تم تحميل وعرض المادة من

موقع منهجي منصة تعليمية توفر كل ما يحتاجه المعلم والطالب من حلول الكتب الدراسية وشرح للدروس بأسلوب مبسط لكافة المراحل التعليمية وتوازيع المناهج وتحاضير وملخصات ونماذج اختبارات وأوراق عمل جاهزة للطباعة والتحميل بشكل مجاني

حمل تطبيق منهجي ليصلك كل جديد

EXPLORE IT ON AppGallery

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

التصميم الرقمي

التعليم الثانوي - نظام المسارات
السنة الثالثة

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

طبعة 1446 – 2024

يُوزع مجّاناً ولا يُباع

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ⓒ وزارة التعليم، ١٤٤٤هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
التصميم الرقمي - التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة.
/ وزارة التعليم .- الرياض ، ١٤٤٤ هـ
٣٦٧ ص ؛ ٢١ X ٢٧ سم
ردمك : ٠ - ٥١٠ - ٥١١ - ٦٠٣ - ٩٧٨
١ - الحواسيب - تعليم - السعودية ٢ - التعليم الثانوي - السعودية -
كتب دراسية أ.العنوان
ديوي ٠٠٤,٠٧ ١١٩٤٣ / ١٤٤٤

رقم الإيداع : ١١٩٤٣ / ١٤٤٤
ردمك : ٠ - ٥١٠ - ٥١١ - ٦٠٣ - ٩٧٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

fb.ien.edu.sa

أخي المعلم/أختي المعلمة، أخي المشرف التربوي/أختي المشرفة التربوية:
نقدر لك مشاركتك التي ستسهم في تطوير الكتب المدرسية الجديدة، وسيكون لها الأثر الملموس في دعم العملية التعليمية، وتجويد ما يقدم لأبنائنا وبناتنا الطلبة.

fb.ien.edu.sa/BE

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مدخل المجال الاختياري

يمثل **المجال الاختياري** أحد المنتجات الجديدة التي ينفرد بها نظام المسارات، من خلال تقديم سلسلة متنوعة من الأنشـطة والموضوعات والممارسات التطبيقية، التي تقدم لطلبة المسار العام في السنة الثالثة كوحدة متكاملة تنتهي بمشـروع التخـرج، ويتاح للطلبة حرية الاختيـار من بين المجالات الاختيارية المتاحة في المدرسـة، حيث تعزز هذه المجالات المتنوعة المهارات الوظيفية والأكاديمية، ومهارات القيادة ومهارات القرن الحادي والعشـرين، والتعلـم القائم على الممارسـة في كافة البرامج التعليمية المسـتهدفة، سـواء كانت ممتـدة أو تطويرية أو مهنية. ويركز البرنامج التعليمي للمجال الاختياري على أساليب تعلم تعتمد بشكل مباشر على ممارسة الطلبة ونشاطاتهم، ويظهر ذلك من خلال عمليات يمارسونها ويبادرون في تطبيقها بالدرجة الأولى. والمحتوى في المجال الاختياري لا يقدم بالطريقة التقليدية مثل الكتاب المدرسـي التقليدي، وإنما عبر مجموعة أنشـطة مدروسـة تجعل المتعلم باحثاً ومستكشـفاً عن محتوى التعلم الجديد، وقادراً على التفاعل معه بإيجابية، وتقويم وصوله إلى تحقيق أهداف المحتوى في ضوء قدرته على الممارسة أو التطبيق التعليمي المناسب.

ويتصـف المجـال الاختياري بالتنوع فـي مجالاته وفروعه، مما يتطلب أن يعكس أسـلوب التنفيذ المتبع هذا التنوع والتباين، مع المحافظة على الأهداف والمعايير المشتركة للمجال الاختياري من خلال عدة مسوغات تتلخص فيما يأتي:

- مواكبـة أحدث التوجهـات العالمية والمحلية في التأكيد على أهمية اسـتخدام آليات مرنـة في بناء البرامج التعليمية الاختيارية لمواكبة التطورات المتسارعة.
- تحديـد الأداء المتوقع من المتعلم عبر معايير الأداء ويربط البرنامج التعليمي بأداء الطالب، والتركيز على الجوانب العملية والتطبيقية، ويؤكد أن يكون البرنامج التعليمي متمركزاً حولَ الطالب.
- أهمية تحقيق مجموعة من معايير عامة تشترك فيها جميع المجالات الاختيارية كالتعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة واستخدام مصادر تعلم متنوعة والتعلم بالخبرة والممارسة.
- تطوير البرامج التعليمية بسـهولة لمواكبة التوقعات المهنية، وسـد الاحتياج في الوظائف الحرجة ووظائف المستقبل، ومستهدفات التنمية المستدامة وتحقيق أهداف التوطين وخفض معدلات البطالة.
- تطوير نموذج مناسـب لطبيعة المجال الاختياري يراعي عمليات التقويم والتطوير المسـتمر لاتخاذ قرارات استمرار المجال أو تطويره أو إغلاقه.
- إتاحة الفرصة للمؤسسـات المختلفة ومؤسسـات القطاع الخاص لتقديم الإسهامات المشتركة والمتنوعة للمجال الاختياري.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أهداف المجال الاختياري:

تم **بناء المجال الاختياري** في نظام المسارات وفق فلسفة متجددة قائمة على المهارات والممارسة والتطبيق، حيث يلتحق الطالب بخط مجال محدد وفق مصفوفة مهارات متنوعة، يحصل الطالب على شهادة إتقان لتلك المهارات بعد إتمامها، والهدف من ذلك تأكيد الفلسفة العالمية القائمة على تعزيز المهارات في التعليم، وأن تكون المهارة عنصر المنافسة بين الأفراد.

ويهدف المجال الاختياري إلى زيادة فاعلية وجاذبية المدرسة عبر تقديم مواد مركزة (Concentrated) في مجالات وظيفية وتقنية (Career and Technical Fields) محددة تسهم بربط طلاب المسارات بالمهن والوظائف التي يتطلبها السوق المحلي عن طريق تزويدهم بالمهارات والتدريبات التي تؤهلهم لاستدامة النجاح مدى الحياة، وتهيئتهم للتعليم ما بعد الثانوي، عبر تحقيق الأهداف العامة للمجال الاختياري التي تتلخص بالنقاط الآتية:

- تعزيز الجاذبية في المدارس.
- تدريب الطلاب على ريادة الأعمال في سن مبكرة.
- ترسيخ التعليم القائم على الممارسة والتطبيق ودراسة الحالة.
- التركيز على تعزيز المهارات، وخصوصاً المهارات الاجتماعية.
- الاستجابة للتغييرات المستقبلية المتوقعة في فلسفة التوظيف.
- مواكبة التغيّر المجتمعي المتسارع.
- الاتساق مع مستهدفات رؤية 2030.
- التأسيس للتصوّر المستقبلي في المرحلة الثانية ضمن خطط تحسين فلسفة التعليم الثانوي.
- المشاركة في دعم احتياجات سوق العمل ومتطلبات التنمية المستدامة.

ولكل فرع من فروع المجال الاختياري سواء الصحية أو التقنية أو الإنسانية أهداف تفصيلية خاصة به يسعى إلى تحقيقها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مدخل المجال الاختياري

مكونات المجال الاختياري:

يتكون الإطار المفاهيمي للمجال الاختياري من مكونات أساسية تهدف إلى تعزيز المهارات الوظيفية والتقنية والأكاديمية، القيادة ومهارات القرن الحادي والعشرين، والتعلم القائم على الممارسة من خلال التركيز على مجالات متخصصة ضمن شراكات متنوعة تستهدف تنمية مهارات وظيفية محددة، وأياً كان نوع المجال الذي يتم تطبيقه أو طبيعة الوحدة التطبيقية التي تتم ممارستها، فإن عدداً من المهارات المشتركة يتم تنميتها وتتبعها باستمرار خلال عمليات الممارسة والتطبيق، ومن ثم تظهر في بطاقات الملاحظة والتقويم التي يعدها المعلم لتتبع نمو المهارات لدى الطلبة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

السمات العامة للمجال الاختياري:

بُني المجال الاختياري على أســس مهاريــة وقيمية يمكن لكل متعلم تعلمها وتطبيقها وممارســتها، ومن تلك السمات ما يلي:

- **المنهــج المعتمــد:** يعتمد المجال على منهج «التعلم القائم على المشــروعات» والذي يجعل عمليات التعلم والتقويم تتم من خلال ممارسة الطلبة لمشروعات محددة ضمن مجالات ووحدات تطبيقية محددة.
- **الاهتمــام والتركيز:** يركز المجال على ممارســة المهارات وتنميتها في ســياق تربــوي يدعم القيم وينمي الاتجاهات التربوية التي تستهدفها المادة ومقرراتها المتنوعة.
- **أســلوب التعلم:** يعزز المجال التعلم فــي مجموعات تعاونية وفرق عمل إنتاجيــة تنمو معها مهارات العمل الجماعــي ومهارات توزيــع الأدوار وتكاملها مع التأكيد على النمو الفردي للقيم والمهارات والاتجاهات خلال الممارسات الجماعية.
- **أســلوب التقويم:** يرتكز التقويم في المجال على أسلوب التقويم من أجل التعلم؛ ويعتمد على مدى التقدم في تنفيذ المشروعات المستهدفة في المادة؛ وفق ما يكلف به الفريق أو يختاره ويلتزم به.
- **التميز:** يشجع المجال على التميز والتفرد في المشروعات المنفذة من قبل الطلبة وظهور الأثر على المتعلم بــدءاً من مرحلة اختيار المشــروع والتخطيط له وانتهاءً بالتقديم والعرض، وفــي كل منها من المهم التتبع الدقيق لعمليات التخطيط والتنفيذ لضمان تحقيق التميز في العمليات والمخرجات.
- **التنوع:** تتنوع مواد المجال في اتجاهاتها وتتيح الفرصة لتنمية المهارات وفق الميول والاحتياجات من خلال إتاحــة حزمة من المجالات الاختيارية المهارية التي يمكــن للطلبة الاختيار من بينها، كما يتيح تنوع الفرص المستقبلية لتطوير المجالات سواء أكان ذلك بالتعديل والتحسين المستمر أو إضافة مجالات جديدة.
- **الإنجاز:** إضافة إلى حصول الطلبة على شــهادة المرحلة الثانوية فإن أمامهم فرصة للحصول على «شــهادة مهارة» يحصلون عليها عند اجتيازهم المجال الاختياري الذي يختارونه من بين المجالات المتاحة في السنة الثالثة.
- **المرونة والتكامل:** تتكامل ممارسات تطبيق المجال مع الأهداف والمهارات والقيم والمعارف التي تستهدفها المواد الدراســية المشــمولة في الخطة الدراســية للمرحلة الثانوية بما يشــجع على توظيف مكتسبات التعلم وتكاملها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مدخل المجال الاختياري

التنظيمات العامة في المجال الاختياري:

- يعد «المرجع الإثرائي للمجال الاختياري» والأدوات والنماذج المرفقة به وما ينتج من مواد وأدوات وتطبيقات مصاحبة جزءًا من منهج المادة، ومساعدًا للمعلم والطالب على تحقيق أهدافها، ويتضمن كافة المتطلبات التي يطالب بها الطلبة والنماذج اللازمة لذلك، ومصدرًا لعمليات التقويم المستمر للمادة.
- تعامل مادة «المجال الاختياري» مثل سائر المواد الدراسية من حيث النجاح والإكمال والتعثر، وضمن متطلبات التخرج من المرحلة الثانوية، كما تحتسب نتائجها في المعدل التراكمي للطالب.
- تتكـون المادة من مجالات اختيارية رئيسـة متنوعة يتكون كل منها من وحـدات تطبيقية فرعية موزعة على الفصول الدراسية في الخطة الدراسية المعتمدة.
- كل جزء من المجال يسـتهدف مهارة رئيسـة وعدة مهارات فرعية؛ ويستغرق تحقيق أهدافها مدةً زمنيةً تحدد وفق طبيعة كل موضوع.
- تبنى الموضوعات الفرعية لكل مجال رئيس بناءً تتابعياً؛ ولا يشترط التراكم المهاري فيما بينها.
- ينفـذ المجال في مجموعات تعلم تعاونية (فرق/مجموعات طلابية) يتـراوح عدد أعضاء المجموعة الواحدة ما بين 3-6 طلاب؛ ينفذون مشـروعهم وفق اسـتراتيجيات «التعلم المعتمد على المشروعات» ويتشاركون في التخطيط والتصميم والتنفيذ وإنتاج ما ينبثق عن ممارسته وتطبيق خطته وأدواته.
- يتم تقويم التعلم في مادة «المجال الاختياري» بناء على أنماط التقويم الأدائي والإنتاجي والنمو في المهارات والتطور المعرفي؛ الذي يجمع بين تقويم الأداء وكفاءته، وجودة الإنتاج وتميزه، ويتبع في ذلك نماذج متقدمة تعتمد على اسـتراتيجيات «التعلم المعتمد على المشـروعات»، ويرتبط التقويم بمشـروع التعلم الذي تنفذه المجموعة الطلابية/فريق العمل؛ كما تضمنته «لائحة تقويم الطالب 1445 هـ» و «المذكرة التفسيرية للائحة تقويم الطالب 1445 هـ».
- يقدم المجال على مدى ثلاثة فصول دراسية في الصف الثالث الثانوي في المسار العام.
- يُطالب الطلبة بتقديم مشـروع تطبيقي واحد في الفصل الدراسـي الثالث للمجال الاختياري؛ من فريق عمل طلابي يتراوح من 3 إلى 6 طلاب في كل مشروع، مع تأكيد أن يحقق المشروع الأهداف والمهارات المستهدفة للمجال.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- يعــد المعلم خطة للتعلــم والتدريس؛ تضمن تحقيق الأهداف وتنمية القيم والمهــارات والاتجاهات التربوية المستهدفة فيها.
- يشــكل فريق خاص للمجال الاختياري برئاسة مدير المدرسة وعضوية كلاً من، رائد النشاط «أميناً» ومعلمي المادة المكلفين بتدريســها « أعضاء»؛ فإن لم يوجد رائد نشاط في المدرسة كلف بأمانتها أحد أعضاء اللجنة من المعلمين المتميزين؛ وتتركز مهامها في مناقشة سبل الارتقاء بتطبيقها وتحقيق أعلى عائد منها لتنمية قيم واتجاهات الطلاب ومهاراتهم وتعزيز ميولهم ورفع مســتوى إتقانهم للمهارات المســتهدفة، ومتابعة منجزات الطلاب خلال مشروعات التعلم.
- توفر المدرســة أو الجهات المعنية في الإدارة التعليمية البرامج التدريبية اللازمة للمجالات المســتهدفة في المادة، ويتم تدريب المعلمين الموكل إليهم تدريس تلك المجالات وفق خطة تدريبية يتم تنفيذها بالتنســيق بين إدارة المدرســة والجهات ذات العلاقة في الإدارة التعليمية، مع اســتثمار الخبرات التراكمية الداخلية في المدرسة بما يدعم الاكتفاء المهني الذاتي للمدرسة.
- يســتفاد من الميزانية التشغيلية للمدرسة في دعم مشــروعات التعلم التي تتطلب الدعم مع التأكيد على عدم تكليف الطلبة بأعباء مالية.

المهام والأدوار في المجال الاختياري:

تتركز جهود المدرســة على توفير كافــة الفرص اللازمة لتحقيق التعلم التي تمثــل الدور الرئيس للمتعلم ودعمه ورعاية تعلمه لتحقيق الأهداف التربوية المأمولة؛ وتعمل كافة العناصر والمكونات المدرســية للمساعدة في تحقيق التعلم وبناء عليه فإنه يمكن فهم أدوار المعنيين بتطبيق مادة المجال الاختياري على النحو التالي:

- **أدوار المتعلم في المجال الاختياري:**

يعتمــد المجال الاختياري على جهد المتعلم باعتباره محور العملية التعليميــة التعلمية؛ حيث يقوم المتعلم بالدور الأكبر في دراســة مواد المجال الاختياري؛ ســواء كان منفردًا أو عضوًا في فريق عمل من زملائه، مسترشــدًا بالدعم العلمي والتربوي الذي يقدمه له المعلم لتوجيه كافة فعاليات المادة نحو المتعلم وتعزيز دوره الفاعل فيها. ويمكن ملاحظــة الدور الرئيــس للمتعلم في مواد المجال الاختياري من خلال ملاحظة دوره الأساســي في كافة الفعاليات والمهام التنفيذية المطلوبة؛ فهو:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مدخل المجال الاختياري

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

▪ أدوار المعلم في المجال الاختياري:

يباشر المعلم أدواراً مهمة في هذه المادة؛ فهو الذي يشرف على تنمية مهارات الطلاب وتتبعها لضمان التمكن منها وتقويمها بصورة مستمرة، ويقدم لهم الدعم العلمي والتربوي المستمر؛ إلا أنه لن يمارس التدريس بالصورة التي تجعل معظم الجهد منصبا عليه، وسيقوم المعلم ببذل الجهد اللازم لتهيئة فرص التعلم وتنمية القيم والمهارات ورعايتها بكل السبل الممكنة، وتوسيع آفاق البحث عن سبل تنميتها وتمكينها لدى المتعلمين، ومما يقوم به المعلم من مهام وأدوار في مجال هذه المادة يتمثل فيما يلي:

