumiere) فى عمل رسوم متحركة ثلاثية الابعاد.

### Win PDF Editor – Unregistered



### 3- الصور المستقطبة ثلاثية الأبعاد Polarized 3D images

لقد أدى ما طوره الأمريكي (ادوين هيربرت Edwin Herbert) في نظم بولارويد (Polaroid) إلى خلق أفلام سينمائية ثلاثية الأبعاد (مجسمة).

وتنتج هذه الأفلام من خلال التصوير بكاميرتين أو بكاميرا لها عدستين ويعرضان معا في دار العرض متزامنين Simultaneously ويستخدم فلتر استقطابي في مقدمة عدسة جهاز العرض الذي إلى الجانب الأيسر يبعث موجات صوتيه عشوائية في مستوى واحد في حين انه يوضع فلتر آخر في مقدمة العدسة من الجانب الأيمن, والمشاهدين يرتدون نظارات بعدسات رمادية قطبية تعمل على توجيه الموجات الضوئية بنفس الطريقة كما في مرشحات العرض ويتسبب هذا في رؤية العين اليسرى للمشاهد ما يعرضه جهاز العرض Projector الأيمن ويعمل المخ Projector الأيسر على عرض الصورة على العين اليسرى. Win PDF Editor – Unregistered

على استقبال ودمج هذه المرئيات المختلفة وصهرها معاً في شكل واحد مجسم.

### 4- أوتو ستيريوجرام Autostereograms – Unregistered Win PDF Editor

هى نوع من صور الاستريوسكوب ولكنها لا تحتاج إلى أجهزة عرض خاصة كالاستريوسكوب أو نظارات التجسيم واشهر أنواع الاوتوستريو جرامس هى الصور المصنوعة بالتحديب والهولوجرام والاستريوجرام المصنوع بالحاسب.

### 5- الصور العدسية Lenticular Images

هى صورة ثلاثية الأبعاد تنتج من خلال مصدرين مبنيين (صورتين) تعرضان بزوايتين مختلفتين قليلا وفى هذه الحالة فان الصورة الأصلية تحول إلى شرائط رفيعة جداً تدمج معاً ثم تغطى بغطاء شفاف بلاستيك يتضمن الآلاف من الحفر والنتوءات .

وهذه الحفر والنتوءات تعمل كالعندسات فتوجه مصدر الصورة الأيسر إلى عين المشاهد اليسرى والمصدر الأيمن إلى عين المشاهد اليمنى ويستقبل المخ الصورتان ويدمجها فى صورة واحدة مجسمة.

### 6- الاستيريوجرام ذى النقاط العشوائية Single Image Random Dot Stereograms

### (SIRDS) Win PDF Editor – Unregistered

وهى نوع من الصور التى يخلقها الحاسب وتتكون من خطوط عشوائية وتعرض بشكل معين بحيث أنها تعرض صورة مجسمة سبق أن حددنا طريقة معينة لرؤيتها ولكى نرى الشكل المختفى يجب على الرائي ان يريح عينيه ثم يركز على نقطة محددة فى الصورة التى هى عبارة عن نقط لمدة دقائق فيرى المجسم فى الصورة وغالباً ما تكون تلك النقطة خلف الصورة ويعمل ال SIRDS بنفس طريقة الإستريوسكوب و الأناجلايف فكل عين تستقبل المنظر بزواية مختلفة ويعمل المخ على دمج المنظرين معا . لقد أصبح ال SIRDS شائع الاستخدام فى أوائل التسعينيات وكان موجود فى كتب تسمى الكتب السحرية .

### Win PDF Editor – Unregistered

### 7-الهولوجرام Holograms – Unregistered Win PDF Editor

هو نوع من الصور ثلاثية الأبعاد تخلق بواسطة الليزر. ولكي نصنع هولوجرام فإنه يتم تقسيم شعاع الليزر إلى مكونين وذلك بتوجيه جزء من شعاع الليزر نحو الصورة الموجودة على سطح والشعاع الآخر على الشيء الذي يراد تصويره. وتصطدم الموجات الضوئية في الجسم وتتجه نحو الفيلم ويتصادم شعاع الليزر القادمين من المصدرين (الفيلم والجسم) وتتداخلات مع بعضهما البعض. أى أن الهولوجرام هو تسجيل للطريقة التي يتداخل بها الجسم مع الليزر الذي يصطدم به. وللهولوجرام تطبيقات عديدة, بدءا من حماية بطاقات الاعتماد Credit Cards وتذاكر السكة الحديد إلى تزيين أغلفة المجلات وشرائط الكاسيت والأقراص المدمجة .

### Win PDF Editor – Unregistered

وقد أثبت الهولوجرام (Hologram) أنه مفيد جداً في مجال العلوم الطبية بما يمكن الباحثين من فحص شخص أو جسم أو شيء من جميع جوانبه ,ويستفاد من تقنيات الهولوجرام في الاستفادة من أشعة الليزر في اختزان بيانات الحاسب التي تسجل في شكل نقاط معتمة ولامعة على سطح صورة الهولوجرام, ويعمل نوع من الهولوجرام يسمى متعدد الأوجه على اختزان كم من المعلومات يكاد يكون أضعاف الوسائط التقليدية لتخزين المعلومات كالشرائط الممغنطة ويحتوى كل وجه على كم هائل من المعلومات وبإضاءة الهولوجرام بشعاع الليزر بزواوية مختلفة فإن الحاسب فإن الحاسب يمكنه أن يحصل على البيانات المختلفة من كل وجه

### Win PDF Editor – Unregistered

ومنذ ظهور تقنية الهولوجرام، وهى في حركة تطور ديناميكية سريعة نظرا لأهمية استخداماتها وتشعب تطبيقاتها. ومن أنواع الهولوجراف التي ظهرت هو ما أطلق عليه اسم (Integrans) أى الهولوجراف الكامل. وهذا الهولوجراف الكامل هو تطوير لفكرة التصوير الضوئى المجسم "Stereoscopy" الذى شاهده الملايين من المشاهدين فى دور العرض السينمائية ، وكما أنه قريب إلى حد ما للعروض التليفزيونية ثلاثية الأبعاد.

وحيث أن فكرة مشاهدة الصورة المجسمة تقوم على فكرة ازدواجية الرؤية بكلتى العينين لمنظورين مختلفين حيث تشاهد كل عين منظور زاوى ( أى من زاوية محددة ) ، ويقوم مخ الإنسان بتجميع الصورتين وجمعها فى شكل مجسم ، وكذلك التليفزيون المجسم والسينما المجسمة تشاهد صورتين ضوئيتين زاويتين بنفس الدرجة الزاوية للعين البشرية ، فإذا ما شوهدا بالعينين فإن الصورة التي ترى صورة ثلاثية الأبعاد..

وللحصول على الهولوجرام الكامل فإن ذلك يتم بإحدى طريقتين الأولى ويتم فيها التصوير ضوئياً على فيلم عادى بالطريقة التقليدية بآلتى تصوير، فنحصل على فيلمين، وبعد ذلك نقوم بتعريض الهولوجرام المتخلل من خلال هاتين الصورتين الفيلمينيتين.

أما الطريقة الثانية لتصوير الهولوجرام الكامل، وهى ما يطلق عليه اسم الهولوجراف 360°. والوصف البسيط لهذه الطريقة بأنها تتم باستخدام منصة تصوير دوارة "Rotating Stage" ويوضع عليها الموضوع المراد تصويره وتكون أمام آلة تصوير ثابتة سواء كانت هذه الآلة فوتوغرافية أو سينمائية. ويمكن أن يحدث عكس ذلك بأن تكون المنصة ثابتة و آلة التصوير هى المتحركة. والمرحلة التالية لهاتين الحالتين السابقتين تكون الحصول على الهولوجرام الفيلمينيتين، ويتم تعريض الهولوجرام بوضعه على شكل دائرى وتكون الصورة على شكل خطوط طويلة متراسة وسمك كل خط ملليمترًا بينما الطول من 30:40 سم. ويتم التعريض من زاويتين مختلفين. ويتم التعريض من زاويتين مختلفتين. ويتم العرض الهولوجرافى بوضع الهولوجرام بشكل أسطوانى ويوضع المصدر الضوئى بجانب محور الاسطوانة ويضىء الهولوجرام إما من أعلى لأسفل أو من أسفل لأعلى. والجدير بالذكر أن الهولوجرام إذا ما تعرض لأكثر من تعريض لأكثر من زاوية فإن فى كل زاوية يسجل التداخل بدون أن يؤثر أى تعريض على الآخر إذ يسجل على الهولوجرام خطوط التداخل من زاوية السقوط فقط وبتغيير الزاوية فالصورة بكاملها تتغير.

وإذا كان الهولوجرام عبارة عن شريحة فلمية مسجل عليها كثافات متغيرة ، وعلى شكل خطوط وأهداب ، وهذا الهولوجرام هو تسجيل للتدخل الضوئى الذى يمكن بإسقاط شعاع ليزر عليه بنفس زاوية سقوطه عند التعريض يتم الحصول على الصورة الهولوجرافية المجسمة وإعادة بناء الأشعة فنرى صورة الجسم.ولكن إذا كان التدخل يمكن حسابه بالطرق الرياضية خاصة وأن الطول الموجى للشعاع الساقط (شعاع الليزر) معروف مسبقاً من اختياره للتعريض الضوئى ، وكذلك أبعاد الشكل المراد تصويره معلومة بالكلية ، وبذلك يمكننا بواسطة الحاسب إنتاج هولوجرامات لأشياء ولأجسام غير موجودة أصلاً Computer-Generated Holograms وبهذا يكون قد فتح أمام المصمم باباً جديداً يطل على أفق الإبداع والابتكار، فيمكن خلق أعمال فنية وأشكال ذات دلالات تعبيرية. وقد يكون هذا الشكل نموذجاً لمنتج صناعى لم نقم بتصنيعه كالموجود فى الواقع الصناعى المقترح "Prototype" باهظة جداً .. ويمكن هنا اختبار حركات هذا النموذج، وما يمكن أن يقوم به . كل الأشكال أصبح من الممكن الاستغناء عنها وذلك بعمل هولوجرام يقوم المصور بصياغته بواسطة الحاسب.

إن التطورات التي أجريت في إمكانيات الحاسبات الآلية الحديثة ذات السعة الكبيرة وذات السرعة الفائقة جعلته قادرا على تنفيذ الإجراءات الضخمة والبالغة التعقيد في سرعة عالية إذ يفترض الحاسب زوايا الإسقاط لشعاع الليزر الذي يفترض أن يقوم بالتعريض ، والطول الموجي لهذا الشعاع الساقط ويحسب مقدار التداخل وشكله وفقا للتصميم الذي وضعه المصمم والذي سيكون الحاسب أدواته التصميمية أي يقوم المصمم بتنفيذ تصميمه ببرامج إنتاج الهولوجرامات المولدة حاسبيا، وبعد الحصول على الشكل الهولوجرامي على الشاشة يمكن تسجيله على فيلم حساس. كما يمكن نسخ الهولوجرام للحصول على عدة نسخ ، وكل ما نحتاج إليه لعرض التصميم هو مصدر ليزر وعدسة بسيطة حتى نرى التصميم صورة حقيقية مجسمة قبل تصنيعه.

(ولاحقًا سوف يتم تناول تقنية الهولوجرام بشيء التفصيل)

### برامج تصميم الرسومات ثلاثية وإنتاجها:

تصنف برامج الرسومات ثلاثية الأبعاد وفق معياري نوع النموذج ثلاثي الأبعاد، والتخصص العلمي إلى الأنواع التالية:

#### 1- تصنيف البرامج من حيث نوع النموذج ثلاثي الأبعاد:

إن صعوبة استخدام الأدوات غير المتخصصة للتعامل مع الرسومات ثلاثية الأبعاد، نتج عنه ظهور برامج متخصصة يتم استخدامها مع كل نوع من أنواع النماذج ثلاثية الأبعاد هي:

Win PDF Editor – Unregistered

برامج الإطار السلكي.

وهي تعبر عن برامج تستخدم الإطار السلكي في تصمم الرسومات ثلاثية الأبعاد من خلال خطوات تمثل جوانب الرسم لتجعله يشبه نحت مكون من شبكة أسلاك وفيما يلي عرض لأهم هذه البرامج:

- برنامج 3D Max

- برنامج "Canoma": (<http://www.conoma.com>)

- برنامج "Zmodeler": (<http://www.zmodeler2.com>)

Win PDF Editor – Unregistered

### Win PDF Editor – Unregistered

#### برامج النماذج السطحية:

إن هذه البرامج تعتمد في تصميمها للنماذج ثلاثية الأبعاد على أشكال تحتوي على مزيد من المعلومات عن الحواف الجانبية والغطاء الخارجي لها, وفيما يلي عرض لهذه البرامج:

- برنامج Bryce: ([www.daz3d.com/i/software/bryce](http://www.daz3d.com/i/software/bryce))

- برنامج Blender 2011 " <http://www.blender.org>

- برنامج "Auto CAD 2013"

### Win PDF Editor – Unregistered

#### برامج النماذج المجسمة:

وهي برامج تعتمد في تصميمها على الصور المجسمة كاملة التفاصيل وفيما يلي عرض لهذه البرامج:

- برنامج Poser: (<http://poser.smithmicro.com>)

- برنامج "maya" (<http://usa.autodesk.com/Maya2012>)

- برنامج " Swift 3D " ([www.erain.com/swift3d](http://www.erain.com/swift3d))

- برنامج "d Bone Lab" ([www.wiley.com/WileyCDA](http://www.wiley.com/WileyCDA))

-2 تصنيف البرامج من حيث التخصص:

### Win PDF Editor – Unregistered

تصنف برامج الرسومات ثلاثية الأبعاد إلى برامج عامة وبرامج متخصصة, وفيما يلي عرض لهذه

البرامج:

#### برامج الرسومات ثلاثية الأبعاد العامة:

وهي البرامج التي يمكن استخدامها في عديد من التخصصات, ولا تقتصر في استخدامها على

تخصص واحد, ويوضح الجدول التالي مقارنة بين الأنواع المختلفة لبرامج الرسومات ثلاثية الأبعاد العامة.

### Win PDF Editor – Unregistered

مقارنه بين برامج الرسومات ثلاثيه الابعاد العامة

Swift 3D v4	Maya	Blender	AutoCAD	Zmodeler2	3D Studio MAX4	وجه المقارنة
برنامج للرسومات ثلاثية الأبعاد يتميز باحتوائه على تكنولوجيا " Smart Layer"	برنامج تصميم المشاهد المجسمة بدقة, وكأنها حقيقية, من خلال البناء بالمضلعات	برنامج للنماذج ثلاثية الأبعاد يقدم مجموعة متكاملة من أدوات النمذجة "Modeling"	برنامج إنشاء النماذج المعقدة ثلاثية الابعاد	برنامج يعتمد على تقنية المثلثات الفراغية ثلاثية الابعاد في بناء النماذج	برنامج للرسومات الكمبيوترية ثلاثية الأبعاد المتحركة	التعريف
في معظم المجالات العلمية	في العديد من المجالات العلمية ويتفوق في مجال الخيال العلمي	في معظم مجالات التعلم	في معظم المجالات العلمية ويتفوق في مجال الهندسة	في معظم المجالات ويتفوق في مجال الميكانيكا	في معظم المجالات العلمية	الاستخدام
المصمت	المصمت	السطحي	المصمت	الإطار السلكي	المصمت	النموذج
2 شاشة عرض	شاشة واحدة	4 شاشات عرض رئيسية	شاشة واحدة	4 شاشات عرض رئيسية	4 شاشات عرض رئيسية	عدد شاشات التفاعل
يحول الرسومات D2 إلى D3	يحول الرسومات أحادية البعد إلى رسومات D3	يحول الرسومات D2 إلى D3	يحول الرسومات D2 إلى D3	يستخدم الرسومات D3	يستخدم الرسومات D3	البعد الفراغي للرسومات
صور متحركة	الرسومات المتحركة	الرسومات الثابتة	الرسومات المتحركة	الرسومات الثابتة	الرسومات المتحركة	الحركة



## تطبيقات الرسومات التعليمية والتصميم الجرافيكي

Swift 3D v4	Maya	Blender	AutoCAD	Zmodeler2	3D Studio MAX4	وجه المقارنة
		والمتحركة		والمتحركة		
لا يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	القوالب الجاهزة
Microsoft Windows, Macintosh	Microsoft Windows, Linux, Mac Os	Microsoft Windows, Linux, Mac Os	Microsoft Windows Mac Os	Microsoft Windows	Microsoft Windows	نظام التشغيل
أدوبي فلاش	أتوديسك	مؤسسة بلندر	أتوديسك	Oleg Meashenko	أتوبيسك	الشركة المنتجة
						شكل البرنامج




Win PDF Editor – Unregistered

برامج الرسومات ثلاثية الأبعاد المتخصصة:

وهي البرامج التي تقصر إنتاجها على مجال واحد من المجالات العلمية, ويوضح جدول (3) مقارنة بين الأنواع المختلفة لبرامج الرسومات ثلاثية الأبعاد المتخصصة.

مقارنة بين برامج الرسومات ثلاثية الأبعاد المتخصصة

وجه المقارنة	Sketch up5	d Bone Lab3	Bryce
التعريف	هو برنامج تصميم هندسي معماري ثلاثي الأبعاد	هو برنامج تشريح الجسم البشري ثلاثي الأبعاد	هو برنامج تصميم التضاريس ثلاثية الأبعاد
التخصص	مجال الهندسة المعمارية	علم التشريح	مجال التضاريس
النموذج	المصمت	المصمت	السطحي
عدد شاشات التفاعل	شاشة عرض واحدة	2 شاشة عرض	شاشة عرض واحدة
القوالب الجاهزة	يوجد به قوالب هندسية معمارية جاهزة	يحتوي على 44 طبقات أنسجة الجسم, وقوالب لأجزاء الهيكل العظمي	تحتوي على أشكال سلاسل التلال والوديان الضيقة
البعد الفراغي للصور	الصور ثلاثية الأبعاد	الصور ثلاثية الأبعاد	يحول الصور التوضيحية أحادية البعد إلى صور D3
أنظمة التشغيل	جميع أنظمة التشغيل	ميكروسوفت ويندوز	Windows 2000, Windows7, Vista
الشركة المنتجة	Start up	جامعة ولاية يوتا	ماكنتوش

Bryce	Win PDF Editor – Unregistered d Bone Lab3	Sketch up5	وجه المقارنة
			نموذج

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

### Win PDF Editor – Unregistered الحركة فى الصور والرسوم ثلاثية الأبعاد:

حتى الآن فإننا كنا ننظر إلى الأشياء التى تجعل الصورة الرقمية واقعية. سواء كان المنظر ساكنا أو كان جزءا من تتابع متغاير من الصور أو ما نسميه بالرسوم المتحركة. ولكن خلال مثل هذه التتابعات المتحركة التى نسميها أحيانا أفلاما فإن المبرمجين والمصممين سوف يستخدمون حيلة جديدة إضافية لخلق ما يبدو للرأى كحركة وأفعال حية عوضا عن الصور الساكنة التى يولدها الحاسب.

#### تحديد عدد اللقطات فى الثانية:

عندما تذهب لرؤية فيلم فى أى مكان تتابع الصور التى تتغير فى وقتها أمام عينيك بسرعة 24 صورة فى الثانية الواحدة. وبما أن شبكية العين تحتفظ بالمنظر لمدة أزيد قليلا من 24/1 ثانية فإن أعين معظم الناس سوف تميل لدمج الصور المتتابعة كصورة واحدة ذات حركة وأفعال مستمرة.

إن هذا يعنى أن كل لقطة من الفيلم المتحرك هى صورة فوتوغرافية مأخوذة بتعريض الفيلم فى الكاميرا لمدة 24/1 من الثانية. وهو وقت أطول من التعريض المأخوذة للصور الساكنة التى يكون فيها رصد أو تجميد لحركة العداء أو لاعب الكرة والأشياء المتحركة المماثلة فى وضع معين. كنتيجة لهذا إذا ما نظرت إلى صورة مفردة من فيلم عن السباق فإنك سوف تشاهد بعض السيارات باهتة ومشوشة وغائمة Blurred لأنها تتحرك أسرع من سرعة إغلاق غالق العدسة Shutter فى الكاميرا. وهذا التشويش أو الخفوت للأشياء المتحركة هو ما يجعلك تشعر بشيء من الواقعية فى الصورة.

ومع كل هذا وبما أن الصور ثلاثية الأبعاد ليست صورا فوتوغرافية إطلاقا، فإنه ينبغى إضافة مثل هذا الشحوب والتشويش (الزغلة) لجعل الصورة أكثر واقعية. وهو دور هام لمبرمج الحاسب. ويرى بعض المصممين أن التغلب على وجود هذه الزغلة الطبيعية يتطلب أن يكون الفيلم أكثر من 30 صورة فى الثانية. بل أن بعضهم قد رفع الأفلام والألعاب والمسيرات Walk Through التى يصممها حتى وصلت إلى 60 صورة فى الثانية.

ومع أن هذا قد سمح باظهار الصورة الواحدة بتفاصيل ودقة أعلى فإنها قد اقتضت زيادة عدد الصور التى ينبغى إظهارها لتوضيح سلسلة معينة من الأفعال.

وكمثال فكر في مطاردة تستمر على الشاشة 3 دقائق. هنا يحتاج الفيلم إلى 24 صورة في الثانية  $60 \times 5$  ثانية أي 7200 سبعة آلاف ومائتي صورة مختلفة. بينما قد يحتاج الفيلم المجسم ثلاثي الأبعاد إلى  $60 \times 60 \times 5$  أي حوالي 18000 ثمانية عشر ألف صورة.

### خلق التشويش والشحوب Blurring

التشويش والشحوب (الزغلة) التي يسعى المبرمجون إلى إضافتها لإضفاء مزيد من الواقعية على الأفلام ثلاثية الأبعاد هو ما يسمى بزغلة الحركة Motion Blur أو Spatial Anti-Alias .

إنك إذا ما أطفأت خاصية ذيل الماوس التي تظهر في ويندوز، فإنك تكون قد أبطلت نوعا بدائيا جدا من تقنية Motion Blur. إن نسخا من الأجسام المتحركة تتحرك من مكانها مع وجود نسخة أخرى في موضع آخر ثم تذوب الأقدم وهكذا. ويعتمد وضع النسخة الجديدة على مكان الرائي واتجاه الحركة ومدى قرب الجسم المتحرك من الرائي.



### خاصية ذيل الماوس Mouse Pointer Trail

وكما ترى فإن هناك عددا من القرارات الهامة التي ينبغي اتخاذها. بالإضافة إلى هذا فإن هناك أجزاء من الصورة يتم التضحية فيها بالإظهار الدقيق مقابل إضفاء مزيد من الواقعية. وهذا يمكن أن ينطبق على كل من الصورة الساكنة أو المتحركة.

والانعكاسات هي مثال جيد لذلك. فلا بد وأنت رأيت صور أسط مطبوعة بالكروم في السيارات وسفن الفضاء تعكس تماما كل شيء في المنظر. بينما أن الصور التي يغطي بعض أجزائها خامة الكروم هي

Win PDF Editor – Unregistered  
نموذج واضح لظاهرة تتبع الإشعاع أو انكسار أشعة الضوء Ray Tracing. إن معظمنا لا يمكنه العيش في عالم مطلي بالكروم.

الأسطح الخشبية اللامعة والأرضيات والرخام والمعادن الملمعة كلها تعكس ما حولها ولكن على الرغم من دقتها فإنها لا تساوى الانعكاسات التي نراها في مرآة جيدة الصنع. إن الانعكاسات من هذه الأسطح لا بد لنا من زغلتها بحيث يكون لكل سطح أو خامة درجة الزغلة المناسبة له حتى تصبح الأجسام والأشياء المحيطة بالشخصيات في الأفلام الرقمية قادرة على إبراز الأحداث والأشخاص من خلال الخلفيات الواقعية للحدث.

### Win PDF Editor – Unregistered التحويل في الرسوم المتحركة للأجسام:

الحركة السلسة التي نراها في فيلم مجسم كجزء من منظر يتضمن آلاف أو ملايين الصور قد تعنى عملا مضنيا وطويلا ومكلفا للحاسب. لتأخذ فكرة عما يفعله الحاسب دعنا نستخدم بعض الأرقام المصطنعة لكي تظهر الفكرة الكم الهائل من العمليات الرياضية التي تتضمنها عملية التحويل وإظهار الصورة على الشاشة.

لا تشغل بالك بعدم قدرتك على استيعاب أو تعلم هذا الكم من الرياضيات، فلست بحاجة لذلك، لأن الحاسب يقوم بالعمل كله بدلا منك.

### Win PDF Editor – Unregistered إن هناك عددا كبيرا من المتغيرات يتضمنه الجزء الأول من العملية:

758=	X	ارتفاع العالم الذي ننظر إليه
1024=	Y	عرض العالم الذي ننظر إليه
2=	Z	عمق المسافة من الأمام إلى الخلف
	Sx	ارتفاع نافذتنا على هذا العالم
	Sy	عرض نافذتنا على هذا العالم
	Sz	متغير يعبر عن العمق ويحدد أي الاجسام يمكننا أن نرى يغطي الاجسام الأخرى (المختفية)

**Win PDF Editor – Unregistered**

هي المسافة بين عين الرائي ونافذتنا على هذا العالم الخيالي D

أولا دعنا نحسب حجم النافذة المظلة على هذا العالم الخيالي.

$$\frac{sx}{d} = \frac{X}{Z}; \quad \frac{sy}{d} = \frac{Y}{Z}$$

$$sx = \frac{768 \cdot 75}{2} = \frac{768}{2/75}$$

$$sy = \frac{1024 \cdot 75}{2} = \frac{1024}{2/75}$$

$sx = 288$  **Win PDF Editor – Unregistered**  $sy = 384$

وبعد ذلك لا بد لنا ان نستخدم التحويل المنظوري لنقترب خطوة من هذا العالم على شاشة الحاسب. ولهذه الخطوة نحتاج إلى اضافة عدد آخر من المتغيرات مثل:

$\omega = 22$  -- the \_total field of view

$z_n = 1$  -- the point closest to us where we can no longer see into the imaginary world

$z_f = 30$  -- the point farthest from us where we can no longer see into the imaginary world

$$s = \sin\left(\frac{\omega}{2}\right)$$

$$s = 0.19$$

$$c = \cos\left(\frac{\omega}{2}\right)$$

**Win PDF Editor – Unregistered**

$$c = .9816$$

$$Q = \frac{s}{1 - z_n/z_f}$$

$$Q = 0.1966$$

22= المجال الكلى للرؤية Sy

1= أقرب نقطة لنا لا يمكننا الرؤية بعدها فى العالم الخيالى. Sz

30= أبعد نقطة لنا لا يمكننا الرؤية بعدها فى العالم الخيالى. Z

وهكذا فإن النقاط x,y,z,1.5 فى العالم الخيالى ثلاثى الأبعاد هي تحويل من الموضع x,y,z,w الذى نحصل

عليه من المعادلة :

**Win PDF Editor – Unregistered**

$$\begin{aligned} X' &= 753.8688 \\ Y' &= Y \cdot c \\ Y' &= 1005.1584 \\ W' &= s \cdot c \\ W' &= 0.1865 \\ Z' &= Q \cdot Z - Q \cdot z_n \\ &= Q(Z - z_n) \\ &= \frac{s}{1 - z_n/z_f} (Z - z_n) \\ &= s \cdot z_f \frac{(Z - z_n)}{z_f - z_n} \end{aligned}$$

**Win PDF Editor – Unregistered**

عند هذه النقطة فإنه لا بد من تطبيق عدة تحويلات أخرى قبل أن نتمكن من عرض الصورة على الشاشة.

لكنك على الأقل حتى الآن قد بدأت تدرك مستوى الحسابات التي يتضمنها هذا العمل وأن كل هذا يتم حسابه لرسم خط واحد. تخيل إذا كم الحسابات اللازمة لرسم منظر ملء بالخطوط والأجسام والظلال والأشخاص. وتخيل كذلك أنك لا بد أن تقوم بهذا 60 مرة في الثانية الواحدة. ألا تشعر بالسرور والامتنان لمن اخترعوا لك الحاسب.

وعندما ترى فيلما بالكمبيوتر **Win PDF Editor – Unregistered** أو بالأبنية. أولاً ضع في اعتبارك أن هذا الفيلم هو شكل بسيط جدا من الألعاب ثلاثية الأبعاد ولكن ليس به أعداء يتربصون بك وليس هناك قذائف ورماح واسهم تنطلق صوبك من كل مكان، وليس فيه مخلوقات خرافية بشعة المنظر تتصيد رأسك.

حتى مثل هذا المنظر البسيط يتضمن عددا من العناصر المعقدة بالفعل. فالحوائط مغطاة بالملامس والأثاثات عليها أغشية منسوجة تلائم بيئتها. والأشعة الضوئية تسقط على الأجسام فتسقط هي بدورها ظلالات على الأرضيات وعلى الأجسام المجاورة. ولاحظ أيضا كيف تبدو الأجسام التي تتوارى خلف أجسام أخرى وكيف يحسب الحاسب حسابات العمق هذه. وكل هذا يتم قبل أن يظهر المنظر على الشاشة.

**Win PDF Editor – Unregistered**



ومن الواضح في هذا الكم الهائل من المعلومات يتطلب جهدا هائلا من المعالج الأمر الذي يفرض فكرة استخدام معالج خاص يتولى حساب المعلومات الجرافيكية بدلا من إنهاك المعالج الرئيسي بكل هذا العمل المضنى.

### دور البطاقات الجرافيكية Graphic Cards:

منذ الأيام الأولى للحاسبات الشخصية كانت البطاقات الجرافيكية مجرد مترجم تتناول الصور بعد اكتمال معالجتها داخل معالج الحاسب في شكل نبضات كهربائية وتتولى مجرد عرضها على الشاشة. هذا بالطبع شيء معقول ولكن كان كل شيء يتم داخل معالج الحاسب من حسابات وتحكم في عمليات الحاسب ومراقبة وعمليات أخرى عديدة ويضاف اليه معالجات الصور وعمليات تحويلها من شكل لآخر ثم عرضها على الشاشة. كان من الممكن تقبل مثل هذه العمليات في الماضى ولكن رسوم وصور اليوم - خاصة الثلاثية الأبعاد المجسمة منها- تحتاج الى وقت طويل لمعالجتها بالإضافة إلى كمية هائلة من الحسابات المعقدة اللازمة لإجراء العديد من عمليات تحويل البيانات وحساب ما يلزم نحو التعبير عن العمق والظلال والظل الساقط. إن مثل هذه المعالجات لترهق اقوى وأسرع المعالجات . لقد أصبحت المتطلبات كثيرة بشكل واضح لتحقيق الاستجابة المرئية فى الوقت الحقيقى أيضا.

ولعل هذا ما دعا إلى إيجاد دور للبطاقات الجرافيكية فى تقاسم العمل مع المعالج الرئيسى حتى يصبح إنتاج الرسوم والصور ومعالجتها أسرع وأفضل.

وكما رأينا حتى الآن، فإن الخطوة الأولى للحاسب فى بناء الأشكال الرقمية ثلاثية الأبعاد هى فى خلق الإطار الشبكي التى تمثل العالم الافتراضى الذى نريده من مثلثات ومضلعات، ثم يتم تحويل هذا العالم السلكى من الشكل الرياضى الحسابى ثلاثى الأبعاد إلى مجموعة من الأنماط والنماذج التى يمكن عرضها على الشاشة ثنائية الأبعاد. ويتم فى أعقاب هذا تغطية الصورة المحولة بأسطح ويتم إظهارها وإضاءتها من عدد من المصادر الطبيعية أو الصناعية. ثم تترجم كلها جميعا إلى بكسلات يمكن عرضها على الشاشة.

وأشهر البطاقات وأكثرها شيوعا تقوم بعمل الإظهار Rendering بدلا من المعالج الرئيسى للحاسب، بعد أن يتم هذا المعالج إعداد الشبكات السلكية ومن ثم تحويلها إلى أنماط يمكن عرضها على الشاشة ثنائية الأبعاد.

والمعالج الجرافيكي الموجود في بعض بطاقات العرض مثل 3 Voodoo أو 2 TNT يأخذ زمام المبادرة من المعالج الرئيسي عند هذه المرحلة. لكن البطاقات الحديثة الآن تصمم بحيث يمكنها أن تؤدي ما هو أكثر بكثير بل وتريح المعالج تماما من عناء القيام بالعديد من المهام الأخرى منذ بداية العمل الجرافيكي. وأحد من الأساليب المستخدمة في هذا هو ما تقوم به بطاقة GeForce 256 من شركة إنفيديا Nvidia، فبالإضافة إلى الإظهار الذي تقوم به معظم البطاقات القديمة فإنها تضيف إلى ذلك عمليات تحويل الشبكات السلكية من معادلات رياضية تمثل الجسم الثلاثي الأبعاد في الفراغ إلى الشكل الذي يناسب العرض الثنائي الأبعاد. بالإضافة إلى عمليات إظهار الإضاءة وتوزيعها. ولأن كل من عمليتي التحويل وتتبع الإشعاع (تتبع مسار الأشعة الضوئية) Ray Tracing والتصميم الجرافيكي Ray Tracing ومعقدة للغاية Floating Point (وهي الحسابات التي تتضمن معالجة الكسور، لأن العلامة العشرية يمكن أن يتغير مكانها بغرض الحصول على دقة اعلى). وهذه تشكل عبئا ثقيلًا على أي معالج مهما كانت سرعته وقوته. ولأن المعالج الجرافيكي ليس له أي دور في العمليات الأخرى التي يقوم بها الحاسب فإنه يصمم لكي يؤدي هذه المهام الرياضية بسرعة شديدة.

أما البطاقة 5 Voodoo من شركة 3DFX فإنه يؤدي دورا آخر إضافيا بدلا من المعالج الرئيسي CPU وتسمى الشركة هذه التقنية T-Buffer. وهي تقنية تركز على تحسين عمليات الإظهار بدلا من

إضافة مزيد من الأعباء على المعالج

وتتولى تقنية T-Buffer معالجة مشكلة تكسر الخطوط المائلة Aliasing بإظهار حتى أربعة نسخ من نفس المنظر كلا منها يبدأ عند نقطة تبعد قليلا عن الأخرى، ثم يدمج هذه جميعا معا مما يضيف زغلة بسيطة للحواف مما يضيع أثر التكسر التي تشوب المنظر في الخطوط القطرية والمائلة. وتستخدم نفس التقنية أيضا للحصول على ما يسمى بضبابية (زغلة) الحركة Motion Blur أو الضبابية الناشئة عن كل من اختلاف عمق الميدان Depth of field والظلال الساقطة Shadows.

وكل هذه تجعل من المنظر المجسم أكثر نعومة وأفضل رؤية وأكثر واقعية مما قد يتطلبه معظم

مصممي الرسوم ثلاثي الأبعاد

إن هدف 5 Voodoo في تصميمه هو أداء إزالة التكسر في الخطوط المائلة وتحسين المنظر بشكل عام مع الحفاظ على سرعة الأداء في الإظهار بل وإسراعها ما أمكن ذلك.

ما زال أمام رسوم وصور الحاسبات الكثير وما زال الطريق أمامها مفتوحا لكي نرى رسوما وصورا ثلاثية الأبعاد متحركة بشكل واقعي وطبيعي وبسرعة مناسبة.

ولكن مما لا شك فيه أن رسوم الحاسب قد تقدمت بخطى واسعة منذ الشاشة أحادية الألوان ذات الثمانون عمودا والخمس وعشرون سطرا. والنتيجة هي أن ملايين الناس اليوم يستمتعون بالألعاب وأشكال المحاكاة في تكنولوجيا اليوم.

ومن المتوقع أن المعالجات ثلاثية الأبعاد سوف تأتي أقرب لجعلنا نحس أننا نستكشف فعلا عوالم حقيقية أخرى وأن نتعامل مع أشياء لا نجرؤ على التعامل معها في الحياة الحقيقية.

إن التقدم الهائل في جرافيكيات الحاسب الشخصي في مجال المعدات تحدث كل ستة أشهر. ولكن التقدم في مجال البرمجيات هنا أبطأ نسبيا. تماما كما حدث مع الانترنت ستصبح رسوم وصور الحاسبات شيئا مثيرا للانتباه وأكثر جذبا من التلفزيون في الزمن القريب.

### تطبيقات الرسوم ثلاثية الأبعاد

أستخدم صانعو الفيلم في هوليوود الرسوم ثلاثية الأبعاد في أفلام قصيرة بدءا من حقبة السبعينيات. ولكن هذه التقنية لم يكتب لها أن تتجسد في الأفلام الطويلة إلا ابتداء من عام 1982 عندما عمل فيلم الخيال العلمي *The Wrath of Khan and Tron – Star Trek*. وانتشرت تلك التقنيات بشكل سريع جدا في هذه الفترة حتى أنه عام 1995 عمل فيلم *Toy Story* وأصبح هو أول فيلم طويل أستخدم فيه رسوم الحاسب المجسمة بشكل أساسي.

واليوم فإن الرسوم ثلاثية الأبعاد لها تطبيقات عديدة في نطاق واسع من مجالات البحوث في العلوم الطبيعية والطبية والصيدلية والهندسية وفي كافة أنشطة التصميم الهندسي والصناعي وتصميم المنتجات والعديد من المجالات الأخرى.

- أستخدم المهندسون في الصناعات المختلفة الحاسب في كافة مجالات التصميم والتصنيع (CAM / CAD) لبناء نماذجهم ومجسماتهم مهما كانت معقدة ومهما كانت تتضمن من

تفاصيل دقيقة وحسابات عملية مثل السيارات والطائرات. حتى أنها تستخدم الآن في بناء مكونات الحاسبات الدقيقة كالمعالج وشرائح الذاكرة.

- لا يقتصر توظيف قدرات الحاسب في بناء الرسوم ثلاثية الأبعاد في العمل الهندسي على التصميم الهندسي للألات والمعدات أو النظم وإنما يمتد ليشمل كافة مجالات العمل الهندسي: التصميم-التحليل - الرسم والمحاكاة - توجيه العمليات الإنتاجية - التصنيع - مراقبة الجودة. وبالصورة شكل برنامج لمحاكاة تحليل المهام Task Analysis وفيه يتولى الحاسب بناء نموذج لكل من الإنسان والعمل الذي يقوم به ثم يقوم بالتعرف على مشاكل عمليات التشغيل ومن ثم يقوم باستنتاج أفضل أداء وأفضل وضع أو ترتيب للمعدات ومواضع التحكم فيها.



تحليل المهام Task Analysis باستخدام الحاسب

- استخدام البيانات الجرافيكية ثلاثية الأبعاد مباشرة في توجيه العمليات التنفيذية وتشغيل الآلات التي يمكن وصلها بالبرامج كما يمكن لها كذلك توجيه الإنسان الآلي Robots أو ماكينات التحكم الرقمي CNC لتوفير عمليات تشغيل عالية الدقة وأكثر أماناً خاصة في الصناعات التي تكون هناك خطورة فيها على الإنسان.

– أستخدم المهندسون المعماريون والمصممون والمصممون الحاسب ثلاثية الأبعاد بشكل وفر عليهم الكثير من النفقات. كما قلل من الوقت اللازم لإعداد النماذج اللازمة لإبراز أعمالهم. ويوضح الشكل نموذجين لمنشآت معمارية تم تصميمها بواسطة برامج الحاسب ثلاثية الأبعاد. كما استفاد بنفس القدر مصممو التصميم الداخلي وأصبح لديهم بديلا قويا لبناء النماذج بتكلفة تكاد لا تذكر



الرسوم ثلاثية الأبعاد فى التصميم المعماري

Win PDF Editor – Unregistered

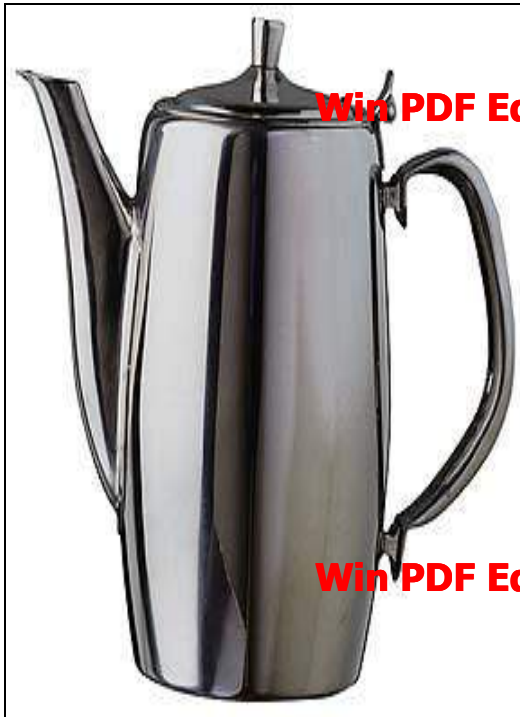


Win PDF Editor – Unregistered

### Win PDF Editor – Unregistered

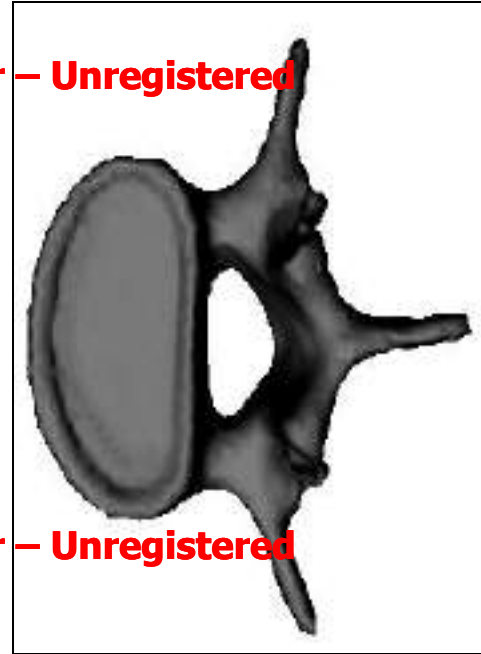
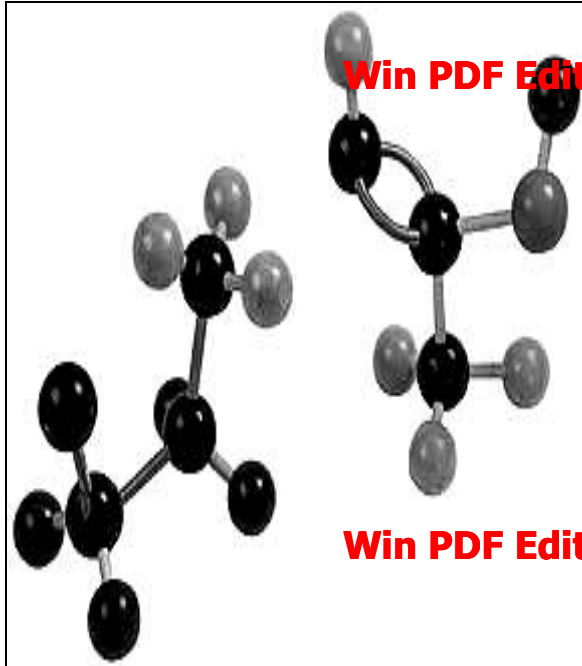
الرسوم ثلاثية الأبعاد فى التصميم الداخلى

- واستفاد مصممو المنتجات من قدرة الحاسب على بناء نماذج المنتجات وتقييمها واختبارها قبل الشروع فى البناء الفعلى لها، مما وفر الكثير من النفقات والجهد المبذول. وقد أمكن فى هذا الصدد اختبار صلاحية المنتجات الاستهلاكية للتعامل مع مستخدم المنتج ومدى فاعلية اعتبارات الأمان فيها. كما تستخدم النماذج من هذا النوع فى محاكاة بيئة الاستخدام وحتى المستخدم نفسه بقياساته وقدراته وقواه العضلية ومدى حركته. ويوضح شكل مدى دقة أداء نماذج الحاسب المجسمة وقدرتها عن التعبير عن المواصفات الدقيقة للمنتج.
- تستخدم النماذج التى يخلقها الحاسب من صور التصوير الجوى والتى تتضمن أسطح ومستويات مختلفة تمثل تضاريس الأرض بما فيها المرتفعات والسهول الموجودة فى دراسة التركيب السطحى للأرض وإنشاء الخرائط الطبوغرافية وتخطيط المدن.
- يستخدم العلماء فى مجالات العلوم الطبيعية النماذج والمجسمات المولدة بالحاسب Computer Generated لدراسة المواد وسلوكها ومقاومتها للأحمال والإجهادات ولدراسة مدى تأثرها بالعوامل والمؤثرات البيئية والميكانيكية .. الخ.



### Win PDF Editor – Unregistered

- يستخدم الباحثون في العلوم الطبية والبيولوجية، المجسمات والنماذج ثلاثية الأبعاد للخلايا والجزيئات وأعضاء الجسم البشري وحتى الجسم البشري كله لدراسة تأثير الأمراض عليها ودراسة ما يمكن أن يؤثر على الجسم البشري،
- ساعدت قدرة الحاسب على بناء النماذج ثلاثية الأبعاد في أن يستخدم الحاسب في الرؤية العلمية للبيانات لصور الرنين المغناطيسي والأشعة المقطعية ويمكن للحاسب هنا ليس فحسب بناء هذه الصور ولكن أيضا تفسيرها وتحليلها.
- أيضا تستخدم النجوث الصيدلانية المجسمات ثلاثية الأبعاد لدراسة تأثير بعض العقاقير على الجسم البشري.
- يستخدم الحاسب في حل مشكلات عديدة في صناعة السينما اليوم. ولعل أكثر ما يؤكد على هذه الحقيقة هو الأفلام العديدة التي استغلت نماذج متحركة ثلاثية الأبعاد مثل سلسلة أفلام حدائق الديناصورات Jurassic Park وأفلام غزو الفضاء. وهي مجالات كان من الصعب الخوض فيها بدون الاستعانة بالحاسب لخلق أشياء وأماكن لم تتواجد أبدا على سطح الأرض.



الرؤية العلمية للبيانات الطبية  
تمثيل العمليات الكيميائية  
**Win PDF Editor – Unregistered**  
Chemical Processes



- من بين أكثر استخدامات الرسوم ثلاثية الأبعاد في الحاسب انتشارا اليوم هي ألعاب الحاسب التي تمكن اللاعب من أن يتعامل مع الرسوم ثلاثية الأبعاد على الشاشة وهذه الألعاب تتضمن قدراً كبيراً من أدوات الإظهار Rendering والإظهار في الوقت الحقيقي Real-time Rendering وهذه العملية تتضمن إدخال البيانات الجرافيكية لحظياً وتظهر معها الأجسام وكأنها تتحرك بشكل طبيعي وفقاً للمتغيرات التي تحدث في مدخلات الحاسب.

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**الفصل الثاني**  
**التصميم الجرافيكي**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

Win PDF Editor – Unregistered  
الفصل الثاني

التصميم الجرافيكي

مقدمة:

يعد الرسم المكون الأساسي للبنى الإبداعية المكونة لكل العاملين في مجالات الفنون البصرية بعامه، إذ تبدأ العملية من معرفة أبجديات الاستقبال البصري، والإدراك الحسي للصورة البصرية، وتحليلها، بتراثبية تؤمن عملية النمو الرأسي، بدءاً باستقبال الأشكال البسيطة ثنائية الأبعاد (pure shapes) ، وتنقل إلى ثلاثية الأبعاد (pure forms) عبر عملية مدروسة وممنهجة، تتلخص في إيقاظ الأعضاء المسئولة عن رؤية العناصر بأشكالها المجردة في الطبيعة، وهذه الأعضاء هي المستلمات البصرية (receptors) المسئولة عن رؤية الدرجة اللونية أولاً (Rods) ، واللون تالياً (Cons) ، من خلال الممارسة اليومية، والتمارين اللازمة؛ ليصار إلى نقلها تالياً عبر العصب البصري إلى المنظومة الحسية، التي تعالج هذه المعلومات، وتحيلها إلى مراكز الإدراك الحسي للصورة البصرية في الجهة القفوية من الدماغ، في عملية متناغمة تتكفل بأنسياب هذه المفردة البصرية (أو الجملة)؛ ليعاد إنتاجها في إطار عمل أكاديمي بحت، الهدف منه تنمية القدرة على التحليل والتفكير، وإيجاد الحلول المناسبة لأية عملية تصميمية يتعامل الطالب معها.

إن التعاطي الدائم والتخاطب البصري يفضيان بالتدرج بالطالب إلى قراءة واعية لعناصر المشهد البصري، ومعرفة مواطن الجمال في ثنايا ذلك المشهد، وطبيعة الحوار الجمالي بين المساحات والأشكال المختلفة، التي تشكل المخزون الكافي للاستخدام والتوظيف عند الحاجة.

إن مجرد أن يبدأ الطالب بالعصف الذهني على الورق، عن طريق التخطيطات الأولية (sketches)، بعد تعلم مهارة الرسم، لهو كفيلاً بإخراج الفكرة من هلامية الذاكرة المبهمة، ليصار إلى

معالجتها على أرض الواقع، ودراسة مسار العمل، وتحريكه، وتحويله، وتغييره، للوصول إلى النتيجة المثلى في إيجاد الحلول الإبداعية الملائمة للفكرة الأساسية، والموضوع المتناول.

ويعد الرسم المهارة الأساسية في تكوين الفنان والمصمم، ويجمع بين مهارات قراءة الصورة، وتحليلها، وتأويلها ذهنياً من ناحية، ونقل تلك الرؤية وتنفيذها وترجمتها إلى عمل فني، باستخدام عناصر بصرية ذات دلالة. إن اكتساب الممارس للفنون البصرية والتصميم لهذه المهارات، يجعله قادراً على التفاعل مع المتغيرات ذات العلاقة المرتبطة بإنتاج العمل الفني أو التصميم. وتشارك في تكوين هذه المهارة قدرة العين على الإبصار، ونقل الصورة، وتحليلها، ضمن مراحل في مساحات مختلفة من الدماغ البشري، لتدرك فيما بعد وتترجم إلى عمل فني، اعتماداً على تفاعلها مع العناصر ذات النظام اللالوني (أقلام الرصاص والفحم وغيرها)، ومعالجة هذه العناصر وتأويلها في مراحل لاحقة، وفقاً لرؤية الفنان الخاصة.

إن جهوزية البنية الإبداعية للطالب، المكتسبة من المهارات الأساسية للرسم، تجعله قادراً على التعاطي والتفاعل الحر مع المتغيرات ذات العلاقة، وهي كثيرة، وبحرية؛ لامتلاكه القدرة على الإبصار، والتحليل، والإدراك، ومهارات التنفيذ التي توفرها قدرته على الرسم الممنهج المدروس.

### مجالات استخدام الرسم في التصميم:

يستخدم الرسم عادة وسيلة لاستكشاف الأفكار، وتسجيلها، وتطويرها، ونقلها؛ وبذلك يتمكن المصمم من أداء مهام إدارية، وتحقيق مخرجات إبداعية، والسيطرة على الإنتاج. ويرى "Tovey" أن الرسم يتيح للمصمم أن يأخذ بعين الاعتبار مجموعة من الأفكار التصميمية البديلة في الوقت نفسه.

ويؤدي الرسم دوراً مهماً في تحليل المشكلة التصميمية وتحديدتها، وتطوير أفكار المصممين، وإيجاد الحلول المناسبة للجوانب المختلفة للتصميم. ويرى عرفات النعيم أن "الرسم أداة تفكير وبحث بصرية يستخدمها المصمم لوضع تصوراته الأولى عن موضوع معين، ولاستكشاف الأفكار وإنتاجها، وتقييمها، وتحليلها، ومراجعتها.

وقد استخدم الرسم وسيلة للتمثيل البصري للأفكار (visual presentation)، وأداة لتقييم الحلول التصميمية، حيث تعدل التصاميم والأفكار بخريشات أو رسوم منجزة بعجلة ودون عناية، من أجل مراجعتها.

هذه المراجعات تشبه أسلوبيا الرسوم المستخدمة في تحليل الفكرة وإنتاجها. وفي هذا إشارة إلى نوع من الرسم منجز بحرية وبسرعة، مما يسهل تقييم الأفكار الجديدة. ويمكن أن يكون الرسم على وسيط ورقي منتج يدوي، ويمكن أن يكون رقمياً أنتج من رسم يدوي باستخدام الماسح الضوئي، أو بصورة رقمية بالكامل، باستخدام برمجيات الجرافيك.

علي المصمم الجرافيكي الاستمرار بالعمل على تطوير حساسيته للخصائص البصرية، وفهم الأسلوب البصري. ويجب إعادة النظر في محتوى مساقات الرسم والتصوير في أكاديميات الفنون والتصميم، لتتضمن تلك المهارات التي لا غني عنها لتطوير الإمكانيات الإبداعية لطلاب التصميم اليوم.

### Win PDF Editor – Unregistered

#### مراحل التصميم:

المرحلة التحضيرية – (Preparation Phase) وتقضي استخدام الرسم في جمع المواد البصرية التي يستقبلها المصمم من أصحاب العمل، والتي تسجل بصريا في صورة رسوم، وتخطيطات، وخرائط سريعة بعجلة، ويمكن استخدامها أساساً لتطوير أفكار تصميمية، وتشمل المواد والإشارات التي يجب تناولها في التصميم.

المرحلة الإبداعية – (Main Creative Phase) وفيها يكون الاستخدام الأكبر للرسم لتعزيز عمليات التحليل (Analysis)، وإنتاج الأفكار (Ideation)، والتأليف والتكوين (Synthesis)، والتقديم والعرض (Presentation)، ومراجعة الحلول التصميمية. (Revision of Design Solutions)

مرحلة الإنتاج – (Production Phase) حيث وجدت هناك رسوم خاصة، تستخدم لإعداد العمل للإنتاج.

هناك مؤشر على أن القسم الأعظم من الرسوم التي ينتجها المصممون حالياً، في المراحل الأولى من عملية التصميم، تنتج ولا يُؤتي بها من مصادر جاهزة. ويعتقد البعض أنه من المهم إيجاد الحلول التصميمية على الورق، قبل الشروع في تنفيذ التصميم باستخدام الحاسوب. وإن إحدى أهم الصعوبات التي تواجه الدراسات في هذا المجال هي عدم وضوح العملية التصميمية خصوصاً أنها محسوبة الآن. في حين أن الدراسة التقليدية توفر سجلاً لمرحل تطور الحلول التصميمية كلها. وعليه فإن الرسم بالشكل التقليدي له

دور مهم في مراحل عمليات تصميم الجرافيك جميعها. ويبدو الآن أن هذا النوع من الرسوم يمكن أن نجده في مراحل تطوير الأفكار، وتحليلها، في الرسوم التي أنتجها المصممون أنفسهم. وعادة ما يكن هناك تدخل تكنولوجي في مراحل عملية التصميم، عندما يكون التأليف والتكوين أو الإنتاج مطلوباً. من الواضح أن اتجاهات استخدام الرسم ودوره في عملية التصميم بحاجة إلى دراسة، إذا كان الهدف تتبع ذلك في خطط تصميم الجرافيك في كليات الفنون والتصميم وفي الأكاديميات.

### أهمية القدرة على الرسم والموقف من استخدام الرسم في التصميم:

مع ازدياد استخدام الأنظمة الحاسوبية في عمليات تصميم الجرافيك، لتعزيز جودة المنتج، ووسائل عرض الحلول التصميمية وتقديمها، برزت الحاجة إلى دراسة أثر الرسم في التصميم، وفي تطوير القدرات الإبداعية لطلبة التصميم، ودراسة تأثير هذه التكنولوجيا في النماذج التقليدية للتصميم، والقائمة على استخدام الرسم. إن إدخال أجهزة الحاسوب إلى البيئة التعليمية أثر في طريقة تعامل طلبة التصميم مع أعمالهم. وقد شعر بعض الدارسين بالقلق من إمكانية فقدان السيطرة الإبداعية، والتقليل من الثقافة البصرية، حيث يعد ذلك تهميشاً لأجزاء من العملية التصميمية، كانت مدعماً تقليدياً بالرسم. وظهرت مجموعة تساؤلات عن مدى حاجة مصممي الجرافيك إلى امتلاك كفايات في الرسم وتطويرها؛ فهناك من ذهب إلى الإقرار بأهمية الرسم في عمليات تصميم الجرافيك، وتكوين المصمم الجرافيكي، وعده جزءاً مهماً من أي برنامج أكاديمي. وهناك من تجاهل أهميته ولم ير من الضروري أن يطور المصممون مهارات في الرسم والتخطيط، على الرغم من حضورها في تطبيقات تصميم الجرافيك المعاصرة، واكتفي بما توفره الأنظمة الحاسوبية. وهناك من رآه مفيداً في بعض الجوانب دون غيرها.

وهناك مؤشرات كثيرة على أن استخدام الرسم لم يكن موضع تحليل حقيقي في أوساط المصممين؛ فمصممو الجرافيك - على سبيل المثال - لم يطوروا مصطلحات لوصف ممارستهم للرسم، أو ما ينتجونه من رسوم أثناء عملية التصميم، ولديهم مواقف مربكة بشأن ما يؤلف الرسم الحقيقي، مشيرين إلى أنهم لم يوضحوا لأنفسهم الخصائص

والمتابع لقضايا التصميم يدرك أهمية استخدام الرسم أساساً لعمليات التصميم، والتفكير، والتحليل، والمراجعة للحلول التصميمية، وفي تكوين المصمم الحقيقي، فالرسم يحتل موقعا مركزيا في الفنون البصرية،

وفي تطوير الثقافة البصرية بجمعها، بدأ في ذلك تصميم الجرافيك. ويعرض المدى الواسع لاستخدامات الرسم في التصميم على المصمم تطوير قدرات وكفايات أساسية في الرسم، وتتوزع هذه القدرات على المهارات الإبداعية والفكرية، والكفايات التقنية والمعرفية، لتقييم فاعلية الرسم وفهم دوره. وعلي الرغم من تطور الأنظمة الحاسوبية، وسهولة استخدامها في التصميم، إلا أن هناك حاجة دائمة إلى استخدام القلم والرسم؛ لإعطاء شكل للفكرة، ولتطويرها، والإقناع الآخرين بها.

### التصميم الجرافيكي

التصميم الجرافيكي مشتق من كلمة (جراف) وهي تعنى (رسم بياني)، أما كلمة (جرافيك) فهي تعنى (تصويري، مرسوم، مطبوع...)، ومعظم القواميس الفنية المتخصصة تفيد أن أصل هذه الكلمة لاتيني وهي مشتقة من كلمة جرافوس Graphus - وتعنى "خط مكتوب أو مرسوم أو منسوخ"، فأستعير اللفظ في اللغات الأوروبية لكي يطلق على كل رسم بخط منسوخ ثم أصبح اسماً عالمياً لهذا الفن وجاء في اللغة الفرنسية هكذا (Gravure).

ومصطلح التصميم الجرافيكي Graphic Design عبارة عن تصوير لإتحاد عنصرين رئيسين هما: التفكير والإحساس، وهذان العنصران يعدان من أهم عناصر التصميم المختلفة أو بالأحرى من الأعمدة الأساسية للتصميم، لأنه لا يوجد تصميم بدون فكره، كما أن وجود تصميم بدون إحساس لن يلقي النجاح المتوقع منه.

يشير المصطلح "كومبيوتر جرافيك" (أو رسوم الحاسب) إلى الصور التي يتم إنتاجها باستخدام الحاسب، والتي تشمل الرسومات التوضيحية (Illustrations) ورسوم الكارتون المتحركة (Animations)، وحتى الصور الحقيقية عالية الجودة (High Resolutions Photos) كما يستخدم نفس التعبير للإشارة إلى عملية سحب الصور وتلوينها وتظليلها ومعالجتها من خلال الحاسب، وتساعدنا رسوم الكمبيوتر على جمع المعلومات وعرضها وفهمها بشكل سريع وفعال، بل إنه بالإمكان إنتاج الصور للكائنات والعمليات التي لا سبيل لنا إلى رؤية أشكالها. وذلك من خلال برامج التصميم مثل: الفوتوشوب، الفلاش، الكوول درو، 3D Max.. التي نلمس فائدتها من خلال استخداماتها في كل مكان، فهي تساعد على إثبات ذات المصمم

Win PDF Editor – Unregistered  
الجرافيكى وتنمية شخصيته، وساعدة على الابتكار والإبداع، ليصبح التصميم مصدراً للبهجة والفرح والارتياح.

### أسس التصميم الجرافيكي

تعتبر أسس التصميم نتاج التعامل مع مفردات وعمليات التصميم مثل التكرار والوحدة التي يقوم المصمم من خلالها ببناء التصميم، وهناك عدة أسس لبناء التصميم الجرافيكي في ضوء ما قدمته البرامج الجرافيكية المختلفة من أدوات يمكن استخدامها.

Win PDF Editor – Unregistered  
1- الوحدة: Unity يوجد تقنيات عدة يمكن استخدامها لإحداث الوحدة داخل التصميم الجرافيكي منها:

- القرب: Proximity وخاصة تقارب وتباعد العناصر عن بعضها بعضاً هي عادة التي تحدد العلاقة بين العناصر المتباينة داخل التصميم الجرافيكي.
- التداخل: Overlap يمكن الوصول الى الوحدة عن طريق جعل الأشكال متداخلة في بعضها البعض أما بشكل حلقى أو بشكل رأسى أو عمودى.
- التناج أو التشابك: Altnasc Or Tangles يقصد به الزيادة في تشابك العناصر مع بعضها البعض لتظهر كالنسيج.
- التراكب: Overlay كأن تأتي العناصر فوق بعضها البعض، أو أمام بعضها البعض بحيث يحجب العنصر الأمامى جزء من العنصر الخلفى.
- الإلتناء: Belonging أن تنتمى العناصر الى بعضها البعض، أو تنتمى الى أصل واحد أو فرع واحد، أو لون واحد فالإلتناء يمكن تحقيقه عن طريق التماثل بالحجم أو بالشكل أو باللون.

2- الإلتزان: balance وهو تساوي كمية الأحجام والأشكال في قسمي صفحة التصميم، والتي يفصلها خط أفقي أو عمودي، ويكون التوازن في أي شيء يولد الشعور بعدم الراحة والتوازن في التصميم الجرافيكي يمكن تحقيقه من خلال:

### Win PDF Editor – Unregistered استخدام الرسم في عمليات تصميم الجرافيك:

يساعد الرسم مصمم الجرافيك على أداء مهام إدارية، وتحقيق مخرجات إبداعية، والسيطرة على الإنتاج، وهو أداة للتواصل في قضايا التصميم بين أعضاء فريق التصميم أنفسهم، وبين الزبائن كذلك. والمصمم يضبط الطريقة التي يرسم بها، ليقابل احتياجات سياق العمل، وهذا يتأثر بطبيعة العمل، ونوع التنظيم الذي يسعى إليه، ودوره في فريق العمل، وميوله الشخصية، وقدراته الفردية. والرسم يساعد في تنظيم العمل، وضبط توقيته، وإنتاج الأفكار واستكشافها، وتبادلها مع الآخرين.

### Win PDF Editor – Unregistered تصميم الجرافيك والفن:

يذهب بعض الباحثين إلى عد تصميم الجرافيك فناً، ويذهب آخرون إلى القول إنه يختلف عن الفن؛ الأمر الذي يثير تساؤلات تتعلق بهوية تصميم الجرافيك، وطبيعة الأنشطة التي يقوم بها مصمم الجرافيك. فالدليل الأول والاضعف على دعم فكرة أن الفن يختلف عن تصميم الجرافيك، من ناحية الاهتمامات والمعني. فتصميم الجرافيك واضح، ويمكن فهمه بسهولة، أما في الفن فالمعني غير واضح ولا يدرك بسهولة. وقدم جوناثان جونز دليلاً على هذا، عندما كتب عن منحوتة "Lapper Pregnant"، حيث قال: إن هذا العمل سهل ومباشر، الأمر الذي يسقط فكرة عده فناً. إن عملية نقل أي شيء بشكل مباشر، وبسهولة، تخرج العمل من كونه فناً؛ وعليه فإن تصميم الجرافيك الذي يعد وفقاً للكثيرين أداة للتواصل المباشر، وبسهولة، لا يمكن أن يكون فناً.

ولا يمكن تمييز الفن عن تصميم الجرافيك عبر الجدل في المعني، الذي هو منفتح على أكثر من تأويل، وملتبس، وغامض في الفن، وهو سهل ومبسط في تصميم الجرافيك. وتجدر الإشارة هنا إلى أن المعني هو نتاج قيم ثقافية واجتماعية، وما هو سهل فهمه من مجموعة ما، يمكن ألا يكون مفهوماً من مجموعة أخرى.

ويختلف تصميم الجرافيك عن الفن من ناحية الوظيفة؛ فتصميم الجرافيك يؤدي وظائف كثيرة، منها الإعلام والإقناع وغيرها، أما الفن فليس له وظيفة محددة. ويختلف تصميم الجرافيك عن الفن كذلك من حيث التعبير والخصائص الفردية؛ لأن الفن تعبير ذاتي، في حين أن تصميم الجرافيك لا يعد تعبيراً ذاتياً أو



شخصياً. ويرى Benjamin أن بعض الأعمال الفنية لمالك (Aura)، في حين أن الأعمال المنتجة ميكانيكياً، مثل تصميم الجرافيك، تفتقد ذلك. والهالة هنا هي الإحساس بتفرد العمل وأصالته. إضافة إلى أن تصميم الجرافيك ينتج من فرق للتصميم، أما الفن فمن شخص واحد. وتصميم الجرافيك موجود في نسخ متكررة، أما الفن فلا. ويقول Hollis على النقيض من الفنان يخطط مصمم الجرافيك لإنتاج أعداد كبيرة. ويختلف تصميم الجرافيك عن الفن من حيث الأهمية الثقافية؛ ذلك أن الأهمية الثقافية للفن أكبر من تلك التي للتصميم. حيث يدرك الفن قيمة خالدة، أما تصميم الجرافيك فهو قيمة مؤقتة وفقاً لـ Cronan. والفنانون يستمعون بمساحة كبيرة من الحرية الإبداعية والاستقلالية، أكثر من مصممي الجرافيك. ويضيف Leo Lionni فكرة التعبير "عندما ترسم، غالباً ما تتظر إلى العمل لتقول إلى أي مدى يعبر عنك، ولكن التعبير عن الذات في تصميم الجرافيك فهو غير ظاهر.

### الفنان والمصمم:

أن منتجات وسائل الاتصال الجماهيري، بما فيها تصميم الجرافيك، هي نتاج عمل مجموعات من المختصين، يعملون فريقاً واحداً استجابة لفكرة، أو طلب، أو خصائص وضعت من أصحاب العمل أو الزبائن. والمختص كما يراه Walker يشمل محرري الصور، والباحثين، والمصورين الفوتوغرافيين، والفنانين، ومنتجات الرسوم المتحركة، ومصممي الجرافيك في بيوغرافيا، وصف الحروف.

### الرسم وابتكار الحلول في عمليات تصميم الجرافيك:

لقد أثبتت الدراسات العملية أن نسبة الخطأ في رؤية الأشياء في الطبيعة كبيرة جداً، تصل في بعض الأحيان إلى 70% اختلافاً عما هي في الأصل، وما هو مثبت في قوانين المنظور الهندسي الحقيقي، وأن الإنسان على مر العصور كان يرى الأشياء بانتقائية مطلقة، منطلقة من احتياجاته التي تفرضها ظروف عصره، وكانت تتشكل صور الأشياء في ذهنية الناظر انطلاقاً من فهمه الذهني للموضوع، لا كما هو في حالة التحليل الهندسي، الذي يعتمد بنائياً الأشكال موضوعياً بناءً، ودرجة لونية، ولوناً، معتمداً على قوانين فيزيائية تحكم عملية الإبصار برمتها.

من هنا تأتي ضرورة دراسة الرسم أساساً لتخصصات الفنون البصرية، بعملية الفصل بين ما يسمى بالفهم المسبق للشكل، والموضوعية العلمية لعملية الإبصار، تتبعها عملية تنفيذ محكمة بمجموعة من القوانين العلمية، تبدأ من التحليل الهندسي لبنائية الشكل، ومن بعدها بنائية الدرجة اللونية، اعتماداً على فيزياء الضوء، وكيفية استقبال أسطح المواد المختلفة لشعاع الضوء الطبيعي أو الصناعي، ونسبة امتصاص هذا الشعاع وعكسه، الذي يحدد بدوره حركة الدرجة اللونية على هذه الأسطح، وكيفية تشكلها، وصولاً إلى دراسة المجموعة اللونية المكونة لأسطح المواد المختلفة، التي تدخل فيها الأطوال الموجية للألوان المختلفة، بدءاً من اللون الأحمر، صاحب أطول موجة لونية 750 نانومتر، وانتهاءً بالبنفسجي 400 نانومتر، الأمر الذي يؤدي إلى تشكل المجموعات اللونية المختلفة، القابلة للاستخدام في العمليات الإبداعية، وبما يناسب كل حالة، اعتماداً على الأثر السيكولوجي والسوسيولوجي لهذه العناصر.

كل ذلك يتم من خلال عملية منظمة، وممنهجة، تصل في المتدرب إلى استكشاف موضوعي للعالم المرئي بقوانينه العلمية، والذي يؤهل الدارس في مجالات الفنون البصرية لإمكانية تمثل العالم المرئي على حقيقته، ونقله إلى حيز الوجود كما هو، والذي ينقله من طور مهارة الرسم، إلى تحليل الموضوع المتناول، وسبر أغواره، ومعرفة القوانين التي تؤهله لتحليل مواطن القوة والضعف في تناول مفردات هذا العالم، والتي تشكل هي نفسها أسس التحليل والتحكم في عملية التصميم نتيجة لرصده عملية التكامل الشكلي للسطح، بكل النظم الهندسية المستخدمة في عملية التصميم، وبوصفها مادة جرت دراستها والإحساس بها في الطبيعة، وانتقالاً إلى الصياغات الشكلية المبنية عليها، والتي تولد مصاحبة لفكرة التصميمية.

تقول إيلزابيث دوري تونستول: إن تعليم الرسم ليس فقط تقنية مهارية للرؤية والاستمتاع، ولكنه مهارة فلسفية، في فهم وضع الإنسان في سياقه البيئي والمكاني (respectful design a proposal journey of design education, ICOGRADA declaration 2011 p 133 – 135).

إن الرسم عملية تفكير بصري متمثلة في الرصد، والمشاهدة، والملاحظة (observation)، والإدراك الحسي (Perception)، والذاكرة (memory)، والتأويل (interpretation)، والتمثيل (representation)، والمحاكاة (imitation)، والتجريب (experimentation) وإن أخذت بصفتها قوانين، تسير بالعمل الأكاديمي، وبمنهجية واضحة، من بدايته إلى الوصول إلى النتائج المرجوة، والتي لا تتوقف عند حدود المحاكاة، والتمثيل، بل تتعداها إلى التأويل، والمبالغة، والاختزال، وتقنيك الشكل وتحطيمه،

وإعادة صياغته، ليصار إلى استغلاله حيا عملاً فنياً، فهي العوائق والانس نفسها التي تستخدم في عمل التصميم، وتحليله، ونقده .

و"إخراج الفكرة أو التصور إلى حيز الوجود، في تكوين يأخذ شكل رسم ما، أو نموذج، أو قالب، أو نمط، أو بعد، أو خصوصيات شكل ما، التي على أساسها ينتج العمل الفني الحقيقي، أو التصميم للنموذج التجاري، والذي يساعد على تحقيق الأهداف التي من أجلها أجريت هذه العملية.

من الثوابت العلمية التي أكدتها دراسات كثيرة في هذا المجال، أن عملية الرسم توفر للمتدرب في مجال الرسم رؤية شمولية scan للمشهد البصري، وبسرعة تفوق عدة أضعاف ما يراه المشاهد العادي (المتلقي))) هذا مع أن استمرار بعض حركة السبيت الخاصة بالعين قد يستغرق زمناً أطول من ذلك عدة حركات، ونمط هذه الحركات قد يتباين لدى الأفراد الكثيرين وفق الخبرة (الخبرة الكبيرة بالأعمال الفنية في مقابل نقص الخبرة مثلاً)، وكذلك لدى الفرد في مراحل متنوعة من حياته.

وخلال الحركة الفعلية للعينين، التي تشغل فقط نحو 10% من زمن الرؤية والمشاهدة، تقل الرؤية (الواضحة الخاصة) للملامح أو الجوانب المميزة على نحو حاد، وتسمى هذه الظاهرة المحو البصري visual smear أو (الإخفاء البصري)، فنحن عندما ننظر إلى موضوع معين (لوحة فإن جوخ "ليلة عاصفة" مثلاً)، فنحن لا نراه كله في التو واللحظة، كما توحى الفكرة الشائعة، أو كما يقول أصحاب نظرية الجشطالت؛ وإنما نحن نمر عبر سلسلة من عمليات الإدخال الكلي scans وليس واحدة تتوقف خلالها العين على جانب معين، ثم نحو جزء آخر، ثم نحو جانب آخر، وهكذا، ونرى كل جانب من جوانبه في لمحة خاطفة سريعة، ثم نركز عيوننا على نقطة أخرى، من أجل القيام بعمليات معرفية إضافية. ([10])

إن عملية الرسم التي تعتمد أساساً مبدأ الانطلاق من الكل للجزء، ومن ثم العودة إلى الكل مرة أخرى، لضمان شمولية المشهد البصري، ومن بعده تنظيم أولوياته، ومراكز السيادة حسب أهميتها، لتتيح للعين التنقل السلس المريح على السطح للوصول إلى النتيجة المرجوة (فلسفة الفنان في الحالة التشكيلية)، وهي نفسها الطريقة التي توصل بوساطتها الرسالة من إعلانية وغيرها في مجال التصميم، إذ تنظم الأسطح، وبصياغات بصرية، في توظيف الفراغ والعناصر الثانوية لخدمة نقاط الاستقطاب البصري، لتحمل الرسالة موضوع الحديث، لذا فإننا نجد أن الثوابت في مجال التعاطي مع الرسم والتصميم كثيرة، يشكل الرسم فيها أساساً لاكتسابها في مجال التصميم، ومن أهمها:

أولاً ان المستهدف في الحالتين هي عين المشاهد او المتلقي او الزبون - في حالة التصميم -.

وثانياً: إن عملية الرسم تبدأ بالمشاهدة والملاحظة والتصور، وكذلك في حالة التصميم، حيث تتم العملية من خلال فهم بصري شامل للموضوع المنسجم مع فكرته.

ثالثاً: تأتي عملية التنظيم التي تضمن توضيب الفراغ وترتيب العناصر ضمن هذا الفراغ، بما ينسجم مع الموضوع.

ورابعاً: تأويل العمل الفني وأسلوبته بما يخدم فلسفة الرسام، وبما يخدم الهدف، والوظيفة، والهوية في تصميم المنتج أو أي نوع آخر من التصميم.

خامساً: إن عناصر بناء العمل الفني وأساسه في مجال الرسم، لا تختلف كثيراً عنها في مجال التصميم، من حيث آليات صياغة الشكل، باستخدام المهارات ذاتها في كلتا الحالتين، لضمان توظيف القيم الجمالية لخدمة الفكرة والوظيفة.

### أثر الرسم في تطوير قدرات الطالب على ابتكار الحلول الإبداعية في عمليات تصميم الجرافيك:

إن تنظيم السطح، وأولويات العمل الفني، وترتيب العناصر، وتوظيف مبدأ السلويت، هي من أهم مهارات الرسم التي استخدمت في النموذج رقم (1)، إذ نجد في النموذج رقم (2)، الذي أنتجه صاحب النموذج رقم (1)، وليونة الخط، وفاعلية الكتلة الأساسية داخل الفراغ، والمعرفة التشريحية، وبنائية الدرجة اللونية في النموذج رقم (1)، وهذه هي التي أنتجت الشكل على قاعدة السلويت حلاً بصرياً لجوهر الرسالة المقصودة، إضافة إلى العناصر الأخرى المكمل له.

أما في النموذج رقم (3) فنجد حالة التأويل التي بنيت على أساس مهارة الرسم واضحة المعالم، كما في النموذج رقم (2)، أفضت إلى إيجاد التخطيط الأولى لإنتاج (الشخصية) في مجال الرسوم التوضيحية، وكذلك الرسوم المتحركة، كما تجد في النموذج رقم (4)

وفي النموذج رقم (5) نجد مهارة عالية في الصياغة الشكلية في مجال الرسم، من حيث صحة تموضع الكتلة في الفراغ، والبنائية الهندسية الصلبة، والمعرفة التشريحية، وبنائية الدرجة اللونية، وليونة الخط

وجمالياته، تقضي إلى استقبال حسي عالي الجودة، نراه ينعكس إيجاباً ومهارة في التحوير، وإعادة صياغة الشكل لخدمة الشخصية ذات الدلالة الجرافيكية الوظيفية في النماذج رقم (7 - 10) للطالب نفسه.

كما نجد في النموذج رقم (6) مهارة استخدام البقعة والخامات المختلفة لانتاج شكل ذي منحي تعبيرى، متموضعا بشكل صحيح في فراغه، ويحمل إيقاعا يدل على أن صاحب هذا النموذج والنماذج (7، 6، 5) يجيد تحريك إيقاع البقع، للحصول على استقبال بصري حسي جمالي عال، ينعكس ذلك على أعماله في مجال تصميم المنتج، كما في النموذج (11). إن العناصر الشكلية المستخدمة في النموذج رقم (11) جميعها استعيرت من مفردات العمل الفني الذي يجمع بين الرسم والتصوير في توليفة طباعية، كمعالجة الفراغ، والمجموعة اللونية المكونة من ثلاثة ألوان ذات الدرجة اللونية الواحدة، أكسب العمل تنوعا داخل الوحدة الواحدة، ووضع الراقصة في مركز السيادة في المنتصف البصري للمساحة، وقد دعم ذلك بحس جرافيكي عال، يتمثل في وضع الخط عموديا داخل الشكل، ليطماني مع العنصر صاحب السيادة، وليؤكد حضوره، وفي هذا النموذج نرى وضوحا كاملا للبنية التشريرية في بعض الأجزاء، ونرى عملية التحوير وتغيير بعض العناصر لخدمة الهدف الرئيس، بينما نرى حضور التأويل وكسر الشكل في الجزء الأيمن من النموذج للجسد الذكوري بشكل واضح، وذلك لخدمة الفكرة، حيث إن الحركة هي الأساس الذي بحث عنه المصمم، وأسعفه على إنتاجه مقدرته على بناء الشكل، ومن ثم كسره وتحويره بطريقة حسية، واعية تماما للوصول إلى حل بصري، يخدم الفكرة الأساسية. وفي كلا العنصرين لم يذهب المصمم بعيدا في تناول البعد الثالث، عن طريق إضافة الكثير من الطلام، ومناطق الانعكاس، والدرجات اللونية العالية والوسطية، بل اكتفى بالسلويت، وبشكل من أشكال التسطيح؛ لكي لا يخرج العمل من إطار المعالجة الجرافيكية.

وفي النموذجين رقم (8 و 9) نجد حضورا قويا وفاعلا للخط، ومرونة واختزالا، مما جعل إيصال الفكرة صعبة المنال بطريقة سهلة جدا، وهي إحدى أهم مهارات التصميم، نجد هذه البساطة والليونة في النموذجين رقم (13، 14)

في النموذج رقم (15) نجد مهارة وحرفة عالية في مجال الرسم، حيث تتجلي بنائية الرسم الحر بامتداد الخطوط وتقاطعها، وصولا إلى شكل محدد، عن طريق التحليل الهندسي لبناء الشكل ذاته، كما أن عملية معالجة الدرجة اللونية تكفلت بتصنيف المساحات والأسطح وفق أهميتها، حيث نجد تحديد بعض المساحات لخطوط واضحة المعالم، أنتجت التقاطعات الكثيرة للخطوط، وذلك للحصول على هوية الشكل،

بينما جاء تعويم بعض المساحات وتغييرها لتكون داعمة ضمن إيقاع معين للمساحات الأكثر تعبيراً عن شخصية المنتج، الذي انتقل من دراسته عن طريق الرسم البحث إلى التصميم للمنتج نفسه في النموذجين (16، 17) إذ أن تناول الدراسة بواسطة الخط كان بحثاً مركزاً لإيجاد حل بصري جرافيكي لوظيفة المنتج وفلسفته، حيث نرى اتجاه الخطوط يشير إلى الحركة الإنسيابية الواضحة لاختراق جسم السيارة المناسب للهواء، ومدي فاعلية التأثيرات، في إطار عملية الاستقبال الحسي للمتلقى لهذا الشكل المدروس. وفي النموذجين رقم (20 و 21) نجد مفردات اللوحة التشكيلية حاضرة وبقوة، من حيث توزيع المساحات الهندسية لمجموعتها اللونية المنسجمة، لتشكل سطحاً حياً، تتفاعل فيه العناصر بطريقة تعطي المشاهد متعة الاستقبال، وربطاً بموضوع التصميم ذاته، حيث يتناول المصمم موضوع مجلة (فنون) إذ إن المهارات المكتسبة من الرسم والتصوير، وفرت للمصمم القدرة على دمج هذه المهارات مع قدرته على استخدام الملابس المختلفة، ومواءمتها مع خطوط النص التي اختيرت بعناية، لتدخل في السياق البصري للتصميم، ليؤدي الغرض المنشود. كما أن التلاعب بحرية في حركة البورتريه، وإخضاعه لتوزيع ينسجم مع طرائق التوزيع الجرافيكي، ودمجه ضمن مساحة السطح الحي، تعطينا فكرة واضحة عن دور المهارات المكتسبة في مجال الرسم والتصوير، وأهمها في هذه النماذج كانت بنائية الشكل الكلي للعمل، وبنائية البورتريه والعناصر الأخرى، وبنائية حركة الدرجة اللونية بتناغمها الجميل، والتوفيق بين كل ما ذكر مع عمل الملابس المناسبة، وأساليبها بطريقة جرافيكية بحتة، ساعدته على الوصول إلى الحل الأنسب في إخراج العمل.