- المبادرة للحصول على التأهيل الذاتي المناسب لتقديم المجال الاختياري للطلبة.
- الإلمام الكامل بأهداف المجال وفلسفته وتوجهاته ومحتواه العلمي والتربوي والمهاري ومراحل وآليات التطبيق، والعمل على توظيفها في تنمية مهارات الطلبة.
- تهيئة الطلبة وتعريفهم بوجه عام، وإتاحة الفرصة لهم لاستكشاف طبيعة المادة ومجالاتها في كل مستوى وفصل دراسي.
- التدريس والتقويم وفق فلسفة المجال الاختياري.
- التخطيط الجيد للتعلم بما يضمن تحقيق أهداف تعلم المادة خلال الفصل الدراسي.
- مناقشة الطلبة في أدوارهم؛ ويتضمن ذلك تأكيد الدور المحوري للطالب في عملية التعلم.
- تقديم الدعم العلمي والتطبيقي للطلبة حول الموضوعات المكونة للمادة وتذليل الصعوبات التي تواجههم، وتحقيق الملاءمة مع خصائص الطلبة، وفئاتهم العمرية، واحتياجاتهم، واهتماماتهم.
- تشجيع الطلبة على الاستفادة من المجال في تطوير مهاراتهم وتنمية قيمهم، واتجاهاتهم، وتعزيز ميولهم، ورغباتهم.
- المتابعة والإشراف المستمر على تعلم الطلبة، واكتسابهم للقيم والمهارات المستهدفة في المادة وتعاهدها لتنمو وتزدهر بأسلوب نشط ومحفز على التميز والإبداع.
- تقويم أداء الطلبة في المادة وتتبع تقدمهم ونموهم القيمي والمهاري ورصد الدرجات بصورة مستمرة في نظام نور.
- معالجة الصعوبات التي تواجه الطلبة بالتنسيق مع التوجيه الأكاديمي والإدارة المدرسية.
- إضافة مؤشرات تفصيلية تدعم قياس مدى تحقق المهارات المستهدفة لضمان تحقيق أهداف التعلم ومعاييره؛ فالتعلم والتدريس المعتمد على مؤشرات التحقق والأداء يمثل نقلة نوعية في تحسين العمليات والأدوات والمخرجات التربوية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- ملاحظة ورصد التغيرات الإيجابية التي تنمو خلال ممارسة واكتساب الطلبة للمهارات، وتتبع الحالات التي يجب أن تتغير إلى الأفضل، ووضع الحلول والمعالجات السريعة بشأنها.
- ربط تعلم المجال الاختياري بما تم تعلمه في المحتوى من قبل (التعلم السابق)، وبما يدعم التهيئة للجزء اللاحق (التعلم اللاحق) في المجال.
- أخذ موافقة الإدارة المدرسية عند الحاجة إلى تنفيذ بعض موضوعات المجال خارج المدرسة لاتخاذ ما يلزم بالتنسيق مع رائد النشاط وأولياء الأمور والإدارة التعليمية وغيرها؛ وفق ما تتطلبه التنظيمات الخاصة بذلك.
- عدم إضافة أعباء مادية على الطلبة.
- المشاركة في التهيئة للمعارض الختامية المدرسية والمعارض المخصصة للمادة التي تقام خارجها؛ والمشاركة في اختيار المشروعات الطلابية النوعية للعرض فيها بالتنسيق مع فريق المجال الاختياري في المدرسة.
- تزويد الإدارة المدرسية وفريق المسارات بملخص لما تم في المجال المستهدف يبيّن مخرجاته وسبل تحسين الأداء والتطبيق المستقبلي، والمشاركة في إعداد التقارير الختامية بشأن تطبيق المجال في المدرسة.
- توثيق المشروعات الطلابية التي يتم تسجيل الطلاب فيها وتعبئة النماذج المطلوبة، وتسليمها للإدارة المدرسية ولفريق المسارات في المكتب التعليمي الذي تتبع له المدرسة.

أدوار رائد النشاط في المجال الاختياري:

- المشاركة في اكتشاف المواهب وميول الطلبة بالتعاون مع معلم المجال الاختياري والموجه الأكاديمي، ودعم رحلة الطالب التعليمية عبر الربط بين نتائج مقياس الميول والمجال الاختياري.
- توفير الدعم اللازم للأنشطة الطلابية المتعلقة بالمجال الاختياري.
- التأكد من تطبيق اشتراطات الأمن والسلامة والمتطلبات النظامية المتعلقة بتنفيذ المجال الاختياري.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- **أدوار فريق المسارات في المجال الاختياري:**

  - تحديد المجالات الاختيارية التي سوف يتم تطبيقها في المدرسة، والإشراف على تنفيذها بما يتسق مع اللوائح والأنظمة.
  - توفير متطلبات المجالات الاختيارية المتاحة في سلة المجالات المتاحة في المدرسة.

- **أدوار الموجه الأكاديمي في المجال الاختياري:**

  - توعية الطلبة بآلية وخطة المجال الاختياري وتوجيههم في التسجيل، والمشاركة في دعم رحلة الطالب التعليمية عبر الربط بين نتائج مقياس الميول والمجال الاختياري.
  - مساعدة الطلبة على اختيار المجال المناسب.
  - متابعة إنجاز الطلبة بالتنسيق مع معلم المجال الاختياري.

- **أدوار الإدارة المدرسية في المجال الاختياري:**

إن دور الإدارة المدرسية في المجال الاختياري مهم جداً نظراً لحداثة تطبيقه وتنوع مجالاته وتفاعله مع احتياجات الطلبة وميولهم ورغباتهم وتنوع المعلمين الممكن مشاركتهم في الإشراف على تعلم الطلبة لمجالاته ووحداته، ويتأكد دور الإدارة المدرسية في المجال الاختياري فيما يلي:

  - توزيع مهام تدريس المجال على المعلمين المناسبين لتدريسه وفق ما تمت الإشارة إليه في هذا المرجع وما يشار إليه في الأدلة الأخرى الصادرة بشأنه.
  - قيادة «فريق المسارات» في المدرسة وتوجيه أعماله بما يضمن انسيابية تنفيذ مهامه وينمي مهارات المعلمين في مجال تطبيقه ويعالج الصعوبات والتحديات التي تواجه التطبيق المدرسي له والرفع بما يلزم إلى الجهة المعنية بمتابعة المجال في الإدارة التعليمية.
  - متابعة أداء المعلمين وجودة تطبيقهم، والإشراف الفني والتربوي على أدائهم.
  - تقديم الدعم التربوي اللازم لمعلمي المجال الاختياري بما يرفع كفاءة تحقيق أهدافه، وتهيئتهم لتنفيذه.
  - متابعة كفاءة تقويم تعلم الطلبة للمادة وعدالته بينهم وفق ما يتضمنه الدليل التوجيهي للتقويم والقبول.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- توفير الاحتياجات والمتطلبات التطبيقية والقاعات والتجهيزات اللازمة لتنفيذ المجال الاختياري من الميزانية التشغيلية للمدرسة أو بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة؛ والتأكد من عدم تكليف الطلبة بأي التزامات مالية.
- الإشراف على تنفيذ المجالات الاختيارية بما يتسق مع الأنظمة واللوائح.
- الإشراف العام على المعارض المدرسية التي تُستعرض بها إنجازات الطلبة ومشروعات تعلمهم في المجال؛ لضمان التحفيز المستمر ونشر الإنتاج وتثمينه وتقديره؛ إضافة إلى ترشيح المشروعات الطلابية النوعية للمشاركة في المعارض المحلية والمركزية والإشراف على ذلك بما يضمن كفاءة تمثيل المدرسة.
- توفير فرص التطوير المهني لمعلمي المجال الاختياري وتحفيزهم على الاستفادة من البرامج التطويرية المتاحة، والتنسيق مع الجهات المعنية في الإدارة التعليمية لحجز مقاعد تدريبية للمهارات الأساسية للمجال وفق الاحتياج، ومتابعة أثر التطوير المهني على الأداء.
- تحفيز المعلمين المتميزين في المادة وتهيئة فرصة مواصلة التميز والعطاء، والتواصل مع الجهات الإشرافية المعنية لتحقيق ذلك.

مكان تطبيق مواد المجال الاختياري:

تتطلب بعض الموضوعات التطبيقية للمواد في المجال الاختياري تنفيذ بعض المهام وتنمية بعض المهارات خارج المدرسة أو بالربط مع مؤسسات وطنية معتمدة للممارسة وتحقيق أعلى عائد وظيفي للتطبيقات ذات النفع الاجتماعي والوطني، وبناء على ذلك يمكن التنفيذ في:

- **داخل المدرسة:** في مرافقها المختلفة كالقاعات الدراسية، ومعامل العلوم، ومعامل الحاسب الآلي، وقاعة مصادر التعلم، والقاعات متعددة الأغراض، والمصلى المدرسي، والصالات الرياضية، والفناء المدرسي، وقاعات الأنشطة المدرسية المتعددة، وأي مكان ملائم في المدرسة؛ وفق طبيعة المجال والمهمة المحددة.
- **خارج المدرسة:** (تحت إشراف إدارة المدرسة) يمكن تطبيق بعض المهارات في مهام منزلية ينميها الطالب بالتطبيق الفردي أو ضمن مجموعات تعاونية، كما يمكن تطبيق بعض المهام المهارية في المواقع التي يمكن من خلالها إثراء المعرفة والمهارة من خلالها أو الجهات الرسمية المعتمدة التي يمكنها المساهمة في إثراء

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

تعلــم الطلبة وتنمية مهاراتهم؛ وفق ما يحدد في المرجع الخاص بالمجال أو ما تحدده الجهة المختصة في وزارة التعليم وفي إدارات التعليم، ويراعى في ذلك الضوابط المعتمدة لهذا النوع من برامج التعلم.

وحيثما كان مكان التنفيذ؛ يجب العناية بسلامة الطلبة خلال ممارستهم نشاطات التعلم داخل المدرسة وخارجها، واتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة لضمان أمنهم وسـلامتهم التامة؛ مع الإشـراف المباشـر من المعلم أو المعلمة؛ وأخذ موافقة واضحة من أولياء الأمور عند التنفيذ في المواقع خارج المدرسة والمنزل، وبموافقة إدارة المدرسة؛ ومراعاة ظروف الطلبة عند تكليفهم بمهام خارج المدرسة؛ ومن ثم يجب ألا يكون التنفيذ الخارجي إلزامياً على الطلبة ولا مستمراً أو متواصلاً؛ والتبديل إلى التنفيذ المدرسي أو التنفيذ المنزلي بدلا من التنفيذ خارجهما عندما لا تتوفــر البيئة الملائمــة لذلك؛ دون التأثير على تقويم تعلم الطلبة؛ إذ الغــرض تحقيق الأهداف وتنمية القيم والمهارات، وهو ما يمكن تحققه في مختلف مواقع التنفيذ إذا تمت إدارته وتنظيمه بطريقة ملائمة وفاعلة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

المقدمة

يكسب الكتاب الطلبة مهارات متنوعة في التصميم، ومهارات في استخدام برامج التصميم، وذلك من خلال موضوعات الفصول العشرة التي تم بناءها بناءً تتابعيًّا، ولا يشترط التراكم المهاري فيما بينها.

فالفكرة الأساسية تزويد الطالب بالقدرة على تعلم كيفية التعلم (Metacognition - Meta learning) أي ما وراء المعرفة في التصميم الرقمي والتي تمكّنه من الرجوع إلى مصادر متعددة، بحيث تجعل من التعلم موجّه ذاتيًّا (شخصي من قبل الطالب)، وذلك بتعزيز التفكير متعدد التخصصات لتشمل أكثر من 10 تخصصات دقيقة في المجال؛ إذ يمكن إتقان مهاراتها التطبيقية بطريقة انتقائية ويضاعف التركيز عليها على النحو الآتي:

الفصل 1	تصميم الاتصال المرئي	تعتمد مهارات التصميم على جانب المعرفة في ماهية التصميم، على نحو: كيف يتم توليد الأفكار؟ وتستند كل الفصول على هذا المحتوى.	إلزامي
الفصل 2	تصميم الهوية	تعد المهارة الأولى والأساسية للمصمم الجرافيكي بأن يكون لديه القدرة على صياغة إستراتيجية تصميم الهويات.	إلزامي
الفصل 3	تصميم الإعلانات	من المهارات الاحترافية للمصمم في مجال تصميم الاتصال المرئي، وتعتمد على إتقان مهارات لأساليب عدة ترفع من مستوى الابتكار في النتاج. ويمكن الاستفادة من هذه المهارة في الفصول (2، 5، 7، 8، 9، 10)	إلزامي
الفصل 4	تصميم التغليف	من المهارات المتقدمة للمصمم الجرافيكي، وذات صلة بالهندسة والصناعة والتسويق؛ والتي تعتمد على التفكير التحليلي لحل المشكلات المرتبطة بالواقع والتفكير الإبداعي. ويمكن الاستفادة من هذه المهارة في الفصول (2، 5، 7، 9)	داعم
الفصل 5	التصوير الرقمي	من المهارات التكاملية للمصمم الجرافيكي. ويمكن الاستفادة من هذه المهارة في الفصول (3، 4، 6، 8)	داعم
الفصل 6	تصميم واجهات المواقع الإلكترونية	من المهارات المطلوبة لمصمم الاتصال المرئي، بتحقيق التكامل بين المهارات في التصميم الرقمي. تتم الاستفادة من هذه المهارة في الفصول (2، 3، 5، 7، 8، 9، 10)	داعم
الفصل 7	تصميم الشخصيات	من المهارات التكاملية والمهمة للمصمم الجرافيكي. كما إن إتقان هذه المهارة يفتح المجال للممارسة المهنية في مجالات عدة منها صناعة الأفلام، والقصص المصورة.	داعم
الفصل 8	موشن جرافيك	من المهارات الأساسية للمصمم في مجال التصميم الرقمي، وهي معينة لتحقيق كثير من أهداف التصميمات المتنوعة. وهذه المهارة مرتبطة بالفصول (2، 3، 5، 6، 7، 9، 10)	إلزامي

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الفصل 9	تصميم النمذجة الثلاثية الأبعاد	تعد مهارة متقدمة جدًّا للمصمم، وإتقانها يسهم في كسب التفرد بأن يكون مطلوبًا في مجالات عدة كصناعة الأفلام، والصناعة الطبية، والتصميم الهندسي، وتصميم المنتجات، وغيره. وهذه المهارة مرتبطة بالفصول (2، 3، 4، 7، 8، 10)	داعم
الفصل 10	تصميم الواقع الافتراضي والمعزز	من المهارات المتقدمة جدًّا لمصمم الاتصال المرئي، وإتقان هذه المهارة تجعل من المصمم متمكنًا للخوض في وظائف المستقبل. ويمكن الاستفادة من هذه المهارة في الفصول (2، 3، 5، 7، 8، 9)	داعم

يتم تدريس كل الفصول بشكل انتقائي بما يخدم فكرة مشروع التخرج، معتمدًا على إكساب الطلبة المهارات الأساسية في الفصول الإلزامية، وبحسب رغبة الطالب وقدراته السابقة، كما يمكن الاستزادة والرفع من المهارات التطبيقية لدى المتعلم من خلال قدرته على التعلّم السريع، وبما يتناسب مع عدد الحصص الدراسية، حتى يكون مؤهلًا إلى أن:

1. **يكون صاحب مشروع استثماري في إحدى المهارات مثل ابتكار تصميم التغليف.**
2. **يعمل في جهات عمل ضمن فرق ويُستثمر في مهاراته.**
3. **يتخصص في أحد مجالات التصميم في التعليم التقني، أو التعليم الجامعي.**

يحقق منهج مقرر التصميم الرقمي للمتعلم ما يأتي:

1. **تنمية شخصية الطلبة بما يجعلهم قادرين على الابتكار والتعلم الذاتي والعمل الجماعي، كما أنه يُسهم في سد احتياجات الوطن من المصممين في مجال تصميم الاتصال المرئي الذين يتم إعدادهم وتأهيلهم لمواجهة الحياة العملية.**
2. **تكوين الاتجاهات والقيم التي توجهه نحو اتخاذ الإجراءات الأخلاقية والمسؤولة، إلى جانب تطوير المعرفة والمهارات، وتوفير فرص للإتقان والإبداع، بالإضافة إلى تكريس الانتماء الديني والوطني، مع رؤية عالمية لا تفقد الطلبة هويتهم الثقافية والوطنية والدينية.**
3. **إكساب الطلبة مهارات المواطنة العالمية، حيث تم تضمين المحتوى بما يركز على بناء الوعي حول العالم الأوسع، والتنمية المستدامة والمشاركة النشطة في المجتمع العالمي، مع تعزيز القيم الإنسانية والأخلاقية المنبثقة من ديننا الإسلامي.**
4. **إكساب الطلبة مهارات الابتكار والإبداع، حيث تم تضمين المحتوى ما يعزز المهارات المطلوبة للابتكار، بما في ذلك المهارات المركبة لحل المشكلات والتفكير التحليلي.**
5. **إكساب الطلبة مهارات التقنية، حيث إن محتوى الكتاب قائم على تطوير المهارات الرقمية، بما في ذلك المسؤولية الرقمية واستخدام التقنية وتطبيقاتها في عمليات التدريس وإدارة التعلم والتعليم ونقل المعرفة والتقويم، والمهارات التخصصية في التصميم الرقمي، والتعمق فيها مثل النمذجة، الموشن، الذكاء الاصطناعي، والواقع المعزز والافتراضي.**

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

المحتويات

	الصفحة
الفصل الأول: تصميم الاتصال المرئي Visual Communication Design	21
1-1 التصميم الجرافيكي.	22
2-1 معايير تصميم الاتصال المرئي.	31
3-1 التفكير التصميمي.	38
4-1 التصميم الرقمي للمستقبل.	43
الفصل الثاني: تصميم الهوية Design Identity	50
1-2 الهوية المرئية: مفهومها وأهميتها.	51
2-2 أنواع وعناصر الهوية المرئية.	56
3-2 الشعار، خصائصه وأنواعه.	64
4-2 الخطوات الإجرائية لتصميم الهويات.	69
5-2 المطبوعات، والملحقات الرقمية للهوية المرئية.	73
الفصل الثالث: تصميم الإعلانات Advertisements Design	78
1-3 ماهية الإعلانات.	79
2-3 معايير الإعلان الناجح.	87
3-3 الإعلانات الثابتة وبرامجها.	92
4-3 الإعلانات المتحركة وبرامجها.	107

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

المحتويات

	الصفحة
الفصل الرابع: تصميم التَّغليف Packaging Design	119
1-4 أهميَّة تصميم التَّغليف.	120
2-4 مكوّنات تصميم التّغليف.	125
3-4 الابتكار في تصميم التغليف.	131
4-4 التصميم المستدام والصديق للبيئة.	139
5-4 الخطوات الإجرائية لتصميم التغليف.	146
الفصل الخامس: التصوير الرقمي Digital Photography	156
1-5 مفهوم التصوير الرقمي.	157
2-5 أسس التصوير الرقمي.	167
3-5 أنواع الكاميرات وإخراج الصور.	172
4-5 التصوير الرقمي باستخدام الهاتف الذكي.	178
الفصل السادس: تصميم واجهات الموقع الإلكتروني Web Site Interface Design UX UI	191
1-6 ماهية تصميم واجهة المستخدم UI وتجربة المستخدم UX.	192
2-6 الخطوات الإجرائية الأساسية لتصميم واجهات الموقع الإلكتروني.	201
3-6 الخطوات الإجرائية الأساسية لرسم المخططات الهيكلية WirFrames.	212
4-6 الخطوات الإجرائية الأساسية للتصميم المرئي.	219

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

المحتويات

	الصفحة
الفصل السابع: تصميم الشخصيات Character Design	228
1-7 مجالات تصميم الشخصيات.	229
2-7 الخطوات الإجرائية لرسم وتصميم الشخصيات.	234
3-7 برامج وتطبيقات الرسم والتصميم الرقمي.	255
الفصل الثامن: موشن جرافيك تحريك الرسومات Motion Graphics	266
1-8 أهمية الموشن جرافيك (تحريك الرسومات).	267
2-8 أنواع ومجالات الموشن جرافيك.	271
3-8 خطوات تصميم فيديو موشن جرافيك.	275
الفصل التاسع: النمذجة ثلاثية الأبعاد 3D Modeling	285
1-9 أهمية النمذجة ثلاثية الأبعاد.	286
2-9 أنواع وبرامج النمذجة ثلاثية الأبعاد.	290
3-9 خطوات النمذجة الثلاثية الأبعاد في برنامج Blender.	298
الفصل العاشر: تصميم الواقع الافتراضي والمعزز Virtual Reality & Augmented Reality	311
1-10 تصميم الواقع الافتراضي، بناء الفكرة.	312
2-10 تصميم الواقع المعزز، بناء الفكرة	316
3-10 تطبيق فكرة إبداعية وتقويمها.	321

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الفصل الخامس

التصوير الرقمي

Digital Photography

1. مفهوم التصوير الرقمي.
2. أسس التصوير الرقمي.
3. أنواع الكاميرات وإخراج الصور.
4. التصوير الرقمي باستخدام الهاتف الذكي.