أما في النموذج رقم (22) فنجد للطالب نفسه أسلوباً معيارياً في المعالجة، حيث جاءت الخطوط المرنة بقلم الرصاص لتشكل إيقاعاً حسيماً، من الصعب الوصول إلا من خلال الخوض في تجربة الرسم، لتتفاعل من نظام لا لوني للفراغ ولأرضية العمل، مع نظام لوني يحمل وبإيقاع موسيقي الحروف الثلاثة ذات الحجم المختلفة واللون الأحمر، لتشكل ثلاث نقاط استقطاب بصري، تتكون بواسطتها كلمة النص الأساسي والمركزي للموضوع (ART) ، حيث أعطتنا هذه الخطوط، وبتنويغات اللونية، فضاء مريحاً قادراً على تشكيل حاضنة للأحرف صاحبة السيادة آنفة الذكر.

وفي الملصق To be or not to be ، نجد دخول الرسم، بتأويله وتحريفه، دخولا مباشراً في عملية التصميم، حيث جاء التوزيع على طريقة الإعلانات التجارية، وبحرية الخط لإنتاج فعل تعبيرية، احتاج فقط إضافة العنوان الخطي (Slogan) لإنتاج العمل نموذج رقم (23)

كما أن المخزون البصري للطالب، والثقافة العامة في مجال الفنون البصرية، أتاحت للطالب تناول بعض الأعمال الكلاسيكية، واستخدام المهارات المختلفة في الرسم لإعادة إنتاجها في صياغة شخص الخيال العلمي، المستخدمة بكثرة في مجال الرسوم المتحركة ومجلات الأطفال، التي تعني بتصميم الشخصيات الكرتونية، كأخذ نموذج لفينوس حاملة الجرة بعلاقتها الكلاسيكية، وتحويرها وتحويلها إلى إحدى هذه الشخصيات، كما في النموذج رقم (24)، وكذلك عمل الفنان الروسي إيغوروف، للشخص الجالس على مكعب، بكل علاقاته التي كانت خاضعة لقوانين الرسم في ذلك العصر (القرن الثامن عشر)، والتلاعب، والمبالغة في الحركة التشريحية، وتضخيمها مع استبدال الرأس بنموذج من الشخص الآلية، التي نراها بشكل دائم في عصرنا، لترشدنا إلى ما يمكن أن تعطيه المهارات في مجال الرسم، من مجال واسع للاستخدام في أي حقل من حقول التصميم، كما في النموذج رقم (25). رسم رقم (192) من كتاب تعليم الرسم للمؤلفين سالايفوفا أ. م سميرنوف .ج. ب، اليكسييفا ي. س. دار النشر أسكوستقا، موسكو 1953. وكذلك نرى انكفاء المصمم نفسه على المقدره في الرسم، والتشريح في عمل تصاميم صناعية، تأخذ الطابع العضوي، المستمد من تكوين المخلوقات الحية، وعلى رأسها الإنسان. النماذج رقم (26، و27، و28)

إن كل ما قام به الطالب نفسه، يظهر الجذر فيه في تخطيطاته الحية، الأمر الذي ساعده على استقصاء مواطن الفعل التعبيري، عند الأشخاص في الواقع، وبحرفية عالية، أتاحت له ربط مواطن الفعل التعبيري بذهنية المتلقي، والتلاعب بها من أجل خلق انطباع، لا مجرد التسويق السطحي، كما في النموذجين رقم (18، و19) وهذه عينة بسيطة من أعمال الطالب نفسه.

### النماذج



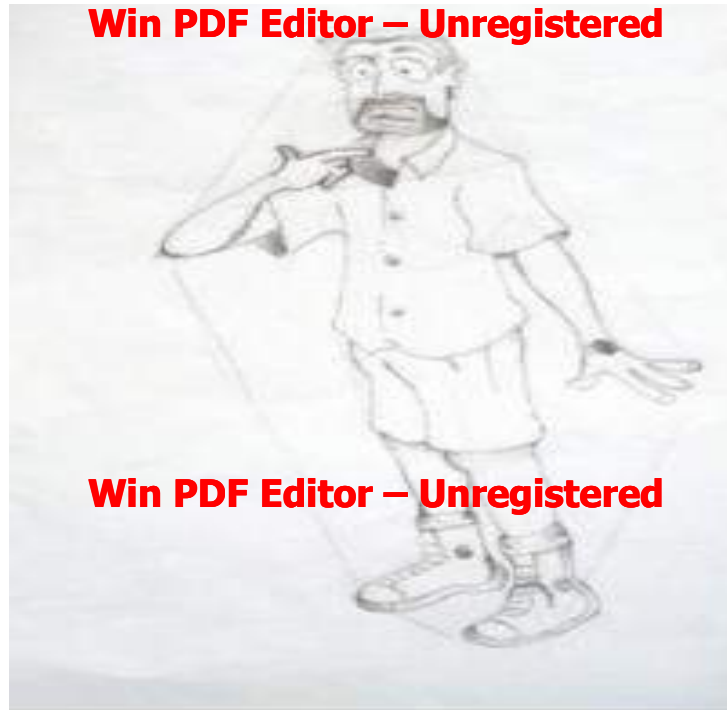
النموذج رقم(1)



النموذج رقم(2)

**Win PDF Editor – Unregistered**

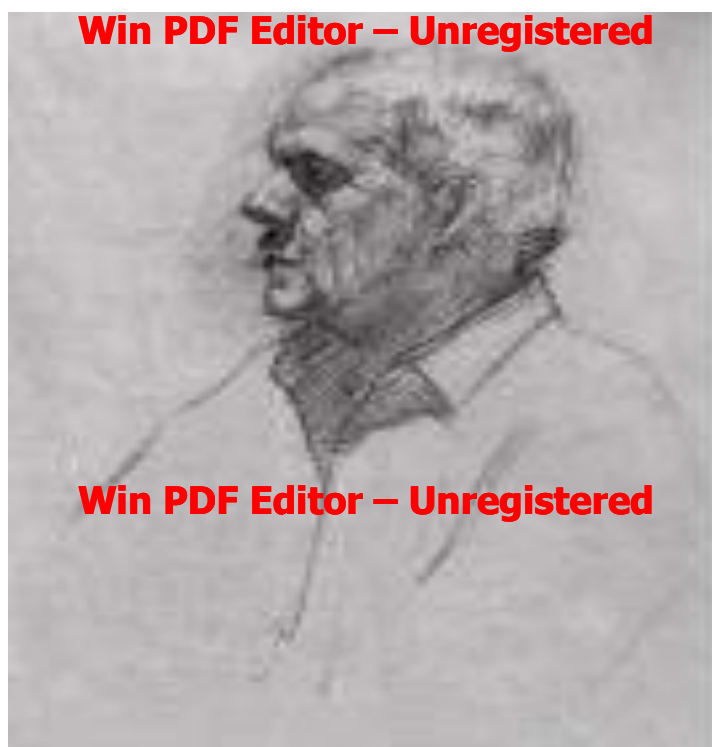




النموذج رقم(3)



النموذج رقم(4)



النموذج رقم(5)



النموذج رقم(6)



النموذج رقم(7)



Win PDF Editor Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

النموذج رقم (9)

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

النموذج رقم (10)



النموذج رقم(11)



النموذج رقم(12)  
Win PDF Editor - Unregistered



النموذج رقم(13)



النموذج رقم(14)



النموذج رقم(15)



النموذج رقم(16)



النموذج رقم(17)



النموذج رقم(18)





النموذج رقم(19)



النموذج رقم(20)



النموذج رقم(21)



النموذج رقم(22)



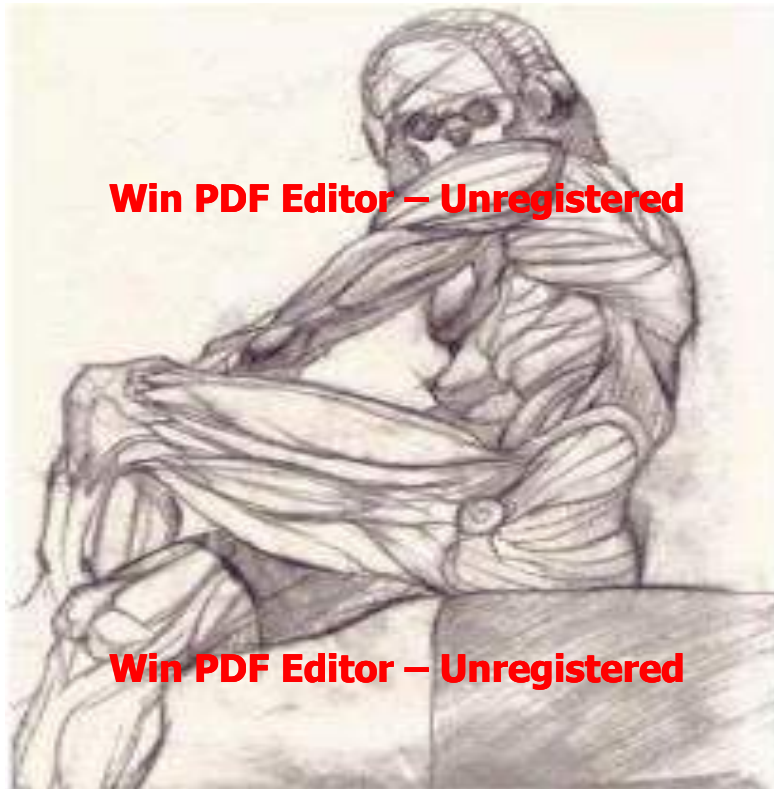
النموذج رقم(23)

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**



النموذج رقم(24)



النموذج رقم(25)

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

النموذج رقم (26)



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

النموذج رقم (27)

**Win PDF Editor – Unregistered**



النموذج رقم(28)

**التصميم الجرافيكي لواجهات التطبيقات الإلكترونية والوسائط المتعددة وأهميتها.**

لا بد أن يساعد التصميم الفني للتطبيق المستعمل المستخدم في المهمة التي أتى الموقع من أجلها، لذا فلا بد من وجود معايير للتصميم أو الصورة القابلة للاستخدام، حيث يركز علي فعالية الصورة في المكان الموضوعه فيه علي صفحة الويب أو التطبيق التقني للبرمجيات الحديثة، فيجب أن تساعد الصورة المستخدم في المهمة التي جاء التطبيق من أجلها، لا أن تنازعه، ولكي تتحقق من أن التصميم أو الصورة التي صممها الفنان حققت معيار الفائدة والفعالية لا بد من طرح بعض الأسئلة المهمة:

هل التصميم يؤثر علي ردة فعل المستخدم وسلوكه عندما يتفاعل مع التطبيق؟ هل الصورة تلبى حاجة المستخدم وتساعده علي أداء المهمة؟ (كالشراء مثلا) إن كان التصميم لموقع تجاري أو خدمي.

فصورة المنتج الجيدة يجب تصميمها بحيث تجعل المنتج مرغوبا فيه ومغريا للشراء، الصورة الجيدة هي ما تدفع المستخدم مباشرة لان يحس بالشعور الذي خطط له مهندس تجربة المستخدم، ولكي نحقق هذا المعيار لا بد من الأخذ في الاعتبار عدة عوامل فنية مهمة تؤثر إيجابيا علي المستخدم للتطبيق، ألا وهي:

### تأثير تصميم الجرافيك في توجيه النظر:

هذه النقطة تتناول ما يعرف بالتوجيه البصري في التطبيق، سواء أكان موقعا أو وسيطا تفاعليا لمعدة ميكانيكية أو مركبة أو آلة أو حاسوبا، خلاصة هذا المبدأ أن يجبر الفنان المستخدم للنظر إلي الاتجاه الذي ينبغي له أن يبدأ به أولا. فالعناصر المرئية التي طورها المصممون واقعية أو كارتونية، ينظر له الأشخاص بالصورة موضوع الحديث، لذلك يجب أن يحدد الفنان الهدف عند تصميم التطبيق، وأن يكون حريصا عند اختبار صورة معدة مسبقا، أو تصميمها بنفسه قبل وضعها بالموقع، وهل يجب أن يصمم شخصية أو يصورها تنظر للأمام مباشرة، أم النظر إلي أحد الاتجاهات؟ كل واحد من هذه القرارات يؤثر علي سلوك المستخدم، فخدمات الويب والمواقع تعتمد علي هذا المبدأ كثيرا، ويسمي أحيانا بالتواصل البصري بالعين Eye Contact، فمثلا عندما تنظر الشخصية الكارتونية أو الصورة الفوتوغرافية لشخص بالصورة إلي زر الشراء، فعين المستخدم ستتلقى العدوي وستسير وراءهم وتتنظر إلي ما ينظرون إليه ألا وهو " زر الشراء".

Win PDF Editor – Unregistered

### تصميم الجرافيك للتطبيقات المختلفة يرشد المستخدم:

يدفع التصميم المستخدم لفعل معين، والصورة أيضا المستخدمة هدفها هو أن تدفع المستخدم لفعل معين؛ كالتبرع لقضية اجتماعية مثلا، التفاعل مع حالة إنسانية ومن ثم التبرع. فالمحتوي وعناصر التصميم تأخذ المستخدم لهذا الدافع حقا لذا يجب أن يحدد المصمم الدافع وراء التصميم أو الصورة المستخدمة أولا قبل اختيارها، ومن الممكن أن يكون اختيار التصميم والدافع وراء هو عامل زخرفي نفسي يعود علي المستخدم بالراحة النفسية عند استخدامه.

Win PDF Editor – Unregistered

### تصميم الجرافيك يساعد علي تغيير قناعات المستخدم:

تغيير قناعات الناس: شيء ليس بالهين، فأحياناً يكون الهدف من التصميم واختيار الصورة المناسبة أو الرمز هو تغيير قناعات الناس عن شيء ما، مثلاً منتجنا ليس صعباً في الاستخدام كما يعتقد الناس، أو أنه ليس ثقيلاً كما يعتقدون خطأ، أو تطبيق يشعر المستخدم أنه لن يفلح في التعامل معه لتعقيد فيه، فيقوم المصمم ببذل الجهد الكافي وعمل تصميم مميز وسهل يضع الثقة بين المستخدم والتطبيق.

### التصميم الجيد يساعد علي الترويج الجيد للمنتجات والتطبيقات:

يخلق التصميم الجيد الرغبة في الشراء ولم تلاقه البعلقة فهناك صور لبعض المنتجات التي يستخدمها المصمم في التطبيق عندما يشاهدها المستخدم لأول مرة يرغب في أن يمتلك ذلك المنتج، لأنه شعر أنه سيحقق جزءاً من أحلامه أو طموحاته.

### التصميم يشجع علي زيادة فترة التواصل الجيد مع التطبيق:

مثال: الشبكات الاجتماعية فرضت نفسها علينا جميعاً، صغيراً وكبيراً، ولها دستور ضمني غير مكتوب لكننا جميعاً نعرفه من خلال التواصل والاستخدام الدائم، لذا نشارك أصدقاءنا بصور نراها رائعة، الصور التي تجعلنا نبدو علي أصدقاءنا بصور نراها رائعة، الصور التي تجعلنا نبدو علي أفضل حال أمام الآخرين، ونقضي ساعات طويلة في مشاركة الأصدقاء صورنا وننشرها في المعلن للعبة الشبكات الاجتماعية، إذا كان منتجك يهدف إلي تحقيق هذا المبدأ ويستهدف هذا الجمهور يجب أن يتأكد المصمم أن التصميم الذي ابتكره يشجع المستخدمين علي مشاركته مع أصدقائهم، ويظهر التطبيق في أبهى حلة.

### تصميم الجرافيك يساعد المستخدم علي اكتشاف ميزات التطبيق:

من الضروري وضع تصور واضح عن المنتج من حيث الأهداف الرئيسية للتصميم، فإذا كان التطبيق تطبيقاً علمياً تراثياً وقوراً، كأحد تطبيقات تعلم قواعد تلاوة القرآن مثلاً، فالتصميم يجب أن يقدم المنتج علي أنه تراثي أو منفذ بحرفية شديدة، لذا يجب أن يراعى هذا عندما تصمم شكلاً للتطبيق الذي يتعامل من خلاله المستخدم، مثلاً أن تظهر الشبكات والزرور الروابطي ترقية عالية وحرفية واضحة للتطبيق.



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## الفصل الثالث

**تطبيقات الرسوم والتصميمات ثلاثية الأبعاد ونماذجها**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## Win PDF Editor – Unregistered الفصل الثالث

### تطبيقات الرسوم والتصميمات ثلاثية الأبعاد ونماذجها

#### مقدمة:

كما نعلم جميعاً أن عصرنا الحالي يتميز بالتقنية المتقدمة في مجال المعلوماتية ونظم الاتصالات، والتي كان لتطبيقاتها المتنوعة تأثير كبير في شتى مجالات حياتنا المعاصرة، ومنها المجال التربوي التعليمي، وفي عالمنا العربي برزت الآن العديد من المشاريع والتجارب التي تهدف إلى التوسع في توفير التعليم والتدريب الذي يتناسب مع التطور السريع في تقنية المعلومات والاتصالات، وفيما يلي عرض لأهم النماذج التي جاءت تطويراً للتقنيات ثلاثية الأبعاد بمختلف أشكالها:

#### أولاً. الإنفوجرافيك:

نتيجة لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحديث أنماط التعليم تحت ضغط الحاجة إليه في أي مكان وأي زمان ظهرت بيئات التعلم الإلكترونية عبر الويب، وفورت للمتعلم التفاعل من خلال شبكة الإنترنت وتطبيقاتها، ومن أهم تطبيقات تلك البيئات؛ تقنية الإنفوجرافيك.

#### تعريف الإنفوجرافيك:

إن استخدام كلمة إنفوجرافيك يعني؛ الأداة الفعالة ذات التصميم الجرافيكي المشتمل على الصور والرسومات المصورة، المدعمة بالنصوص والشروحات والتعليمات في شكل واحد، لعرض القصص، والمواضيع عديدة الاتجاهات

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered  
ويعرف الإنفوجرافيك بأنه تصميم المعلومات design information ، أو تصميم الاتصال "Communication Design"، أو "تحويل البيانات لصورة مرئية" Data visualization ، لإيصال المعلومات بالصور والرموز عوضاً عن الفيديو أو الكتابة،

ويعرفه محمد شوقي شلتوت (2014) على أنه "عبارة عن صورة يستطيع أي مستخدم مشاهدتها أياً كانت سرعة الاتصال لديه وعلى أي موقع تم نشرها، عوضاً عن أنها تختصر الكثير من الكتابة والصوت والصور في رموز وصور تعبيرية ودلالات بسيطة".

ويعرفه سميكيكلاس (2012) Smiciklas علي أنه "اختصار للمعلومات" المصورة short for "information graphic"؛ يتم في هذه البيانات والتصميم، لمساعدة الأفراد والمؤسسات على التواصل بوضوح بذوي الصلة بهم .

### خصائص الإنفوجرافيك وملامحه: يتميز الإنفوجرافيك بالخصائص التالية:

#### 1- الترميز والاختصار: encoding & Summerizing

Win PDF Editor – Unregistered  
إن من أهم خصائص الإنفوجرافيك هو قدرته على ترميز المعلومات، والمفاهيم، والحقائق، والمعارف في رموز مصورة، تتنوع ما بين الصور، والأشكال، والأسهم، والرسومات الثابتة والمتحركة، هذا بالإضافة إلى فاعليته وقدرته على اختصار وقت التعلم؛ فبدلاً من أن يقضى المتعلم وقت أطول في تعلم مهارة أو التعرض للمعلومات والمعارف الخاصة بموضوع ما واستعراضها في عدة ساعات، فإن باستطاعته تعلم نفس تلك المعلومات في وقت أقصر بكثير من خلال شريط التنقل الرأسي الموجود بأغلب تصاميم الإنفوجرافيك وبهذه الخاصية أيضاً يمكن اختزال واختصار العديد من الصفحات المتعلقة بموضوع ما في تصميم واحد، كما أنه يوفر عملية عرض الموضوعات الغنية التي تحتوى على تفاصيل عدة بطريقة (إطار بعد إطار)؛ دون التأثير على جودة الصورة الأصلية؛ بدلا من عرضها كصورة واحدة كبيرة الحجم والذي ربما يكون سبباً في عدم دقة التفاصيل الخاصة بها .

Win PDF Editor – Unregistered

### 2- الاتصال البصري: Win PDF Editor – Unregistered

يعتبر الإنفوجرافيك من أهم أدوات التعليم الإلكتروني التي تعتمد على حاسة الإبصار، وهو في ذلك يتوافق مع نظريات الاتصال البصري التي تؤكد أن البشر يعتمدون على حاسة الإبصار بنسبة 70% أكثر من أي حاسة أخرى لديهم، حيث أن العين يمكنها التقاط الصور في أقل من 1/10 من الثانية، ولذلك على سبيل المثال فإن إشارات المرور تمثل بصرياً وليس نصياً؛ لأن العين أكثر سرعة في التقاط المعلومات عوضاً عن القراءة مما يوفر أقصى عوامل السلامة للبشر، كما أن صياغة المعلومات في صورة بصرية يجعلها أسهل للفهم والترميز داخل العقل البشري.

وذلك ما أكدته دراسة كل من ليفي، وليبر (Levie, W. (1982) Howard & Lentz, Richard) التي استهدفت المقارنة بين ذاكرة البشر بإجراء (46) تجربة، اعتمدت على المقارنة بين نمطين لتقديم المعلومات، أحدهم يعتمد على النصوص المدعمة بالصور، والآخر معتمد فقط على النصوص، وقد أثبتت النتائج أن ذاكرة المجموعة التي تعلمت وفق نمط النصوص المدعمة بالصور كانت أقوى بنسبة 323% من المجموعة الأخرى التي تعلمت وفق نمط النصوص فقط

ووفقاً للدراسة التي أجراها معهد وارتنون (Wharton School of Business (2014) فإن العروض المصورة مفضلة لدى البشر بنسبة 17% أكثر من العروض الغير مصورة (Wharton School of Business, 2014)، كما أن العروض المصورة أثبتت أن العروض المصورة مفضلة لدى البشر بنسبة 80% من المعلومات التي تم استقبالها مسبقاً عن طريق العين أو المهارات التي أتقنها بالممارسة، في مقابل قدرتهم على استرجاع 20% فقط من المعلومات المقرؤة، و 10% فقط مما سمعوه ؛ هذه الظاهرة تعرف باسم التأثير الفائق للصورة (Krum, Randy, Superiority Effect 2013) ، والتي تتفق مع فحوى نظرية الترميز الثنائي ل (بافيو، 1971)؛ والتي تؤكد أنه من السهل بالنسبة للإنسان استدعاء المعلومات المصورة أكثر من المعلومات اللفظية وذلك، لأن الصورة تحفز الترميز الثنائي بالصورة والنص أثناء حفظها بالذاكرة، في حين تحفز الكلمة الترميز اللفظي فقط .

### 3- القابلية للمشاركة: Abititty for Sharing: Win PDF Editor – Unregistered

من أهم الخصائص التي يختص بها الإنفوجرافيك هو قابليته للمشاركة عبر شبكات التواصل الاجتماعي، وشبكات التعلم الإلكتروني المنتشرة عبر الويب، فملاً للإنفوجرافيك الأمريكي الشهير بعنوان

Win PDF Editor – Unregistered  
"What Are The Odds?" كخط 261.000 مشاركة، و 27.000 إعجاب عبر الفيس بوك، وعدد مشاركات 7904 مرة عبر تويتر، وبالتالي إمكانية وصوله ومشاركته لعدد أكبر من المتعلمين والمهتمين بموضوع الإنفوجرافيك ذاته.

#### 4- قدراته الإثرائية: Enhancing Ability

عن طريق الإنفوجرافيك، يمكن للمصمم إضافة الروابط وعناوين الإنترنت الإضافية التي يمكن رجوع المتعلم إليها لإثراء ثقافته ومعارفه حول موضوع الإنفوجرافيك، أو يمكنه أيضاً إضافة عناوين بعض الكتب، الملخصات، الدراسات، والأبحاث ذات الصلة بالموضوع.

#### 5- التصميم الجذاب: Inviting Design

والذي يتنوع بين استخدام اللون، والصور، والرسومات، والأسهم، والخطوط، كل ذلك إما ثابت أو متحرك، بالإضافة إلى أزرار التنقل؛ والتي جميعها تقوم بدور هام كعامل جذب لمستخدمي الإنفوجرافيك، والتي تسهم أيضاً في قدرة الإنفوجرافيك في مخاطبة أعمار وثقافات مختلفة من البشر.

#### مميزات وإمكانيات الإنفوجرافيك التعليمية: Win PDF Editor – Unregistered

أن أهمية تقنية الإنفوجرافيك وإمكانياته تنبع من أنه يعد الأداة المثالية، التي قامت بدور محوري لتغيير الطريقة التي يتعلم بها الناس في عصرنا الحالي؛ في ظل التنامي المضطرد للمعلومات والبيانات حول العالم، عبر تحويل هذا الكم الهائل من البيانات إلى صور ورسومات، تجمع بينهما وحدة الموضوع، كما أنه يقدم للمتعلم فرصة للمقارنة بين الحجم والأبعاد والأشكال، مع قدرته على مساعدته على التفكير الاستنتاجي للمعلومة. ويمكن تلخيص مميزات وإمكانيات الإنفوجرافيك التعليمية كما يلي:

1- الإنفوجرافيك لكل المهن حيث يمكن استخدامه لشرح أي معلومات في أي مجال: الطب، الهندسة، الإحصاء، الترويج للمنتجات، والتعليم.

- 2- الإنفوجرافيك أوسع انتشاراً من الفيديو والكتابة، وذلك لأنه يختصر الكثير من الكتابة والصوت والصور في رموز وصور تعبيرية ودلالات بسيطة.
- 3- يقدم الحقائق العلمية في صورة معلومات بصرية.
- 4- يمثل جزءاً كبيراً من خبرات الناس في التعرف على العالم المحيط بهم.
- 5- أداة مثالية لتوضيح شكل الأشياء غير المألوفة، سواء كانت ذات طابع خاص أو تمثل مفهوماً عاماً.
- 6- يضغط الواقع أو يغير فيه لأهداف التعلم فيكبر الصغير ويصغر الكبير لإمكانية فهمه ودراسته، كما أنه يساعد على فهم المخرجات المختلفة.
- 7- تقديم أوصاف دقيقة حول مظهر الأشياء باستعمال الأشكال والملمس والتراكيب المماثلة للشكل الأصلي.
- 8- يمكن حذف التفاصيل غير المرغوب فيها، وغير الضرورية أثناء المعالجات الجرافيكية والتصميم.
- 9- تعدد أنماط وأساليب العرض.
- 10- كما أنه يمكن إنتاج العديد من الإنفوجرافيك بمواصفات متنوعة مما يجعلها قادراً على تغطية تفاصيل المقررات التعليمية على نطاق واسع .

**Win PDF Editor – Unregistered**

### فعالية الإنفوجرافيك:

تتركز فاعلية الإنفوجرافيك في عدة نقاط هي كالتالي:

- أ- أقل تكلفة: بالنسبة للمجال التجاري؛ فهو أقل تكلفة من أي وسيلة إعلان أخرى.
- ب- أوسع انتشاراً: من خلال الكتب، والمطبوعات التعليمية، أو الترويجية، وعبر شبكات التواصل الاجتماعي التعليمية منها والترفيهية، ومن خلال الجرائد والمجلات، ومواقع الإنترنت متعة.

**Win PDF Editor – Unregistered**

ت-سهولة إنتاجه. لا يحتاج لبرمج عالية الكلفة لإنتاجه، أو قدرات برمجية عالية لمصمم الإنفوجرافيك، وخاصة مع إتاحة العديد من المصادر المفتوحة Open Sources عبر الشبكة لإنتاج الإنفوجرافيك بجميع أنواعه، Visuall.ly الشهير.

### أنواع الإنفوجرافيك:

ينقسم الإنفوجرافيك إلى عدة أنواع، يصنفها الباحثان كما يلي وفقاً لتسمين؛ القسم الأول من ناحية الشكل؛ والمقصود به طبيعة التصميم، والشكل النهائي لمكونات الإنفوجرافيك، فإما أن يكون إنفوجرافيك ثابت، أو إنفوجرافيك متحرك، أما القسم الثاني من ناحية الغرض المصمم له الإنفوجرافيك، والهدف منه، والفئة المستهدفة المقدم لها الإنفوجرافيك، وفيما يلي عرض لتلك الأنواع في ضوء القسمين السابقين.

### أولاً - من ناحية الشكل: ينقسم إلى:

#### 1- إنفوجرافيك ثابت:

وهو الذي يتكون من مجموعة من الصور، والرسومات، والأسمم، والنصوص الرئيسية والفرعية، والروابط، والأشكال التي تعرض جميعها في شكل واحد ثابت، وهو بدوره ينقسم إلى نوعين:

أ- الإنفوجرافيك الثابت الرأسي: يشكل الأغلبية الكبرى من تصميمات الإنفوجرافيك عبر الويب، كما أنه صالح للعرض على أجهزة الكمبيوتر المحمول، والأجهزة اللوحية، والهواتف الذكية، سهل التفاعل معه عبر شريط التنقل الرأسي الذي يتيح حرية التنقل بين محتوياته بسهولة، يعيبه عدم وضوح مكوناته في المنطقة السفلية منه أثناء استخدامه في العروض التقديمية، أو الطباعة الورقية نتيجة لعدم ملائمة الجوانب السفلية لعمليات إعادة التحجيم

ب- الإنفوجرافيك الثابت الأفقي: أكثر مناسبة لاستعراض الأحداث والوقائع التاريخية في مقابل الإنفوجرافيك الرأسي، تقل درجته وضوحه عند استخدامه في العروض أو البرامج الخاصة التي استخدمت لإنتاجه.

### 2- إنفوجرافيك متحرك: Win PDF Editor – Unregistered

وهو الذي يتكون من مجموعة من الصور، والرسومات، والأسهم، والنصوص الرئيسية والفرعية، والروابط، والأشكال الثابتة والمتحركة، والتي تعرض جميعها في شكل واحد متحرك، وهو بدوره ينقسم إلى نوعين:

أ- تصوير فيديو عادي ويوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه.

ب- عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل حيث يتطلب هذا النوع الكثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجها بطريقة شيقة وممتعة وكذلك يكون لها سيناريو كامل لإخراج الشكل النهائي لهذا النوع وهذا أكثر الأنواع استخداماً الآن.

### ثانياً - من ناحية الغرض:

#### 1- الإنفوجرافيك الاستقصائي: Informative Infographics

يصلح هذا النوع من الإنفوجرافيك في عرض كم كبير من الحقائق، والمعلومات، والمفاهيم الخاصة حول موضوع ما؛ بصورة أكثر تميزاً وتوضيحاً من النص. ويتميز هذا النوع من الإنفوجرافيك بمعالجة تلك المعلومات في الحاضر، كما تمكنهم من سهولة استدعائهم في وهذا النوع من الإنفوجرافيك يتوافق ومبادئ نظرية تعلم المعرفة التي اسماها ميلر ، والتي اهتمت بمناقشة حاجة البشر للمعلومات وكيفية تعلمها، وترميزها، وإعادة استخدامها، واستدعائها في مواقف أخرى مشابهة لطبيعة تلك المعلومات

ويتميز تصميم ذلك النوع من الإنفوجرافيك بعرض وشرح للعناوين الرئيسية مع الاستعانة ببعض الرموز المصورة في أحجام تتراوح ما بين الكبير، والصغير، والأصغر، ثم يتدرج في عرض المعلومات من العام إلى الخاص بالشروح والتوضيحات النصية والمصورة، وغالباً ما ينتهي هذا النوع من التصميم بإعطاء نصيحة أو تلخيص للمعلومات التي تم طرحها فيه، كما يلعب على هذا النوع الاستخدام الكثيف للألوان بدرجاتها المتنوعة، وكذلك الرسوم البيانية، والخطوط الرسومية البسيطة، وبشكل عام يشكل هذا النوع من



الإنفوجرافيك مصدراً استقصائياً للمعلومات لدى القارئ الذي لا يمكنها، والذي يترتب عليه من إمكانية استخدامه في المجال التجاري، أو الاستثماري؛ بهدف زيادة القوى الشرائية لدى فئة معينة من الناس.

### 2- الإنفوجرافيك الحواري / أو النقاشي: Persuasive Infogrphics

يمتاز هذا النوع من الإنفوجرافيك بإعطاء فكرة عامة عن الموضوع الذي هو بصدد معالجته، ومن ثم يبدأ في عرض وتوضيح الاتجاهات الخاصة به في نقاط مختصرة دون الخوض في التفاصيل الغير مطلوبة، والبعيدة الصلة عن الموضوع الأصلي، وغالباً ما ينتهي بنصيحة لقارئ الإنفوجرافيك، قد تكون هذه النصيحة حول أفضل كتاب يمكن اقتنائه في الوقت الحاضر، أو أفضل مرشح يمكن انتخابه مثلاً، ويعيب هذا النوع من الإنفوجرافيك هو تشكك مستخدميه حوله، وذلك لأنه يكون أكثر توجيهاً عن بقية الأنواع .

### 3- الإنفوجرافيك الدعائي / أو الإعلاني: Infographics Advertisemants

هو أشهر أنواع الإنفوجرافيك على الإطلاق، وأكثرها انتشاراً، عبر القنوات التليفزيونية المحلية منها، والعالمية، وعبر شبكات التواصل الاجتماعي أيضاً، يستخدم في الأغراض الدعائية والإعلانية للترويج للمنتجات المختلفة، وهو يعتمد على أسلوب عرض العيوب والمميزات للمنتجات والسلع التي يقوم بالإعلان عنها، مع مقارنتها بمثيلاتها من المنتجات الأخرى لجعلها تبدو أكثر جاذبية من التشويق والترغيب لشراء واقتناء هذه المنتجات أو تلك السلع، وغالباً ما يستخدم نمط التصميم الأفقي لهذا النوع من الإنفوجرافيك.

### 4- إنفوجرافيك العلاقات العامة: PR Infographics

هذا النوع من الإنفوجرافيك يعمل على تنمية ثقافة الولاء، وتحديد الاتجاهات، وتوجيه الاهتمامات تجاه القضايا المحورية والهامة، أو تجاه المؤسسات والحملات الإنسانية أكثر من الدعائية، وينتج هذا النوع من الإنفوجرافيك للناس ذوي الكلمة المسموعة، أو السمعة الطيبة، الذين يقومون بدور هام في توجيه الرأي العام، ويركز في تصميمه على استخدام الصور والألوان أكثر من النصوص، حتى يمكن الاحتفاظ به داخل

Win PDF Editor – Unregistered  
الذاكرة لأكثر فترة ممكنه، كما أنه يعتمد على عمليات استطلاعات الرأي المسبقة الغير مقصودة لمعرفة توجهات واهتمام الناس، ومن ثم القيام بتصميمه لضمان نجاحه ومشاركته على مستوى أوسع بين الناس.

### 5- الإنفوجرافيك التفسيري/ أو التعليلي: Explanatory Infographics

يتشابه الإنفوجرافيك التفسيري أو التعليلي مع الإنفو جرافيك الاستقصائي بشكل كبير، فحين يركز الثاني حول جدول البيانات وعرض الإحصاءات والحقائق، فإن الإنفوجرافيك التفسيري يعمل على عرض تفسيرات أعمق للموضوع بالصور أكثر من النصوص.

Win PDF Editor – Unregistered

### شروط ومعايير تصميم الإنفوجرافيك:

يتوقف نجاح الإنفوجرافيك التعليمي؛ في ضوء الإلتباع الجيد لشروط ومعايير التصميم الموصي بها في العديد من الدراسات ذات الصلة، والتي ينبغي اتباعها بدقة حتى يتسنى لنا إنتاج إنفو جرافيك فعال؛ ويرى الباحثان أنه يمكن تقسيمها في قسمين؛ معايير تختص بالتصميم، والأخرى بالموضوع، وهي كما يلي:

### معايير الخاصة بالتصميم:

Win PDF Editor – Unregistered

### 1- الإقناع البصري:

يتم التعبير عن الرسالة المراد توصيلها بطريقة فعالة عن طريق الألوان، وذلك باستخدام الألوان الحقيقية، والجمالية ذات الصلة بموضوع الإنفوجرافيك، والتي ينتج عنها تغيرات حقيقية صادقة تؤثر في نفس وسلوك المتلقي، وعموماً تقسم الألوان بالنسب التالية 60% للموضوعات الرئيسية، 30% للموضوعات الفرعية، 10% للموضوعات المنبثقة عن الموضوعات الفرعية (الشروحات، والتوضيحات)، كما أنه لا ينصح باستخدام لون محدد ولكن يفضل استخدام اللون المناسب من حيث الشدة والهدف الاتصالي من ورائه، لإعطاء أفضل تقديم وتمثيل للموضوعات للحصول على الانطباعات المرغوبة من قبل قارئيه.

Win PDF Editor – Unregistered

### 2- اختيار الرسومات والأشكال المناسبة. Win PDF Editor – Unregistered

إن الذاكرة البشرية عبارة عن سلسلة من الروابط، التي تقترن فيها البيانات بالصور والأشكال المعبرة عنها؛ لذا يجب اختيار الرسوم، والصور، والأشكال المناسبة، المعبرة عن موضوع الإنفوجرافيك، بحيث يحدث ارتباط شرطي بين الصور، والرسومات، والأشكال المستخدمة داخل الإنفوجرافيك من ناحية، وبين ما تمثله من بيانات ومعلومات من ناحية أخرى؛ وذلك اعتماداً على مبادئ نظرية الارتباط الشرطي لبافلوف (1927)، مما يساعد على بقائها في الذاكرة أطول فترة ممكنة مع سهولة استدعائها فيما بعد وهذا ما يتوافق أيضاً مع نظرية منحنى التعليم لهيرمان ايبينجهوس (1885)، حيث أن تلك الصور والرسومات والأشكال المستعان بها في تصميم الإنفوجرافيك تقوية الذاكرة وتبين البيانات التي تمثلها من ناحية أخرى، وهذا الارتباط هو ما يساعد على زيادة منحنى الاستدعاء المستقبلي.

- إجراء المقارنات بين الأشياء بطريقة تجمع بين الجدية والمرح
- توضيح خطوات إجراء شيء ما، أو إتقان مهارة معينة بالصور وليس بالنصوص
- اختيار البيانات التي يسهل تمثيلها بصرياً.
- اختيار عنواناً ملفتاً.
- إضافة البيانات الخاصة بتصميم الإنفوجرافيك. Win PDF Editor – Unregistered
- أن توزع عناصر التصميم كالتالي: الصور بنسبة 60%، الرموز والأسهم 38% والكتابة 13%.

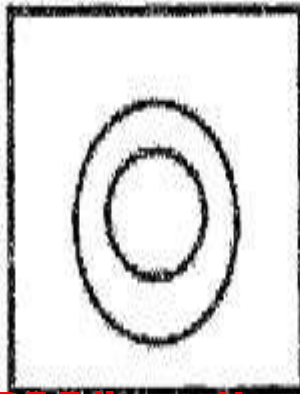
### المعايير الخاصة بالموضوع:

- الموضوع أولاً ثم التصميم: Story Comes First. Form Comes Second
- فالموضوع بمثابة الروح والتصميم بمثابة الجسد (visual is the soul and the story is the body, bone)، أي التأكيد والاهتمام بموضوع الإنفوجرافيك أولاً، والاهتمام بالمعلومات والبيانات المطروحة للعرض، ثم اختيار القصة والتصميم المناسب لطرح تلك البيانات، أو هذه المعلومات.

- التوجيه غير المباشر، مع البساطة والإيجاز. بالاعتماد على خاصية الفضول، والتطلع إلى المعلومات لدى البشر
- العرض المنظم للمعلومات والبيانات باستخدام علامات الترقيم والتنقيط the Bullet Point ، والتي تسهل من عمليات حفظ المعلومات وتذكرها فيما بعد.
- التركيز على موضوع واحد لمعالجته بالإنفوجرافيك.
- البحث عن مصادر معلومات مصدقة، ودقيقة، وواضحة.
- مراعاة التسلسل في المعلومات.
- مراجعة الأخطاء الإملائية والنحوية.

### تصاميم الإنفوجرافيك في ضوء خرائط التفكير:

1. تصميم الدائرة: يستخدم في تحديد الفكرة في مركز الدائرة وفي محيط الدائرة يكتب أو يرسم أي معلومات يمكن أن تضع الشيء المماثل في المركز داخل سياق معين.



Win PDF Editor – Unregistered

شكل 1 تصميم الدائرة

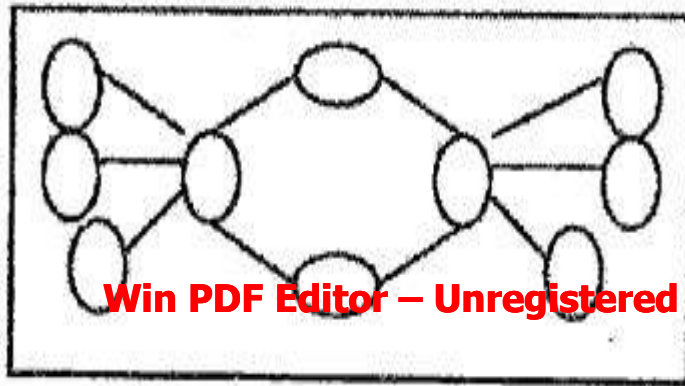
## Win PDF Editor – Unregistered

2. تصميم الفقاعة: يستخدم لوصف الخصائص والمميزات وصياغتها في كلمات أو رسوم، حيث يكتب في الدائرة المركزية الكلمة أو الشيء المراد وصفه وخصائص الشيء في دوائر تحيط بالدائرة المركزية



شكل 2: تصميم الفقاعة

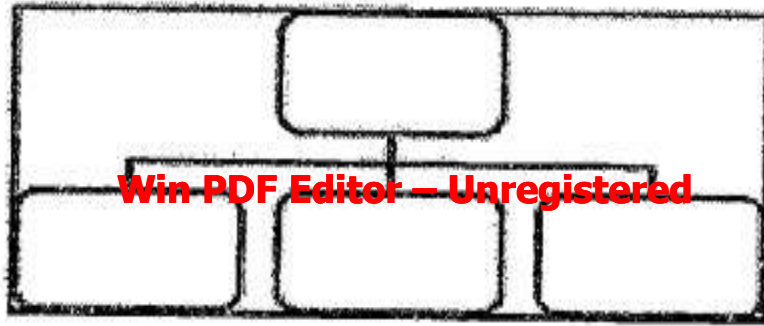
3. تصميم الفقاعات المزدوجة: يستخدم في المقارنات وبيان المتناقضات والمتشابهات بين شيئين وتكتب كل منهما في دائرتين مركبتين وتربط كل دائرة من الدائرتين بخصائص كل منهما في دوائر محيطة والخصائص المتشابهة توصل بالدائرتين المركزيتين بينما توصل الخصائص المختلفة فقط بالدائرة المركزية الخاصة بها.



شكل 3: تصميم الفقاعات المزدوجة.

## Win PDF Editor – Unregistered

4. تصميم الشجرة: يستخدم للتقسيم والتصنيف، حيث تصنف الأفكار في فئات أو مجموعات من الأكثر عمومية إلى الأكثر خصوصية.



شكل 4: تصميم الشجرة

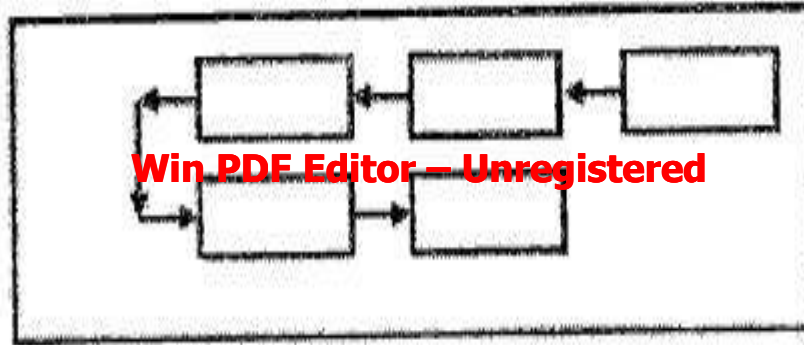
5. تصميم التحليل (المشابك): يستخدم في نمذجة العلاقات بين الأجزاء الجزئية من تحليل وتركيب موضوع ما، حيث يكتب اسم الشيء على اليسار وعلى الخطوط جهة اليمين تكتب الأجزاء الرئيسية لهذا الشيء وعلى اليمين الأجزاء الرئيسية ترسم مشابك فرعية تمثل المكونات الفرعية للأجزاء الرئيسية.



شكل 5: تصميم التحليل

## Win PDF Editor – Unregistered

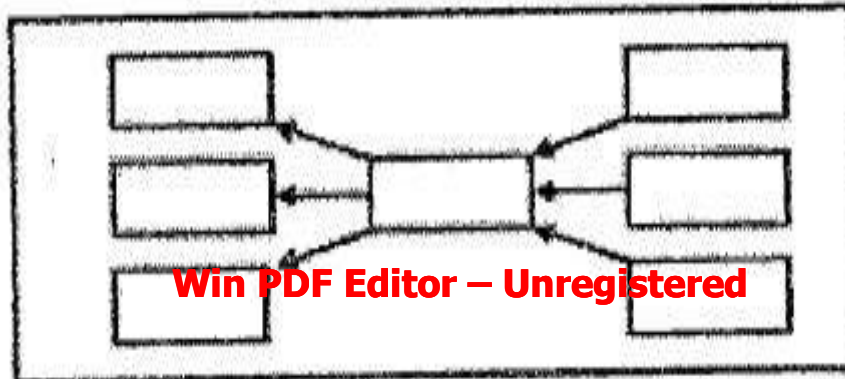
6. تصميم التدفق: يستخدم لشرح تتابع الأحداث أو العمليات أو الخطوات حيث توضح العلاقات بين الخطوات الأساسية والفرعية للحدث.



شكل 6: تصميم التدفق:

## Win PDF Editor – Unregistered

7. تصميم التدفق المتعدد: يستخدم في توضيح العلاقة بين السبب والنتيجة حيث توضح عملية تتابع الأسباب التي تؤدي إلى أحداث أو نتائج أو آثار.



شكل 7: تصميم التدفق المتعدد.

## Win PDF Editor – Unregistered

8. تصميم القنطرة: يستخدم لتوضيح المتشابهات والعلاقات بين الأشياء حيث تمثل الأشياء المرتبطة على جانبي خطي أفقي ثم تشبه بأشياء أخرى مرتبطة على نفس الخط الأفقي ويفصل بينهما قنطرة مع مراعاة أن تجمع الأشياء المرتبطة على يمين ويسار القنطرة نفس العلاقة.



شكل 8/: تصميم القنطرة

## Win PDF Editor – Unregistered

## Win PDF Editor – Unregistered



### Win PDF Editor – Unregistered ثانياً. الخرائط الذهنية

#### مفهوم الخريطة الذهنية

تعرّف الخريطة الذهنية على أنّها أداة أو وسيلة إيضاحية تعبيرية مرئية، تُستخدم لتلخيص المعلومات والأفكار والمهام والمخططات وغيرها من العناصر المترابطة، والتي يتم تصنيفها ثمّ ترتيبها حول الفكرة الرئيسية أو العنوان الرئيسي، ومن ثمّ تمثيلها في صورة رسمة إيضاحية على شكل شجرة تشبه خلية المخ البشري، وذلك لتيسير حفظها في الذاكرة واسترجاعها منها عند الضرورة. تُساعد الخريطة الذهنية في إيجاد وعرض العلاقات بين المتغيرات والمفاهيم والربط بينها، وذلك لتنظيم أو ترتيب المعرفة، ولتشكيل وتكوين وخلق معرفة جديدة. وكذلك تُساعد على تنمية ملكة التفكير الشمولي والإبداعي والناقد عند الأفراد، وكما تلعب أيضا دورا بارزا في تعزيز وتنمية العملية التربوية بشقيها التعليمي والتعلمي.

#### تاريخ الخريطة الذهنية

ظهر المصطلح لأول مرة في نهاية الستينيات من القرن الماضي على يد مُصمم ومُخترع الخريطة الذهنية توني بوزان Tony Buzan، وهو الحاصل على أفضل دكاء إبداعي في العالم، ويُلقب أيضا بـ "أستاذ الذاكرة"، ومؤسس مسابقات بطولة العالم للذاكرة. (Rustler & Buzan, 2012) كما ارتبط مفهوم الخريطة الذهنية (أو خريطة المفهوم بالأصح) أيضا في بداية السبعينيات من القرن الماضي (وبالأخص عام 1972) باسم العالم المعروف البروفسور جوزيف نوفاك Joseph Novak، حيث استمدّ اهتماماته البحثية العلمية في مجال العلوم والتعليم والتعلم من نظرية سيكولوجية التعلم Learning Psychology Theory للعالم المعروف البروفسور ديفد أوسوبل David Ausubel، والذي كان متأثرا بالعالم المعروف البروفسور جان بياجيه Jean Piaget، عالم النفس والفيلسوف السويسري والذي يشتهر بصياغته لنظرية تطور الإدراك (Cognitive Novak & Cañas, 2008) Development Theory). يُعتبر توني بوزان وجوزيف نوفاك المصدرين الأساسيين اللذين يُقتبس منهما كل ما هو قديم وجديد في مجال الخرائط الذهنية أو خرائط المفاهيم.

### فاعلية الخرائط الذهنية: Win PDF Editor – Unregistered

بالتحديد في عام 1977، قام جوزيف نوفاك، العالم الأمريكي والمُفكر التربوي المعروف عالميا في مجال المعرفة وتطوير التعليم والتعلم، بنشر نظريته التعليمية والتعلمية الخاصة بخرائط المفاهيم أو الخرائط الذهنية وكيفية صنعها أو رسمها واستخدامها كأداة تعليمية وتعلمية قياسية. (Novak & Cañas, 2008) وكنتيجة لذلك، تم إجراء العديد من الدراسات البحثية العلمية منذ تلك الفترة وعلى مدى العقود الأربعة الفائتة. تلك الدراسات لاحظت مدى تأثير وأهمية الخرائط الذهنية وكذلك التطبيقات المرتبطة بها ودورها في تحسين وتطوير عمليتي التعليم والتعلم في مختلف المراحل التعليمية وللعديد من المجالات الدراسية. أثبتت غالبية الدراسات البحثية العلمية وأكدت على التأثير الإيجابي القياسي لتلك الخرائط على المتعلمين من ناحية، وعلى العملية التعليمية والتعلمية من ناحية أخرى.

أجريت أول دراسة بحثية علمية بجامعة الكويت حول هذا الموضوع على مجموعة من الطلبة المعلمين المنتسبين إلى كلية التربية وذلك لغرض التحقق من درجة وعيهم وانطباعاتهم وآرائهم وتصوّراتهم ومدى استعدادهم ورضاهم تجاه استخدام الخرائط الذهنية وبرمجياتها التطبيقية كأداة تعليمية وتعلمية فعّالة في البيئات الدراسية المختلفة. أثبتت نتائج البحث أنه على الرغم من أنّ أغلبية المشاركين (النسبة المئوية حوالي 70%) كان لديهم إلمام بسيط بمفهوم وماهية الخرائط الذهنية، إلا أنه تبين أنّ فقط ما نسبته 21% منهم كان لديهم إلمام ومعرفة مسبقة بأنّ هناك برمجيات تطبيقية خاصة برسم الخرائط الذهنية، ومن هؤلاء أكد ما نسبته حوالي 5-10% منهم بأنهم كانوا يستخدمون بعض هذه البرمجيات التطبيقية مسبقا. وقد أشارت نتائج الدراسة أيضا إلى أنّ الأغلبية العظمى (النسبة المئوية حوالي 99%) أبدوا إعجابهم وارتياحهم تجاه استخدام البرمجيات الخاصة برسم الخرائط الذهنية، وأكدوا (النسبة المئوية حوالي 96%) بأنهم سيستمرّون في استخدام هذه الأداة التعليمية والتعلمية في المستقبل وبأنهم سينصحون أقرانهم باستخدامها أيضا. وكما أكدت الدراسة البحثية كذلك بأنّ أغلبية المشاركين (متوسط النسبة المئوية حوالي 90%) شددوا على أنّ الخرائط الذهنية وبرامجها التطبيقية تُعدّ من الأدوات الجديدة جدا للبيئة التعليمية، فهي ذات فائدة كبيرة وتأثير فعّال على تعليم وتعلم الطلبة وطريقة تفكيرهم وحماسهم ونشاطهم ودافعيتهم وحبّهم للعلم والمعرفة ولتعلّم المواد الدراسية المختلفة.

### Win PDF Editor – Unregistered

وفي دراسة أخرى مماثلة قام بها كل من Safar و (2013) Jafer امتدادا للدراسة السابقة وكان الهدف منها هو استكشاف وجهات نظر وآراء الطلبة المعلمين تخصص العلوم في كلية التربية بجامعة الكويت، والتحقق من درجة وعيهم ومدى استعدادهم ورضاهم على توظيف واستخدام الخرائط الذهنية وبرمجياتها التطبيقية كأداة من الأدوات التعليمية والتعلمية الفعالة والتي تساعد في تدريس وتعلم مواد العلوم في البيئات الدراسية المختلفة. وعلى الرغم من أن النتائج أظهرت أن 74.2% من المشاركين أكدوا معرفتهم البسيطة المسبقة بمفهوم وماهية الخرائط الذهنية، إلا أن الأغلبية العظمى (النسبة المئوية 96.4 %) شددوا على أنهم لم يسمعو من قبل من الأدوات التطبيقية المستخدمة في هذه الخرائط. وقد كشفت نتائج الدراسة أيضا أن 87.1% من المشاركين أكدوا على أنهم بدأوا برسم الخرائط الذهنية الإلكترونية مع تطبيق هذه الدراسة البحثية، وكما أظهرت النتائج بأن الأغلبية العظمى من المشاركين (المتوسط الحسابي = 4.74) فضلوا استخدام أجهزة الحاسوب والبرمجيات التطبيقية المتخصصة بصناعة وإنشاء الخرائط الذهنية (لتساعدهم على رسم خرائطهم الذهنية الإلكترونية التفاعلية) على استخدام الرسم اليدوي أو أجهزة الحاسب الآلي والبرامج التطبيقية غير المتخصصة برسم الخرائط الذهنية. وقد اعتبر أغلبية المشاركون في الدراسة كذلك أن الخرائط الذهنية وبرمجياتها التطبيقية تعد من الأدوات المناسبة والقيمة والمفيدة جداً لتحقيق النجاح ولتطوير العملية التربوية بشقيها التعليمي والتعلمي، فهي ذات فائدة تربوية كبيرة وتأثير فعال على تعليم وتعلم الطلبة وطرق تفكيرهم وحماسهم وبنائهم ودافعيتهم وحبهم للعلم والمعرفة ولتعلم مادة العلوم والمواد الدراسية المختلفة. وكما أشارت النتائج أيضا إلى أن كل المشاركين أبدوا رضاهم وعبروا عن مدى إعجابهم واستحسانهم وارتياحهم تجاه استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية التفاعلية والبرمجيات التطبيقية المتخصصة برسمها، وشددوا على أنهم سيستمرون في استخدام هذه الأداة التعليمية والتعلمية في المستقبل وبأنهم سينصحون زملائهم باستخدامها أيضا.

وأجرى Karakuyu (2011) دراسة في تركيا للتأكد عما إذا كانت وجهات نظر أساتذة العلوم والتكنولوجيا العاملين في حقل التدريس تختلف عن آراء الطلبة المعلمين غير العاملين، وذلك بخصوص موضوع استخدام الخرائط الذهنية في عمليتي التعليم والتعلم. لقد تم استخدام النموذج البحثي الوصفي في هذه الدراسة وساهم بها 305 مشارك (125 معلم من 14 مدرسة ابتدائية، و180 طالب معلم من جامعة

مصطفى كمال). وقد أظهرت الدراسة أن أعضاء كِلا المجموعتين أبدوا استعدادهم لاستخدام الخرائط الذهنية كأداة تعليمية وتعلمية مفيدة. ولكن وجهات نظر المعلمين العاملين تختلف عن وجهات نظر الطلبة المعلمين غير العاملين. وقد أثبتت النتائج كذلك أنّ وجهات نظر المدرسين تختلف طبقاً للمراحل التعليمية التي يقومون بالتدريس فيها. بالإضافة إلى ذلك، لم توجد هناك أي فروق قياسية بين المعلمين حسب جنسهم، عمّا إذا كانوا إناثاً أو رجالاً، وكذلك حسب سنّهم.

وقد قام كل من Boon ، Fore ، و (2007) Rasheed بتطبيق دراسة بحثية للتحقق من انطباعات ووجهات نظر المتعلمين تجاه استخدام الخرائط الذهنية كأداة تعليمية وتعلمية في فصول مادة التاريخ. ركّز الباحثون على طريقة "المذكرات الموجّهة" كاستراتيجية تعليمية وتعلمية لزيادة نسبة الوعي والإدراك والفهم للمادة العلمية لدى المتعلمين. استخدم أحد الصفوف برنامج خاص برسم الخرائط الذهنية مع أجهزة الحاسب الآلي في إنشاء المذكرات الموجّهة الإلكترونية التفاعلية، بينما اعتمد الآخر على الأسلوب التقليدي اليدوي في كتابة هذه المذكرات. أثبتت الدراسة العلمية أنّ التلاميذ كانوا متحمسين ومتشجعين لاستخدام أجهزة الحاسوب والبرمجيات التطبيقية الخاصة برسم الخرائط الذهنية لكتابة المذكرات الإلكترونية التفاعلية أكثر بكثير من الطلبة الذين كانوا يستخدمون الطريقة التقليدية اليدوية في كتابة مذكراتهم. وقد أكد المتعلمون أنّ البرامج التطبيقية المتخصصة برسم الخرائط الذهنية سهلة الاستخدام والتعامل معها في غاية البساطة، وأشاروا كذلك أنّ هذه النوعية من البرمجيات التطبيقية سيكون مفيداً جداً إضافتها إلى أو توظيفها في المنهج الدراسي للمواد الأخرى مثل الفنون، الكيمياء، الرياضيات، الأحياء، اللغة الإنجليزية، واللغات الأجنبية الأخرى. وقد شدّد المتعلمون أيضاً على أنّ برنامج الخرائط الذهنية الذي تم توظيفه في هذا البحث قد ساعدهم أكثر على التعرّف على المحتوى العلمي لمادة التاريخ، وبالتالي أصبح إدراكهم واستيعابهم وفهمهم للمادة الدراسية أكبر وأشمل وأعمق.

وأجرى Boon ، Fore ، و (2007) Spencer دراسة بحثية أخرى ولكن هذه المرة لقياس مدى رضى المعلمين وللتخري عن انطباعاتهم وآرائهم تجاه استخدام الخرائط الذهنية كأداة تعليمية وتعلمية فعّالة في الفصول التعليمية، وبالأخص في فصول مادة الدراسات الاجتماعية. قسّم المعلمون إلى صنفين، معلّمي

قطاع التعليم العام والآخر معلمي قطاع التعليم الخاص بدوي الاحتياجات الخاصة. وقد أثبتت نتائج الدراسة أنّ جميع المعلمين كانوا متحمسين ومتشجعين وأظهروا مشاعر إيجابية تجاه استخدام أجهزة الحاسوب والبرمجيات التطبيقية الخاصة برسم الخرائط الذهنية. أكد المعلمون أنّ هذه النوعية من البرمجيات التطبيقية التعليمية ساعدت الطلبة كثيرا وهي مفيدة لعمليتي التعليم والتعلم لأنها تساعد على فعل الآتي: (1) تحسّن القدرات التعليمية للتلاميذ وتزيد من تحصيلهم الأكاديمي مُتمثلة بمؤشر الدرجات التي يحصلون عليها سواء في الواجبات أو المشروعات أو الاختبارات؛ (2) تُثمي المهارات الدراسية للمتعلمين كمهارة كتابة المذكرات الدراسية ومهارة استخدام الأدلة أو المُلخصات الدراسية؛ (3) تزيد من مدى تفاعل الطلبة مع المواد المنهجية الدراسية؛ (4) تساعد على حسن استثمار الوقت والجهد في إنجاز المهام لدى المتعلمين؛ و(5) تزيد من حماس ودافعية التلاميذ وحبهم واهتمامهم للعلم والمعرفة ولتعلم المواد الدراسية المختلفة.

وفي دراسة أخرى أجريت في كندا بكلية التربية بجامعة أكاديا، وهي تُعد أول مؤسسة أكاديمية في كندا تستخدم الحاسوب المحمول، للبحث والتحرّي حول مدى تأثير استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية التفاعلية، والتي يتم صنعها على أجهزة الحاسوب باستخدام البرمجيات التطبيقية الخاصة برسم الخرائط الذهنية، على تعزيز وتوليد أساليب وأنماط التفكير الناقد لدى المتعلمين. أثبتت الدراسة إيجابية المتعلمين نحو استخدام مثل هذه الأدوات التعليمية، فقد كانت بمثابة إطار معرفي لتحديد وتعزيز فهمهم لتعلم العلوم المختلفة. وكذلك دلّت نتائج البحث على أنّ الخرائط الذهنية تلعب دورا كبيرا في تعزيز وبناء أنماط التفكير الناقد لدى المتعلمين. وقد أكد الطلبة أيضا أنّ برمجيات الخرائط الذهنية بسيطة وسهلة الاستخدام وتحتوي على الكثير من المميزات الخاصة بوسائط العرض المتعدّدة، كإدراج الارتباطات التشعبية والملفات الصوتية والفيلمية والصور وغيرها، ممّا يجعلها مثيرة ومشوّقة ومفيدة جدا في عمليتي التعليم والتعلم (Mackinnon, 2006).

وقد أجرى Royer (2004) و Royer دراسة لمدة عام على الصّفين التاسع والعاشر لمادة الأحياء والتي يقوم بتدريسها المعلم نفسه. وقد استخدم المدرّس الخرائط الذهنية كوسيلة أو أداة لتسهيل عمليتي التعليم أو التدريس والتعلم في فصول العلوم بالمرحلة الثانوية. لقد قارنت الدراسة بين إنشاء الخرائط الذهنية

اليدوية (باستخدام الورقة والقلم) ورسم الخرائط الذهنية الإلكترونية التفاعلية (باستخدام الحاسب الآلي وبمساعدة البرمجيات التطبيقية الخاصة برسم الخرائط الذهنية). أظهرت نتائج الدراسة اختلافا في مدى تعقيد وجودة الخرائط الذهنية المرسومة بين المجموعتين، وذلك في صالح المجموعة التي استخدمت برمجيات الخرائط الذهنية وأجهزة الحاسوب. وأثبتت معظم الدراسات البحثية العلمية أنّ التعليم والتعلم يكون ذا قيمة أكبر إذا توفرت للمتعلّم الأدوات والوسائل التي تعينه على رسم الخرائط الذهنية ذات تعقيدات أكبر (Novak & Cañas, 2008). وقد أكدت الدراسة بأنّ الطلبة الذين قاموا برسم الخرائط الذهنية أصبحت لديهم القدرة على فهم المصطلحات والمفاهيم بشكل أكبر، كما استطاعوا أن يتذكّروا أشياء أكثر، وأن يقوموا بترتيب أفكارهم، والحصول على درجات أعلى في المادة الدراسية. وقد شدّد الطلبة بأنهم إذا قاموا برسم خرائط ذهنية مرة أخرى فإنّهم يفضلون استخدام أجهزة الحاسوب وبرمجيات الخرائط الذهنية على استخدام الورقة والقلم. ولقد أشارت نتائج البحث كذلك إلى أنّ هذه الاستراتيجيات تساعد المتعلّمين على فهم العلاقات بين المفاهيم المختلفة بشكل أفضل وأكدت على وجود اختلافات في سلوك المتعلّمين بين المجموعتين، المجموعة التي كانت تستخدم أجهزة الحاسب الآلي وبرمجيات الخرائط الذهنية كانت متحمّسة للرسم أكثر، قضوا وقت أكثر يعملون على إنجاز مهمّتهم، وكان تركيزهم الكامل على مدى استفادتهم وتعلّمهم لا إكمال المهمة فقط.

وأجرى Cunningham و Stewart (2002) دراسة بحثية علمية كذلك على مجموعة من الطلبة الجامعيين المسجّلين بعدد من المقرّرات الأكاديمية الخاصة بعلم النفس التربوي. وقد تم تدريب الطلبة على استخدام الخرائط الذهنية وبرامجها التطبيقية كأداة تعليمية وتعلّمية فعّالة في العملية التربوية. لقد قام المشاركون في الدراسة برسم خرائط ذهنية إلكترونية تفاعلية ليعبّروا عن مدى إدراكهم وفهمهم للعلاقات السببية بين نظريات التعلّم والأنظمة المختلفة للفصول الدراسية. أظهرت النتائج أنّ عددا قليلا من الطلبة كان أدائهم ضعيفا، بينما أحرز معظمهم درجات مرتفعة في الخرائط الذهنية التحليلية السببية التي قاموا برسمها، وكذلك في التكليف الخاص بدراسة وتحليل الحالة. بالإضافة إلى ذلك، لوحظ أنّ إجابات الأغلبية العظمى من الطلبة في اختبارات الاختيار من متعدد الموضوعية، والتي تتسم عادة بالدقّة، كانت صحيحة. ولقد عبّر المشاركون في الدراسة كذلك عن إعجابهم بالبرامج التي استخدموها في رسم الخرائط الذهنية بواسطة استخدام الحاسب الآلي والبرنامج التطبيقي المتخصّص بصناعة ورسم الخرائط الذهنية. وقد أثبتت نتائج الدراسة أيضا أنّ معظم الطلبة أكّدوا بأنّ الخرائط الذهنية التحليلية السببية لعبت دورا كبيرا في التأثير

Win PDF Editor – Unregistered  
إيجابيا على تحصيلهم الأكاديمي والعلمي، وذلك منمثلة في ارتفاع معدل درجاتهم في التكاليف والاختبارات وكذلك زيادة نسبة الفهم والإدراك لديهم للمادة الدراسية. وكما أكد المشاركون كذلك بأن هذه الخرائط لديها القدرة والإمكانية على مساعدتهم في إدراك وفهم وتعلم المفاهيم والمعلومات والحقائق والعلاقات المعقدة والمركبة والتي يدرسونها في مختلف مجالات العلم والمعرفة.

وأخيرا، أجرى كل من Mintzes ، Markham ، و Jones (1994) دراسة علمية بحثية على المستوى الأكاديمي الجامعي وذلك للتأكد من مدى فاعلية استخدام برمجيات رسم الخرائط الذهنية كأداة تعليمية وتعلمية فعالة لغرض البحث العلمي من ناحية والتقييم والقياس من جهة أخرى وذلك في فصول المواد أو المقررات الدراسية الخاصة بمجال العلوم. وقد شارك 50 طالبا جامعا بهذه الدراسة، 25 منهم متخصصون في الأحياء و25 طالبا مُستجدا لم يتخصصوا بعد. درس كل المشاركين في البحث موضوع الثدييات. أظهرت نتائج الدراسة أن الخرائط الذهنية التي تم رسمها بواسطة فئة الطلبة المتخصصين بالأحياء تختلف في نوعيتها أو بنيتها التركيبية عن خرائط الطلبة المُستجدين الذين لم يتخصصوا بعد، حيث أثبتت الدراسة أن خرائطهم بُنيتهم كانت أكثر تعقيدا وأعمق في محتواها العلمي عن خرائط أقرانهم فئة المُستجدين. ظهرت هذه الاختلافات بسبب الطريقة التي كانت تحدد وتقسّم وتوزع فيها المهام والأدوار على الأعضاء المنتسبين لكل فئة. وكذلك أثبتت هذه الدراسة البحثية وأكّدت على فعالية وأهمية البرمجيات التطبيقية الخاصة برسم الخرائط الذهنية كأداة تعليمية وتعلمية بحثية، وكذلك كأداة للقياس يمكن من خلالها تقييم التغيرات المعرفية التي تحصل في المفاهيم والحقائق والمعلومات والمهارات داخل البيئات التعليمية المختلفة. وبهذا أكّدت نتائج الدراسة أن الخرائط الذهنية من الممكن استخدامها كأدوات فعّالة من أجل تحسين أو تطوير مستوى التعليم والتعلم.

### أنواع الخرائط الذهنية

Win PDF Editor – Unregistered

هناك عدة أنواع للخرائط الذهنية من هذه الأنواع:

- الخرائط الذهنية الثنائية: وهي الخرائط التي تحوي فرعين مشعين من المركز.

- الخرائط الذهنية المركبة أو متعددة التصنيفات: وهي تشمل أي عدد من الفروع الأساسية، يتراوح بين ثلاثة وسبعة وهذا يرجع إلى كون العقل المتوسط لا يستطيع أن يحمل أكثر من سبع مفردات أساسية من المعلومات ، أو سبعة بنود في الذاكرة قصيرة المدى. ومن أهم ميزات هذا النوع من الخرائط أنها تساعد على تنمية القدرات العقلية الخاصة بالتصنيف وإعداد الفئات والوضوح والدقة.
- الخرائط الذهنية الجماعية: وهي يقوم بتصميمها عدد من الأفراد معاً في شكل مجموعات، وأهم ميزة للخرائط الذهنية الجماعية أنها تجمع بين معارف ورؤى عدد من الأفراد، حيث أن كل فرد يتعلم مجموعة متنوعة من المعلومات تخصه وحده، وعند العمل في مجموعات سوف تتجمع معارف أفراد كل المجموعة لتشكل خرائط ذهنية جماعية رائعة ومميزة.
- الخرائط الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب: وحديثاً يمكن أن تقوم بتصميم الخرائط الذهنية عن طريق الحاسوب، حيث هناك العديد من برامج الحاسب الآلي التي تساعد في إعداد وحفظ الخرائط، فهناك برامج تساعد على رسم الخريطة الذهنية، وبرامج أخرى تعتبر تطبيق متكامل على الموضوع بصورة مباشرة.

### أنماط الخرائط الذهنية: Win PDF Editor – Unregistered

الخرائط الذهنية تصنف إلى نمطين كما يلي:

- النمط الأول: الخرائط الذهنية التقليدية والتي تستخدم الورقة والقلم وتبدأ برسم دائرة تمثل الفكرة أو الموضوع الرئيسي ثم ترسم منها فروعاً للأفكار الرئيسية المتعلقة بهذا الموضوع وتكتب على كل فرع كلمة واحدة فقط للتعبير عنه ويمكن وضع صور رمزية على كل فرع تمثل معناه، وكذلك استخدام الألوان المختلفة للفروع المختلفة وكل فرع من الفروع الرئيسية يمكن تفرعية إلى فروع ثانوية تمثل الأفكار الرئيسية أيضاً لهذا الفرع، وبالمثل تكتب كلمة واحدة على كل فرع ثانوي تمثل معناه، كما يمكن استخدام الألوان والصور، ويستمر التشعب في هذه الخريطة مع كتابة كلمة



وصفية واستخدام الألوان وأنصوّر حتى تكون في النهاية شكلاً أسبه بالشجرة أو خريطة تعبر عن الفكرة بكل جوانبها.

• النمط الثاني: الخرائط الذهنية الاللكترونية والتي تعتمد في تصميمها على برامج حاسب مثل : Mind Map ، Mind View3 ، Free Mind9 ، mind manager8 ، ولا تتطلب تلك البرامج أن يكون المستخدم لديه مهارات رسومية لأنه يقوم بشكل تلقائي بتخليق خرائط مع منحنيات انسيابية للفروع، كما تتيح سحب وإلقاء الصور من مكتبة الرسوم، ويضيف هذا النمط إمكانيات متعددة للخريطة الذهنية منها:

1. ترتيب المعلومات في الموضوع مع إمكانيّة التوسّع أو التضيّق في فروعها وهذا يجعل تخزين المعلومات بصورة أكثر من الخرائط الذهنية المنتجة وبالتالي يمكن استخدامها لخلق نماذج المعرفة المتطورة التي لم يكن من الممكن خلقها من خلال الورقة والقلم.

2. تضمين الوثائق بالخريطة وعمل الوصلات link والمذكرات وغيرها من البيانات داخل الخريطة وإمكانية تحويلها إلى ما يعادلها من قاعدة بيانات بصرية قوية ، أي أن الخريطة تحتوي على ثروة من المعلومات الوفيرة المخزنة في كلمة أو وثيقة أو جدول بيانات Excel أو صفحات ويب أو حتى رسائل بريد الكتروني وكل هذا يمكن الانتقال إليه بمجرد الضغط عليه مما يوفر الوقت بالإضافة إلى ترتيب النصوص في الخريطة الفرعية وربطها معا في خريطة واحدة يمكن التحكم بها.

3. إعادة ترتيب المواضيع والأفكار من خلال تحريك بعض الأيقونات وهذا من الصعب في الخرائط التقليدية، مما يساعد على توليد أفكار جديدة ورؤية الوصلات بين الأفكار الموجودة.

4. تحديث محتويات الخريطة حسب الحاجة مما يجعلها أداة قوية للتتبع والتقدم باستمرار وبالتالي يمكن تطوير الخريطة الحالية بحيث تصبح خريطة أخرى جيدة وهكذا.

5. تصدير الأفكار الموجودة بالخريطة إلى أنواع أخرى من البرامج مثل معالجة النصوص

6. مما يتيح استخدام الصور والفيديو كإحدى الوسائل للتعبير عن الأفكار

• إتاحة الفرصة للعمل التعاوني وهذا لا تتيح الخرائط الذهنية التقليدية حيث من الممكن عمل خريطة ذهنية الكترونية وإرسالها بالبريد الاللكتروني إلى الآخرين في فريق العمل التعاوني

- لعمل مساحة عمل مشتركة بها وتكميل باقي الخريطة حيث يمكن التعديل فيها والإضافة إليها كذلك من الممكن عمل عدة أشخاص على الخريطة في الوقت نفسه.
7. تحديث الخرائط الذهنية بعد تحويلها إلى عرض تقديمي مع تعليقات من الجمهور المستفيد مما يساعد على مساهمتها في نشر الأفكار.
8. عرض الأفكار من خلال جلسات العصف الذهني باستخدام أجهزة العرض ويتم ذلك من خلال تسجيل الأفكار مع أفكار آخرين وعرضها في الوقت نفسه.
9. إتاحة عمل لوحة للمعلومات الخاصة وتوحيد البيانات التي نحتاج لإدارتها وتنظيمها في شاشة واحدة بصرية.
10. المرونة حيث يمكن من خلال برامج الخرائط الذهنية عمل قاعدة بيانات من الأفكار وإنشاء قوائم المهام وتتبع التقدم المحرز الخاص عليها وكذلك التخطيط للأعمال كما يمكن استخدامها في التعليم والمجالات الأخرى.

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## Win PDF Editor – Unregistered أهداف استخدام الخرائط الذهنية:

يمكن للخرائط الذهنية أن تساعدك على:

11. أن تستغل طاقتي مخك الأيمن والأيسر بنجاح وفعالية، فتحصل على ما تريد في الحياة.
12. أن تتمتع بثقة بالنفس وتكون مرتاحا في حياتك أكثر، بعيدا عن التوترات والضغوط النفسية الحياتية اليومية، مثل أيام الاختبارات وتسليم المشاريع.
13. أن تتخلص من بعض العوارض، مثل قلة التركيز والنسيان وعدم التذكر وعدم التنظيم وعدم الاستيعاب أو الفهم.
14. أن تضاعف مستوى ذكائك وتستغل قدراتك الكامنة بنجاح وفعالية.
15. أن توفر الجهد والوقت في أداء أعمالك الحياتية اليومية، مما يساعدك ويحفزك على الإبداع والابتكار والتجديد، وزيادة الإنتاجية والكفاءة.

## مميزات الخرائط الذهنية:

يمكن إيجاز المميزات التربوية للخرائط الذهنية فيما يلي:

### Win PDF Editor – Unregistered

1. تخزين أو حفظ المعرفة بشكل مرئي منظم ومرتبّ وسلس، مما يساعد على تقوية الذاكرة، وبالتالي يزيد لدينا القدرة على التذكر واسترجاع المعلومات.
2. استخدام أفضل وأثمر لطاقتي جُزئي الدماغ الأيمن والأيسر.
3. إيجاد الحلول الإبداعية للعقبات والمشكلات والعوارض، وفك رموزها ومعرفة أغازها وأسرارها الكامنة بصورة أسرع وأسهل وبكل احتراف.
4. إيجاد العلاقات بين المتغيرات والربط بينها لتشكيل وتكوين وخلق معرفة جديدة.
5. تعزيز وتنمية التفكير الإيجابي البناء.
6. ترسيخ وتنمية التفكير المرئي والخيالي والإبداعي والشمولي.

### Win PDF Editor – Unregistered

7. تعزيز وتطوير مهارات التفكير والتحليل والنقد.
8. تنمية وتقوية مهارات تصنيف الأفكار ورسم المخططات التفصيلية.
9. تساعد على تعزيز وتنمية مهارات صنع أو اتخاذ القرار.
10. ترسيخ وتنمية مهارات العصف الذهني وحل المشكلات.
11. تعزيز وترسيخ وتقوية مهارات الكتابة الأساسية.
12. تساعد على ترسيخ الثقة بالنفس والشعور بالطمأنينة والراحة النفسية، وبالتالي تتدفق

### Win PDF Editor – Unregistered

- المعلومات بانسيابية.
13. تساعد على تقوية الانتباه والنشاط الذهني والإنتاج.
14. تستخدم كأداة مساعدة للدراسة، وذلك بتلخيص المحتوى العلمي للمواد الدراسية بشكل مرئي وشيق ومُبَدَع.

## استخدامات الخرائط الذهنية:

تستخدم الخرائط الذهنية لتجويد التعليم وتوضيح المفاهيم ومعرفة ويمكن سردها بإيجاز فيما يلي:

### Win PDF Editor – Unregistered

1. التحليل. Analysis.
2. العصف الذهني. Brainstorming.
3. التخطيط. Planning.
4. التعليم/ التدريس. Teaching/Instruction.
5. التعلم. Learning.
6. التفكير. Thinking.
7. الخيال. Imagination.

### Win PDF Editor – Unregistered

**Win PDF Editor – Unregistered**

8. الإبداع. Creativity.

9. الابتكار أو الابتداع أو التجديد. Innovation.

10. الاستكشاف. Exploration.

11. الإلهام. Inspiration.

12. التنظيم أو الترتيب. Organization.

13. التقييم. Evaluation.

**Win PDF Editor – Unregistered**

14. التلخيص. Summarization.

15. الارتجال. Improvisation.

16. التشخيص. Diagnosis.

17. الاستشارة. Counseling.

18. الدراسة. Studying.

19. مراجعة الامتحانات. Exams Revision.

**Win PDF Editor – Unregistered**

20. زيادة طاقة الدماغ. Power Increasing Brain.

21. إعداد خطط العمل. Preparing Action Plans.

22. صنع القرار. Decision-making.

23. التنمية أو التطور. Development.

24. تحسين الذاكرة. Memory Improvement.

25. تدوين وعمل المذكرات. Notes Taking & Making.

**Win PDF Editor – Unregistered**

26. حل المشكلات. Problem Solving.

27. العروض التقديمية. Presentations.

28. الإعداد. Preparation. **Win PDF Editor – Unregistered**
29. الكتابة. Writing.
30. إنشاء أو توليد الأفكار. Ideas Generation.
31. البحث العلمي. Research.
32. تبادل الأفكار. Sharing Ideas.
33. إنشاء المخططات التفصيلية. Creating Outlines.
34. إنشاء القوائم. Generating Lists. **Win PDF Editor – Unregistered**
35. إنشاء الهياكل التنظيمية. Creating Organizational Structures.

### لماذا نرسم الخرائط الذهنية؟

هناك العديد من الأسباب التي تشجعنا وتحفزنا على أن نرسم الخرائط الذهنية ونستعين بها في العملية التربوية بشقيها التعلّمي والتوعّي. فالخرائط الذهنية لديها القدرة على أن تحقق الآتي:

**Win PDF Editor – Unregistered**

1. تقدم نظرة جامعة وشاملة لموضوع أو مجال محدد.
2. استكشاف ودراسة وتعلّم موضوع جديد.
3. توسيع دائرة الأفكار وتنظيمها وخلق أفكار جديدة.
4. توسيع وتعزيز المعرفة الموجودة وخلق معرفة جديدة.
5. زيادة طاقة المخ.
6. إنشاء المخططات التفصيلية ومخطط العمل. **Win PDF Editor – Unregistered**
7. زيادة سرعة وكفاءة الدراسة والتعلّم واجتياز الاختبارات.

8. تقوي الذاكرة وتنمي التركيز فتساعد على تذكر الأشياء بصورة أفضل وسرعة استرجاع المعلومات.
9. تشجع على استكشاف المشكلات والقضايا وتنمية مهارات حلها بطرق إبداعية جديدة.
10. تدوين الملاحظات وإنشاء الملخصات العامة.
11. تطوير التفكير الخيالي والإبداعي.
12. تحسين مهارات التفكير المرئي والنقدي.
13. تنمية مهارات التعلّم الذاتي.
14. تعزيز مهارات التحليل العلمي والنقدي.
15. تقوية مهارات التلخيص والكتابة.
16. تنمية مهارات البحث العلمي والاستقصاء.
17. استكشاف المعرفة الحالية.
18. تحسين مهارات التنظيم أو الترتيب.
19. إيجاد العلاقات بين المفاهيم الفلسفية.
20. تعمل على تجميع أكبر قدر ممكن من البيانات والمعلومات في مكان واحد بصورة مرئية ابتكارية.
21. زيادة الحافز والإلهام.
22. توفير الوقت والجهد من خلال تطوير مهارات إدارة المهام والوقت.
23. تعزيز مهارات صنع واتخاذ القرار.
24. يكون النظر إليها وقراءتها وتذكرها أمراً مشوّقاً ومذهلاً ومحفّزاً.
25. تتيح لك رؤية طرق إبداعية جديدة تساعد على أن تكون أكثر إبداعاً.

26. تمكّنك من توضيح الأفكار وتحديد الأهداف والخطى لها، أو تحديد الخيارات، كما ستجعلك تحدّد أين كنت في السابق وأين ستكون وجهتك المستقبلية.
27. تعمل على تعزيز وتنمية وتطوير نمط التفكير لديك من أحادي البعد Linear إلى ثنائي البعد Lateral إلى نمط التفكير الشمولي المتعدد الأبعاد. Radiant.
28. تعمل على مساعدة الأفراد في إدارة المعرفة الشخصية باعتبارها اللب أو المركز الأساسي لإدارة المعرفة في المجتمعات المعرفية الرقمية المعاصرة في القرن الحادي والعشرين.