الفكرة المحورية:

اكساب مهارة التصوير الرقمي والمعالجة لتحقيق التواصل الفعال مع المجموعة المستهدفة، من خلال صياغة رسالة اتصالية مؤثرة في الصورة الرقمية، قائم على معرفة الممارسات العالمية وتحليل مكونات الثقافية السعودية.

أهداف الفصل:

يتوقع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

- **توضيح** نشأة التصوير الرقمي.
- **تمييز** مفهوم التصوير الرقمي في التصميم الرقمي.
- **تطبيق** قواعد التصوير الرقمي.
- **مراعاة** المبادئ الأساسية في التصوير.
- **اتباع** إرشادات قبل وأثناء عملية التصوير.
- **التمييز** بين أنواع الكاميرات.
- **حفظ** وإخراج الصورة الرقمية.
- **تجريب** التصوير باستخدام الهاتف الذكي.
- **معالجة** الصور باستخدام تطبيقات الهاتف.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

1-5 مفهوم التصوير الرقمي

المفاهيم الرئيسة

التصوير الرقمي - قواعد التصوير

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. توضيح نشأة التصوير الرقمي، وتطوره.
2. تمييز مفهوم التصوير الرقمي في التصميم الرقمي الحديث.
3. تطبيق قواعد التصوير الرقمي.

تعد الصورة ذات أهمية كبيرة كوسيلة اتصال، وذلك لأنها تقدم شيئًا من البيانات في عملية نقل وتمثيل الواقع، بحيث تشكل عنصرًا بارزًا في حياتنا المعاصرة والتي دخلت في عالم التصميم الرقمي كعنصر من العناصر الأساسية.

ابتكر الكاميرا "الحسن ابن الهيثم" وذلك عندما لاحظ دخول الضوء من ثقب صغير في جدار غرفة مظلمة، وسقوطه على الجدار المقابل موضحًا صورة مقلوبة لشجرة كانت موجودة خارج الغرفة، فأطلق عليها مسمى قمرة والتي تطورت وأصبحت تسمى كاميرا Camera.

منذ نهاية القرن التاسع عشر تحولت الصورة الفوتوغرافية إلى وسيط مفضل لترجمة مظاهر الأشياء وكوسيلة فنية معبرة عن المنتجات بشكل مباشر وغير مباشر، حيث ينعكس العالم من خلالها إلى اليوم.

وتعد الكاميرا الرقمية إحدى الوسائط الرقمية التي تهدف إلى نقل المعلومة، من خلال الصورة الرقمية.

سيتم توضيح قواعد وأسس التصوير الرقمي، وأنواع الكاميرات، والتصوير ومعالجة التصور من خلال الهاتف الذكي، وذلك من أجل اكساب مهارة ترتبط بتحقيق تصميم ذي رسالة اتصالية.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على توضيح نشأة التصوير الرقمي، وتطوره.

- تم إنتاج أول صورة رقمية في عام 1920 بواسطة نظام نقل الصورة عبر الكابل المعروفة بواسطة المخترع البريطاني هاري جي بارثولوميو Harry G Bartholomew ، كان التمثيل الأول للعمل في هذا المجال عبر ألواح الزنك التي تم تعريضها للضوء لمدد زمنية بحيث ينتج عنها كثافات مختلفة.

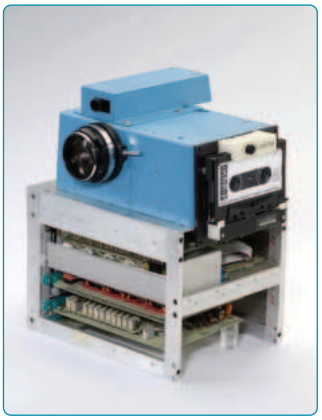
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- ثم شهد تطور التصوير الرقمي مرحلتين أساسيتين:
  - **المرحلة الأولى** من تطور التصوير الرقمي التي شهدتها الأعوام التالية منذ 1957م وذلك عبر العالم روسيل كيرش-KIRSCH RUSSELL

الشكل رقم (1-5): الصورة الرقمية الأولى المأخوذة بواسطة روسيل كيرش

حيث يحسب له التطوير الأول، إذ قام باستخدام التصوير الضوئي من خلال جهاز الكمبيوتر في عام 1957م، وذلك من خلال الماسح الضوئي، حيث كانت الصور بالتدرج الأبيض والأسود مرورًا باللون الرمادي، ولم تكن ملونة في ذلك الوقت.

- **المرحلة الثانية** الهامة من مراحل تطور التصوير الرقمي شهدتها الأعوام التالية لعام 1969م عبر تطور (الكاميرات) في إنتاج الصور. ومن ثم قامت شركة كوداك بتصنيع أول كاميرا رقمية وذلك في عام 1975.



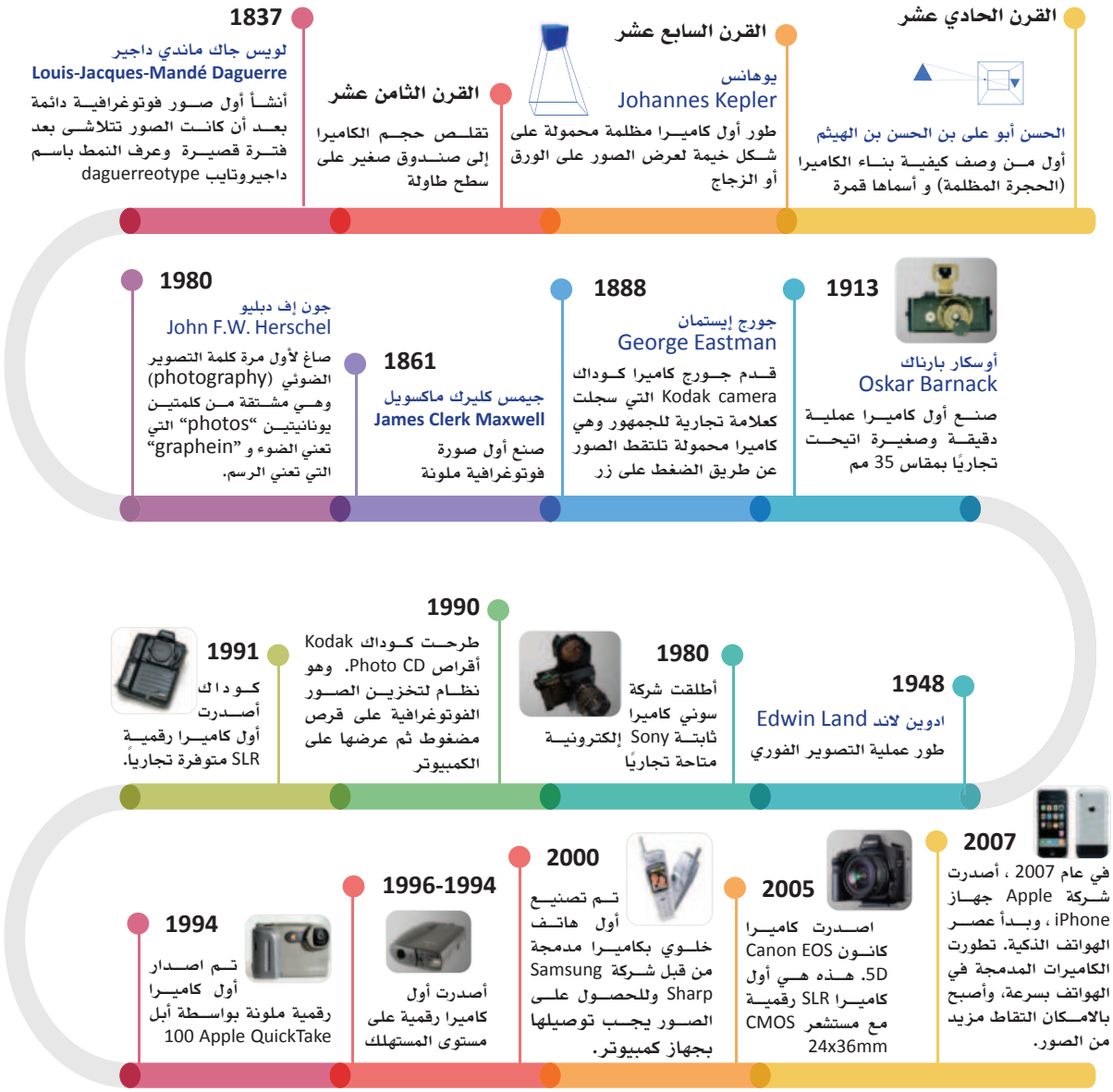
الشكل رقم (2-5): أول كاميرا رقمية وذلك في عام **1975** من كوداك

- في نهايات التسعينات حدثت خطوه تطويرية مهمة حيث نشأت فكرة إمكانية تثبيت الصور المتحركة وتوصيلها بالكمبيوتر وطبعها.
- ظهرت البرامج التي تعتمد على تعديل الصورة الفوتوغرافية، ومن هنا نشأت فكرة الكاميرا الرقمية التي تعمل بدون فيلم، بل تعمل بواسطة ذاكره مدمجة أو مدرجة بالكاميرا، حيث تطورت سريعًا تقنية التصوير الرقمي إذ إنها تعد مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بتطور الحاسب الآلي في الآونة الأخيرة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

إن ديناميكية التصوير الرقمي تكمن في ناقل الصور من العدسة إلى الشاشة الخلفية وكلما زادت مساحته ازدادت الإمكانيات والجودة في الكاميرا.

الشكل التالي يوضح الجدول الزمني لتطور التصوير الرقمي:



ويشكل التصوير الرقمي دورًا مهماً في حياتنا اليومية، حيث أصبح متوفرًا على جميع الهواتف والتي ساعدتنا كثيراً على التقاط الصور وعمل الفيديوهات بشكل احترافي دون الحاجة إلى مصور محترف، وأيضًا الاحتفاظ بها على الهاتف أو نقلها إلى جهاز الكمبيوتر بشكل سريع.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تمييز مفهوم التصوير الرقمي في التصميم الحديث.

يعد التصوير الرقمي هو الأساس في مجال التصوير واحتل مكانة كبيرة عن التصوير الفوتوغرافي الذي يستغرق الكثير من الوقت والجهد.

وهو نوع من أنواع التصوير الفوتوغرافي الذي يعد بمثابة مرحلة واحدة أو أكثر من مراحل العمل مع صورة رقمية، قد يتم التقاط صورة، ثم يتم معالجة الصورة، ثم يتم إخراجها مطبوعة أو يتم عرضها على وسائط رقمية.

فالصورة الرقمية DIGITAL IMAGE هي بذاتها الصورة المعالجة كليًا بواسطة الكمبيوتر، ومنهجية معالجة الصور تَنتُج عن التلاحم بين هذا المنتج وشبكية الخطوط، وتنقسم أنماط الصورة الرقمية إلى:

- صور BITMAP.
- صور موجهة المقاطع VECTORIEL.
- الصور المركبة 3D.

والصورة تعادل ألف كلمة في مجال التصميم الرقمي، حيث تعبر عن مفهوم عميقٍ لإدراك الصورة الرقمية في التصميم، فتأتي فاعلية الصورة عبر طرحها بشكل فعال فقد تظهر في الإعلان أو غلاف المنتج؛ حيث إن تحديد الصورة يأتي عبر التكوين من خلال ترتيب الأشكال والعناصر في تركيبة تدعم الموضوع أو الهدف من التصميم، إذ يكون موضوع الصورة مقنعًا وواضحًا فإن ذلك يدل على أن الصور تحتوي على تكوين ناجح.

تتمثل أهمية الصور في الإعلان كأحد الأمثلة للتصميم الذي يحتوي في بنائه على صورة رقمية، لإيصال فكرة الإعلان إلى المتلقي، مع أن هيئتها تخرج بأشكال مختلفة، فتعمل على اجتذاب جمهور معين لتعبر عن الأفكار الإعلانية بسرعة وكفاءة، مع إثارة اهتمام المتلقي بما يحتوي الإعلان، وتأتي الصورة من ضمن البناء التصميمي بطرق متنوعة نسبةً إلى الهدف من الإعلان، فقد تكون على السلعة نفسها أو جزء منها، أو تظهر السلعة معدة للاستعمال أو في الاستعمال الفعلي لها أو في التجارب أو تظهر خاصية فريدة فيها تمتاز بها عن غيرها، وكما قد تصوَّر أحد المشهورين أو المستهلكين ويوصي باستعمال السلعة وغير ذلك.

ويدعى الأسلوب الذي ترتكز عليه الصورة الإعلانية بصفة أساسية PICTURE-WINDOW LAYOUT، حيث تحتل الصورة مكانًا مميزًا في المساحة الإعلانية، ومن الممكن أن تحتل المساحة كلها مع ترك مساحة بسيطة للنص الإعلاني والذي لا يزيد عن جملة أو جملتين، ويمكن كتابة النص على الصورة، وتفهم الصورة الرقمية من خلال عاملين أساسيين هما:

1. خبرات الفرد المباشرة.
2. ثقافة المجتمع الذي يعيش فيه هذا الفرد.

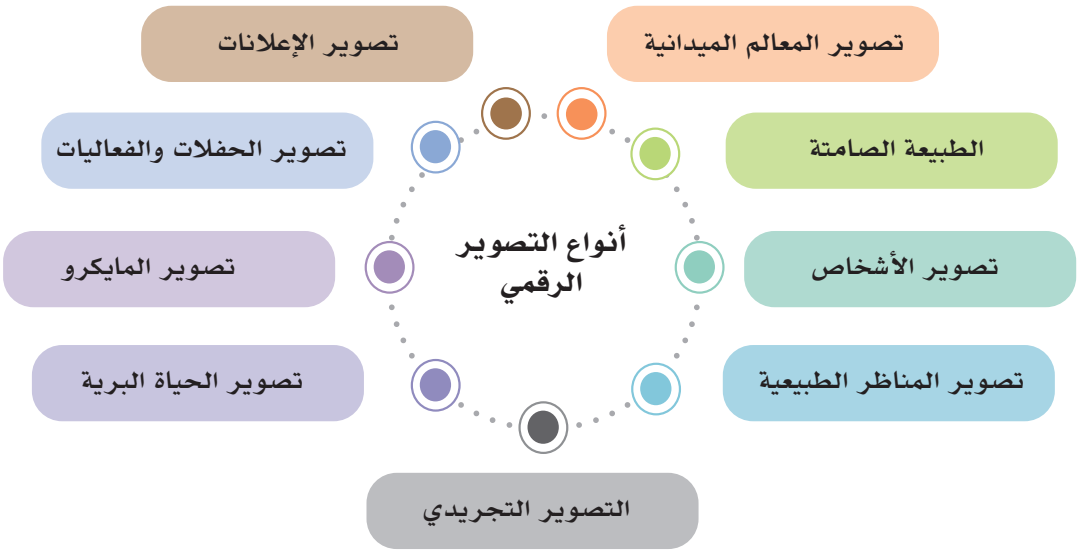
وتأتي الصورة الرقمية بدورٍ مهم في مساحة تصميمية متعددة مثل واجهات المواقع، وتصميم أغلفة المنتجات أو تصميم المطبوعات وغيرها، كما أن الإمكانيات المتعددة في معالجة الصور والتركيب بين أكثر من صورة، واستخداماتها المتعددة، أعطت للصورة الرقمية قوة في التأثير على الفئة المستهدفة بحسب الرسالة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثالث أن يكون الطلبة قادرين على تطبيق قواعد التصوير الرقمي.

يعدُّ التصوير الرقمي أحد أهم الجوانب التي تدخل بشكل مباشر في مختلف التخصصات العلمية منها والعملية والأدبية، فالتصوير عمومًا هو تمثيل للوقائع ونقل للحقائق.

أنواع التصوير الرقمي منها:



ولكل نوع طريقة في اتباع القواعد المناسبة له بحيث تجعل عين الرائي تركز في الصورة وفق نظام محدد.

قواعد التصوير الرقمي:

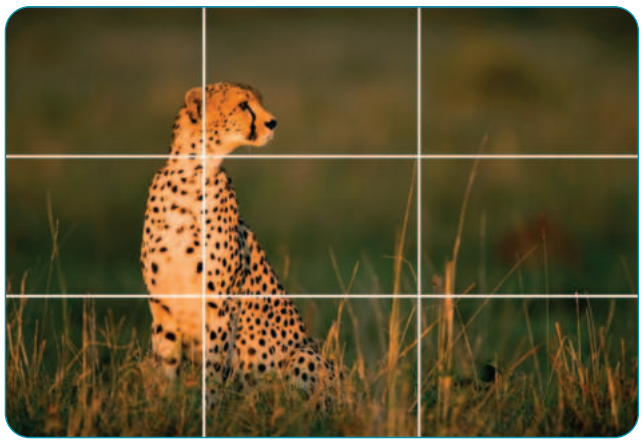
لفهم التصوير الرقمي من الجيد إدراك أهم القواعد في عالم التصوير، حيث يجب اختيار النقطة المحورية في الصورة بهدف تركيز نقطة الاهتمام الأساسية، ودائمًا ما تكون النقطة المحورية هي التي تحمل الرسالة الهادفة من الصورة، فالصورة غير الهادفة لا تساوي شيئًا. فالمعنى المحوري للصورة يكمن في ترتيب أجزائها لإبراز العناصر الفعالة بالمستوى المطلوب.

النقطة المحورية في الصورة تتحدث عن القمح
من موقع روح السعودية -حلقة القمح من سلسلة #من_هالأرض

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

1. قاعدة الأثلاث (الثلث):

هي تقسيم الصورة المراد التقاطها إلى ثلاثة أجزاء وتكون إما بشكل عامودية أو أفقية ويجب أن يكون ثلثي الصورة مشتملًا على الجزء الأهم والبقية على الجزء الأقل أهمية.

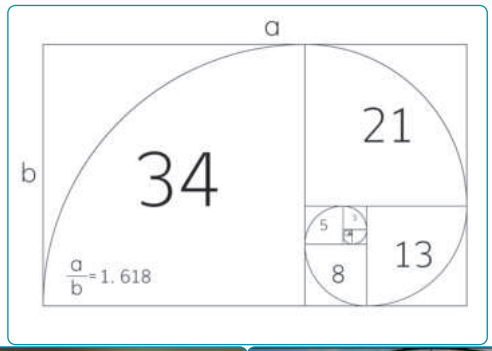


قاعدة الأثلاث في التصوير الفوتوغرافي

2. القاعدة الذهبية الحلزونية (قاعدة فيبوناتشي):

وهي قاعدة تعتمد على تخيل الصورة بشكل لولبي ، وهي مقتبسة من خوارزمية رياضية تسمى النسبة الذهبية، بحيث يكون مركز اللولب هو هدف الصورة في جزء من نقطة القوة لقاعدة التثليث، وقد يكون اللولب عاموديًا أو أفقيًا من اليمين أو من اليسار لتحقيق الاتزان في الصورة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446



3. استخدم الخطوط في تحديد النقطة المحورية:

ويتم ذلك عبر سير حركة العين داخل مساحة الصورة، فقد تكون خطوطًا واضحةً كما في المثال، أو الخطوط المتكونة في الصورة الملتقطة، أي إن إخراج الصورة الرقمية يتمثل في أن يحقق هدفًا يتم التركيز عليه، وليس كل ما يُرى تكون له الأهمية ذاتها، وبالتالي يكون التركيز على الصورة الملتقطة بشكل كامل وفق مسار، وأحيانا يختار المصور الزاوية المناسبة لأخذ لقطة الصورة في محاولة لتحديد تلك الخطوط في الصورة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

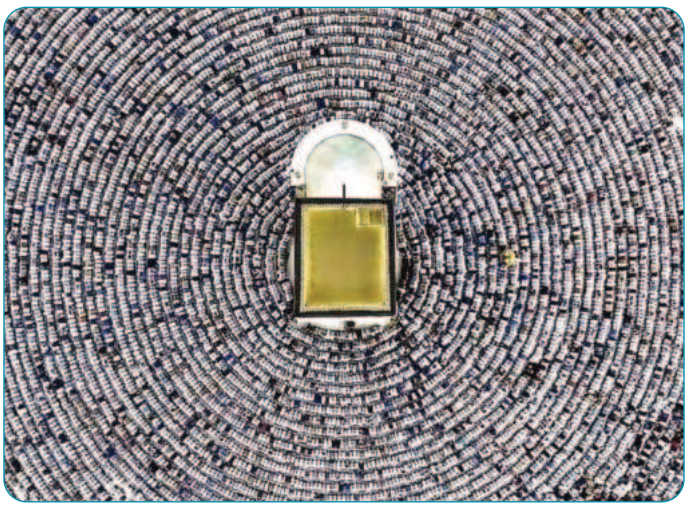
4. استخدام الزوايا المختلفة في التقاط الصورة:

ويكون ذلك عبر اتخاذ المسافة والزاوية المناسبة في إحداث لقطة مختلفة وغير مألوفة أو بالتصوير من أعلى أو من أسفل للصـــورة، والخروج عن المألوف ســيتيح للمصور حتمًا خيارات متعددة وتوســع في الذهن والإدراك المســتمر عبر المتابعة في ممارسة هذه الخطوة المهمة.

مثال1: صورة بزاوية من الأسفل لمركز الملك عبدالله المالي (كافد).

الشكل رقم (3-5): صورة بزاوية من الأسفل لمركز الملك عبدالله المالي

مثال2: صورة جوية للحرم المكي.



الشكل رقم (4-5): صورة جوية للحرم المكي الشريف

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

5. استخدم اللقطة العميقة في التصوير:

ويقصد بها أن تكون من مسافات بعيدة تريح العين في اللقطة المصورة، والصورة العميقة عكس الصورة المسطحة إذ يتوهج العمق في الصورة ليأخذك إلى أبعد نقطة في تلك اللقطة. حيث الأجواء المفتوحة في الصحراء بتلالها أو بالجبال أو السواحل الخلابة.

6. المساحة السلبية:

هي واحدة من أقوى الأدوات التي يمتلكها المصمِّمون، ويمكن استخدامها لتوجيه تركيز المشاهد، وإيجاد التوازن، وعند استخدامها بشكل صحيح، يمكن إضافة بعض المعالجات عليها، هذا يجعل من قدراتك الابتكارية متقدمة جدًا في التصميم.

فيما يلي بعض الأمثلة على استخدام المساحة السلبية في الصورة الرقمية، والتي تعطي رسائل اتصالية في التصميم الجرافيكي.

هذه الأفكار تعد جزءًا من مهام الطلاب لمشاريع التصميم، ولتوصيل رسائل اتصالية متنوعة، ولتنمية التفكير الابتكاري لديهم، كما يمكن أن تكون غير واقعية في تركيبها أي سريالية، ويوجد عدة اختيارات من أجل انتشار رسائلها وتعميم الفائدة منها، مثل البطاقات البريدية الإلكترونية وكروت الإهداء، والملصقات الإعلانية وتصميم الويب أو عمل معرض افتراضي أو في المدرسة، وغير ذلك الكثير.

امثلة على استخدام المساحة السلبية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاط 1

- اجمع ثلاث صورٍ حصلت على جوائز، ثم اعرض الملف على زملائك، موضحًا فيه موضوع الصورة والرسالة الاتصالية التي تحملها، والجهة المانحة للجائزة.
- بشكل تعاوني اجمعوا الجهات المحلية والدولية التي تعلن عن مسابقات دورية في التصوير، فقد تكون لك فرصة المشاركة والفوز بجائزة دولية لعمق الرسالة الاتصالية والتي تعكس هويتك الثقافية السعودية.

نشاط 2

- قم بتصوير صورة تعتمد في التقاطها على إحدى قواعد التصوير باستخدام الهاتف المحمول، ثم وضح جمال منطقتك أو المحيط الذي تسكن فيه.

نشاط 3

- بعد إدراك مفهوم المساحة السلبية في التصوير، وبالإضافة والحذف على الصورة، صوِّر صورة مستخدمًا المساحة السلبية، وقم بمعالجتها لتعطي شكلًا آخر يتم إدراكه من خلال تنظيم عناصر الصورة لتقدم رسالة اتصالية محددة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

2-5 أسس التصوير الرقمي

المفاهيم الرئيسة مبادئ التصوير - إرشادات التصوير

أهداف الموضوع يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. مراعاة المبادئ الأساسية في التصوير.
2. اتباع إرشادات قبل وأثناء عملية التصوير.

شهدت الصورة عدة تحولات فنية، تتبع التطور التقني في الكاميرات، وقد أثرت الصورة بشكل كبير في إنتاج مفاهيم جديدة أسهمت في إثراء كافة الأنشطة الثقافية والتعليمية، والحضارة الإنسانية والقيم والمعاني الجمالية، فأصبحت الصورة قوة تعبيرية عالية المستوى.

- يتم توضيح أنواع من الكاميرات في الدرس اللاحق.
- أجزاء آلة التصوير الرقمية.
- تقنية (CCD و CMOS).
- عناصر المفاضلة بين آلات التصوير الرقمي.
- ملفات الصور (JPEG - TIFF - RAW).

والتصوير الرقمي هو شكل من أشكال التصوير التي تَستخدم التكنولوجيا الرقمية لمعالجة الصور دون المعالجة الكيميائية، فإن الصور الرقمية يمكن معالجتها وتخزينها ومشاركتها، كما يمكن طباعتها، ولا تعد بديلًا عن التصوير الفوتوغرافي التقليدي، حيث إنها تقنية مختلفة تمامًا وهو علم مستقل، ويمتاز التصوير الرقمي بقلة التكلفة عن الفوتوغرافي بكثير إلى جانب سرعة تسجيل الأحداث وسرعة التأكد من سلامة وجودة الصورة قبل الطبع.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على مراعاة المبادئ الأساسية في التصوير.

يتمثل أساس التصوير في نوعين رئيسين هما:

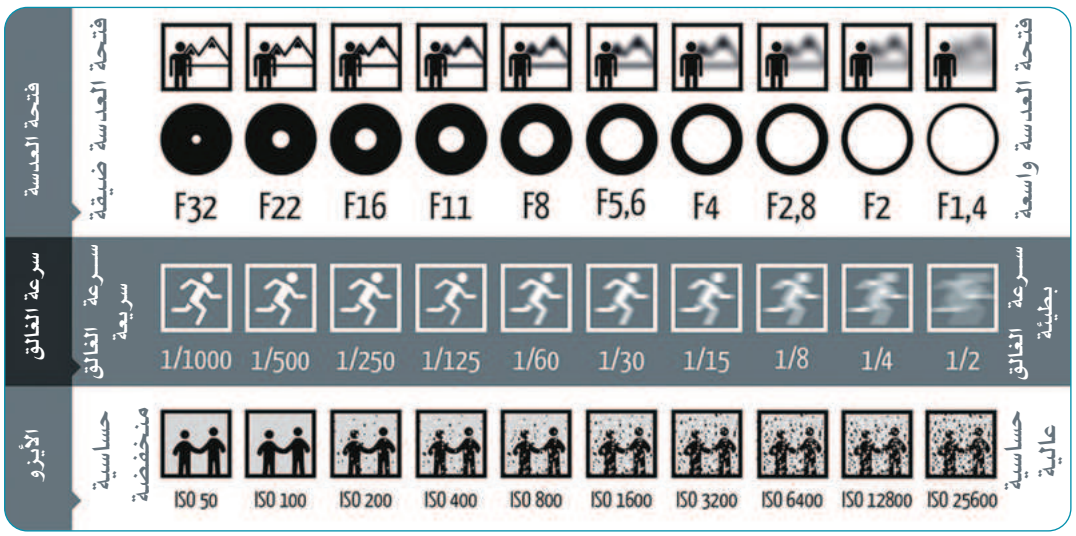
1. **IN DOOR**: وهو التصوير الفوتوغرافي الداخلي أو الفضاء الداخلي، ويكون التصوير في بيئة مغلقة مثل الاستديو أو داخل غرفة، ويُسمى بالتصوير المجهز أي الذي يتم التجهيز له من خلال عدة أمور، مثل الإضاءة والوضعيات والخلفيات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

2. **OUTDOOR:** وهو التصوير الفوتوغرافي الخارجي أو الفضاء الخارجي، ويكون هذا التصوير في بيئة مفتوحة خارج الغرف والاستديو، ويعتمد هذا النوع على اللحظة المناسبة للتصوير.

وتتمثل المبادئ الأساسية للتصوير عبر ثلاثة محاور وهي:

1. جودة الصورة.
2. فتحة العدسة.
3. سرعة الغالق.



الشكل رقم (5-5): المبادئ الأساسية في التصوير

ومبدأ العملية التصويرية يتمثل عبر ضبط كل من تلك القياسات بالشكل المطلوب لاستخراج الصورة المناسبة، إذ يتحكم المكان في ضبط تلك الأسس لأن القضية المحورية في التقاط أي صورة هو الضوء، فقط يكون الضوء منتشرًا جدًا ومن ثم يجب التحكم بشكل مختلف عن إذا ما كان الضوء خافتًا في لحظة التقاط تلك الصورة أو أن تكون المسافة بعيدة أو قريبة وهكذا ...

ولكي ندرك تلك المبادئ جيدًا علينا أن نفهم القصد في كل منها.

أولًا: جودة الصورة ISO: الضوء هو العنصر الأساسي في التصوير الرقمي وال ISO هي القيمة التي تحتاجها الكاميرا لتلك اللقطة وكلما كان مقدار ISO أعلى كلما كان المستشعر السينسور SENSOR حساسًا أكثر للضوء، والعكس صحيح كلما كان مقدار ISO منخفضًا كلما كان المستشعر السينسور (SENSOR) أقل حساسية للضوء ويبدأ مقدارها تقريبًا من 100 - 5000 حسب الكاميرا الرقمية أو حسب كاميرا الهاتف النقال.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ثانيًا: فتحة العدسة f-stop ويرمز إليها بالحرف F ومن خلالها يتم التحكم في كمية الضوء الذي نحتاجه للحصول على التعريض المناسب للصورة، وتكمن أهمية فتحة العدسة لتحديد عمق الميدان الذي من خلاله نتمكن من التركيز على المشهد أو الهدف المراد تصويره، ونستطيع التحكم في فتحه العدسة عندما نضع الأمر على الحرف M والأمر AB في الكاميرا الرقمية وقد تكون أحيانا في كاميرات الهاتف النقال الحديثة وهو الوضع اليدوي لتغيير فتحة العدسة مع تحريك التحديد.

ثالثًا: سرعة الغالق وتعني مقدار الوقت الذي يأخذه غالق الكاميرا ليبقى مفتوحًا حتى تصل كمية الضوء إلى المستشعر SENSOR في الكاميرا، والوقت المحدد هو الأجزاء من الثانية.

الشكل رقم (6-5): أمثلة على سرعة الغالق في التصوير

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على اتباع إرشادات التصوير قبل وأثناء عملية التصوير.

يرتبط تكوين الصورة الرقمية بالمصور، فالمصور يجب أن يتحلى بعدد من الصفات التي تمكنه من التقاط الصورة المناسبة بهدف تحقيق المبتغى من الصورة، والذي يختلف باختلاف مواضيع الصور، فالتقاط المصور للصور لا يقتصر على المناظر الطبيعية وإنما يمكن للمصور أن يكون مصورًا تسويقيًا أو إعلانيًا مثل تصوير المنتجات المختلفة، أو تصوير الأطعمة، أو تصوير الزوم أو التصوير الصحفي، أو تصوير المدن، أو تصوير الطبيعة، وغيرها من المواضيع.

ولتحقيق ذلك هناك عدد من الإرشادات الأولية التي يجب على المصور مراعاتها قبل وأثناء العملية التصويرية أهمها:

إرشادات تقنية:

1. تكوين كادر جيد من التصوير.
2. مراعاة تناغم الألوان.
3. ضبط التركيز.
4. ضبط الإضاءة.
5. اختيار الخلفيات المناسبة مع الكادر التصويري.
6. اختيار الزوايا المناسبة.
7. تجنب إظهار أي مشتتات للنظر مع الهدف المراد التركيز عليه.
8. تجنب رفع الأيزو ISO لتكون الصورة خالية من التشويش.

إرشادات أخلاقية:

- التصوير الرقمي عالم مفتوح قد يمتد بشكل متشعب في مختلف المجالات وأحيانًا قد يطرح مجالات جديدة في التصوير، ويكون المحرك للخوض فيها قيم المصور، والرسالة من وراء الصورة.
- من أجل تصوير أكثر إبداعًا على المصور أن يأتي بعدد من التجارب والتدريب لتكوين خبرات متراكمة.
- على المصور العمل في التطبيق بمختلف أنواع التصوير وعليه أن يتحلى دائمًا بأخلاق رفيعة سمحة، وأن يدرك أحيانا أن هناك مواضيع يجب الاستئذان قبل تصويرها.
- أن يعترف بالتقصير إن قصّر وأن يخبر عن تميزه إذا تميّز.
- ألا يقلد صور غيره ولا ينسب صورة لنفسه.

هذه بعض سمات المصور المحترف حيث إن أخلاقه هي ما تقوده إلى النجاحات المستمرة في عالم التصوير.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نصائح مهمة في التصوير:

1. تجنب الميلان عن خط الأفق أثناء التصوير.
2. تجنب التصوير المباشر تحت أشعة الشمس.
3. تجنب توسيط الهدف المراد تصويره.
4. تجنب المعالجة المبالغ فيها.
5. تجنب الاهتزاز أثناء التصوير.
6. أخذ نفسٍ عميقٍ عند التقاط الصورة.