### Win PDF Editor – Unregistered

#### مُتطلّبات عمل الخرائط الذهنية:

لكي تتقّن رسم الخرائط الذهنية فإنّك تحتاج إلى ما يلي:

1. عقلك.
2. خيالك.
3. إبداعك.
4. ابتكارك.
5. إلهامك.
6. ورقة بيضاء غير مسطّرة.
7. قلم رصاص وممّحاة ومسطرة.
8. أقلام ملوّنة.
9. الحاسوب والأجهزة الذكيّة كالهواتف والأجهزة اللّوحية.
10. برمجيات الخرائط الذهنية.

### Win PDF Editor – Unregistered



## Win PDF Editor – Unregistered كيفية رسم الخرائط الذهنية:

الإرشادات أو الخطوات التي يُنصح باتباعها عند رسم الخريطة الذهنية يمكن إيجازها بالآتي:

1. ابدأ في المنتصف- لكي تعطي الحرية لعقلك ليتحرّك ويفكّر في جميع الاتجاهات.
2. استخدم أحد الصور أو الأشكال أو الرموز للتعبير عن الفكرة الأساسية ومن ثمّ أفكار الفروع الرئيسية- لأنّ الصور أبلغ من الكلمات كما أنّها تساعدك على التركيز واستخدام خيالك وإبداعك.
3. استخدم الألوان دائما- لأنّ الألوان تُثير عقلك وتخفّزه وتساعدك على التفكير الخيالي والإبداعي، كما أنّها تُضفي الحياة والقوة وحيوية والنشاط والجمال والإبداع في الخريطة.
4. أوصل الفروع الرئيسية بالفكرة الأساسية، والفروع ذات المستوى الثاني بالفروع الرئيسية (المستوى الأول) وهكذا - لأنّ الدماغ يعمل بطريقة الربط الذهني، وعندما تقوم بالربط في الورقة أو المستند الإلكتروني (في حال استخدام الحاسوب) فإنّ الأفكار ستترتبط تدريجيا بصورة سلسلة في عقلك.
5. اجعل الفروع تتخذ شكل المنحنيات وليس الخطوط المستقيمة، وأن تكون الخطوط الأساسية أو المركزية سميكة وحيوية ومُتدفّقة وتصبح أقل سماكة كلّما ابتعدت عن المركز- لأنّ الخطوط المستقيمة قد تُصيب الملل أمّا الخطوط المنحنية أكثر إثارة للانتباه.
6. استخدم كلمة رئيسية واحدة لكل فرع أو سطر- لأن الكلمة الواحدة تمنح القوة والقدرة على الإبداع حيث أنّ العقل سيأخذ حُرّيته في التفكير حين قراءته لكلمة والعكس عندما تكون جملة تحتوي أكثر من كلمة.
7. أنشئ نمط خاص بك عند رسم الخرائط الذهنية.
8. استخدم علامات التأكيد وأوجد واعرض العلاقات بين المتغيرات واربط بينها.
9. استخدم التسلسل الهرمي المتعدّد الأبعاد ونمط الترتيب الرقمي أو المخطّطات التفصيلية ← لتحاظ على وضوح الخريطة ولتحتوي الفروع

Win PDF Editor – Unregistered

### Win PDF Editor – Unregistered برمجيات الخرائط الذهنية:

هناك العديد من البرمجيات التطبيقية المتوفرة في الأسواق التجارية والخاصة بصناعة أو إنشاء الخرائط الذهنية. تتميز معظم هذه البرامج بواجهة سهلة الاستخدام تمكّن الأفراد من صنع أو تصميم وتعديل أي تمثيلات بصرية أو مرئية يرغبون بها بسهولة وكفاءة أعلى، مثل الخرائط الذهنية والرسومات الانسيابية والمخططات التوضيحية والصور المعرفية أو المعلوماتية وغيرها، دون أن يتطلّب ذلك أي معرفة أو مهارات مسبقة في لغات البرمجة المختلفة. (James, 2010a) وكما تمكّن هذه البرمجيات التطبيقية المتخصصة المتعلّمين على اختيار مجموعة من التصميم الجاهزة، وترتيب الكائنات أو العناصر المختلفة على الخريطة الذهنية وتنظيمها بشكل يسير (بمعنى حرية التحرك والتحكم في الكائنات). هذا فضلاً عن توافر خاصية النسخ واللصق والقص والتراجع وإعادة التراجع والتدقيق الإملائي والنحوي والقاموس الإلكتروني والتي تعد من الخصائص المفيدة للغاية عند رسم الخرائط الذهنية. وكذلك بإمكان المتعلّمين إضافة النصوص والمواد الصوتية أو الصوتية أو الفيلمية ورسم الأشكال المختلفة. هذا وبالإضافة إلى تضمين خاصية الارتباطات التّشعبية بمواقع إلكترونية على شبكة الويب أو بالوسائط المتعددة لتضفي على هذه الخرائط الذهنية الإلكترونية ميزة التفاعلية (James, 2010b; Boon, Burke, Fore, & Spencer, 2006; Fryer, 2003; Frey, 2002).

### Win PDF Editor – Unregistered التالية:

1. شركة: Institute for Human & Machine Cognition

• برنامج Cmap Tools

• العنوان الإلكتروني: <http://cmap.ihmc.us>

2. شركة Think Buzan:

• برنامج MindMap

• العنوان الإلكتروني: <http://www.thinkbuzan.com>

- Win PDF Editor – Unregistered** شركة Inspiration Software, Inc. .3
- برنامج Inspiration.
  - برنامج Kidspiration.
  - برنامج Webspiration.
  - العنوان الإلكتروني: <http://www.inspiration.com> :
- شركة Mindjet Corporation .4
- Win PDF Editor – Unregistered** برنامج Mind Manager Pro .
- العنوان الإلكتروني: <http://www.mindjet.com> :
- شركة Smart Draw .5
- برنامج Smart Draw.
  - العنوان الإلكتروني: <http://www.smartdraw.com> :
- شركة Nova Mind Software .6
- Win PDF Editor – Unregistered** برنامج Nova Mind .
- العنوان الإلكتروني: <http://www.novamind.com> :
- شركة X Mind Ltd. .7
- برنامج X Mind Pro.
  - العنوان الإلكتروني: <http://www.xmind.net> :
- Win PDF Editor – Unregistered** شركة Mind Genius Ltd .8
- برنامج Mind Genius.

- العنوان الإلكتروني: **Win PDF Editor – Unregistered** <http://www.mindglobe.com>
- 9. شركة Match Ware. برنامج Mind View.
- العنوان الإلكتروني: <http://www.matchware.com>
- 10. شركة Sim Tech Systems, Inc. برنامج Mind Mapper.
- العنوان الإلكتروني: **Win PDF Editor – Unregistered** <http://www.mindmapper.com>
- 11. شركة The Brain Technologies LP. برنامج Personal Brain.
- برنامج Web Brain.
- برنامج Brain EKP.
- العنوان الإلكتروني: <http://www.thebrain.com>
- 12. شركة CS Odessa Corporation. برنامج Concept Draw Office.
- برنامج Concept Draw MINDMAP.
- برنامج Concept Draw PROJECT.
- برنامج Concept Draw PRO.
- العنوان الإلكتروني: <http://www.conceptdraw.com>
- 13. شركة Free Mind. برنامج Free Mind.

- العنوان الإلكتروني. **Win PDF Editor – Unregistered**  
<http://www.management-intalev.com>
- 14. شركة Management Intalev  
برنامج Cayra.
- العنوان الإلكتروني. <http://cayra.en.softonic.com/download>
- 15. شركة IRIAN Solutions  
برنامج Mind42.
- العنوان الإلكتروني. **Win PDF Editor – Unregistered**  
<http://www.mind42.com>
- 16. شركة Meister Labs GmbH  
برنامج Mind Meister.
- العنوان الإلكتروني. <http://www.mindmeister.com>
- 17. شركة Wise Mapping  
برنامج Wise Mapping.
- العنوان الإلكتروني. **Win PDF Editor – Unregistered**  
<http://www.wisemapping.com>
- 18. شركة bubbl.us  
برنامج bubbl.
- العنوان الإلكتروني. <http://www.bubbl.us>
- 19. شركة Gliffy, Inc.  
برنامج gliffy.
- العنوان الإلكتروني. **Win PDF Editor – Unregistered**  
<http://www.gliffy.com>
- 20. شركة Expert Software Application srl.

- برنامج Mindomo. **Win PDF Editor – Unregistered**
- العنوان الإلكتروني. <http://www.mindomo.com> :
- 21. شركة D-Scape Ltd..3
- برنامج D Topicscape.3
- العنوان الإلكتروني. <http://www.topicscape.com> :
- 22. شركة Seavus DOOEL.
- برنامج Drop Mind. **Win PDF Editor – Unregistered**
- العنوان الإلكتروني. <http://www.dropmind.com> :
- 23. شركة Goals cape.
- برنامج Goals cape.
- العنوان الإلكتروني. <http://www.goalscape.com> :
- 24. شركة Mode de Vie Software.
- برنامج My Thoughts for Mac. **Win PDF Editor – Unregistered**
- العنوان الإلكتروني. <http://www.mythoughtsformac.com> :
- 25. شركة Craig Scott.
- برنامج I Thoughts.
- العنوان الإلكتروني. <http://www.ithoughts.co.uk> :
- 26. شركة Tenero Software Ltd.
- برنامج I Blue Sky. **Win PDF Editor – Unregistered**
- العنوان الإلكتروني. <http://www.ibluesky.co.uk> :

**Win PDF Editor – Unregistered** شركة Maple, Inc. 27

برنامج Mind Maple.

العنوان الإلكتروني: <http://www.mindmaple.com>

### أشهر مصممي الخرائط الذهنية:

هناك مجموعة متميزة من مصممي الخرائط الذهنية على مستوى العالم، ولكل منهم أسلوبه

الإبداعي الخاص به في رسم تلك الخرائط، ومن هؤلاء:

1. بول فورمان. Paul Foreman.

2. آدم سيسنسكي. Adam Sicinski.

3. جين جينوفيز. Jane Genovese.

4. ثم شينج شونج. Thum Cheng Cheong.

**Win PDF Editor – Unregistered** 5. دان بوتر و جيمس باي. Dan Bort & James Bayly.

6. لويس جارسيا. Luis Garcia.

7. ماريون شاريو. Marion Charreau.

8. نتيا واخلو. Nitya Wakhlu.

9. ليكس ماكّي. Lex McKee.

10. تم فولفورد. Tim Fulford.

**Win PDF Editor – Unregistered** 11. توني بوزان. Tony Buzan.

12. جون كلوز. Joan Clews.

- Win PDF Editor – Unregistered**
13. إيان جاودي. Ian Gowdie.
14. إيڤيلين ليم. Evelyn Lim.
15. مات باكاك. Matt Bacak.
16. شيف جُل. Shev Gul.
17. إيلين كليج. Eileen Clegg.
18. روبرتا بوزاكشينو. Roberta Buzzacchino.
- Win PDF Editor – Unregistered**
19. إيلين كوليار. Eileen Collier.
20. أسترد مورجاني. Astrid Morganne.
21. ألن وإميلي بيرتون. Alan & Emily Burton.
22. جازمن. Jasmine.
23. ماري كوريغان. Mary Corrigan.
24. سمران. Simran.
- Win PDF Editor – Unregistered**
25. مارجريت براندمان. Margaret Brandman.
26. كريستين ريشتاينر. Christine Richsteiner.
27. دجوهان يوجا. Djohan Yoga.
28. درو فولر. Dru Fuller.
29. كارتك أجارول. Kartik Agarwal.
30. جاك بروت. Jack Brut.
- Win PDF Editor – Unregistered**
31. أديتي كوڤد. Aditi Kowd.
32. ماساهيكو هيراما. Masahiko Hirama.



### Win PDF Editor – Unregistered

33. بيبي أوركيد. Baby Orkid.
34. مايكل بيتيفورد. Michael Petiford.
35. فيلب شامبرز. Philip Chambers.
36. بريانكا تيواري. Priyanka Tiwari.
37. شوبهام كومار سنج. Shubham Kumar Singh.
38. تيدي ني. Teddy Ni.

### Win PDF Editor – Unregistered

39. فييهاف أجارون. Vaibhav Agarwal.
40. ريتشارد إسرائيل. Richard Israel.
41. جيني كورمي. Jayne Cormie.
42. كيزاد إيراني. Kaizad Irani.
43. فيليب بوكوبزا. Philippe Boukobza.

### Win PDF Editor – Unregistered

### البرامج الإلكترونية لرسم الخرائط الذهنية

توجد العديد من البرامج التي تستخدم في رسم الخرائط الذهنية على الكمبيوتر ومنها X Mind : mindmap, Mindmapper او هي من إنتاج شركة "توني بوزان" Tony Bozan للخرائط الذهنية في بريطانيا، وتسهل هذه البرامج عملية الرسم وتحتوي على قوالب، وصور، ورمز، وأشكال، ومخططات، ومعالجات في صورة جاهزة للاستعمال ويمكن طباعة الخرائط أو عرضها على برنامج Word أو PowerPoint أو عرضها على شبكة الإنترنت أو إرسالها بالإيميل وحفظها على وسائط إلكترونية كما يمكن التعديل عليها بمنتهى الحرية وفي أي وقت.

### Win PDF Editor – Unregistered

وبرنامج XMind هو مصدر مفتوح ومتاح مجاناً لرسم الخرائط الذهنية الإلكترونية يمكن تحميله من الموقع الخاص به وهو <http://www.xmind.net/downloads> ومن أهم مميزات هذا البرنامج بأنه يدعم

اللغة العربية ومن السهل تحميل من هذا الموقع وتنصيبه على الجهاز الخاص بك واستخدامه بسهولة في رسم الخرائط الذهنية الإلكترونية. وبعد رسمها يمكنك عرضها من خلال ملفات الـ PDF أو PPT أو DOC أو HTML ويمكن التعديل عليه بسهولة في أي وقت.

وقد استخدمت الخرائط الذهنية في العديد من الدراسات منها: دراسة (Noonan, 2012) التي أكدت على ضرورة تدريب المعلمين على استخدام الخرائط الذهنية؛ لما لها من دور فعال في تنمية الإبداع وتسهيل فهم الطلاب للمعلومات والاحتفاظ بها لمدة أطول، كما أنها تساعد على التفكير الناقد والقدرة على حل المشكلات. ودراسة (منصور بن عامر بن علي البلادي: 2010) التي توصلت إلى أثر استخدام الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات على طلاب المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة في المستويات الثلاثة الأولى للأهداف المعرفية، حسب تصنيف بلوم، وفي الاختبار ككل في ضوء هذه النتائج فقد أوصى الباحث بضرورة تدريب المعلمين من خلال ورش عمل على إعداد، واستخدام الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات لكافة المراحل التعليمية، وذلك بهدف رفع كفاءتهم التدريسية، وتحسين نوعية المخرجات التعليمية في مجال الرياضيات. وقد أثبتت دراسة (Sze, 2005) فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في التغلب على صعوبات التعلم لدى التلاميذ مثل: صعوبة فهم المفاهيم الرياضية المجردة. كما كشفت دراسة (Farrand, Hussain, Hennessy) عن فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تحسين عمليات استدعاء المعلومات من الذاكرة وأظهرت دراسة (Marieh, 1999) فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في جعل التعلم أبقي أثراً وأكثر إقناعاً كما أنها تفيد في جعل التعلم أكثر سهولة، كما أنها أداة لتنظيم المحتوى وربط الأفكار السابقة. كما أكدت دراسة (Leaf, 1990) على فاعلية إستراتيجية الخرائط الذهنية في علاج المشكلات المعرفية الإدراكية لدى عينة من التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في النطق.

ويتضح من ذلك أن: الخرائط الذهنية وسيلة ناجحة من وسائل الدراسة حيث إنها تقوم بربط المعلومات المقروءة في الكتب بواسطة رسومات وكلمات على الخريطة، فأنت أولاً تقرأ الفكرة في المادة المكتوبة ومن ثم تحولها إلى كلمات مختصرة ممزوجة بالأشكال والألوان فيمكنك اختصار فصل كامل في ورقة واحدة وبتعودك بالنظر إلى هذه الورقة سنجد من السهولة جداً استخراج المعلومات منها أثناء الدراسة والاختبارات والامتحانات نتيجة الأثر الذي يتركه استخدام الخرائط الذهنية في ربط الكلمات واختلاف حجم كتابة الكلمات لمعرفة الأفكار الرئيسة والثانوية واستخدام رسومات وأشكال بصرية تسهل عملية التذكر، والربط بين الأفكار الرياضية.

## Win PDF Editor – Unregistered دور الخرائط الذهنية في عمل الروابط الذهنية:

عندما تريد تذكر شيئاً ما، فساعد عقلك على عمل الروابط الذهنية من خلال:

1. التصنيف في مجموعات: وهو يعني تصنيف أو إعادة تصنيف المعلومات في وحدات لها معنى سواء داخل العقل أو كتابياً.
2. التداعي والتفاصيل: وهو يهتم بربط المعلومات الجديدة بالأفكار الموجودة في الذاكرة أو ربط جزء من المعلومات بأخر لإيجاد ارتباطات بالذاكرة، ويجب أن يكون لها مدلول عند المتعلم.
3. استخدم الكلمات الجديدة في التلخيص: وهي تشير إلى وضع كلمة أو عبارة ما في جملة أو محادثة أو قصة ذات معنى بحيث يمكن تذكرها.
4. نماذج: ابحث دائماً عن نماذج متكررة في المعلومة التي تريد تذكرها، فمثلاً: إذا كنت ذاهباً إلى المتجر وتريد تذكر أنواع البقالة التي تريد شراؤها، فنظم طعامك في مجموعات "فاكهة، خضروات، لحوم، وهكذا.
5. الأرقام: ترقيم المعلومات بترتيب يمكن أن يساعدك حقاً على تذكر القوائم.
6. الرموز: يعد استخدام الرموز والصور طريقة ممتازة لتحفيز ذاكرتك، فمثلاً، في كل مرة تطراً على ذهنك فكرة جيدة يمكنك وضع صورة أو رمز كالمصباح المضيء بجانبها وللعلم فإن الخريطة الذهنية تشجع عقلك على تكوين الروابط الذهنية حيث أن كل فرع يربط فكرة بأخرى.

## خطوات إعداد الخرائط الذهنية:

لإعداد الخرائط الذهنية ينبغي مراعاة الخطوات التالية:

1. تخيل المساحة التي تحتاجها لتوضيح العلاقات المتداخلة لعناصر موضوع ما.
2. استخدم الكلمات المفتاحية لكل من المكونات الرئيسة والفرعية للموضوع.
3. ضع الفكرة الرئيسة المراد توضيحها في مركز الخريطة المقترحة.

### Win PDF Editor – Unregistered

4. تعرف العلاقات التي تربط بين أطراف الموضوع.
5. فكر بطريقة ثلاثية الأبعاد، وليس باتجاه البعد الواحد؛ لشمول وتكامل الموضوع.
6. استخدم الخطوط والأسهم والأيقونات في توزيع العناصر المكونة للموضوع.
7. وظف الألوان في التمييز بين العناصر الرئيسية والفرعية.
8. اعمل على جانبي الخريطة وليس في جهة واحدة.
9. اجعل منها لوحة فنية خالصة ومشوقة.
10. ضع الأفكار كما حصلت عليها ولا تشوهها بالاختصار المخل أو الطول الممل.
11. احرص على أن تتناسب حجم الأيقونة حجم الفكرة أو المعلومة.
12. اترك فضاءً كي تتمكن من إضافة بيانات أو معلومات جديدة، وذلك لتطوير ما هو قائم.

### Win PDF Editor – Unregistered

### Win PDF Editor – Unregistered

## Win PDF Editor – Unregistered رابعاً. الهولوجرام

### مقدمة:

تتألف الكلمة اليونانية hologram من المقطعين holos بمعنى "التصوير الشامل" و gram بمعنى "المكتوب". والهولوجرام تسجيل ثلاثي الأبعاد لتداخلات بين موجات ضوء الليزر ، والهولوجرام هو تصوير مجسم ثلاثي الأبعاد بدرجة عالية جداً ، حيث انها حزمه من الموجات الضوئية التي تصتدم بالجسم المراد تصويره و تقوم بتخطيطه ثم تقوم الموجات الضوئية بنقل بيانات الجسم التي قامت الاداه بتخطيطه عن التخطيط الثلاثي الأبعاد حيث هذه التكنولوجيا تعتمد على تسجيل موجة الجسم و على جهاز اسمه الهولوجرام ، بحيث اذا اضيء يكون من الممكن اعاده تكوين صدر الموجه.

صور الهولوجرام تتكون في الفضاء الثلاثي الأبعاد ليس على حائط ولا على جسم صلب او على ماء وتكون واضحة جداً بالإضافة الى امكانية احتوائها على عنصر الحركة وكأنك ترى الشخص امامك.

في عام 1947 قام دينيش جابور عالم الفيزياء المجري الذي يعمل في أبحاث تطوير المجهر الإلكتروني، باكتشاف التقنية الأساسية للتصوير ثلاثي الأبعاد. غير أن هذه التقنية لم يتم الانتفاع منها بالكامل حتى ستينيات القرن العشرين حينما أقرن العالم تطوير تقنية الليزر. تم التوصل إلى تقنية التصوير ثلاثي الأبعاد في عام 1962 على يد علماء في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي. لكن التقنية تطورت وتقدمت بشكل كبير مع تطور أجهزة الليزر، حيث أصبحت تكلفة التكلفة التي غدت متاحة للمستهلكين، مثل مشغلات أقراص الفيديو الرقمية

تعمل تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد من خلال خلق وهم صورة ثلاثية الأبعاد. يتم إسقاط مصدر ضوء على سطح الجسم ثم تشتيته، في حين يقوم مصدر ضوء ثانٍ بإضاءة الجسم لخلق تداخل بين المصدرين ، فيتفاعل مصدرا الضوء معاً ويتسببا في حدوث حيود للضوء يظهر كصورة ثلاثية الأبعاد.

وقد بدأت الابحاث على هذه التقنية في عام 1947 عن طريق العالم (Dennis Gabor) وهو أول من اكتشفه و لكن لم يستطيع تطويره اطلاقاً نظراً لان موارد الضوء المتاحة في ذلك الوقت كانت احاديه اللون وهذا ما ادى الى تاخر ظهور تكنولوجيا التصوير التحسيمي الهولوجرام، و في عام 1960 عند تم ابتكار اشعه الليزر حينها ادرك العالم (Juris Upatnieks) و العالم (Emmitt Leith) ان الهولوجرام يمكن ان يستخدم كوسيط لعرض المجسمات الثلاثية الأبعاد ، لذا قاموا بقراءة جميع الاوراق و الابحاث

المكتوبه من قبل العالم (Lloyd Cross) وتطبيقها لكل بتقنية الليزر، ونجحوا بالفعل في عرض صور مجسمه واقعيه للغاية (ثلاثيه الابعاد) ، وبعدها توالت التجارب ، وتم عرض اول هولوجرام في عام 1967م ، وفي عام 1972م تمكن العالم (Lloyd Cross) من صناعه اول هولوجرام يجمع بين الصوره المجسمه ثلاثيه الابعاد و السينما جرافي ذات البعدين.

### كيف تعمل تقنية الهولوجرام: (Hologram)

تقنية الحصول على الهولوجرام (شكل رقم 1) تسقط حزمة من أشعة الليزر على مجزئ لحزمة الأشعة (splitter) فتنقسم جزئين يعد الجزء الأول من الأشعة ليصل إلى مرآة مستوية مثبته فتنعكس الأشعة لتسقط على اللوح الفوتوغرافي، وتسمى بأشعة المرجع (Reference beam) ، ويسقط الجزء الثاني من الأشعة على الجسم المراد تصويره وتنعكس هذه الأشعة من جميع نقاط سطح الجسم حاملة للمعلومات عنه لتصل اللوح الفوتوغرافي وتسمى هذه الأشعة بأشعة الجسم (Objective beam) ، تلتقي أشعة المرجع وأشعة الجسم على اللوح الفوتوغرافي وتكون النتيجة نمط مركب من تداخل تلك الأشعة يسجل على اللوح الفوتوغرافي وبعد تحميض اللوح الفوتوغرافي يظهر نمط تداخل الأشعة في صورة مناطق مظلمة وأخرى مضيئة ويسمى اللوح الفوتوغرافي بعد تحميظه وتسجيل نمط التداخل عليه بالهولوجرام يلزم بعد ذلك إعادة تكوين الصورة وذلك بإضاءة الهولوجرام بالأشعة المرجع وبالنظر خلاله تظهر صورة مجسمة تماثل الجسم تماما ومسجلة لجميع دقائق الجسم في ثلاثة أبعاد. يمكن تسجيل أكثر من صورة واحدة على نفس اللوح الفوتوغرافي وذلك بإستخدام عدد من الأشعة المرجع في إتجاهات مختلفة وتكون كل صورة مستقلة عن الأخرى. كما يمكن تخزين عشرات الصور على هولوجرام واحد ويمكن الحصول على صور ملونة لجسم بأبعاده الثلاثة على هولوجرام واحد وذلك بإستخدام ثلاثة حزم من أشعة الليزر ذات الألوان المختلفة ويضاء الهولوجرام في هذه الحالة بالأشعة البيضاء.

يحتوي الهولوجرام (أو اللوح الحافظ لنموذج التداخل) على توزيع معقد من المناطق الشفافة و الداكنة التي تناظر أهداب التداخل المضيئة و المظلمة، و عندما يضاء بشعاع مشابه تماما للشعاع المرجعي الأصلي فإنه الشعاع سوف ينعكس من مناطق التداخل الشفافة ويمنع في مناطق الداكنة بدرجات متفاوتة مكونا بذلك موجة نافذة مركبة، هي الموجة المركبة للجسم الأصل. و على هذا فإن الحصول على الهولوغرافي يتم على مرحلتين: الأولى: تسجل فيها أنماط التداخل ثم الحصول على الهولوغرام، والثانية: يتم

فيها إضاءة الهولوجرام بطريقة معينة بحيث يكون جزء من الشعاع النافذ من الهولوجرام مطابقا لموجة الجسم الأصل، فنرى صورة ماثلة في الهواء أمامنا و كأنها الجسم الأصلي. أنواع الهولوجرام توجد أنواع مختلفة من الهولوجرام، فهناك الهولوجرام الشريحي الرقيق (Plane Hologram) ، و هناك الهولوجرام الحجمي السميك (Volume Hologram) وهي إما أن تكون من النوع الامتصاصي (absorption) أو من النوع الطوري (phase). جميعا تقوم على نفس المبدأ، و هو تسجيل سعة و طور الموجة. استخداماته أما استخداماته فكثيرة منها: التصور الهولوجرامي يمكن تطبيقها على مجموعة متنوعة من الاغراض مثل تسجيل الصور، الترويج للتجارة، كأكشاك لعرض المنتجات أو التحف وغيرها، منع التزوير بإضافة شريطا مجسما مطبوعا على ظهر بطاقات الاعتماد. أو وضع العلامات التجارية على أغلفة السلع. كما يمكن ان يستخدم لتخزين المعلومات بكثافة عالية داخل البلورات. فتقنيات التخزين الحالية مثل البلو راي (Blu-ray) تصل حد معين محدود حسب سطح وسائط التخزين على عكس التصوير المجسم فانه يستطيع تسجيل البيانات على كامل حجم وسائط التخزين بدلا من سطح وسائط التخزين فقط.

ويمكن تلخيص طريقة عمل الهولوجرام في خمسة خطوات كالتالي:

- يتم توجيه شعاع الليزر إلى مجزئ الضوء والذي يقوم بفصل شعاع الليزر إلى شعاعين
- يتم استخدام المرايا لتوجيه مسار الشعاعين إلى الهدف المحدد لكل منهما.
- يمر كلا الشعاعين عبر عدسة مفرقة لتتحول حزمة الضوء المركزة إلى حزمة عريضة.
- يتم توجيه احد الشعاعين إلى الجسم المراد تصويره ونسمي هذا الشعاع بشعاع الجسم Object beam فينعكس الشعاع عن الجسم ويسقط على الفيلم
- يتم توجيهه إلى الفيلم مباشرة الشعاع الثاني والذي نسميه الشعاع المرجع reference beam باستخدام المرايا.
- خصائص الهولوجرام و تطبيقاته: (Hologram)

Win PDF Editor – Unregistered

### Win PDF Editor – Unregistered :خواص الهولوجرام:

- إمكانية رؤية الجسم من كل الاتجاهات و رؤية أعماق الفتحات و الثقوب عليه.
- إن رؤية طرف واحد يخفي الآخر، فإذا نظرنا إلى الجزء الأيمن من الوجه اختفى الأيسر.
- إذا تحطم الهولوجرام، فإمكاننا استعادة الصورة بتعريض أي شظية (قطعة) منه لشعاع الليزر، و لكن تكون شدة إضاءة الصورة المجسمة ضعيفة.
- بالإمكان تصوير عدة صور هولوغرافية على لوح واحد و لا يحصل بينها تشويش أو تداخل.
- وجد أنه بالإمكان تخزين 103 رمز (بت) في كل سنتيمتر مكعب من بلورة فعالة ضوئياً. و هذا يعني تخزين معلومات محتواه في خمسة ملايين مجلد، كل مجلد يحتوي على 200 صفحة، و كل صفحة بها 1000 كلمة و كل كلمة تتكون من سبعة أحرف! و ذلك في بلورة مكعبة لا يزيد حجمها عن عقلة الأصبع.

بناء على التقدم الهائل الذي شهدته هذه التقنية، بدأ العديد من العلماء ينتفعون من تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد انتقاعاً أكبر. بل استطاع العلماء نقل الأفراد من مكان إلى آخر دون الحاجة للسفر. قد يبدو هذا الكلام مأخوذاً من أحد أفلام الخيال العلمي أو من برنامج تلفزيوني، لكن هذه الظاهرة حدثت بالفعل أثناء الانتخابات الأمريكية عام 2008. قامت شركة Musion System بإنتاج أول عرض ثلاثي الأبعاد في أستوديو وولف بليتز في نيويورك في عرض واقعي جداً جذبت هذه الواقعة اهتمام ملايين المشاهدين الذين أرادوا مشاهدة تأثير الهولوجرام عبر مقطع يوتيوب. بل إن عبارة (CNN Hologram) احتلت المرتبة 22 كأكثر عبارة يتم البحث عنها في محرك بحث جوجل عقب العرض بوقت قصير.

استمراراً لهذه الجهود، قامت شركة Musion System باستخدام تقنية العرض ثلاثي الأبعاد في نظامها TelePresence من Cisco لتقديم أول عرض افتراضي في الوقت الحقيقي (شركة Musion System، 2009) وبهذا خرجت تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد من عالم الخيال العلمي وأوشكت أن تصبح تقنية رائجة بين دول العالم المختلفة. الآن تستطيع صور هولوجرام TelePresence ثلاثية الأبعاد بالحجم الطبيعي أن تتفاعل مع الجمهور البعيد، سواء كانت لفرقة غنائية تقدم عروضها على المسرح، أو لسياسي يلقي خطاباً رئيسياً، أو لمدير تنفيذي يعقد اجتماعاً تفاعلياً مع زملائه حول العالم.



### Win PDF Editor – Unregistered أهمية تقنية الهولوجرام:

ان تقنية الهولوجرام مهمة جدا في الطب بحيث يتم تصوير الاجسام التي حدث لها تشوهات معينة ، ويمكن وضع تصور مقترح ذو صور ثلاثية الابعاد للاجسام بعد شفائها من التشوهات ، كما يمكن رؤية الانسجة والخرعات العينية بشكل مجسم ، كما يستفاد من هذه التقنية في علم التشريح حيث يمكن رؤية تصوير مجسم لانسجة جسم الانسان بشكل خاص وانسجة الاجسام الكائنات الحية بشكل عام.

كما يؤكد توماس وجون ( Thomas F.Budinger & Jone Harpootian ) ان تقنية الهولوجرام مهمة في كثير من التطبيقات السريرية لكثير من ابحاث القلب والدماغ ، ولرؤية تدفق الدم ، وغسيل الكلى وغيرها من

### Win PDF Editor – Unregistered التطبيقات العملية

من المفيد استخدام تقنية الهولوجرام في التسويق لما فيه من احترام للمستخدم او المشتري مما يوفر حماية للمنتج والمتسلك بحيث يستطيع المشتري ان يرى بضاعته التي يريد شراءها مصورة تصويرا ثلاثي الابعاد فيعطي صورة مطابقة للواقع ، كذلك لابد للشركات التسويقية من تطبيق تقنية الهولوجرام كقاعدة معلوماتية لجميع منتجاتها بحيث تعطي صورة واضحة لهذه المنتجات للجهات الرقابية والاعلامية في الدولة.

كما قامت وكالة ناسا بالتعاون مع فدية من شركة اكرامزنت باستخدام تقنية الهولوجرام لتصوير كوكب المريخ ، لتمكن للباحثين من استكشاف هذا الكوكب بصورة اكثر دقة ، وليعطي للباحثين والمهتمين صورة اكثر واقعية عن كوكب المريخ ، وقد اوضح ديف لافري مدير برنامج لبعثة مختبر علوم المريخ في وكالة ناسا ان هذه التقنية توفر للباحثين صور ثلاثية الابعاد عن العينات الصخرية الموجودة على كوكب المريخ بدلا من الصور ثنائية الابعاد التي كانت تؤخذ في السابق مما يساعد على اكتشافها وايجاد مجالات جديدة للاهتمام.(NASA , 2015)

تقنية الهولوجرام في الماضي كانت مجرد خيال ، ولم تكن هذه التقنية متاحة الا في افلام الخيال العلمي مثل افلام حرب النجوم وغيرها ، اما الان فقد اصبحت هذه التكنولوجيا متاحة في ايدينا وذلك بسبب سرعة التقدم التكنولوجي ، فهي تمكن من رؤية ومجاسة الشخص العائب دون الحاجة الى لبس ادوات معينة كالنظارات المربوطة بالحاسب الالي وغيرها ، كما اشاروا الى انه يمكن الاستفادة من هذه التقنية في عقد

المؤتمرات عن بعد بحيث يتاح للمهتمين مناقشة جميع المواضيع بشكل أكثر واقعية بغض النظر عن المسافة بينهم حيث ان التواصل الجيد امر مهم في نجاح الاجتماعات ، وتوقعوا ان تطبيق هذه التقنية في جميع المجالات بحلول عام 2025 م ، وانه من حركة التقدم التكنولوجي السريع فان تطبيق هذه التقنية قبل هذا التاريخ لن تكون مفاجأه.

وأهمية استخدام هذه التقنية في المجتمع كمساعد افتراضي هولوجرامي ، فمثلاً يستطيع هذا المساعد مساعدتك في تحضير وجبة في المطبخ ، أو أن يقف بجوارك ويتحدث إليك عن موضوعات مختلفة ، ويشير الى ان هذا الكلام قد يبدو للقارىء محض خيال، لكن الدلائل تدعونا أن نؤمن بإمكانية تحوله إلى حقيقة خلال سنوات قليلة.

كما ان مشروع الهاتف الهولوجرامي (H Phone) هو من المشاريع الاتصالات التي تعطي صورة ثلاثية الابعاد للمتصلين وان اكبر فائدة لظهور هذا الجيل من الهواتف هو "أنسنة" المحادثات الفورية وجها لوجه لدى الاشخاص اللذين لديهم مصلحة لرؤية الاخرين والشعور بوجودهم ، فعلي سبيل المثال تخطط وزارة الدفاع الأمريكية (البنتاغون) بنقل صور هولوجرامية شبيهة تماماً بالآباء والأمهات المكلفين بمهام بعيدة عن المنزل للحديث والتواصل مع الأبناء، ويعلق القائد البحري راسيل شيلينج ، عالم النفس التجريبي المشرف هذا البرنامج قائلاً: " قد يحصل الطفل على استجابة مثل "أحبك" أو "أفتقدك" أو "طاب مساؤك"... الهدف هو: طمأنة الصغار الذين اختفى والدهم فجأة

ويمكن الانتفاع في مجال التعليم من تقنية الهولوجرام ثلاثي الابعاد بطرق وأشكال مختلفة. فعلى سبيل المثال: يتيح الهولوجرام الآن إمكانية تدريس الطلاب بمساعدة "معلم افتراضي" قد يكون على بُعد آلاف الكيلومترات. تمتاز هذه التقنية بأن المعلم الهولوجرامي يظهر وكأنه في الصف الدراسي، ويمكنه رؤية الطلاب والحديث معهم وكأنما يتواجدون جميعاً في نفس الغرفة ، وفي حفل افتتاح جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية (كاوست) تم تطبيق هذه التقنية بحيث انتقلت صورة مجسمة لمدير مشروع مدينة الملك عبدالله الاقتصادية الدكتورة أحمد اليماني لمسرح الافتتاح وكأنه امام الحضور بالرغم من وجوده في مكان آخر، وافاد بان هذه التقنية ستعمل بايدي سعودي من خلال شركتي اثراء السعودية بالتعاون مع شركة سيسكو العالمية.

وقد نشر سانتوش (Santosh, B. 2013) في موقع EduTechReview المتخصصة في المقالات العلمية موضوع عن التعريف بتقنية الهولوجرام واهميته في عملية التعليم حيث يساعد على الاستفادة من خبرات الأساتذة الموهوبين أو المرين بشكل مباشر، كما يمكن تبادل معارفهم مع الآلاف من الطلاب على

مستوى العالم في نفس الوقت ، وهذه التقنية قريبة من مماثلة مفهوم MOOCs لكنه أكثر فعالية لأنه يمكن للمتعلمين ان يروؤ المعلمين بشكل ثلاثي الابعاد، كما يمكن ان تعقد هذه المحاضرات في قاعات متعددة للاستفادة من نفس المعلم لجميع القاعات اي انها اقتصادية وتوفر الوقت.

وبدلا من عرض شريط فيديو لعملية أو تجربة، يمكنك جعل الطلاب يشعرون كما لو كانوا يشاهدون على الهواء مباشرة. الحضور عن بعد الثلاثية الأبعاد يمكن أن تجلب لك 3D التوضيح المباشر لعمليات من قبل الخبراء. أنها تساعد ليس فقط المتعلمين البصرية ولكن يجعل المتعلمين حركي يتعلم من خلال مشاهدة مثال في 3D أيضا.

كما يمكن الاستفادة من تقنية الواقع الافتراضي في ربط النصوص الأساسية من بعد على الصعيد العالمي حيث يمكن الاستفادة من هذه التقنية في تعلم لغات مختلفة عن طريق ربط فصل يتحدث اللغة الإسبانية مع فصل يتحدث اللغة الانجليزية مثلا ، فيؤدي الى انخراط المتعلمين مع بعضهم البعض في محادثات جماعية وبشكل اكثر واقعية مما يزيد من تفاعل المتعلمين بعضهم ببعض.

كما تمكن تقنية الهولوجرام الطلاب من اخذ جولة افتراضية ثلاثية الابعاد في المواقع التاريخية والرحلات الميدانية الافتراضية بحيث تسمح للطلبة بزيارة اماكن يصعب عليهم زيارتها بشكل حقيقي مثل قلعة تيودور أو حديقة وطنية أو متحف.

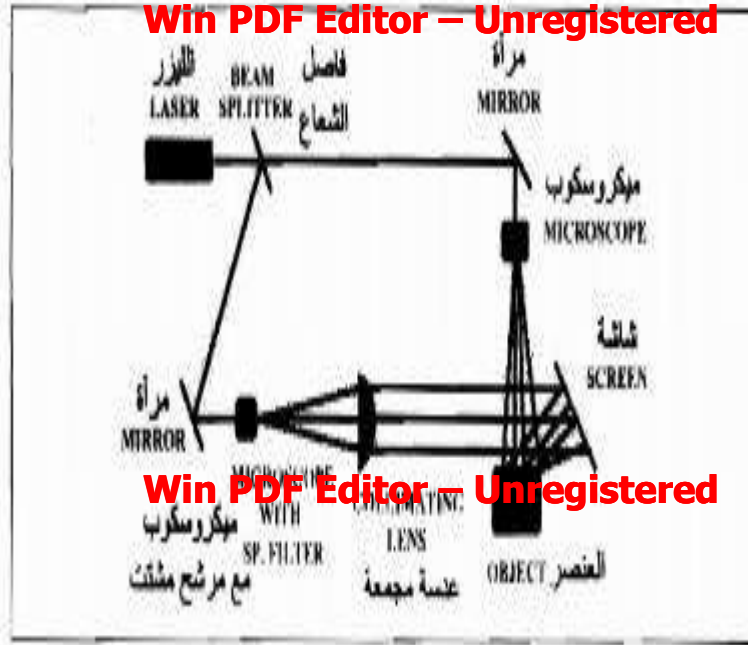
كما يمكن لتقنية الهولوجرام تحسين العملية التعليمية من خلال مقابلة المشاهير اللذين يصعب الانتقال اليهم أو إعادة أحياء شخصيات شهيرة عاشت في الماضي، لتتحدث عن نفسها وتشرح نقطة معينة . فمثلاً يزخر تاريخ العالم بالفلاسفة العظام والمفكرين الكبار، ولن تجد في العالم من هو أشهر من الفيلسوف اليوناني "أفلاطون". لكننا للأسف لا نستطيع التحدث مع "أفلاطون" لأنه من زمن مضى، في حين يمكننا الانتقال من الحاضر إلى المستقبل بمساعدة تقنية الهولوجرام ، ففي مشروع Alive Gallery المقام في سيول استطاعت تقنية الهولوجرام الأبعاد إعادة بث الحياة في 62 تحفة فنية عالمية الشهرة من الأعمال الفنية الغربية، بحيث يمكننا بفضل هذا المشروع مشاهدة "الموناليزا" وهي تجيب عن أسئلة الطلاب ، مثل "لماذا ليس لديك حاجبان؟" فتجيب قائلة: "في العصر الذي عشت فيه، كانت جبهة المرأة العريضة من علامات الجمال... لذا ازلت أغلب النساء الحاجبان". كما يمكننا مشاهدة الفنان "مايكل أنجلو" وهو يشرح أسلوب التصوير الذي استخدمه في رسم لوحته "الحكم الأخير The Last Judgment" ، ويشرح عمله في تحفة فنية أخرى رسمها على سقف كنيسة سيستين.

غير أن تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد تغيرها من التقنيات لها بعض العيوب. أولاً هناك مشكلة التكلفة ، وثانياً تحتاج تقنية الهولوجرام ثلاثي الأبعاد إلى الاتصال بإنترنت سريع وشبكة إنترنت نطاق واسع من الجيل التالي بسرعة ثابتة مضمونة تبلغ على أقل تقدير 20 ميجابيت لكل ثانية. كذلك من أجل استخدام هذه التقنية بصورة مثالية نحتاج إلى غرفة مغلقة تتمتع بتقنية إضاءة وفيديو متوافقة مع النظام، والتي يتكلف تركيبها نحو 150000 دولار أمريكي، فضلاً عن شاشة عرض لمشاهدة صور الهولوجرام ، والتي تبلغ تكلفتها نحو 215000 دولار أمريكي.

غير أن إيان أوكونيل مدير شركة Musion ، وهي شركة رائدة في مجال استخدام تقنية الهولوجرام الحي، يرى أن هذه التجهيزات ستصبح ركيزة أساسية في العديد من القطاعات في المستقبل، وربما خلال السنوات الخمس القادمة، ويقول: "ستفرض إجراء تغييرات في التصميم المعماري للمنازل السكنية ليتم تبنيها بالكامل، ستحتاج إلى غرفة تتسع لتقنية العرض والتوصيل. لكنني أعتقد أن أماننا خمس سنوات حتى تصبح صور الهولوجرام أداة ميسورة التكلفة منتشرة في كل مكان.

### النظرية الأساسية للهولوجرام:

اكتشف العالم دينيس جابور عام 1947 طريقة الهولوجرام، حيث تبني هذه الطريقة على استخدام شعاع قوي من ضوء الليزر يتم تقسيمه إلى شعاعين، الأول يستخدم في إضاءة عنصر مجسم ثلاثي الأبعاد ويسمى بشعاع العنصر Object Beem ، والثاني يسمى بشعاع المرجع Reference Beam ويوجه كلاهما نحو لوح هولوجرافي حساس للضوء ويحدث تداخل بينهما مكوناً صورة ثلاثية الأبعاد



شكل النظرية الأساسية لعمل الهولوجرام

## خطوات الإنتاج الكمي للهولوجرام:

### أولاً : تصميم الهولوجرام:

Win PDF Editor – Unregistered

حيث يتم إنتاج العناصر من صور ورسوم أو كتابات عن طريق تصميمها ببرامج الكمبيوتر الجرافيكية مثل كوريل درو، أو أدوب إيلاستريتر، أو برامج التصميم الأخرى.

ويعتبر ملف العمل الفني في صيغة Coreldraw أو Illustrator هو أفضل ملف للاستخدام في فصل التصميم المتراكب داخل طبقات وألوان. ويبين الشكل نموذج لتصميم هولوجرافي ثنائي/ ثلاثي الأبعاد 2D/3D مكون من ثلاث طبقات، الخلفية، وتصميم المقدمة، والطبقة المتحركة Floating، وتوجد ثلاث ألوان في المقدمة، ولونان في الخلفية، ولون واحد في الطبقة المتحركة، لذلك فإن التصميم يحتوي على 6 ألوان وثلاث طبقات.

## Win PDF Editor – Unregistered



شكل نموذج لتصميم هولوجرافي 2D/3D

### ثانياً: عمل القالب Mastering أو إنشاء الأصل: Origination

يتم إرسال التصميم إلى أستوديو عمل القالب أو أستوديو الإنشاء، ويستخدم في هذه المرحلة شعاع الليزر، حيث يتم هنا توجيه شعاع العنصر أو التصميم، وشعاع المرجع إلى لوح زجاجي معالج بمقاوم فوتوغرافي. يتداخل الشعاعان ويحدث تفاعل مع طبقة تغطية الزجاج ذات الحساسية الضوئية ويتخلق نموذج تداخل وبذلك يتم تسجيل الصورة الهولوغرافية للتصميم. ويعتبر هذا اللوح الزجاجي أو الفوتوغرافي هو القالب Master المسجل عليه هولوجرام أصلي، ويتم معالجة هذا القالب في حمام كيميائي باستخدام مظهرات فوتوغرافية خاصة بعد إتمام التعريض وللإنتاج الكمي يتم عمل خطو وتكرار للتصميم بمقياس محدد مسبقاً وبصور مطابقة متعددة ويتم تسجيلهم على الزجاج ذي الحساسية الفوتوغرافية

Win PDF Editor – Unregistered



شكل يوضح شكلاً للقالب الزجاجي الهولوجرافي Master

### ثالثاً: التشكيل الكهربائي: Electroforming:

يتم تركيب القالب داخل إطار Frame ويتم رشه بصبغة فضية تساعد في إتمام عملية التوصيل الكهربائي. ويوضع هذا الإطار داخل حرن Park إلى جانب تزويده بالنيكل، ويستخدم النيكل لأن طبيعته الجزيئية تسمح بنقل دقيق للمعلومات، ويستخدم التيار الكهربائي لطلاء القالب بالنيكل، ثم يتم رفع الإطار من الخزان ويغسل بماء غير مؤين. هذا اللوح Shim المعدني للقالب عبارة عن طبقة من النيكل رقيقة الثخانة ويتم فصلها عن القالب، وتحوي هذه الطبقة أو اللوح Shim على صورة سلبية لهولوجرام القالب وهذه السلبية هي صورة طبق الأصل للهولوجرام الأصلي.

وباستخدام نفس هذه الخطوات يتم إنتاج نسخ عديدة من ألواح النيكل، كل نسخة مطابقة لما قبلها وتعطي لوحاً أكثر مقاومة وصلادة في الاستخدام للإنتاج الكمي. وتستخدم الألواح النهائية Stamper Shims عندما يتم الشروع في الإنتاج الفعلي لطباعة الهولوجرامات النهائية، وتختلف هذه الألواح في درجة الصلادة تبعاً للعمليات المستخدمة في الإنتاج.

### رابعاً: نقل التصميم الهولوجرافي: Win PDF Editor – Unregistered

هناك طريقتان لنقل التصميم الهولوجرافي على الخامة وهما:

#### -الطريقة الأولى:الضغط الصلب: Hard Embossing-

حيث يتم وضع الألواح النهائية Stamper Shims داخل ماكينات لعمل الضغط وتغطي أسطوانة من فيلم البولي إستر أو خامة أخرى مشابهة بطبقة تغطية من الأكريليك من خلال الماكينة، وباستخدام حرارة وضغط يقوم اللوح Shim بدفع التصميم (الصورة) الهولوجرافي على الفيلم ويؤدي ذلك إلى عمق حوالي 25 جزء من المليون من المليمتر، ثم يتم إعادة لف الفيلم على أسطوانة أخرى. وترجع عملية الضغط إلى عمل أخاديد صغيرة داخل سطح الفيلم بروكشور وبشكل دائري. وينتج عن ذلك تصميم على أسطوانة من البولي إستر الأبيض العادي داخل الطيف اللوني مخلقاً نماذج ملونة على الخامة.

وهناك خطوة هامة يتم القيام بها بعد ذلك وهي عملية المعدنة Metallizing حيث يتم تحميل أسطوانة الفيلم المضغوطة الهولوجرافي داخل حجرة (تجويف Chamber) حيث يتم التخلص من الهواء للحصول على شفط، ويوجد داخل التجويف سلك من الألومنيوم يحدث له تبخير نتيجة تسخينه لدرجة حرارة 1093 درجة مئوية، ثم تعرض الأسطوانة لبخار الألومنيوم حيث نحصل على أسطوانة مغطاة بالألومنيوم، يلي ذلك معالجة للفيلم لتعويض فقد الرطوبة الناتج عن الشفط الحراري. وبعد إزالة الفيلم المعدن من حجرة الشفط يتم تغطية الفيلم باستخدام طلاء Lacquer، حيث أن هذه التغطية تعطي سطحاً قابلاً للطباعة. ويمكن تقطيع الفيلم مرة أخرى إلى أسطوانات أصغر.

#### -الطريقة الثانية:الصب: Casting-

حيث تعتمد هذه الطريقة على نقل مادة بوليمرية إلى الخامة (بولي استر، أو بولي بروبيلين... الخ). باستخدام أسلوب الصب ومن ثم توضع الخامة البوليمرية في وضع تماس مع اللوح الهولوجرافي فتتولد الصورة أو التصميم الهولوجرافي على الخامة، ويمكن عمل معدنة للخامة بعد ذلك باستخدام الترسيب بالشفط.

### Win PDF Editor – Unregistered



### خامساً: التحويل والنشيط: **Win PDF Editor – Unregistered** Converting & Finishing

تعتمد هذه الخطوة على نوع الفيلم المستخدم، والمنتج المطلوب تصنيعه، على سبيل المثال لإعطاء قوة شد ما يتم تصفيح الفيلم بطبقة ورقية، كما يمكن طباعته، ويمكن استخدام لاصق حساس للضغط Pressure- Sensitive Adhesive الخلفية الهولوجرام لتثبيته على عناصر أخرى أو استخدامه كاستيكر. كذلك يمكن استخدام التفسير Die- Cutting للحصول على أشكال خاصة، واستخدام الترقيم على الهولوجرام لإضفاء قدر أكبر من الأمان على المنتج.

### أنواع الهولوجرام المستخدم في الحثيف: **Win PDF Editor – Unregistered**

#### الهولوجرام ثنائي الأبعاد: 2D Hologram

يتكون من صور ثنائية الأبعاد تعطي ألواناً مختلفة وتوضع في طبقة واحدة بدون عمق في الرؤية.

#### الهولوجرام ثنائي /ثلاثي الأبعاد: 2D/3D Hologram

يتكون من طبقات متعددة ثنائية الأبعاد حيث توضع الصور الهولوجرافية بجوار بعضها البعض بعمق رؤية لكي تخلق تأثيراً ذو تركيب هولوجرافي ثلاثي الأبعاد.

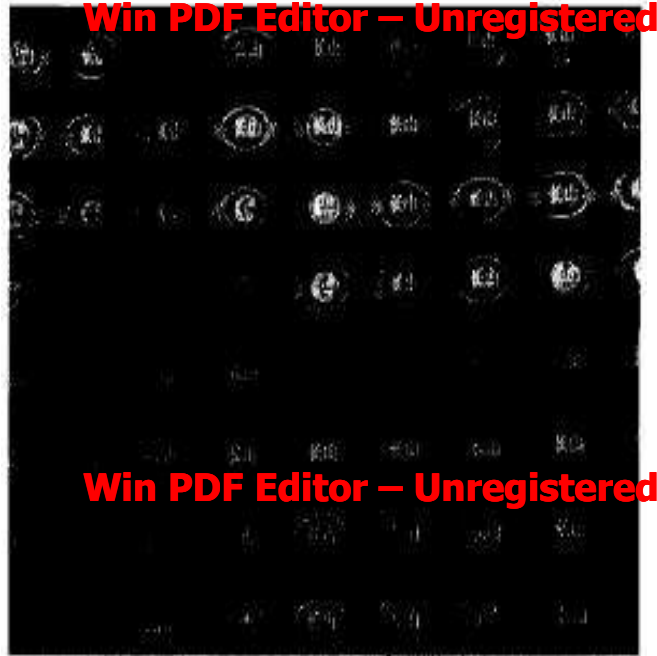
### **Win PDF Editor – Unregistered**

#### الهولوجرام القلاب: Flip- Flop Hologram

حيث يتم عرض صورتين من زاويتي رؤية مختلفتين، أي عند تغيير زاوية الرؤية من اليمين لليساار أفقياً أو من الأعلى إلى الأسفل رأسياً تظهر صور مختلفة من خلال الهولوجرام؛ صورة هولوجرافية يتم إخفاؤها بينما تظهر الصورة الأخرى بتغيير زاوية الرؤية.

#### الهولوجرام الحركي: Kinetic Hologram

يحتوي هذا الهولوجرام على صور متحركة يتم رؤيتها بزوايا رؤية مختلفة، الصورة الجرافيكية أو العلامة التجارية Logo يمكن دمجها داخل النماذج الهولوجرافية بمساعدة التقنيات الرقمية الخاصة وتقنيات D/3D2، ويتم عمل الهولوجرام ثلاثي الأبعاد والمتحرك بمساعدة برامج الرسوم المتحركة في الكمبيوتر



شكل نموذج للهولوجرام الحركي

#### هولوجرام الكتابات الميكرونية: Micro- Text Hologram

قد يمكن رؤية هذه الكتابات الميكرونية الدقيقة بصعوبة بالعين المجردة أو قد تكون غير مرئية وإنما

تظهر من خلال عدسة مكبرة. **Win PDF Editor – Unregistered**

#### هولوجرام المصفوفة النقطية: Dot- Matrix Hologram

في هذا النوع توجد نقاط محفورة بشعاع الليزر وتتولد باستخدام الكمبيوتر، ولكل نقطة محيط لوني

Colour Contouring وتعطي شبكة حيود منفصلة خاصة بها وهي ذات تأثير يزيد من جمال الصورة، كما

تعطي تأثير حركة وتكبير وإعكاس للصور.

#### الهولوجرام ثلاثي الأبعاد: 3D Hologram **Win PDF Editor – Unregistered**

حيث يتم الحصول على عمق حقيقي، وكل جزء من الصور يتحرك بشكل مستقل، ويحدث تراكب

للصور، ويتم مسح كل طبقة بدقة بماسح ثلاثي الأبعاد D Scanner3، وكذلك اللون، وفيما بعد يجهز

الهولوجرام بواسطة الكمبيوتر لإنتاج العلب Master، ولم محاكاة بعض الطبقات بالكمبيوتر قبل الإنتاج لتقليل التكلفة.

### هولوجرام اللون الحقيقي: True Cololur Hologram

يصنع هذا الهولوجرام من عمل فني فوتوغرافي عالي الجودة وذو درجة وضوح عالية High Resolution، ويستخدم هذا الهولوجرام بشكل كبير لأنه ذو أداء جيد ضد عمليات التزييف والتزوير، حتى لو تم الحصول على الصورة الأصلية التي تم عمل الهولوجرام من خلالها حيث لا يمكن عمل نسخ من الهولوجرام مشابهة للصورة الأصلية.

### Win PDF Editor – Unregistered

#### خامات التغليف الهولوجرافية:

تستخدم خامات التغليف الهولوجرافية بنجاح في قطاعات متنوعة مثل: صناعة الأغذية، والمنتجات الدوائية، والمنتجات الرياضية، ومنتجات العناية الصحية، ومعاجين الأسنان، وأدوات النظافة، وقطاع المنظفات والمطهرات، ومستحضرات التجميل، وصناعة التبغ، والمشروبات الكحولية، والأجهزة الإلكترونية .



شكل نماذج لاستخدامات الهولوجرام على المنتجات المختلفة

وهناك العديد من خامات التغليف الهولوجرافية ذات التصميمات المميزة وتوجد في شكل:

### رقائق البصم الساخن الهولوجرامية Hologram Hot Stamping Foil

يمكن نقل رقائق الهولوجرام على مدى متنوع من الخامات مثل الورق والألياف والمواد البلاستيكية وغيرها، وتتميز رقائق البصم الساخن الهولوجرامية بأنها مثالية للتأمين والحماية حيث أنه من الصعب جداً إزالتها من الخامة أو المنتج، كما تمتلك جاذبية قوية للرؤية، وسهلة الاستخدام، وذات تكلفة مناسبة في الإنتاج والاستخدام.

والسمك الرقيق المنقول من الرقائق إلى المنتج يكون كافياً فقط لحمل البروز المطلوب لإعطاء صورة هولوجرامية عالية الجودة مع وجود متانة كافية للسطح، كما أن طبقة الألومنيوم العاكسة المضافة وطبقة المادة اللاصقة تضيفان مقداراً صغيراً من سمك الخامة الكاسية القابلة

ويمكن تشكيل الرقائق بألوان ودرجات مختلفة من المتانة والمقاومة الكيميائية، وفي عملية تصنيع رقائق البصم الساخن عادةً ما تكون الدعامة الحاملة من البولي إستر، وتغطي أولاً بطبقة تغطية شبه شمعية Waxy- Like قابلة للانفصال تليها طبقة طلاء Laquer Layer ، وتعتبر طبقة الطلاء هي طبقة العمل على المنتج النهائي الذي تم بصمه، وهي أيضاً التي تحدد خصائص اللون ومقاومة الاحتكاك والمقاومة الكيميائية، وفي أكثر الحالات تكون هذه الطبقة عبارة عن طبقتين أو ثلاثة وليست طبقة واحدة، حيث تعطي كل طبقة خاصية محددة للمنتج النهائي، ثم تتم معدنة الرقائق بعد طبقات الطلاء باستخدام عملية الترسيب بالتفريغ Vacuum Deposition ، ويتبع ذلك وضع مادة التغطية التي تنصهر بالحرارة والتي تسمى عادةً بالتغطية الحجمية Size Coat ، والتي تساعد بدرجة كبيرة على التصاق الرقائق بالمنتج النهائي

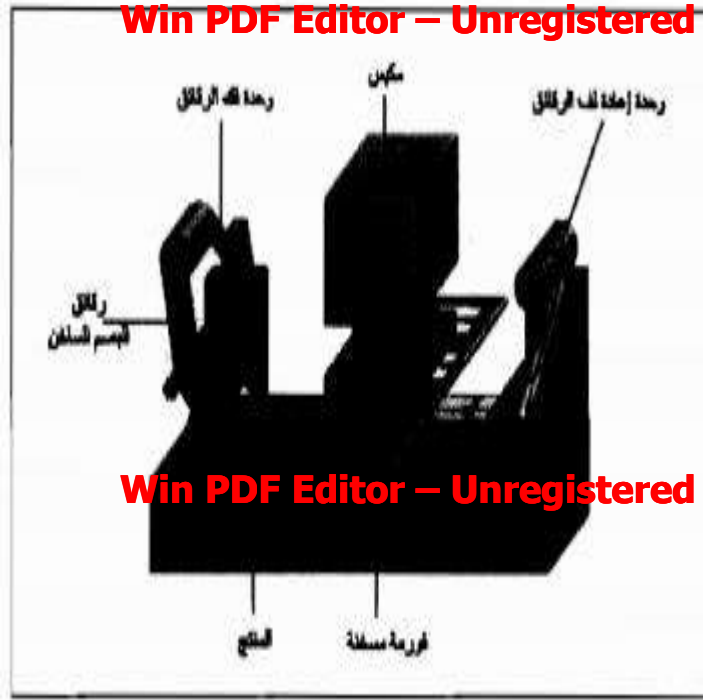


شكل البناء القياسي لرقائق البصم الساخن

وتختلف رقائق البصم الساخن عن الرقائق المعتادة فقط في إضافة خطوة ضغط طبقة الطلاء Embossing ويمكن عمل ذلك قبل أو بعد المعدنة حيث أن طبقة المعدن ذات سمك صغير جداً مقارنة بمعدل الضغط.

ويشكل قالب البصم الساخن أو الفورمة Heated Die بالشكل المطلوب لضغط الرقائق على العبوة. وأثناء فترة التلامس (أجزاء من الثانية) فإن طبقة التغطية القابلة للانفصال Release Coat والطبقة الحجمية Size Coat تتصهران وتلتصق طبقة الطلاء Laquer Layer بالمنتج في الحال، وتتم إزالة الزائد من الدعامة الحاملة بعيداً عن المنتج تاركة الطلاء والمعدن والهولوجرام في وضع ثابت على المنتج، ويجب أن يكون البصم دقيقاً لتجنب حدوث إزاحة على المنتج، ويتم ذلك باستخدام علامات لضبط التسجيل Registration Mark.

Win PDF Editor – Unregistered



شكل ماكينة البصم الساخن

### البطاقات الهولوجرامية الفوتوبوليميرية: Hologram Photopolymer Lables

تكون في شكل بطاقات فوتوبوليميرية حساسة للضوء شفافة أو معتمة، مع تنوع الأغشية العلوية المستخدمة في حماية البطاقة، وكذلك التنوع في الدعامات الخلفية والمواد اللاصقة. وتتكون هذه البطاقات من عدة طبقات كما في ويعتمد اختيار هذه الطبقات على عدد من العوامل مثل: التكلفة، والمظهر المرئي، وتوافق الخامة، والأداء البيئي، والثخانة الكلية للهولوجرام، وتنقية استخدام الهولوجرام. وتتنوع أغشية الحماية العلوية Top Coating المستخدمة مع الهولوجرامات الفوتوبوليميرية من أفلام عالية التحمل إلى أفلام لينة أكثر مرونة، ومن الأنواع المستخدمة البولي استر والبولي كربونيت والأسيتيت والفينيل. ومن العوامل التي تحدد خامة الغطاء الأكثر ملاءمة: النخانة والوضوح البصري. إن معظم البطاقات الفوتوبوليميرية الهولوجرامية تحتوي على دعامة سوداء، ويتم وضعها عن طريق عملية تصفيح للدعامة السوداء بين الهولوجرام والدعامة اللاصقة. ونستخدم هذه الدعامة السوداء لامتصاص الضوء غير المرغوب فيه، وتقوية السطوح الهولوجرافي عن طريق زيادة التباين. ويمكن أن تكون هذه الدعامة في

شكل شفاف، حيث أن البطاقات الهولوجرامية الشفافة تعطي سهولة لرؤية البصافة في الضوء الضعيف بسبب المستويات العالية من السطوع المنعكس.



شكل تركيب بطاقات الهولوجرام الفوتوبوليمرية

وعن اختيار المواد اللاصقة ومواد التبطين (الدعامات الخلفية Adhesives & Backing) فيتم تحديدهما تبعاً للاستخدام النهائي للبطاقة اللاصقة، ويتأثر أداء المادة اللاصقة بالرطوبة ودرجة الحرارة ونوع الخامة وطاقة السطح. كما أن مواد التبطين قد تؤثر على مظهر الهولوجرام وتقنية استخدامه، حيث أن مادة التبطين ذات السطح الخشن والتغطية الخشنة للمادة اللاصقة يمكن أن تعطي مظهراً مزركشاً للهولوجرام Mottled.

ويعتبر اختيار مادة التبطين عاملاً هاماً في النظم الآلية حيث تتم عملية لصق البطاقات عن طريق سحب خامة التبطين، وإذا كانت طبقة التبطين ذات ثخانة قليلة جداً أو كانت عملية التكسير die-cut عميقة جداً فإن كل ذلك يؤدي إلى حدوث تمزق للبطاقة الهولوجرامية، وما يتبع ذلك من بطء وفقد في الوقت وفي الاستفادة من استخدام الآلية.

وتختلف الأنظمة الآلية لوضع البطاقات الهولوجرافية على المنتج في ميكانيكية نقل البطاقة وتثبيتها على المنتج، والأكثر شيوعاً في هذه الأنظمة:

### أ - استخدام النفخ: Blow- On Lable Application

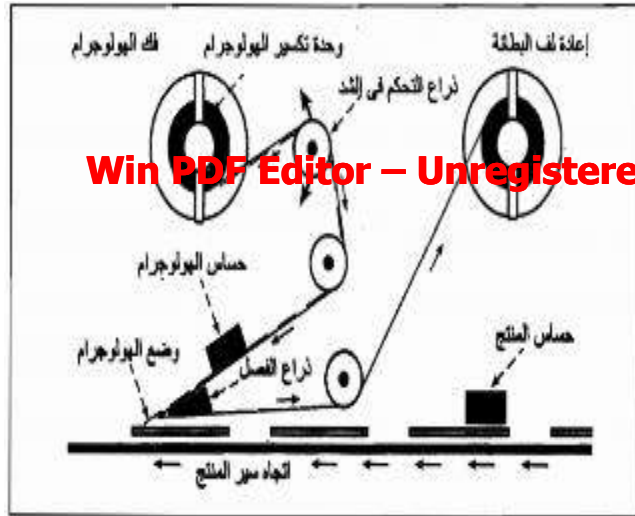
يستخدم ضغط الهواء لوضع البطاقة على المنتج، كما يستخدم ميكروبروسيسور لتحديد موضع المنتج ومن ثم يمكن وضع البطاقة بدقة مع السرعات العالية.

### ب - استخدام وسادة الهواء: Tamp- Air Lable Application

يتم نزع البطاقة من البطانة Liner والاحتفاظ بها عن طريق الشفط على وسادة Tamp ، وهذه الوسادة تمتد على مسافة قصية من المنتج ثم يتم دفع البطاقة الهولوجرافية فوق المنتج أو العبوة عن طريق تيار من الهواء.

### ج - استخدام المسح على البطاقة: Wipe- On Lable Application

عن طريق استخدام حافة مقدمة البطاقة على المنتج المتحرك، وتسحب قوة المنتج المتحرك البطاقة من البطانة، ويتم استخدام فرشاة أو أسطوانة للضغط على البطاقة



شكل استخدام المسح على البطاقة الهولوجرافية

ويمكن أن توجد الهولوجرامات اللاصقة على شكل شريط وتسمى بالشريط الهولوجرافي أو شريط الأمان Holographic Tape/ Security Tape





شكل الشريط الهولوجرافي اللاصق

وهذه الشرائط لا يمكن إزالتها وإعادة لصقها بدون حدوث تلف بها. ويمكن استخدام الشريط الهولوجرافي بدلا من البطاقات اللاصقة الهولوجرافية لغلق العبوة وتقليل الوقت المستخدم في الشحن، وتعطي هذه الشرائط أشكالاً تصميمية متنوعة ومزيجاً جيداً بين التأمين والمظهر الجذاب، وتنقسم الشرائط الهولوجرافية إلى:

### Win PDF Editor – Unregistered

#### - شريط التمزق المنكمش Shrinkage Tear Tape :

وهو عبارة عن شريط بلاستيكي ذو خاصية انكماشية، ويستخدم لغلق خامة التغليف ويساعد في فتح العبوة، وهذا النوع من الشرائط يساعد على استواء العبوة والتخلص من التجاعيد بها.

#### - شريط التمزق الليزري Laser Tear Tape :

ويمكن من خلاله عمل وظائف مختلفة ضد التزوير وهو يحتوي على سمات المصفوفة النقطية Dot Matrix حيث توجد أعداد كبيرة من النقط المحفورة بالليزر والمتحكم بها كمبيوترياً وتعطي تأثير جميل للتصميمات على الشريط.

### Win PDF Editor – Unregistered

#### - الشرائط الهولوجرافية الموضحة للعبث Tamper Evident Holographic Tapes :

وتعطي إمكانيات أفضل مع منتجات التصدير في الصناديق الكترونية أو المنتجات عالية القيمة، حيث عند محاولة إزالة هذا الشريط فإنه يترك أثراً لكلمة ما مثل Void, Canceled, Opend : Original... ومن ثم يشير إلى أن العبوة تم العبث بها ومحاولة فتحها، وفي بعض الأحيان يكون المظهر الدال على العبث عبارة عن نموذج هندسي من النقاط

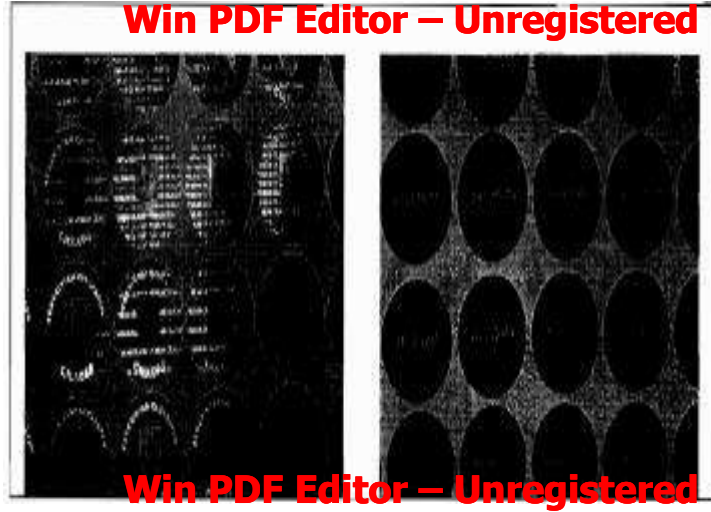


شكل أنواع شريط الهولوجرام والبطاقات الموضحة للعبث

وهناك نوع آخر من الهولوجرام اللاصق وهو الاستيكر، ويمكن عمل أي نوع من أنواع الهولوجرامات مثل Dot Matrix أو D/3D أو D3 أو Flip Flop لعمل التصميمات التي يحتوي عليها الاستيكر، ويوجد الاستيكر بألوان وثخانات مختلفة، يمكن أن يكون من النوع Tamper Evident، أيضاً قد يرقم الاستيكر الهولوجرافي أرقاماً تسلسلية لزيادة التأمين وتحسين عملية إدارة البضائع وحمايتها ضد عمليات التزوير عن طريق لصق كل استيكر مسلسل على عبوة من المنتج.



شكل الأنواع والألوان المختلفة للاستيكر الهولوجرافي



شكل الهولوجرام ذو الأرقام المتسلسلة

#### أفلام التغليف الهولوجرافية: Holographic Packaging Films

هي أنواع أفلام التغليف الهولوجرافية المتاحة للاستخدام:

- فيلم البولي بروبيلين الموجه الهولوجرافي. BOPP

- فيلم البولي إيثيلين تيرفتالات الهولوجرافي. PET

- فيلم بولي فينيل كلوريد الهولوجرافي. PVC

يتم عمل تصفيح بأنواع مختلفة من الخامات للفيلم الهولوجرافي ليلائم الاستخدام في مجالات عديدة كأفلام قابلة للغلق واللحام Sealable Films ، ويمكن التصفيح بالورق ليستخدم في التغليف الاستهلاكي وصناديق الهدايا والحقائب، والتغطية بمواد لاصقة خاصة لعمل بطاقات لاصقة، كما يمكن تقطيع وفرم أفلام التغليف الهولوجرافية أو تحويلها إلى مساحيق واستخدامها على خامات نسجية أو لمزجها مع خامات أخرى لتعطي تأثير هولوجرافي فريد.

وقد تم تطوير فيلم هولوجرافي خاص يستخدم مع الحاويات المعدنية حيث يمكن عمل تصفيح مباشرة على لوح الصلب، ويتم هذا التصفيح على الساخن مع الحفاظ على جودة التصميم الهولوجرافي ولمعانه بألوان كاملة.

## Win PDF Editor – Unregistered

### Holographic Aluminum Foils: رقائق الألومنيوم الهولوجرافية:

وتكون على شكل بوبين أو أفرخ قليلة السمك (حوالي 0.02 مم) ويمكن لفها بسهولة حول المنتجات. وتعطي هذه الرقائق حماية ضد الرطوبة الجوية والغازات والضوء والروائح والبكتيريا



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered  
شكل رقائق الألومنيوم الهولوجرافية

### Holographic Paper: الورق الهولوجرافي:

يستخدم الورق الهولوجرافي في مجال التغليف كما في بطاقات المشروبات وورق لف الهدايا والحقائب، ويوجد على شكل أفرخ أو بوبينات بأوزان وأشكال ومقاسات مختلفة، كما يوجد في شكل ورق ذاتي اللصق.

Win PDF Editor – Unregistered

ويمكن إنتاج الورق الهولوجرافي بإحدى الطرق التالية:

3- الضغط المباشر Direct Embossing :

داخل الورق المغشى الممعدن. يتم عمل معدنة سطح الورق بطبقة رقيقة السمك من ألومنيوم فضي لامع ثم ضغط التصميمات الهولوجرافية المختلفة داخل السطح، ويقوم سطح الورق الممعدن المضغوط بعمل حيود وإعكاس للضوء ويعطي ألواناً مختلفة ومظهراً جذاباً.

#### 4- المعدنة المنقولة: Transfer Metalizing :

تتم عملية التغطية بمادة ثرموبلاستيكية وعملية الضغط والمعدنة على دعامة فيلمية، وتقل بعد ذلك لخامة الورق. وفي طريقة النقل فإن خامة الورق لا تتعرض لإجهادات التحويل، حيث تسمح الألياف التوليدية للألياف الرقيقة Tissue المستخدم للتغليف واللف.

#### 5- تقنية المعالجة: Curing

تسمح هذه التقنية بالتغطية المباشرة والضغط على خط واحد، وتستخدم معها خامات قابلة للمعالجة بالأشعة فوق البنفسجية UV ، والأشعة الإلكترونية EB ، وتستطيع هذه التقنية إعطاء جودة عالية ولكن من عيوبها استخدام كيمائيات غالية الثمن، والسرعات البطيئة المتعلقة بميكانيكة المعالجة.

Win PDF Editor – Unregistered

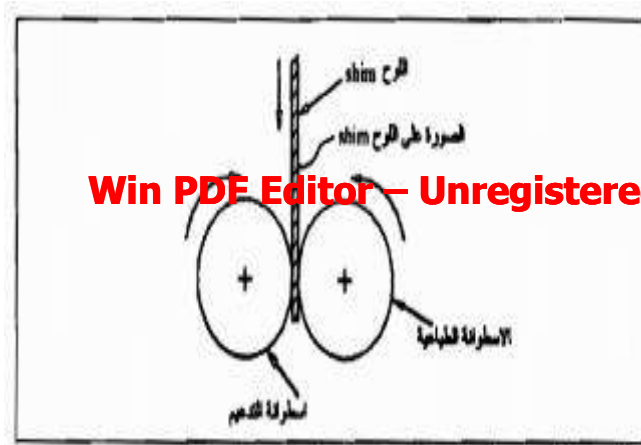
#### العبوات المعدنية الهولوجرافية: Holographic Metallic Cans

تستخدم العبوات المعدنية Metallic Cans على نطاق كبير في مجال تعبئة المشروبات والمواد الغذائية، والمواد غير الغذائية. وقد أضاف استخدام الهولوجرام في مجال إنتاج العبوات المعدنية أبعاداً أخرى في زيادة إنتاج وتسويق هذه العبوات، وحقق جاذبية لدى المستهلك مما يزيد المبيعات.

ويتم إنتاج العبوات المعدنية الهولوجرافية كما في الخطوات التالية:

- عمل قالب ماستر للهولوجرام عن طريق استخدام مقاوم فوتوغرافي حساس للضوء، والحصول على صورة موجبة للتصميم الجرافيكي.

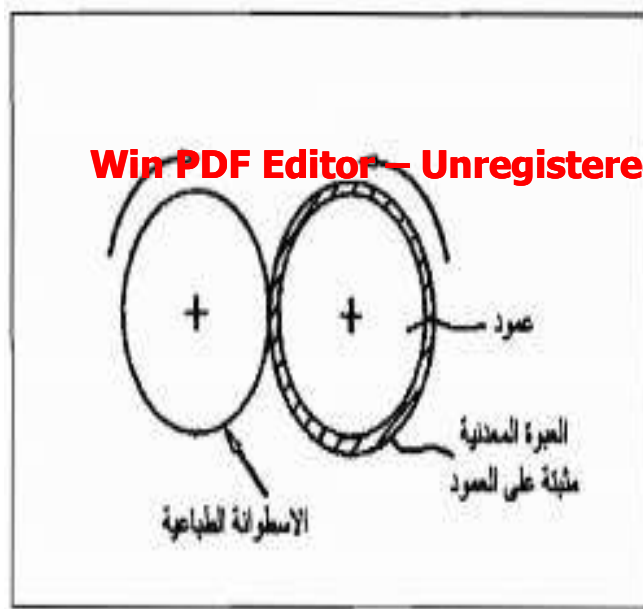
- إنتاج لوح من الغالب الماسنر ويسمى Mother Shim ثم عمل ألواح متعددة من هذا اللوح الأم، ويطلق عليها Sister Shims.
- عمل تصليد لسطح الألواح Sister Shims باستخدام عدة طرق مثل عملية الزرع الأيوني Ion Implantation باستخدام بلازما نيتروجينية بحيث نحصل على صلادة للوح تقدر بحوالي 550-600 كجم/مم<sup>2</sup>.
- نقل الصورة الهولوجرافية الموجبة من اللوح Sister Shim داخل سطح الأسطوانة الطباعية حيث تكون هذه الأسطوانات عبارة عن سبيكة ألومنيوم أو أي خامات معدنية أخرى مرنة، ملائمة للاستخدام على الرسومات المعدنية حيث تتلف هذه الأسطوانات حمضياً أو قلوياً، ثم صقلها قبل ضغط التصميم الهولوجرامي عليها، ويتم ضغط اللوح الهولوجرافي في مقابل الأسطوانة الطباعية باستخدام أسطوانة تدعيم Support Roll بحيث يكون التصميم الهولوجرامي على اللوح مقابل الأسطوانة الطباعية.



شكل نقل الصورة الهولوجرافية للأسطوانة الطباعية

- بعد نقل التصميم الهولوجرامي إلى الأسطوانات الطباعية يتم عمل تصليد للأسطوانات.
- احفر أو ضغط للسطح الخارجي للعبوات حيث توضع العبوات الألومنيوم على عمود Mandrel لتدعيم العبوات في مقابل قوة ضغط الأسطوانة الطباعية، ويجب أن يكون

الضغط كافيًا لصعق التصميم على سطح العبوات المعدنية. ويفضل استخدام تغطية زخرفية لأجسام العبوات المعدنية حيث أن مزج التصميم الهولوجرافي مع التغطية الزخرفية على المنتجات المعدنية يعطي جاذبية كبيرة، وهذه التغطية قد تستخدم على العبوة بأكملها أو على جزء من التصميم الهولوجرامي.



شكل صعق سطح العبوات المعدنية



شكل عبوة معدنية هولوجرافية

### المرج بين الطباعة وتقنية الهولوجرام:

إن استخدام الطباعة على الهولوجرام قد أضاف بعداً آخر للهولوجرام، وقد يهتم بعض المصممين دائماً بالمظهر الفضي اللامع للهولوجرام لكن بإضافة واستخدام التقنيات الطباعية عالية الجودة يمكن التحكم في التأثير لإعطاء ألوان لم يكن من الممكن الحصول عليها من قبل مع أنواع الهولوجرام، فعلى سبيل المثال قد تكون هناك رغبة من الشركات لاستخدام الهولوجرام لتكسب المستهلك القدرة على التعرف على منتجاتها وجذبه إليها. بالإضافة إلى أن **Win PDF Editor – Unregistered** هو منتج وشعار الشركة.

في هذه الحالة يمكن استخدام الهولوجرام كخلفية بدلاً من الورق الأبيض العادي مع الحفاظ على هوية المنتج أو الشعار وألوانه بواسطة الطباعة، وأي تصميم يمكن طباعته على الخامات ذات اللون الأبيض يمكن طباعته على الخامات الهولوجرامية.

وتوجد عدة تقنيات للطباعة على الهولوجرام وهي:

#### الطباعة على خلفية ذات نموذج عشوائي:

في هذه الطريقة لا توجد علاقة بين الطباعة والهولوجرام وتعتبر هذه الطريقة هي الأسهل والأقل تكلفة وهي مثالية للتطبيق على الويب (الطباعة الشريطية)، وتستخدم مع عبوات معجون الأسنان وعبوات شرائط الفيديو والبطاقات اللاصقة الخاصة بالأطفال.





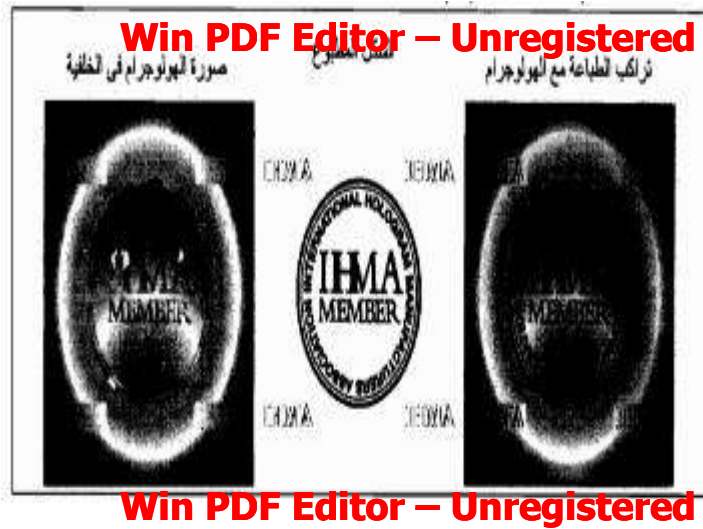
### الطباعة في علاقة مكانية (فراغية) مع الهولوجرام الخاص:

في هذه التقنية يتم استخدام حبر مكمل للهولوجرام الخاص، ويتطلب هذا عمل تطابق للتأكد من وضع الحبر في نفس العلاقة الفراغية على الهولوجرام وبالرغم من وجود آليات لضبط وضع الحبر على الهولوجرام على نفس خط الإنتاج In Line مع إجراء عملية ضغط التصميم الهولوجرافي أيضاً Embossing إلا أن معظم الإنتاج الطباعي يتم بأسلوب التغذية بالفرخ.