نشاط 1

- ناقش مع زملائك عملية التصوير بشكل مباشر، جرّب أخذ صورة ثم بيّن الإيجابيات والسلبيات في الصورة بناء على المبادئ التي تعلمتها.

نشاط 2

- بالتقاط مجموعة من الصور لمنتج إعلاني (مشروبات مثلًا) قم بتمثيل المبادئ الأساسية التالية للتصوير، وسجل تعليقاتك عليها ومن ثم شاركها زملاءك.
  1. جودة الصورة.
  2. فتحة العدسة وسرعة الغالق وحاول إدراك الديناميكية فيما بينهم.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3-5 أنواع الكاميرات وإخراج الصور

المفاهيم الرئيسة

أنواع الكاميرات – حفظ الصورة – الأدوات المساندة

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. التمييز بين أنواع الكاميرات.
2. حفظ وإخراج الصورة الرقمية.

يمثل التصوير عالمًا من الإبداع والتميز لمن هم مميزون، وحيث إنه هناك الكثير من الكاميرات الرقمية بأنواع مختلفة ولا تقل أهمية عن العدسات التي بدورها تشكل دورًا مهمًا في إخراج الصورة المطلوبة، إذ يتمثل مئات العدسات المختلفة والتي قد يصل سعر العدسة الواحدة منها لأكثر من 100 ألف ريال، وما يميز تلك العدسات أنها تحتوي على قوة كبيرة لكن في مواضيع محددة، فهناك عدسات خاصة للرياضيين وهناك عدسات أخرى لتصوير المجرات وغيرها، ولكن عدسات الهاتف النقال قد تحصل على بعض تلك الامتيازات عبر الإصدارات الأخيرة منها لشركات الهواتف النقالة، وما زالت بصدد منافسة قوية في طرح الأفضل، لكن يجب أن ندرك أننا في عالم التصوير الاحترافي نحتاج إلى بعض تلك العدسات في التصوير والإخراج الدقيق للصورة.

يجب على المصور أن يكون صاحب رسالة هادفة تتضح من خلال الصورة الملتقطة، فالتصوير أساسه رسالة يوصلها حسب الهدف المراد منه، فقد يغامر صحفي في التقاط صورة تحمل في معانيها الهدف المراد منها، ولكن لا يجب على المصور أن يغامر بنفسه أو بالكاميرا الرقمية الخاصة به أو بالهاتف النقال الذي يملكه تحت أي ظرف كان؛ فالسلامة العامة أولوية من المهم أن يراعيها الطالب أثناء التقاط صورة بعيدًا عن المغامرة في العملية التصويرية.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على التمييز بين أنواع الكاميرات.

يوجد أنواع من الكاميرات من حيث المواصفات والتي تصدر عن عدد من الشركات وتعد بعض الشركات العالمية رائدة في مجال الكاميرات الرقمية وخدماتها، وذلك لما توفره هذه الشركات من إمكانيات هيَّأت لهم الاستحواذ على أكبر نسبة من حجم السوق العالمي.

كما يوجد كاميرات من شركات أخرى اتخذت هذه الشركات منافسة على تقديم الأفضل للمستخدمين، ويمكن تصنيف أنواع الكاميرات بشكل عام إلى ثلاث فئات: كاميرات ابتدائية، وكاميرات مدمجة، وكاميرات احترافية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الكاميرات الابتدائية:

هي كاميرات بسيطة سهلة الاستخدام لا يتوفر بها العديد من المزايا مثل التقريب، وغالبًا ما تقتصر على توثيق اللحظة والحدث من دون النظر لجوانب إبداعية وجمالية.

الكاميرات المدمجة:

هي كاميرات ذات عدسة ثابتة غير منفصلة تتميز بخاصية التقريب لدرجات معينة تختلف حسب إصدار الكاميرا، وتستخدم لتوثيق الحدث وتسجيل اللحظة بالإضافة لاستخدامها في جوانب إبداعية وجمالية، ولكن بمحدودية.

أنواع أخرى من الكاميرات:

- كاميرا SLR
- كاميرا Single-Lens Reflex Camera
- كاميرا فلمية ذات عدسات قابلة للإزالة
- كاميرات DSLR
- كاميرا رقمية Digital Single-Lens Reflex Camera

هي كاميرات ذات عدسة منفصلة تتميز بإمكانية تبديلها بأنواع متعددة من العدسات والتي تضيف قيمًا جمالية للصورة.

تأتي الكاميرا الاحترافية بنوعين:

النوع الأول: يأتي بحساس مقصوص، وتعطي تقريبًا أكثر للصور، وهي مناسبة لتصوير المواضيع البعيدة كالطيور على سبيل المثال وغيرها من المواضيع المحددة وغير المتَّسعة في مساحتها.

النوع الثاني: يأتي بحساس كامل، وتتميز بحدة ألوان أكبر وقلة تشويش بسبب حجم الحساس الكبير، كما تعطي زاوية أوسع لذلك هي مناسبة لتصوير الطبيعة والأماكن الشاسعة.

ولا تقل كاميرا الهاتف النقال الذكي أهمية عن غيرها، حيث إن هناك الكثير من عمليات

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

التصوير التي يمكن لكاميرا الهاتف النقال القيام بها، فنسبة 80% من الصور في المجلات العالمية هي من كاميرا الهاتف النقال.

لذا تم إفراد الدرس اللاحق لإكساب مهارات التصوير به.

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على حفظ وإخراج الصورة الرقمية.

يتم حفظ الملف في الكاميرا الرقمية عبر طريقتين إما RAW او JPG ولكلٍّ منهما مميزاته ومنها:

- **RAW1**

1. يحتل مساحة واسعة من الذاكرة.
2. لا يستخدم مباشرة في الطباعة إلا بعد المعالجة.
3. يُظهر تفاصيلًا أعلى في كل من المناطق الداكنة والمضاءة.
4. يُظهر تباينًا ودقة أقل نسبيًا.
5. يحتاج إلى برنامج خاص لمعالجته.
6. يعطي عمقًا لونيًا حتى 12 BIT.
7. يسجل جميع إعدادات الكاميرا والعدسة المستخدمة.
8. لا يمكن التعديل على الملف الأصلي.
9. مداه الديناميكي عالي نسبيًا.
10. يكون أقل وضوحًا.

- **JPG2**

1. يحتل مساحة قليلة من الذاكرة.
2. معد للطباعة ولشبكة الإنترنت.
3. التفاصيل والتدرجات اللونية أقل نسبيًا.
4. التباين مرتفع والتفاصيل أقل.
5. يفتح على جميع برامج الصور.
6. يعطي عمقًا لونيًا حتى 8 BIT.
7. قد يسجل بعض الإعدادات للكاميرا والعدسة المستخدمة.
8. يمكن التعديل على الملف الأصلي.
9. مداه الديناميكي منخفض نسبيًا.
10. يكون أكثر وضوحًا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

وهناك أدوات تساعد المصورين على إخراج الصورة، ومن تلك الأدوات:

1. عاكس الضوء الريفليكتر (REFLECTOR).

وهــو عبارة عن عاكس ضوئي يقــوم بعكس الضوء بإتجاه الهدف الذي نرغب في تصويره لتقليل درجة حده الظل في بعض الزوايا وتسليط الإضاءة على الأماكن الداكنة، ويستعمل غالبًا في تصوير البورتريه، ويأتي في حقيبة صغيرة، وهو سهل الاستخدام وخفيف الوزن، ومنه ما يكون بوجهين ومنه ما يكون بوجه واحد، ومنه الذهبي والفضي والأسود والأبيض.

2. حامل الهاتف النقال ثلاثي القوائم تراي بود (TRIPOD GORILLAPOD).

ويســتعمل لالتقاط صورة ثابتة بواســطة الهاتف النقال دون اهتزاز، وهي أداة مثالية تســتخدم في كل مكان، كما أن التصميم الذكــي لهــذا الحامل الثلاثــي القوائم يمكنك من التحكم بالقوائم كما تشــاء، ويمكنك لفها وتثبيتها على أي ســطح لتتمكن من التصوير عن بعد مع استخدام المؤقت الذاتي للهاتف النقال.

3. عدسة هيلو (HILO).

وهي عدسة للهواتف الذكية تساعد على التصوير من مستوى الهدف المراد تصويره، حيث تتيح التصوير في زوايــا أفضل، ويمكن تركيبها على الهاتف النقال الذكي لتتحول زاويــة الرؤيــا إلى زاوية 90 درجة وتأتي هذه العدســة مع التطبيــق الخاص بها والذي يحتــوي على ميزات التحكم بالتصوير المختلفة، وتعد هذه الأداة ممتازة لكل من يهوى التصوير الخاص بالشارع والمدينة من دون لفت النظر إليه.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

4. المظلة (UMBRELLA).

صنعت المظلة لكي يتحكم المصور بالإضاءة، ويوجهها إلى عدة اتجاهات داخل الأماكن المخصصة للتصوير، حيث تعمل المظلة على توزيع الإضاءة بشكل لافت للنظر، إذ تعطي الموضوع حدة نوعية، وهي مختلفة عن السوفت بوكس، ومنها ثلاثة أنواع:

- **النوع الذهبي:** ويستخدم لأصحاب البشرة البيضاء، إذ تعمل على إحداث التوازن ما بين البشرة والإضاءة.
- **النوع الفضي:** ويمتاز بحدته، ويستخدم لإبراز الأمور الدقيقة، كتصوير بدلات الأعراس وإبراز تفاصيلها.
- **النوع الأبيض:** ويستخدم عادة لمختلف أشكال التصوير وهو الأكثر استخدامًا.

5. السوفت بوكس (SOFTBOX LIGHTIONG).

هو عبارة عن أداة مضافة إلى الفلاش في الاستديوهات، ويتكون من طبقة خارجية سوداء اللون، وطبقة داخلية إما أن تكون بيضاء أو ذهبية أو فضية اللون، وظيفتها الأساسية تخفيف الإضاءة القوية لكي تملأ بعض الظلال غير المرغوب فيه، ويأتي بعدة أحجام، و كلما كان السوفت بوكس والإضاءة أقرب للجسم المراد تصويره أصبحت الإضاءة خفيفة.

نشاط 1

- التقط صورة (لمبنى أو معلم سياحي في منطقتك) في وضح النهار (الظهيرة) وصورة أخرى للَّقطة نفسها في ساعة الغروب أو الشروق، ثم أوجد الفرق بين كلا الصورتين، ومن ثم ناقش مع زملائك أهمَّ هذه الفروق، وكيفية توظيفها في التصميم الرقمي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاطٌ إثرائي

- قم بتصوير إحدى مواضيع (تصوير المدن) وناقش ذلك مع مدرس المادة على ألا تكون الصورة في وضع الميلان ووضِّح خط الأفق في الصورة أمام زملائك.

نشاطٌ إثرائي

- قم بتصوير زوايا مكانية من مدرستك تعكس جمالية البيئة المكانية والإمكانات المعملية ليتم عرضها في موقع المدرسة الإلكتروني.

نشاطٌ إثرائي

- صغْ رسالة اتصالية توعوية وعَبِّر عنها بطريقة مبتكرة من خلال التصوير على أن يتم الاستفادة من برنامج الفوتوشوب للتركيب بين الصور، ويمكن ألا تكون واقعية أو منطقية أي سريالية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

4-5 التصوير الرقمي باستخدام الهاتف الذكي

المفاهيم الرئيسة

تصوير بعدسة الجوال - المعالجة

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. تجريب التصوير باستخدام الهاتف الذكي.
2. معالجة الصور باستخدام تطبيقات الهاتف.

لقد أصبح التصوير بالهواتف المتحركة الذكية جزءًا أساسيًا من حياتنا اليومية وذلك لاحتوائها على كاميرات عالية الجودة، حيث أصبح بإمكاننا التقاط اللحظات الثمينة ومشاركتها بسهولة مع الآخرين.

هناك العديد من الأسباب التي تجعلنا نتعلم فنون التصوير باستخدام الهاتف المتحرك، منها أن التصوير بواسطتها يعد وسيلة سهلة ومريحة لالتقاط الصور في أي وقت وفي أي مكان بدلاً من الحاجة إلى حمل كاميرا محمولة أو معدات ضخمة. يمنحنا التصوير بالهاتف المتحرك إمكانية التقاط اللحظات الفريدة والمفاجئة بسرعة وسهولة، كما يمكننا التقاط صور سريعة للأحداث اليومية والمناظر الطبيعية وأحبائنا وأصدقائنا بمجرد سحب الهاتف والنقر على زر التقاط الصورة، وبفضل وسائل التواصل الاجتماعي، يمكننا مشاركة هذه الصور بسرعة مع العالم بأسره والتواصل بشكل فعّال.

ومن جانب التكنولوجيا تأتي الهواتف الذكية الحديثة مجهزة بكاميرات عالية الجودة، وبرامج متقدمة لتحسين جودة الصور، وبالاستفادة من التطبيقات المتخصصة في تحرير الصور، يمكننا تعديل الإضاءة والألوان وتطبيق تأثيرات مبتكرة لإبراز التفاصيل وإضفاء جمالية على الصور.

في هذا الدرس سنستكشف عالم التصوير ومعالجة الصور باستخدام الهاتف المتحرك، كما سنتعرف على الأساسيات التي يجب معرفتها للتصوير الناجح، مثل إعدادات الكاميرا والضوء المحيط والإطارات.

بالإضافة إلى ذلك سنستعرض بعض التطبيقات الشهيرة المخصصة لتعديل الصور على الهاتف المتحرك، كما سنتعلم كيفية استخدام تلك التطبيقات والاستفادة من ميزاتها المتنوعة لتحسين جودة الصور وتطبيق التأثيرات المثيرة.

سوف نوضح مميزات تطبيقات مثل (سناب شات SNAPSEED) وVSCO و(أدوبي لايتروم ADOBE LIGHTROOM) و(فوتوشوب إكسبرس PHOTOSHOP EXPRESS) وكيفية استخدامها بشكل فعال.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على تجريب التصوير باستخدام الهاتف الذكي.

تصوير الصور بالهاتف المتحرك الذكي يتطلب معرفة بعض المفاهيم الأساسية قبل البدء في التصوير، حيث يمكن أن تؤثر هذه العوامل على جودة الصور الملتقطة. ومن أهم المفاهيم التي يجب معرفتها:

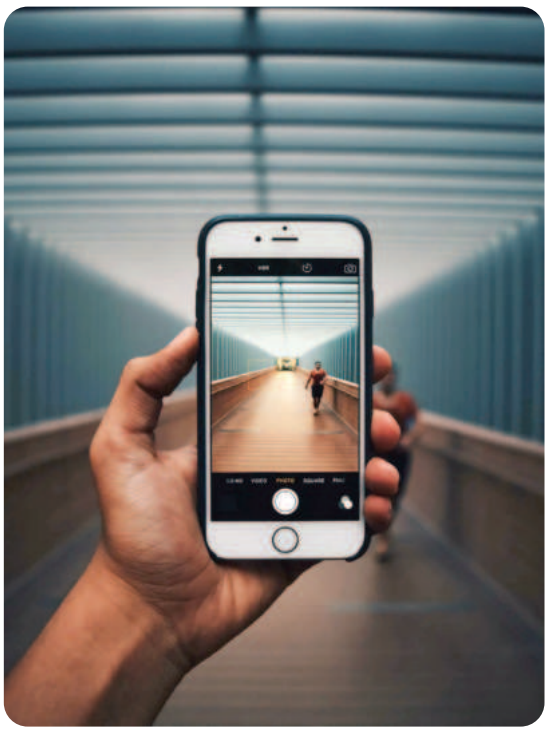
1. إعدادات الكاميرا:

هـي المعلومات التي يمكن تغييرهـا لتحديد كيفية التقاط الصور بالهاتف المتحرك، وتتضمـن هذه الإعدادات عدة عناصر أساسية، وهي:

- **الشـكل الفلكي:** يعتمد هـذا الإعداد على العنصر المراد تصويـره والتأثير المراد الحصول عليه، ويمكن اختيار الشـكل الفلكي المناسب للموضوع المراد تصويره، سواء أكان ذلك بانوراميًا، أم عموديًا، أم أفقيًا، أم مربعًا.

الشكل رقم (5-7): تصوير بانوراما

الشكل رقم (5-9): تصوير أفقي



الشكل رقم (5-8): تصوير عامودي

- **المؤقت:** يتيح هذا الإعداد للمستخدم تحديد فترة زمنية للتصوير، ويمكن ضبطه للحصول على صورة واحدة أو سلسلة من الصور، ويستخدم عادةً لالتقاط الصور الذاتية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- **السـرعة:** تعد سـرعة الغالق واحدة من أهم الإعدادات للكاميرا، حيث تحدد مدة فتح وإغلاق الغالق أثناء التقاط الصورة، ويؤثر هذا الإعداد على حدة الصورة والتعرض للضوء.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الشكل رقم (5-10) سرعة الغالق سريعة

الشكل رقم (5-11): سرعة الغالق كبيرة

- **المعادلة البؤرية:** يتضمن هذا الإعداد مجموعة من الأرقام الهامة التي تشير إلى مواصفات العدسة، وتشمل فتحة العدسة، وطول العدسة، والزاوية، ويمكن تحديد هذه الإعدادات بشكل صحيح للحصول على صورة أكثر وضوحًا ودقة.