### الطباعة بتطابق محدد مع الهولوجرام:

بالرغم من أن هذه التقنية هي أصعب التقنيات الثلاثة إلا أن التأثيرات التي يمكن الحصول عليها غير محدودة. في هذه الحالة توجد علامات تطابق وتسجيل طباعي بين الحبر والهولوجرام ليتم ضبطهما معاً، ويستخدم الحبر لتفتيح أو لتغطية الهولوجرام في مساحة معينة. والطبيعة الفريدة لتلك النوعية من التقنيات تكمن في أن الحبر سيظل مرئياً تحت كل ظروف الإضاءة ويؤكد الهولوجرام بكل عناصره، وهذه التقنية تمنح المصممين حرية الإبداع وأقصى درجة مرونة في معالجة الهولوجرام بالطباعة



### بعض الاعتبارات الهامة عند الإنتاج الطباعي مع الهولوجرام:

#### أولاً: مرحلة التصميم وتجهيزات ما قبل الطباعة:

يتم تجهيز التصميم رقمياً وتخليق ملفين الأول لصناعة قالب الهولوجرام الرئيسي، والثاني للعنصر الذي سيتم طباعته، وأي تغيير في أحد الملفين يجب أن يتبعه تغيير في الملف الآخر. وفي هذه المرحلة يمكن تصميم ملف للون الحبر الأبيض المعتم حيث أن استخدام الحبر والشبكات سيغطي الهولوجرام في أماكن محددة، سيسمح للمناطق الأخرى من الهولوجرام بالظهور خلال الحبر، وتعتبر هذه الطريقة من أصعب الطرق تصوراً أو تخيلاً.



### ثانياً :مرحلة البروفات:

في هذه المرحلة يمكن افتراض أن الهولوجرام قد اكتمل، وأن هناك نسخة متاحة لاختبار العمل الفني. ومن الضروري فحص عملية التطابق Registeration ، والمضاهاة اللونية فوق الهولوجرام، ودرجات الاعتمادية، وكذلك التأثير الغالب على التصميم. وأحد المميزات التي يمكن استخدامها في مرحلة البروفة هي إمكانية طباعة ملف التصميم الجرافيكي على طبقات متراكبة شفافة Clear Overlays باستخدام أساليب مختلفة على الكمبيوتر، ثم بعد ذلك وضع التصميم الجرافيكي المطبوع فوق الهولوجرام ورؤية التأثير الناتج.

وإذا كان التأثير ناصعاً جداً يمكن عندئذ زيادة وضع الأبيض المعتم، وإذا لم تلحظه العين بدرجة كافية يمكن إزالة بعض من الأبيض المعتم والألوان الأخرى لجعل الهولوجرام يظهر من خلاله. ويكون لدى المصمم تحكم كامل في النتيجة النهائية. وتوضح الصور التالية نماذج مختلفة من طبقة الأبيض المعتم التي يمكن استخدامها لاختبار نفس الهولوجرام، حيث سيعطي كل نموذج مظهراً مختلفاً تماماً للهولوجرام، ويمثل اللون الأسود الكامل هنا الأبيض المعتم بنسبة 100% وتمثل الظلال كثافات مختلفة من الأبيض المعتم .

**Win PDF Editor – Unregistered**



### **Win PDF Editor – Unregistered**

#### **ثالثاً: مرحلة المونتاج وتجهيز السطح الطباعي:**

يتم عمل مونتاج لأفلام الطباعة أو تجهيز الأسطح رقمياً بعد اكتمال البروفة النهائية، وعند استخدام أسلوب المونتاج لأفلام الطباعة، فمن المهم ضبط تطابق كل لون مفصول، وكذلك فيلم اللون الأبيض، وأيضاً تطابقهم مع كل هولوجرام على الفرخ، ويجب البدء في ذلك بعد تصنيع أفرخ الهولوجرام.

#### **رابعاً: مرحلة الطباعة:**

بعد الانتهاء من تجهيز الأفلام الطباعة والهولوجرامات، فينبغي إجراء الاختبارات المطلوبة لمراجعة وفحص عملية التصاق ومعالجة الحبر على الخامات الهولوجرامية المختلفة. واختبار زمن جفاف الحبر، حيث تستخدم الأحبار المعالجة بالأشعة فوق البنفسجية بقدر كبير.

وفي غالبية ماكينات الطباعة الليثوغرافية غير المباشرة (الأوفست) التقليدية فمن الضروري طباعة دورتين طباعيتين للحبر الأبيض المعتم للحصول على اعتمامية تصل إلى 100%، ويحتاج الحبر للجفاف لزمن يتراوح من 8 إلى 36 ساعة قبل استخدام الألوان الطباعية التشغيلية Process Colours عن طريق المسار الثاني من خلال ماكينة الطباعة، ومع ماكينات طباعة الأوفست التي تستخدم المعالجة بالأشعة فوق البنفسجية فإن عملية استخدام دورتين لطباعة الحبر المعتم يتبعها عملية معالجة فورية، وهذا يسمح بطباعة الألوان التشغيلية على نفس خط الإنتاج In Line مع الحبر الأبيض المعتم، وهكذا يتم توفير المسار الثاني (المرحلة الثانية) خلال ماكينة الطباعة. بعض ماكينات الأوفست التقليدية تحتوي على تقنيات تغطية

متنوعة، والأكثر شيوعاً هو استخدام التغليف بالورنيش، ولأنك أن الورنيش يساعد على حماية الحبر على الهولوجرام، ومن الأهمية اختيار نوعية الورنيش المستخدم لمنع إعاقة الضوء من الحيود للهولوجرام. وعلى ذلك يجب تجنب بعض الورنيشات التي لا تملك درجة وضوح عالية، ويجب الحرص تماماً عند استخدام التجفيف بالأشعة تحت الحمراء حيث أن أحد الصعوبات الناتجة من سوء الاستخدام تلك المتعلقة بالحرارة الزائدة والتي تتخلل الفرخ المطبوع، وتؤدي إلى حدوث تشوه للهولوجرام حيث أن الهولوجرام يحتوي على خطوط ميكروسكوبية دقيقة (التسطير من 400-1600 خط/م)، ويحدث حيود للضوء نتيجة لاصطدامه بقمم هذه الخطوط، وبسبب هذه الحرارة الزائدة في التجفيف تتشوه هذه القمم، وتضعف وقد تتلف كفاءة الهولوجرام، ويعتمد مقدار الحرارة على نوع الخامة الهولوجرامية، وتمتلك خامات البولي استر والبولي بروبيلين والورق مستويات مختلفة من التشوه عند إخضاعهم لحرارة زائدة.

ولاشك أن مشكلة الحرارة الزائدة تحدث أيضاً عند الطباعة الشريطية (البوين)، حيث تعالج الأحبار عن طريق سخانات والتي تقوم بعمل تشوه للفيلم أو الورق الهولوجرافي، لذلك لابد من الانتباه الجيد والاهتمام بدرجات الحرارة عند المعالجة وضبط أزمنة التعرض لهذه الحرارة.

والهولوجرامات مع عناصر جرافيكية مطبوعة سوف تحمي، وتبيح، وتجذب. وفي ظل التنافس في الأسواق المحلية والعالمية فإن المطلوب في التغليف أن يتحقق فيه التفرد، والاختلاف، والجودة، وهذا هو الأمر الحاسم لتحقيق النجاح، كذلك فإن الحماية من الغش التجاري والخداع، وجذب انتباه المستهلكين من الأمور الأساسية للتنافس، ويتحقق ذلك كله باستخدام تقنية الهولوجرام، وأمنراج الهولوجرام مع الطباعة يحقق الجاذبية المطلقة.

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## الفصل الرابع

### الأوتوكاد

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

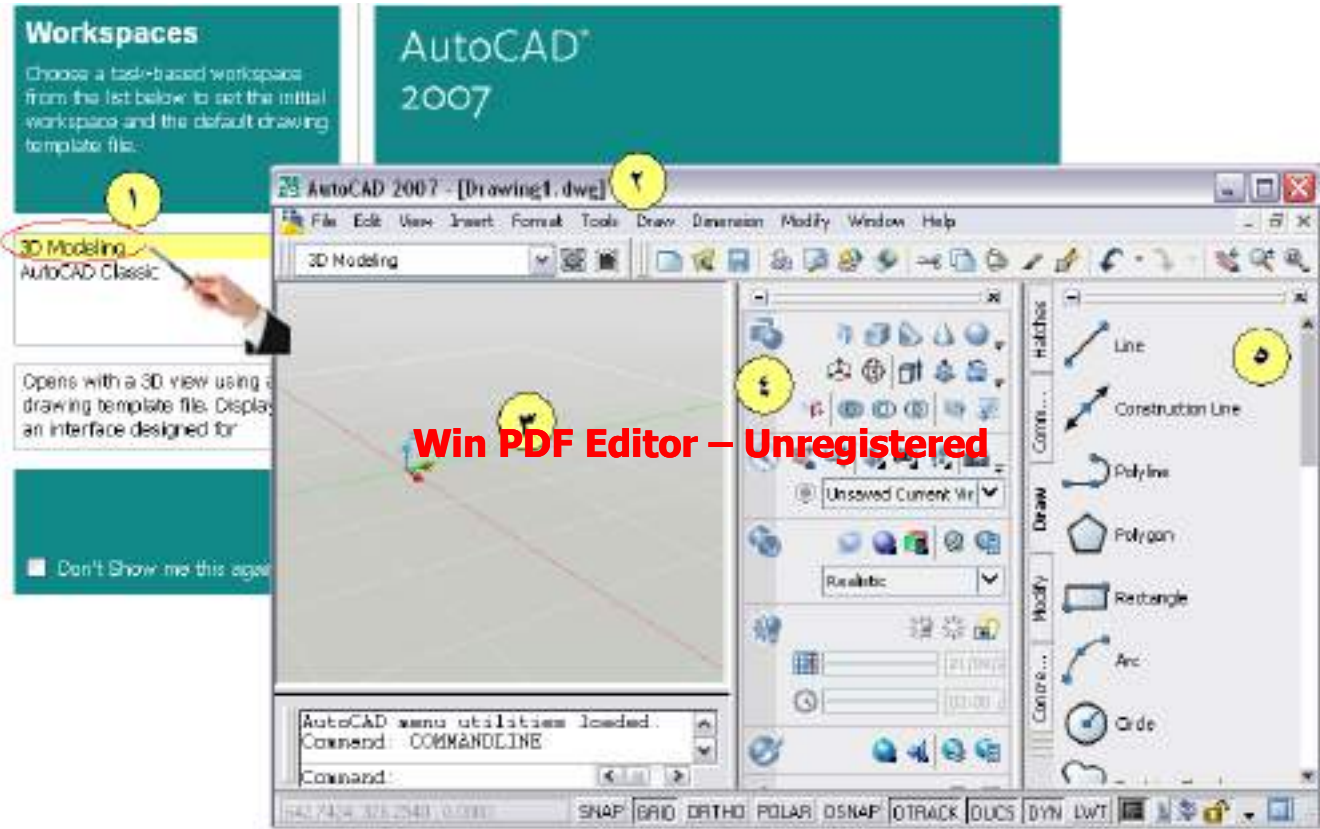
## Win PDF Editor – Unregistered

### الأوتوكاد (رسم ثلاثي الأبعاد) 3D

#### رسم مجسمات أكثر تعقيدا

قبل البدء برسم المجسمات و التعامل مع 3D فى البرنامج علينا التعرف على الشاشة الافتتاحية للبرنامج و هو كما بالشكل

## Win PDF Editor – Unregistered



- 1- عند فتح البرنامج تظهر الشاشة الافتتاحية و عند النقر على رقم (1) 3D Modeling أى البرنامج فى حالة ثلاثى الابعاد. وعند النقر عليه او اختياره تظهر نافذة الاوتوكاد

ثلاثية الابعاد . و نلاحظ اسس الاختيار AutoCAD Classic وهي تعلى ظهور نافذة الاوتوكاد  
Win PDF Editor – Unregistered  
بالوضع التقليدى او الوضع الكلاسيك المعتاد فى الإصدارات السابقة .

2- نافذة الاوتوكاد فى حالة ثلاثى الابعاد ( 3D Modeling )

3- منطقة الرسم و الاحداثيات فى حالة 3D وهي XYZ كما موضح برقم (3)

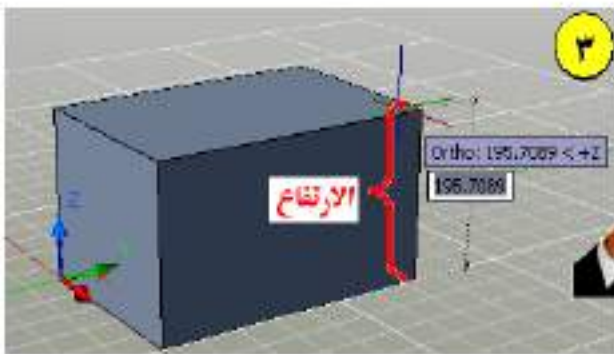
4- تحتوى هذه القائمة على ادوات الرسم ثلاثى الابعاد 3D و كذا الانتقال بين وضع 3D ووضع 2D

5- تحتوى هذه القائمة على اشرطة ايقونات الرسم و التعديل و ..... كما برقم (5)  
Win PDF Editor – Unregistered

ولنبدا برسم صندوق مثلا اتبع الخطوات الاتية :-



Win PDF Editor – Unregistered



Specify first corner or [Center]: 0,0

Specify height or [2Point] <34.5000>: (Ortho on) or [Cube/Length]

Win PDF Editor – Unregistered



- 1- قم باختيار الايقونة المعبرة عن الصندوق و ذلك من خلال قائمة DASHBOARD كما موضح برقم (1) و نلاحظ ظهور الامر box اسفل الشاشة ( الشاشة التفاعلية)
- 2- يطلب تحديد ابعاد الركن الاول . Specify First Corner نكتب القيمة . ثم يطلب تحديد ابعاد الركن الثانى . Specify Other Corner نكتب القيمة ; كما برقم (2)
- 3- يطلب ادخال الارتفاع Specify height نحدد القيمة فيظهر كما بالشكل (3)

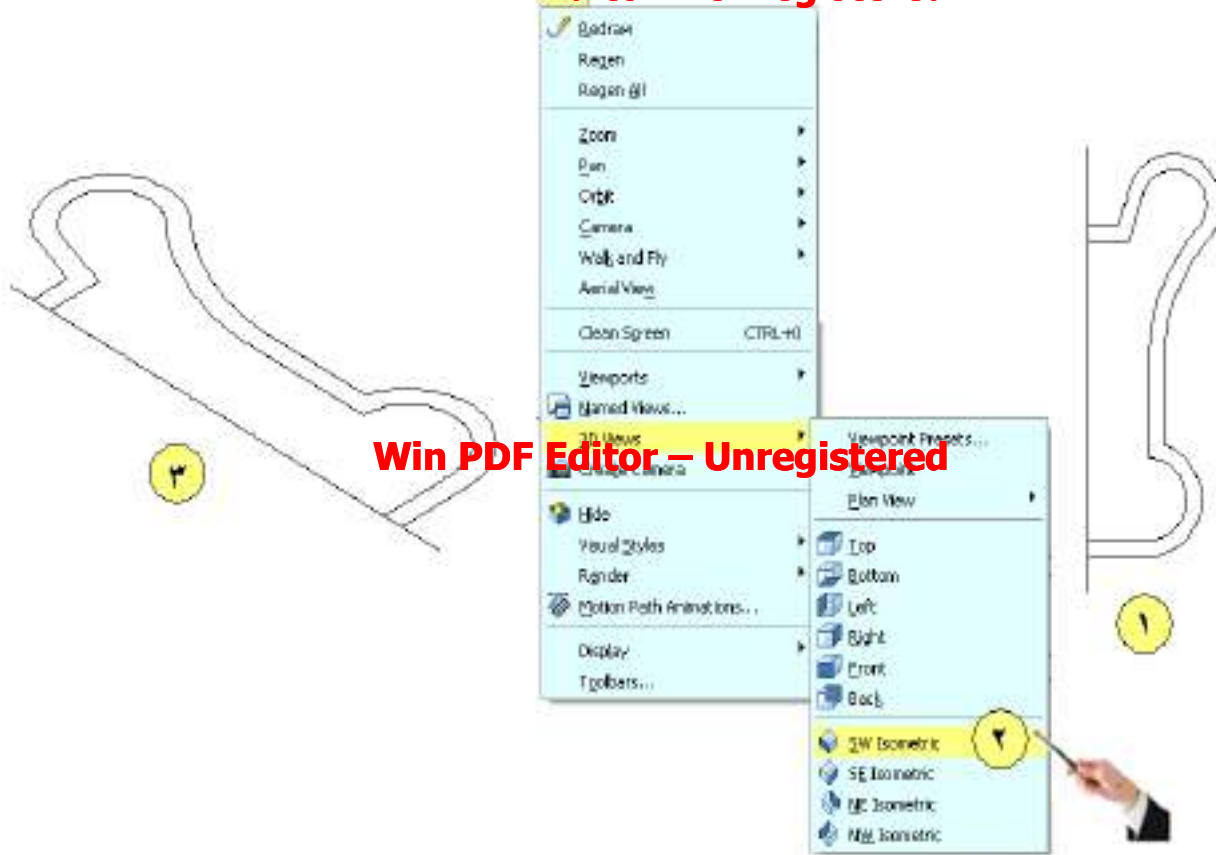
لرسم المجسمات الأكثر تعقيدا  
**Win PDF Editor – Unregistered**  
اتبع الخطوات الآتية لرسم عنصر بسيط و تحويله إلى مجسم

- قم برسم العنصر كما برقم (1) فى ثنائى الأبعاد
- قم بتحويل الرسم إلى ثلاثى الأبعاد عن طريق SW ISOMETRIC كما برقم (3)
- يتحول الرسم كما بالرقم (3)

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**



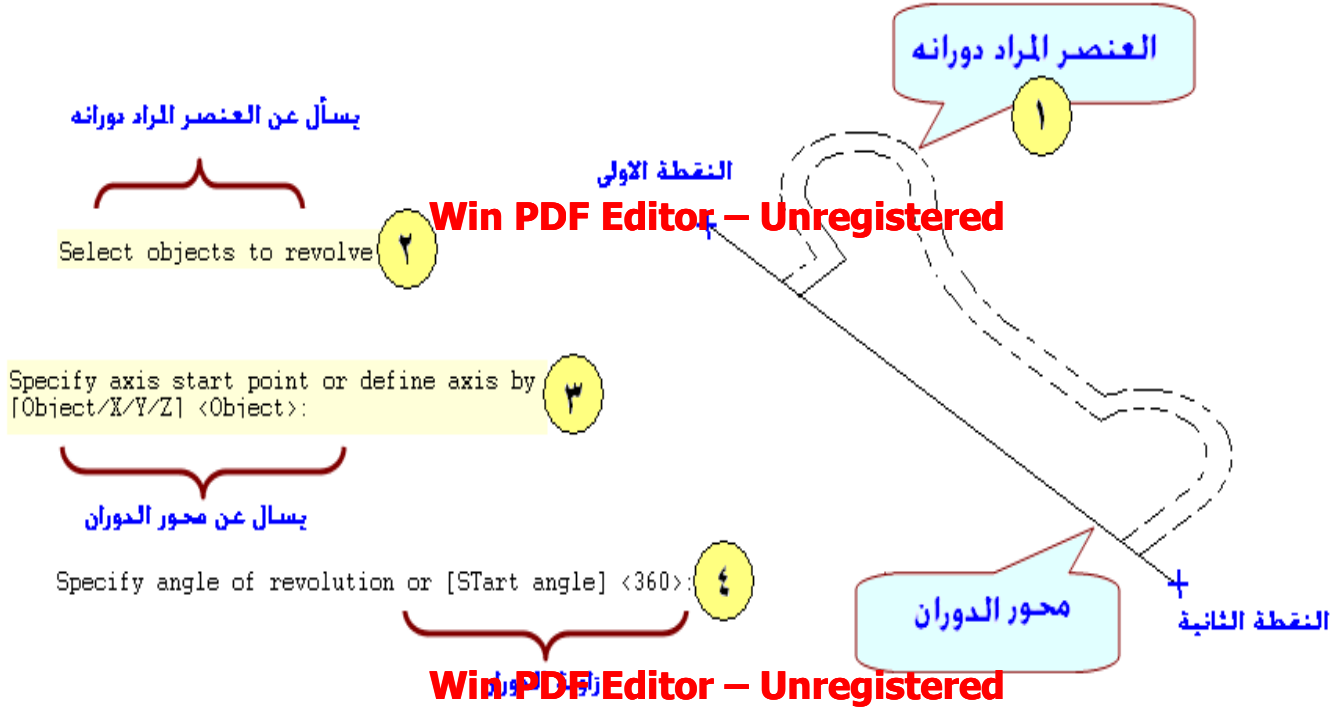
**Win PDF Editor – Unregistered**

- من خلال قائمة DASHBOARD قم باختيار الايقونة المعبرة عن الدوران Revolve وهذا الأمر يستخدم لدوران العنصر حول المحور المختار



**Win PDF Editor – Unregistered**

- بمجرد النقر عليه تظهر رسالة يطلب تحديد العنصر المراد دورانه رقم (2) و يتم ذلك بالنقر عليه فيتحول إلى خطوط منقطة ثم الضغط على Enter



- يسأل عن محور الدوران كما برقم (3) يتم النقر بالتحديد النقطة الأولى ثم النقطة الثانية ثم الضغط على Enter

Win PDF Editor - Unregistered

- يسأل عن مقدار الزاوية (دوران كامل 360 درجة) ثم الضغط على Enter

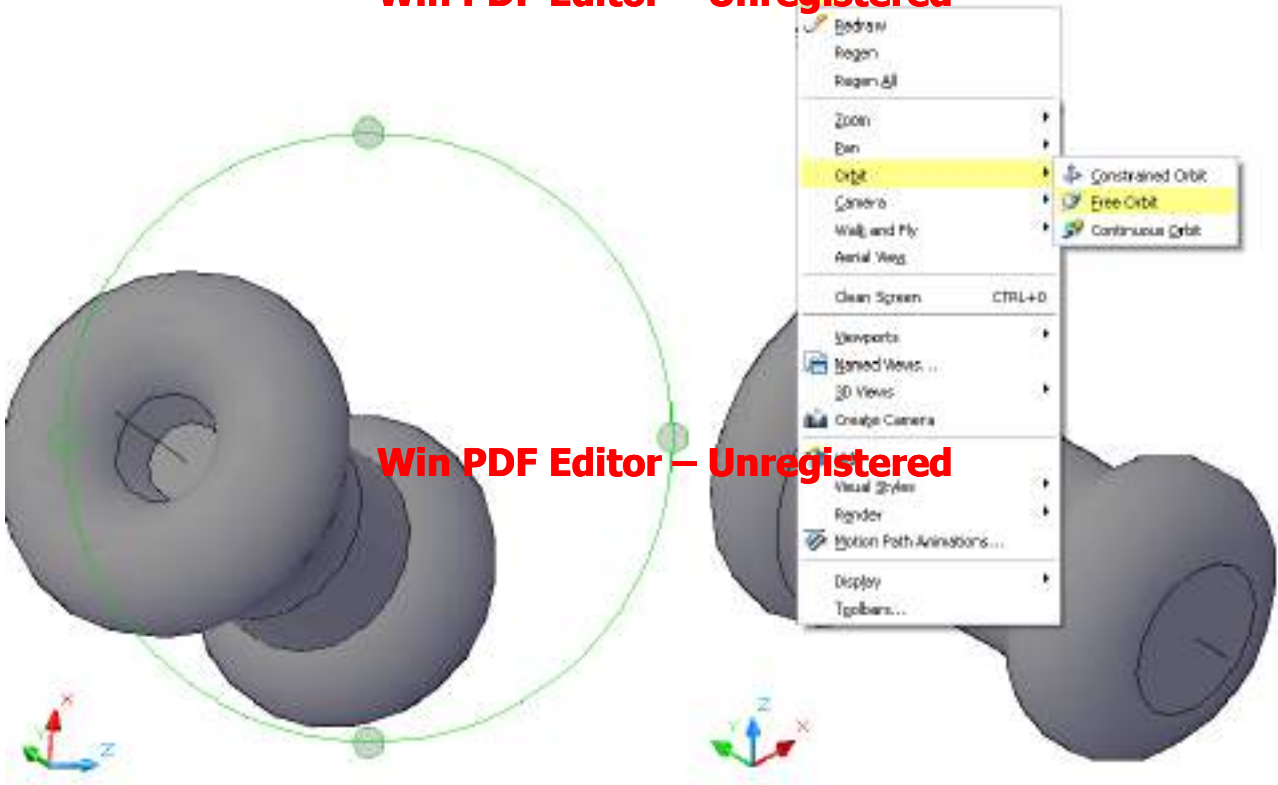


- يظهر الشكل الدوراني السلكي كما برقم (1) ثم نقوم بالنقر على التظليل كما برقم (2) فيظهر الشكل مجسم و يمكن رؤية المجسم في جميع الاتجاهات و ذلك من أمر Orbit

- وللحصول على Orbit من كما هو موضح في الصورة ثم Orbit ثم Orbit

Win PDF Editor - Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

تكوين مجسمات من مجسمات اخرى باستخدام (Slice- Section – Interference)

– الأمر Slice

هذا الأمر مهم جداً لقطع جسم مصمت Solid. للحصول على هذا الأمر

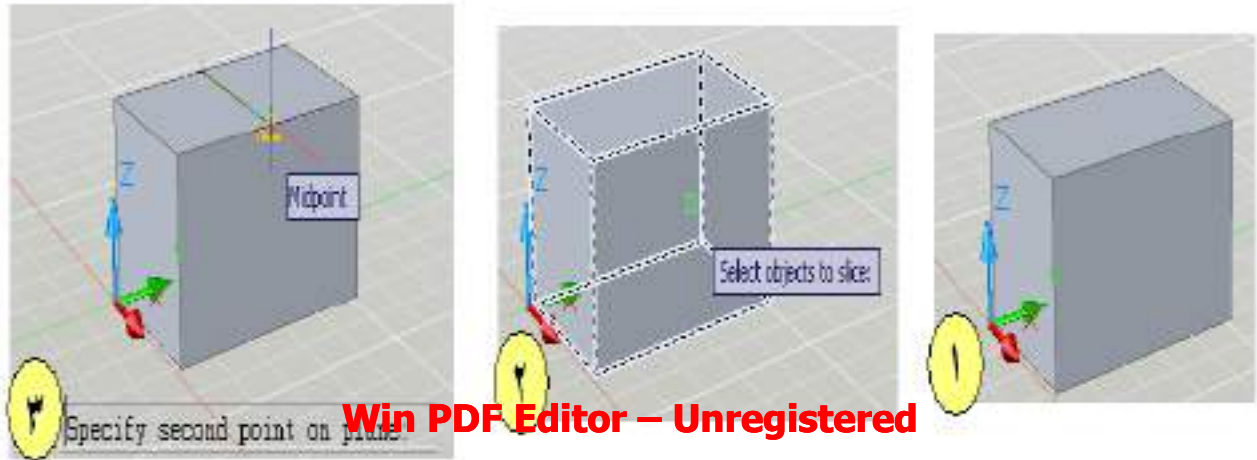
خلال قائمة DASHBOARD قم باختيار الأيقونة المعبرة عن القطع Slice نلاحظ ظهور الأمر Slice

أسفل الشاشة ( الشاشة التفاعلية) Win PDF Editor – Unregistered



ولتطبيق هذا الامر اتبع الاتى :

### Win PDF Editor – Unregistered



1- قم برسم عنصر رسومي و ليكن Box مثلا كما هو موضح بالشكل رقم (1)

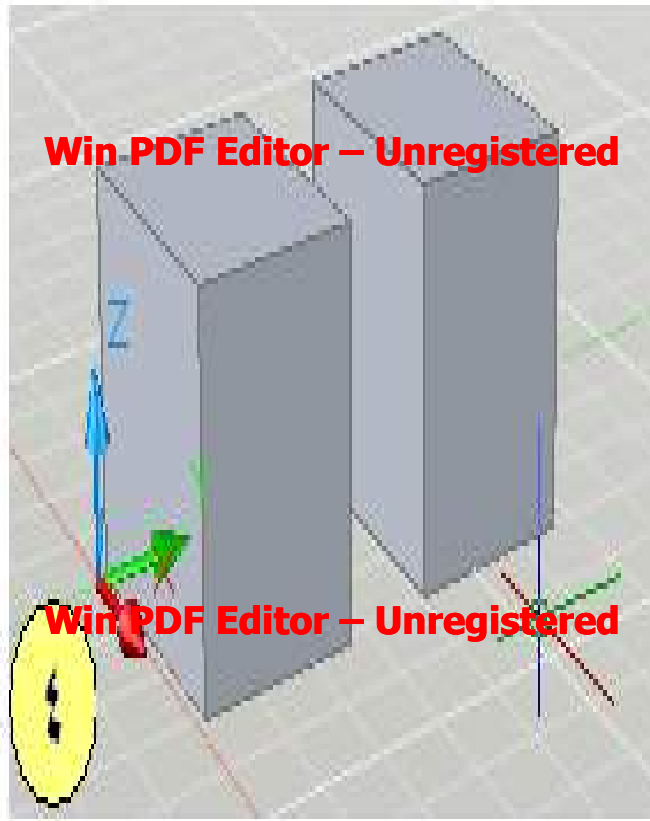
2- قم باختيار الايقونة المعبرة عن القطع .فيطلب منك تحديد العنصر الرسومي كما بالشكل رقم (2)

Select Objects to Slice

### Win PDF Editor – Unregistered

**Win PDF Editor – Unregistered**

- 3- قم بالنقر عليـة مرة واحدة بالماوس ثم اضغط على مفتاح الإدخال Enter
- 4- حدد على المكان المطلوب قطعة ثم انقر عليه بالماوس ثم النقطة الاخرى للقطع كما موضح برقم (3)
- ثم مفتاح الادخال Enter و قم بتحريك الجزء المقطوع كما بالشكل (4) او استخدم مفتاح Delete لحذف الجزء المقطوع .



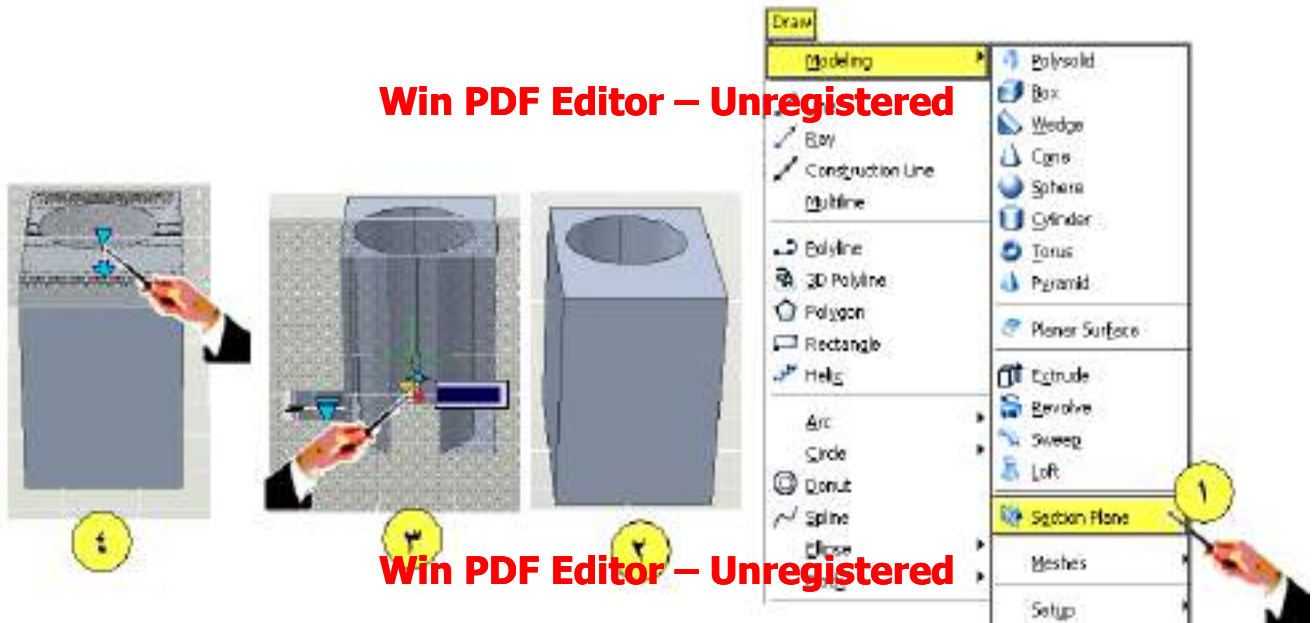
**Win PDF Editor – Unregistered**

Win PDF Editor – Unregistered

Section – الأمر

يستخدم هذا الأمر لرسم مسقط لمستوى القص

- 1- للحصول على الأمر من شريط القوائم نختار Draw ثم نختار Modeling ثم نختار Section Plane كما بالشكل (1)



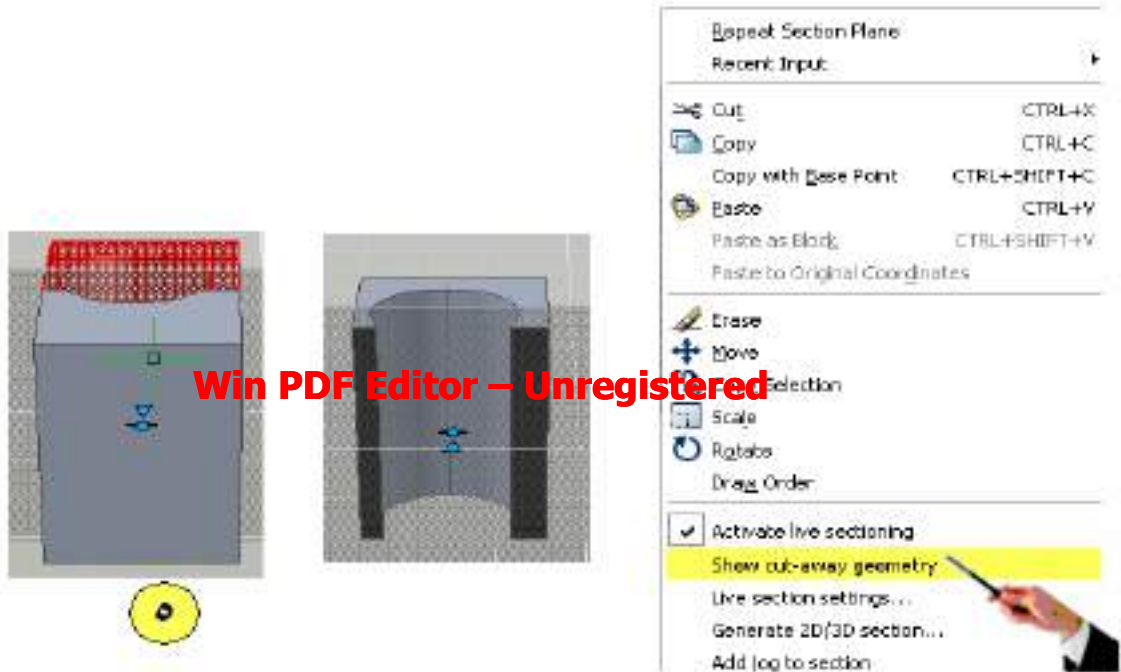
- 2- يطلب ختار واجهة القطع للعنصر الرسومي كما بالشكل (2). بمجرد النقر على الاتجاه الامامي تظهر شبكة خفيفة يتوسطها خط يمكن تحريك الخط المعبر عن القطع في اتجاه السهم كما في الشكل (3) . وفي حالة اختيار الوجه الأعلى ( TOP ) يقطع من أعلى بنفس الطريقة كما بالشكل (4)

ملحوظة هامة :

- الجزء المقطوع يمكن الحصول عليه بالضغط بالزر الأيمن للماوس على الشبكة ( علامة القطع ) تظهر قائمة اختر منها Show cut-away geometry تظهر كما موضح بالشكل (5)



## Win PDF Editor – Unregistered



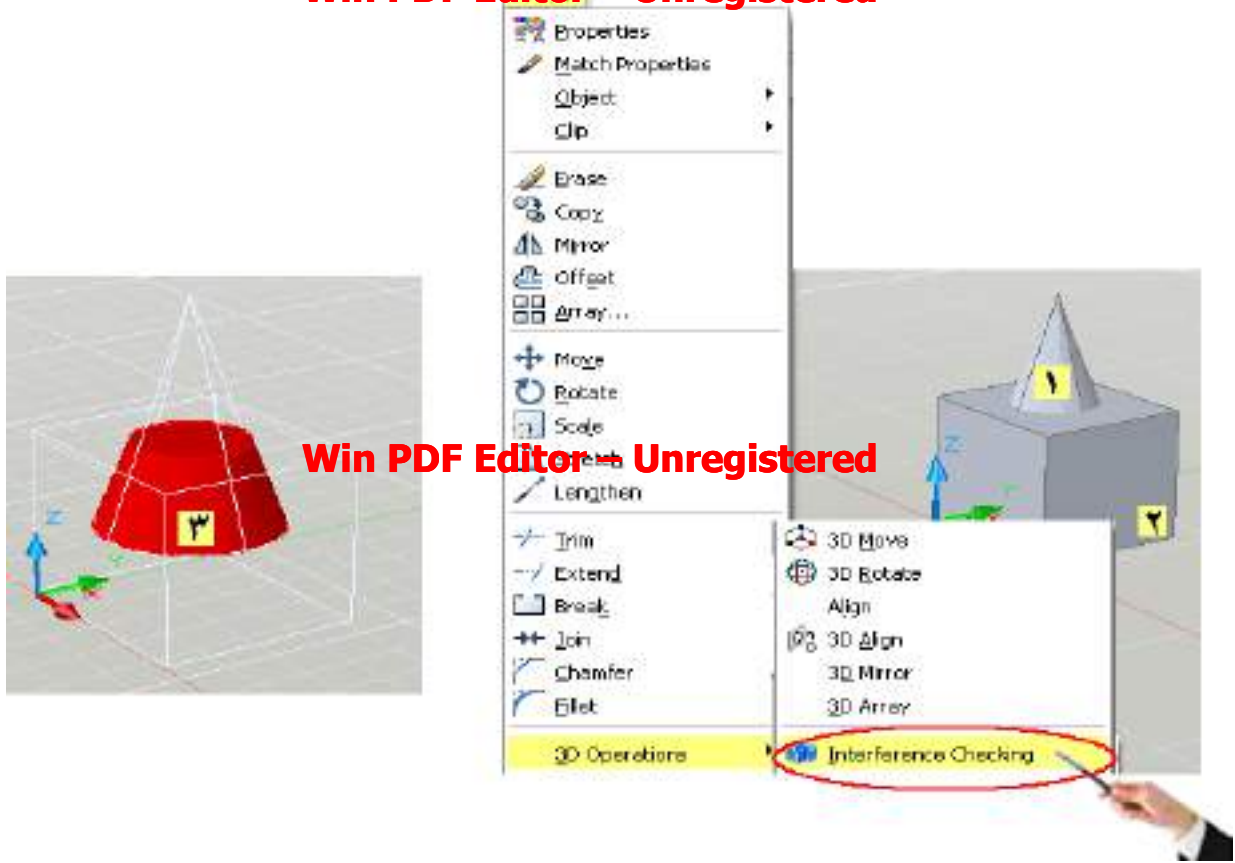
## Win PDF Editor – Unregistered

أمر Interference

يستخدم هذا الأمر لمعرفة مدى تداخل عنصرين مثلا اذا رسمنا العنصرين كما بالشكل

## Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

مثال:

ارسم مخروط و مكعب كما هو موضح بالشكل السابق . ثم قم بتنشيط الأمر و ذلك من قائمة Modify اختر 3D Operation ثم اختر Interference Checking . يطلب تحديد العنصر الأول قم بالنقر على رقم (1) ثم مفتاح الإدخال . ثم يطلب تحديد العنصر الثاني . الأول قم بالنقر على رقم (3) ثم مفتاح الإدخال. نلاحظ ظهور العنصر رقم (3) و هو الجزء المتداخل

Win PDF Editor – Unregistered

## Win PDF Editor – Unregistered

### كيفية عمل fillet

يستخدم هذا الامر لعمل شطف دائري لحواف العنصر الرسومي وللحصول على الامر اتبع الخطوات الاتية:-

من خلال قائمة Tool PALETTES – ALL PALETTES نختار منها Modify كما موضح بعد

## Win PDF Editor – Unregistered



## Win PDF Editor – Unregistered

ولتوضيح كيفية التعامل مه الامر اتبع الخطوات الاتية :-

قم بإنشاء صندوق Box كما تعلمنا سابقا و ذلك باختيار العنصر كما موضح بشكل (1)

1- يتم الحصول على العنصر الرسومي رقم (2) Box

2- اختيار الامر fillet كما موضح برقم (3)

Select

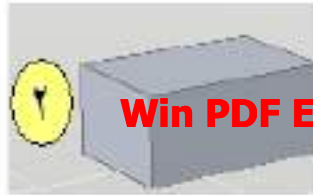
3- بمجرد اختيار الايقونة المعبرة عن الامر fillet تظهر عبارة تطلب تحديد العنصر

First Object

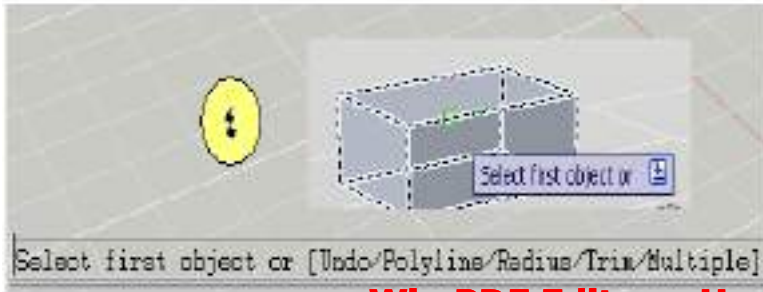
## Win PDF Editor – Unregistered

يتم النقر بالماوس (الزر الأيسر) على الضلع المراد عمل fillet له كما بالشكل رقم (4)

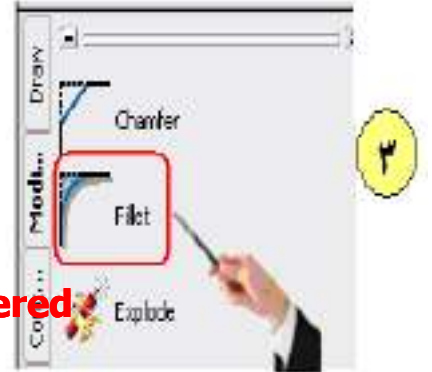
- 4- يطلب ادخال قيمة الزاوية fillet ثم كتابة قيمة زاوية الشطف الدوراني fillet و ليكن مثلا 30 ثم انقر على زر الادخال Enter fillet Radius
- 5- يظهر الصندوق كما هو مبين بشكل رقم(6) مع ملاحظة اختيار مجموعة اضلاع من الجسم و ذلك بالنقر على مسطرة المسافات من لوحة المفاتيح ثم النقر على الضلع ثم النقر على مفتاح الادخال Enter



Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

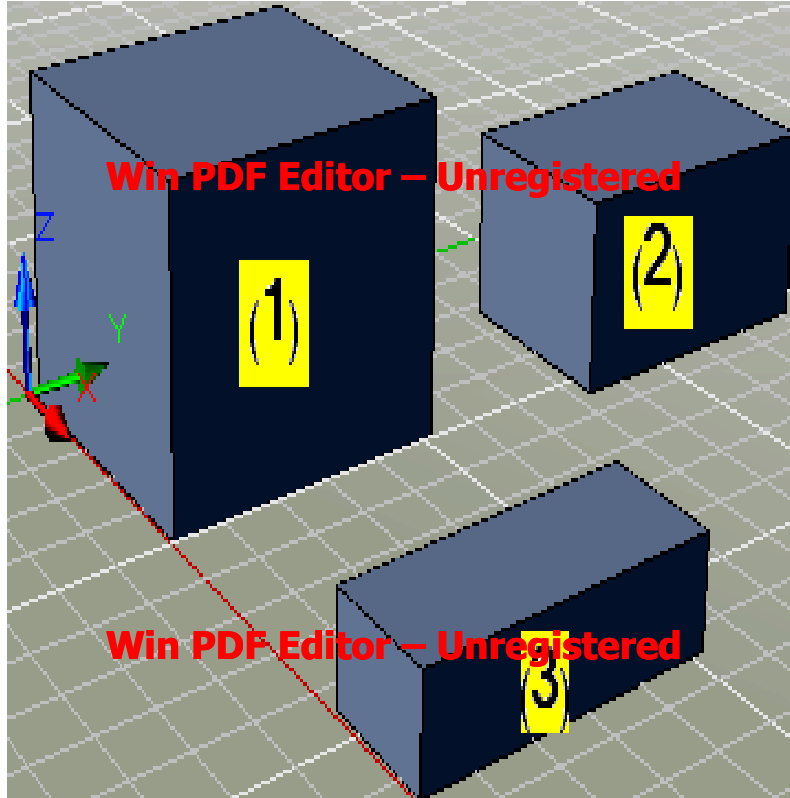


Win PDF Editor – Unregistered

**Win PDF Editor – Unregistered**  
كيفية دمج أكثر من مجسم (Union)

يستخدم هذا الامر لربط (دمج) الأشكال ببعضها و للحصول على الامر اتبع الخطوات الآتية :-

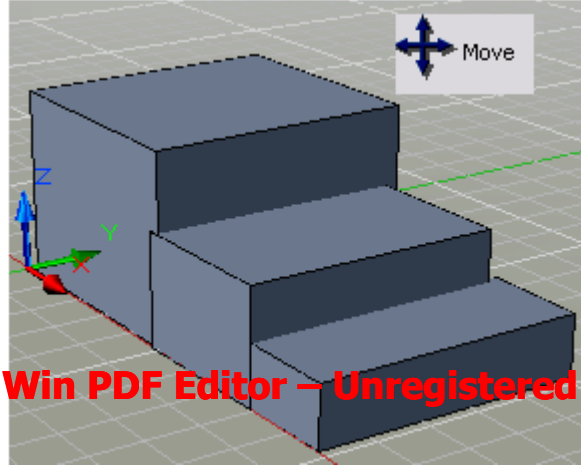
1- ارسم الاشكال المراد ربطها (دمجها معا)



**Win PDF Editor – Unregistered**

### Win PDF Editor – Unregistered

2- قم بتحريك العناصر الرسومية حسب المطلوب



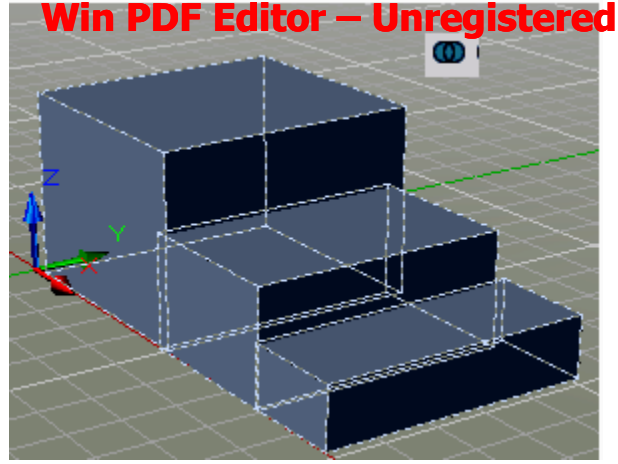
3- قم باختيار الايقونة المعبرة عن الدمج و ذلك من خلال قائمة DASHBOARD كما موضح بعد و نلاحظ ظهور الامر (Union) اسفل الشاشة (الشاشة التفاعلية)



4- قم باختيار العناصر عند ظهور الامر فى الشاشة التفاعلية

و عند اختيار العناصر تتحول كلها الى عنصر واحد

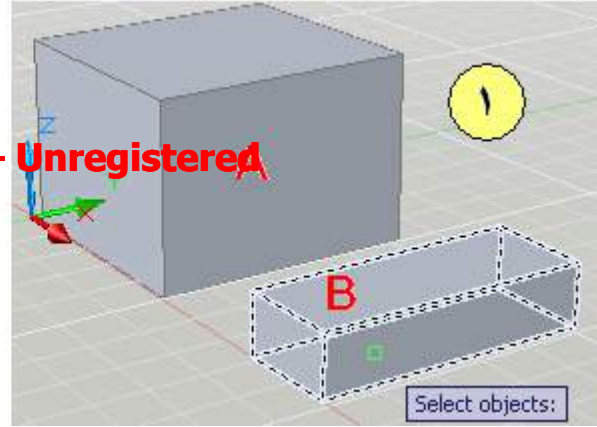
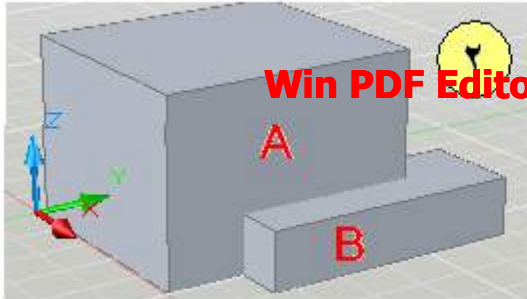
### Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor - Unregistered

كيفية طرح Solid من Solid اخر باستخدام الامر ( Subtraction )

1- ارسم العناصر المراد طرحها من بعضها و ليكن مثلا العنصر رقم A & B



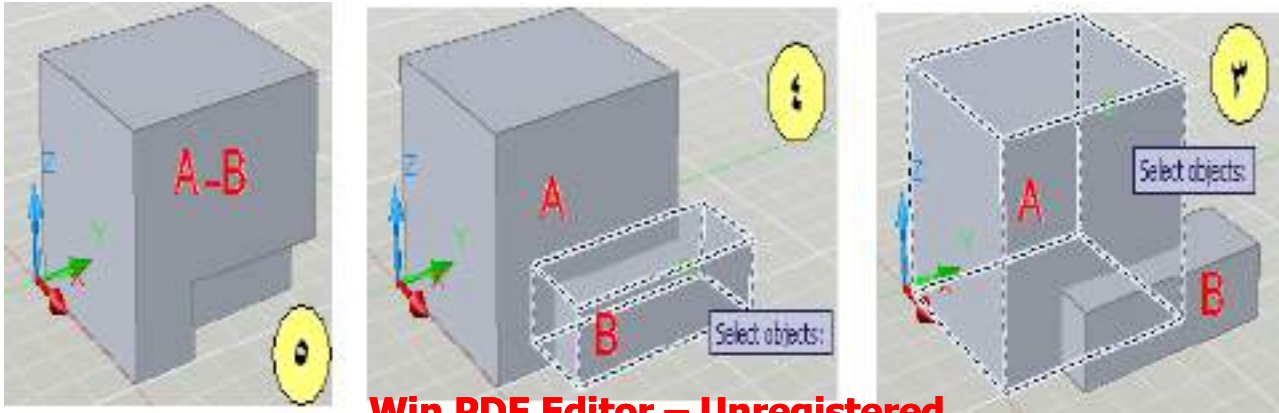
2- قم بتحريك العنصر B ليتقاطع مع العنصر A كما بشل (2) ثم قم باختيار الايقونة المعبرة عن طرح الاشكال و ذلك من خلال قائمة DASHBOARD كما موضح بعد و نلاحظ ظهور الامر Subtraction

اسفل الشاشة (الشاشة التفاعلية) Win PDF Editor - Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



- 4 -3 يطلب اختيار العنصر الاول (A) للتحديد (A) كما بالورقة رقم (3) **Win PDF Editor – Unregistered**
- يطلب اختيار العنصر الثانى (B) كما بالورقة رقم (4) **Win PDF Editor – Unregistered**



Win PDF Editor – Unregistered

- 5 -5 وبالنقر على مفتاح الادخال Enter تظهر نتيجة الطرح كما مبين برقم (5)

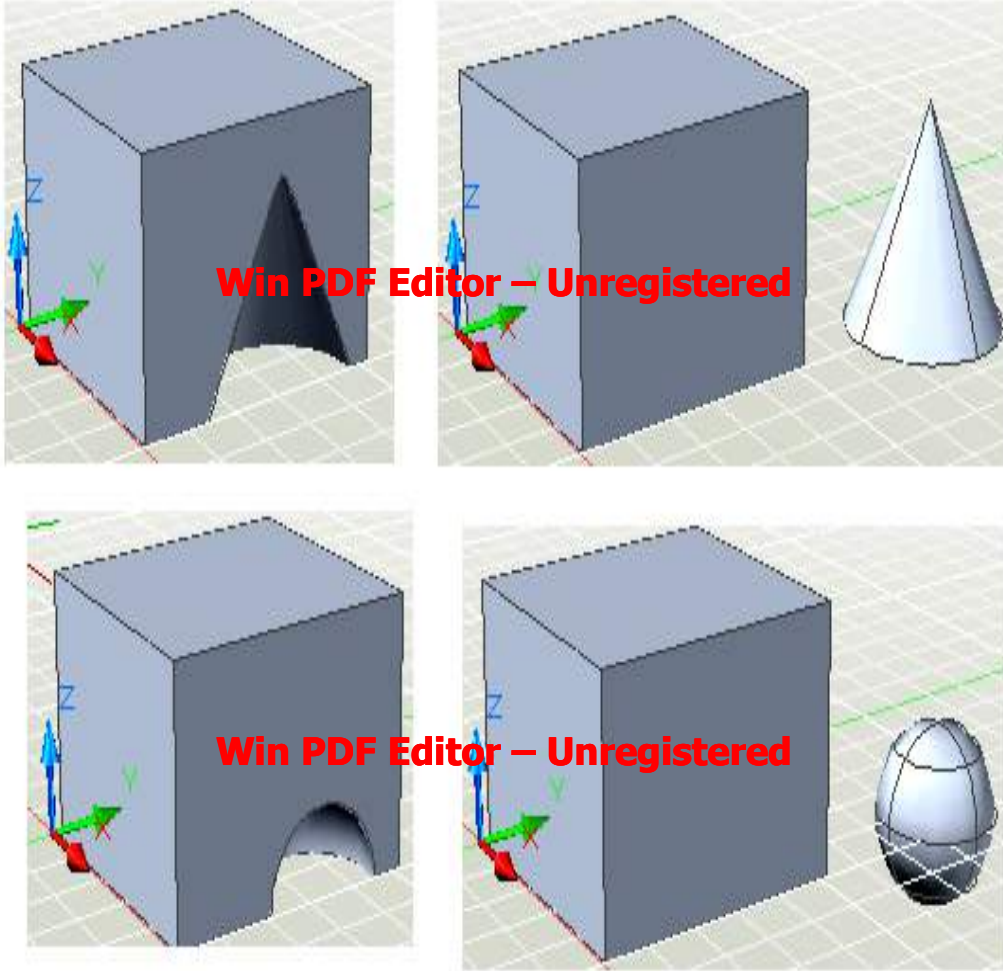
Win PDF Editor – Unregistered



**Win PDF Editor – Unregistered**

ملحوظة هامة:

طبق هذا الأمر بطرح أى مجسم من اخر وعليك الان تطبيق الشكلين الآتيين.-



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

إيجاد الجسم الناتج من تقاطع مجسمين باستخدام (Intersect)



1- قم برسم العنصر الرسومي A و العنصر الرسومي B ثم حرك العنصر B كما بالرسم (1)

**Win PDF Editor – Unregistered**

2- قم باختيار الايقونة المبرومة (Intersect)

3- قم بتحديد العنصرين معا ثم الضغط على زر الادخال Enter

4- يظهر ناتج تقاطع المجسمين كما بالشكل (3) و هي القطعة C

**Win PDF Editor – Unregistered**

### Win PDF Editor – Unregistered

(Shelling) كيفية عمل التفريغ

للحصول على أمر التفريغ من شريط الأيقونات Solid Editing وهو أمر يشبه إلى حد كبير أمر Offset في ثنائي الأبعاد .



### Win PDF Editor – Unregistered

وللتعرف على هذا الأمر والتعامل معه سنقوم بعمل صندوق مصمت ولتكن أبعاده مثلا الطول = 90 العرض = 90 الارتفاع = 90 ثم نقوم بتفريغ هذا الصندوق بمسافة = 20. اتبع الخطوات الآتية :

1- ارسم صندوق Box ثم قم باختيار الأداة Shelling يطلب تحديد العنصر الرسومي كما بالشكل رقم (1) قم بالنقر عليـة بالزر الأيسر للماوس ثم الضغط على مفتاح الإدخال.

2- تظهر في الشاشة التفاعلية رسالة لطلب إدخال قيمة مسافة التفريغ . اكتب رقم 20 كما موضح برقم

(2) ثم الضغط على مفتاح الإدخال

3- تظهر قائمة اختار منها Imprint ثم زر الإدخال تظهر كما بالشكل (3) عند تحريك الماوس اتجاهها



### Win PDF Editor – Unregistered

### Win PDF Editor – Unregistered

ملحوظة هامة :

التفريغ يكون داخل الشكل و للتأكد من عملية التفريغ قم بعمل الاتي :-



1- من شريط الأيقونات Solid Editing اختار الأيقونة Extrude faces مجرد النقر عليه يسأل عن

faces قم باختيار السطح المقابل كما مبين بالشكل رقم (1)

2- يطلب الارتفاع . فى هذه الحالة يكتب ( - 25 ) بالسالب كما بشكل (2)

3- يظهر الشكل كما موضح برقم (3) مبين عملية التفريغ .

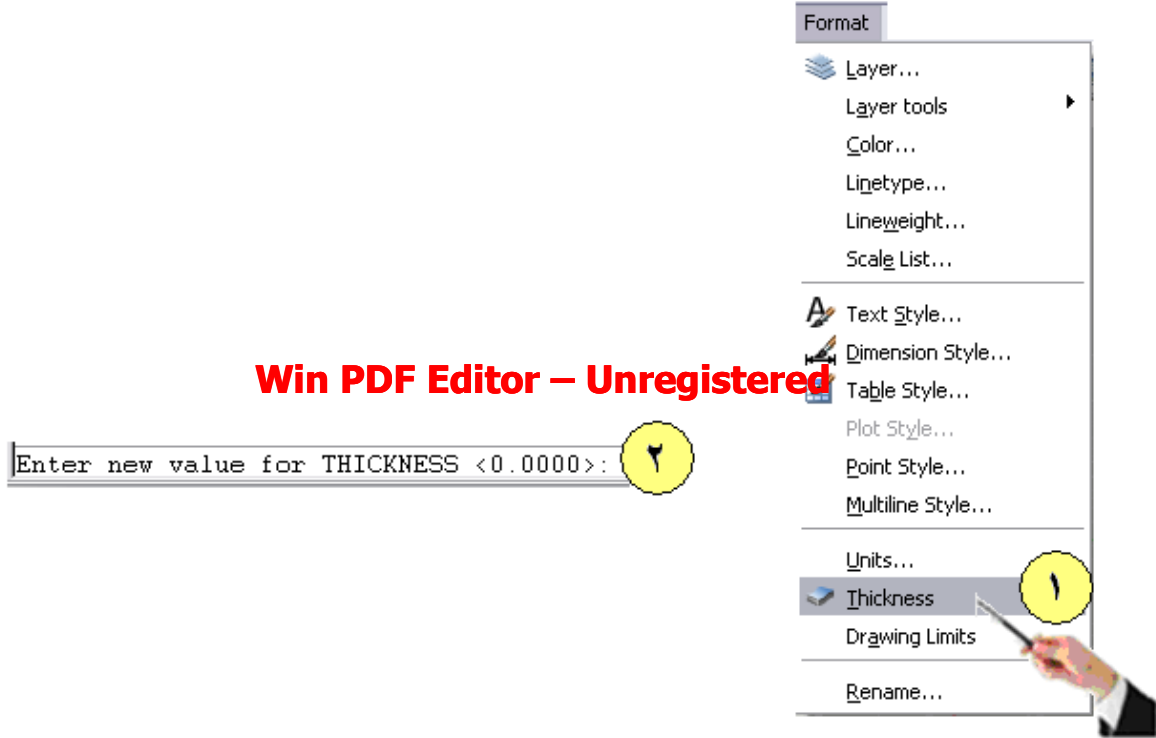


### التعرف على خاصية Thickness

جميع عناصر الرسم الأساسية يكون لها ارتفاع افتراضي و هو الصفر فإذا غيرنا فى الارتفاع فسيكون ناتج

الرسم هو ثلاثى الأبعاد . مع ملاحظة أن النماذج المرسومة بهذه الطريقة ليس مصمت بل مفرغ .

و للحصول على الأمر اتبع الخطوات الآتية:



- 1- من شريط القوائم اختار Forma تنسدل قائمة اختار منها Thickness يظهر في الشاشة التفاعلية أسفل الشاشة عبارة تطلب إدخال قيمة السمك كما برقم 100 ثم الضغط على زر الإدخال Enter
- 2- ادخل مثلا

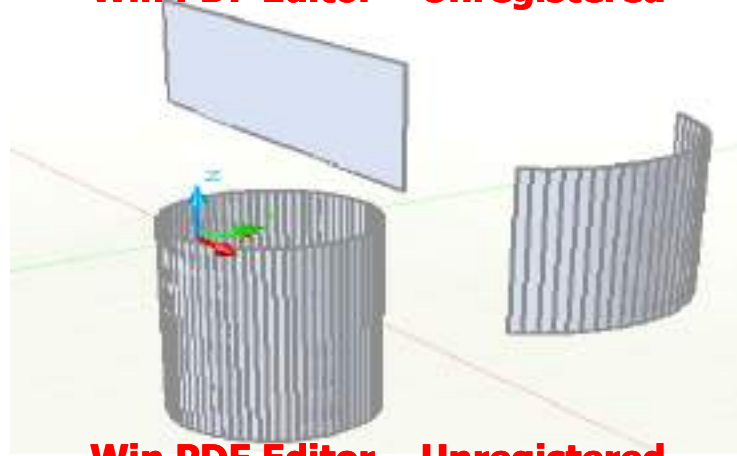
### الخطوات:

بعد تحديد السمك بالخطوات السابقة قم بإتباع الآتي :-

- 1- اختار الأمر من شريط القوائم اختار Forma تنسدل قائمة اختار منها Thickness
- 2- قم برسم العناصر مباشرة بعد النقر على زر الإدخال فتظهر بالصورة الآتية

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

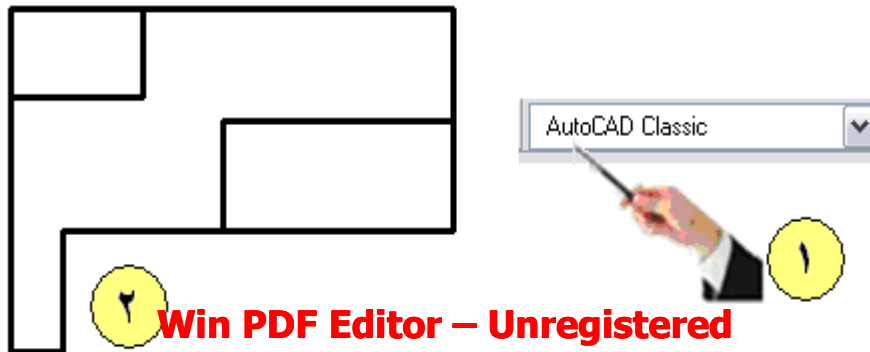


**Win PDF Editor – Unregistered**

**كيفية تحويل رسم ثنائي الأبعاد الى رسم ثلاثي الأبعاد**

لتحويل رسم ثنائي الأبعاد الى رسم ثلاثي الأبعاد يمكن تغيير خصائصه. كما يمكن تغيير سمك الخطوط ومعاينة الصور الثلاثية الأبعاد:

**Win PDF Editor – Unregistered**

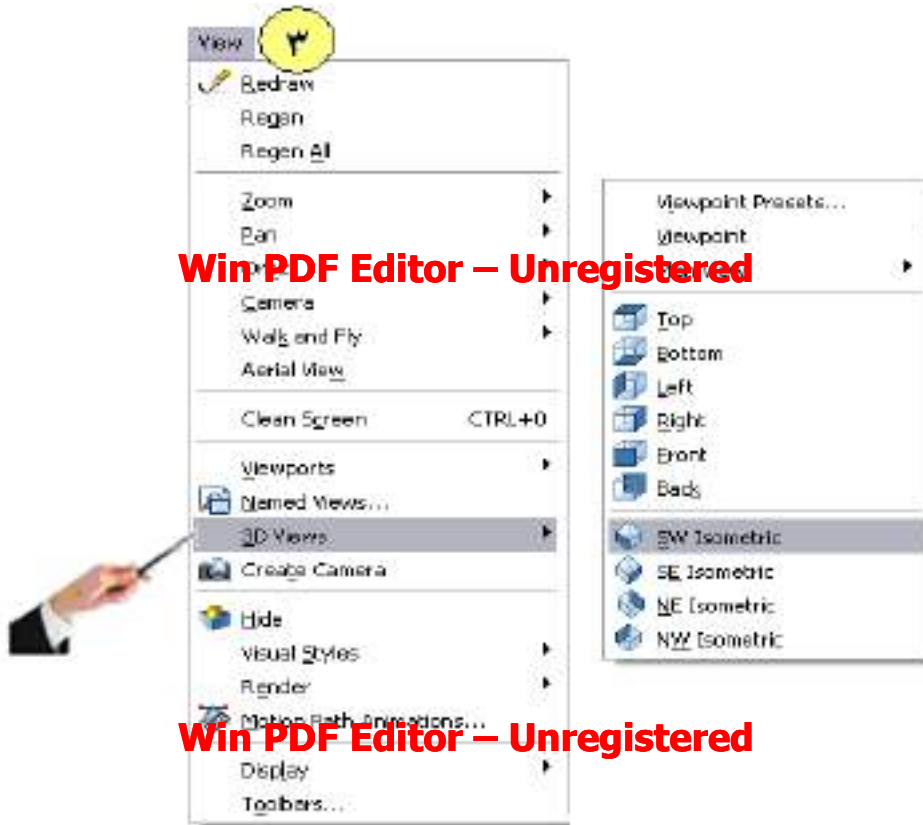


**Win PDF Editor – Unregistered**

1- افتح برنامج الاوتوكاد باختيار

**Win PDF Editor – Unregistered**

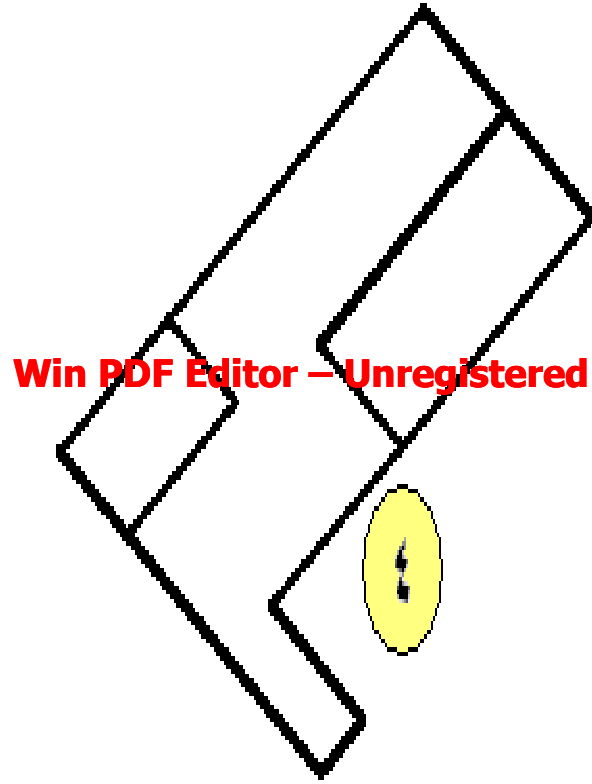
- 2- قم برسم العنصر الرسومي كما بالشكل رقم (2)
- 3- من شريط القوائم نختار View و منها نختار 3D Views وعند النقر عليها بالماوس تظهر قائمة نختار منها SW Isometric كما مبين بالشك رقم (3)



- 4- يتحول الرسم كما بالشكل رقم (4) كما لو كنت واقفا تحت الرسمالى بساره

**Win PDF Editor – Unregistered**

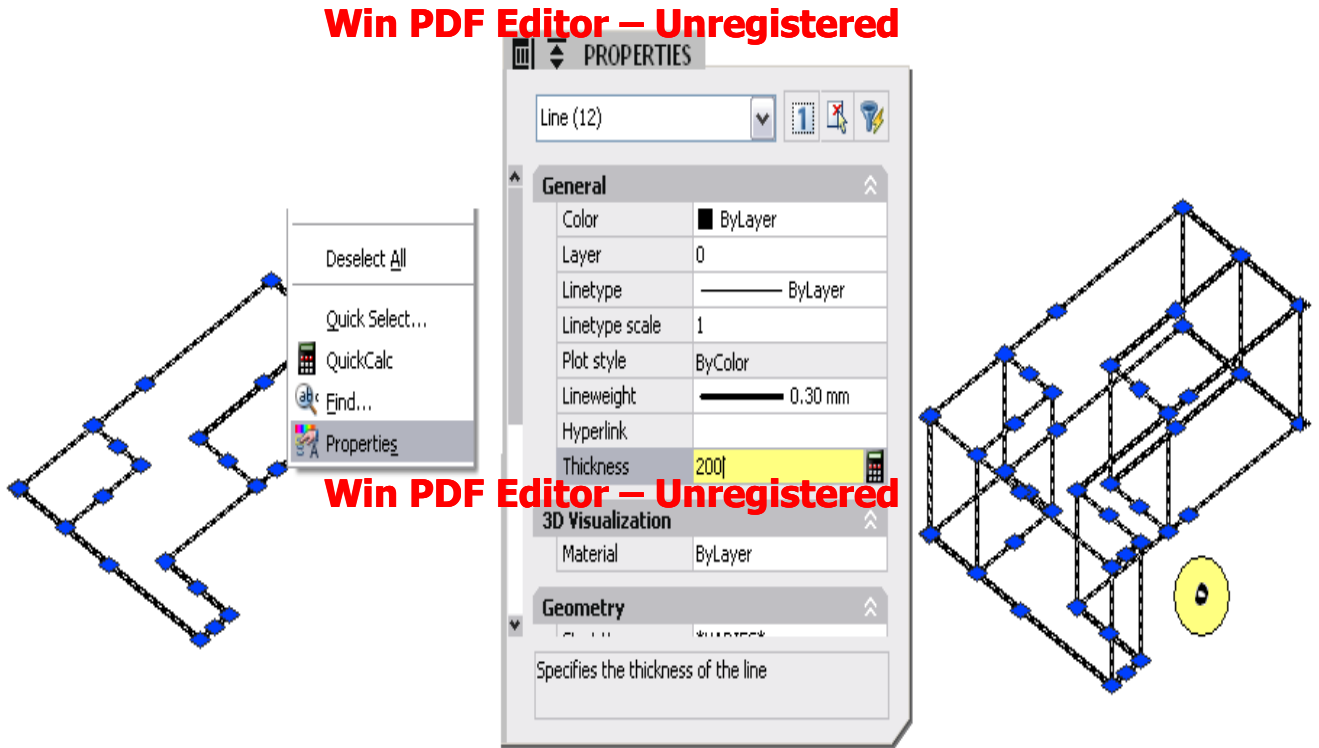
**Win PDF Editor – Unregistered**



5- قم بتحديد العنصر الرسومي وبالتمرير على زر خصائص و اكتب مثلا (200) امام خانة Thickness فيتحول الشكل كما هو برقم (5)

**Win PDF Editor – Unregistered**





3D view (view Point – view Point) **معاينة الرسم ثلاثي الأبعاد من خلال**

لكي نرى تأثير الرسم ثلاثي الأبعاد يجب تغيير المشاهدة و نقصد بالمشاهدة View هو المكان الذي نقف عليه لكي ننظر إلى الرسم أو مكان الكاميرا التي ننظر من خلالها وللحصول على المشاهدة من أشرطة الأيقونات نختار view

Win PDF Editor – Unregistered

## Win PDF Editor – Unregistered

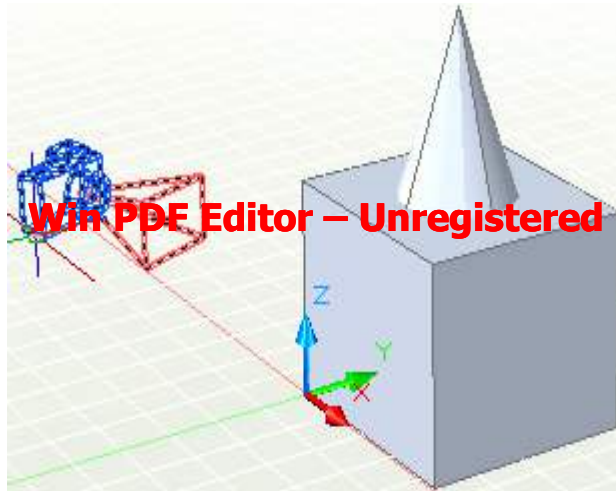


يتكون شريط view من مجموعات

- المجموعة الأولى : يعبر كلا منها على مكان الكاميرا التي ننظر منها على الرسم حيث توجد

(6) أيقونات للمعاينة المتعامدة.

- المجموعة الثانية : يعتمد على التقسيم على أربع جهات ( شمال - جنوب - شرق - غرب )
- الكاميرا : حيث يمكن وضع الكاميرا ( مجال الرؤية ) فى أى مكان بالنسبة للرسم

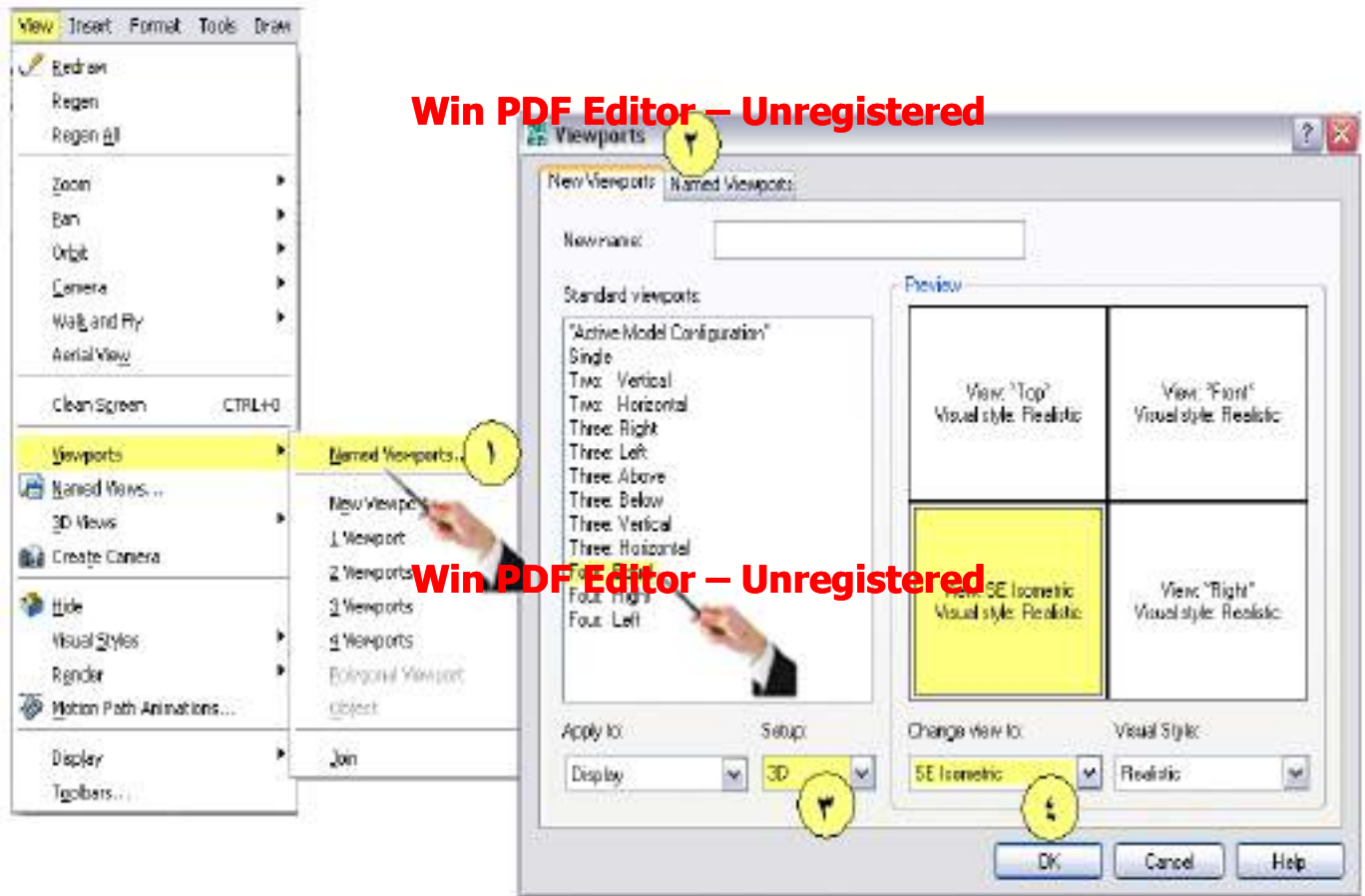


## Win PDF Editor – Unregistered

ملحوظة هامة :

كما يمكن مشاهدة المنظور مباشر من الاتجاهات ( أعلى - جانبى - افقى )

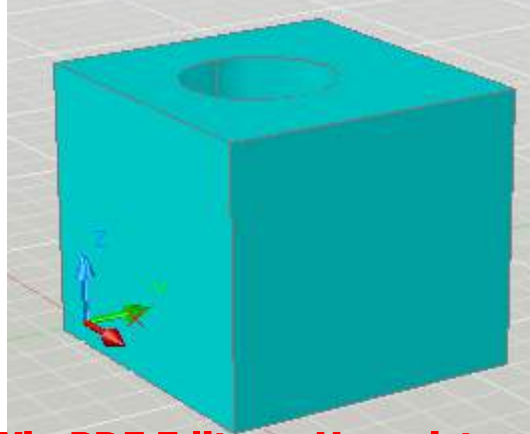
وللحصول على المشاهدة من الشاشة الأيونات لاختار View ثم نختار View ports ثم نختار Named View ports كما بالرقم (1)  
 - تظهر نافذة بعنوان View ports كما بالرقم (2) وفيها يتم اختيار تقسيم الشاشة الى عدة أقسام بالخيارات المتاحة . اختار منها Four Equal ثم اختار منها 3D كما بالرقم (3) ويتيح لك التغير والتحكم في الاتجاهات واستبدالها كما بالرقم (4)



ولتوضيح ما سبق قم بتطبيق التمرين التالي  
 - ارسم منظور وليكن من المجسمات الجاهزة مثل مخروط ثم طبق الخطوات السابقة

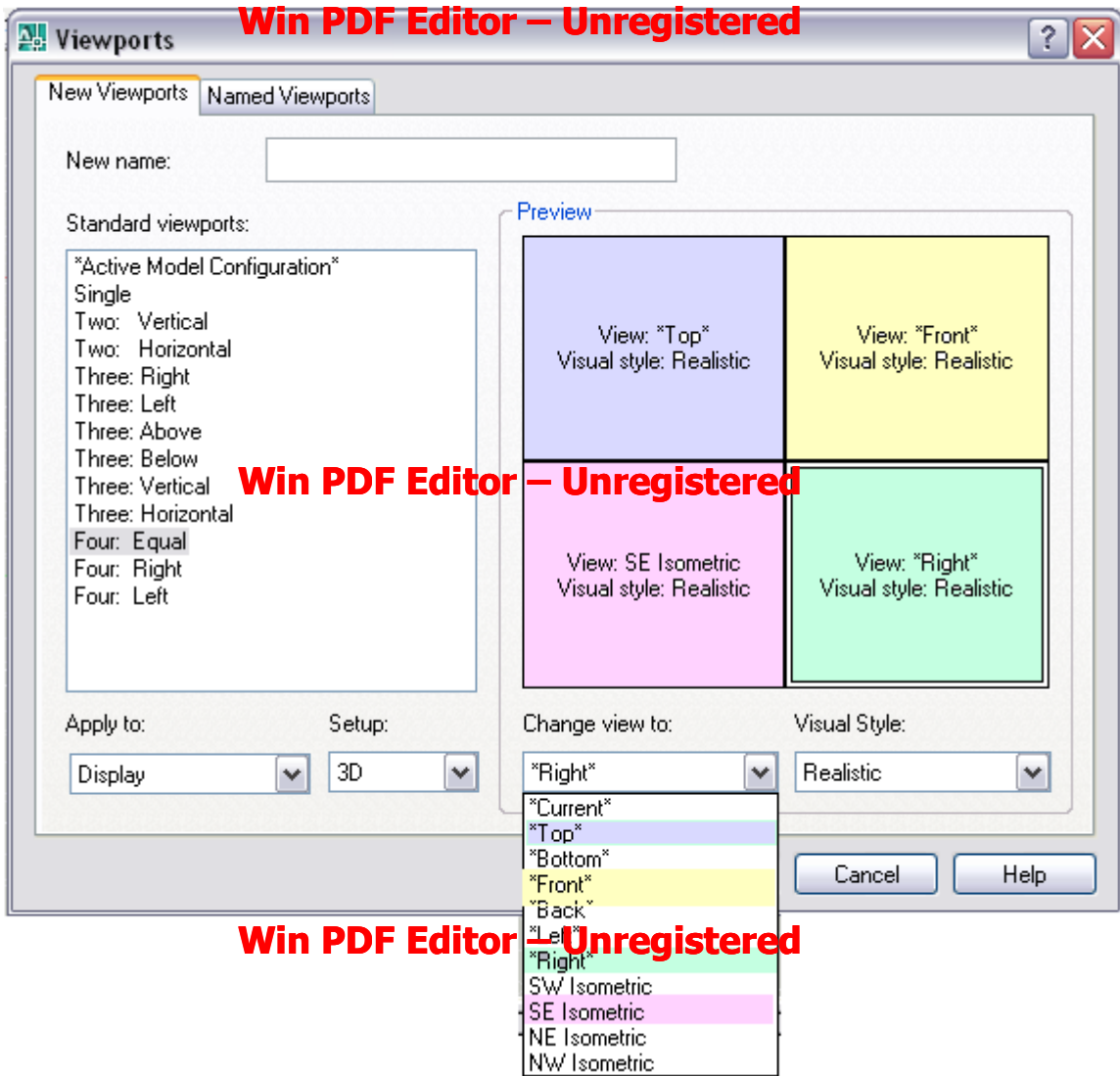


ارسم المنظور التالي و غير أماكن الرؤية في الأربع مشاهد  
Win PDF Editor – Unregistered



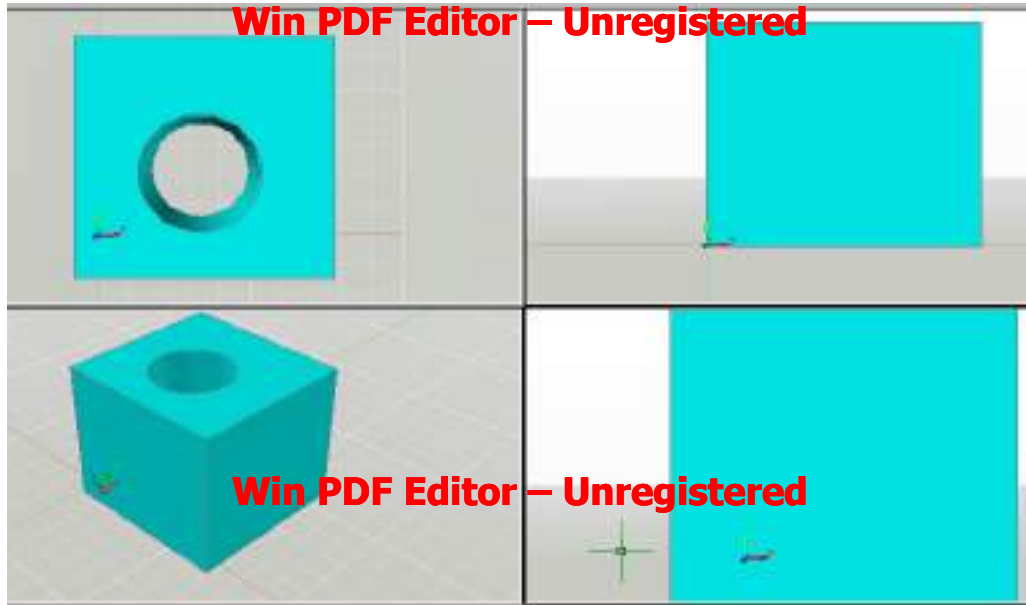
Win PDF Editor – Unregistered

1- من نافذة View ports . اختر منها Four Equal ثم اختر منها 3D من Setup ثم من  
Change view to :



2 - بمجرد الاختيار تظهر كما بالشكل التالي:

Win PDF Editor - Unregistered



#### أمر View Preset

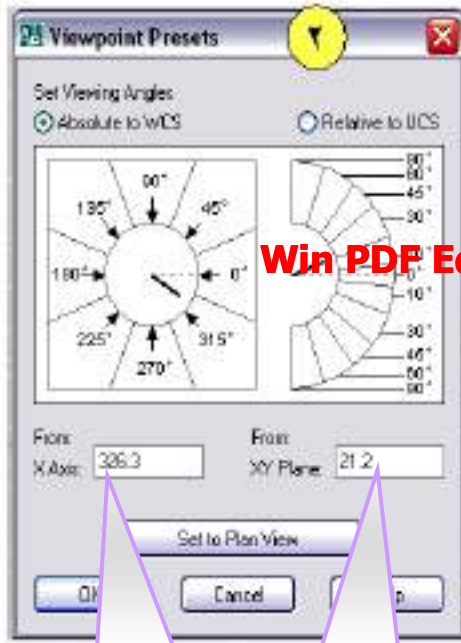
هذا الأمر يمكنك من تحديد زاوية الرؤية للمجسم ثلاثي الأبعاد وذلك من خلال تحديد الزاوية الأفقية (الدوران حول المجسم) وزاوية (ارتفاع عين الناظر) وذلك نسبة إلى مستوى الإحداثيات العالمي WCS أو مستوى

إحداثيات خاص بالمستخدم UCS للحصول على الأمر

- 1- من شريط القوائم نختار view و منها نختار 3D View ثم نختار presets كما بالشكل (1)
- 2- تظهر نافذة كما بالشكل (2) قم بتغيير الإعدادات ثم لاحظ التغيير

Win PDF Editor – Unregistered

## Win PDF Editor – Unregistered



الزاوية التي تميل بها  
الكاميرا على محور

ارتفاع الكاميرا على  
محور X Y

وعلينا ان نتذكر هناك نوعان من أنظمة الإحداثيات المستعملة في الأوتوكاد:  
الأول:

نظام الإحداثيات العام (WCS) وهو النظام الافتراضي الذي يفترض نقطة أصل ومحاور XYZ على لوحة الرسم والتي على أساسها ونسبة إليها تُعرف إحداثيات كائنات أوتوكاد.

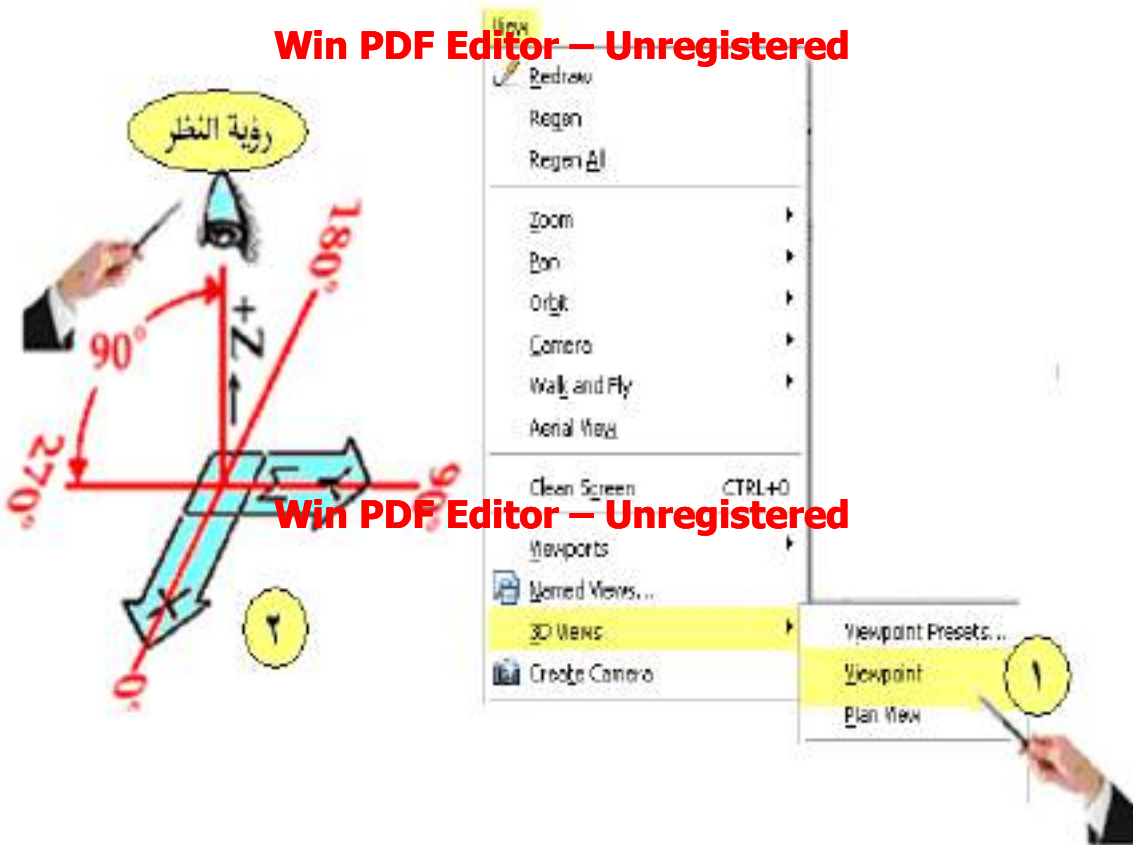
الثاني:

نظام إحداثيات المستخدم (UCS) الذي يحدد فيه المستخدم نقطة أصل أخرى ومحاور جديدة، و عليه إذا كان لدينا نقطة p إحداثياتها (10,10,0) في نظام الإحداثيات العام فإنه عند تغيير نقطة الأصل إلى الإحداثيات (10,10,0) ستكون إحداثيات النقطة p نسبة إلى نظام الإحداثيات الجديد (0,0,0).

## Win PDF Editor – Unregistered

### أمر View point

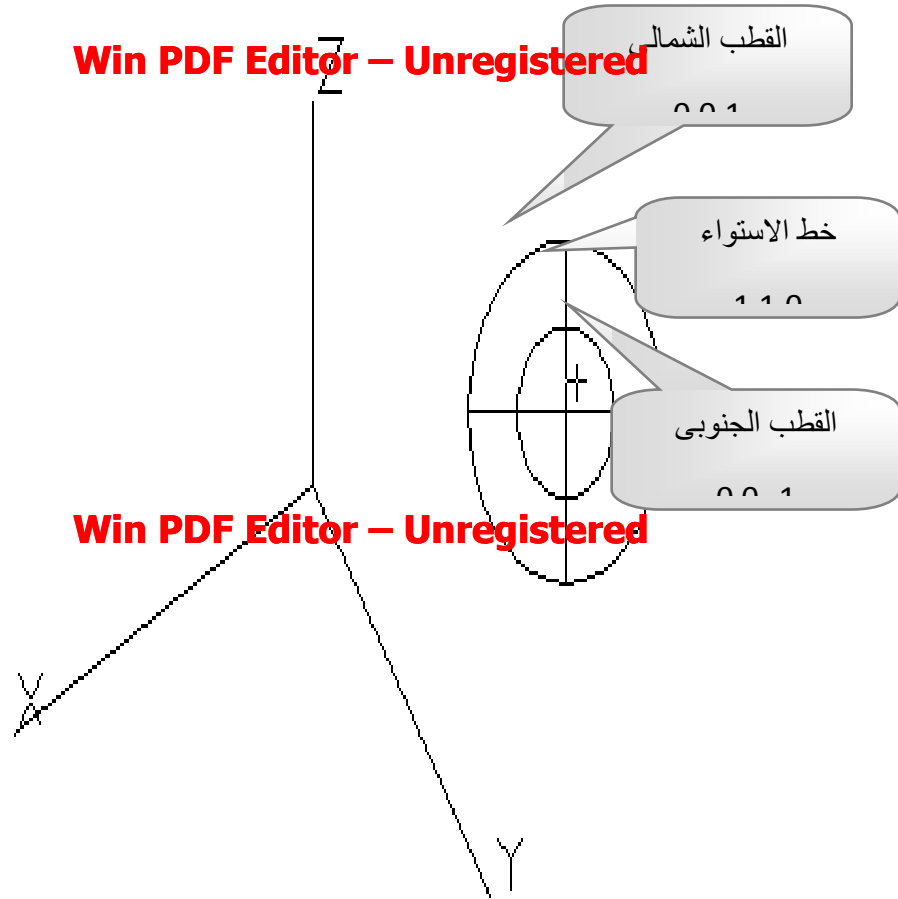
- يتيح هذا الأمر المعاينة من خلال زاوية الدوران أو من خلال البوصلة وللحصول على الأمر بنفس الخطوات السابقة و لكن في هذه المرة نختار View Point
- 1- من شريط القوائم نختار view ومنها نختار 3D View ثم نختار PointView كما بالشكل (1)
  - 2- الزاوية الافتراضية لعرض نماذج في أوتوكاد هو (270,90) درجة. ننظر في الشكل أدناه لرؤية هذا التوجه كما بالشكل (2)



## Win PDF Editor – Unregistered



و تعبر البوصلة عن الكرة الأرضية . وتعتبر نقطة المركز عن القطب الشمالى . والدائرة الصغرى عن خط الاستواء . والدائرة الكبرى عن القطب الجنوبى و عند تحريك الماوس حول او عند الدوائر يتغير اتجاه رؤية المنظور .



Win PDF Editor – Unregistered

### Win PDF Editor – Unregistered

### أمر الإخفاء والتظليل ( Hide – Shaded ) :

ليس العمل مع الأبعاد الثلاثية سهلا بسبب عدم رؤية الرسم بالضبط لذلك من المرغوب فيه إخفاء الرسم أو تظليله من وقت لآخر لتتمكن من رؤية الرسم بدقة وللتحكم فيه , و تتم عملية إخفاء الخطوط للحصول على فكرة مظهر النموذج بعد ازالة الخطوط التي يجب ان تختفى خلف خطوط اخرى حتى تتضح معالم الشكل .

ولفهم التعامل مع الامر اتبع الخطوات الآتية:

1- قم برسم العنصر الآتي باتباع الخطوات الآتية:-

استخدم امر Line و استخدم الأمر الدفع ( Extrude ) بعد رسم الخطوط حدد

عليها ثم اختار الامر Extrude ليعطى قيمة الدفع و يصبح كما بالشكل

### Win PDF Editor – Unregistered

### Win PDF Editor – Unregistered

## Win PDF Editor – Unregistered



2- بعد استخدام الامر الدفع ( Extrude ) نلاحظ ان الشكل تحول الى شكل شبكى

3- لإخفاء الشكل الشبكي ( السلكى ) واختلاف رؤية العنصر الرسومي عليك باتباع الاتى

4- من اشرطة الايقونات نختار شريط Render كما بالشكل رقم (1)

5- من مجموعة DASHBOARD نختار 3D Hidden كما بالشكل رقم (2)

## Win PDF Editor – Unregistered

## Win PDF Editor – Unregistered

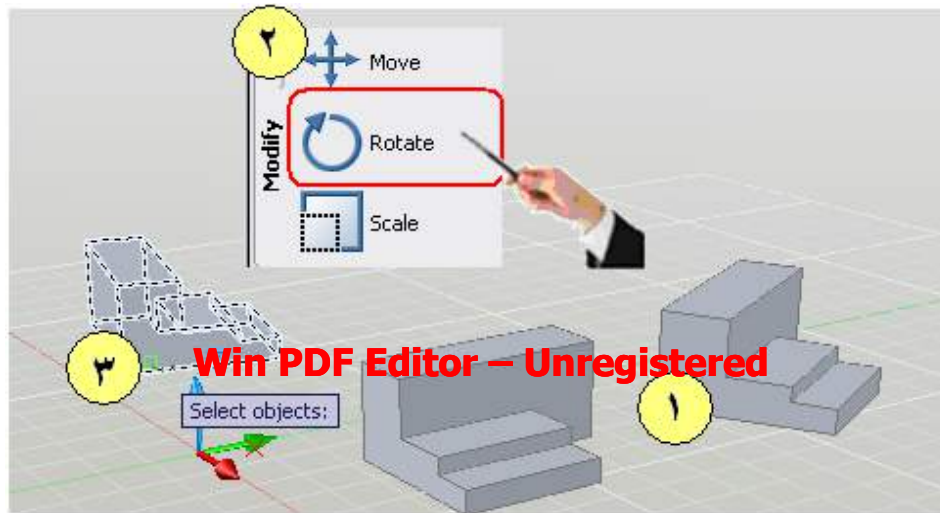


6- اختار العنصر ثم اختار اخفاء الخطوط الشبكية ( السلكية ) او ثلاثي الابعاد تصويري أو واقعي ثم لاحظ الفرق .

الأمر ( Rotate 3D – Mirror 3D -3D Array)

**Win PDF Editor – Unregistered**

أمر Rotate 3D : يستخدم امر Rotate 3D لدوران العنصر الرسومي حول نقطة



### Win PDF Editor – Unregistered

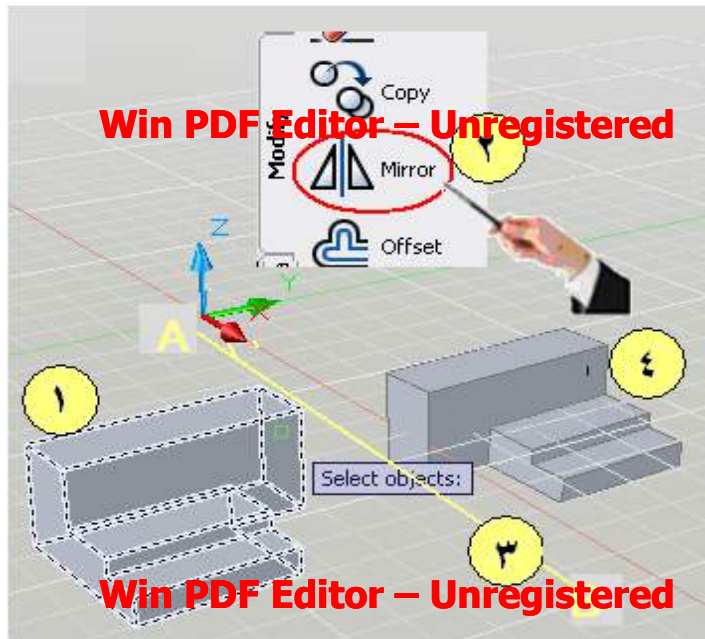
- 1- قم برسم العنصر الرسومي كما بالرسم (1)
  - 2- قم باختيار الايقونة المعبرة عن ( Rotate ) كما موضح برقم (2)
  - 3- قم بتحديد العنصر ثم الضغط على زر الادخال Enter ثم يطلب تحديد نقطة الدوران Specify base point .
- ثم استمر بالنقر على الماوس اثناء تحريكه حتى تستقر على الوضع المطلوب

### - أمر Mirror 3D المرآة و هى انعكاس للمجسم الموجود

### Win PDF Editor – Unregistered

- 1- قم برسم العنصر الرسومي كما بالرسم (1)
- 2- قم باختيار الايقونة المعبرة عن Mirror كما موضح برقم (2)
- 3- قم بتحديد العنصر ثم الضغط على زر الادخال Enter ثم يطلب تحديد النقطة الاولى لخط المرآة A ثم النقطة الثانية B وذلك بالنقر بالزر الايسر للماوس كما موضح برقم (3)

Specify first point of mirror line: Specify second point of mirror line:



- 4- ثم الضغط مرتين متتاليتين على زر الادخال Enter فيظهر كما موضح برقم (4)

## Win PDF Editor – Unregistered

### 3D Array

قد درسنا 3D Array سابقا في حالة 2D نتذكر سريعا الامر مع ملاحظة انه يتم نفس الخطوات المتبعة في حالة 2D

## Win PDF Editor – Unregistered

مثال:

ارسم مخروط و قم بتكرارة بعدد ( 3 ) صفوف و عدد ( 3 ) اعمدة



- اتبع الخطوات الاتية:-

- 1- اضغط بالماوس فوق الـ **Win PDF Editor – Unregistered** شريط الأوامر لتظهر النافذة التالية بعنوان Array ونختار منها Rectangular Array رقم (1)
2. اكتب عدد الصفوف داخل مستطيل الكتابة ROW رقم (2)
3. اكتب عدد الاعمدة داخل مستطيل الكتابة Columns رقم (3)
4. - اكتب مقدار المسافة بين الصفوف المراد داخل مستطيل Row offset (4)
5. اكتب المسافة المراد تركها بين الاعمدة وذلك داخل مستطيل Column offset (5)
6. - اضغط فوق مفتاح Select objects المشار إليه بالشكل التالي وذلك لتحديد العنصر المراد تكراره (6)

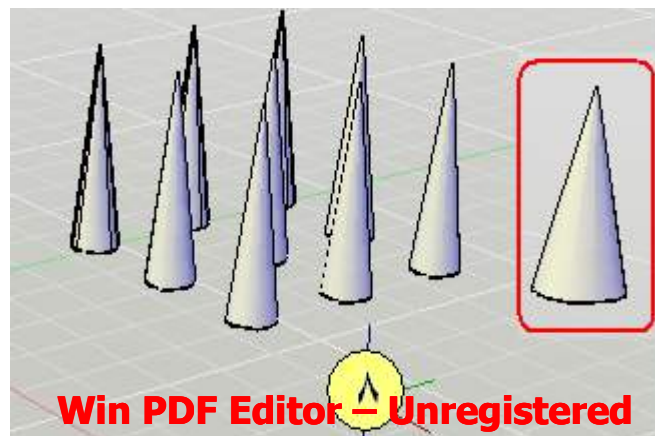
## Win PDF Editor – Unregistered

7. يتم تحديد العنصر ثم الضغط على Enter فتظهر نفس النافذة السابقة فيتم

الضغط على Preview لتعاينة شكل التكرار واختار Modify عندما يراد التعديل ونجرب التعديلات اللازمة



8. يظهر الشكل كما هو موضح بـ (8)



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## الفصل الخامس

### برنامج 3D MAX

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**



Win PDF Editor – Unregistered

تثبيت الاصدار السادس للماكس

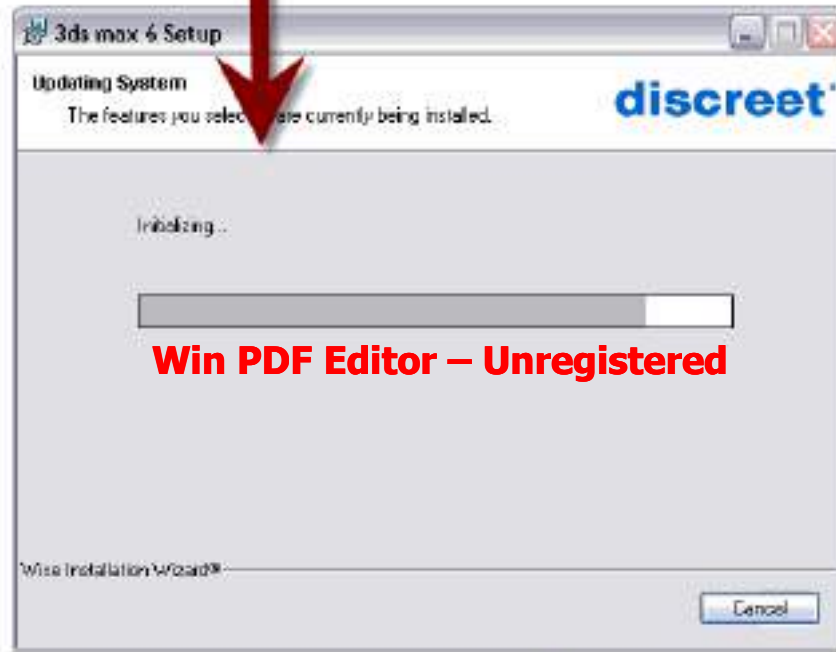


Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



**Win PDF Editor – Unregistered**



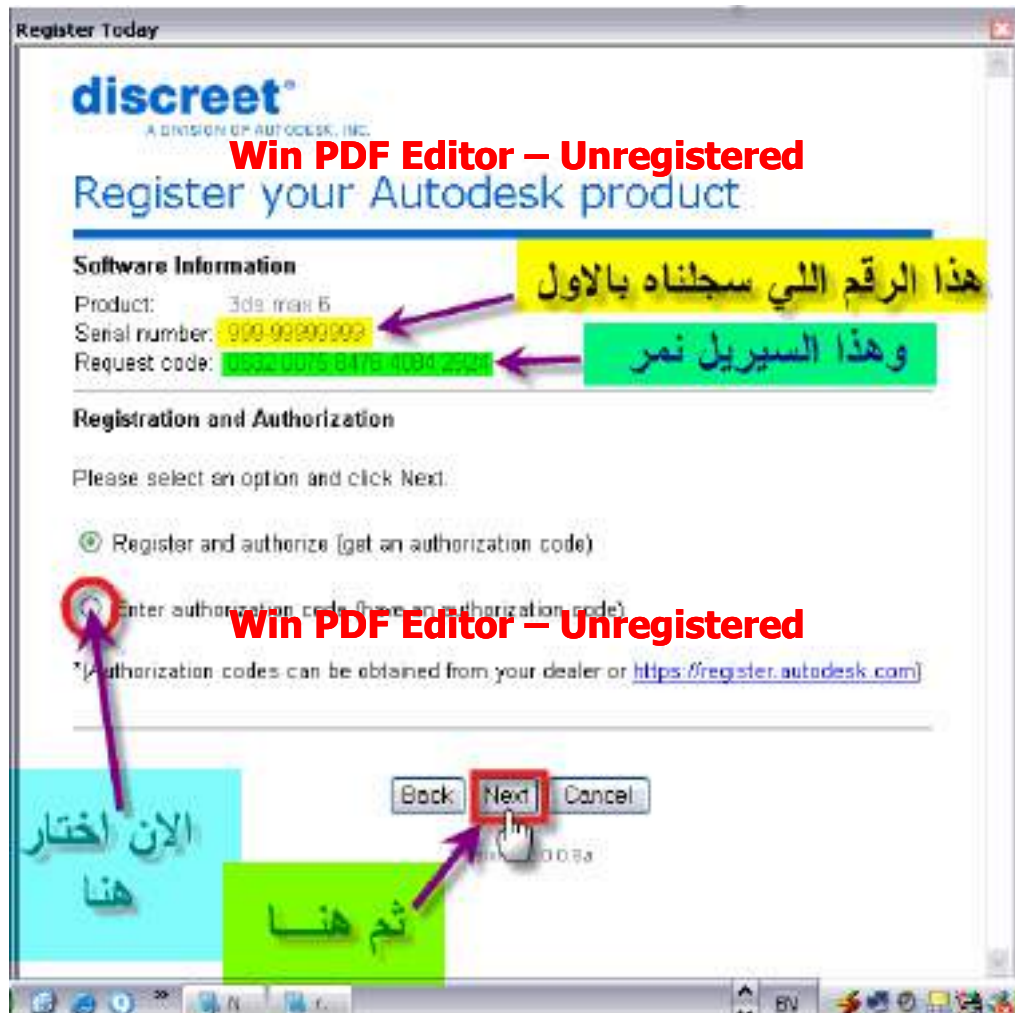
**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

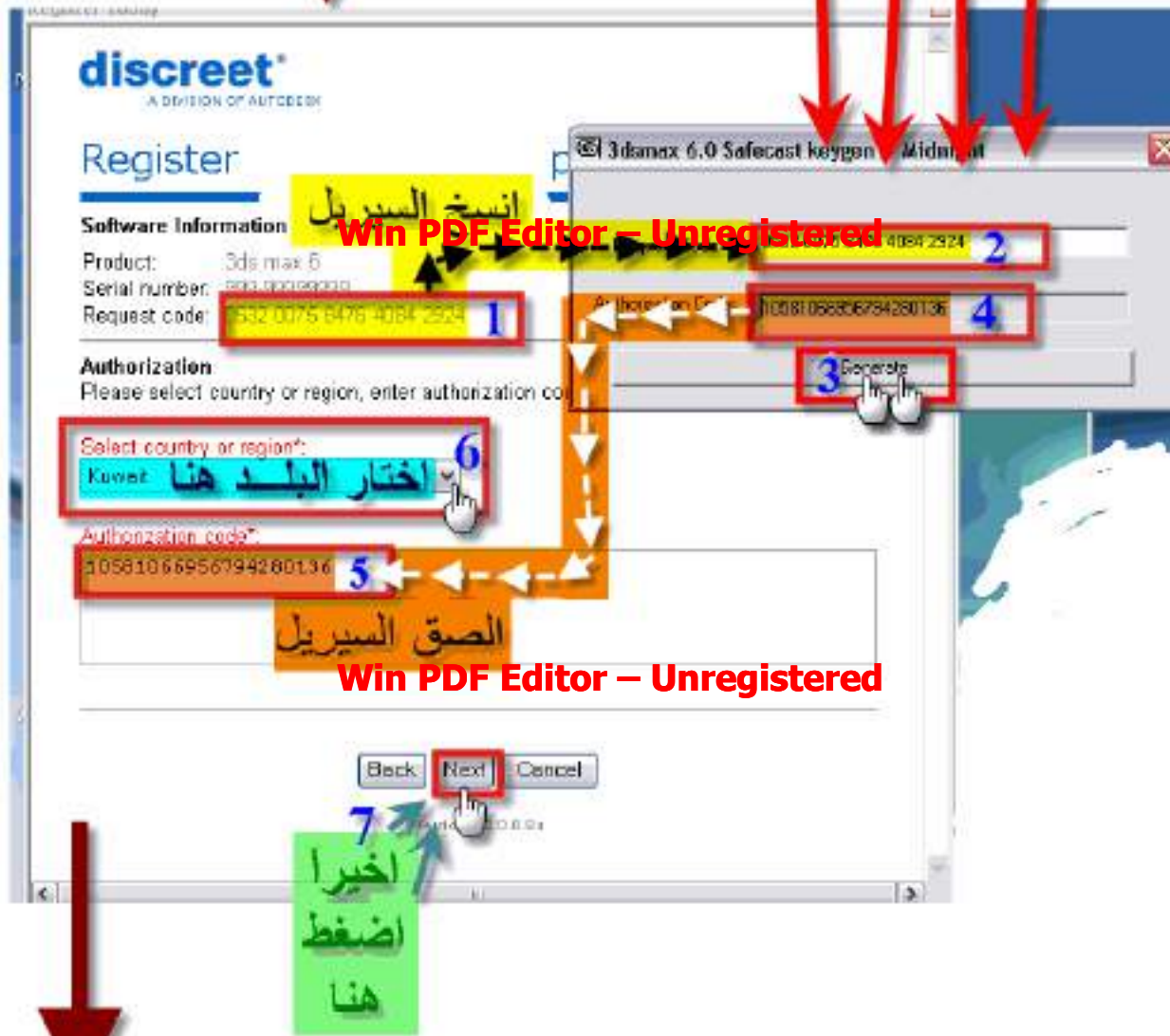
## Win PDF Editor – Unregistered



## Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

الحين ننتقل الي الصورة التالية  
ونشغل الكراك



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

ثم اضغط Finish



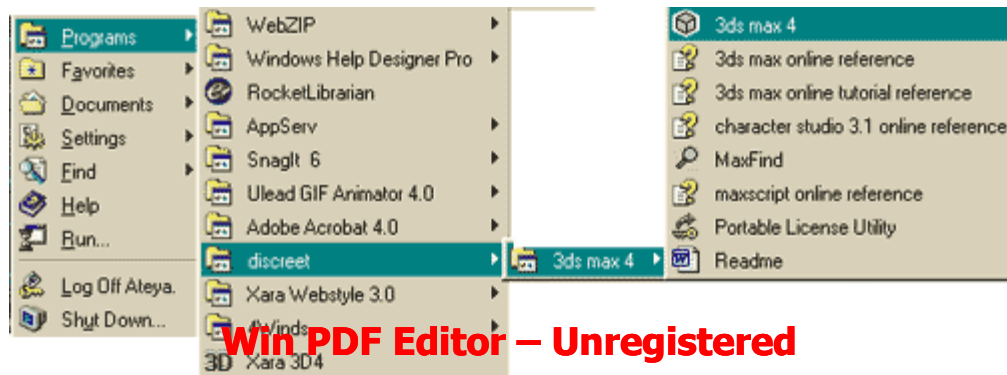
## شرح واجهة البرنامج

## التعرف على واجهة البرنامج

اخواني الاعزاء بعد ان تم تنصيب البرنامج وإعداده نهائيا سوف نقوم بتشغيل البرنامج من البداية ولاكن قبل تشغيل البرنامج يجب ان نعرف ان للبرنامج اصدارات عديدة ونحن نشرح علي الإصدار الرابع مئة

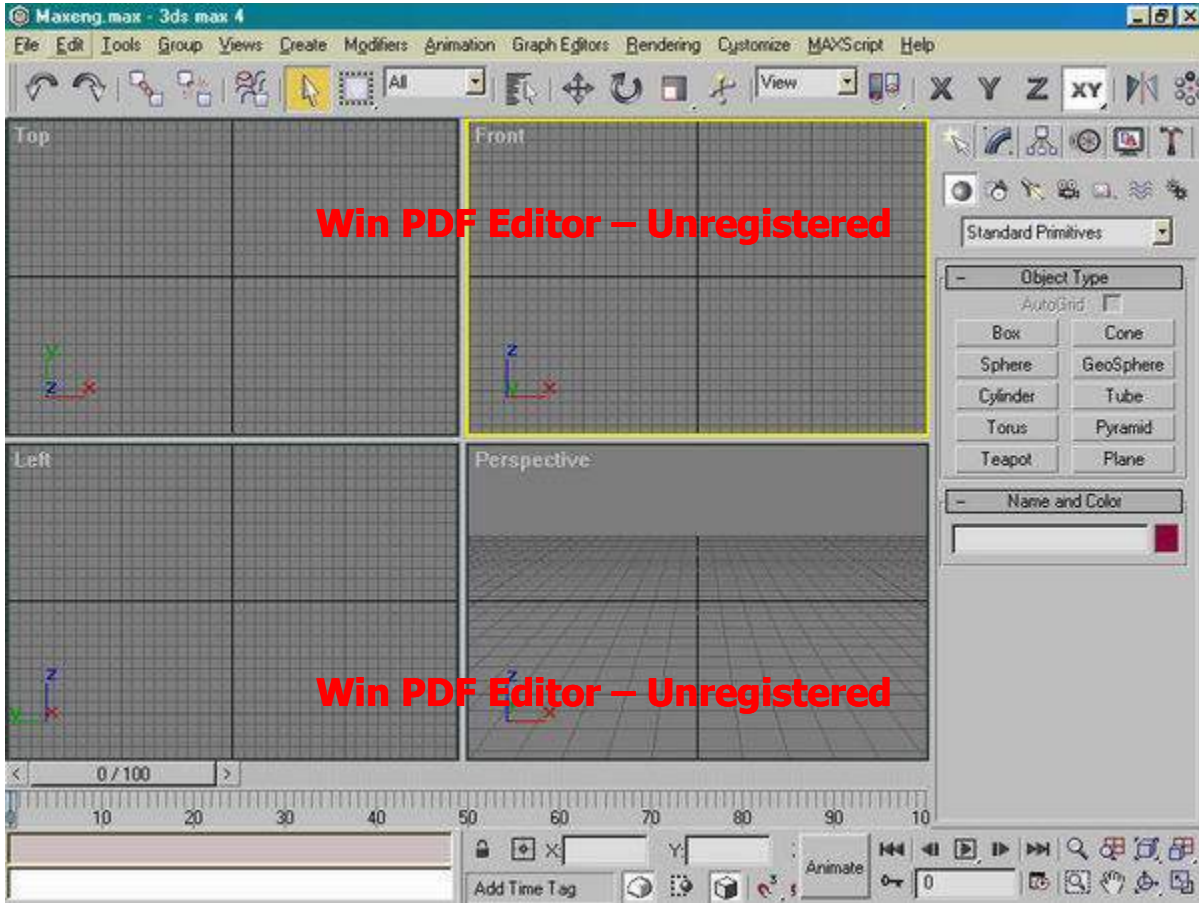
كيفية الوصول الي البرنامج :

ولكي نصل الي البرنامج يجب ان نقوم بتنفيذ الخطوات التالية وهي ايضا موضحة بالصورة التالية



من قائمة start ثم نختار Programs ثم نختار القائمة الفرعية الخاصة بالبرنامج ds 3 ثم بعد ذلك نختار 3ds max 4 ثم من القائمة الفرعية نختار 3ds max 4 .

ثم بعد ذلك تظهر الشاشة الأساسية والعامية للبرنامج وتكون كالتالي



وفي الخطوات التالية سوف نقوم بشرح اجزاء هذة الواجهة بالتفصيل لكي نعرف كل جزء فيها .

مكونات الشاشة الرئيسية للماكس

1- شريط العنوان Title Bar

وهو عبارة عن شريط يوجد في أعلى الشاشة مكتوب بداخله اسم البرنامج وبجانبه كلمة Untitled أى أن الملف المفتوح ليس له اسم أو لم يتم حفظة بعد وان تم حفظة يتم كتابة الإسم المحفوظ به .



وفي الصورة يتضح لنا ان الملف المحفوظ اسمه maxeng.max وذلك لأن الملفات المنتجة بالماكس تكون صاحبة الإمتداد max

### 2- شريط القوائم Menu Bar

وهو عبارة عن شريط بها مجموعة من القوائم المنسدله والتي من خلالها تتحكم فى البرنامج من خلال الأوامر التي بداخلها ويكون شكله كالتالي



### 3- شريط الأدوات Tool Bar

وهو عبارة عن شريط بها مجموعة من الأزرار كل زرار يؤدي وظيفة من الوظائف التي يمكن تأديتها من خلال القوائم ولاكن تكون بطريقة سريعة حيث ان الأزرار تكون ظاهرة دائما .

### Win PDF Editor – Unregistered



4- على يمين الشاشة توجد مجموعة من الرموز كل رمز من هذه الرموز عند الضغط عليها يظهر مجموعة من النوافذ التي تحتوى على مجموعة أوامر التي تمكننا أما من إنشاء مجسمات جديدة أو أشكال جديدة أو إنشاء كاميرات أو إضاءة أو عمل تصوير وتكون كالشكل التالي .

### Win PDF Editor – Unregistered

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

5- كما يوجد أسفل هذه النوافذ المذكورة سابقا مجموعة من الرموز التي تتحكم في طريقة عرض الرسومات أو المجسمات الموجودة ورؤيتها من أكثر من زاوية او من خلال تكبيرها وتصغيرها والتحكم بوجود عدد المساقط في الشاشة .



**Win PDF Editor – Unregistered**

وهم مفصلين كالآتي

(1) Zoom Extents All ويستخدم هذا الزرار لإظهار أجزاء العناصر أو العناصر التي لا تظهر بالكامل في كل المساقط .

(2) Zoom Extents (2) ويستخدم هذا الزرار مثل الزرار السابق إلا أن تأثيره قاصر فقط على المسقط النشط فقط .

(3) Zoom All ويستخدم لتكبير المسقط أو تصغيره وذلك بالاقتراب أو البعد ويتم ذلك بالضغط على زر Zoom All في البرنامج في أي نقطة من المساقط .  
والاستمرار في عملية الضغط فيتم تكبير المسقط أو تصغيره وكذلك في كل المساقط .



(4) Zoom نفس فكرة الزرار السابق ولكن الفرق بينهما ان هذا يتم تأثيره على مسقط واحد فقط .

(5) Min Max Toggle ويستخدم هذا الزرار لجعل المسقط يأخذ الشاشة بالكامل ويتم ذلك بالضغط عليها فيأخذ الشاشة بأكملها ثم الضغط عليها مرة ثانية فيعود إلى وضعه السابق .

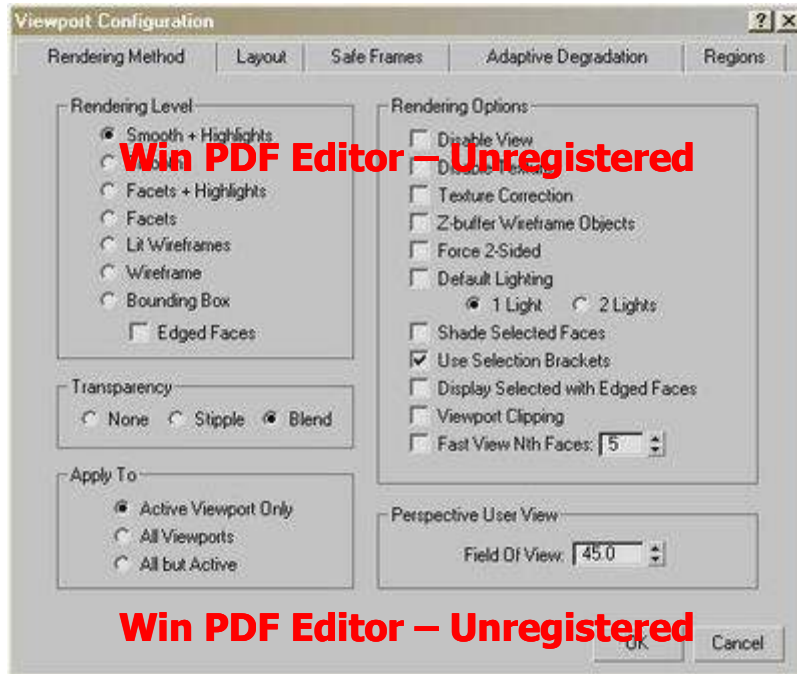
(6) Arc Rotate Select ويستخدم هذا الزرار لعمل إدارة للمشهد بالكامل وذلك بالضغط عليها ثم الضغط بالمؤشر في المسقط الذي نريد أن نتعامل معه فيتم إدارة المشهد بالكامل ويتحول المسقط في هذه الحالة إلى مسقط User

**Win PDF Editor – Unregistered**

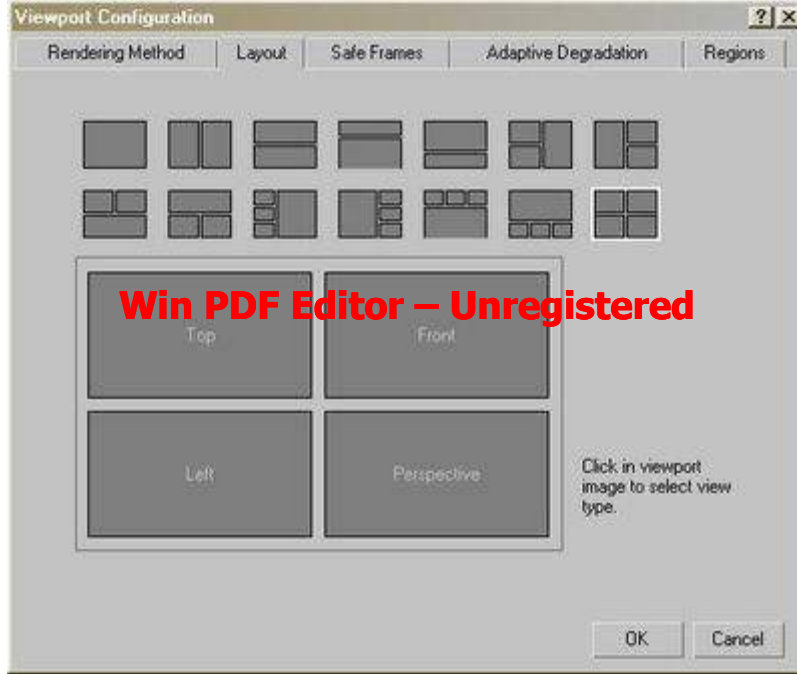
(7) Pan ويستخدم للتحريك المسقط أو المشهد بالكامل .

(8) Zoom Region ويستخدم لتكبير جزء معين من المسقط والتعامل معه كما نريد .

وعند الضغط على اي جزء في الأزرار او اماكن الحركة بزر الماوس الأيمن تظهر لنا قائمة فرعية تسمى Viewport Configuration وتكون بالشكل التالي



وعند الضغط علي الجزء من هذه القائمة يظهر لنا قائمة اخرى تكون بالشكل التالي وتمكننا من اختيار عدد المساقط التي نريدها وتحديددهم والتحكم في خصائصهم وتحديد ترتيبه واشكالهم .



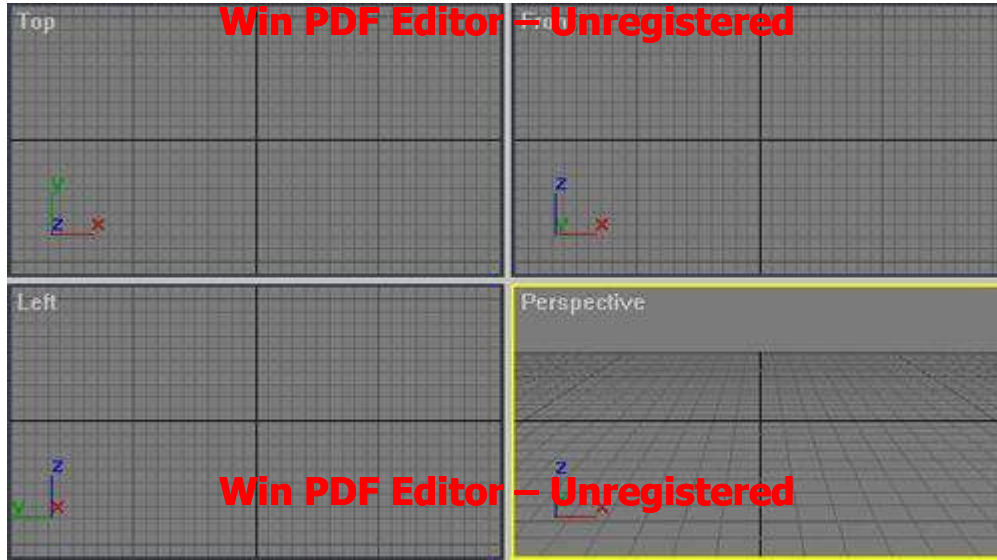
### 6- النوافذ الرئيسية ( منافذ الرؤية )

**Win PDF Editor – Unregistered**

وهي المقصود بها الأماكن التي يتم رؤية الأشكال أو المجسمات فيها أو المساقط منها ويقصد بكلمة المسقط المكان الذي يتم النظر من خلاله إلى الجسم المرسوم . فمثلا المسقط الرأسى يستخدم لرؤية الأجسام من أعلى المسقط

الأمامى لرؤية المجسم من الأمام والمسقط الجانبي لرؤية المجسم من الجانب والمسقط المنظوري لرؤية المجسم من اي زاوية او اي مكان تريده .

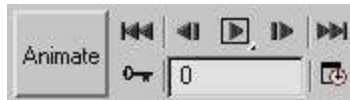
**Win PDF Editor – Unregistered**



واليكم ببعض الإختصارات المستخدمة في المساقط فعندما تريد ان يكون مسقطا معيناً هو الفعال او تغيير المسقط الحالي الية يتم الضغط علي الرمز الخاص به

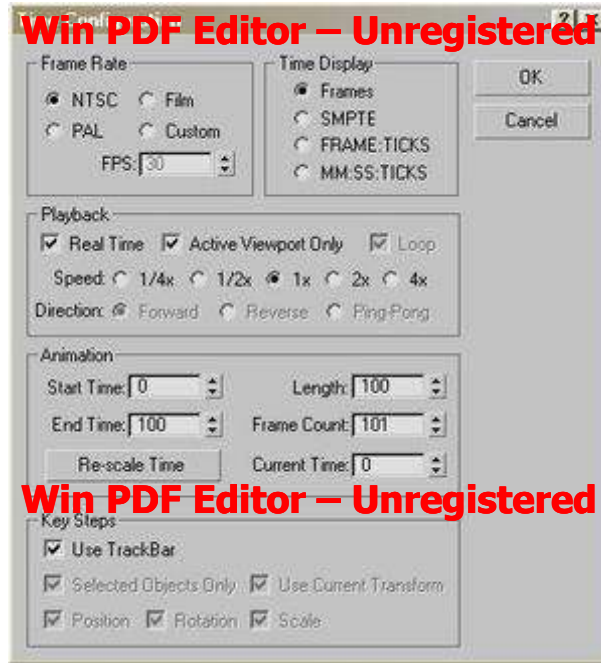
المسقط	الاختصار
العلوى Top	T
الخلفى Back	K
الأمامى Front	F
السفلى Bottom	B
الأيسر Left	L
الأيمن Right	R
المستخدم User	U
Prespective	P

7- اوامر التحكم في الحركة



وهذه الصورة بها الأزرار والأوامر التي تمكنا من التحكم في تسجيل الحركة وتحويلها الي فيلم فعند الضغط علي زر animate يقوم البرنامج تلقائيا بتسجيل كل الأوامر التي تجري علي الأجسام والاشكال المنشئة من حركة وتكبر وتصغير ودوران الخ ..

كما ان باقي الأزرار لا نحتاج الي تعريفها في تشبة الي حد كبير ازرار الكاسيت المسجل فمنها من يقوم بالتشغيل واخر للترجيع واخر للتقديم وواحد للف السريع الي الوراء والاخير للف السريع الي الأمام .وعند الضغط علي اي جزء في الأزرار او اماكن الحركة بزر الماوس الأيمن تظهر لنا قائمة فرعية تسمى Time Configuration وتكون بالشكل التالي



وتستخدم هذه القائمة لكي تمكنا من ضبط اعدادات التسجيل من نوع الفيلم المنتج وعدد الفريمات لكل ثانية و.. الخ ..

والي هذه الخطوة نكون قد تعرفنا علي الواجهة الرئيسية للبرنامج لكي تتمكن من الدخول في شرح النواذ والأوامر وتقنيات عمل البرنامج

**Win PDF Editor – Unregistered**

## Win PDF Editor – Unregistered

النافذة الثانية الإضاءة

### كيفية وضع الكاميرا فى المشهد

يتم تعيين الكاميرا

فى نافذة البرنامج اتجه ناحية القوائم الفرعية وقم باختيار

Target < Cameras < Greate

## Win PDF Editor – Unregistered



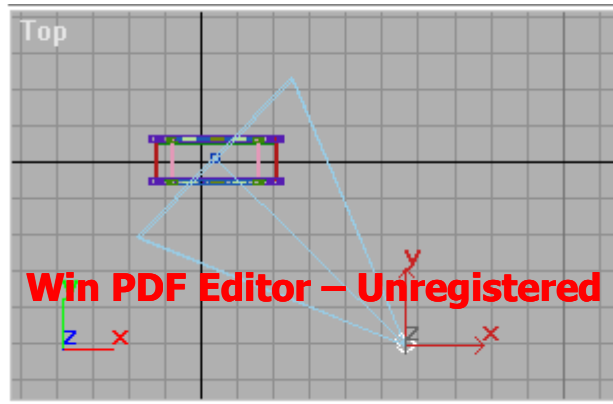
\* اتجه الى منفذ الرؤيا Top وأضغط بالماوس يمين لتنشيط المنفذ

و الاحتفاظ بالعناصر النشطة فى المنفذ كما هى نشطه

## Win PDF Editor – Unregistered

(( و هى بالطبع الكاميرا ))

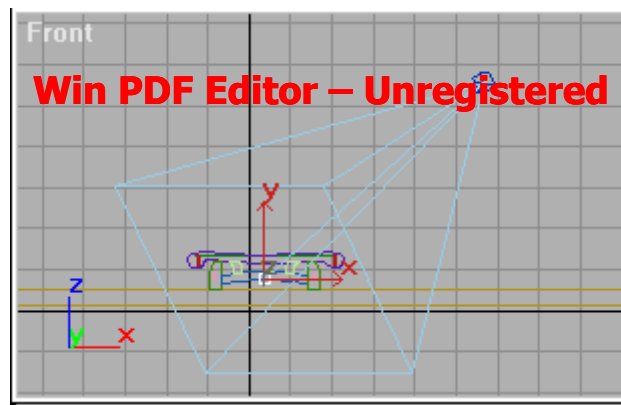
ثم أضغط وأسحب الكاميرا إلى اتجاه الجسم المراد وضع الكاميرا أمامه



ثم تأكد أن اختيار **Select and Move** نشط **Win PDF Editor – Unregistered**



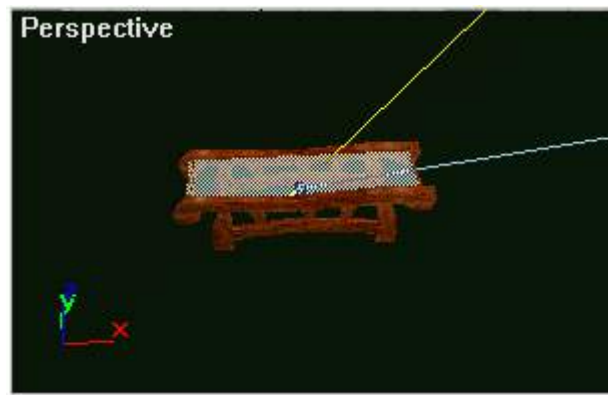
ثم اتجه الى منفذ الرؤيا Font وأضغط بالماوس يمين لتنشيط المنفذ وأضغط وأسحب بزر الماوس الشمال الكاميرا إلى أعلى قليلا



ثم اتجه الى منفذ الرؤيا Perspective وأضغط بالماوس يمين لتنشيط

**Win PDF Editor – Unregistered**

المنفذ



**Win PDF Editor – Unregistered**

ثم أضغط على لوحة المفاتيح مفتاح C لتحويل المنفذ الى كاميرا



والان بعد اضافة الكاميرا للمشهد ووضع الاضاءة و الخامات وعمل ريندر للمشهد



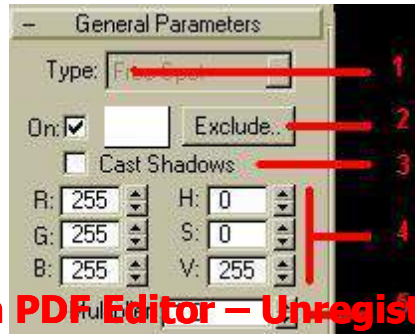
### خصائص الضوء



مميزاته كما في الجدول كما نشاهد في التريم يوجد في مايس 6 انواع من الاضاءة لكل منها التالي

Target Spot	الضوء ذو الهدف
Target Direct	الهدف الضوء الموجة ذو
Omni	المنتشر الضوء
Free Spot	الحر الضوء
Free Direct	الحر الضوء الموجة

### الاضاءة بارومتيرات



Win PDF Editor – Unregistered

هذه بارمترات عامة لجميع انواع الضوء وهناك بارمترات خاصة لكل نوع

1	نوعية الاضاءة
2	وتريد الضوء يؤثر على جسم واحد فقط تستطيع عمل ذلك اذا كان لديك اكثر من جسم الزر من خلال هذا
3	توجية ضوء ما الى احد الاجسام نشاهد ضل للجسم تفعيل خاصية الظل فعند
4	الضوء لون
5	الاضاءة التحكم بشدة



## Win PDF Editor – Unregistered

كيفية وضع الإضاءة في المشهد وتكوين الطلال

\* أولاً : يتم تعيين الإضاءة عامة

فى نافذة البرنامج اتجه ناحية القوائم الفرعية وقم باختيار

Greate < light < Omni



Win PDF Editor – Unregistered

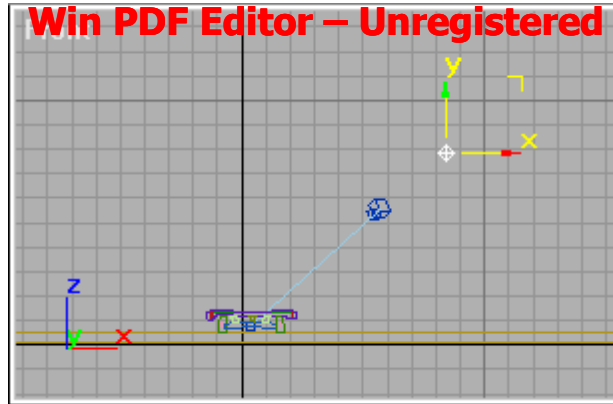
\* اتجه الى منفذ الرؤيا Top وأضغط بالماوس فى المنفذ لوضع الإضاءة



Win PDF Editor – Unregistered

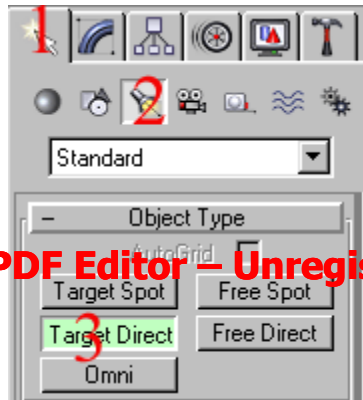
ثم تأكد أن أختيار Select and move نشط

Win PDF Editor – Unregistered



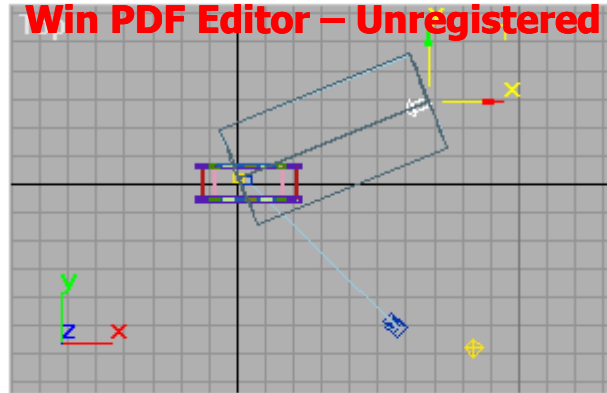
\* ثانيا : يتم تعيين الإضاءة موجه وعمل الظلال  
في نافذة البرنامج اتجه ناحية القوائم الفرعية وقم باختيار

Greater < light < Target Direct

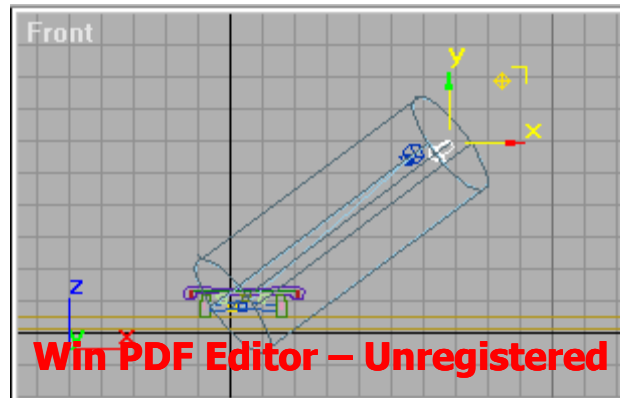


\* اتجه الى منفذ الرؤيا Top وأضغط واسحب بالماوس في المنفذ  
لوضع الإضاءة

Win PDF Editor - Unregistered



ثم تأكد أن اختيار **Select and move** نشط  
**Win PDF Editor - Unregistered**  
ثم قم بتحريك الاضائة إلى أعلى



وتأكد أنى **Direct Target** نشط ثم اتجه الى قائمة  
**modify > Shadow Parameters**

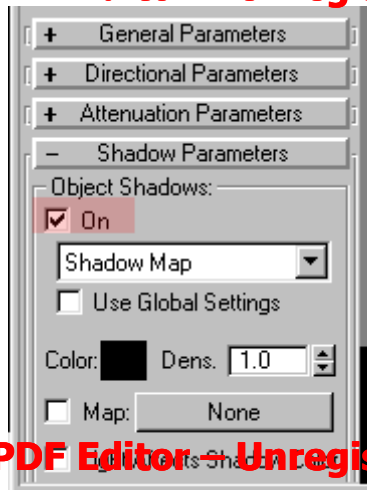
**Win PDF Editor - Unregistered**

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

ونشط الاختيار on  
Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

و الان هذا المشهد قبل وضع الإضاءة

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

وهذا المشهد بعد وضع الإضاءة



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## Win PDF Editor – Unregistered

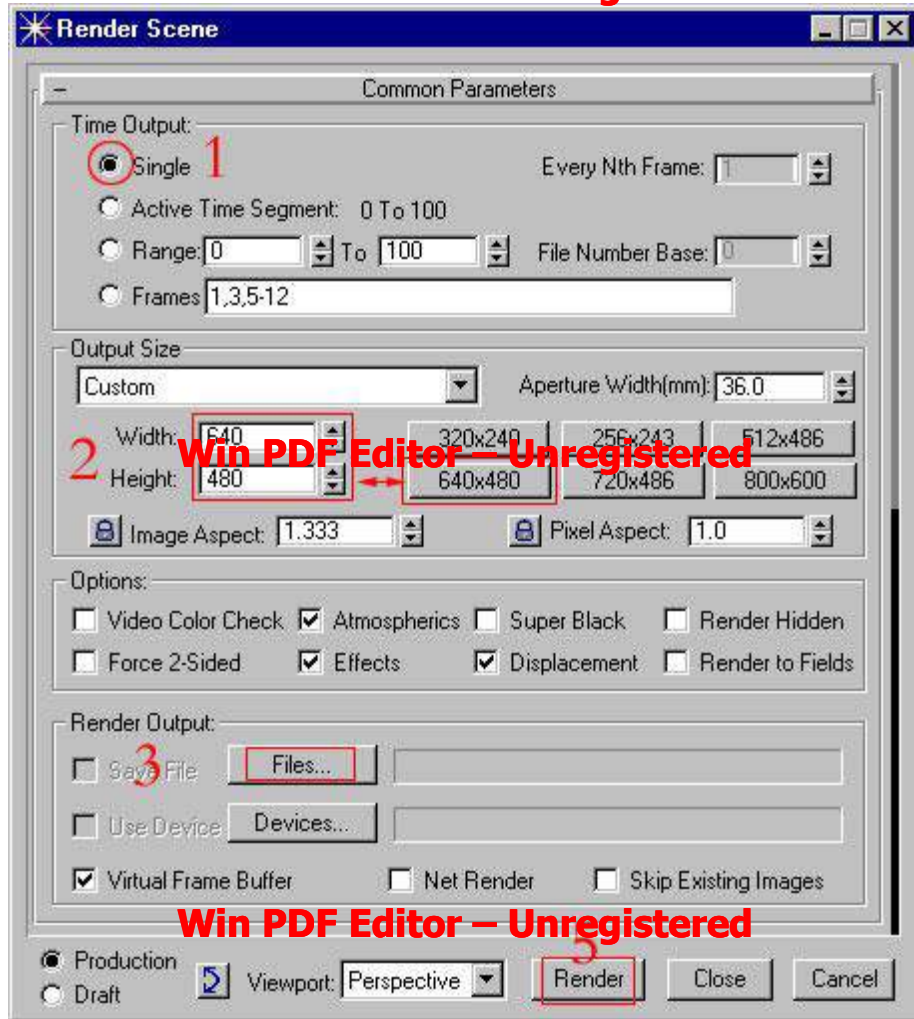
إخراج العمل بهيئة صورة

لديك تصميم قد اخذ منك الكثير من الجهد ، وتود أن تقوم بإخراجه على شكل ملف صورة

أولا من قائمة Rendering اختر Render أو اضغط على الأيقونة المسماة Render Scene والموجودة في الجهة اليمنى من شريط الأيقونات العلوي المسمى Toolbar Main

عندها ستشاهد النموذج المسمى Render Scene لاحظ الأرقام باللون الأحمر

## Win PDF Editor – Unregistered



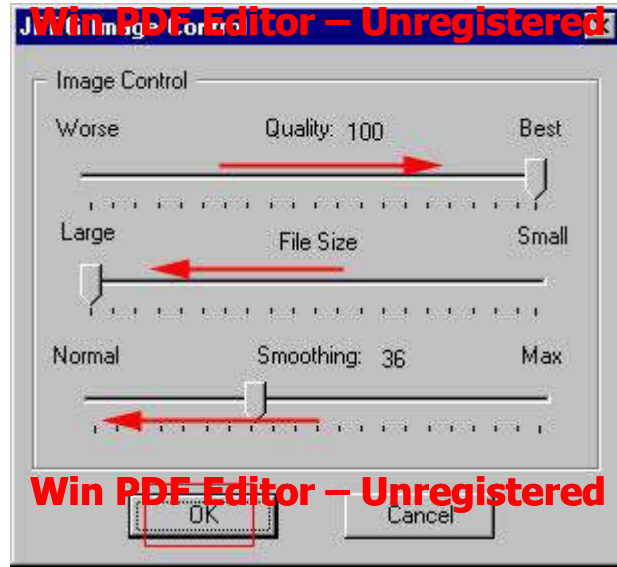
Win PDF Editor – Unregistered عند الضغط على Files اسم الرسم و شاهد النموذج التالي

اتباع الخطوات الموضحة هنا بالأرقام



عند الضغط على Save بجانب الرقم 4 وفي حال كان نوع الملف هو JPEG File كما هو موجود في النموذج سيظهر لك نموذج درجة الوضوح والضغط للصورة التالي

Win PDF Editor – Unregistered



والذي عن طريقة يمكنك تحديد نسبة الوضوح والضغط للصورة حيث

Quality = تعني جودة وضوح الصورة

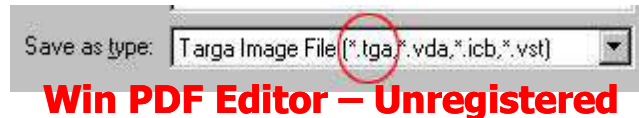
File Size = حجم ملف الصورة

Smoothing = درجة نعومة الصورة

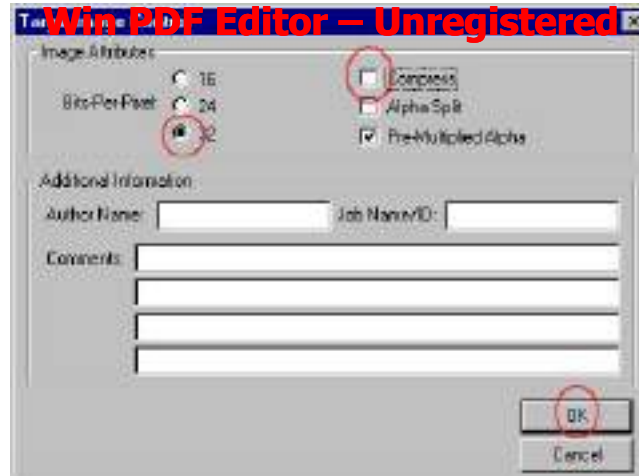
السهم يشير للقيم الأفضل **Win PDF Editor - Unregistered**

بعد ذلك اضغط على Render الموجود تحت الرقم 5 لكي يتم عمل تصيير للصورة وستجد الملف في المجلد الذي اخترته وبالاسم الذي كتبتة

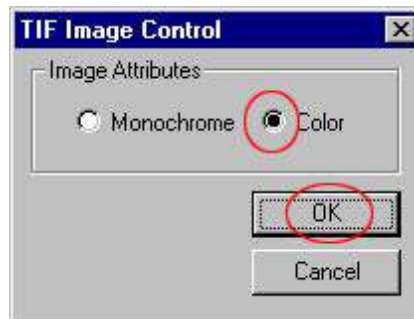
يوجد هناك صيغ ملفات افضل في حالة اردت اكبر قدر من الوضوح شاهد الصور التالية







Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

**Win PDF Editor – Unregistered**

**كراسة التطبيقات العملية**

**Win PDF Editor – Unregistered**

اسم الطالبة/ الطالب: .....

الرقم الأكاديمي: .....

السكن: .....

اسم المعيدة المشرفة: .....

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

Win PDF Editor – Unregistered

## كراسة التطبيقات العملية

1- التمرين الأول:

.....

.....

.....

.....

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

2- التمرين الثاني

.....

.....

.....

.....

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

3- التمرين الثالث:

.....

.....

.....

.....

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

4- التمرين الرابع:

.....

.....

.....

.....

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

5- التمرين الخامس:

.....

.....

.....

.....

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**الفصل السادس**

**برنامج**

**(Kelk 2010)**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

# [شرح برنامج الخط العربي]

Win PDF Editor – Unregistered

# Kelk 2010



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

# نبذة عن المؤلف

Win PDF Editor – Unregistered

الاسم :- طارق الراوي

السكن : العراق – محافظة الانبار – قضاء الراوي

Win PDF Editor – Unregistered

العمل : مبرمج نظم حاسوب محترف

التولد :- ١٩٨٩

Win PDF Editor – Unregistered

التحصيل الدراسي :- دبلوم / نظم حاسوب

البريد الالكتروني :- tarekalrawi@yahoo.com

Win PDF Editor – Unregistered

رقم الموبايل :- +٩٦٤٧٨٠٠٥٩٢٧١٩



Win PDF Editor – Unregistered

<http://www.gulfup.com/?hgQdus> : لتحميل البرنامج اضغط على الرابط

## برنامج Kelk:

هو برنامج يتخصص في تشكيل الحروف العربية بأنواع من الخط العربي أهمها :  
( ( الثلث ، الديواني [ الجلي + الخفي ] ، الرقعة ، النسخ ، اللاهوري ، المعلي ، الشسكتة ،  
التحريري ، النستعليق ، الكوفي ) ) .

Win PDF Editor – Unregistered

## كيف يعمل البرنامج؟

عند كتابة أي كلمة في البرنامج فإن البرنامج يعتبر كل مقطع من الكلمة وحدة مستقلة  
ف عند كتابة كلمة (المدرسة) مثلاً فإن البرنامج يعتبر (ا) مقطعاً مستقلاً و(لمد) مقطعاً  
مستقلاً و(ر) مقطعاً مستقلاً و(سة) مقطعاً مستقلاً والنقاط مستقلة وهذا يتيح لمستخدم  
البرنامج التحكم بجميع المفردات، فعد التحديد على مقطع (لمد) مثلاً فإن البرنامج يتيح لك  
عدة خيارات تصل إلى ١٠٠ شكل في بعض المقاطع، حسب قاعدة كل خط، بعد ذلك يتيح  
لك البرنامج أن تضيف ما تريده من الجلي والحركات.

# كيفية تثبيت برنامج

Win PDF Editor – Unregistered

## Kelk2010



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

بعد تحميل البرنامج نقوم  
بفك الضغط بالضغط هنا

Win PDF Editor – Unregistered

الموسوعة الحاسوبية ٣ - Microsoft PowerPoint

days left to buy a license)

Extraction path and options

General Advanced

Destination path (will be created if does not exist)

C:\Users\tarek\Desktop

Update mode

- Extract and replace files
- Extract and update files
- Fresh existing files only

Overwrite mode

- Ask before overwrite
- Overwrite without prompt
- Skip existing files
- Rename automatically

Miscellaneous

- Extract archives to subfolders
- Keep broken files
- Display files in Explorer

Save settings

ونختار مكان فك الضغط  
مثلاً سأختار سطح المكتب

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Selected 1 folder

Win PDF Editor – Unregistered

ثم نضغط OK



tarek



Computer



Recycle Bin



SDFormatter



Kelk2010-...  
alean



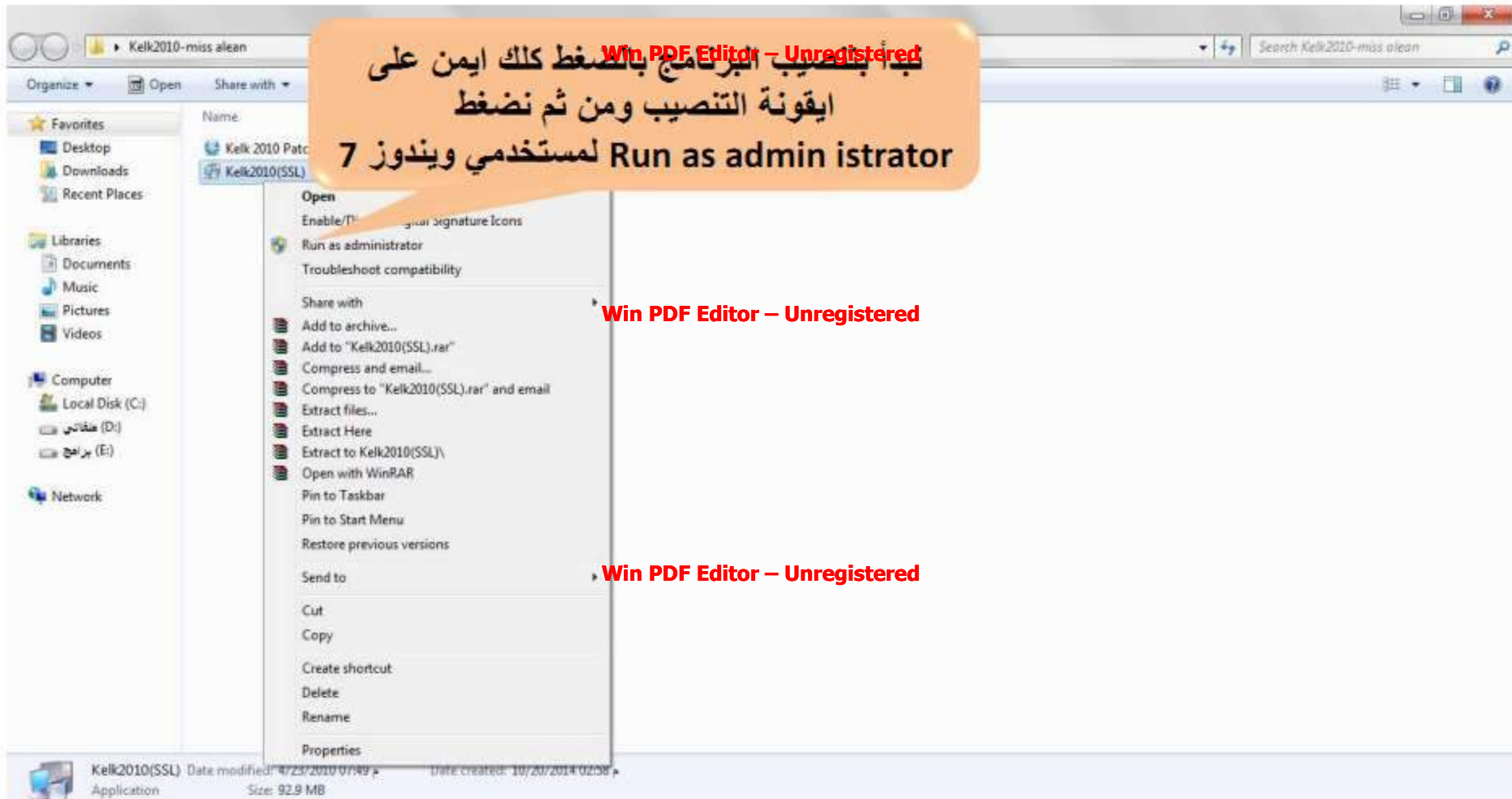
**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**





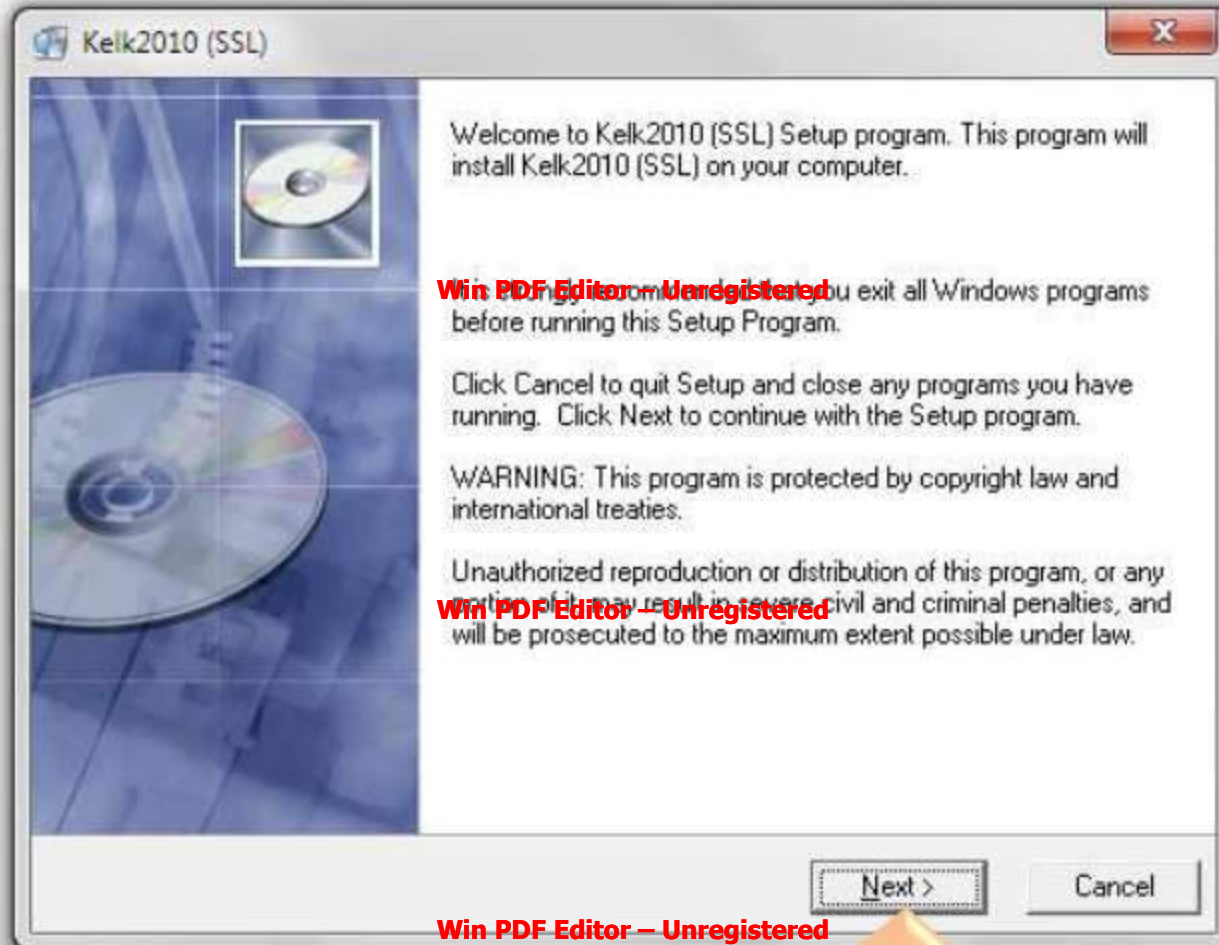
Win PDF Editor – Unregistered  
نبدأ بتنصيب البرنامج بالضغط كليك ايمن على  
ايقونة التنصيب ومن ثم نضغط  
Run as administrator لمستخدمي ويندوز 7

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

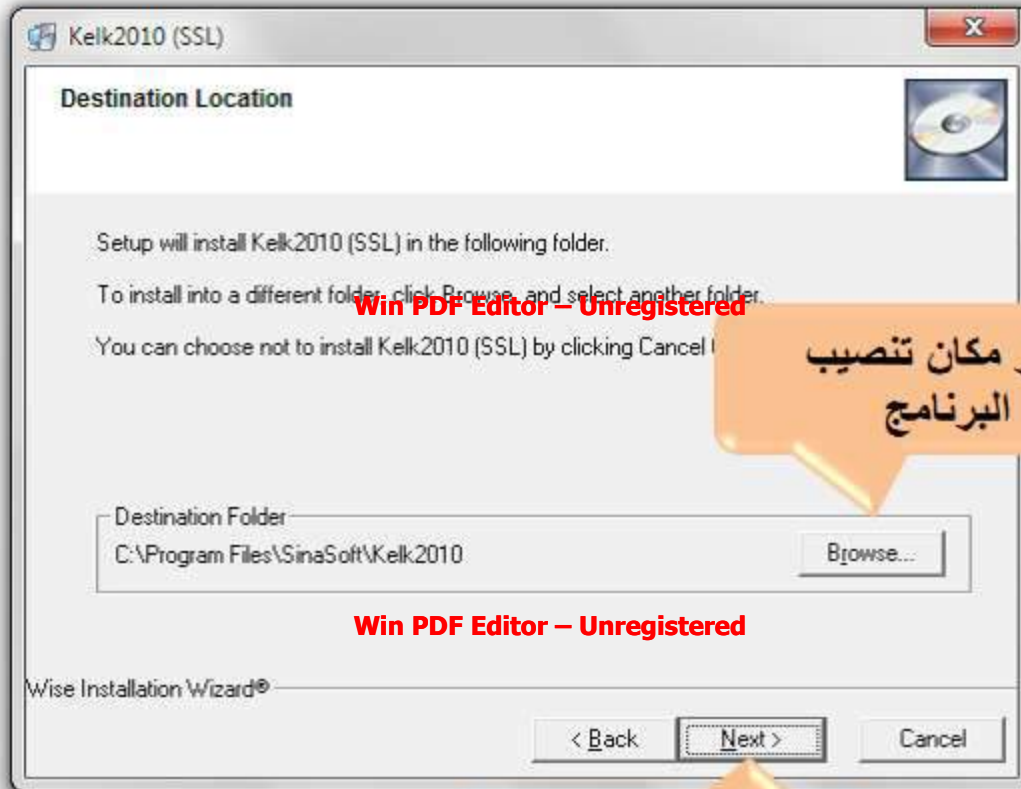
**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