2. الضوء المحيط:

هو عامل مهم جدًا في جودة الصورة، فعند التقاط الصور في مكان مظلم أو غير مضاءٍ جيدًا، فإن ذلك يمكن أن يؤدي إلى تشـويش الصورة وعدم وضوح الصورة بشـكل جيد، لذلك يجب التأكد من اختيار مكان مضاءٍ جيدًا عند التقاط الصور بالهاتف المتحرك.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

كما يمكن اســتخدام الإضاءة الطبيعية كمصــدر للضوء المحيط، حيث تعطي إضاءة الشــمس ضوءًا نقيًا ويمكن استخدامه لإبراز تفاصيل الصورة وتحســين جودة الصورة بشكل كبير، ويمكن اســتخدام الإضاءة الصناعية، مثــل اللمبات أو المصابيح الكهربائية، لتوفيــر إضاءة إضافية في الأماكن المظلمــة، وإذا لم يكــن الضوء الجيــد متاحًا في مــكان التصوير فيمكن استخدام الفلاش المدمج في الهاتف المتحرك لتوفير إضاءة إضافية، ولكن يجب استخدام الفلاش بحذر، لأنه يمكن أن يؤدي إلى إضاءة الصورة بشكل زائد أو غير متساوٍ، ويمكن أن يخفي بعض التفاصيل أو يحوِّل الصورة إلى لون زاهٍ لا يبدو طبيعيًا.

3. التركيز والإطارات:

مــن المهــم أن يكون التركيز علــى الجزء الذي تريــد التركيز عليه في الصورة، وهذا يعني أنه يجب الضغط على شاشــة اللمس في المنطقة المراد تركيزها، لكي يقــوم الهاتف المتحرك بتحديد نقطة التركيز، ويمكن لبعض الهواتــف المتحركة الحديثة اســتخدام تقنية التركيــز التلقائي الذي يقوم بتحديد الجزء الذي يجب التركيز عليه في الصورة بشكل تلقائي.

وبالنســبة للإطارات، يتعلق ذلــك بتحديد المكان الــذي يتم فيه وضع العناصــر المختلفــة في الصــورة وتحديد الإطــار الذي يناســبها، ويمكن استخدام خطوط الشــبكة الموجودة على شاشة الهاتف المتحرك للمساعدة في تحديد إطار الصورة ووضع العناصر المختلفة فيه.

وعندمــا تقوم بالتقــاط الصورة، يجب أن تتأكد مــن وجود توازن جيد بين المكان الذي تقف فيه والمســافة بينــك وبين العنصر المراد تصويره، حيث يمكن تحقيق ذلك عن طريق توجيه الهاتف المتحرك ببطء للأمام أو الخلف حتى يتم الحصول على المســافة المناسبة، ويمكن أيضًا تغيير زاوية التصوير للحصول على إطار أفضل للصورة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

4. الملحقات الخارجية:

يمكن استخدام ملحقات مثل عدسات الكاميرا الإضافية لتحسين جودة الصور، وتوسيع نطاق العدسة وتحسين الفاصل البؤري وزاوية الرؤية، كما يمكن استخدام حامل الهاتف للحفاظ على ثبات الهاتف أثناء التصوير وتقليل حدوث الاهتزازات، وذلك يعطي صورة أكثر وضوحًا وأفضل جودة.

الشكل رقم (12-5): أمثلة على عدسات خارجية للهاتف النقال

الشكل رقم (13-5): أمثلة على مانع الاهتزاز

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على معالجة الصور باستخدام تطبيقات الهاتف.

مع زيادة استخدام الهواتف الذكية في التقاط الصور، أصبح تحرير الصور باستخدام التطبيقات شائعًا جدًا، وقد ظهرت أدوات تستخدم لتحسين الصور التي تم التقاطها بواسطة الهاتف المتحرك، فهي توفر مجموعة واسعة من الميزات المختلفة التي تساعد المستخدمين على تعديل الصور وتحسينها بشكل مبدع، من خلال استخدام تطبيقات تحرير الصور على الهاتف، يمكن للمستخدمين تعديل الإضاءة والألوان والتباين والتشبع وغيرها من العوامل التي تؤثر على جودة الصورة، ويمكن أيضًا إزالة العيوب الصغيرة أو الشوائب في الصور وتحسين جمالية الصورة عن طريق تطبيق الفلاتر والتأثيرات المميزة.

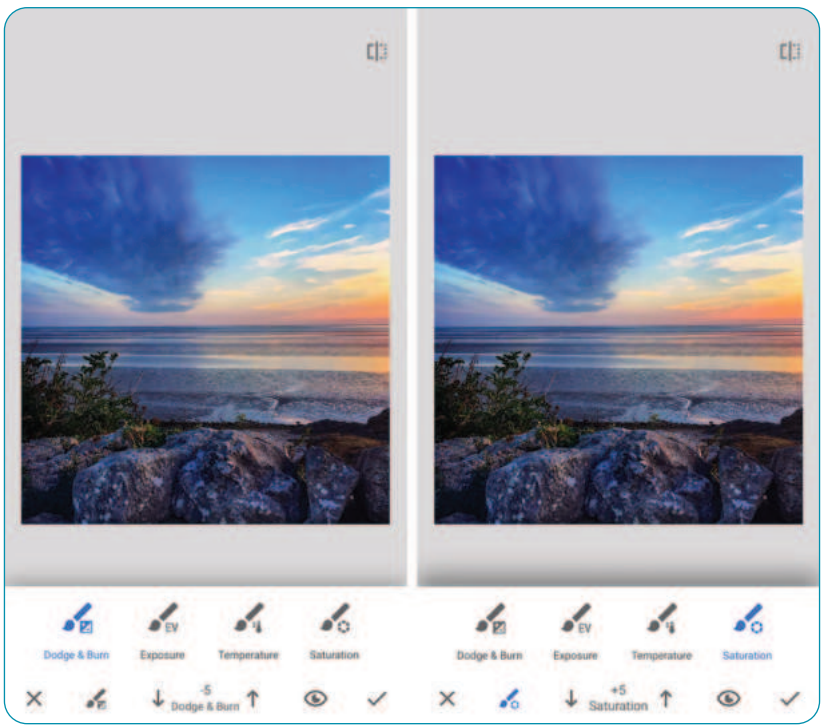
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

هناك العديد من التطبيقات المتوفرة لمعالجة الصور باستخدام الهاتف المتحرك ومن بين هذه التطبيقات:

1. سناب سيد SNAPSEED:

هو تطبيق معالجة الصور المجاني والشهير الذي تم تطويره بواسطة شركة GOOGLE، يتميز التطبيق بسهولة الاستخدام والقدرة على تحرير الصور بشكل احترافي، يحتوي التطبيق على العديد من الأدوات والميزات المتقدمة التي يمكن استخدامها لتعديل الصور بشكل شامل، بما في ذلك تعديل الإضاءة والتباين والتشبع ودرجة الحرارة والتحويلات الهندسية وغيرها الكثير، بالإضافة إلى ذلك يحتوي على أدوات خاصة بالتعديل على المناطق المحددة من الصورة، مثل أداة الانتقاء الذكي وأداة التعديل الانتقائي وأداة تحرير وغيرها، كما يحتوي التطبيق على مجموعة من الفلاتر والإطارات الجاهزة التي يمكن استخدامها لتحسين الصور بشكل سريع وسهل.

يمكن استخدام التطبيق على الهواتف الذكية المزودة بنظامي التشغيل ANDROID وIOS، ويمكن تحميله مجانًا من متاجر التطبيقات المختلفة، وبفضل سهولة الاستخدام والميزات المتقدمة، يعد التطبيق واحدًا من أفضل التطبيقات لمعالجة الصور على الهواتف الذكية.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

2. فسكو VSCO:

يعد واحدًا من التطبيقات الشهيرة لمعالجة الصور على الهواتف الذكية، وهو متوفر على منصتي IOS وANDROID يتميز هذا التطبيق بالعديد من المميزات التي تسمح للمستخدم بتحسين جودة الصور وإضفاء لمسات فنية عليها، مما يجعلها تبدو أكثر احترافية.

من أهم مميزات VSCO فسكو:

- تصفية الصور: يحتوي التطبيق على مجموعة كبيرة من التصفيات الفنية المختلفة، التي يمكن استخدامها لتحسين جودة الصور وإضفاء لمسات جمالية عليها.
- تعديل التعريض والتباين والتشبع: يمكن للمستخدمين تعديل العديد من المعالم الأساسية للصور، مثل التعريض والتباين والتشبع وغيرها، لتحقيق نتائج متميزة.
- أدوات التحرير: يحتوي التطبيق على مجموعة من الأدوات الشاملة للتحرير، مثل قص الصور وتغيير الحجم والتدوير والتلاعب بالزوايا والانعكاس، والتوضيح، والتظليل، وغيرها.
- تحرير الفيديو: بالإضافة إلى تحرير الصور، يمكن استخدامه لتحرير الفيديوهات، والتعديل على السرعة والتوضيح والتظليل وتطبيق التصفيات الفنية وغيرها.
- المجتمع: يتيح التطبيق للمستخدمين الانضمام إلى مجتمع VSCO، والتفاعل مع المستخدمين الآخرين ومشاركة الصور والتعليقات والإعجاب، مما يساعد على تطوير المهارات الفنية والحصول على إلهام لتحسين جودة الصور.

3. أدوبي لايت روم ADOBE LIGHTROOM:

تطبيق تحرير الصور الشهير الذي تم تطويره من قبل شركة ADOBE. ويتميز هذا التطبيق بمجموعة من الميزات المتقدمة التي تتيح للمستخدمين تحرير ومعالجة الصور بشكل إبداعي وفعال على الهاتف المتحرك.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

من أهم مميزات ADOBE LIGHTROOM على الهاتف المتحرك:

- القدرة على تعديل الألوان والتباين والسطوع والتشبع والظلال والإضاءة بشكل دقيق.
- توفير العديد من الفلاتر الجاهزة والتي تساعد على تعزيز جمالية الصورة وتحسين جودتها.
- القدرة على تحرير الصور بشكل غير جذري، ويعني هذا أن التغييرات التي يتم إجراؤها على الصورة لا تؤثر على جودتها الأصلية.
- دعم تنسيقات الملفات الشائعة، مثل RAW وJPEG وPNG.
- القدرة على إضافة المؤثرات الخاصة والإطارات والشعارات والنصوص والتواقيع إلى الصور.
- القدرة على تصدير الصور بجودة عالية ومشاركتها عبر مواقع التواصل الاجتماعي أو البريد الإلكتروني أو تطبيقات المشاركة الأخرى.

بشكل عام يمكن القول إن ADOBE LIGHTROOM هو تطبيق تحرير الصور الشامل والمتقدم الذي يتميز بميزات فريدة وأدوات قوية تساعد المستخدمين على تحسين جودة الصور بشكل كبير.

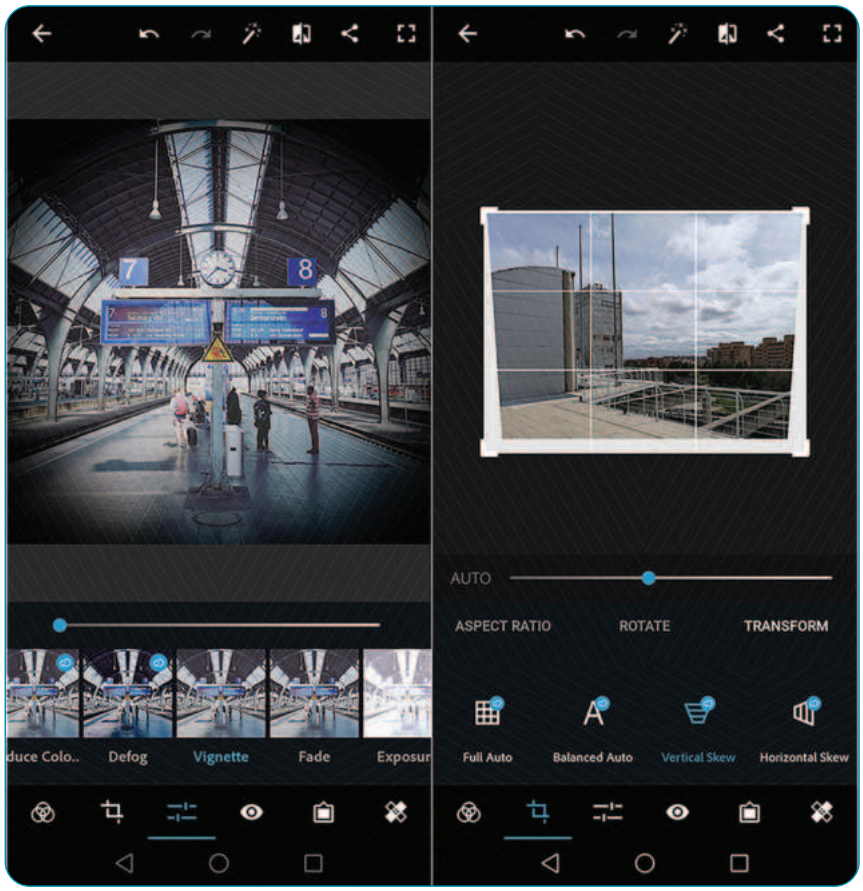
4. أدوبي فوتوشوب إكسبرس ADOBE PHOTOSHOP EXPRESS:

هو تطبيق لمعالجة الصور متوفر على الهواتف الذكية، يتيح هذا التطبيق للمستخدمين إمكانية تحرير الصور وتعديلها بسهولة وبشكل احترافي على الهاتف المتحرك، وهو تطبيق مجاني ومتوفر على نظامي التشغيل IOS وANDROID تتضمن ميزاته في تعديل السطوع والتباين والتشبع والحدة، وتطبيق الفلاتر الجاهزة، وإزالة العيوب والشوائب من الصور، والعديد من الأدوات الأخرى التي يمكن استخدامها لتحسين جودة الصور، كما يحتوي التطبيق على خيارات لإضافة نصوص وعلامات مائية وإطارات إلى

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الصور، ويوفر أيضًا إمكانية الحصول على تأثيرات الصورة المتحركة المسماة "MOTION GRAPHIC" ومشاركتها على الشبكات الاجتماعية، بالإضافة إلى ذلك، يتيح التطبيق للمستخدمين العمل بسلاسة مع أدوات ADOBE الأخرى مثل PHOTOSHOP و LIGHTROOM، حيث يمكنهم مزامنة الصور بين التطبيقات والتحرير في أي منها.

باختصار، تعد ميزات ADOBE PHOTOSHOP EXPRESS الواسعة وسهولة الاستخدام وإمكانية العمل مع أدوات ADOBE الأخرى من بين أهم مميزاته على الهاتف المتحرك.



التَّقويم

- طبِّق معالجة صورة التقطتها، بعد تحميل أحد التطبيقات التي تم ذكرها في الدرس.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاط 1

- اجمع ثلاث صور موضوعها السياحة الداخلية أو الخارجية تعكس أحد الاختيارات التالية:
  - أنشطة سياحية توضح تفاعل حركة الأفراد.
  - أماكن سياحية تعكس نهضة عمرانية أو طبيعة متنوعة.
  - معالم تميز المدن ثقافيًا.
- حلل البناء في تركيب الصورة ونقاط نجاحها ثم اعرض الملف على زملائك.

نشاط 2

- التقط صور تعكس محتوى يبين تحليل مكونات الثقافية السعودية وإبراز العمق التاريخي والقيم الوطنية فيها، مثل ترابط المجتمع في الزيارات العائلية، العادات الغذائية وتنوع الأطباق، معالم سياحية طبيعية مثل العلا، وموضوع المساجد، وغيرها الكثير مما يعكس الهوية الثقافية السعودية.

نشاط 3

- قم بالتقاط صور باستخدام الهاتف المتحرك لمناظر حولك.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أمثلة لمشاريع

بعد ان يتقن الطلبة مهارة التصوير الرقمي يمكن الاستفادة من أفكار المشاريع التالية لعمل مشروع التخرج:

1. **توثيق مشاهد تعكس الهوية التراثية: يمكن للطالب استخدام التصوير الرقمي لتوثيق حياة المجتمع المحلي، بما في ذلك الناس والمعالم الثقافية والمناسبات الاجتماعية. يمكن أن تتضمن هذه المشاريع توثيق التراث الثقافي والتقاليد المحلية والحياة اليومية للسكان.**

2. **تصوير منتج مشروع التخرج، وتضمينه في ملف عرض المشروع.**

3. **التركيز على البيئة والحفاظ على الطبيعة: يمكن للطالب استخدام التصوير الرقمي، لتسليط الضوء على قضايا البيئة والحفاظ على الطبيعة. يمكن أن تشمل هذه المشاريع تصوير المناظر الطبيعية الجميلة، والحياة البرية، والتأثيرات البيئية السلبية مثل التلوث وتغير المناخ.**

4. **التعبير الفني والتصوير الرقمي: يمكن للطالب استخدام التصوير الرقمي كوسيلة للتعبير الفني والابتكار. يمكن تنفيذ مشاريع تتعلق بالاستفادة من إمكانيات الإضاءة، والتأثيرات البصرية، والتركيب بين أكثر من صورة لتحقيق تجارب التصوير الرقمي المبتكرة.**

5. **تحويل صور الأفراد إلى صور كرتونية.**

6. **بناء عدد من الإعلانات التوعوية بصور فوتوغرافية وتضمين عبارات تؤكد الرسالة الاتصالية لكل إعلان.**

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

7 توثيق الرحلات والثقافات: يمكن للطالب استخدام التصوير الرقمي لتوثيق رحلاتهم في اكتشاف ثقافات جديدة لأماكن تمت زيارتها. يمكن للطالب تصوير الأماكن الجديدة التي يزورها، والمناظر الطبيعية المذهلة، والأنشطة المحلية، والفعاليات والتفاعل مع حركة السكان المحليين.

8 التصوير الصحفي والوثائقي في المدرسة: يمكن للطالب استخدام التصوير الرقمي لتنفيذ مشاريع صحفية ووثائق مدرسية لتسليط الضوء على الأنشطة المدرسية.

معالجة الصور

توفر التقنية الرقمية صور أكثر دقة وجمال، وتجعل عملية تحويل الصور وتعديلها تتم بكل سهولة من خلال تحليل البيانات، كما تجعل التركيب الصعب يتم إنجازه بخطوات سريعة، كما أن التركيب في الصورة الرقمية، يعكس قدرة المصمم الإبداعية على إيصال الرسائل الاتصالية بطرق مبتكرة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الفصل السادس

تصميم واجهات الموقع الإلكتروني

Web Site Interface Design UX UI

1. ماهيّة تصميم واجهة المستخدم UI وتجربة المستخدم UX.
2. الخطوات الإجرائية الأساسية لتصميم واجهات الموقع الإلكتروني.
3. الخطوات الإجرائية الأساسية لرسم المخطّطات الهيكلية WirFrames.
4. الخطوات الإجرائية الأساسية للتصميم المرئي.