Next ثم اضغط

**Win PDF Editor – Unregistered**



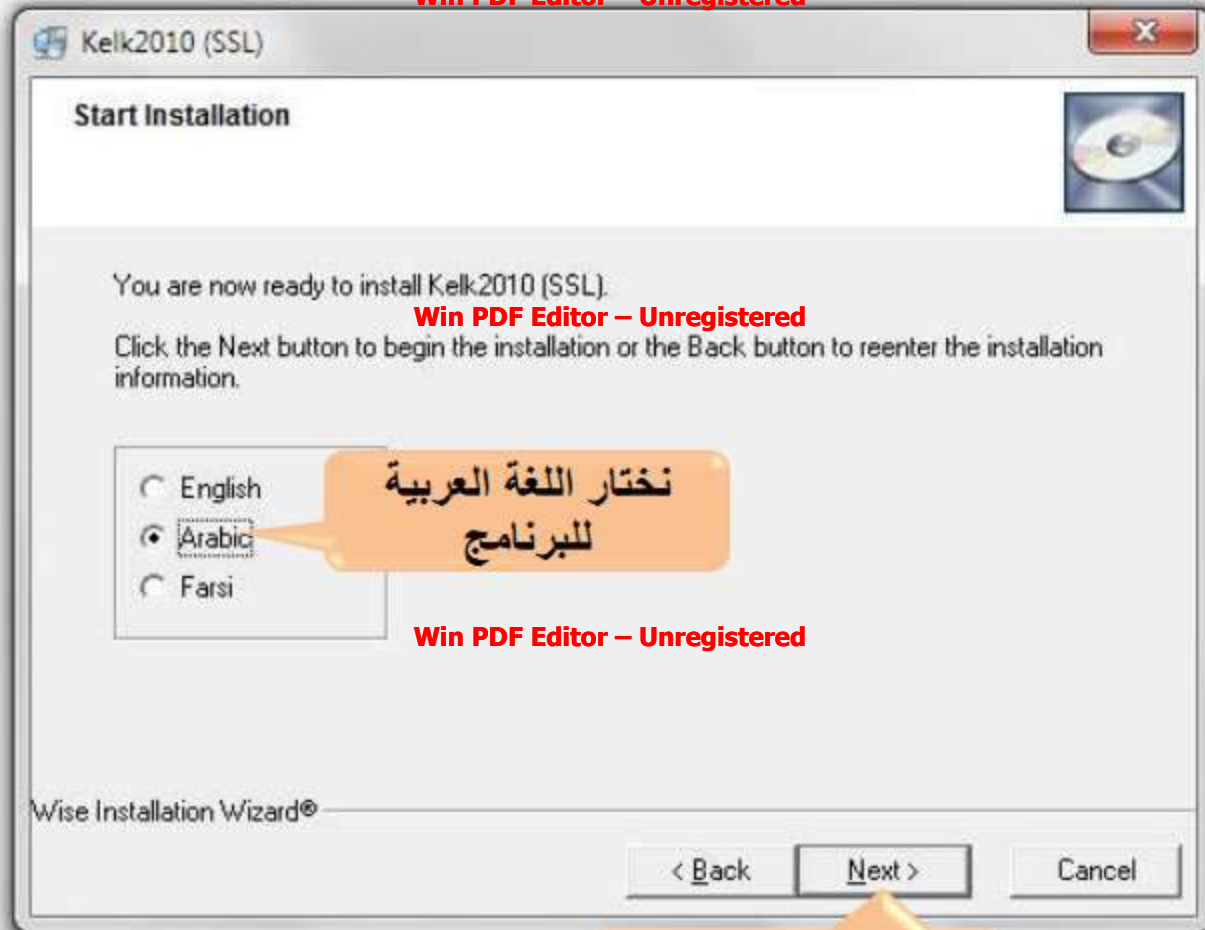
**Win PDF Editor – Unregistered**

لتغير مكان تنصيب  
البرنامج

ثم نضغط Next

**Win PDF Editor – Unregistered**

Win PDF Editor – Unregistered



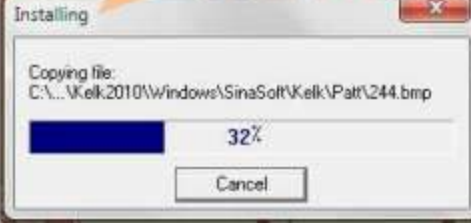
Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

ثم نضغط Next

ثم ننتظر قليلاً

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

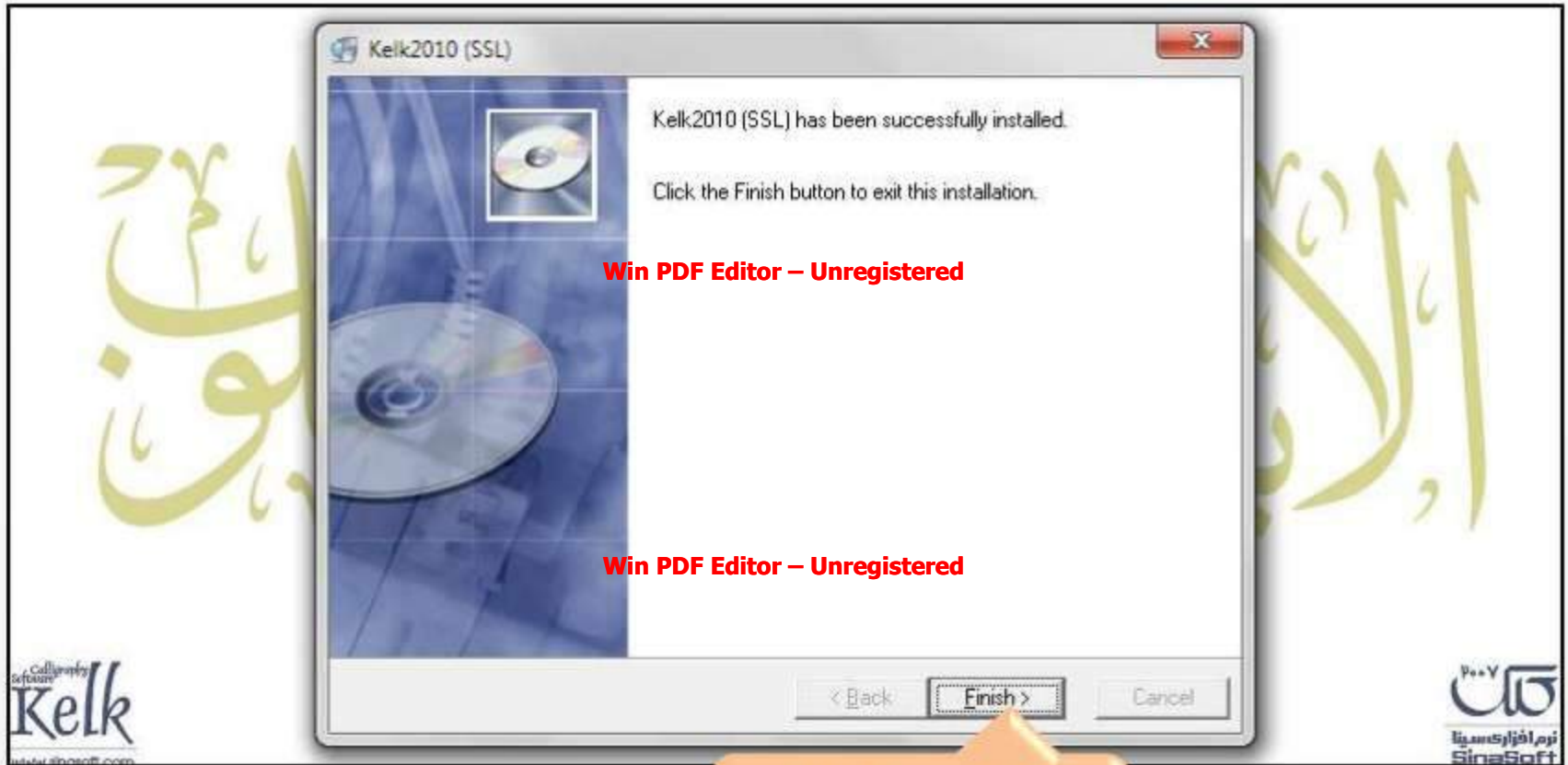
Win PDF Editor – Unregistered

Kelk  
www.sinaoft.com

سنا  
SinaSoft

Win PDF Editor – Unregistered

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

اكتمل تنصيب البرنامج  
نضغط Finish للخروج

**Win PDF Editor – Unregistered**

نبدأ بتحميل كراك البرنامج بالضغط كلك ايمن

Win PDF Editor - Unregistered

على ايقونة الكراك ومن ثم نضغط

Run as administrator

Win PDF Editor - Unregistered

Win PDF Editor - Unregistered

Win PDF Editor - Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



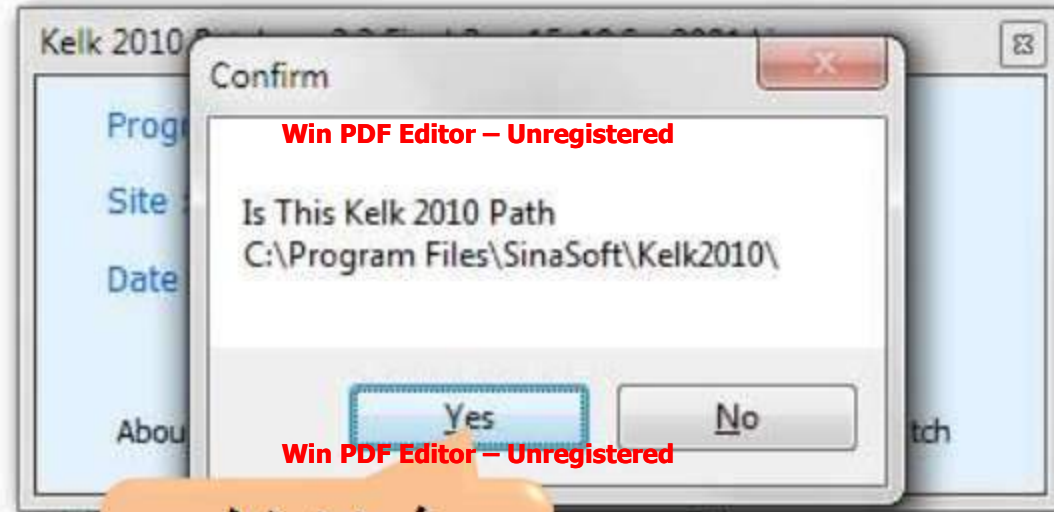
Win PDF Editor – Unregistered سيظهر مربع الحوار التالي

Patch

Win PDF Editor – Unregistered



**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

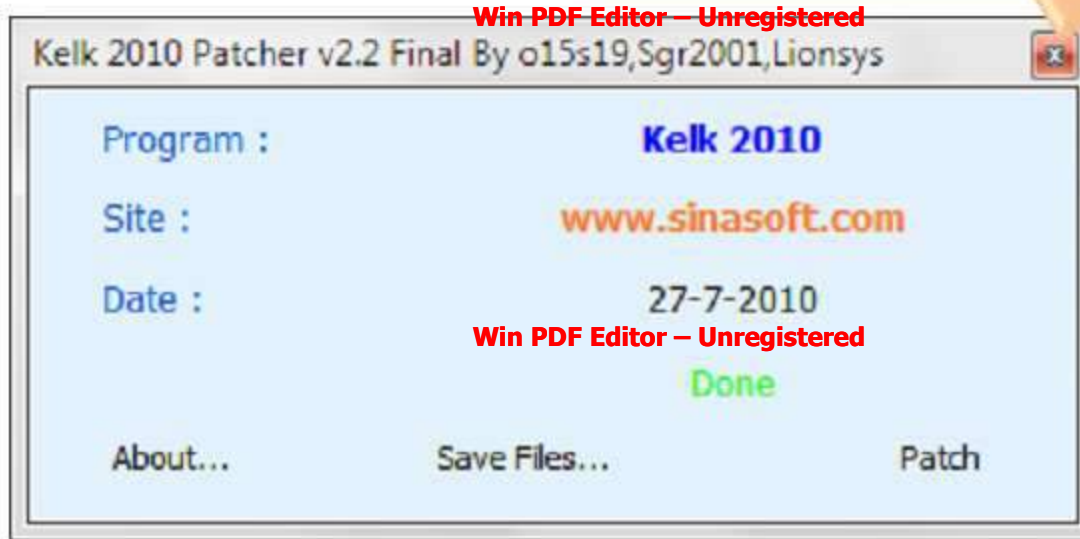
ثم اضغط

Yes

**Win PDF Editor – Unregistered**

Win PDF Editor – Unregistered

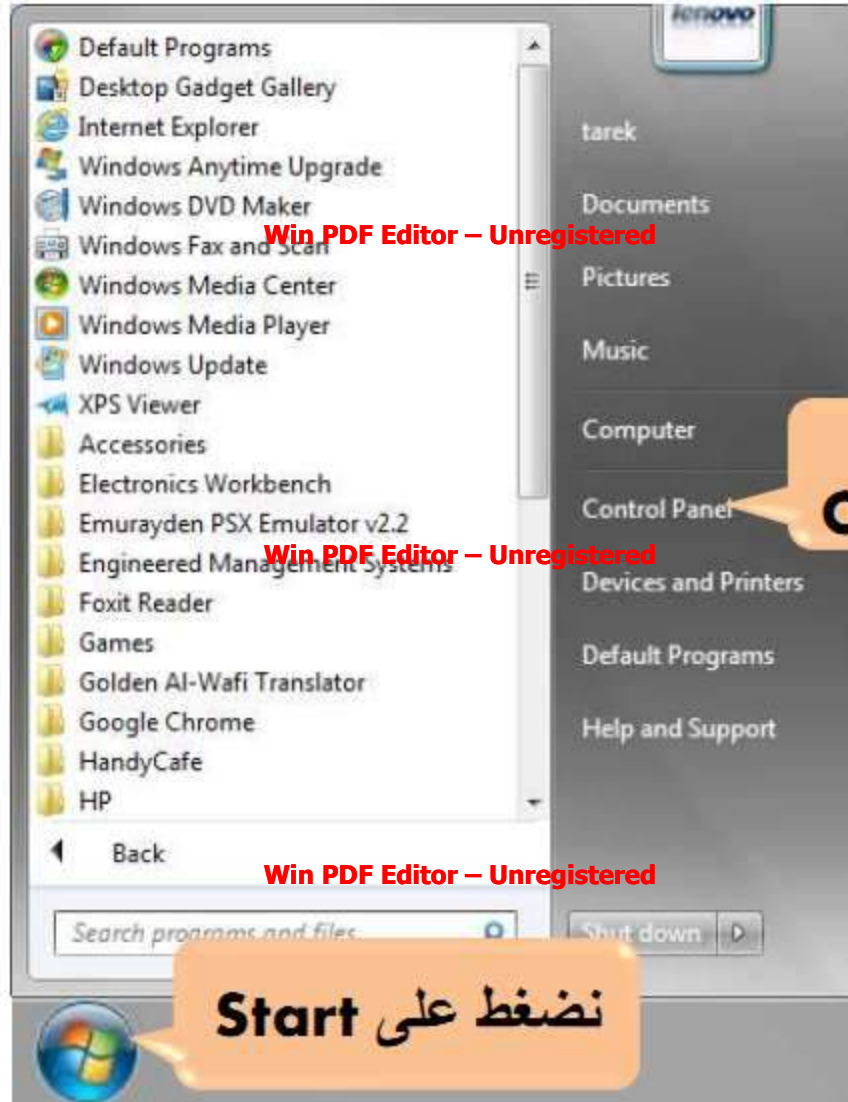
تم الانتهاء نضغط هنا للخروج



Win PDF Editor – Unregistered

يواجه الكثيرين مشاكل في تثبيت البرنامج ويمكن ان يكون حل احد هذه المشاكل بعمل الخطوات التالية  
(قبل تثبيت البرنامج):

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

ونضغط هنا للدخول الى  
حساب المستخدمين

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

ونضغط هنا

# User Accounts

Win PDF Editor – Unregistered



Control Panel Home

System and Security

Network and Internet

Hardware and Sound

Programs

• **User Accounts and Family Safety**

Appearance and Personalization

Clock, Language, and Region

Ease of Access



User Accounts

[Change your account picture](#) | [Add or remove user accounts](#) | [Change your Windows password](#)



Parental Controls

[Set up parental controls for any user](#)



Windows CardSpace

[Manage Information Cards that are used to log on to online services](#)



Credential Manager

[Manage Windows credentials](#)



Mail

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



Control Panel Home

- Manage your credentials
- Create a password reset disk
- Link online IDs
- Manage your file encryption certificates
- Configure advanced user profile properties
- Change my environment variables

Make changes to your user account

- Create a password for your account
- Change your picture
- Change your account name
- Change your account type
- Manage another account
- Change User Account Control settings



Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

See also  
Parental Controls

Win PDF Editor – Unregistered

### Choose when to be notified about changes to your computer

User Account Control helps prevent potentially harmful programs from making changes to your computer.

[Tell me more about User Account Control settings](#)

Always notify



Never notify

Default – Notify me only when programs try to make changes to Windows

نقوم بتغيير المؤشر الى الحد الادنى

**Win PDF Editor – Unregistered**  
Recommended if you use familiar programs and visit familiar websites.



### Choose when to be notified about changes to your computer

User Account Control helps prevent potentially harmful programs from making changes to your computer.  
[Tell me more about User Account Control settings](#)

Always notify



Never notify

#### Never notify me when:

- Programs try to install software or make changes to my computer
- I make changes to Windows settings

Win PDF Editor – Unregistered

هكذا

This only if you need to  
tried for Windows 7  
User Account Control.

ثم نضغط OK

Win PDF Editor – Unregistered

OK

Cancel



# كيفية الدخول إلى برنامج

Win PDF Editor – Unregistered

## Kelk2010

Win PDF Editor – Unregistered



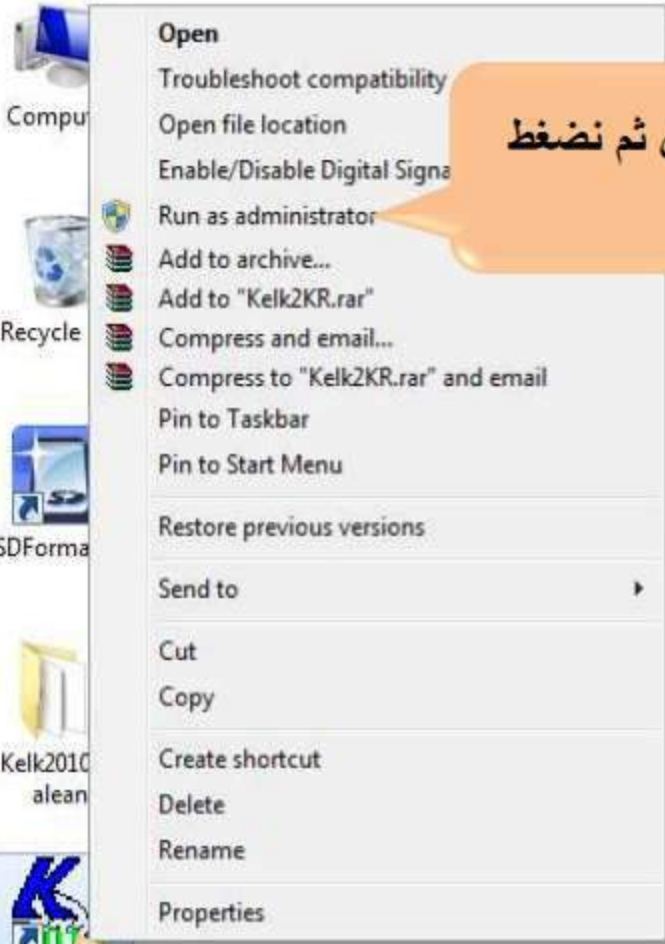
Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



tarek

**Win PDF Editor – Unregistered**



نضغط كلك ايمن على ايقونة البرنامج ومن ثم نضغط  
**Run as administrator**

**Win PDF Editor – Unregistered**

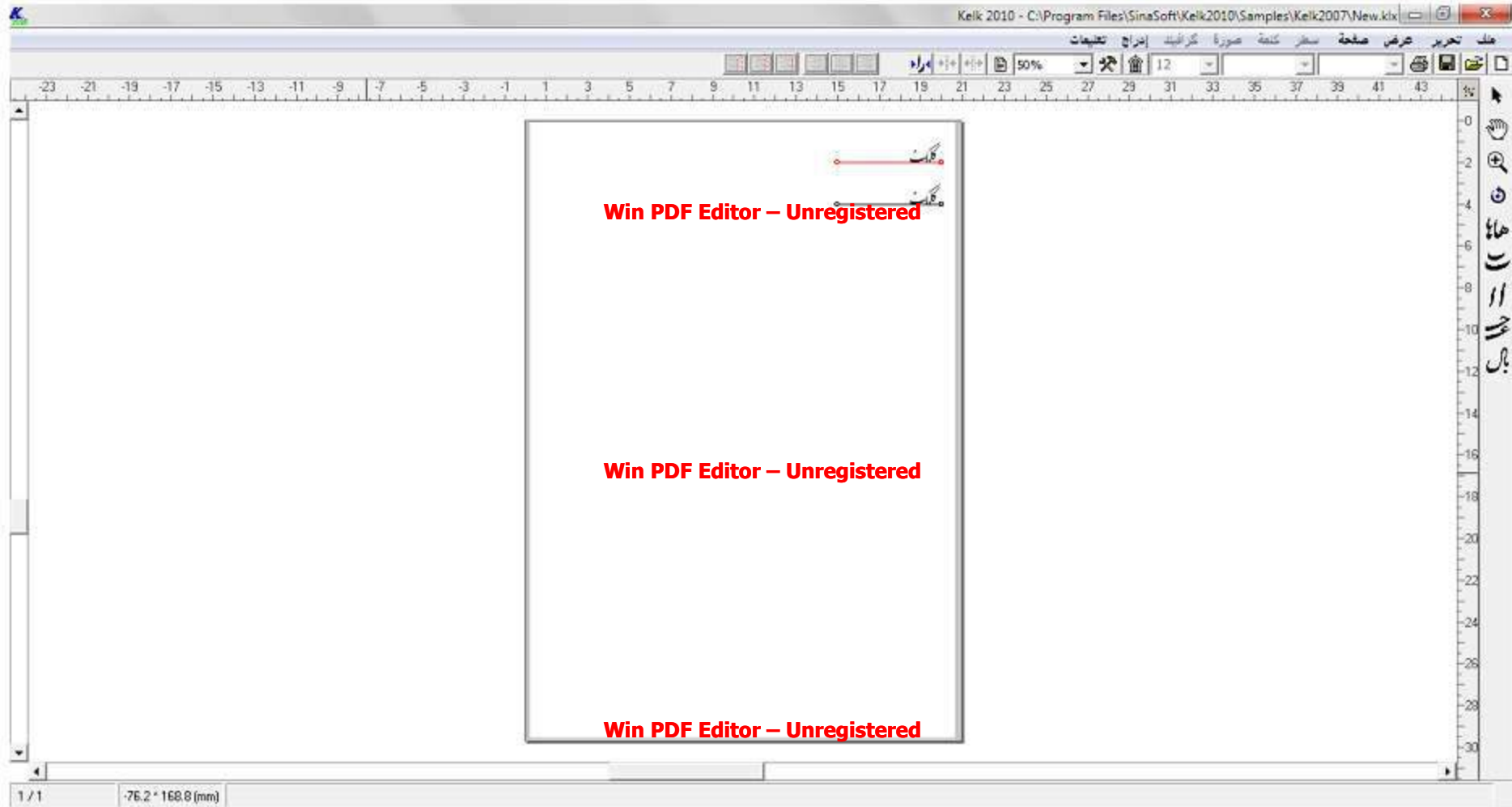
**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

ايقونة البرنامج

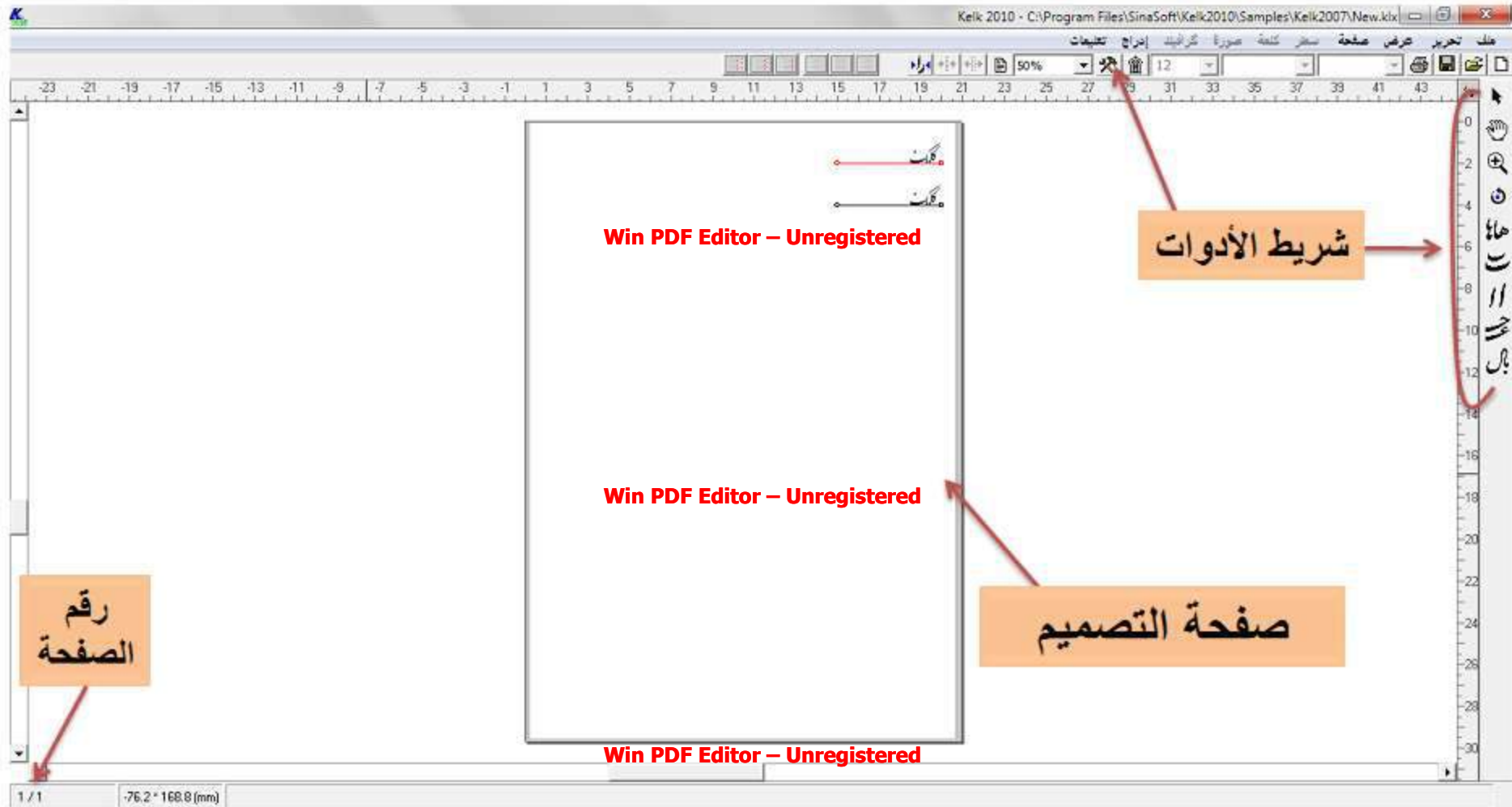
# واجهة البرنامج

Win PDF Editor – Unregistered



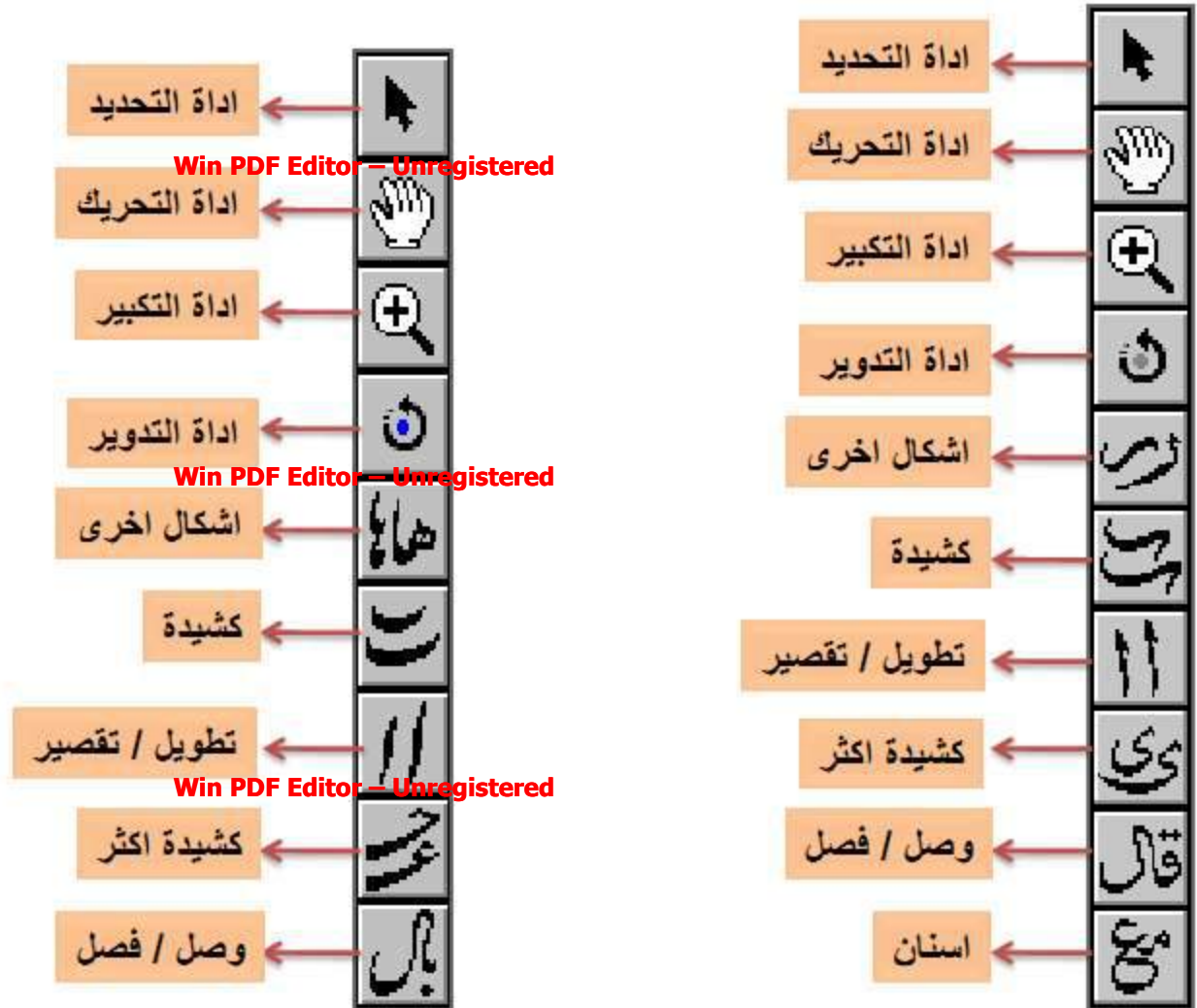
# شرح البرنامج

Win PDF Editor – Unregistered



# شرح شريط الأدوات

ملاحظة : يعتمد ظهور شكل شريط الأدوات على نوع الخط المختار



# شرح البرنامج

Win PDF Editor – Unregistered

The screenshot displays the Kelik 2010 software interface. At the top, the title bar reads "Kelik 2010 - C:\Program Files\SinaSoft\Kelik2010\Samples\Kelik2007.New.klx". The menu bar includes options like "طب", "تعديل", "عرض", "صفحة", "نظر", "كلمة", "صورة", "كرونيك", "إدراج", and "تلميحات". The toolbar shows various icons for editing and viewing, including a zoom level of 50% and a font size of 12. The main workspace contains a diagram with a central orange box labeled "التشكيلات" (Structures). Red arrows point from this box to two smaller boxes, each containing a set of calligraphic symbols. The text "Win PDF Editor – Unregistered" is overlaid on the diagram in three locations. The status bar at the bottom shows "1/1" and "-76.2 \* 168.8 (mm)".

# مثال مبسط عن كيفية استخدام البرنامج

Win PDF Editor – Unregistered

The screenshot displays the Win PDF Editor interface. At the top, the title bar reads "Kelk 2010 - C:\Program Files\SinaSoft\Kelk2010\Samples\Kelk2007\New.klx". Below the title bar is a menu bar with options: "ملف", "تحرير", "عرض", "صفحة", "سطر", "كلمة", "صورة", "مزايا", "إخراج", "تلميحات". A toolbar contains various icons for editing and viewing. A horizontal ruler is visible at the top of the document area, with markings from -23 to 43. A vertical ruler is on the right side, with markings from 0 to 30. The document content shows two lines of Arabic text: "كانت" and "كانت". A callout box with an orange background and a speech bubble tail points to the text. The callout box contains the text: "تقوم بمسح الخط الثاني بتحديدته والضغط (delete) من لوحة المفاتيح (الكيبورد)". The status bar at the bottom left shows "1 / 1" and "201.1 \* 39.7 (mm)".

Win PDF Editor – Unregistered

تقوم بمسح الخط الثاني بتحديدته  
والضغط (delete)  
من لوحة المفاتيح (الكيبورد)

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

1 / 1 201.1 \* 39.7 (mm)

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



ثم الضغط (تأييد) لتأكيد  
المسح

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

الآن نذهب للخط الاول  
ونضغط كلك ايمن

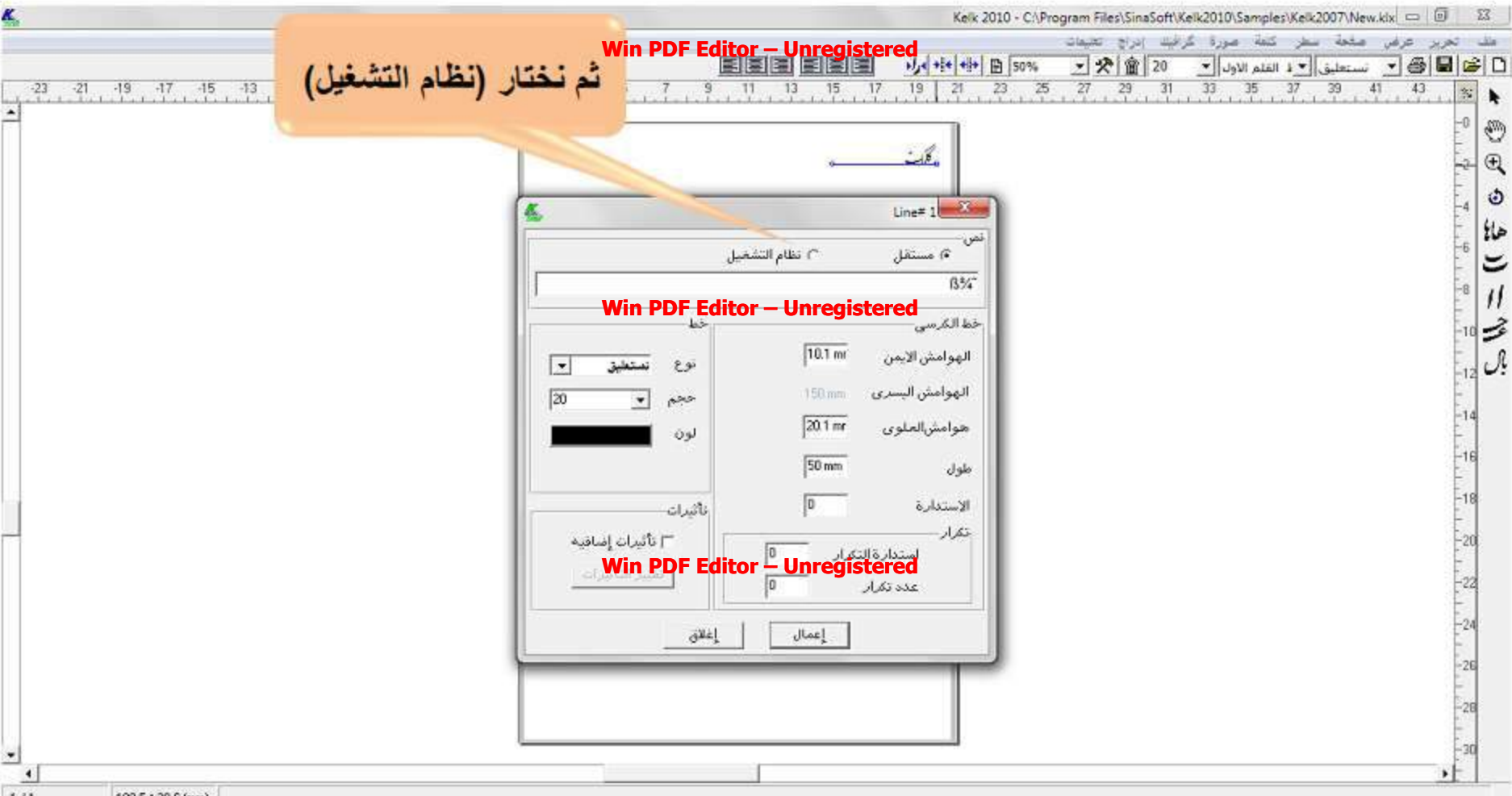
Win PDF Editor – Unregistered

- تحرير
- خط
- توسيط
- مقياس
- تباعد الاجزاء
- الاستدارة
- خصائص

ثم نختار (خصائص)

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



ثم نختار (نظام التشغيل)

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

ثم نقوم بتغيير كلمة (كلك) مثلاً الى كلمة (طارق الراوي) او اي كلمة او عبارة اخرى

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor - Unregistered

هكذا

ثم نختار نوع الخط

Win PDF Editor - Unregistered

Win PDF Editor - Unregistered

Win PDF Editor - Unregistered

Line# 1

نص مستقل

نظام التشغيل

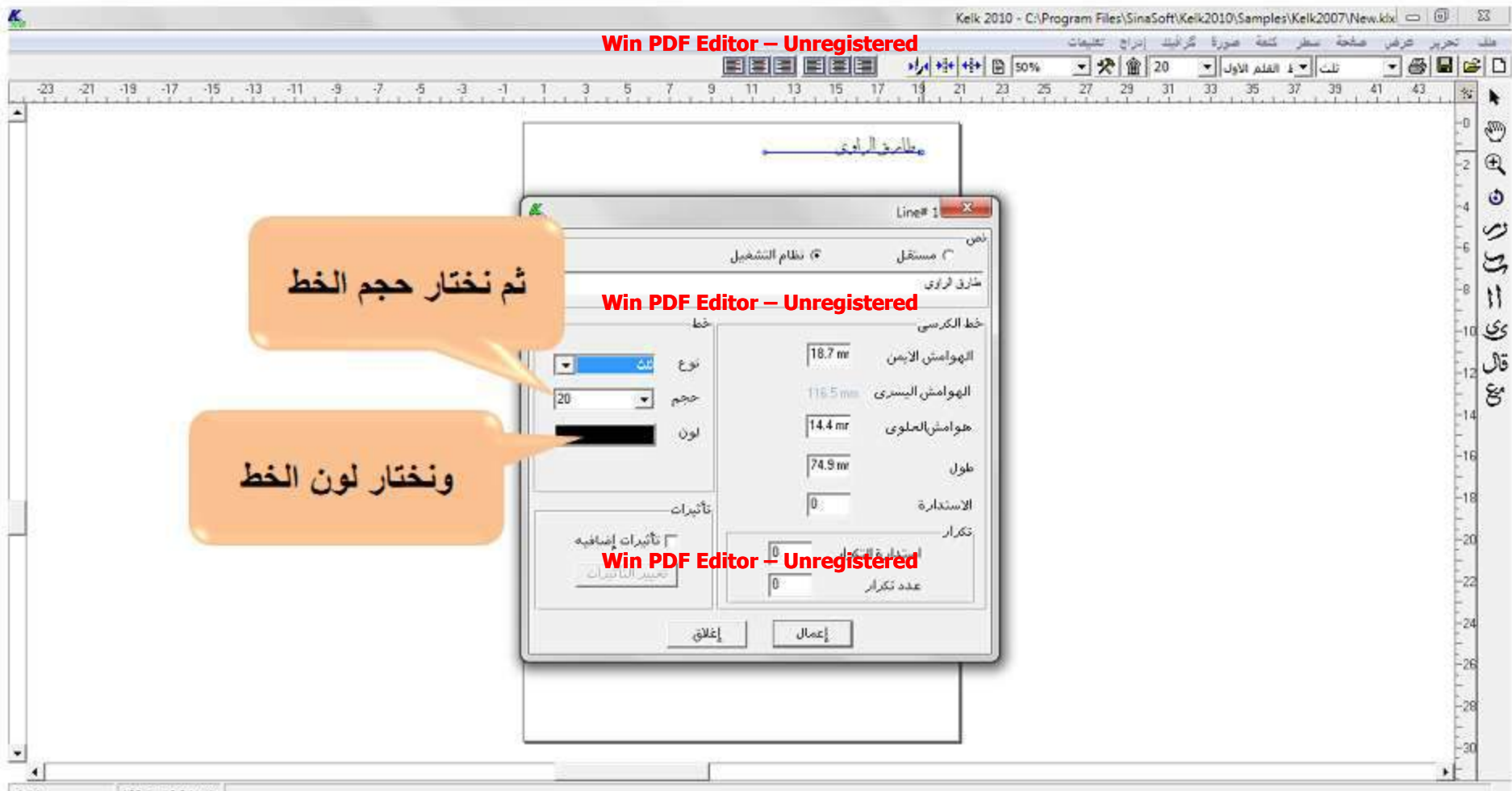
مشارك الروي

خط الكرتسي

نوع	نوع	10.1 mr	الهوامش الأيمن
حجم	نسخ	150 mm	الهوامش اليسرى
لون	لث	20.1 mr	هوامش العلوي
تأثيرات	تحرير	50 mm	طول
تأثيرات إضافية	شكستة	0	الاستدارة
تأثيرات إضافية	تأثيرات إضافية	0	تكرار
تأثيرات إضافية	تأثيرات إضافية	0	استدارة التكرار
تأثيرات إضافية	تأثيرات إضافية	0	عدد تكرار

إغلاق

إعمال



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

لا حظ

طابق الراوي

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

ثم نضغط (إعمال)

ونقوم بالضغط على (إغلاق)

# نقوم بتكبير حجم صفحة التصميم

Win PDF Editor – Unregistered

Kelk 2010 - C:\Program Files\SinaSoft\Kelk2010\Samples\Kelk2007\New.klx

ملف تحرير عرض صفحة نظر كلمة صورة كرافيك إدراج تعليقات



50%

20

العلامة الأولى

تسلسل

رض الصفحة

5 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

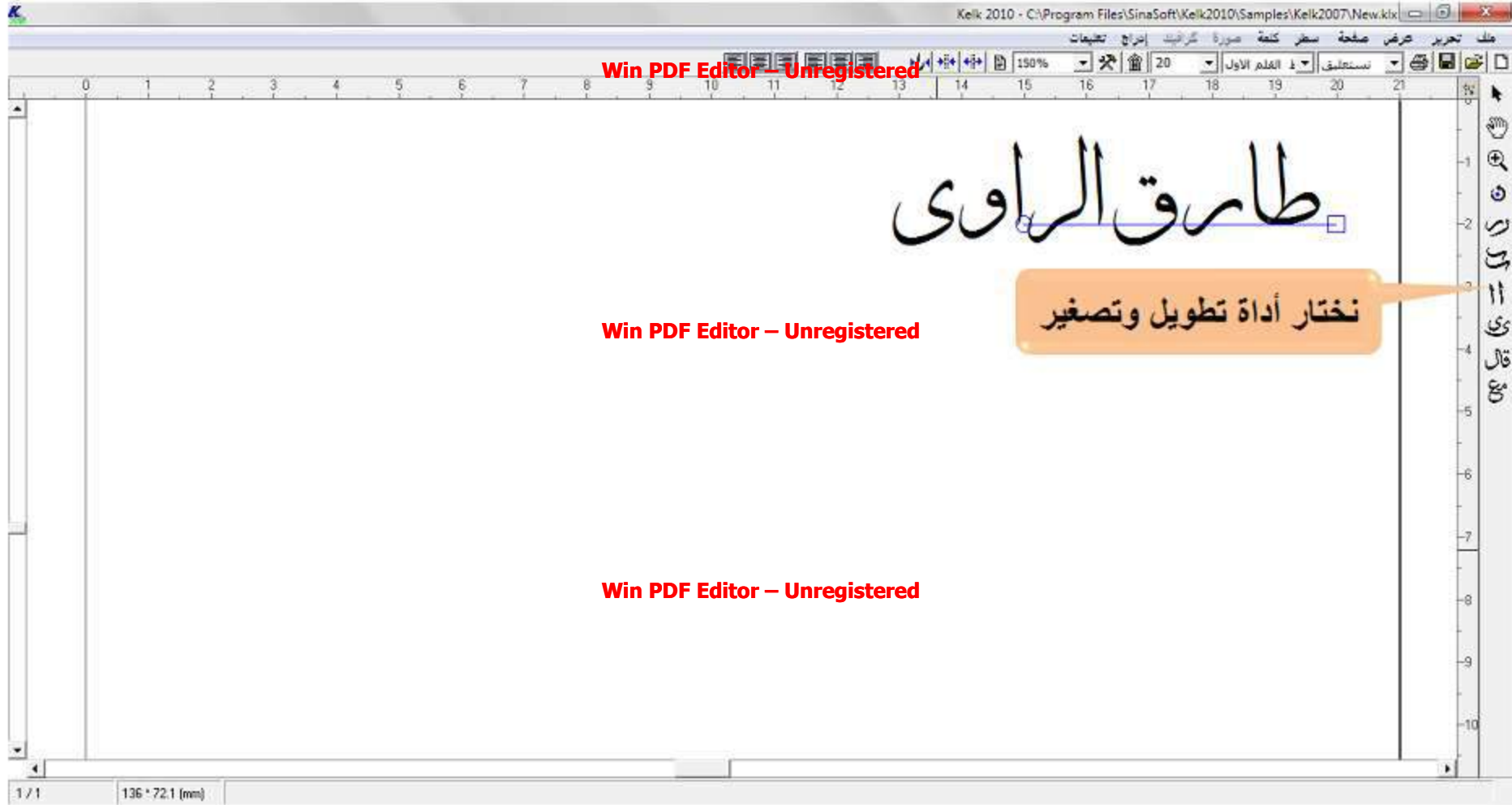
-20 -19 -18 -17 -16 -15 -14 -13 -12 -11 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

طارق الراوي

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor - Unregistered

Win PDF Editor - Unregistered

Win PDF Editor - Unregistered

Win PDF Editor - Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

طارة الراوي

Win PDF Editor – Unregistered

ونقوم بتطويل وتصغير الحرف  
(الالف) في كلمة طارق وكلمة  
الراوي بالضغط كلك ايسر من  
الماوس للتطويل اما اذا اردنا  
تصغير الحرف فنضغط كلك ايمن

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

نختار أداة اشكال اخرى

طارق الراوي

Win PDF Editor – Unregistered

ونقوم بتغيير شكل حرف (الراء) في كلمة  
طارق وكلمة الراوي بالضغط كلك ايسر  
من الماوس لتغيير الحرف وكلك ايمن  
للرجوع الى شكل الحرف السابق

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

نختار أداة التحديد

Win PDF Editor – Unregistered

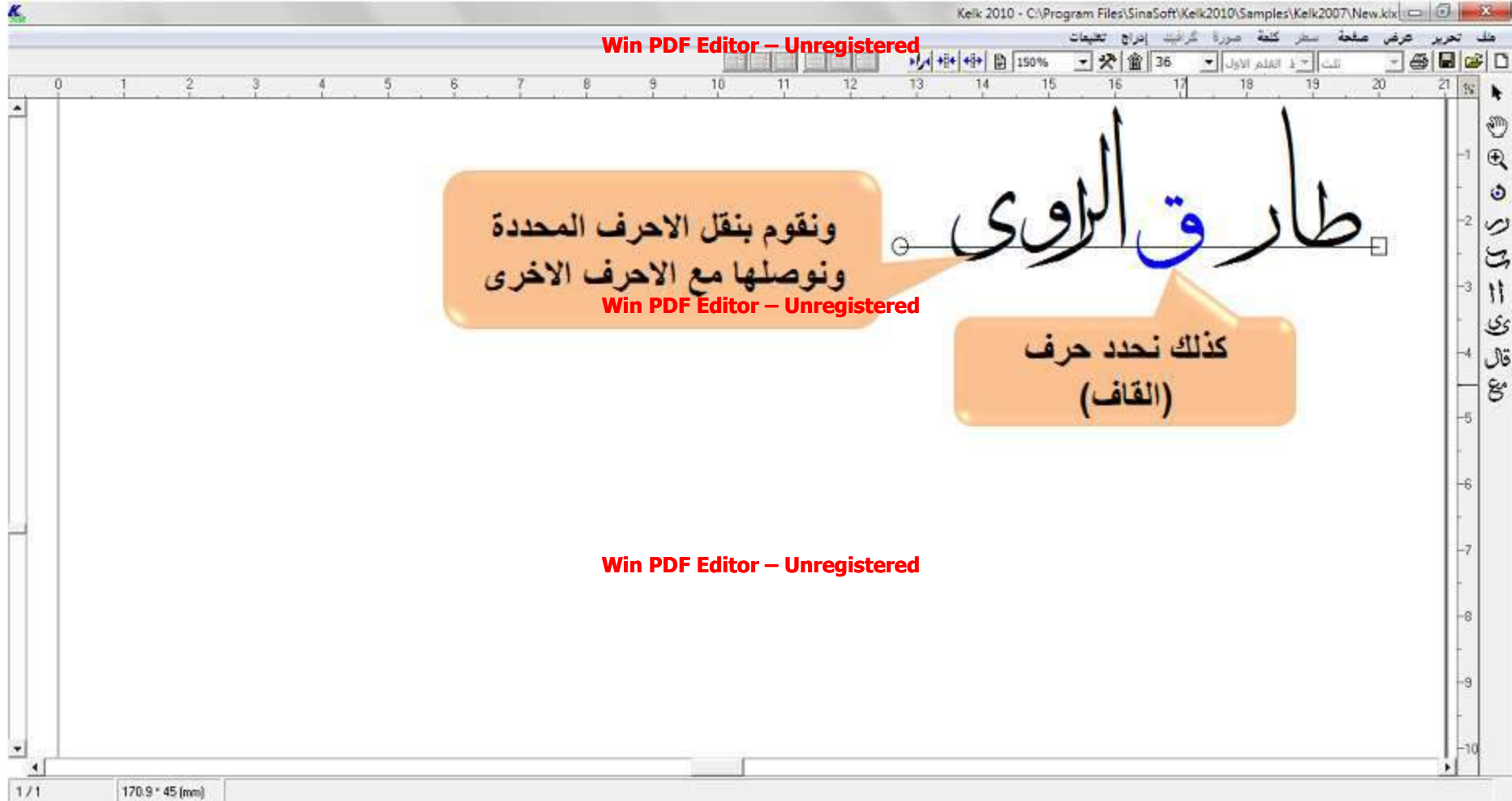
طارق الراوي

Win PDF Editor – Unregistered

ونحدد الاحرف (اوي) من كلمة الراوي  
وسوف يتلون التحديد باللون الازرق

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

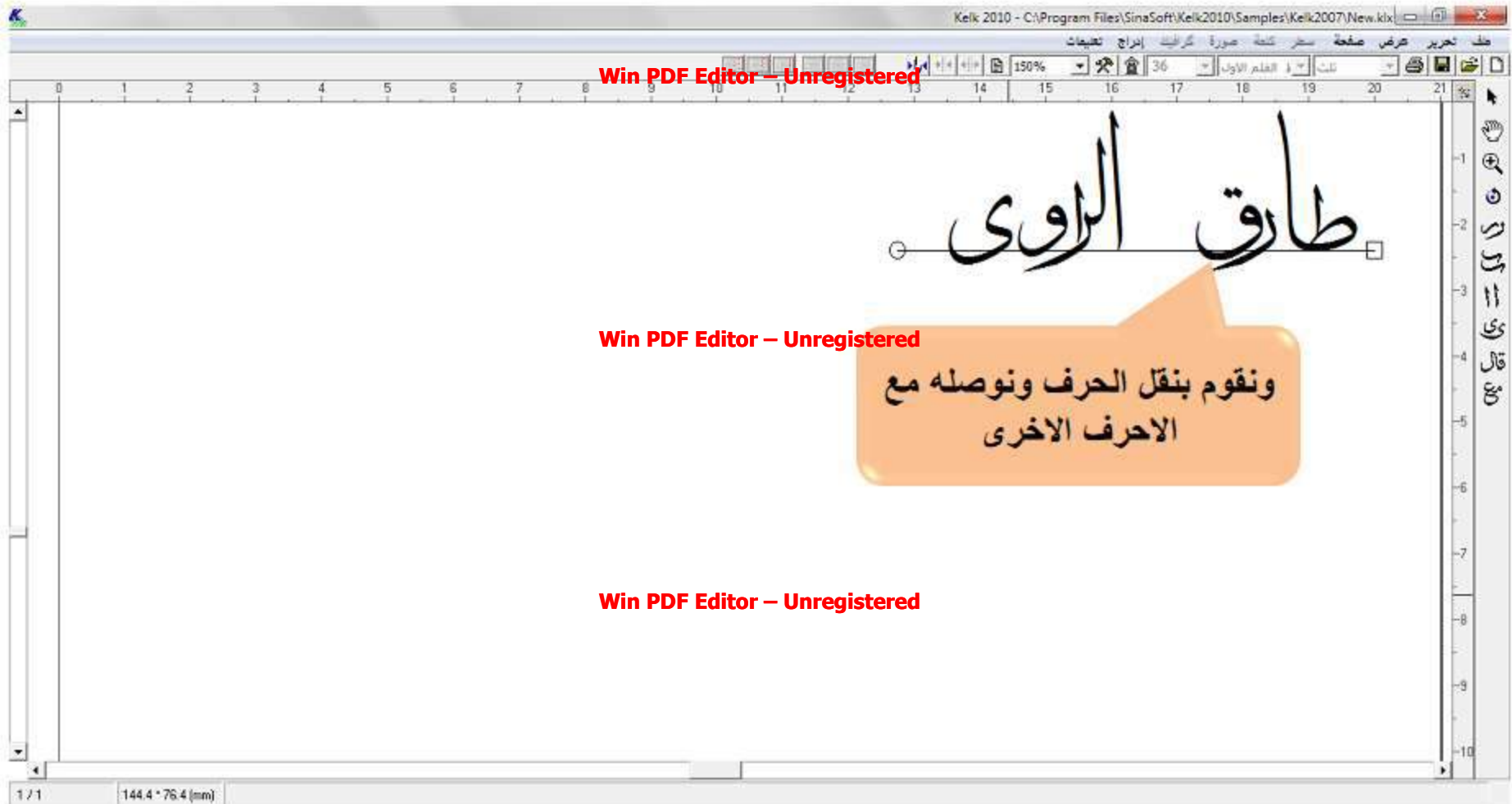


Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

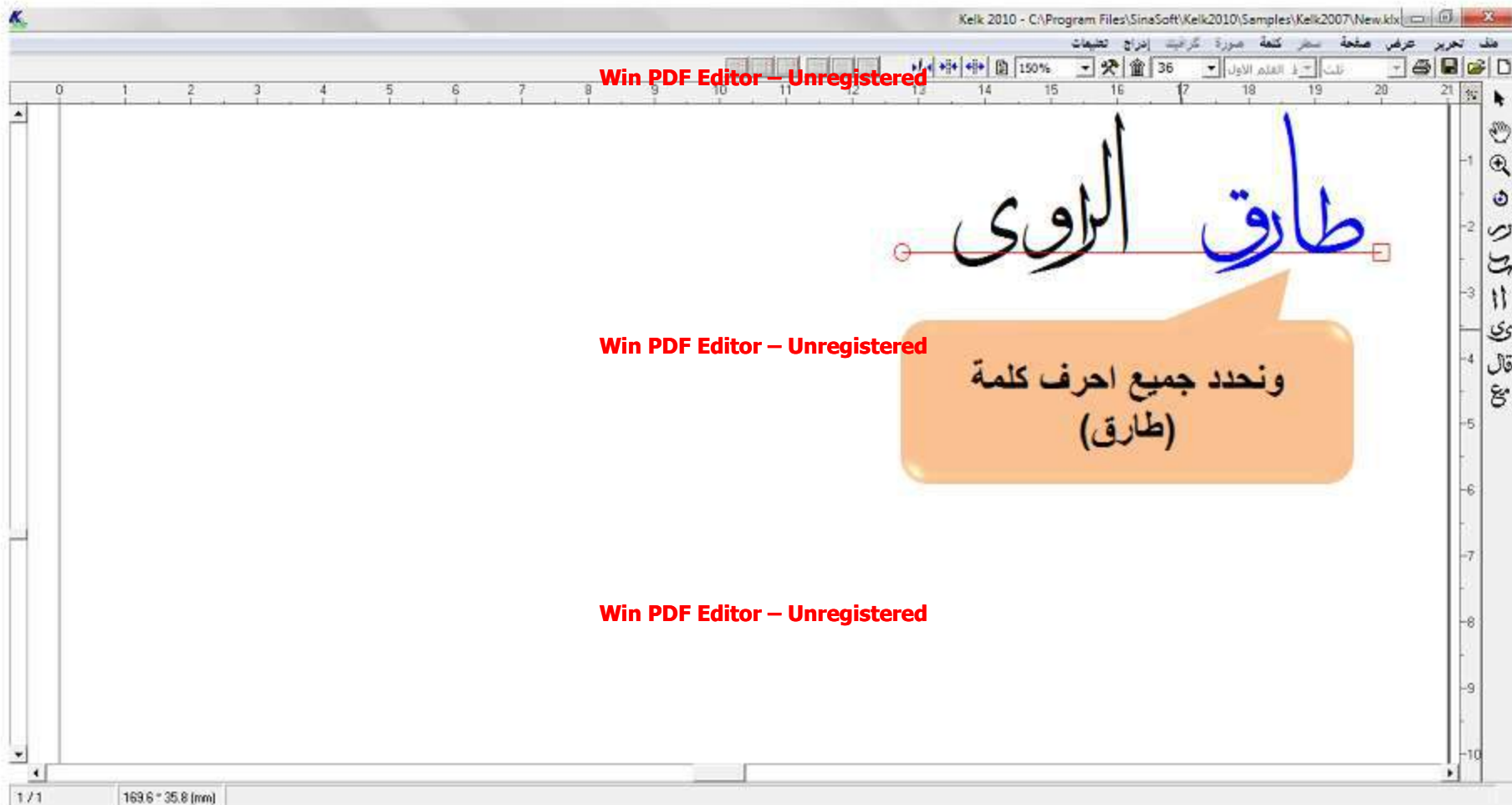


Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

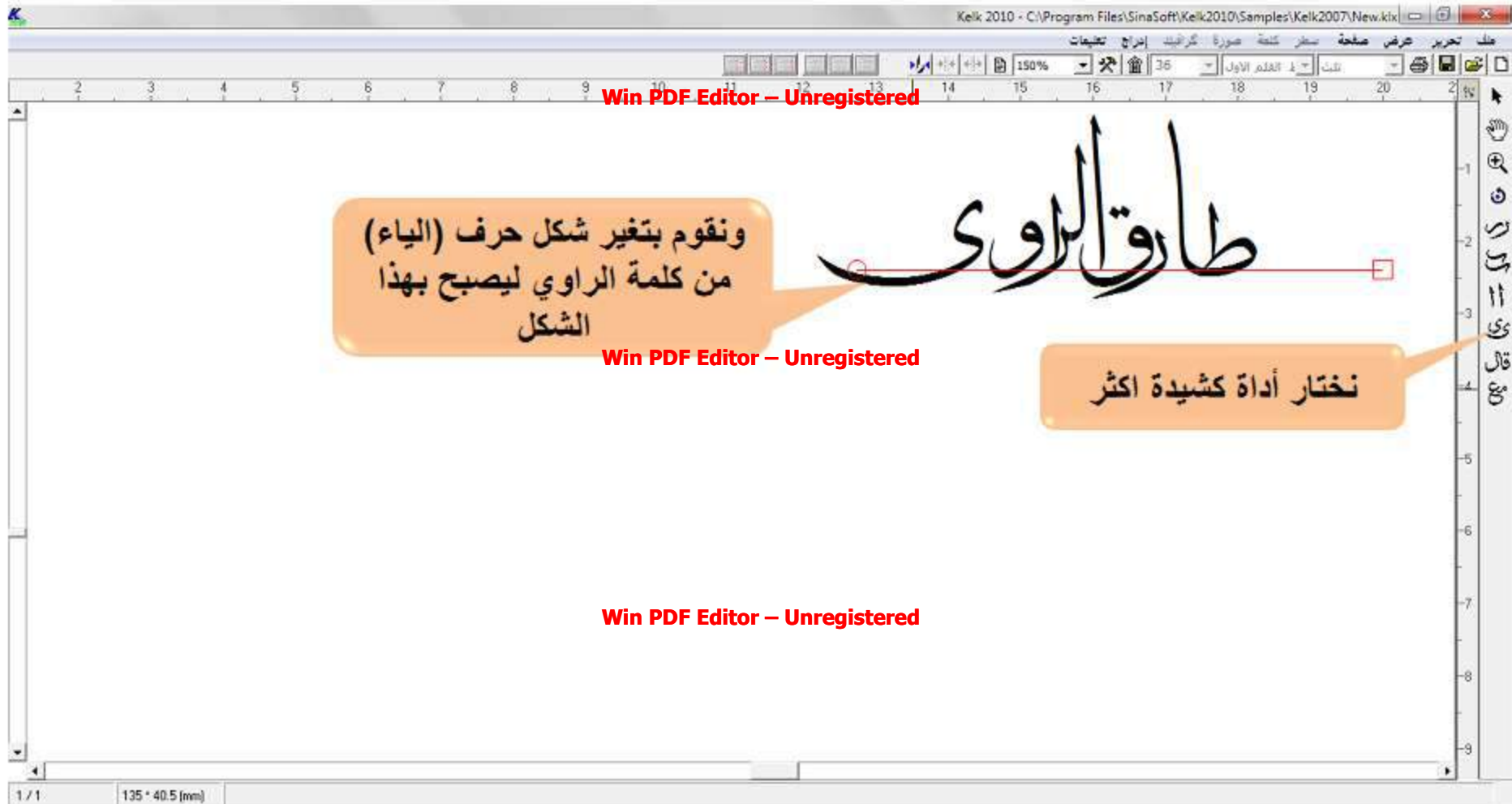
طارق الراوي

Win PDF Editor – Unregistered

ونقوم بنقل كلمة (طارق)  
ونوصلها مع كلمة الراوي  
لينتج لنا هذا الشكل

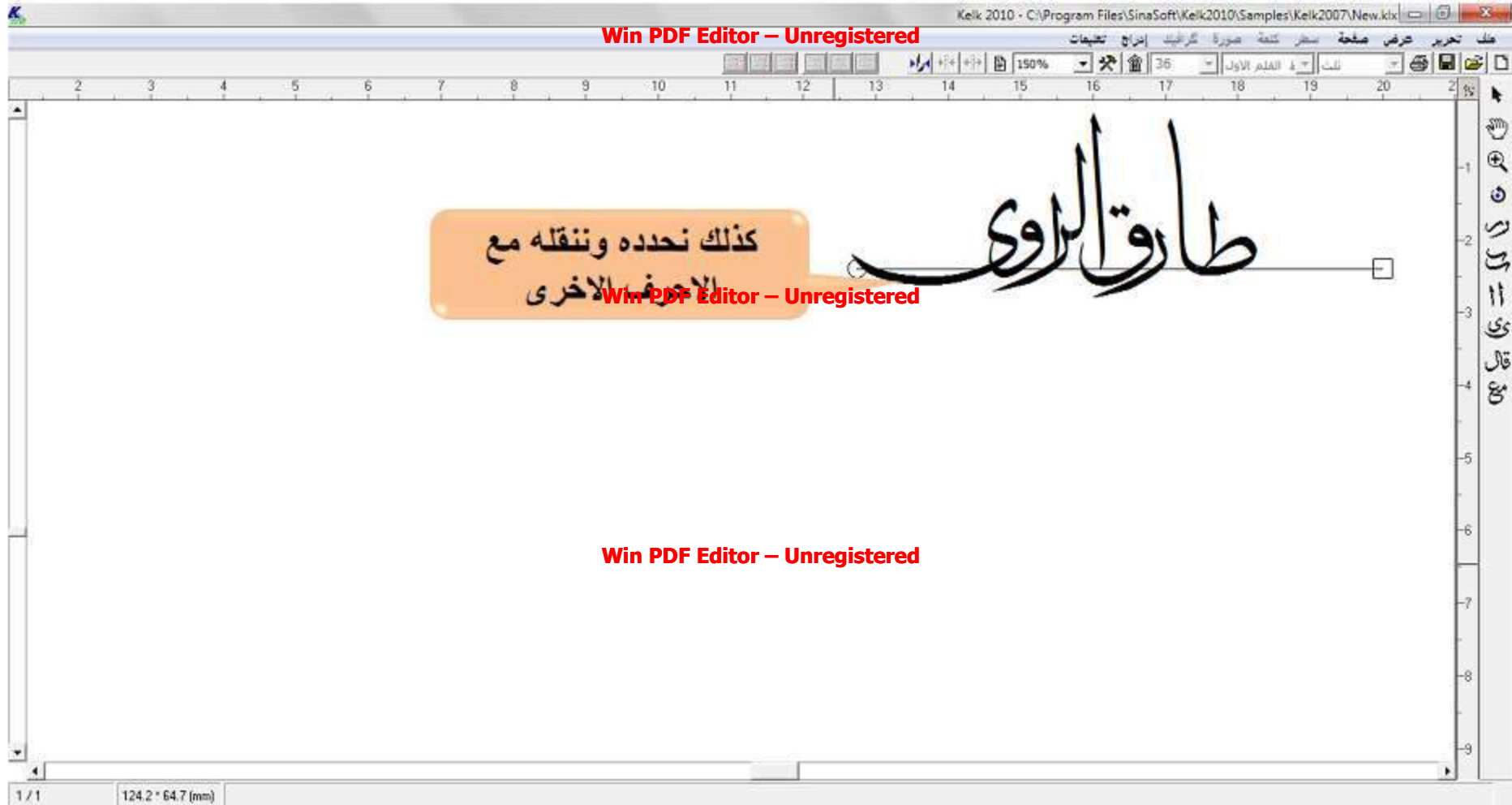
Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered





Win PDF Editor – Unregistered

كذلك نحدده وننقله مع  
الأعراف الأخرى

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

طابق الروي

- تحرير
- توسيط
- مقياس
- تباعد الأجزاء
- النوع
- خصائص

لاختيار اشكال اخرى  
نضغط كلك ايمن على  
الحرفين (طا)

ونختار (انواع)

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

طارق الروي

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

كذلك نضغط كلك ايمن  
على الحرفين (لر)

ونختار (انواع)

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



طارق الراوي

نقوم الان بأضافة التشكيلات  
على الاحرف بالضغط هنا  
لاظهار التشكيلات

وتعتمد التشكيلات على نوع  
الخط المختار

طارق الروي

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

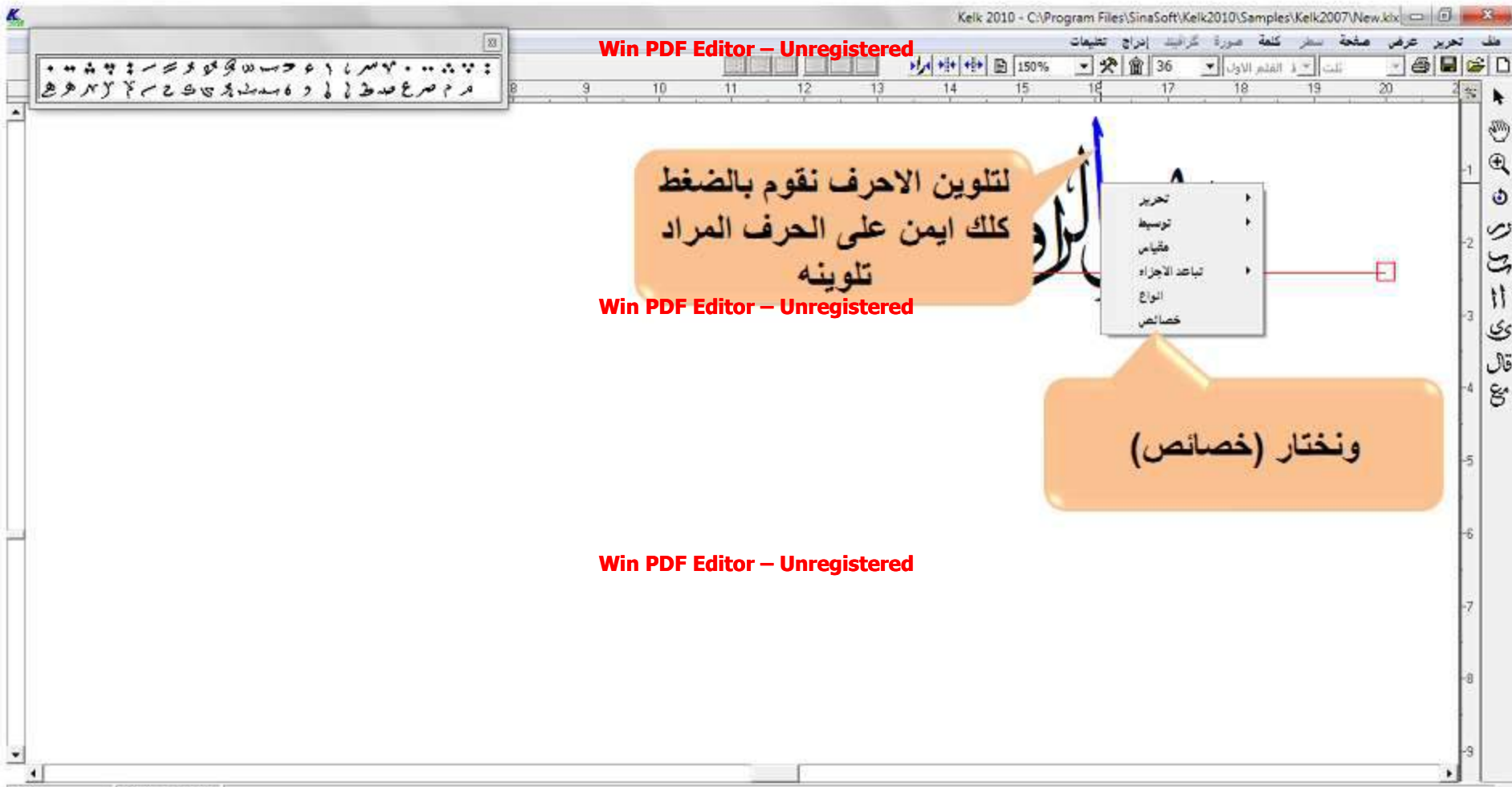
Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered









Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

مثلاً سنختار اللون الاحمر  
نحدده

ونضغط OK

Win PDF Editor – Unregistered

ونضغط هنا ل اظهار قائمة  
الالوان

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

لاحظ

ثم اضغط (إعمال)

Win PDF Editor – Unregistered

ولتلوين الاحرف الاخرى نتبع  
نفس الخطوات السابقة اما اذا  
اردنا تلوين الكل نقوم بتحديد كل  
الكلمات ونقوم بالتلوين

Win PDF Editor – Unregistered

لاحظ

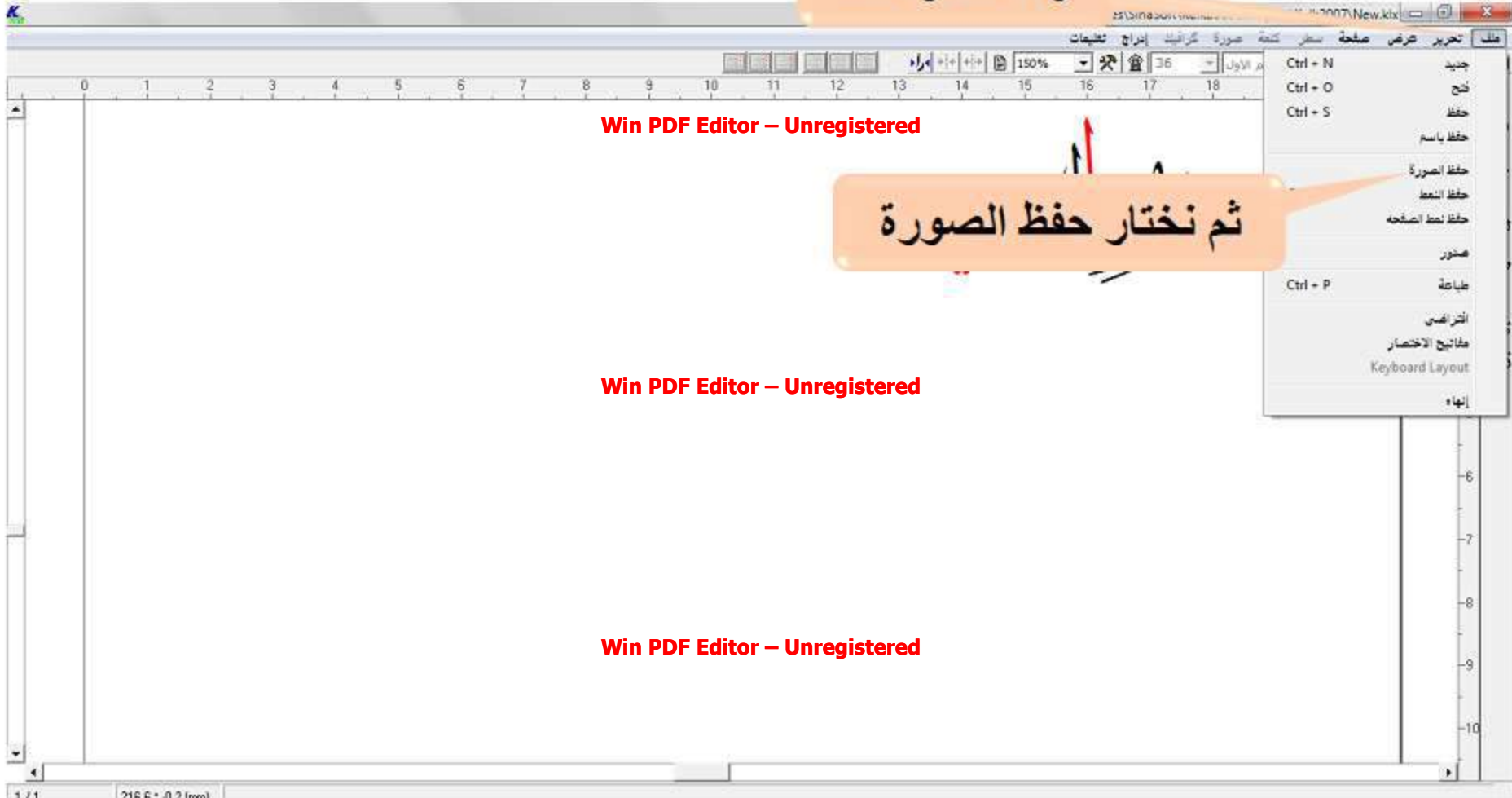
Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

# حفظ العمل كصورة

Win PDF Editor – Unregistered

اولاً نختار ملف



Win PDF Editor – Unregistered

ثم نختار حفظ الصورة

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

نحدد العبارة (طارق الراوي)  
بالضغط كليك ايسر ومن ثم التحديد

Win PDF Editor – Unregistered

am Files\SinaSoft\Kelk2010\Samples\Kelk2007\New.klx

ملف تحرير عربي صفحة سطر شتمة صورة كرافيك إدراج تعليمات

16 17 18 19 20 21

طارق الراوي

Win PDF Editor – Unregistered



اسم الصورة

نختار مكان حفظ  
الصورة

Win PDF Editor – Unregistered

ثم نضغط  
Save

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Kelk 2010 - C:\Program Files\SinaSoft\Kelk2010\Samples\Kelk2007\New.klx

صفحة عرض - شريط - كلمة - صورة - جرافيك - إدراج - تخطيطات

150% 12

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

طارق الرؤف

Win PDF Editor – Unregistered

نوع الصورة  
(الالوان)

دقة الصورة

صيغة الصورة

نحدد الصورة

Win PDF Editor – Unregistered

اتجاه حفظ الصورة

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

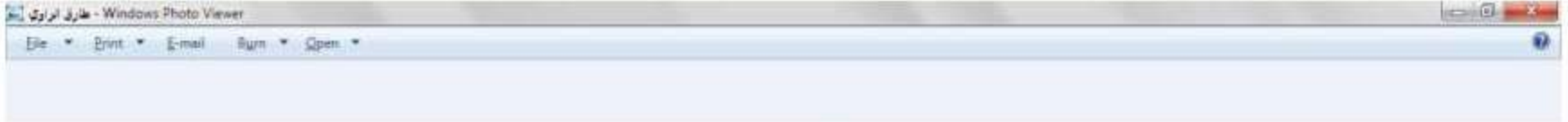
بعد الانتهاء من اختيار ضبط  
خصائص الصورة نضغط موافق

Win PDF Editor – Unregistered



لاحظ

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

طارق البروفى

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

# حفظ العمل كصيغ أخرى ( ai - ps - pdf )

Win PDF Editor – Unregistered

اولاً نختار ملف

Win PDF Editor – Unregistered

اختر إحدى الصيغ

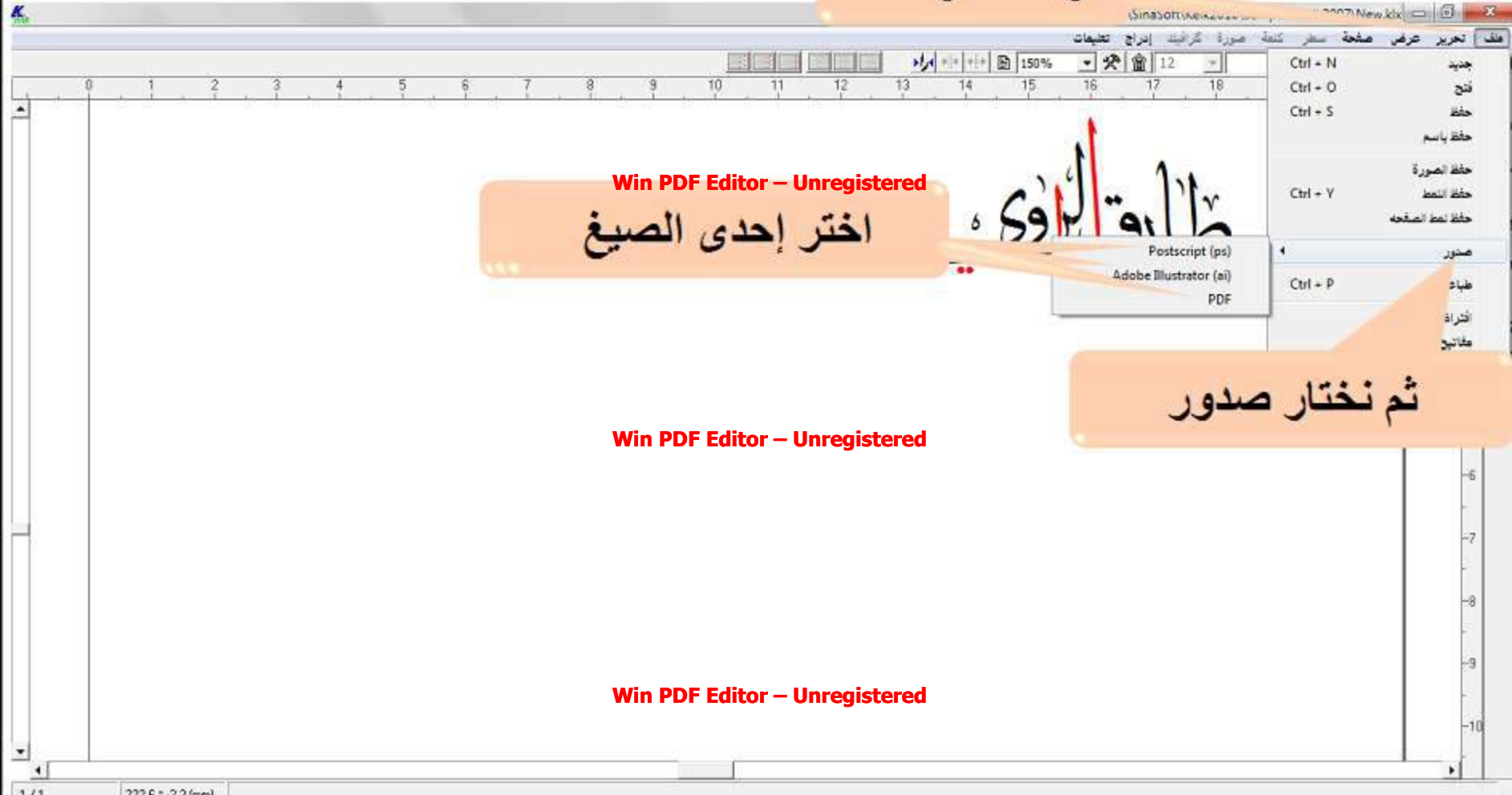
مقالة الأولى

Postscript (ps)  
Adobe Illustrator (ai)  
PDF

Win PDF Editor – Unregistered

ثم نختار صدور

Win PDF Editor – Unregistered



# حفظ العمل كصيغة (PDF) عن طريق برنامج (PDFfactory pro)

Win PDF Editor – Unregistered

<http://www.gulfup.com/?O79eDM> لتحميل البرنامج اضغط على الرابط :



Win PDF Editor – Unregistered

Name	Size	Packed	Type	Modified	CRC32
File folder					
serials.bt	692	476	Text Document	30/08/2010 01:...	E18DEF96
Setup.exe	5,169,152	5,023,211	Application	03/08/2010 11:...	AD6DE00E

Win PDF Editor – Unregistered

بعد تحميل البرنامج نقوم  
بفتح الضغط ونضغط هنا  
لتنصيب البرنامج

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

The screenshot shows a WinZip Self-Extractor window for 'Setup.exe'. The file list contains the following items:

Name	Size	Packed	Type	Modified
..			File folder	
serials.txt	692	476	Text Document	30/08/2010 01:...
Setup.exe	5,169,152	5,023,211	Application	03/08/2010 11:...

An orange callout box contains the Arabic text: "وس يظهر مربع الحوار نضغط setup".

The installation dialog box, titled "WinZip Self-Extractor - Setup.exe", displays the pdfFactory Pro 4.0 logo and the text: "Press the Setup button to begin installation." The dialog includes "Setup", "Cancel", and "About" buttons.

At the bottom of the window, it shows "Selected 5,169,152 bytes in 1 file" and "Total 5,169,844 bytes in 2 files".

Win PDF Editor – Unregistered

pdfFactory Pro License Agreement



Win PDF Editor – Unregistered

FinePrint pdfFactory License Agreement

You should carefully read the following terms and conditions before using this software. Unless you have a different license agreement signed by FinePrint Software, LLC. ("FS") your use, distribution, or installation of this copy of pdfFactory indicates your acceptance of this License.

If you do not agree to any of the terms of this License, then do not install, distribute or use this copy of pdfFactory. If you paid FS or an authorized FS distributor for this copy individually, you may return it unused, within thirty (30) days after purchase, for a full refund of your payment.

This copy of pdfFactory may either be used by a single person who uses the software personally on one or more computers, or installed on a single workstation used nonsimultaneously by multiple people, but not both. This is not a concurrent use license.