الفكرة المحورية:

استخدام التصاميم المحقّقة للتواصل الفاعل مع المجموعة المستهدفة، وصياغة رسالة اتصالية للتأثير تقوم على معرفة الممارسات العالميّة، وتحليل مكونات الثقافية السعودية وإبراز العمق التاريخي والقيم الوطنية.

أهداف الفصل:

يتوقع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

- **مناقشة** أهمية تصميم واجهة المستخدم UI وتجربة المستخدم UX.
- **تمييز** الفرق بين واجهة المستخدم UI وتجربة المستخدم UX.
- **معرفة** مبادئ تصميم واجهة المستخدم UI.
- **تقييم** تجربة المستخدم UX للمواقع الإلكترونية وفق عوامل احتياجات الناس وسهولة الاستخدام.
- **تطبيق** الخطوات الإجرائية لبدء العمل في أحد برامج تصميم واجهة المستخدم UI.
- **تطبيق** الخطوات الإجرائية للتعامل مع الأدوات الأساسية لبرنامج تصميم واجهة المستخدم UI.
- **رسم** المخطط الهيكلي لصفحة التصميم بأنواعه المختلفة الورقي والرقمي تمهيدًا للتصميم المرئي.
- **إنشاء** الطبقات في برنامج Adobe XD.
- **معرفة** التصميم المرئي وعناصره ومبادئه.
- **تحويل** المخطط الهيكلي من التصميم الرقمي إلى التصميم المرئي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ماهية تصميم واجهة المستخدم UI وتجربة المستخدم UX

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

المفاهيم الرئيسة

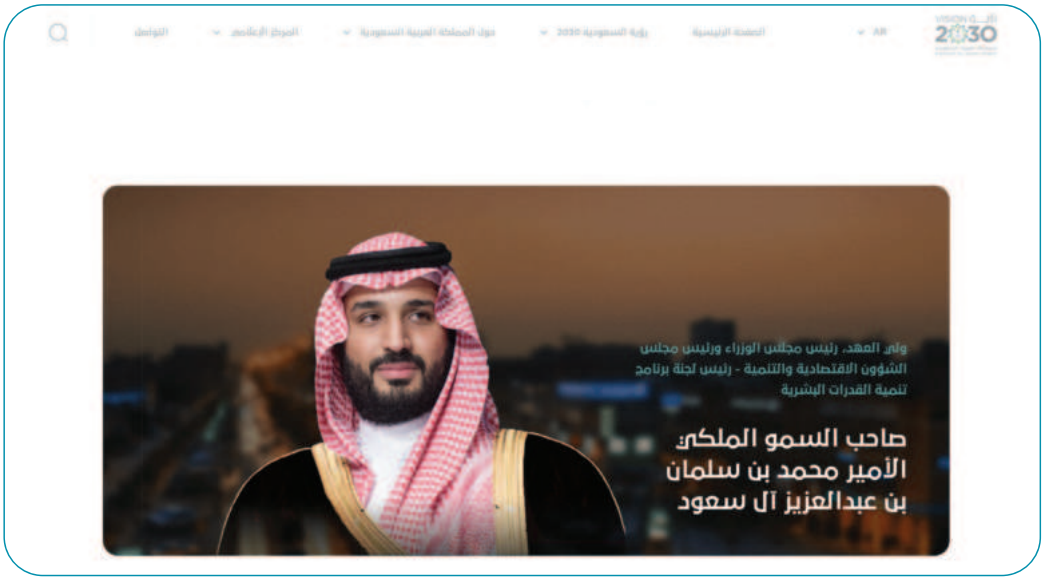
الذكاء الاصطناعي - واجهة المستخدم UI - تجربة المستخدم UX.

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. مناقشة أهميّة تصميم واجهة المستخدم UI وتجربة المستخدم UX.
2. تمييز الفرق بين واجهة المستخدم UI وتجربة المستخدم UX.
3. تقييم تجربة المستخدم UX للمواقع الإلكترونية وفق عوامل احتياجات الناس وسهولة الاستخدام.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على مناقشة أهمية تصميم واجهة المستخدم UI وتجربة المستخدم UX.



أصبحت الأعمال - والحياة بشكل عام - تعتمد بشكلٍ متزايدٍ على الإنترنت وتطبيقات الويب وتطبيقات الأجهزة المحمولة؛ لذلك وجدت المنظمات بمختلف أهدافها في القطاع الحكومي والقطاع الخاص، وبمختلف الأنشطة الخدمية في التعليم، وفي السياسة، وفي التجارة ..و غيرها، أن أفضل طريقة للتعريف عن أهدافها أو تقديم خدماتها والتواصل مع المجموعات المستهدفة؛ هي إنشاء موقعٍ إلكتروني للمنافسة على الويب بإعطاء الأولوية لبناء واجهة مستخدمٍ جذابةٍ وفعالةٍ تعمل على تحسين تجربة المستخدم.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

وتشغل المملكة العربية السعودية المرتبة الثانية عالميًا بين دول مجموعة العشرين ضمن تقرير التنافسية الرقمية لعام 2021 الصادر من المركز الأوروبي للتنافسية الرقمية.

أ. واجهة المستخدم User Interface:

هي الوسيلة أو العنصر المادي الذي يتفاعل معه المستخدم لتحقيق هدفٍ يريد الوصول إليه؛ حيث تهتم واجهة المستخدم بالتصميم المرئي، وهو مكان تحدث فيه التفاعلات بين البشر والآلات لإكمال مهمة أو تحقيق هدف معين.

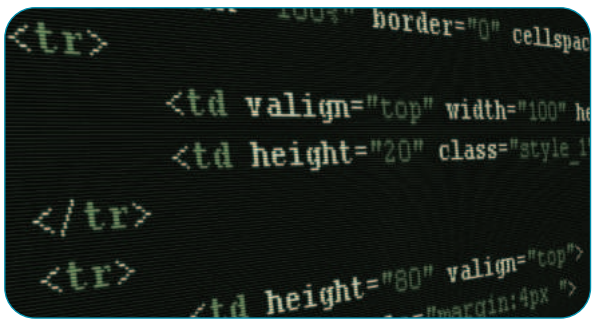
مثل:

- محرك بحث للوصول إلى معلومات.
- موقع للتسوق الإلكتروني لغرض شراء المنتجات.
- تنزيل تطبيق معين.

تتكون واجهات المستخدم من أجهزة الإدخال (الأجهزة التي تتحكم في الجهاز من قبل الطرف البشري مثل: لوحة المفاتيح أو الفأرة أو عصا التحكم)، وأجهزة الإخراج (الأجهزة التي توفِّر معلوماتٍ للمستخدمين مثل: الشاشات أو مكبرات الصوت أو الطابعات). تعمل أجهزة الإدخال مع أجهزة الإخراج حتى يتمكن المستخدمون من التحكم الكامل في الجهاز.

أنواع واجهات المستخدم:

1. **واجهة سطر الأوامر:** هي واجهة تسمح للمستخدم أن ينفّذ الأوامر عن طريق طباعة الأوامر باستخدام لوحة المفاتيح، وتخرج النتيجة على شكل نصٍ مطبوعٍ على الشاشة.



الشكل رقم (6-1): واجهة سطر الأوامر

2. **واجهات المستخدم الرسومية:** هي عبارة عن عرض رسومي أو بياني، في نافذة واحدة أو عدة نوافذ، يتكون من عدة مكونات أو أزرار للاختيار من التطبيقات والمهام المتنوعة.

الشكل رقم (6-2): واجهة مستخدم رسومية

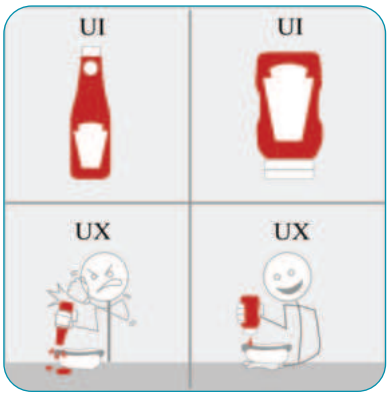
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3. **واجهة المستخدم التي تدعم الصوت:** هي تقنية تعتمد على الذكاء الاصطناعي تتيح للأشخاص استخدام أصواتهم للتفاعل مع أجهزة الحاسب مع إمكانية تنفيذ الأوامر والطلبات الخاصة بالمستخدم دون استخدام اليدين أو شاشات اللمس، وهي شكل من أشكال تفاعل الإنسان والحاسب.

الشكل رقم (3-6): واجهة مستخدم تدعم الصوت

ب. تجربة المستخدم User Experience:

وتشمل جميع أنواع التفاعل الذي يصدر عن المستخدمين للواجهة وخدماتها ومنتجاتها، ويشمل ذلك مشاعرهم التي يشعرون بها أثناء التفاعل مع منتج ما سواء أكان ذلك الشعور سلبًا أم إيجابًا ،فعملية رضا المستخدمين وولائهم تأتي من خلال تحسين قابلية الاستخدام وسهولته والمتعة التي تحدث نتيجة التفاعل بين المستخدم والمنتج.



الشكل رقم (4-6): مثال توضيحي على تجربة المستخدم

ويمكن التعرف على تجربة المستخدم و تطويرها بطرق متنوعة منها:

- **المقابلات:** وذلك بجمع مجموعة من البيانات الكمية والنوعية والسلوكية لفهم احتياج المستهلكين، وللتعرف بشكلٍ تفصيلي على المشكلة التي يعالجها المنتج.
- **استطلاع الرأي:** ويمكن جمع المعلومات المتنوعة من خلال نشر الاستبانات واستطلاعات الرأي حول المنتج.
- **تحليل المستخدمين ورغباتهم:** من خلال الكشف عن رؤى حول سلوك المستخدمين على موقع الويب، والتجارة الإلكترونية، والمنتجات وغيرها.

تجربة المستخدم مرحلة يمكن فيها التخطيط قبل البدء بواجهة المستخدم، ليس في مجال الويب والمنتجات الرقمية فحسب، بل في كافة المجالات عند الرغبة في إنجاز شيءٍ ما.

مهام مصمم واجهة المستخدم UI ومصمم تجربة المستخدم UX:

يؤدي كل من مصممي UI و UX أدوارًا رئيسة في دورة حياة تطوير المنتج:

يركز مصممو UX عملهم على تجربة المستخدم مع المنتج، فالهدف هو صنع منتجاتٍ عمليةٍ وسهلة الوصول وممتعةٍ للاستخدام قد تتضمن المهام الشائعة لمصمم تجربة المستخدم UX ما يلي:

- إجراء بحث المستخدم لدراسة أهدافه واحتياجاته وسلوكياته وكافة الأمور ذات العلاقة بتفاعله مع المنتَج.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- إنشاء خرائط رحلة المستخدم لتحليل كيفية تفاعل العميل مع المنتَج.
- بناء إطاراتٍ ونماذج مُفصلة للتركيز على الشكل الذي سيبدو عليه المنتَج النهائي.

ينشئ مصممو واجهة المستخدم UI الأجزاء الرسومية لتطبيقات الأجهزة المحمولة ومواقع الويب والعناصر التي يتفاعل معها المستخدم مباشرة على عكس UX ، ويسعى مصمم واجهة المستخدم إلى جعل التطبيقات ومواقع الويب جذابة بصريًا وسهلة التنقل، كما تشمل المهام الشائعة لمصمم واجهة المستخدم ما يلي:

- تنظيم تخطيطات الصفحة.
- اختيار لوحات الألوان والخطوط.
- تصميم عناصر تفاعلية، مثل أدوات التمرير والأزرار والتبديل والقوائم المنسدلة والحقول النصية.
- عمل إطاراتٍ وتخطيطاتٍ سلكية عالية الدقة لإظهار الشكل النهائي للتصميم.
- العمل عن كثب مع المطورين؛ لتحويل التصاميم إلى منتَج عملي.

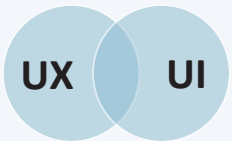
مهام مصمم واجهة المستخدم UI ومصمم تجربة المستخدم UX

مصمم واجهة المستخدم UI	مصمم تجربة المستخدم UX
التصميم المرئي	تصميم التفاعل
اختيار الألوان والطباعة	رسم رحلة المستخدم
الجمالية البصرية	مخططات هندسة المعلومات
النمذجة والرسومات والتخطيطات	نماذج الهياكل الأولية والبحث

النشاط التطبيقي

ناقش مع مجموعتك أهمية تصميم واجهة المستخدم UI وتجربة المستخدم UX للتوصل إلى تحديد ما يأتي:

- مهارات مصممي واجهة المستخدم.
- مهارات مصممي تجربة المستخدم. المهارات المشتركة بين مصممي واجهة المستخدم ومصممي تجربة المستخدم.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على التمييز بين واجهة المستخدم UI وتجربة المستخدم UX.

عند تصميم واجهات المواقع الإلكترونية وتصميم التطبيقات الذكية هناك بعض المصطلحات التي ينبغي التمييز بينها وهي:

- تصميم واجهة المستخدم UI – User Interface Design
- تصميم تجربة المستخدم UX – User Experience Design

وكما تلاحظ فالمصطلحان يركزان على المستخدم، فهو الرابط المشترك للهدف التصميمي؛ فأحدهما يركز على الواجهة التي تظهر للمستخدم، والآخر يركز على التجربة التي سوف يقوم بها المستخدم.

تصميم واجهة المستخدم UI:

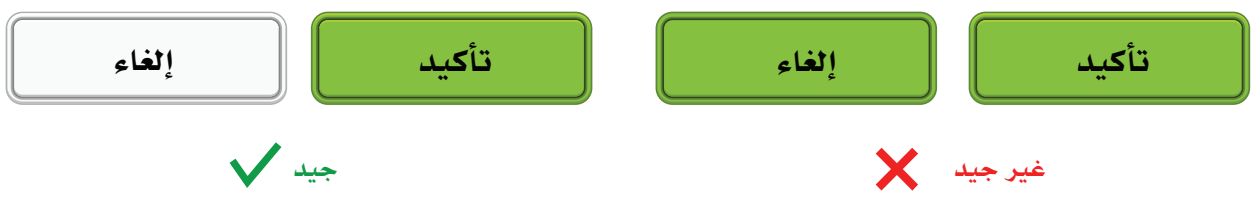
يـدور حول كيفية ظهور واجهات المنتج وعملها، فهي منتـج ملموسٌ وظاهرٌ بما في ذلك الأزرار والطباعة والألوان وما إلى ذلك، ويتعين على مصممي واجهة المسـتخدم بشكل أساسي التعامل مع التصميمات القابلة للتطوير وتحسين ظهورها من خلال تقليل الوقت المطلوب للمستخدم؛ للوصول إلى هدفه أثناء التعامل مع المنتج، وجعل تجربته ممتعة من الناحية الجمالية.

مثال:

واجهة المسـتخدم UI User Interface: تشـير إلى الشاشـات والأزرار والمفاتيح والرموز والعناصر المرئية الأخرى التي يتفاعل معها المُستخدم عند استخدام موقع ويب أو تطبيق أو أي منصة رقمية.

تجربة المسـتخدم UX User Experience: تشـير إلى التفاعل الكامل الذي يحظى به المستخدم مع المنتج، بما في ذلك ما يشعر به حيال ذلك التفاعل.

في حالة التصميم غير الجيد لواجهة المسـتخدم UI، فقد يشـعر مسـتخدمو واجهة المسـتخدم بالارتباك عند اختيار الزر الصحيـح، ولكـن فـي واجهة المسـتخدم الجيدة، يمكننا أن نـرى الفرق بين زر "إلغـاء" و " زر "تأكيد"، والذي سـيجعل حياة المستخدمين أسهل بكثير وأبسط عند استخدام هذه الواجهة.



الشكل رقم (5-6): أمثلة على واجهة المستخدم الجيدة وغير الجيدة

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

تصميم تجربة المستخدم UX:

يـــدور حول الجانب النفســي للمســتخدم فتجربة المســتخدم UX عاطفية في الغالب، وتركز على تصرفات المستهلك ، مثل كيفية تفاعل المستخدم عند استخدام منتج أو المشاعر التي يشعر بها أثناء استخدام المنتج.

يركــز تصميــم تجربة المســتخدم UX على الأهــداف التي يحاول المســتخدمون تحقيقها من خلال المنتج، وما احتياجاتهم، والمشــاعر التي يمرون بها، والإســتراتيجية التي ســيتم تطبيقها، والتفاعلات التي من المحتمل أن يقوموا بتنفيذها من أجل الوصول إلى أهدافهم.

الشكل رقم (6-6): صورة توضيحية لكيفية تصميم تجربة المستخدم

- تصميم واجهة المستخدم UI: يركز على التصميم المرئي للواجهة الرقمية للبرامج أو التطبيقات أو مواقع الويب. وتشمل عملية تصميم واجهة المســتخدم ضبط الخصائص المرئية والتفاعلية للمنتجات الرقمية، مما يضمن أن تكون الواجهة واضحة للمستخدم لاستخدامها بسهولة، وأن يكون شكلها ملائمًا ومريحًا للعين بشكل عام.
- تصميم تجربة المستخدم UX: يساعد في تحقيق أفضل تجربة ممكنة للمستخدم أثناء استخدام المُنتج؛ حيث يهدف إلى صنع منتجات عملية وسهلة الوصول وممتعة للمستخدم .

النشاط التطبيقي

تصفح عددًا من المواقع الإلكترونية الجديدة أو التي سبق أن استفدت منها، ثم:

- اختر أفضلها من وجهة نظرك.
- حلل نقاط القوة في تصميم واجهة المستخدم UI المتوافق مع تصميم تجربة المستخدم UX.
- أعد ذلك في عرض تقديمي وناقش زملاءك.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثالث أن يكـون الطلبة قادرين على تقييم تجربة المسـتخدم UX للمواقـع الإلكترونية وفق احتياجات الناس وسهولة الاستخدام.