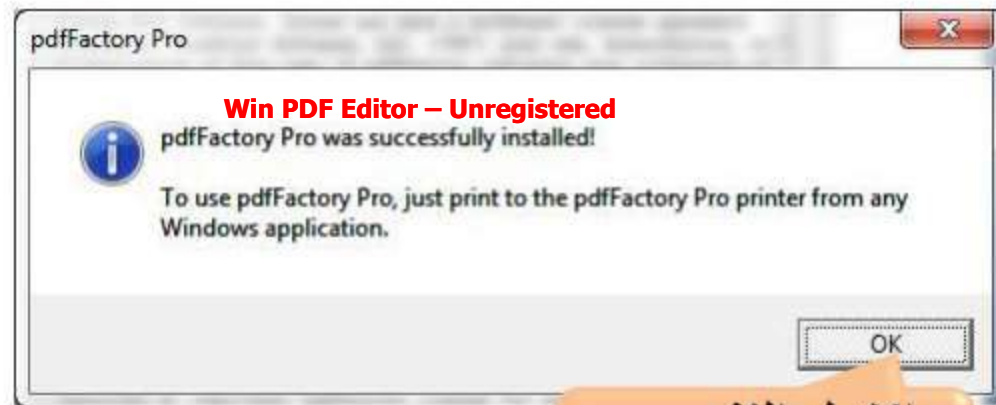
You may access this copy through a network, provided that you have obtained an individual pdfFactory license for each workstation that will access pdfFactory through the network. For instance, if 8 different workstations will access pdfFactory on the network, each

I acept the terms

I do not accept the terms

Win PDF Editor – Unregistered

ثم نضغط هنا



**Win PDF Editor – Unregistered** اكتمل التنصيب  
نضغط هنا للانتهاء

بعد اكمال تنصيب البرنامج نذهب الى برنامج الكلك ونقوم بالضغط على  
زر طبع ( PRINT )  
او نضغط ( Ctrl + p ) من لوحة المفاتيح (الكيبورد)

**Win PDF Editor – Unregistered**



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

ونحدد

PdfFactory Pro

بعدها نضغط

Print

ظافر البرق



نختار حجم الورقة  
A4

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

ونختار الصفحة  
الحالية

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

وبعدها نضغط  
طباعة

ظافر الورد

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

Win PDF Editor – Unregistered

The screenshot shows the pdfFactory Pro software interface. The main window displays a PDF document with Arabic text. An 'About pdfFactory Pro' dialog box is open, providing information about the software version (4.0), its unregistered status, and contact details. A callout box with Arabic text points to the registration code input field in the dialog.

Jobs

Job	Pages
Kelk	2

Stamp set: Company Confidential  
Grayscale

pdfFactory Pro 4.0  
Unregistered copy  
Copyright © 2010 FinePrint Software Ltd.  
All Rights Reserved  
Written by Jonathan Weiner and Mark O'Brien  
[web site](#) [technical support](#) [help](#)  
Purchase online...

have a registration code, please enter it here.  
Name:

طارق الزوي

يطلب البرنامج الاسم  
وكود التسجيل

Printed with pdfFactory Pro trial version - purchase at [www.pdffactory.com](http://www.pdffactory.com)

page 1 of 2 Letter, Portrait - 8.5 x 11 inches zoom: 55% (fit sheet)

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

File Commands Tools Favorites Options Help

Add Extract To Test View Delete Find Wizard Info VirusScan Comment Protect SFX

PdfFactory Pro v4.rar - RAR archive, unpacked size 5,169,844 bytes

Name	Size	Packed	Type	Modified	CRC32
..			File folder		
serials.txt	692	476	Text Document	30/08/2010 01:...	E18DEF96
Setu	5,169,152	5,023,211	Application	03/08/2010 11:...	AD6DE00E

Selected 692 bytes in 1 file

Total 5,169,844 bytes in 2 files

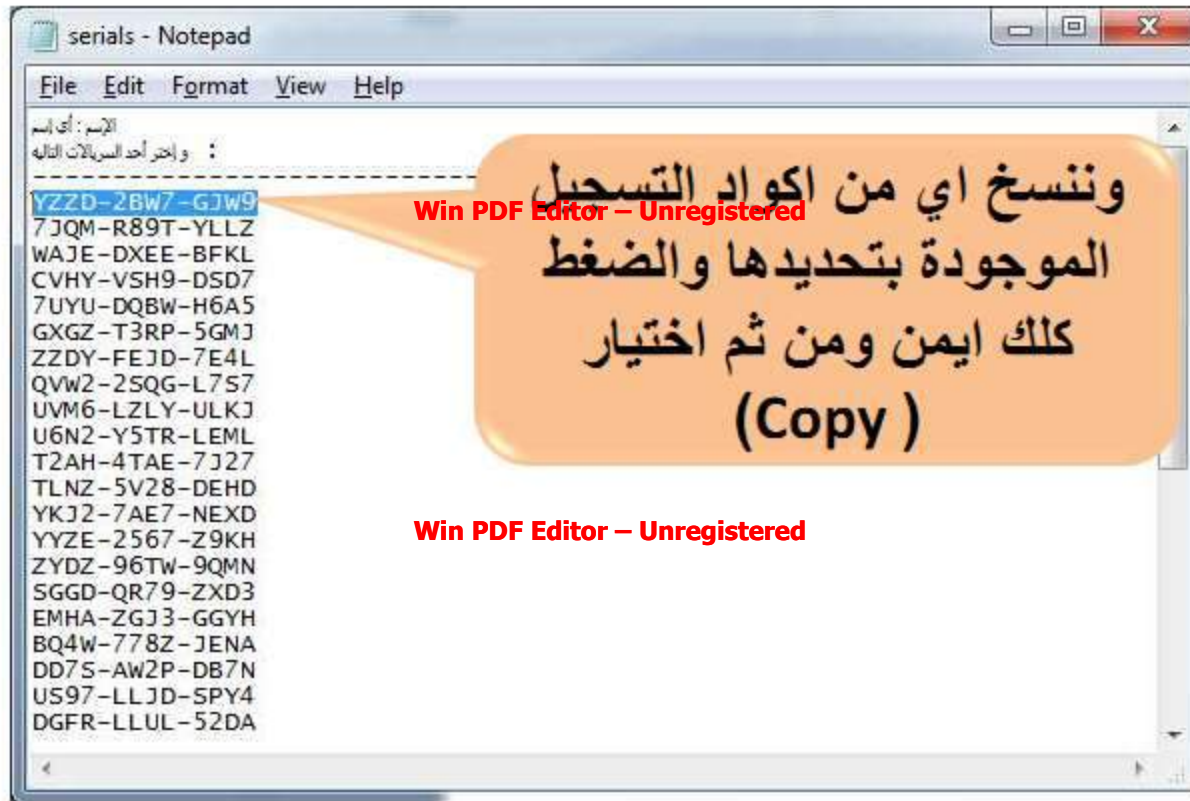
Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

نذهب الى ملف البرنامج  
وندخل الى ملف سيريال

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

طارق الزوي

ندخل اي اسم كان

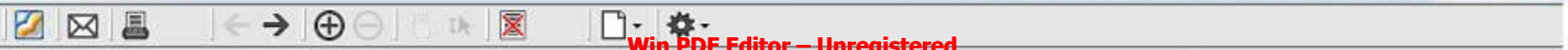
ونقوم بلصق كود التسجيل هنا  
بالضغط كلك ايمن واختيار  
(Past)

ثم نضغط OK لتسجيل البرنامج

يظهر شريط الكتابة في حالة  
عدم تسجيل البرنامج



Win PDF Editor – Unregistered



Jobs

Job	Pages
Kelk	2

Stamp set: Company Confidential

Grayscale

Win PDF Editor – Unregistered

طارق الزوي

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

اختفاء الشريط بعد تسجيل  
البرنامج

لحفظ العمل بصيغة pdf  
نضغط هنا



طارق الزوي

بعدها نضغط Save



Win PDF Editor – Unregistered

مكان حفظ الملف

Win PDF Editor – Unregistered

بعدها نضغط Save

نختار اسم الملف

Win PDF Editor – Unregistered

لاحظ الصيغة pdf

Win PDF Editor – Unregistered



لاحظ

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

لا تنسوا أخوكم بالله من صالح دعائكم

Win PDF Editor – Unregistered

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**الفصل السابع**

**برنامج**

**(Blender)**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## احدى فصول مدرسة المنابر ( Blender برنامج - Moh Taia )

السلام عليكم

بسم الله نبدأ اولى فصول برنامج Blender  
نبذة سريعة : Blender هو برنامج 3D مجاني ( يحمل رخصه مفتوحه Gnu )

موقع البرنامج : <http://www.blender.org/cms/Home.2.0.html>

عمل Download للبرنامج : <http://www.blender.org/cms/Blender.31.0.html>

( اختار MS Windows اذا كنت تستخدم الويندوز ) أو نظام التشغيل الذى تعمل عليه  
النسخه : الحاليه هى 2.42

### أهداف الفصل الأول :

- 1- التعرف على واجهة استخدام البرنامج
- 2- التنقل بحريه وسلاسه بين الكاميرات و منافذ الرؤيه المختلفه
- 3- التعرف على اساليب وطرق النمذجه ( Modelling ) المختلفه
- 4- نمذجة بعض الأشياء البسيطة
- 5- التعرف على اساليب النمذجه المتقدمه
- 6- عمل مشروع فى نهايه هذا الفصل باستخدام جميع طرق ال Modelling التى درسناها  
لنمذجة اجزاء من robot او انسان آلى ( موضح بالمرفقات ) - ( ربما اجزاء وربما العمل كله حسب الوقت )
- 7- عمل مشروع حر من اختيار الطالب وانهايه بمجهوده وملاحظات زملائه

ملحوظه هامه هذا الفصل الدراسى للجميع نزل البرنامج واكتب رد فى الموضوع وابدأ معنا فوراً

اطيب امنياتى بفصل دراسى ممتع 😊

### تعرف على واجهة البرنامج

## Win PDF Editor – Unregistered

بسم الله

واجهة البرنامج

فى البدايه لا بد ان نتعرف على واجهة البرنامج لن نذكر كل شىء الآن ولكن فقط ما نحتاجه لنبدأ العمل

المفترض انك حملت البرنامج

بعد تنزيل البرنامج وعمل instal افتح البرنامج

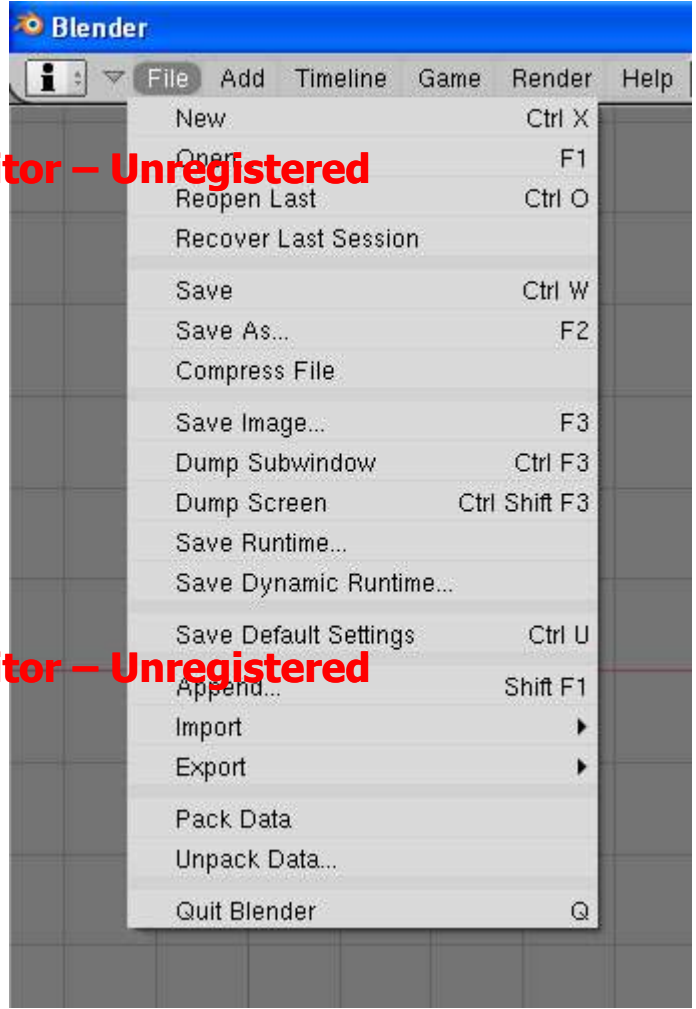
أول ما تراه هو الشاشة الافتراضيه للبرنامج ( مثل الصوره التاليه )

## Win PDF Editor – Unregistered



كما ترى تنقسم واجهة البرنامج لإفراضيه لثلاثة أقسام  
 شريط المهام الرئيسي ( محدد باللون الأحمر )  
 شاشة العمل 3d Window ( محدد باللون الأزرق )  
 شاشة الأزرار Buttons window ( محدد باللون الأخضر ) ويطلق عليها أيضا شاشة التعديل  
**لاحظ أن** لكل شاشة شريط مهام خاص بها يحتوى على الأوامر والعمليات التى يمكن أن تنفذ  
 فى هذه الشاشة فكما تلاحظ فى الصورة أن شاشة العمل لها شريط مهام خاص بها ويحتوى  
 على عمليات تختلف عن الموجوده فى شريط مهام شاشة الأزرار مثلا  
 والأن دعنا نتعرف على هذه الشاشات وكيفية

**1- شريط المهام الرئيسى**  
 ويتضح من اسمه انه المسئول عن العمليات الحيويه فى البرنامج مثل ال Load وال Save وغيرها  
 بالضغط على كلمة File تظهر قائمه ( مثل الصورة التاليه )



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

أهم الأوامر الموجودة  
**New** لإلغاء المشروع الحالي والعودة للشاشة الافتراضية للبرنامج  
**Open** لفتح عمل محفوظ على الهارد  
**Reopen Last** لفتح آخر عمل تم حفظه  
**Save** لحفظ عملك الحالي ( حتى تستطيع استرجاعه مر اخرى )  
**Save Image** لحفظ الصورة الناتجة عن عملية التصيير (Render) على الهارد  
**Append** لجلب أي شيء من أي ملف خاص بالبليندر لمشهدك الحالي ( مثلا يمكنك جلب الإضاءة الخاصة بمشهد آخر بكل اعداداتها ودمجها في مشهدك الحالي )  
**Import** و **Export** للتصدير و الإستيراد لصيغ تقرأها برامج ال 3d الأخرى مثل الماكس و اللايت ويف وغيرها الكثير  
**Quit Blender** للخروج من البرنامج **لاحظ أن** البرنامج لن يسألك عن حفظ عملك قبل الخروج لذلك تذكر جيدا عمل **Save** لعملك قبل الخروج من البرنامج

نترك باقى الأوامر الآن وننتقل بنظرنا الى يمين كلمة **Help** تجد مربع مكتوب فيه **SCR:2-Model** ومعنى هذه الكلمة ان البرنامج فى الوضع المسجل سابقا الخاص بالنمذجة - ما معنى هذا؟؟ برنامج ال Blender مجهز ليقوم بالنمذجة ( Modelling ) والتجريك ( Animation ) والريندر ووو..... ليساعدك البرنامج فى عملك فام المبرمجون بعمل اوضاع سابقة التجهيز كل وضع منهم مجهز لشيء معين  
 اضغط على المربع **SCR:2-Model** ( تظهر القائمة التاليه )

بسم الله

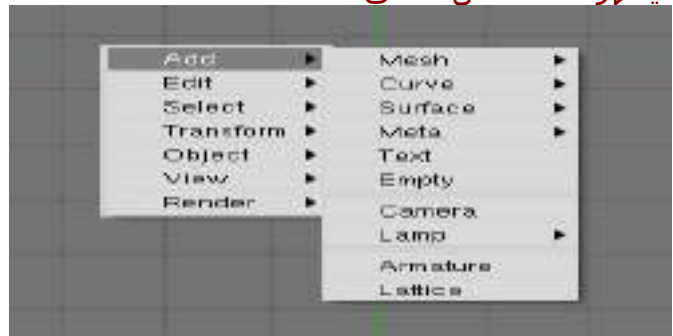
شاشة العمل

لأن شاشة العمل هى المكان الذى تقضى فيه معظم وقتك فى النمذجة أو الإضاءة أو .. لذلك

سيكون درس اليوم عن شاشة العمل بعد فتح البرنامج كما رأينا سابقا تظهر شاشة العمل وبها **مكعب** و **اضائه** و **كاميرا** لتتعرف الآن على كيفية الإبحار فى تلك الشاشة نلاحظ أن المكعب مختار ( نعرف ذلك من الإطار الوردى الذى يحيط به ) دعنا نمسح المكعب ونضيف شيئا آخر ليساعدنا فى هذا درس **Win PDF Editor – Unregistered** اضغط على **Delete** فى لوحة المفاتيح لتظهر الرساله التاليه اضغط عليها لتأكيد عملية المسح



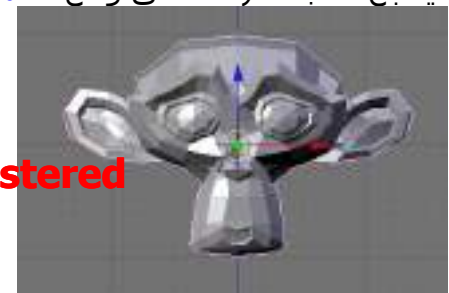
ثم اضغط على رقم 1 فى الآله الحاسبه التى فى يمين لوحة المفاتيح ( سنعرف لماذا لاحقا ) الآن نريد وضع مجسم أخويوه فى المشهد **Win PDF Editor – Unregistered** 1- بواسطة الضغط على Add فى شريط المهام الرئيسى ( العلوى ) 2- عن طريق وضع مؤشر الماوس داخل شاشة العمل والضغط على المسطره ضغطه واحده ليظهر لك الشكل التالي



نختار **Mesh** لتظهر قائمه أخرى نختار منها **Monkey** (أولها فى القائمة) ليظهر الشكل التالي **Win PDF Editor – Unregistered**



**نلاحظ** الآن شيء مهم - عند اضافة اى مجسم جديد دائما يظهر المجسم فى وضع ال **Edit Mode** نعرف ذلك من نقاط التقاطع الصفراء - للخروج من ال **Edit Mode** نضغط على Tab كما ذكرنا سابقا ليصبح المجسم الآن فى وضع ال **Object Mode** انظر الصوره



**Win PDF Editor – Unregistered**

لماذا ظغطنا على رقم 1 قبل اضافة المجسم؟؟ لأن برنامج ال Blender ينشئ اى مجسم جديد اعتمادا على الكاميرا المختاره و رقم 1 ( فى الآله الحاسبه هو مفتاح الإختصار لوضع الكاميرا الأمامى **Front** ومن هنا نبدأ التعرف على



الكاميرات المختلفه داخل البرنامج  
لاحظ ان ( جميع الأرقام التاليه هي الأرقام الموجوده فى الأله الحاسبه يمين الكيبورد )

الرقم 1 هو المسئول عن الكاميرا الأماميه **Front**

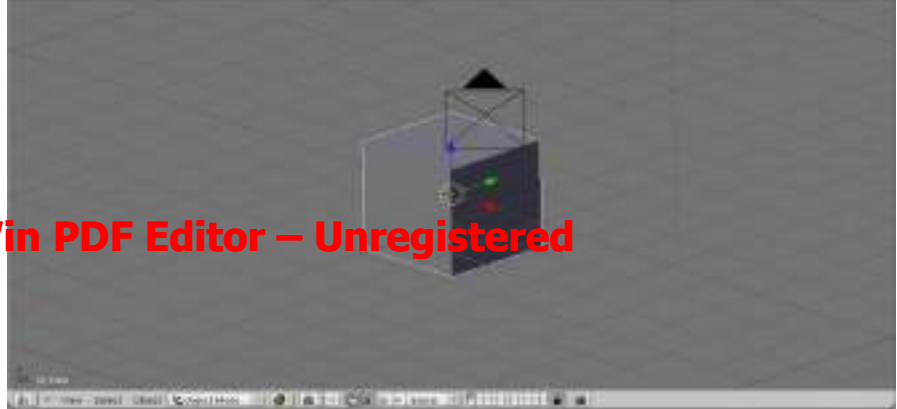
الرقم 7 هو المسئول عن الكاميرا العلويه **Top**

**Win PDF Editor – Unregistered**

الرقم 3 هو المسئول عن الكاميرا الجانبيه **Side**

الرقم 0 هو المسئول عن كاميرا الريندر أو التصوير بمعنى أن الصوره اللتى سوف تظهر عند عمل Render هى اللتى تظهر أمامك الآن

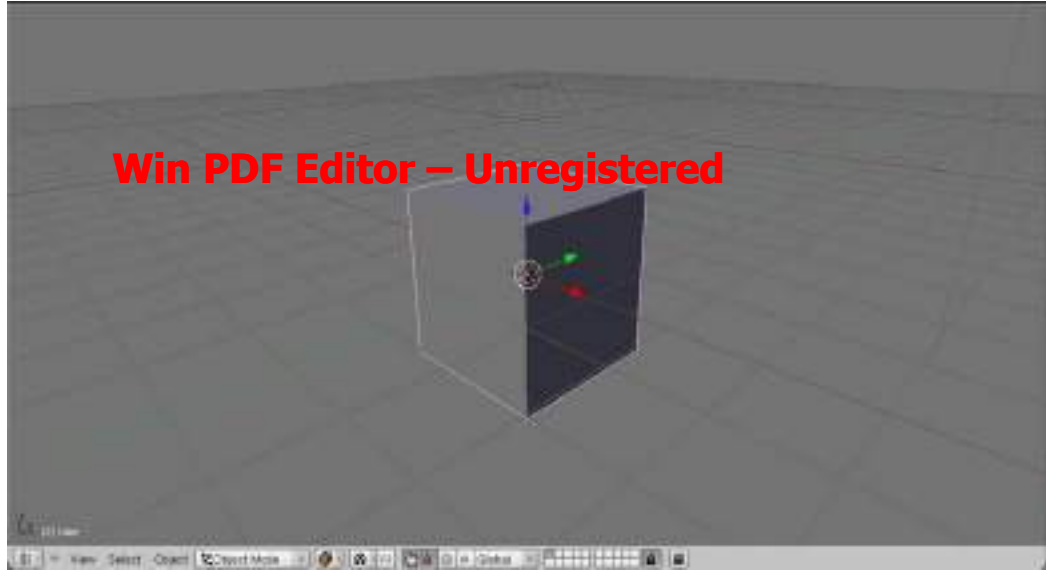
الرقم 5 **هام جدا** يحول وضع الرؤيه لأى من الكاميرات السابقه من **Ortho** الى **Perspective** وضع ال **pres** غريب على النظر وغريب على القادمين من البرامج الأخرى لذلك اذا لاحظت أن شكل الشبكه غريب اضغط على رقم 5 وعموما وضع ال **Ortho** له مميزات اللتى سنتكلم عنها لاحقا فى الصوره وضع ال **Ortho**



ثم وضع ال **Pres** اللذى نعرفه فى البرامج الأخرى - لاحظ الفرق بين الشبكه فى كلا الصورتين  
لاحظ أن الكاميرا لم تتحرك فقط ضغطنا على الرقم 5

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

القاعده هنا أنه فى حالة العمل من خلال الكاميرات **Front, Top, Side** يفضل وضع ال **Ortho** - اما فى جميع الأحوال الأخرى يفضل وضع ال **Pers**  
انتقل الآن للكاميرا الأماميه ( 1 ) ثم جرب المفاتيح **6 ، 4 ، 8 ، 2** ماذا تلاحظ؟؟

**كيفية التحرك فى الشاشة**

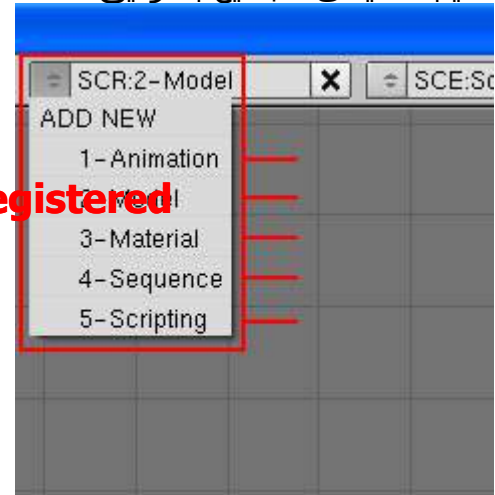
سوف تحتاج بالطبع لأن ترى مجسمك الذى تعمل عليه من قريب ومن بعيد من أسفل ومن أعلى ( بدون أن يتحرك المجسم نفسه من مكانه ) يتم ذلك عن طريق تحريك نافذة العمل نفسها كالتالى :

1- لتدوير الشاشة ( Rotate ) ضع مؤشر الماوس فى منتصف شاشة العمل ثم اضغط على زر الماوس الأوسط ( أو البكره ) استمر فى الضغط مع تحريك الماوس  
2- لتحريك الشاشة يمينا ويسارا لأسفل ولأعلى ( Move ) اضغط على Ctrl أولا ثم اضغط و حرك الماوس كما سبق

لتقريب و ابعاد المجسم ( Scale ) اضغط على shift أولا ثم اضغط وحرك الماوس كما سبق

تدرب جيدا على كيفية الإبحار فى شاشة العمل لأنها عينيك التى ترى بها عملك داخل البرنامج وللدرس بقيه 😊

اطيب امنياتى للجميع بالتوفيق



Win PDF Editor – Unregistered

اختر بالماوس animation لترى الوضع المجهز للتحريك  
material للوضع المجهز لإضافة الخامات ، Sequence للوضع المجهز لإضافة مقاطع الفيديو و الصوت  
ووضع مؤثرات بينهم ( مثل ال After Effct مثلا ) وأخيرا اضغط على Model للعودة لشاشة النمذجة ( الشاشة الافتراضيه )

لاحظ أن يمكنك التنقل بين الأوضاع السابقة لتجهيز بسرعة بالضغط على Ctrl فى لوحة المفاتيح ثم مفاتيح الأسهم الأيمن ( كل ضغطه تنقلك للشاشة التى بعدها ) ثم السهم الأيسر للعودة بنفس الترتيب جربها الآن 😊

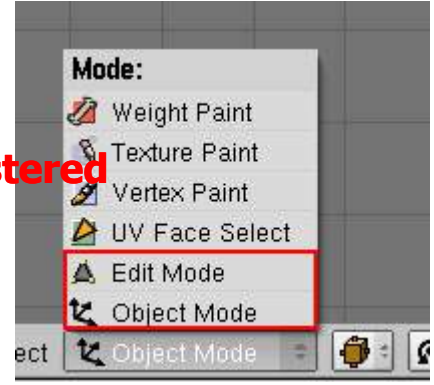
لاحظ ايضا هذه الأوضاع لتسهيل عملك فقط ولكن يمكنك العمل على كل الأوضاع السابقه فى نفس النافذه باضافة و حذف نوافذ جديده كما ترغب و يمكنك ايضا تسجيل الوضع الجديد الذى صممته ليتذكره البرنامج ( مثلا عمل أربع نوافذ رؤيه Up Side Front Pres كما فى الماكس ) اذا احببت ثم حفظها - سنتكلم عن هذا الموضوع بالتفصيل فى الوقت المناسب

2- شاشة العمل هذه هى الشاشة التى تقضى فيها معظم وقتك فى عمل الموديلينج و ضبط الإضاءه و..

كما رأيت فى الصورة الأولى تحتوى على مكعب افتراضى و اضاءه واحده افتراضيه وكاميرا لنرى الآن شريط المهام الخاص بها - اضغط على المربع المكتوب فيه Object Mode ترى القائمه التاليه ( انظر الصورة )

Win PDF Editor – Unregistered

## Win PDF Editor – Unregistered



يهيئنا من هذه القائمة فقط أول نوعين  
1- Object Mode وهو الوضع الافتراضى للمجسم  
2- Edit Mode وهو وضع التعديل للمجسم ( لتحريك ال Vertices أو نقاط التقاطع و الأضلاع و الأوجه ) - سنتكلم عن هذا لاحقا بالتفصيل  
**لاحظ ان :** يمكنك التبديل سريعا بين وضعى ال Object Mode و ال Edit Mode بالضغط على زر Tab فى لوحة المفاتيح  
على يمين هذا المربع نرى أيقونة تسمى Edit Mode ( انظر الصورة )



كما يظهر من اسم القائمة Draw Type هذه القائمة لإختيار طريقة عرض المجسم فى شاشة العرض  
Bounding Box يظهر المجسم على شكل صندوق ( وان كان سيظهر فى الريندر بشكله الحقيقى )  
ولكن هذا الإختيار فقط للعرض على جهاز الـ 3D  
WireFrame يظهر المجسم على هيئة أضلاع - احيانا يكون هذا الإختيار عمليا جدا فى النمذجه  
Solid طريقة العرض الافتراضيه اللتى تراها الآن  
Shaded مثل الطريقه السابقه ولكن مع مراعاة حسابات الإضاءة فى شاشة العرض  
Textured تظهر المجسمات بمواد الإكساء ( ال Maps ) اللتى عليها ان وجدت  
ننتقل الآن الى **اسهم التحريك** تستخدم اسهم التحريك لتسهيل التحكم فى مكان ودوران وحجم العناصر داخل المشهد ( انظر الصورة )



الأيقونه اللتى على شكل ( يد ) لتفعيل وتعطيل الأسهم حسب الحاجه  
الأيقونه اللتى على شكل ( مثلث أحمر ) لتفعيل الأسهم المتحكمه فى مكان المجسم ( Translate )  
الأيقونه اللتى على شكل ( الدائره الخضراء ) لتفعيل الأسهم المتحكمه فى دوران المجسم ( Rotate )  
الأيقونه اللتى على شكل ( المربع الأزرق ) لتفعيل الأسهم المتحكمه فى حجم المجسم ( Scale )  
**لاحظ أن** يمكن استدعاء الأوضاع الثلاثه السابقه بأكثر من طريقه منها الضغط على Ctrl + المسطره ثم الإختيار من القائمة ( لا بد أن يكون مؤشر الماوس داخل نافذة العمل )

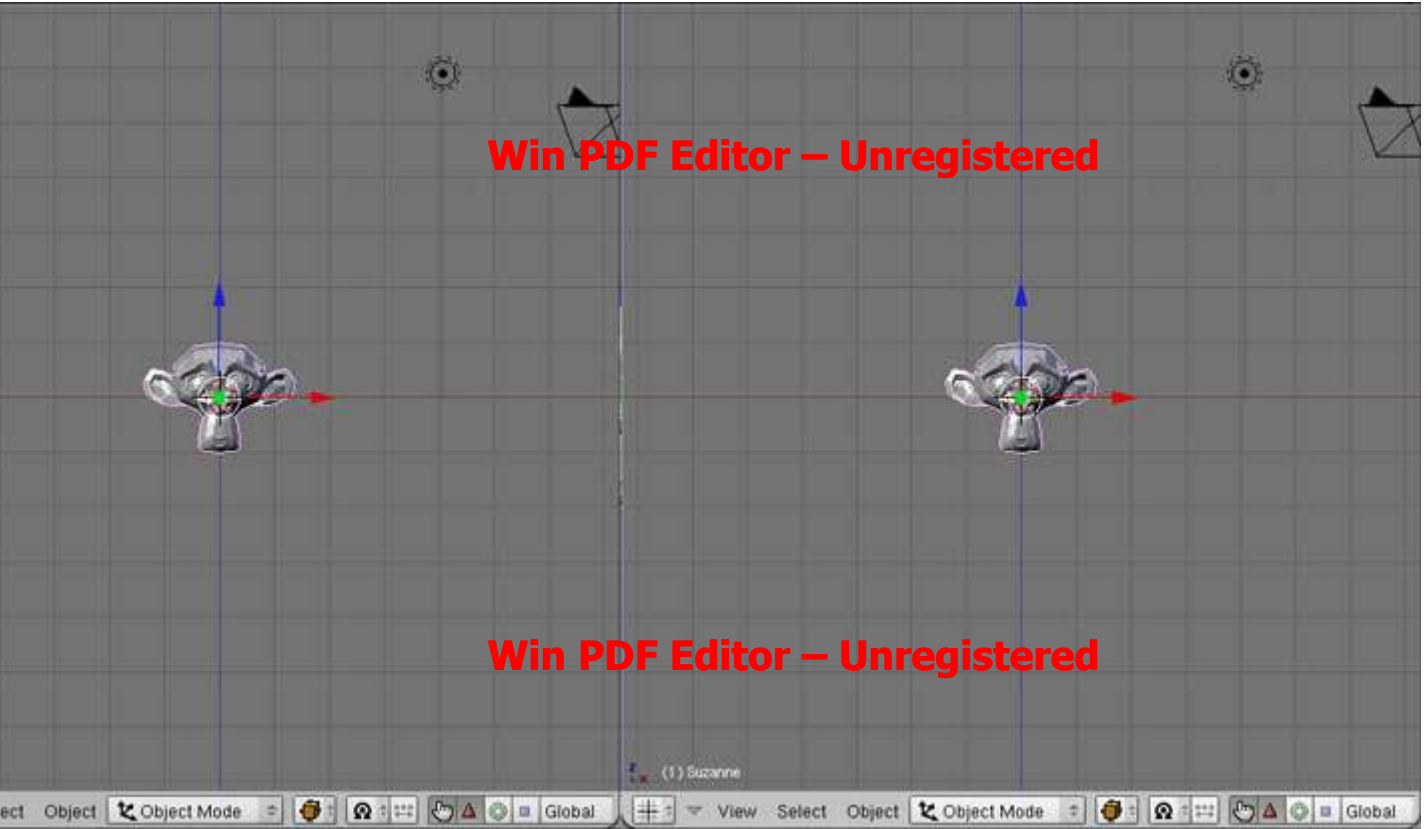
بالنسبة لنا فإذ الأزرار سوف نتعرف عليها عندما نبدأ النمذجة ان شاء الله  
**من فضلك :** الإهتمام والقراءة مع التجريب العملي على البرنامج لتعتاد على الواجهه جيدا  
فى انتظار اى أسئله قبل الإنتقال للمرحله التاليه  
**Win PDF Editor – Unregistered** اتمنى لكم دراسه ممتعته

بسم الله  
**تابع شاشة العمل**  
فى بعض الأحيان قد تحتاج لرؤية مجسمك عبر اكثر من كاميرا فى آن واحد  
برنامج Blender يتيح لك مرونة فائقة فى انشاء و دمج شاشات الجديده **على سبيل المثال** نريد  
الآن قسم شاشة العمل الى قسمين كل منهم ينظر للمجسم من كاميرا مختلفه **لفعل ذلك**  
**نتبع الآتى :**  
1- حرك مؤشر الماوس الى الحد الفاصل بين **شاشة العمل** و **شريط المهام الرئيسى**  
**لاحظ** تغير شكل مؤشر الماوس الى **سهمين علوى وسفلى** اضغط الزر **الأيمن** للماوس ليظهر  
مربع الحوار التالي

## Win PDF Editor – Unregistered

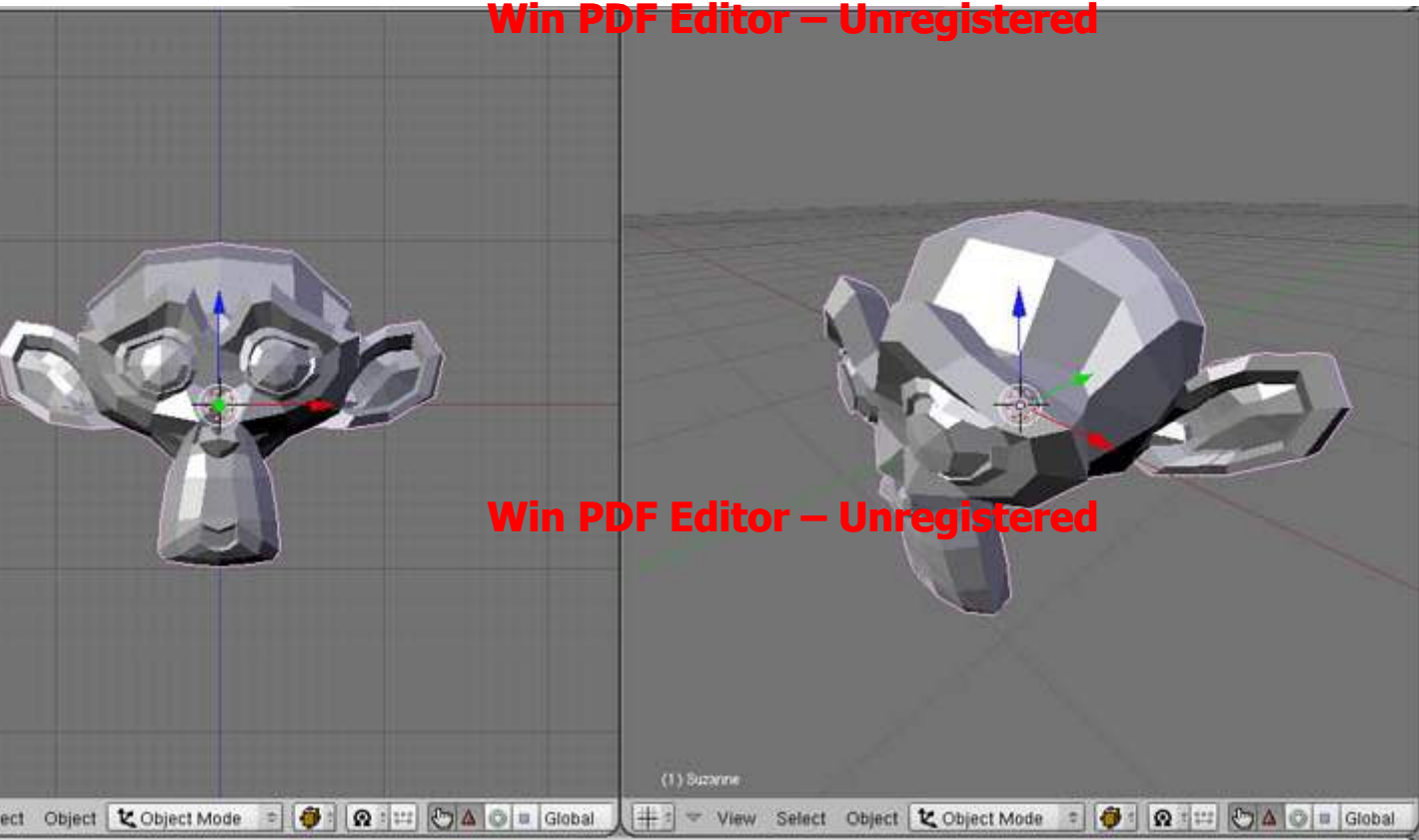


اضغط بالماوس على **Split Area** ( الاختيار الأول ) لتلاحظ ظهور خط فاصل وهمى يمكنك تحريك  
الماوس الآن يمينا ويسارا لتحديد مكان الإنقسام الجديد وعندما تريد التنفيذ اضغط زر الماوس  
الأيسر  
**نلاحظ** انقام شاشة العمل الى شاشتين انظر الصوره



الآن لدينا شاشتين مختلفتين ولكن بنفس الكاميرا دعنا نغير ذلك

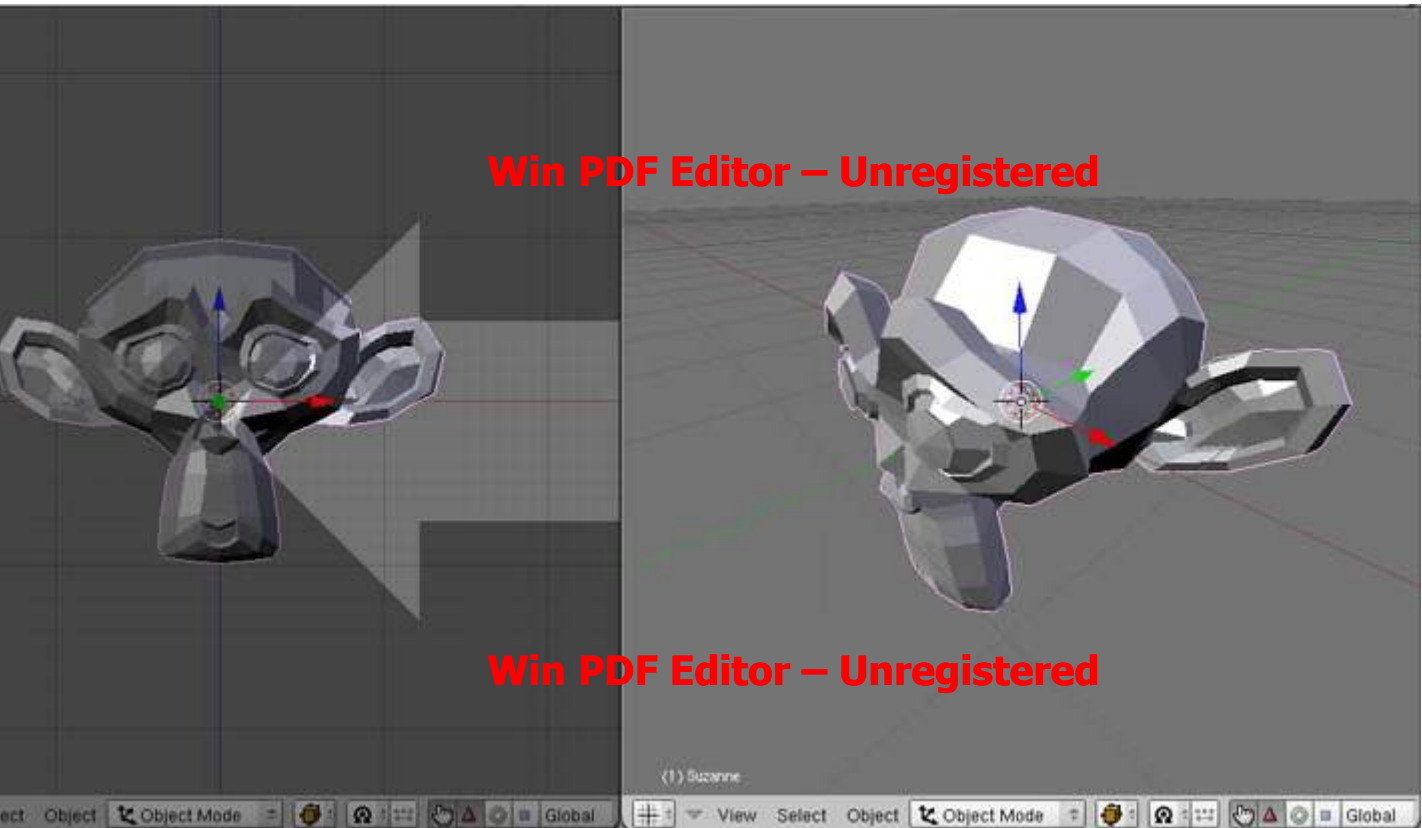
ضع مؤشر الماوس فوق الشاشة اليمنى ثم اضغط الرقم 0 لتحصل على مشهد الكاميرا ثم الرقم 5 لوضع ال Pres الآن اصبح لديك شاشتين كل منهما تنظر للمجسم من كاميرا مختلفه انظر الصورة



الآن اذا ارت دمج ال شاشتين معا مرة اخرى يمكنك فعل الآتى

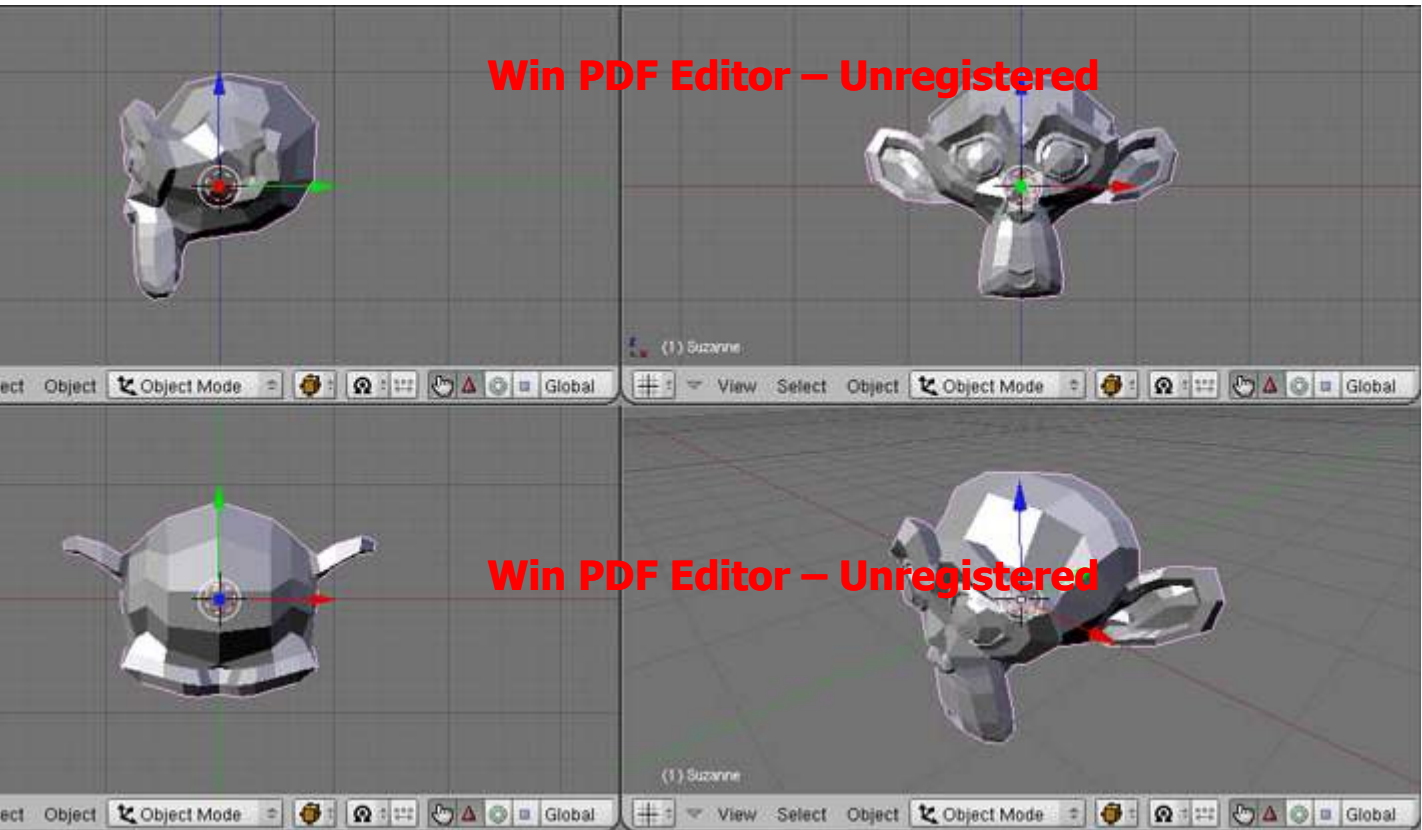
- 1- ضع مؤشر الماوس على الخط الفاصل بين الشاشتين ليتغير مؤشر الماوس لأسهم مرة أخرى
- 2- اضغط الزر الأيمن للماوس ليظهر مربع الحوار السابق مرة أخرى
- 3- هذه المره نختار Areas (في الوسط) ليظهر الشكل الآتى

Win PDF Editor – Unregistered



لاحظ أن هذا السهم الكبير يساعدك على اختيار الشاشة التي تريها ان تبقى يمكنك تحريك المؤشر يمينا ويسارا لإختيار الشاشة التي تريدها ( في هذه الحالة كما في الصورة الشاشة اليمنى تبقى واليسرى تختفى )

**تدريب :** حاول انشاء اربع شاشات عمل ( كما في الماكس ) انظر الصورة



لاحظ ان لكل شاشة كاميرة رؤيه مختلفه  
الآن اذا اردت تكبير شاشه من الأربعة مثلا لترى محتوياتها جيدا ضع مؤشر الماوس فوق الشاشة  
المراد تكبيرها ثم اضغط على Ctrl + زر الأسهم العلوي  
لتصغيرها مرة أخرى اضغط على Ctrl + زر الأسهم السفلي

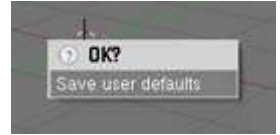
Win PDF Editor – Unregistered

### حفظ الواجهه

نفترض انك قسمت شاشات البرنامج بالطريقه اللتي تروق لك هل أنت مضطر لعمل هذا كل مره  
تفتح فيها البرنامج؟؟  
الجواب لا يمكنك حفظ واجهة البرنامج اللتي انشأتها لتصبح هى الوضع الافتراضى اللذي يفتح  
عليه البرنامج كل مره وذلك بعمل الآتى :

- 1- رتب الشاشات كما ترغب يمكنك ايضا مسح المكعب الافتراضى اذا أردت
- 2- اضغط على Ctrl + U لتظهر الرساله التاليه لتسألك هل ترغب بحفظ الوضع الحالى ليصبح هو  
الوضع الافتراضى للبرنامج ؟

Win PDF Editor – Unregistered



اضغط عليها بالماوس للتأكيد بأنك موافق اغلق البرنامج وافتحه لترى أنك قد نجحت فى مهمتك

أعتقد ان هذا يكفى بالنسبه للواجهه فى الوقت الحالى بعد مذاكرة ما فات جيدا يمكن ان نبدأ  
رحلة الموديلينج واذا جد جديد بالنسبه للواجهه يمكننا ذكره فى وقته  
أرجو اعلامى بالتطورات أولا بأول  
اتمنى لكم دراسه ممتعه 😊

و ما توفيقى الى بالله

Win PDF Editor – Unregistered

السلام عليكم  
نبدأ الآن كما وعدتكم أول دروس الموديلينج - من الآن أرجو المزيد من التفاعل بيننا البعض  
لا بد من تنفيذ الدروس وعرض النتائج فى المرفقات أولا بأول مع الملاحظات أو المشاكل اللتي  
واجهتك  
لن يكون هناك دروس جديده الا بعد التأكد أن ما فات قد فهم ونفذ جيدا  
بسم الله



مقدمه لا بد منها

هناك بعض الأمور اللتي احب أن اوضحها أولا  
\* محاولة اتباع خطوات محده لعمل شىء ما كأن تحفظ مثلا خطوات عمل كرسى وتطبقها لا  
تجدى كثيرا  
لماذا؟؟ لأنك معرض لأن تنسى خطوه منهم يوما فتفشل فى تنفيذ مجسمك وتضطر للبحث عن  
الدرس

Win PDF Editor – Unregistered

ومراجعتة ثانية ليتكرر نفس الموضوع بعد عدة أيام وهكذا بعد تنفيذ عدة دروس لعدة مجسمات  
مختلفه تجد نفسك تائها محبطا كلما فشلت فى عمل أحدهم مرة ثانية .  
لذلك أريد أن اعلمك بطريقه مختلفه من البدايه ان اتقنت تلك الطريقه سوف تستطيع نمذجة كل  
ما تقع عليه عينيك تقريبا بدون الحاجه لأى دروس - وأعتقد ان هذا هو حلم كل فنان 3d





ما هي هذه الطريقة؟؟

هذه الطريقة تتلخص ببساطه فى تحويل أى مجسم معقد لمجموعه من ( العناصر الأوليه )  
هذه العناصر الأوليه يصلح فى مره لثلاث اشياء معينه ستدرب علينا لتعلمنا على معرفته وبذلك  
عند النظر لمشروعك

الجديد لأول مره تستطيع فوراً تحليله الى تلك العناصر و البدء فى النمذجه  
هل معنى ذلك أنك لن تحتاج لدروس؟؟ لا بالطبع ستطبق الكثير من الدروس ولكن بغرض الفهم  
وبغرض

إضافة المزيد و المزيد الى تلك العناصر الأوليه و لكن ليس بغرض الحفظ تذكر ذلك جيداً - اقرأ الجزء  
السابق مره ثانيه و تأكد أنك فهمت كل كلمه لأن هذا هو منهجنا فى التعلم من الآن فصاعداً -



والله الموفق

أولى تلك العناصر الأوليه هو الأمر Spin

إذا بحثت عن معنى هذه الكلمه فى القاموس نجد أن معناها ( الدوره أو الدوران )

ما هي الأشياء اللتى يمكننا أن ننشئها باستخدام هذا الأمر؟؟  
هذه الطريقه هي المثلث لإنشاء مجسمات مثل: الكوب - الكاس - مزهرية الورد - اللمبه  
فكرة هذه الطريقه هي إنشاء مقطع للمجسم اللذى نريد اننشائه ثم استخدام الأمر Spin

ليستخدم البرنامج المقطع اللذى

أنشأناه لإنشاء المجسم كاملاً

سنفهم أكثر من خلال الشكل الآتى :

هذا العمل الجميل لأخيـنا Yassine4D

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

دعنا نبدأ بتحليل الأجزاء اللتي يمكننا انشاؤها باستخدام الأمر Spin

**Win PDF Editor – Unregistered**



1- بالنسبة لفنجان الشاي نرى المقطع الذى علينا انشاءه ( باللون الأحمر ) ثم طريقة عمل الأمر Spin ( باللون الأزرق )

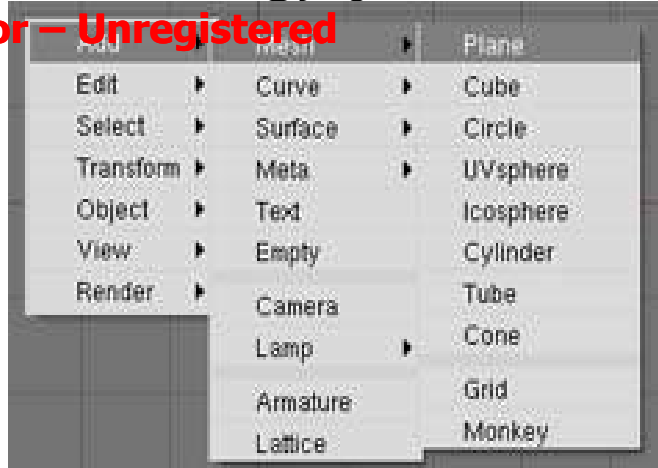
## Win PDF Editor – Unregistered

بالطبع ذلك سوف ينشئ الفنجان بدون اليد  
 2- الكوب نفس الشيء  
 يمكننا ايضا انشاء الطبق الخاص بالفنجان و الصينيه اللتى تحته بنفس الطريقه ( حاول ان تتخيل شكل المقطع )  
**لاحظ أن :** شكل المقطع هو الذى يحدد النتيجة هل هى كوب أم فنجان أم كأس أم مزهريه و هكذا

**والآن دعنا ننشئ أول عمل لنا بهذه الطريقه وليكن كوب ماء بسيط**  
 بالطبع كما ذكرنا سوف ننشئ المقطع أولا .

- \* افتح البرنامج
- \* امسح المكعب الافتراضى
- \* اذهب لنافذة الرؤيه الأماميه ( بالضغط على رقم 1 ) كما تعلمنا سابقا
- \* أنشأ Plane جديده عن طريق Add Mesh Plane كما فى الصوره

## Win PDF Editor – Unregistered

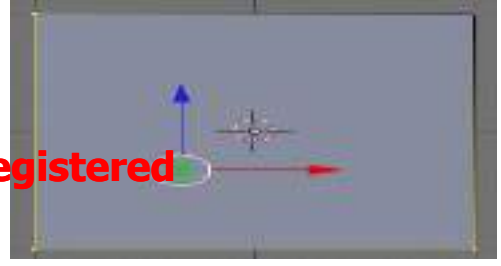


ال Plane كما ترى فى الصوره التاليه هو عبارته عن أربعة نقاط ( باللون الأصفر )

## Win PDF Editor – Unregistered

تكون فيما بينها وجه واحد  
 \* الآن نريد مسح ثلاثه من تلك النقاط والإحتفاظ بواحد فقط  
 اعمل ذلك اضغط على Shift واستعمل زر الماوس ( الأيمن ) للضغط على أى نقطه من الأربعة لإستئناؤها من الإختيار ليصبح عندك الشكل التالى

## Win PDF Editor – Unregistered



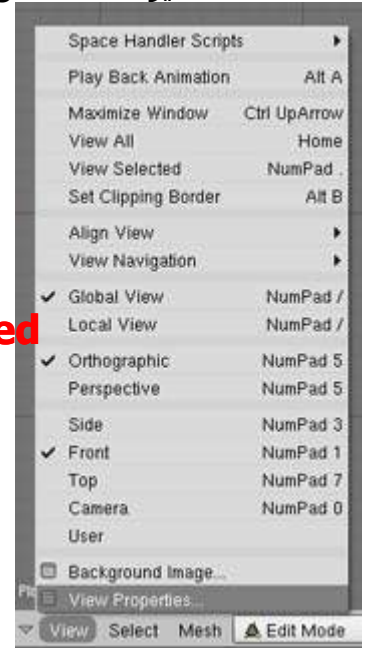
( فى هذا المثال استثنيت النقطه العلويه اليمنى ) - لاحظ ايضا الفرق فى الألوان بين النقاط المختاره ( باللون الأصفر ) والغير مختاره ( باللون الوردى )  
\* اضغط على Delete و نختار Vertices لمسح الثلاث نقاط ويتبقى عندنا الآن النقطه اللتى تم استثنائها سابقا  
\* اختر النقطه المتبقية بزر الماوس الأيمن  
الآن **كقاعده عامه** يجب أن يبدأ المقطع وينتهى على خط واحد الا اذا اردت عمل فتحه فى مجسمك وهذا ما لا نريده هنا  
( فى هذه الحاله نستعين بالخط الأزرق اللذى قى الشبكه الخلفيه لنا فذه العمل )

لاحظ ايضا ان ال 3d Cursor الموضح بالصوره سوف يساعدنا على عمل ذلك ( يمكنك تغيير موضعه عن طريق زر الماوس الأيمن **Win PDF Editor – Unregistered** ولكن لا حاجة لنا بذلك حيث أنه فى الوضع الافتراضى يكون فى الموقع 0,0,0 كما هو الآن



اذا حدث أنك غيرت مكانه عن طريق الخطأ يمكنك اعادته عن طريق View ثم View Properties

## Win PDF Editor – Unregistered



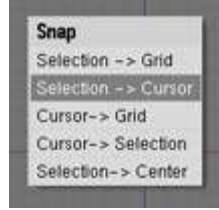
لتظهر النافذه الآتية

## Win PDF Editor – Unregistered



تأكد أن الأرقام الخاصه بموقع ال 3d Cursor ( المحاطه بالإطار الأحمر ) جميعها 0 ، 0 ، 0 ثم اغلق النافذه  
\* نريد الآن تحريك النقطه اللتى عندنا لتتوسط ال 3D Cursor لنضمن انها متطابقه مع الخط الأزرق ونستعمل لذلك الأمر Snap

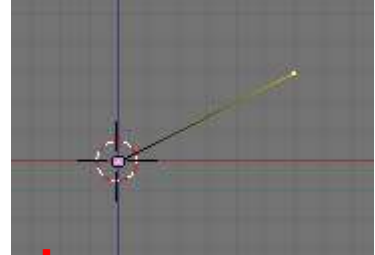
لعمل ذلك نختار النقطة ثم نضغط على **Shift + S** لتظهر القائمة الخاصه بال **Snap**



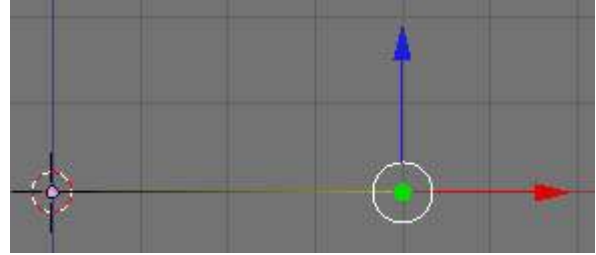
## Win PDF Editor – Unregistered

تختار منها **Selection -> Cursor** ومعناها انقل الشيء المختار ( النقطة فى حالتنا ) الى موضع ال **Cursor**

\*الآن يمكننا البدء فى بناء المقطع عن طريق الأمر **Extrude**  
\* تأكد أن النقطة مختاره ثم اضغط على الحرف **E** فى لوحة المفاتيح - حرك الماوس



كما ترى يؤدى هذا الأمر الى انشاء **vertices** جديده يمكنك الضغط بزر الماوس الأيسر لتثبيتها فى مكانها الجديد  
ولكننا نريدها موازيه للنقطة الأولى من أجل انشاء قاعده مستقيمه للكوب لذلك نضغط زر الماوس الأيمن للهبوط من وضع التحريك الالى  
ثم نستخدم **سهم التحريك الأحمر** لتحريك النقطة الجديده يمينا



اضغط على **E** لعمل **extrude** جديد هذه المره ضعه كما ترغب باستخدام زر الماوس الأيسر  
كرر العمليه حتى تحصل على الشكل الآتى

## Win PDF Editor – Unregistered



الآن لدينا آخر نقطه ( المختاره فى الصورة السابقه ) ونريدها ان تقع على الخط الأزرق تماما  
لتكون هى ونقطة البدايه على خط واحد

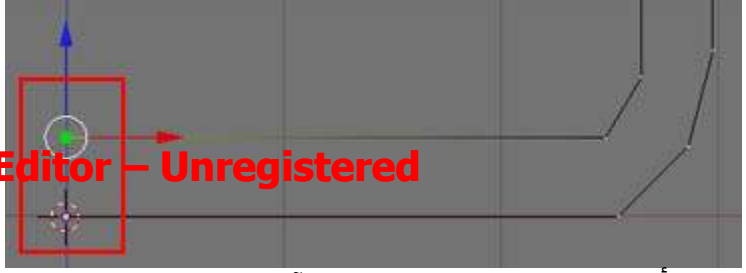
لعمل ذلك نستعين مجدداً بال **3d Cursor**

\* استعمل العجله الخاصه بالماوس لتقرب الشبكه الخلفيه بقدر الإمكان

\* كما فى السابق تأكد ان النقطة الأخيره مختاره ثم **Snap** لل **Cursor**

\* الآن باستخدام **سهم التحريك الأزرق** حرك النقطة لأعلى قليلا حتى تحصل على الشكل التالى

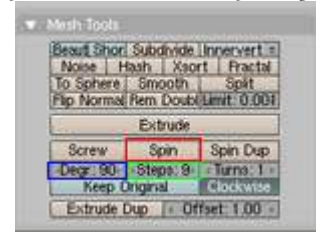
## Win PDF Editor – Unregistered



لاحظ أن نقطتي البداية و النهاية الآن على خط واحد ( الخط الأزرق ) وبذلك حققنا القاعده اللتى ذكرناها سابقا  
الآن دعنا نطبق الأمر Spin لنرى الكوب اللذى انشأناه  
لاحظ أن الأمر Spin يعتمد على النافذه الحاليه فى اظهار النتائج و عموما طالما استخدمت الكاميرا الأماميه (رقم 1 فى الآله الحاسبه)  
إذا الأمر Spin لابد أن يطبق فى الكاميرا العلويه (رقم 7 فى الآله الحاسبه)  
اضغط على A لإختيار جميع النقاط - قد تحتاج للضغط مرتين ان كان هناك Vertices مختاره بالفعل (تأكد من اختيار جميع النقاط وان لونها تحول للأصفر )  
\* انتقل الى الكاميرا العلويه

غير قيمة Degr ( فى المربع الأزرق ) من 90 الى 360 و ذلك لتحقيق دوره كامله 360 درجه  
غير قيمة Steps ( فى المربع الاصفر ) الى رقم أعلى وليس 22 وبذلك يتكرر المقطع اللذى  
أنشأناه

22 مره اثناء دورانه ليعطينا مجسم ناعم  
و أخيرا اضغط على الأمر Spin

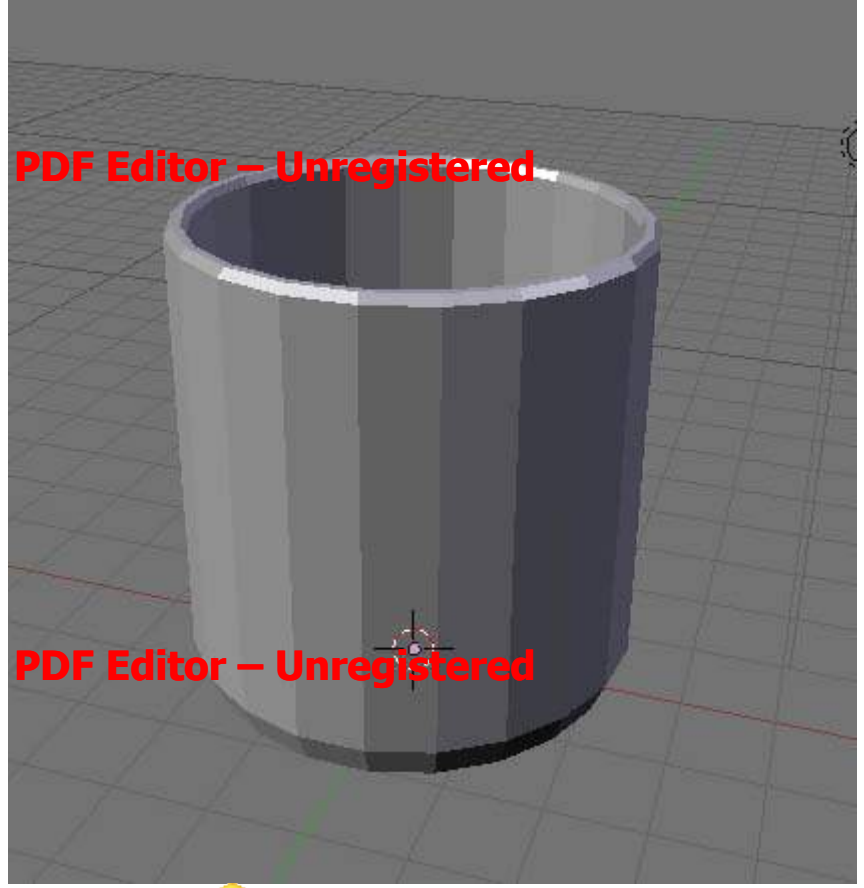


انتقل الآن لوضع ال Pres كاميرا ( رقم 0 ) واخرج من ال Edit Mode بالضغط على Tab  
وتجول حول الكوب اللذى صنعته

## Win PDF Editor – Unregistered

## Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

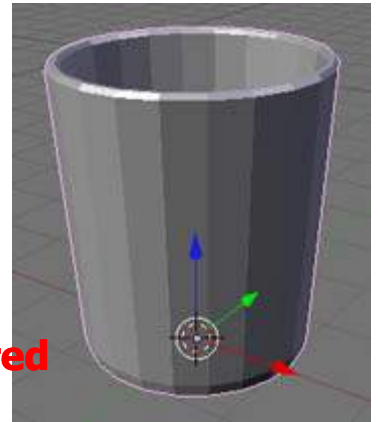


Win PDF Editor – Unregistered

مبروك لقد صنعت توا أولى أعمالك بال Blender 😊  
كما تلاحظ ما زالت التفاصيل قليلة بالرغم من استعمالنا رقم 22 فى خانة Steps  
فى الدرس القادم نتعلم سويا كيفية اضافة المزيد من التفاصيل ليبدو الكوب ناعم وواقعى  
**ملحوظه هامه جدا** كما ذكرت فى البدايه أنا فى انتظار رؤية أعمالكم وتجاربكم فى المرفقات  
مع تمنياتى بالتوفيق اخوانى 😊

Win PDF Editor – Unregistered

السلام عليكم  
سوف نتعلم فى هذا الدرس كيفية تنعيم المجسمات اللتى أنشأناها  
فى الدرس السابق انتهينا بنتيجه تشبه الصوره التاليه



Win PDF Editor – Unregistered

لتنعيم المجسم واعطائه شكل واقعى سوف نستخدم طريقتين  
الأولى استخدام الأمر **Set Smooth** انظر الصوره



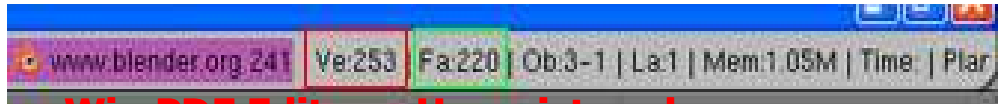
## Win PDF Editor – Unregistered

تأكد من اختيار مجسمك ثم اضغط هذا الزر ( المحاط بالمرجع الأحمر )  
وهذه هي النتيجة



## Win PDF Editor – Unregistered

كما تلاحظ تم إضافة **Smoth** أو تنعيم للمجسم وأصبح شكله أفضل - يمكنك إعادة المجسم لشكله السابق ( بدون تنعيم ) إذا كنت ترغب عن طريق الضغط على زر **Set Solid** ( موجود على يمين الزر السابق مباشرة )  
لاحظ أن هذه الطريقة لا تضيف **Vertices** جديدة للمجسم ولكنها تعيد ترتيب الأسطح لكي تراها عينك  
ناعمه ويمكنك التأكد من ذلك بالنظر الى شريط المعلومات ( الموجود بأعلى البرنامج ناحية اليمين )  
انظر الصورة



## Win PDF Editor – Unregistered

يدلنا الاختصار **Ve** : على عدد ال Vertices الموجوده بالمجسم ( فى المربع الأحمر )  
يدلنا الاختصار **Fa** : على عدد ال Faces أو الأوجه الموجوده بالمجسم (فى المربع الأخضر )  
حرب الإنتقال بين **Smooth** و **solid** ولاحظ أن الأرقام لا تتغير

قد تكون هذه الطريقة جيدة وحدها ان كنت تريد انشاء مجسم سوف يظهر بعيدا فى الصورة  
للحفاظ على موارد الجهاز ووقت التصيير أو ال **Render** ولكن اذا كان المجسم يحتوى بالفعل على  
عدد كبير جدا من ال **Vertices**

للتأكد من وضع مجسمنا وهل سيحتاج للمزيد أم لا يمكننا عمل **Render**  
لعمل ذلك انتقل الى وضع كاميرا التصيير ( بالضغط على **0** فى الآله الحاسبه )  
اضغط بزر الماوس الأيمن على اطار الكاميرا الخارجى لإختياره ثم اضغط الحرف **G** فى الكيبورد  
لتنتمكن من تحريك الكاميرا وعندما يتوسط مجسمك الكاميرا اضغط على زر الماوس الأيسر  
للتثبيت

## Win PDF Editor – Unregistered



## Win PDF Editor – Unregistered



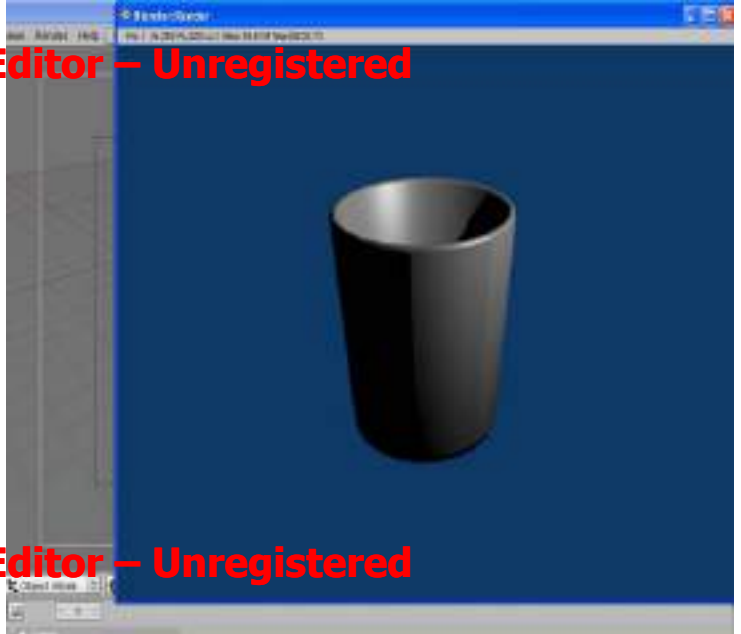
هل لاحظت أن نافذة الأزرار السفليه قد تغيرت عند اختيارك للكاميرا لتعطيك الأزرار الخاصه بتعديل



الكاميرا - لكي ترى أزرارك اللتي تعودت عليها لايد من اختيار المجسم ثانية  
لاحظ ايضا أن الحرف G يمكننا استخدامه لتحريك أى عنصر فى المشهد تحريك حر بدون استخدام  
أسهم التحريك بنفس الطريقه السابقه

الآن حان الوقت لعمل Render لعمل ذلك اضغط على F12 لترى صورته مشابهه للآتى

## Win PDF Editor – Unregistered



## Win PDF Editor – Unregistered

لاحظ ال Time اعلى نافذة الريندر يشير الى 00:03:73 بمعنى أن الجهاز أتم عمل ريندر للصورة  
فى

ثلاثة ثوانى و 73 جزء من الثانيه ( بالطبع هذا الرقم يختلف من جهاز لآخر )  
هل لاحظت الخطوط الطويله قبيحت المنظر فى الريندر لماذا؟؟

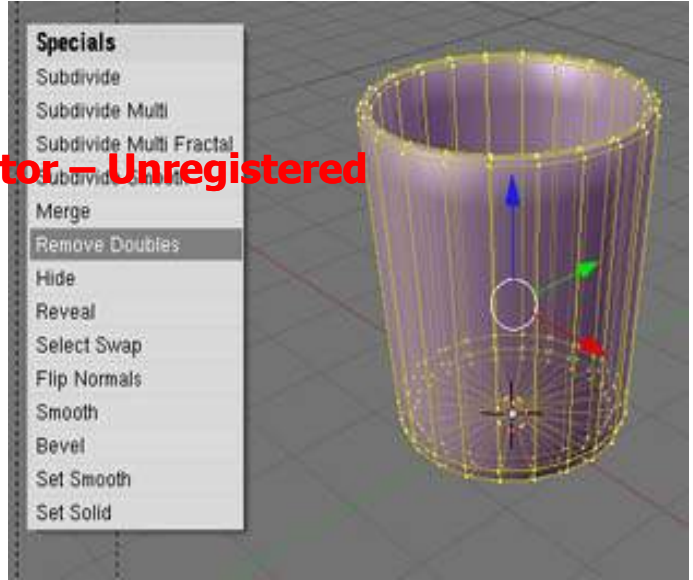
حسننا عند اضافة Spin للمقطع عمل البرنامج على تدوير المجسم 360 درجه وهذا يعنى أن الآن  
اصبح عندنا فى بداية التدوير ونهايته مقطعان فى نفس المكان ( النقطه الأساسى والمقطع الآخر  
هو اللذى انتهت عنده عملية التدوير لايد من ازالة أحدهما

لعمل ذلك ادخل فى ال Edit Mode بالضغط على Tab اختر جميع النقاط ( A ) وتأكد ان مؤشر  
الماوس داخل نافذة العمل ثم اضغط على حرف W

القائمه اللتى تراها الآن تحتوى على أهم الأوامر اللتى سوف تحتاج اليها كثيرا فى الموديلينج  
لاحظ وجود SetSolid و SetSmoth فى القائمه ايضا وهذا يعنى انه يمكنك اختيارهم من هنا ايضا

اضغط على الأمر Remove Doubles لتظهر رساله تخبرك بعدد ال Vertices اللتى ازيلت  
فى حالتى مثلا كان الرقم 53 Vertices لاحظ ايضا أن عدد ال Vertices فى شريط المعلومات قد  
انخفضت ( الى 200 فى حالتى )

Win PDF Editor – Unregistered



جرب عمل ريندر الآن ( F12 )

Win PDF Editor – Unregistered



اصبح المجسم أفضل الآن ( الخط الأسمر الفاصل اللذي تراه نتيجةه لإنكسار الضوء بده على  
المجسم نظرا لقله تفاصيله وهذا ما سوف نعمل على علاجه الآن

Win PDF Editor – Unregistered

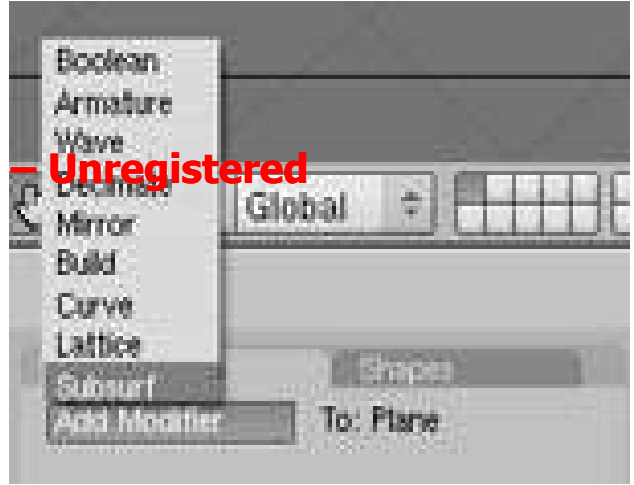
كما ترى بعد عمل ريندر ظهر أن الكوب ما زال بحاجة لمزيد من ال **Smoth** ( خاصة اذا نظرت لحافته  
العليا ) ولعمل ذلك هذه المره لابد من اضافة أوجه جديده ويتم ذلك لحسن الحظ آليا باستخدام  
المعدل **Subsurf**

تأكد أن الكوب هو المختار

اضغط على زر **Add Modifier** لأضافة معدل أو **Modifier** على الكوب - تظهر قائمه بال Modifiers  
المتاحه اختر منها **Subsurf** كما في الصوره

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



جرب عمل ريندر 😊

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

بالطبع النتيجة أفضل بكثير كما أن الخط الأسود الحاد اختفى

لاحظ أيضا شيئين

\* 1- في هذه المره عدد ال Vertices قد زاد الى 800 في حالتى وهذا يعنى أن المعدل Subsurf يضيف أوجه جديده للمجسم كما ذكرنا سابقا

\* 2- بالطبع لأن ال Vertices قد زادت اذا وقت الريندر أيضا لابد أن يرتفع في حالتى أصبح  
00:04:19

فى الدرس القادم ان شاء الله سوف نتعرف أكثر على اعدادت نافذة ال Subsurf اللتى ظهرت بعد اختياره لأن هذا المعدل من أهم المعدلات اللتى سوف نستخدمها كثيرا

وفى النهايه أترككم مع أحد اعمالى اللتى استعملت فيها كل ما سبق لتصميم الكأس 😊

Win PDF Editor – Unregistered



هام جدا ما زلت فى انتظار التطبيقات للدروس رجاء الإجتهد فى المذاكرة وتذكر أن لكل مجتهد نصيب

أتمنى لكم التوفيق ودراسه ممتع اخوانى 😊

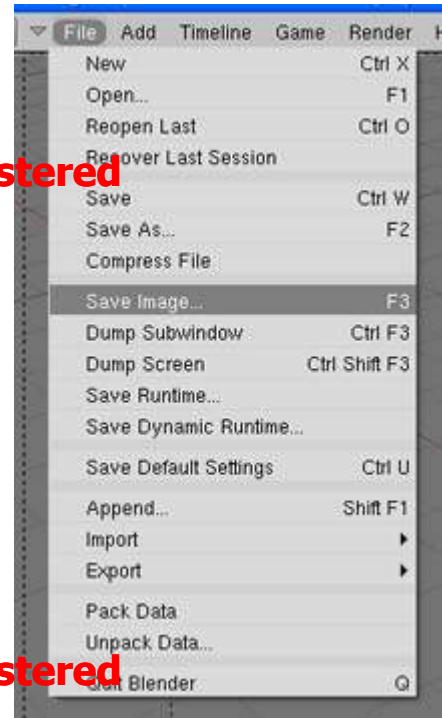
و ما توفيقى الى بالله **Win PDF Editor – Unregistered**

السلام عليكم  
لحفظ الصورة بعد عمل الريندر اضغط F3 أو File ثم Save Image  
ها يظهر لك نافذة ال Save اختر المكان الذى تريد حفظ الصورة فيه عن طريق الضغط على الزر  
الذى يحمل صورة سهمين لأعلى و لأسفل  
لا تنسى كتابة اسم الصورة فى المستطيل الذى على يمين الزر السابق ( المستطيل الثانى  
من أعلى ) والإمتداد ايضا  
مثلا Test.jpg  
ثم اضغط على زر Save لحفظ الصورة وبعد ذلك ضعها فى المرفقات بموضوعك عن طريق زر  
( ادارة الملفات المرفقه ) الذى سيظهر اسفل الصفحة عند اضافة اى موضوع جديد  
بالتوفيق أخى 😊 السلام عليكم

كيفية حفظ الصورة بهيئة jpg **Win PDF Editor – Unregistered**

بعد عمل Render للعمل الخاص بك  
تأكد أن مؤشر الماوس داخل شاشة العمل ثم اضغط على F3  
أو من قائمة File اختر Save Image

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

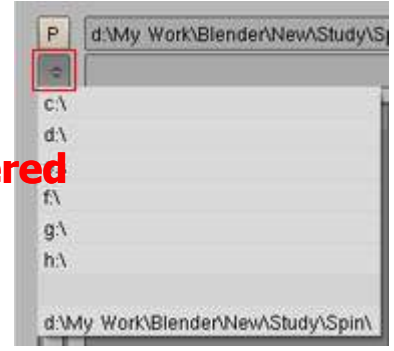
ليظهر لك نافذة ال Save



**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**  
اضغط على الزر التالي لتظهر قائمه تختار منها المكان الذي تريده على الهارد

## Win PDF Editor – Unregistered



اختر ال C مثلا لتدل البرنامج انك تريد حفظ الصورة على الدرايف C كما يمكنك اختيار وضع الصورة داخل ملف معين عن طريق فتحه بالماوس من النافذه الكبيره السفلى اللتى سيظهر بها كل ال Folders اللتى على الدرايف C فى هذه الحاله الآن اكتب اسم الصورة والإمتداد فى هذا المربع المجاور للزر السابق

## Win PDF Editor – Unregistered



انا سميتها My Photo.jpg ووضعت الإمتداد كما ترى

والآن لم يتبقى الا الضغط على زر Save jpeg لحفظ الصورة فى المكان اللذى حددناه سابقا

Save JPEG

هذه عموما هى طريقة التعامل مع نافذة ال Save لحفظ أى شىء  
أتمنى أن تكون الطريقه بسيطه وواضحه

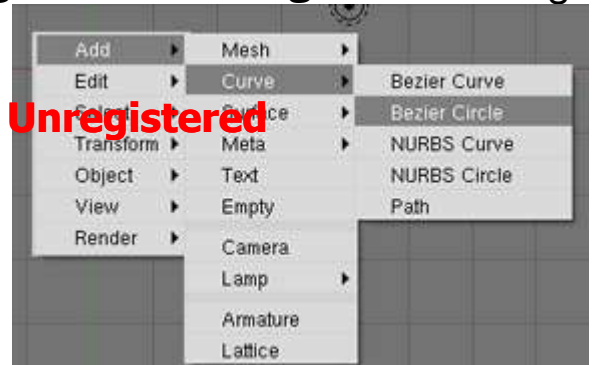
## Win PDF Editor – Unregistered

السلام عليكم

الأمر Bevel

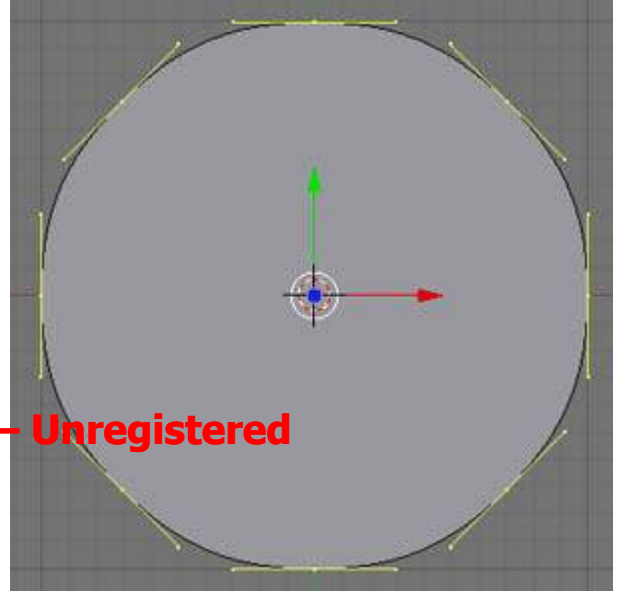
نتحدث اليوم عن هذا الأمر واللذى بواسطته يمكننا أن ننشء مقطع ما ونجعله يتبع مسار معين لإنتاج الشكل اللذى نريده  
هناك اختلاف أساسى بين المقطع اللذى سننشئه فى هذا الدرس والمقطع اللذى أنشأناه فى الدرس السابق هو أن المقطع اللذى يستخدم فى الأمر Bevel لابد أن يكون Curve كذلك أيضا المسار اللذى سوف يتبعه  
لمزيد من التفاصيل دعنا نبدأ  
افتح البرنامج وامسح المكعب الافتراضى  
انتقل الى الكاميرا العلويه Top بالرقم (7)  
من قائمة Curve انشئ Bezier Circle كما فى الصورة

## Win PDF Editor – Unregistered



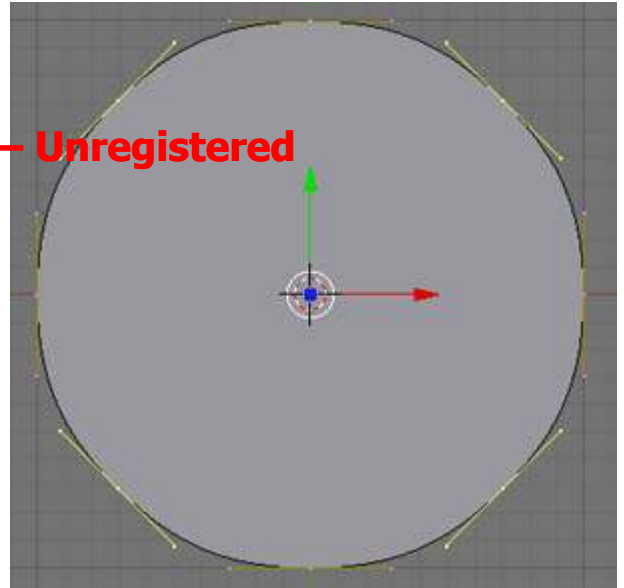
كما ترى عبارته عن دائره مكونه من أربعة Vertices فى وضع اختيار ( لونهم أصفر )  
نريد الآن زياده عدد ال Vertices للضعف لعمل ذلك اضغط على حرف W لتظهر قائمه Spicials اختر  
منها Subdivide ( أول اختيار )  
الآن لديك دائره بها ثمانية Vertices كالمشكل التالى :

Win PDF Editor – Unregistered



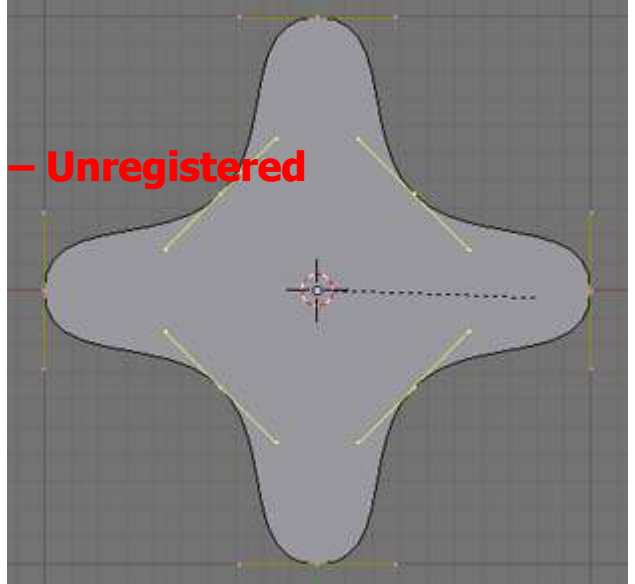
الآن لتغير قليلا من شكل الدائره لنحصل على شكل جديد  
اختر ال Vertices الموضحة بالشكل وذلك باضغط على Shift ثم الضغط بزر الماوس الأيمن على ال  
Vertices اللتى لا تريدها

Win PDF Editor – Unregistered



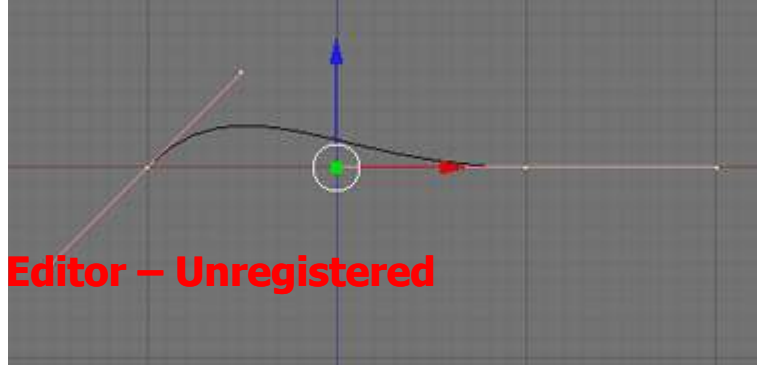
اضغط على حرف S الذى يبرز فى الشكل كالمشكل التالى ثم اضغط بزر الماوس تجاه مركز الدائره  
لتحصل على شكل قريب من الشكل التالى

Win PDF Editor – Unregistered



انتهينا من المقطع بالطبع يمكنك انشاء أى شكل آخر حسب الناتج النهائى الذى تريده  
والآن دعنا ننشئ المسار أو ال Path الذى سيتبعه هذا الشكل  
أولا تأكد من الخروج من وضع ال Edit بالضغط على Tab فى الكيبورد ( دائما تأكد من هذه العمليه  
قبل انشاء أى شكل جديد لتحصل على شكلين منفصلين عن بعضهما البعض )  
انتقل للكاميرا الأماميه (1)  
من قائمة Curve أنشأ Bezier Curve

Win PDF Editor – Unregistered



حرك النقاط للحصول على شكل المسار الذى تريده مثلا كالشكل التالى

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered

لاحظ اننى استخدمت أمر **Extrude** الذى درسناه سابقا لإضافة المزيد من النقاط للشكل لاحظ ايضا أن كل نقطه على يمينها ويسارها نقطتان اخرتان يمكنك التحكم من خلالهما فى شكل المنحنى قد يبدو لك التحكم فى الشكل كما تريد صعبا فى البدايه ولكن ذلك سوف يزول بالتدريب

الآن لدينا المقطع والمسار الذى سيتبعه لنغير الآن اسم المقطع لشيء يسهل كتابته مثل M مثلا

اخرج من ال **Edit Mode** واختر المقطع بزر الماوس الأيمن وغير اسمه من المربع الموضح بالصوره من **CurveCircle** الى **M** فى **BevOb** بالضغط على الكيبورد



انتقل لكاميرا **Pres** بالضغط على (0) اختر المسار

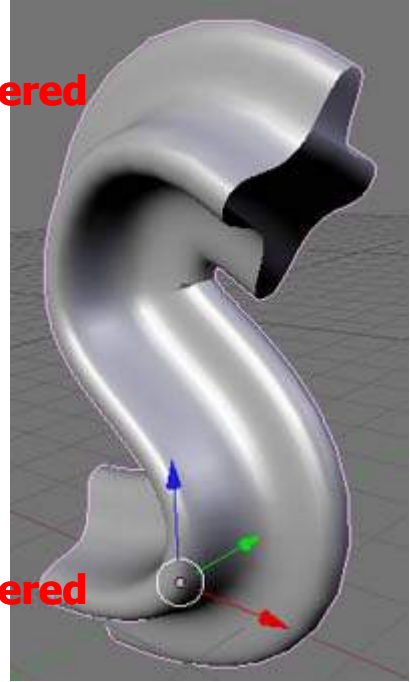
فى خانة **BevOb** اكتب اسم المقطع الذى تريده ان يتبع الشكل فى حالتنا (M) ثم **Enter** ولاحظ اننا غيرنا الإسم فقط لتسهيل تلك الخطوه

Win PDF Editor – Unregistered



والناتج هو الشكل التالي

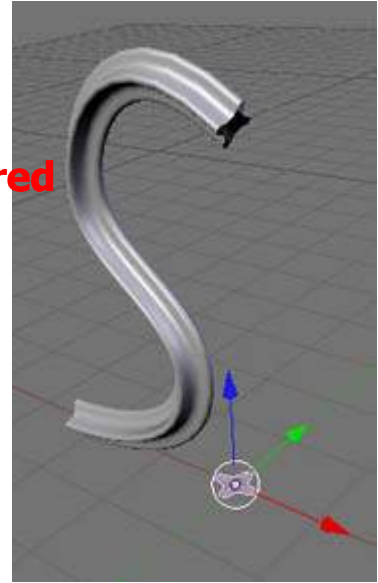
Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

لاحظ أنه ما زال هناك علاقة بين المقطع والشكل الناتج لذلك مثلا يمكنك اختيار المقطع والضغط على S فى الكيبورد ثم سحب الماوس نحو الداخل كالسابق لتصغير محيط المقطع مما ينتج عنه تصغير محيط الشكل الناتج لأنهما مرتبطان كما ذكرنا

Win PDF Editor – Unregistered



(إذا واجهتك صعوبة فى اختيار المقطع حرك الشكل الناتج قليلا تجاه اليمين أو اليسار) أكثر من ذلك يمكنك أيضا Win PDF Editor – Unregistered

يؤثر فى نفس الوقت فى الشكل النهائى 😊 لا تمسح المقطع ابدا لأن ذلك سوف يدمر الشكل النهائى ( ذلك راجع للعلاقة بين المقطع والشكل النهائى كما ذكرنا )

يمكنك استخدام هذه التقنية لصناعة مدخنة مثلا أو جبل أو اطار نافذه أو ..... الأمر متروك لشكل

المقطع وشكل المسار و مخيلتك 😊  
اتمنى أن يكون الدرس مفيد وعذرا لتأخري فى الدروس بسبب الشاشة كما ذكرت سابقا  
سأحاول الدخول للمنابر كلما استطعت من اى محل نت  
بالتوفيق اخوانى 😊

**Win PDF Editor – Unregistered**

و ما توفيقى الى بالله

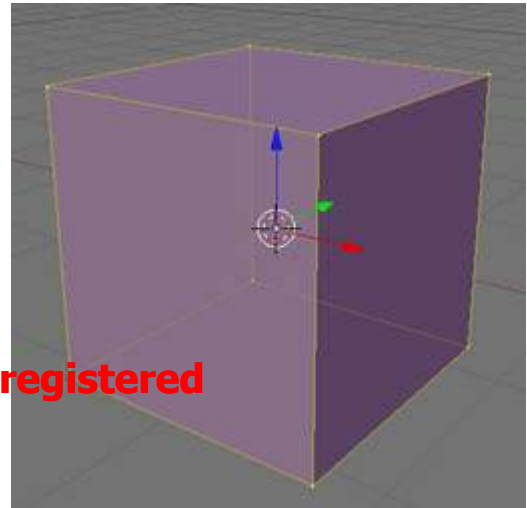
لسلام عليكم  
تصميم شخصية رجل الخبز

سوف نضمم اليوم شخصية بسيطة هى **رجل الخبز الصغير** واللذى قد تكون شاهدته اذا رأيت أحد أفلام **Shrek** وسوف نتعرف سويا على بعض الأوامر الجديدة فى الموديلينج فهيا بنا 😊

افتح البرنامج اذهب لنافذة **Pres** بالرقم (0)

**Win PDF Editor – Unregistered**

سوف نبدأ العمل من هذا المكعب  
انتقل الى وضع ال **Edit** بالضغط على **Tab**

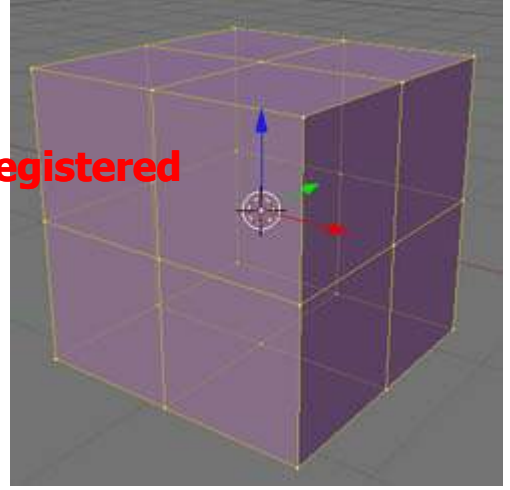


**Win PDF Editor – Unregistered**

نريد الآن اضافة المزيد من ال **Vertices** أو النقاط لزيادة التفاصيل بعض الشىء  
تأكد أن جميع ال **Vertices** مختاره ( لونها أصفر ) ثم اضغط على **W** واختر من القائمة **Subdivide**  
( أول اختيار )  
نلا حظ الآن أن البرنامج أضاف المزيد من النقاط ( نقطة جديدة فى منتصف المسافه بين أى  
نقطتين )  
ليصبح الشكل كالتالى

**Win PDF Editor – Unregistered**

## Win PDF Editor – Unregistered

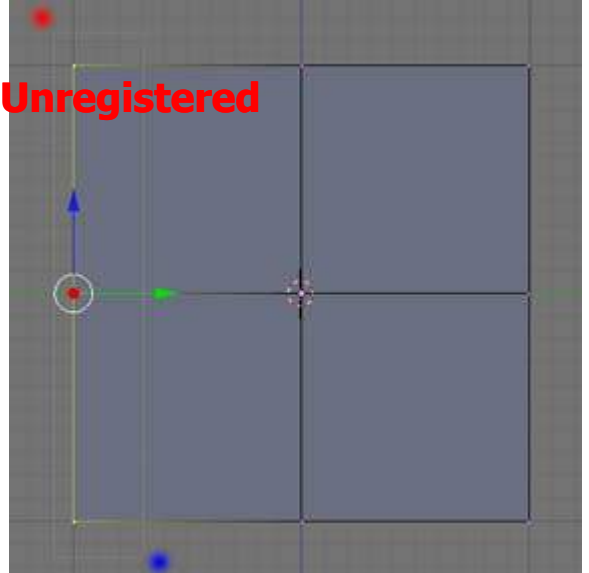


الآن دعنا نتعلم تقنية جديدة فى الموديلينج هى تقنية المرآة Mirror هذه الطريقة مفيدة جدا عند انشاء أى شكل متماثل لأنها توفر عليك نصف العمل أو بمعنى آخر أنت تنشئ النصف الأيمن مثلا والبرنامج يقوم أليا بالبناء النصف الأيسر لك فى نفس الوقت لكي نستخدم هذه التقنية لا بد ان يكون الجسم متماثلنا (الذي نريد للمرآة ان تحل محله أولا \* **ملحوظه:** سوف نستخدم هذه التقنية كثيرا لذلك سوف أشرحها بالتفصيل فى السطور القادمة اضغط على حرف A لإلغاء اختيار كل ال

Vertices

انتقل لناذة الرؤية اليسرى بالضغط على (3) قد تحتاج ايضا للضغط على (5) لأننا نريد اختيار ال Vertices وهذا الوضع اسهل كما ذكرنا سابقا اضغط على حرف (B) للحصول على اداة التحديد ثم اضغط فى مكان خالى واسحب لتحديد ال Verticer المحدده بالصورة (تم السحب مع استمرار ضغط زر الماوس الأيسر من النقطة الحمراء الى الزرقاء )

## Win PDF Editor – Unregistered

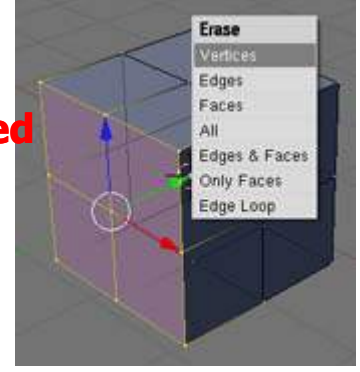


## Win PDF Editor – Unregistered

\* **ملحوظه:** اذا اردت اختيار المزيد من النقاط لأى سبب تكرر العمليه بالضغط على (B) كل مره - اذا ضغطت B + Alt فذلك يؤدي لإزالة النقاط التى سوف تحدها من الإختيار

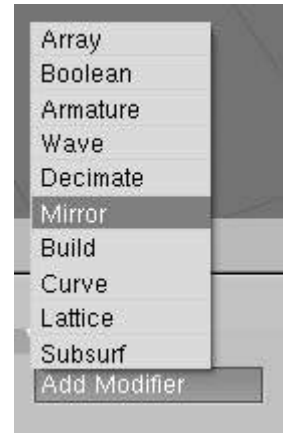
الآن لمسح تلك النقاط المختاره اضغط Delete فى لوحة المفاتيح لتظهر لك القائمة الموضحة بالصورة اختر منها Vertices أى مسح النقاط

Win PDF Editor – Unregistered



أصبح عندنا الآن نصف الشكل ونحن جاهزون الآن لإضافة ال Mirror لتعويض الجزء الذى مسحناه من قائمة Modifiers نضغط على زر Add Modifier ونختار Mirror كما فى الصورة

Win PDF Editor – Unregistered

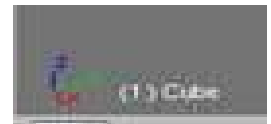


ربما لا يظهر أى جديد وذلك لأن زاوية الإنعكاس خاطئه اضغط على Y بدلا من X لجعل الإنعكاس يحدث فى اتجاه ال Y

Win PDF Editor – Unregistered



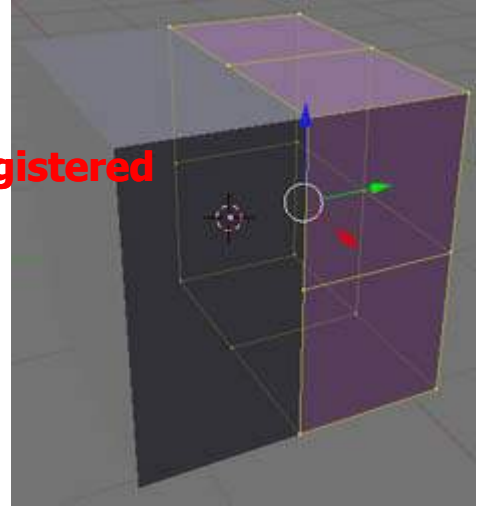
\* ملحوظه : (يمكنك دائما معرفة اتجاه الإنعكاس الصحيحه بالنظر الى العلامه الثلاثيه XYZ التى تقع فى الأسفل يسارا من نافذة العمل وهى من الأشياء الجديده فى اصدار 2.42 )



الآن اكتمل المكعب مرة أخرى وأصبح عندك الشكل التالى

Win PDF Editor – Unregistered

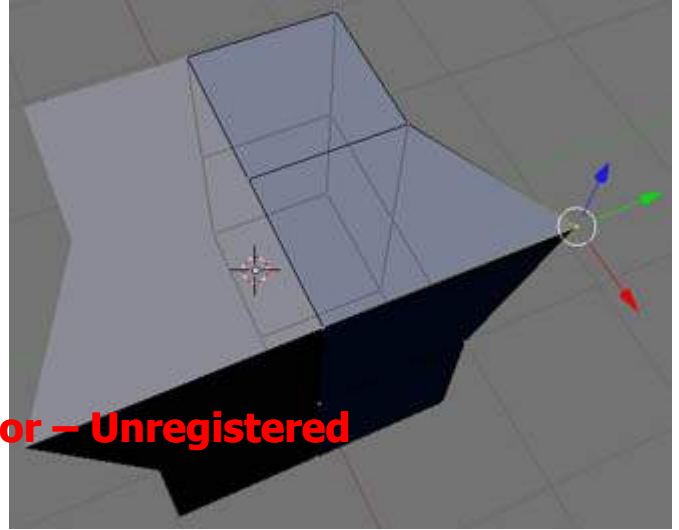
Win PDF Editor – Unregistered



لاحظ أننا يمكننا التعديل فى النصف الأيمن فقط أو بمعنى آخر النصف الأسمى أما النصف اللذى أنشئته المرآه فسوف يتكفل البرنامج بتحريكه تبعاً لما نفعله فى النصف الأسمى

Win PDF Editor – Unregistered

لترى ذلك بنفسك اختر أحد النقاط وحركها كيفما تشاء ( ماذا تلاحظ )



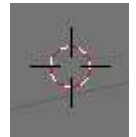
Win PDF Editor – Unregistered

لإلغاء عملية التحريك اللتى قمت بها Ctrl + Z كالعاده

الآن المجسم اصبح جاهزاً للنمذجه

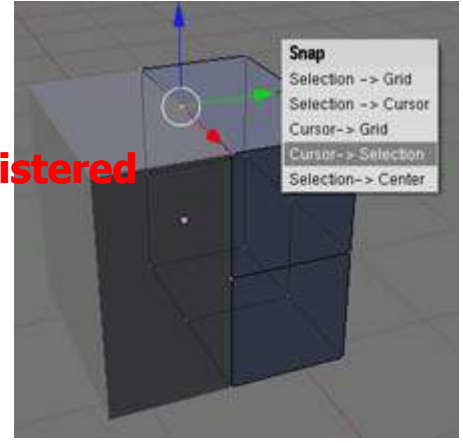
بعض الأشياء المتعلقة بتقنية Mirror لاحظ دائماً أن سطح المرآه الوهمى اللذى يبدأ عنده انعكاس المجسم هو المؤشر ثلاثى الأبعاد

Win PDF Editor – Unregistered



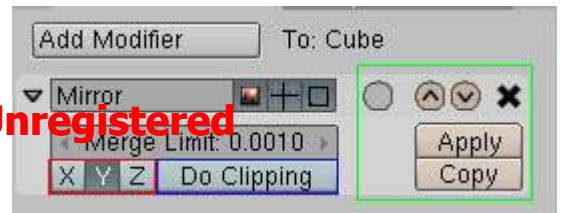
لذلك اذا تغير مكان ذلك المؤشر لأى سبب لن تتم العمليه كما نرغب  
الحل : هو إعادة المؤشر لمكانه عن طريق اختيار احدى النقاط الداخليه للمجسم وعمل Snap لل  
3d Cursor اليها ( Shift + S ) كما تم شرحه سابقاً وذلك قبل تطبيق المعدل Mirror

Win PDF Editor – Unregistered



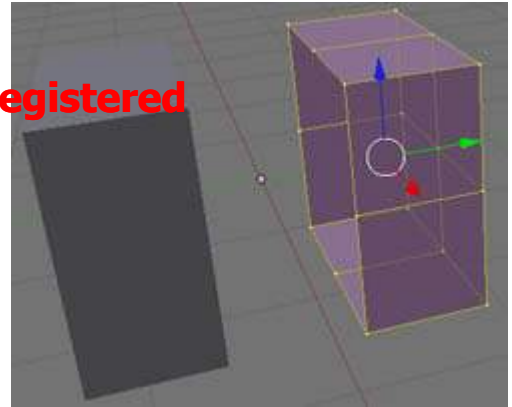
ثانيا : شرح سريع لقوائم ال Mirror

Win PDF Editor – Unregistered



كما ترى فى الصورة ال  
\* XYZ ( فى المستطيل الأحمر ) لتحديد اتجاه الإنعكاس كما سبق شرحه  
\* زر Do Clipping ( فى المستطيل الأزرق ) يلحم النقاط الداخليه المتلامسه مع بعضها البعض  
انظر المثال التالى :  
اذا كان زر ال Do Clipping غير مفعّل اخترت جميع ال Vertices المتاحه وحركتها فى اتجاه Y  
ينتج الشكل التالى

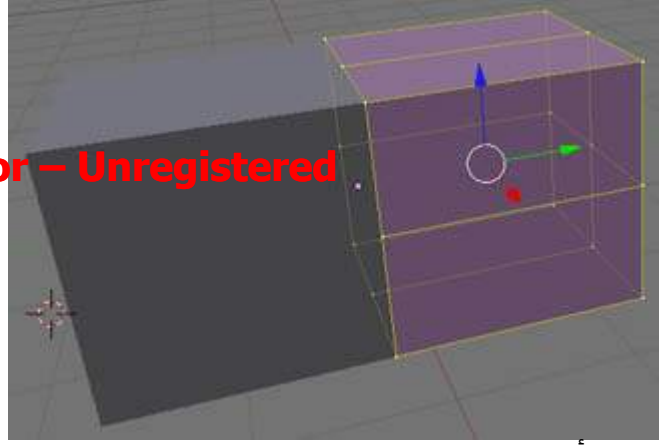
Win PDF Editor – Unregistered



أما اذا كان Do Clipping مضغوط ينتج الشكل التالى

Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



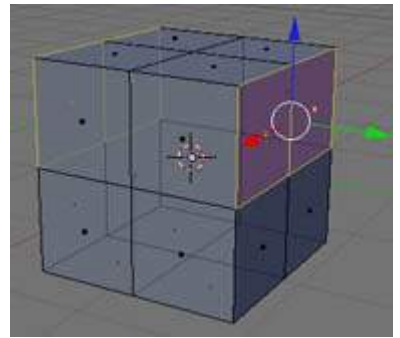
لاحظ أن النقاط الداخليه المتلامسه لا يمكن فصلها ( وعموما هذا هو الوضع اللذى سوف نعمل عليه دائما )  
الا اذا احتجت شىء آخر )

أما بالنسبه لمجموعة الأزرار اللتى تقع داخل المستطيل الأخضر فهى عامه وسوف تراها فى اى نافذ Modifier ووظائفه عموما كالآتى  
\* علامة X لمسح ال Modifier من القائمه (ازالته و ازالة تأثيره )  
\* Apply لمسح ال Modifier كما سبق ولكن تأثيره يبقى بالمجسم اى أن شكل المجسم يثبت على ما هو عليه كن حريصا فى اختيار تلك الخاصيه  
\* الدائره الرماديه الصغيره تعود أن تجعلها مضغوطه دائما ( عندما تكون مضغوطه يظهر مثلث صغير داخلها ) لأنها سوف تجعل حياتك داخل ال Edit Mode أسهل

بالتوفيق اخوانى

نبدأ الآن نمذجة شخصيتنا البسيطة - دعنا نبدأ بالأذرع  
من نافذة Pres اختر الوجهين المحددين فى الصورة  
لاحظ أن البرنامج قد اختار الوجهين المقابلين آليا ( Mirror )

Win PDF Editor – Unregistered

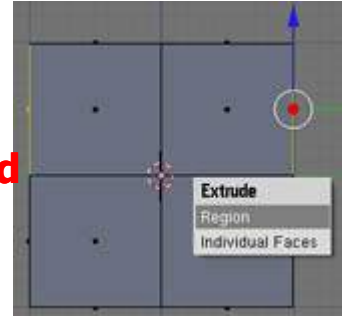


انتقل للنافذه Left

Win PDF Editor – Unregistered

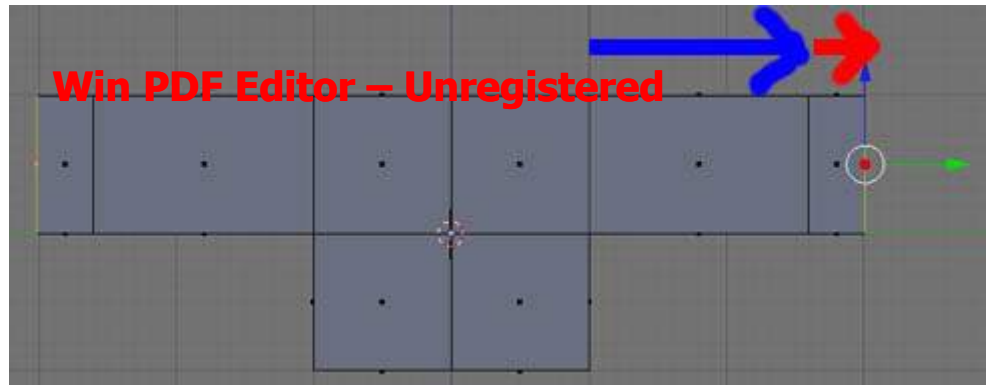


Win PDF Editor – Unregistered



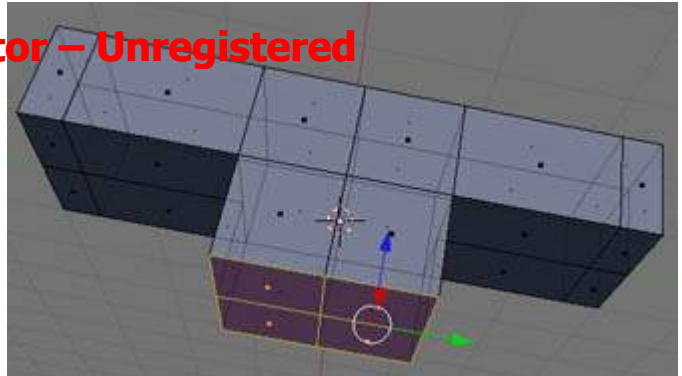
الآن سوف نستخدم الأمر **Extrude** لصنع الذراعين  
اضغط على **E** فى الكيبورد لتظهر لك نافذة **Extrude** اختر منها **Region**

اسحب الماوس يمينا لإنشاء الجزء المحدد بالسهم الأزرق لإنشاء الذراع  
ثم كرر العملية ثانية واسحب الجزء المحدد بالسهم الأحمر لإنشاء كف اليد



الآن ننشئ الأرجل - اذهب الي شاشة **Pres** مرة أخرى  
لف الشاشة لتستطيع اختيار الأوجه السفليه والتي سننفذ عليها الأمر **Extrude** لعمل الأرجل

Win PDF Editor – Unregistered



\* لاتنسى أن تضغط على ال **Shift** لتتمكن من اضافة المزيد من الأوجه لإختيارك  
الآن الي الشاشة اليسرى مرة أخرى

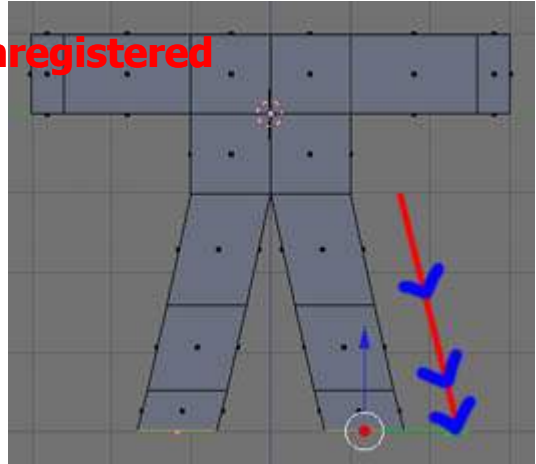
تأكد أن زر **Do Clipping** غير مضغوط ( هل استنتجت لماذا ؟ )  
الجواب : لأننا نريد فصل الرجل عن بعض كذا يسرى ال

مره أخرى **Extrude** ثم كليك يمينا بالماوس للتخلص من اتجاه السحب الألى للبرنامج  
ثم اختار الدائرة البيضاء اللتي فى منتصف أسهم التحريك واسحب لأسفل ولليمين قليلا  
لإنشاء الجزء العلوى من الساق  
\* لاحظ أنه ان يمكنك السحب لليمين لفصل الساقين اذا كان ال **Do Clipping** مضغوط لذلك فصلناه



Extrude مره أخرى مع السحب كما سبق لصنع الجزء من الركبه وحتى مفصل الساق  
Extrude أخير لصنع القدم

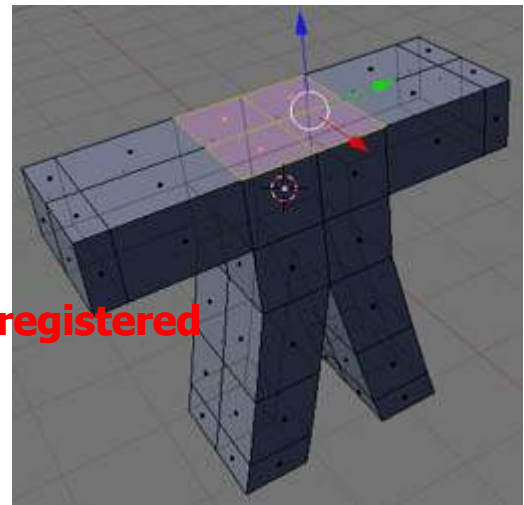
**Win PDF Editor – Unregistered**



يمكنك الآن ضغط ال Do Clipping مره أخرى للحم النقاط الداخليه للمجسم مره أخرى

**Win PDF Editor – Unregistered**

الآن ننشئ الرأس  
اذهب ل Pres  
اختر الوجهين العلويين

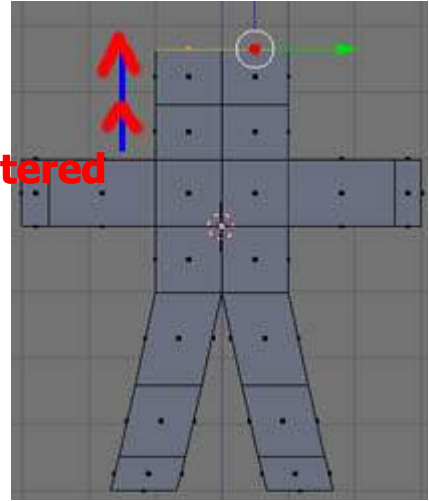


**Win PDF Editor – Unregistered**

اذهب ل Left  
Extrude مرتين للأعلى لصنع الرأس

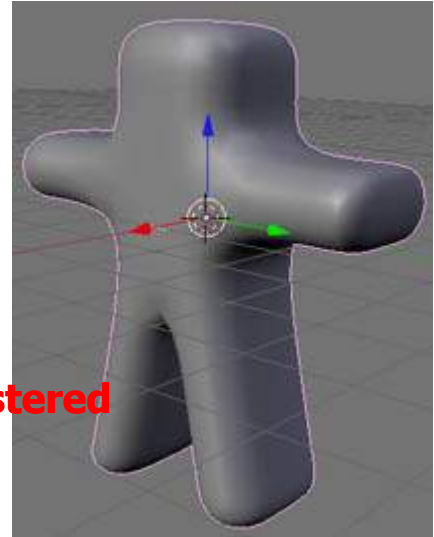
**Win PDF Editor – Unregistered**

Win PDF Editor – Unregistered



اختر الآن جميع النقاط ( Vertices ) واضغط Set Smoth ثم أضف Modifier أو معدل آخر بجانب ال Mirror هو معدل التنعيم Subsurf ارفع رقم Levels الخاص ال Subsurf إلى 2 للتأكد على تنعيم في نافذة الرؤية لديك الآن الشكل التالي

Win PDF Editor – Unregistered



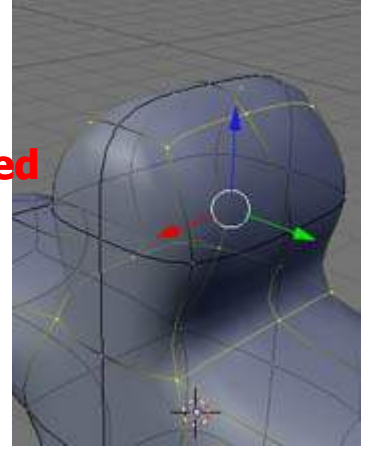
Win PDF Editor – Unregistered

الآن لنفعل بعض الضبط الدقيق لتحسين شكل الشخصية من الملاحظ شيئين :  
1- منطقة الرقبه عريضه والرأس شبه مربع  
2- الشخصية بأكملها سميكة بالنسبه للشخصيه الأصليه

\* لحل المشكله الأولى نختار ال Vertices الخاصه بالرقبه و ايضا ال Vertices العليا في الرأس (عددهم 6 نقاط ) وندفعها للداخل كما بالصوره على محور Y ( السهم الأخضر )

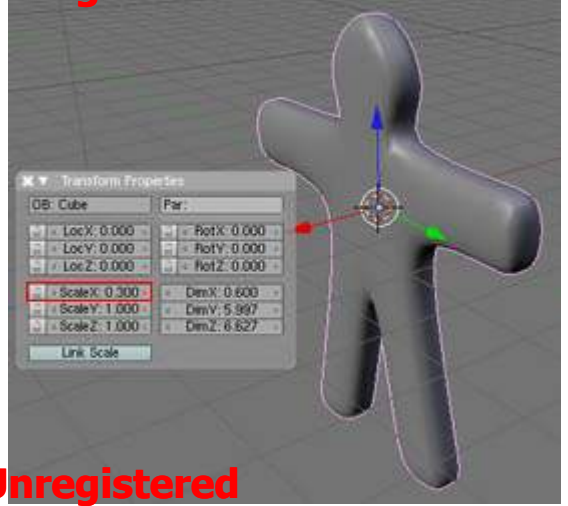
Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



\* لحل المشكله الثانيه اضغط على N فى لوحة المفاتيح  
سوف يظهر لك نافذة Transform Properties واللتى نستخدمها كثيرا لضبط أبعاد ومكان وجود اى  
مجسم بدقه  
قلل رقم Scale X من 1 الى 0.300 كما فى الصوره

Win PDF Editor – Unregistered



Win PDF Editor – Unregistered

😊 الآن أصبح سمك الشخصيه كما ينبغى  
أتمنى أن يكون الدرس مفيد  
نحن آن فى المرحله الرابعه من أهداف هذا الفصل الدراسى كما ذكرنا فى بداسة الفصل  
وهى : **نمذجة بعض الأشياء البسيطه**  
فى انتظار أعمالكم وتطبيقاتكم  
😊 بالتوفيق اخوانى

بسم الله

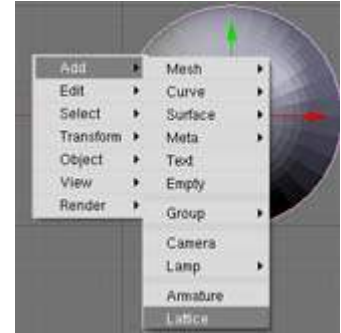
من أدوات الموديلينج اداة

Lattice

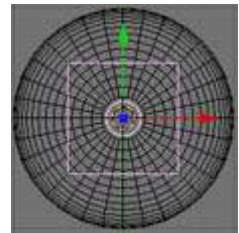
Win PDF Editor – Unregistered

وهى اداة مفيده جدا عند الرغبه فى  
\* تعديل اى مجسم  
\* تجهيز احدى الأدوات الأساسيه مثل ال Sphere , Cube , وغيرها بتقريب شكلها للشكل المطلوب  
قبل البدء فى الموديلينج  
\* تستخدم ايضا لعمل بعض المؤثرات فى التحريك ( الأنيميشن )

لنتعرف أكثر على هذه الأداة  
افتح برنامج Blender  
امسح المكعب الافتراضى  
أضف UVsphere ( من منفذ الرؤية العلوى كالعاده ) (7)  
اخرج من ال Edit mode  
انشئ Lattice عن طريق

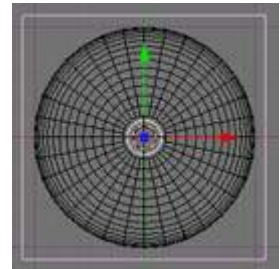


قد لا يمكنك رؤية ال Lattice  
اضغط على Z فى الكيبورد للإنتقال لوضع الرؤية الشبكى  
ترى مربع ( أو مكعب ) وردى اللون



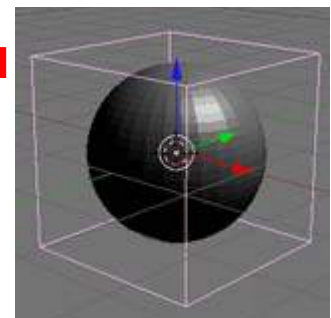
اضغط على حرف S فى الكيبورد واسحب الماوس للخارج لتجعل ال Lattice  
أكبر قليلا من حجم الكره ( أو اى مجسم سوف تعمل عليه يوما )

Win PDF Editor – Unregistered



عد الى وضع الرؤية الأسمى باستعمال Alt + Z  
ثم انتقل لكاميرا Pres كما ترى ال Lattice عباره عن مايشبه المكعب

Win PDF Editor – Unregistered



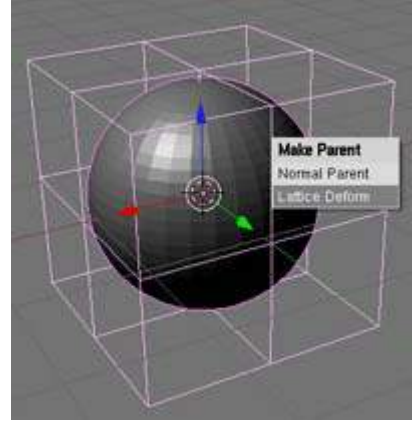
لاحظ ظهور اعدادات ال **Lattice** فى نافذة الأزرار

## Win PDF Editor – Unregistered



غير أرقام ال **U** و ال **V** و ال **W** من 2 الى 3  
لاحظ ماذا حدث لل **Lattice** ( زاد عدد الأضلاع فى كل وجه من 2 الى 3 )  
الآن نريد أن نستخدم تلك ال **Lattice** ( ذات النقاط القليلة )  
للتحكم فى المجسم الذى نملكه ( ذو النقاط الكثيره )  
اضغط **A** فى الكيبورد لإلغاء أى اختيارات  
اختر المجسم ( الكره ) ثم ال **Lattice** ( اضغط على **Shift** اثناء الإختيار المتعدد كالعاده )  
اضغط **Ctrl + P** لتظهر نافذه **Make Parent** التاليه

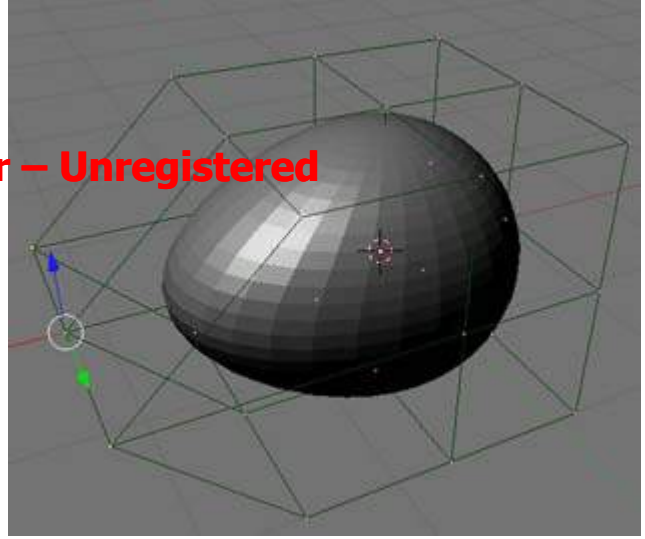
## Win PDF Editor – Unregistered



اختر منها **Lattice Deform** ( الإختيار التالي )  
ما حدث الآن هو اننا جعلنا ال كره طفل ( **Child** ) يتحكم بها الأب ( **Parent** )  
وبمعنى آخر أصبح الآن كل نقطه ( Vertives ) من نقاط ال **Lattice** تتحكم فى مجموعه نقاط  
من نقاط المجسم أو الكره فى حالتنا  
لتجربة ذلك اختر ال **Lattice** بمفردها  
ادخل وضع ال **Edit** لترى نقاط التحكم الخاصه بها  
اختر نقطه او أكثر وحركهم فى أى اتجاه  
جرب سحب تلك النقاط ترى أنها تؤثر فى الشكل العام للمجسم ( الكره )

## Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



القاعده العامه

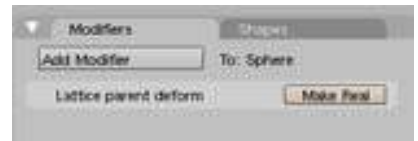
استخدم ال **Lattice** لصنع التعديلات الكبيره فى المجسم  
ثم استخدم الطرق اللتى درستها لاجل صنع التعديلات اللديه فى المجسم  
ويمكنك ايضا استخدامها للتعديل على مجسم منتهى لتغيير شكله العام

لاحظ أن

- \* المجسم ( الكره ) مرتبط بال **Lattice** اذا حركت الكره وحدها بعيدا يتغير شكلها بالتدرج للشكل الأسمى
- \* تستخدم هذه الطريقه كثيرا فى التحريك ( الأنيميشن ) لتغيير شكل المجسم عند نقطه معينه
- \* ال **Lattice** من أدوات التعديل اللتى لا تظهر عند عمل تصيير أو ( **Render** )
- \* اذا مسحت ال **Lattice** يعود الشكل لطبيعته كما كان سابقا ( كره مثلا فى حالتنا )
- \* فى الموديلينج لابد من اضافه ال **Lattice** الى المجسم لنتمكن من مسح ال **Lattice** دون التأثير على المجسم وهذا ماسوف نفعله الآن :

Win PDF Editor – Unregistered

اختر المجسم ( الكره )  
لاحظ أن البرنامج صنع **Modifier** وهمى للمجسم عندما ربطناه بال **Lattice** سابقا



اضغط على زر **Make Real** لجعل الموديفايير حقيقى



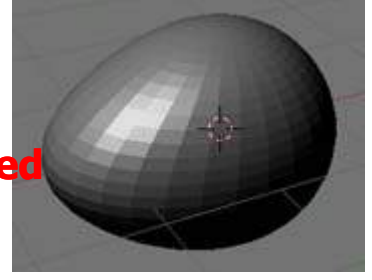
Win PDF Editor – Unregistered

ماتراه الآن هو موديفايير حقيقى كاللذى كنا ننشئه قبل ذلك مثل **Mirror** و **Subsurf** وغيرها

اضغط الآن على **Apply** لإضافة الموديفايير ( **Lattice** ) الى المجسم بشكل حقيقى

الآن يمكنك اختيار ال **Lattice** و مسحها ويبقى عندك الشكل المعدل كما هو لتكمل عملك عليه

Win PDF Editor – Unregistered



أى أسئلته أنا موجود ان شاء الله  
تمنياتى بالتوفيق للجميع 😊

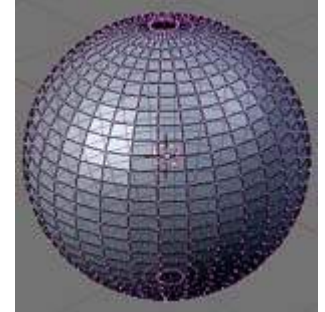
السلام عليكم  
بسم الله

Win PDF Editor – Unregistered بعض طرق الإختيار المختلفه  
للنقاط ( Vertices ) و الحواف ( Edges ) و الأوجه ( Faces )

افتح البرنامج وامسح المكعب الافتراضى وأدخل UVsphere  
واقبل الإعدادات الافتراضيه 32 للخطوط العرضيه و 32 للخطوط الطويله  
الغى اختيار جميع النقاط بالضغط على A و اذهب للكاميرا Pres

تلك الكره ستكون المجسم اللذى سوف نتدرب عليه  
كما ترى العديد من النقاط حتى النقاط الخلفيه للمجسم ظاهره

Win PDF Editor – Unregistered



دعنا نلغى اختيار رؤية النقاط الخلفيه لنسهل الرؤية على أعيننا قليلا  
اضغط على هذا الزر (موجود على يمين أزرار اختيار النقاط والحواف و الأوجه )

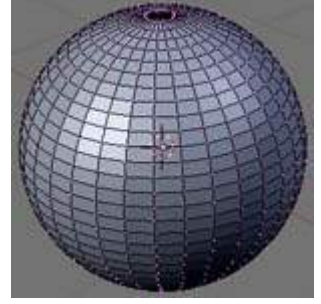


الآن الرؤية أفضل كثيرا لأننا نرى النقاط التى تواجهنا فقط

Win PDF Editor – Unregistered



## Win PDF Editor – Unregistered



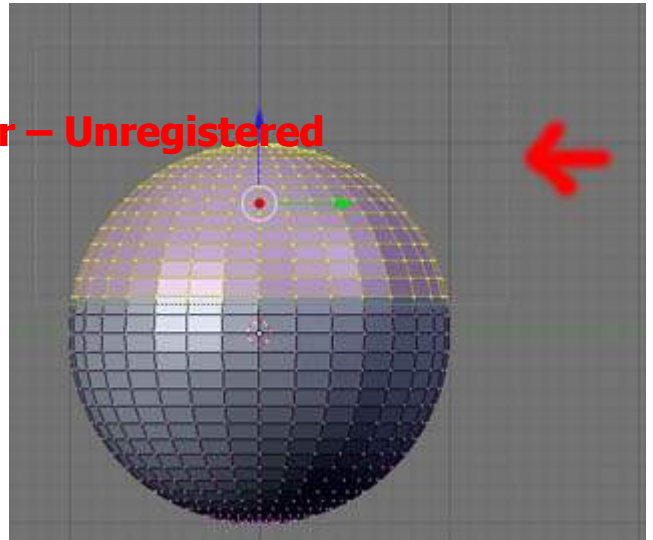
**تذكر جيدا** ضرورة الغاء الضغط على هذا الزر ( الوضع الافتراضى ) اذا اردت اختيار النقاط الاماميه والخلفيه فى نفس الوقت بأداة التحديد B والا النقاط الظاهره فقط هى التى سوف يتم اختيارها ويتم تجاهل النفاك التى لا تراها

**أول طريقه** هى التى نعرفها بالضغط بالماوس الأيمن على النقاط المراد اختيارها والضغط على Shift لإضافة نقاط اخرى بنفس الطريقه السابقه أو لمسح نقط مختاره بالفعل من الإختيار

**ثانى الطرق** بالضغط على Win PDF Editor – Unregistered ( فى الصورة ) على عدد النقاط المراد اختيارها ( يستحسن دائما ان تتم هذه العمليه فى نافذة الرؤيه الجانيه Left أو الاماميه Front أو العليا UP مع تفعيل وضع ال Ortho بالضغط على ( 5 ) فى ازرار الآله الحاسبه ان لزم الأمر وتعلم دائما أنك فى وضع ال Ortho حينما ترى المربعات التى فى خلفيه شاشة الرؤيه ( انظر الصورة )

**وتذكر** القاعده السابقه جيدا لا بد من اعاده زر تحديد الرؤيه لوضعه الافتراضى الا اذا كنت تريد فعلا اختيار النقاط التى تراها فقط هذا ويستعمل ال Alt لإزالة النقاط من الإختيار مع مراعاة الضغط على B فى كل مره تريد فيها سحب مربع الإختيار

## Win PDF Editor – Unregistered



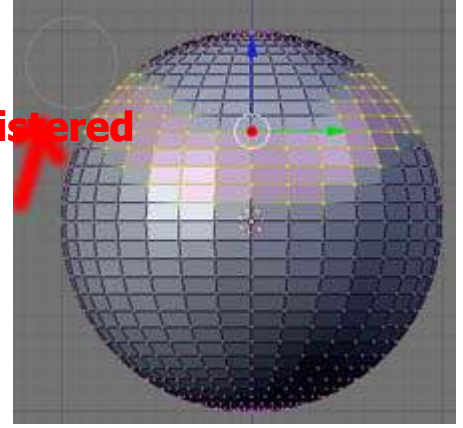
**الطريقه الثالثه** الإختيار بأداة الرسم

## Win PDF Editor – Unregistered

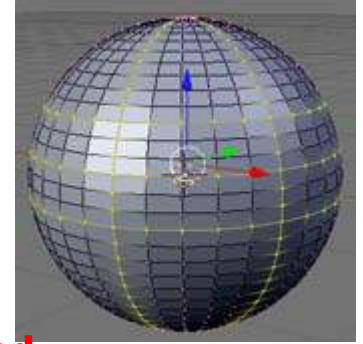
بالضغط على B مرتين متتاليتين تحصل على دائره كالتى فى الصورة ارسم بها على المجسم ايتم تحديد النقاط ( اضغط على زر الماوس الأيسر واسحب يدك كما تريد )

استعمل ال Alt مع الرسم على النقاط المختاره لأزالتها من الإختيار استعمل عجلة الماوس الوسطى لتكبير حجم الدائره وتصغيرها حسب الحاجه اضغط كليك يمين للخروج من اداة التحديد بالرسم

Win PDF Editor – Unregistered



الطريقة الرابعة وهى مهمه للغاية ونستعملها كثيرا  
تسمى **Edge loop Select** أو اختيار مجموعة نقاط أو حواف أو اوجه تقع فى خط مستقيم  
الغى اختيار اى نقاط أولا  
اضغط على **Alt** واضغط بالماوس على المسافة الفاصلة بين اى نقطتين تجد أن البرنامج اختار آليا  
جميع النقاط التى تقع فى نفس الخط مع النقطتين  
استعمل ال **Alt + Shift** لإضافة **Loops** جديده للإختيار أو لمسح **Loop** من الإختيار



Win PDF Editor – Unregistered

تدرب على هذه الطريقة جيدا لأننا نحتاجها كثيرا

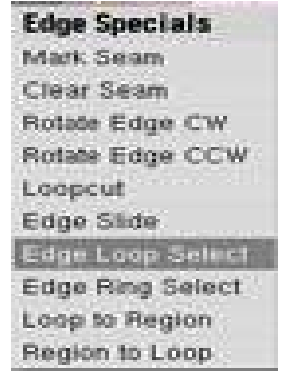
طرق أخرى  
يمكنك دائما اختيار **Select** ثم **Inverse** لعكس حالة الإختيار  
( المختار يصبح غير مختار والعكس صحيح )



Win PDF Editor – Unregistered

يمكنك الدخول الى بعض ادوات الإختيار وكذلك بعض ادوات التعديل التى سوف نتكلم عنها فى  
الدرس القادم من خلال **Ctrl + E**

## Win PDF Editor – Unregistered



يوجد العديد من الطرق الأخرى لكن لا نحتاجها كثيرا واذا حدث سوف نغطيها فى وقتها ان شاء الله بالتوفيق اخوتى 😊

لسلام عليكم

بعض طرق التعديل المختلفه

## Win PDF Editor – Unregistered

للقاط ( Vertices ) و الحواف ( Edges ) والأضلاع ( Faces )

( جميع تلك الطرق تستخدم لإضافة تفاصيل جديده )

سوف نستعرض أهم الأوامر فقط

أولا بالنسبه للنقاط ( Vertices )

أفتح البرنامج - امسح المكعب الافتراضى ثم انشىء Plane

\* لفصل النقاط عن بعضها البعض

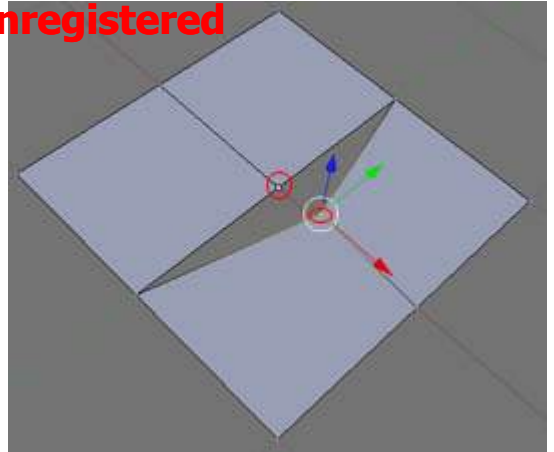
قد نحتاج أحيانا لفصل النقاط لإضافة تفاصيل جديده

اترك جميع النقاط مختاره - ثم **Subdivide** مره واحده لإضافة المزيد من التفاصيل

اختر النقطه الوسطى وحدها ( هى اللتى سوف نفضلها )

اضغط على **V** فى الكيبورد ثم حرك الماوس تجد أنها انفصلت لنقطتين انظر الصوره

## Win PDF Editor – Unregistered



## Win PDF Editor – Unregistered

جرب ايضا فصل كل نقطه

\* للحم النقاط مع بعضها البعض ( Merge )

كما نحتاج لفصل النقاط أحيانا نحتاج ايضا للحمهما فى اوقات اخرى

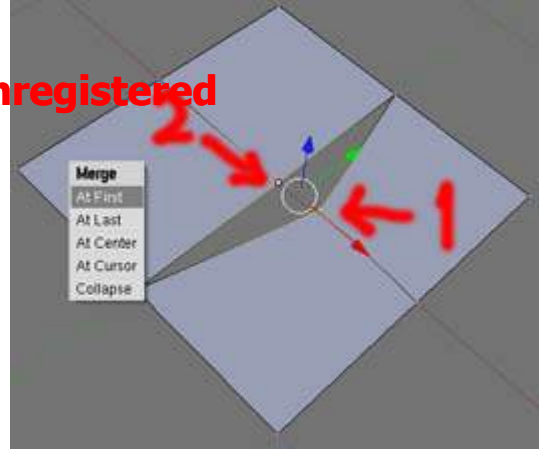
لعمل ذلك :

اختر النقطتين السابقتين وانتبه لترتيب الاختيار لأن ذلك يؤثر فى طريقة اللحم كما سنرى

مثلا أنا اخترت النقاط فى الصوره بالترتيب الموضح 1 ثم 2

اضغط على **Alt + M** ليظهر مربع الحوار التالي :

## Win PDF Editor – Unregistered

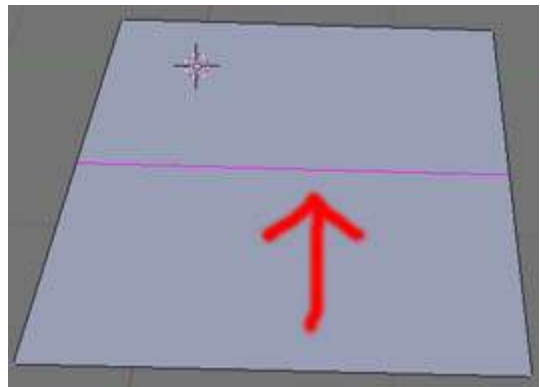


الإختيار الأول **At First** ( الى الأول ) سوف ينقل النقطه 2 الى النقطه 1 ويلحمهما سويا - اى الإختيار الثانى الى الأول كما يتضح من اسمه  
الإختيار الثانى **At Last** ( الى الآخر ) سوف ينقل النقطه 1 الى النقطه 2 ويلحمهما سويا  
الإختيار الثالث **At Center** سوف يحرك النقطتين معا الى منتصف المسافه بينهما ويلحمهما  
الإختيار الرابع **At Cursor** سوف ينقل النقطتين الى المؤشر ثلاثى الأبعاد ( 3D Cursor ) ويلحمهما سويا  
الإختيار الخامس **Collapse** يعمل مع أكثر من نقطتين ووظيفته أن يلحمهما معا فى منتصف المسافه بينهما ( مثلا لعمل شكل هرمى اختار الوجه العلوى من المكعب الافتراضى ( الوجه = 4 نقاط ) ثم طبق الأمر **Collapse**

ثانيا بالنسبه للجواف ( **Edges** )  
أهم تلك الأوامر أمر اضافة Loop أو قطع للمجسم  
انشىء **Plane** جديد

فى وضع ال **Edit** اضغط **Ctrl + R**

حرك الماوس فوق ال **Plane** الجديد ليظهر المؤشر ثلاثى الأبعاد الماوس

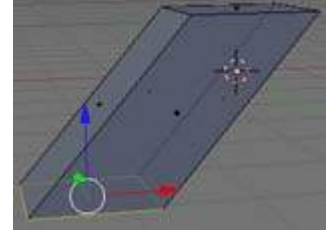


\* اضغط كليك شمال بالماوس بالماوس  
\* ثم حرك الماوس يمينا ويسارا أو لأعلى و لأسفل ( حسب مكان الخط ) لتحريك الخط الجديد عند المنطقه اللتى تريد قطعها  
\* كليك شمال بالماوس لتثبيت الخط

تدرب جيدا على هذه العمليه باستعمال مجسم أكثر تعقيدا ( كره مثلا )

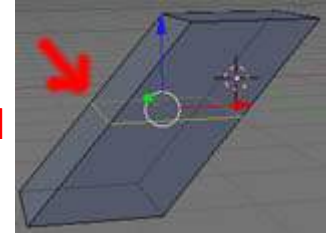
من ادوات التعديل **Edge Slide** لتفهم أهمية هذه الأداة افعل التالي \* غير قليلا من شكل المكعب الافتراضى ليصبح كالتالى ( بسحب الوجه السفلى لأسفل وليمسار )

### Win PDF Editor – Unregistered



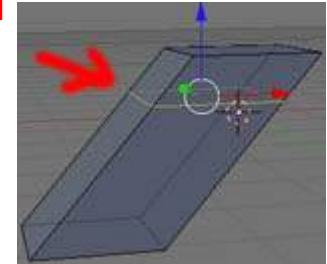
أضف **Loop Cut** فى المنتصف تماما ( Ctrl+R )

### Win PDF Editor – Unregistered



الآن اذا لم يعجبك مكان القطع الأوسط الذى أضفناه وأردت زحزحته للأعلى أو للأسفل سوف يكون من الصعب الحفاظ على شكل المجسم كما هو الآن اختار القطع الأوسط - ان لم يكن مختارا بالفعل ( بالانتقال الى اختيار ال Edges واختيار ال Loop كما شرحنا سابقا ) الذى أنشأناه واضغط ( Ctrl+E ) اختر من القائمة التى ظهرت **Edge Slide** حرك الآن الماوس لأعلى ولأسفل تجد أن ال Loop يتحرك ولكن مع مراعاة ألا يؤثر على شكل المجسم

### Win PDF Editor – Unregistered

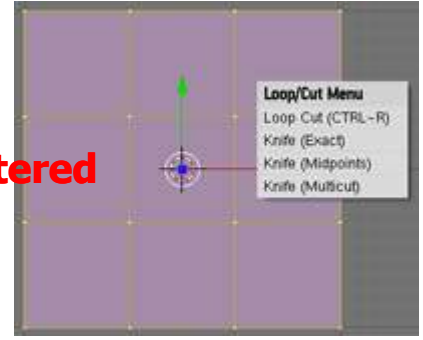


**رابعا** بالنسبه للأوجه أداة **knife** أداة **Knife** أو السكين كما يعبر اسمها نستخدمها أيضا لقطع الأوجه والحواف لعمل تفاصيل معينه فى المجسم أنشئ **Plane**

### Win PDF Editor – Unregistered

**Subdivide Multi** واقل الوضع الافتراضى (2) اضغط على **K** فى الكيبورد يظهر لك مربع الحوار التالى

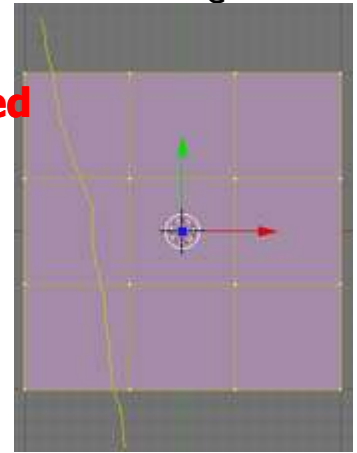
Win PDF Editor – Unregistered



أول اختيار هو Loop Cut الذى درسناه سابقا  
ثانى اختيار Knife Exact وكما يدل اسمه أن الأوجه والحواف سوف تقطع فى نفس المكان الذى  
ستمر عليه أداة ال Knife

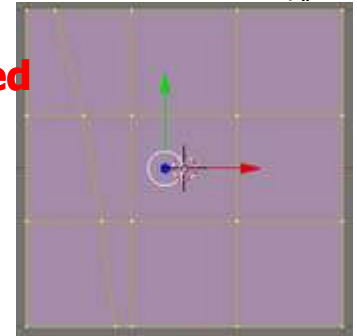
مثال للقطع

Win PDF Editor – Unregistered



النتيجة

Win PDF Editor – Unregistered

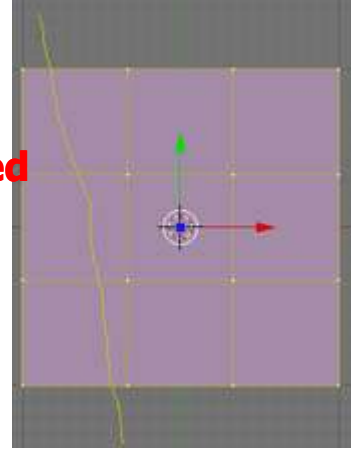


ثانى اختيار Knife Midpoints سوف يحدث القطع دائما فى منتصف المسافه تماما بين اى نقطتين  
تمر بينهما أداة ال Knife

مثال للقطع

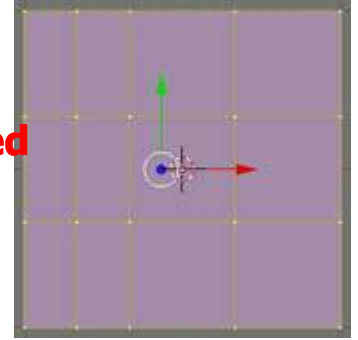
Win PDF Editor – Unregistered

Win PDF Editor – Unregistered



النتيجه

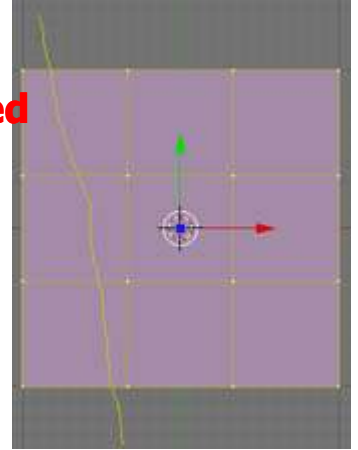
Win PDF Editor – Unregistered



ثالث اختيار [knife Multicut](#) تماما مثل الإختيار السابق (Midpoints) يزيد عليه أن البرنامج سيظهر لك نافذه أخرى لتحدد منها كم قطع تريده أن يحدث

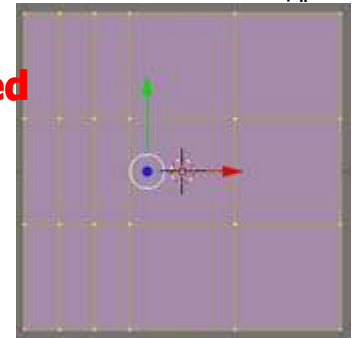
مثال للقطع ( Number Of Cuts 2)

Win PDF Editor – Unregistered



النتيجه

Win PDF Editor – Unregistered



**ملحوظه :** بعد اختيار احدى الإختيارات الثلاثة السابقه اضغط على الزر الأيسر للماوس واسحب  
كما تريد مع استمرار الضغط ثم Enter فى الكيبورد لإنهاء العمليه  
**لاحظ أيضا** أن الأوجه المراد قطعها لايد أن تكون مختاره ( كما فى الصور السابقه ) لتعلم الأداة أى  
الأوجه سوف تقطع

أعتقد أن هذه المجموعه من الأدوات كافيه لأن نبدأ المشروع و ان شاء الله اذا احتجنا أدوات  
جديده سوف نغطيها في وقتها  
الدرس القادم ان شاء الله عن كيفية وضع ال **Blueprint** أو الصور المرجعيه اللتى نستعين بها أثناء  
الموديلينج داخل منافذ الرؤيه  
استعدادا للبدأ فى مشروع الفصل الدراسى

اتمنى أن تعرفونى أخباركم أولا بأول  
أطيب أمنياتى بالتوفيق 😊

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**



**Win PDF Editor – Unregistered**

## الفصل الثامن

**Win PDF Editor – Unregistered**

برنامج

(الافتر ايفيكت)

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

# شرح واجهة البرنامج

**Win PDF Editor – Unregistered**  
بعد ان تفتح البرنامج ستظهر لك رسالة ترحيب



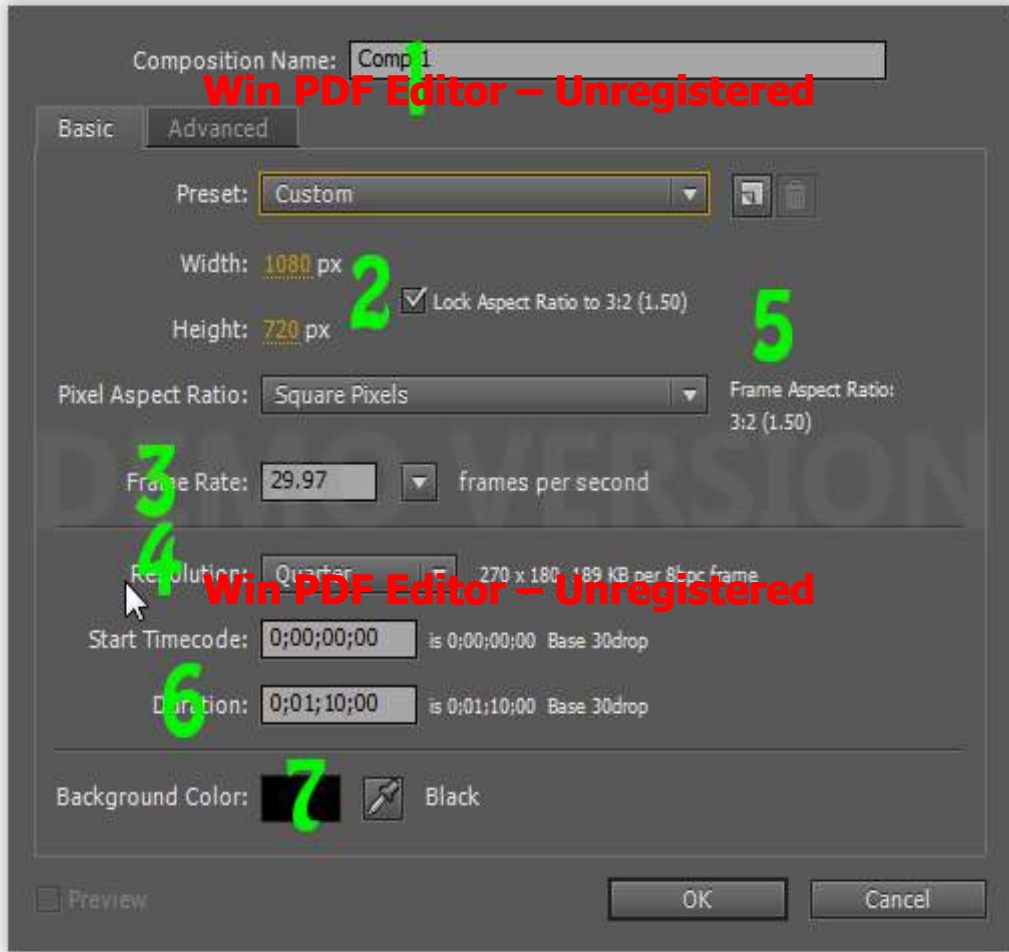
1- لفتح ملف او فيديو من جهازك

2- لعمل مشروع جديد " **composition** " تعني مشروع

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## اختر مشروع جديد وستظهر لك نافذة اخري



1- اسم المشروع "اكتب أي اسم تريده"

2- جودة الفيديو او ابعاده وهو حجم الشاشة التي تريد فيها

ان يعمل فيها الفيديو او دقته

3- عدد الفريمات في الثانية الواحدة وهي تختص ايضا

بجودة العرض وسرعة الفيديو ومن الافضل ان لاتغيرها

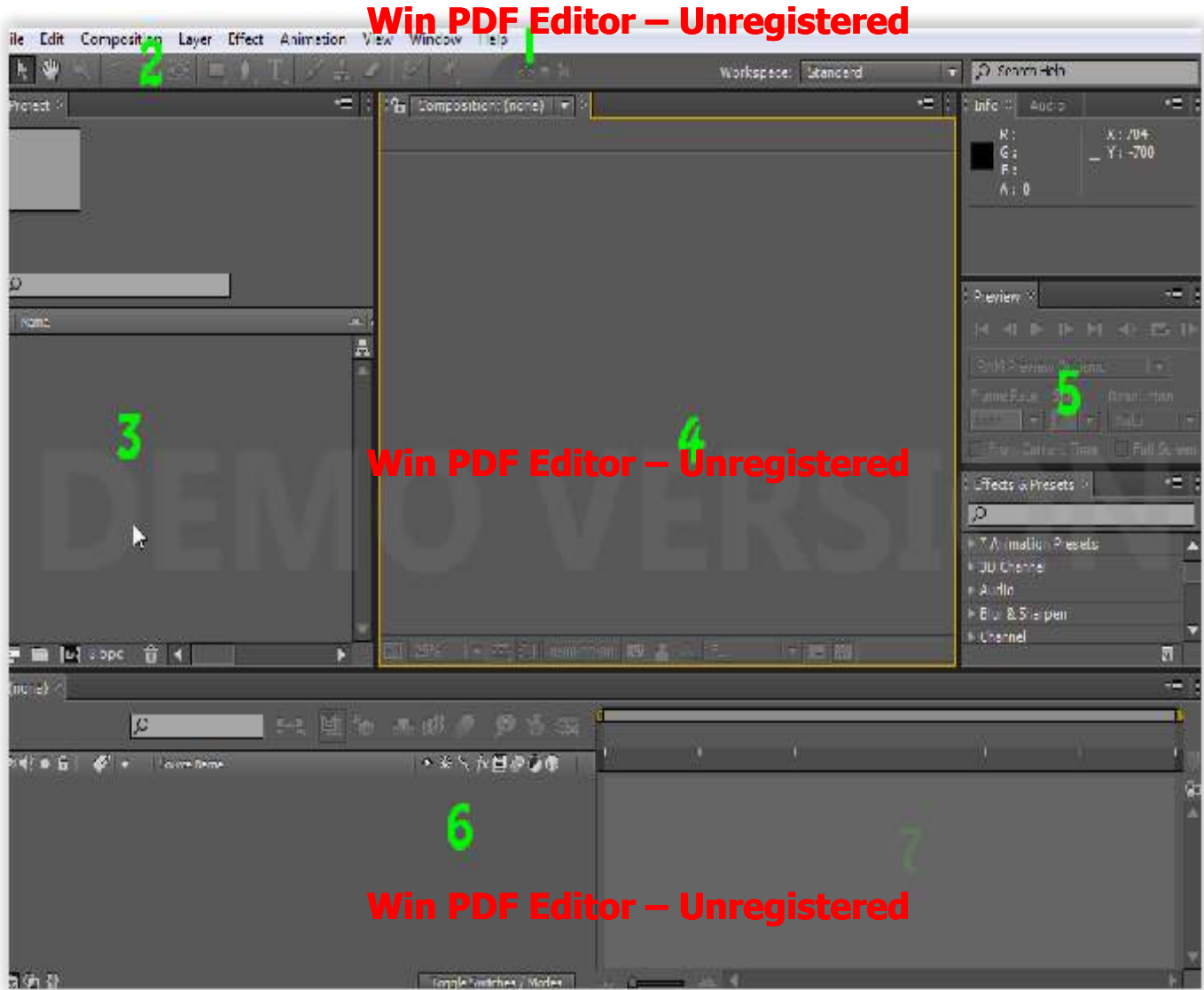
4- جودة عرض الفيديو اثناء العرض ضعها علي **auto**

حتى لايتقل الجهاز اثناء العمل

6 - طول الفيديو الذي تريد تصميمه

7 - لون الخلفية

الآن بعد أن قمت بأختيار اعداداتك ستظهر لك الشاشة الرئيسية للبرنامج والتي تتكون من عدة نوافذ



- 1- نافذة شريط نوافذ البرنامج
- 2- نافذة اهم الادوات
- 3- نافذة طبقات ومحتويات المشروع
- 4- نافذة عرض المشروع
- 5- نافذة اضافة النوافذ المهمة
- 6- نافذة تراك العمل
- 7- نافذة خط الزمن

# نافذة شريط نوافذ البرنامج

**Win PDF Editor – Unregistered**

File Edit Composition Layer Effect Animation View Window Help

## File

وتحتوي علي خيارات عمل مشروع جديد او فتح مشروع محفوظ في جهازك وكذلك خيارات الحفظ وخيارات اخري

## Edit

وتحتوي علي خيارات تحرير المشروع من ادوات القص واللصق والرجوع خطوة للخلف او عدة خطوات وكذلك تحتوي

علي خيارات البرنامج  
**Win PDF Editor – Unregistered**

## Composition

وهي خيارات المشروع وبواسطتها يمكنك التحكم بخياراته

## Effect

وتحتوي علي المؤثرات التي يمكنك اضافتها للمشروع

**Win PDF Editor – Unregistered**

## View

وتحتوي علي خيارات عرض المشروع علي شاشة العرض

# Window

وتحتوي علي جميع نوافذ البرنامج

**Win PDF Editor – Unregistered**

## Help

وتحتوي علي موقع البرنامج الالكتروني وايضا خيارات  
التسجيل والتحديث

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

**Win PDF Editor – Unregistered**

## نافذة اهم الادوات

Win PDF Editor – Unregistered



1- اداة الاختيار او التحديد

2- اداة تحريك المشهد في شاشة العرض "وتستخدم لتحريك

شاشة العرض"

Win PDF Editor – Unregistered

3- اداة التكبير وتستخدم لتكبير المشهد في شاشة العرض

4- اداة التدوير وتستخدم لتدوير عنصر داخل المشهد

5- اداة الكاميرا وتستخدم لتوضيح الحركة داخل المشهد

تماما كالكاميرا الحقيقية "تكبير وتصغير وتبعيد وتقريب  
المشهد"

6- اداة نقطة الارتكاز وتستخدم لتحريك نقطة ارتكاز عنصر

داخل الفيديو حتي تتمكن من التحكم به من ناحية

التقريب والتدوير وغيرها

7- اداة الاشكال الهندسية وتستخدم لعمل تحديد لعنصر معين

داخل التصميم حتي تتمكن من العمل عليه وايضا لرسم

الاشكال الهندسية اذا كانت في طبقة لوحدها

Win PDF Editor – Unregistered

8- اداة البن تول "وهي شبيهة باداة البن تول في

الفوتوشوب" وتستخدم للتحديد

9- اداة النصوص وتستخدم لكتابة نص داخل الفيديو

10- اداة الفرشاة وتستخدم لتلوين جزء معين من الفيديو مثلا

اذا اردت اخفاء وجه شخص وماشابه

11- اداة طباعة اللون وتستخدم لتبغ لون موجود لديك في

الفيديو لاستخدامه مجددا

12- اداة الممحاة وتستخدم لمسح جزء او عنصر من الفيديو

13- اداة ملء العناصر وتستخدم لتلوين العناصر

14- اداة التحريك السريع وتستخدم لعمل تحريك سريع لاحد

عناصر الفيديو

Win PDF Editor – Unregistered

\*اذا لم تكن واجهة البرنامج لديك مثل واجهة البرنامج بالاعلي  
يمكنك تغييرها من المربع الصغير الموجود يمين الادوات



اجعلها **standard**

واذا حزفت احد نوافذ البرنامج او اصبحت النوافذ مقلبة وغير  
مفهومة فيمكنك الرجوع للحالة الافتراضية من خلال





## قائمة المراجع والمصادر

### Win PDF Editor – Unregistered

1. إبراهيم يوسف محمد (2006)، فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية وطريقة تقديم المحتوى ببرامج الحاسوب التعليمية في تنمية مهارات إنتاجها لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.
2. بنك المعرفة، ودار المنظومة
3. حسن زنون، (2001)، تصميم التدريس رؤية منظومية، عالم الكتب، الطبعة الثانية
4. شيما أحمد عبدالرحمن، (2009)، أثر التفاعل بين الشخصية للزمانية ولغة الحوار داخل أفلام الصلصال التعليمية على التحصيل العوري والعمراً لدى الطلاب المسم وضعاف السمع، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.
5. فتح الباب عبد الحليم سيد، إبراهيم حفظ الله، (1985)، وسائل التعليم والإعلام، القاهرة، عالم الكتب .
6. محمد شوقي شلتوت، (2016)، **Win PDF Editor – Unregistered** استراتيجيات التدريس الإلكترونية، جامعة المنصورة، 7 مارس
7. محمد شوقي شلتوت، (2016)، **Win PDF Editor – Unregistered** الإنتاج، مكتبة الملك فهد الوطنية، ط1، الرياض؛ المملكة العربية السعودية.
8. محمد عطية حميس، (2003)، **Win PDF Editor – Unregistered** استراتيجيات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، مكتب داني للطباعة والكمبيوتر .
9. محمد عطية حميس، (2006)، **Win PDF Editor – Unregistered** تكنولوجيا إنتاج مصادر التعلم، القاهرة، مكتبة دار السحاب للنشر والتوزيع.
10. محمد محمود الحيلة، (1999)، التصميم التعليمي نظرية وممارسة، دار المسير للنشر والتوزيع، عمان- الأردن.
11. محمد محمود الحيلة، (2000)، تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية المنظمة، عمان؛ دار المسيرة للنشر والتوزيع.
12. محمد محمود الحيلة، (2000)، تقنيات إنتاج الشغائر التعليمية - استخدامها وجهاز عرضها في عملية التعلم والتعليم، عمان؛ دار المسيرة للنشر والتوزيع.
13. معتر حميس، (2014)، **Win PDF Editor – Unregistered** ما هو الـ Infographic، عرب، دوت عربز عربية إلكترونية، <http://blog.daraboby.com>
14. هاني الشبح، (2007)، أثر برنامج وسائل متعددة ل تنمية مهارات قراءة البصريات على بعض نواتج التعلم، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
15. ياسر علي البرشيني، (2006)، فاعلية بعض الاستراتيجيات التعليمية لتنمية الإبداع في مهارات إنتاج الرسومات التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.

16. Kurn. (2014). *Cool Infographic: effective Communication with data visualization and design*, Indianapolis, India.

### Win PDF Editor – Unregistered