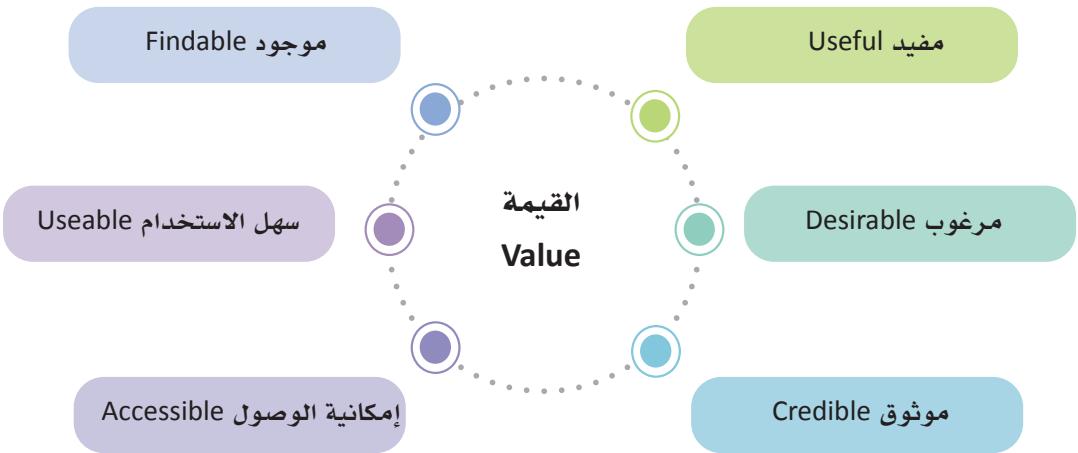
تقييم تجربة المستخدمUX User Experience Design

يعـد الويـب أحد أهم المجالات التـي يتم فيها تطبيق تصميم تجربة المسـتخدم، فتصميمها يتم باسـتخدام مجموعة من التقنيات التي تزيد من رضا المسـتخدمين من خلال تحسـين قابلية الاسـتخدام والمفاهيم المتعلقة بالتفاعل بين المستخدمين البشريين وأجهزة الكمبيوتر، وتعد تجربة المستخدم جانبًا مهمًا في إنشاء أنواع مختلفة من المنتجات والخدمات.

في وقت مضى كان توفير موقعٍ على شـبكة الإنترنت بالنسـبة للمؤسسات أو الشـركات أمرًا مهمًا، ولكن في الوقت الحاضر أصبح الهدف الأساسي بل أيضًا أصبح من الأولويات مراعاة تجربة المستخدم.

ما الذي يريده الناس وماذا يحتاجون؟

فهم احتياجات المجموعة المستهدفة، ومعرفة ماذا يريدون؛ يساعد على معرفة العوامل التي تميُّز تصميم تجربة المستخدم ومنها:



الشكل رقم (7-6): العوامل التي تميز تصميم تجربة المستخدم

سهولة الاستخدام هي المستوى الأساسي لتجربة المستخدم UX:

من الصعب تصميم تجربة مستخدم وظيفية بدون التركيز على جانب سهولة الاستخدام، ولن يتمكن المستخدمون من تحقيق الأهداف بطريقةٍ فعالةٍ ومرضية، وحين يجد المستخدمون صعوبة في استخدام الموقع فإنهم سيغادرونه للبحث عن بديل؛ لذلك لابد من التأكد أثناء تطوير موقع ويب من أنه قابل للاسـتخدام لتقليل مخاطر فقدان المستخدمين، وهناك بعض الأسئلة التي يمكن طرحها لمعرفة المواصفات التي تزيد من سـهولة الاسـتخدام التي تركز على الناس ورضاهم ،وكيف يستخدمون ويفهمون الأشـياء، ويزيد من قابلية الاسـتخدام التي تعني كيفية الاستخدام والإنجاز دون أن يكون في ذلك صعوبةٌ لأي شخص متوسّط القدرات والخبرات والمعرفة، ومن هذه الأسئلة:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مفيد	هل يقدم مايفيد للناس؟
قابل للتعلم	هل يستطيع الناس معرفة كيفية استخدامه؟
قابل للتذكر	هل يتعين على المستخدمين إعادة تعلم بعض الأشياء في كل مره يستخدمونه؟
كفاءة	هل يتم القيام بذلك مع قدر معقول من الوقت والجهد؟
مرغوب فيه	هل يريده الناس؟
مبهج	هل تجربة الاستخدام ممتعة؟

يختلف مفهوم سهولة الاستخدام عن مفهوم تجربة المستخدم فالهدف من المفهومين مختلف، فمن منظور موقع الويب يتمثل الهدف الرئيس لسهولة الاستخدام في جعل موقع الويب سهل الاستخدام، مما يسمح للمستخدمين بتحقيق أهدافهم من التفاعل مع موقع الويب. أما تجربة المستخدم فتهدف إلى منح المستخدمين متعة الاستخدام.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

يمكن للمستخدمين تجربة وظائف الموقع فقط من خلال الواجهة، وللاستفادة من سهولة الاستخدام هناك بعض الأمور الداعمة للوصول إلى تجربة المستخدم الجيدة، ومنها:

- تضمين بعض الخدمات التي يحتاجها المستخدمون، مثل: إجراء مكالماتٍ هاتفيةٍ أو كتابة مستنداتٍ أو التسوق عبر الإنترنت أو البحث عن معلومات.
- مراعاة احتياجات المستخدمين التي تنطوي على الهوية الذاتية والارتباط بالآخرين والرضا و تُقيّمُ من خلال التأثير العاطفي والنفسي.
- يمكن أن تأتي متعة الاستخدام من سهولة الاستخدام الجيدة في تنفيذها.

النشاط التطبيقي

- بمشاركة مجموعة من زملائك قارن بين 3 مواقع لمتاجر إلكترونية لها النشاط التجاري نفسه، مثل: أثاث، أو قطع ملابس، وغيره، قيم تجربة المستخدم فيها.
- ضمن رأي الفريق في عرضٍ تقديمي واعرضه على طلاب الصف.
- اختر واحد من المواقع الإلكترونية التي شعرت بالمتعة في استخدامه، والناتجة من سهولة الحصول على المعلومة فيه.
- شارك زملائك تصفّح الموقع من أجل الاستفادة من بنائه التصميمي المرئي ومن حيث التصنيف لسهولة الاستخدام.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الخطوات الإجرائية الأساسية لتصميم واجهات الموقع الإلكتروني

رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

المفاهيم الرئيسة

أدوبي إكس دي Adobe XD – اللوحات الفنية ArtBoard

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. تطبيق الخطوات الإجرائية لبدء العمل في أحد برامج تصميم واجهة المستخدم UI.
2. تطبيق الخطوات الإجرائية للتعامل مع الأدوات الأساسية لبرنامج تصميم واجهة المستخدم UI.

الهدف الأول أن يكـون الطلبة قادرين على تطبيق الخطوات الإجرائية لبدء العمل في أحد برامج تصميم واجهة المستخدم UI.

1. معرفة بعض أنظمة تصميم واجهات الموقع UI:

أنظمة تصميم واجهات الموقع UI	مصمم واجهة المستخدم UI	مدفوع/ مجاني
Adobe XD	تعدُّ منصة Adobe XD من المنصات الشاملة لتصميم واجهة الموقع بما تتميز به، فهي تمكِّن من التصميم التعاوني والنماذج الأولية Prototype الواقعية.	مدفوع مع تجربة لمدة أسبوع
Figma	تُمكِّن من التَصميم السريع وعمل النماذج الأولية والتعاون مع مُصممين آخرين، ويتميز بسهولة استخدامه كما يحتوي على أداة السبورة البيضاء على الإنترنت من أجل التفكير التعاوني والعصف الذهني وورش العمل.	مدفوع
Sketch	تقدم منصة Sketch تصميمًا لكلٍ من واجهة المُستخدم UI وتجربة المُستخدم UX، ويمكن من خلالها استخدام الرسم، والتخطيط الشبكي، وعمل النماذج الأولية، وعمل التعديلات النهائية للتصميم.	مدفوع مع تجربة مجانية لمدة شهر

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

النشاط التطبيقي

- يمكنك البحث عن المزيد من أنظمة تصميم واجهات الموقع UI مع ذكر وصفٍ لها في الفراغات الآتية:

....

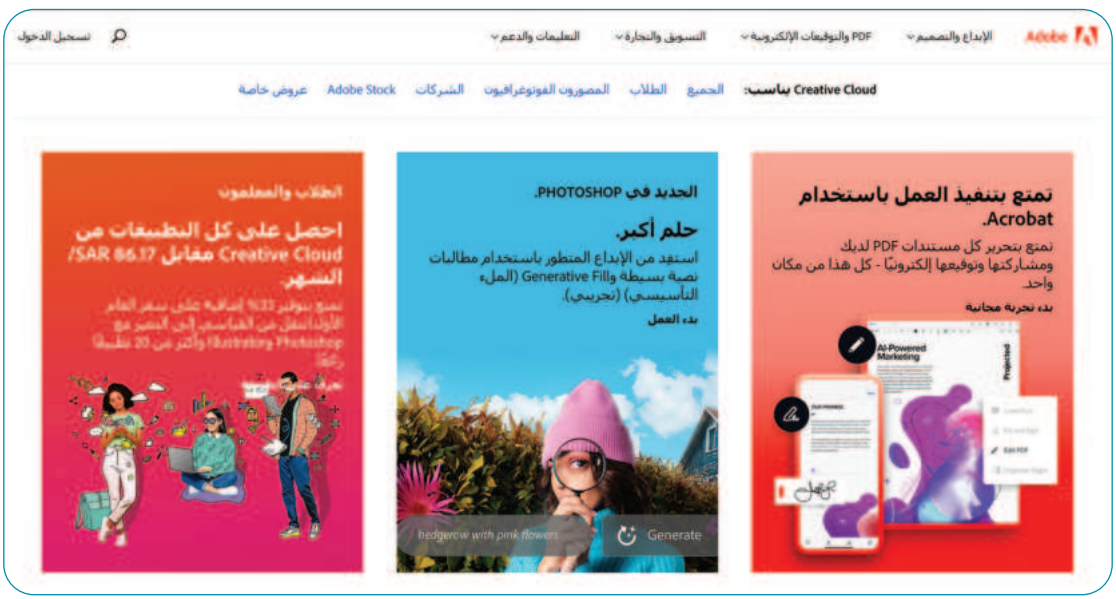
....

....

2. الخطوات الإجرائية لبدء العمل في أحد برامج تصميم واجهة الموقع UI:

أولًا: تسجيل الدخول على creativecloud.adobe.com/apps.

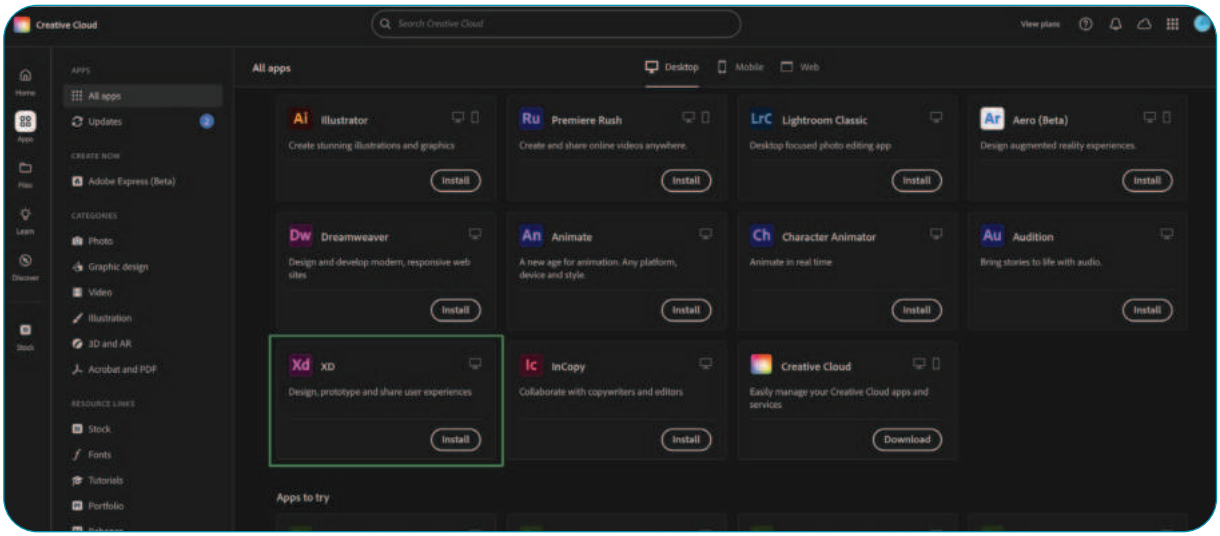
تعدُّ حزمة Adobe Creative Cloud مكتبةً متكاملةً لأدوات التصميم وإدارة الملفات وعرضها من خلال مكتبات ومستندات سحابية ونماذج أولية وأعمال إبداعية، ولبدء العمل على برنامج Adobe XD أحد البرامج التي تساعد في تصميم واجهة الموقع أو التطبيقات.



الشكل رقم (8-6): واجهة موقع أدوبي

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ثانيًا: اختيار تثبيت (أو تنزيل) تطبيق XD من بين التطبيقات.



الشكل رقم (9-6): واجهة تطبيق XD

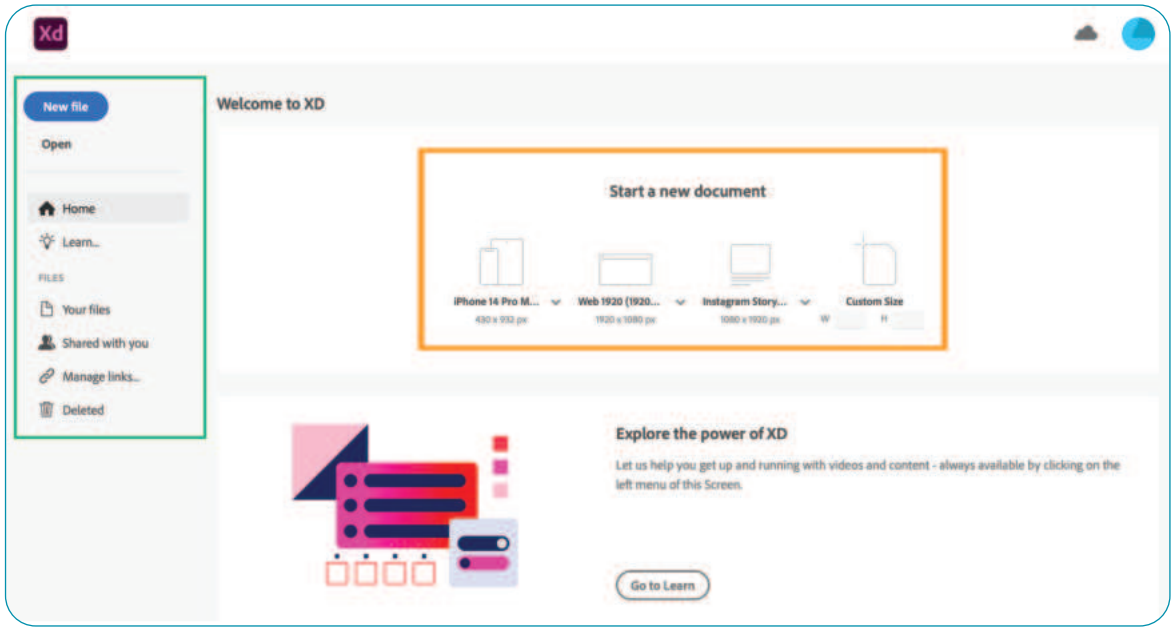
برنامج أدوبي إكس دي Adobe XD:

يعــدّ برنامج Adobe XD من البرامــج المميزة لتصميم الواجهات للمواقــع أو التطبيقات، وظهرت النســخة الأولى منه في عام 2015م بغــرض تدعيم عملية التصميم الرقمي للواجهات ببرنامج يُســهِّل العمــل على مصممي واجهات المســتخدم، فمصمم واجهــة المســتخدم UI Designer لا يقوم ببرمجة الموقع وكتابة النص البرمجي لأنها من عمل مصمم تجربة المســتخدم UX Developer، وهناك عدة مميزاتٍ مثاليةٍ لبرنامج Adobe Design XD وهي:

- يدعم Adobe XD حاجة المصممين لإنشاء الرسم اليدوي مما يزيد من سهولة ومرونة التعامل مع البرنامج.
- يمكن الاستفادة من مميزات البرنامج في النسخة المجانية المحدودة والتّدرب على كافة المزايا التي يقدمها البرنامج.
- التركيز على واجهات المستخدم والتخصص في تصميمها بتوفير مساحة عمل مبسطة وفعالة.
- أدوات التعديل تعتمد على السَّحب والإفلات مع عددٍ غير محدودٍ من اللوحات الفنية.
- يدعم وظائف الرسوم المتحركة والفيديو وتأثيرات الحركة.
- يسمح بمشاركة النماذج الأولية التفاعلية والأصول مع المطورين.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ثالثًا: التعريف بواجهة صفحة برنامج AdobeXD.



الشكل رقم (10-6): واجهة صفحة برنامج أدوبي إكس دي

ملف جديد New file: لإنشاء مشروع جديد.

فتح Open: لفتح مشروع سابق.

الرئيسية Home: شاشة بدء البرنامج.

التعلم Learn: مكتبة رقمية تتضمن الشروحات التطبيقية.

الملفات Files

ملفك الخاص Your file: الملفات التي قمت بإنشائها.

الملفات المشتركة Shared with you: الملفات التي اشتركت فيها مع مصممين آخرين.

إدارة الروابط Manage links: إدارة جميع الروابط في حسابك.

المحذوفات Deleted: الملفات المحذوفة، وعند عدم استعادتها خلال شهر من حذفها فإنها تحذف بشكل تلقائي من البرنامج.

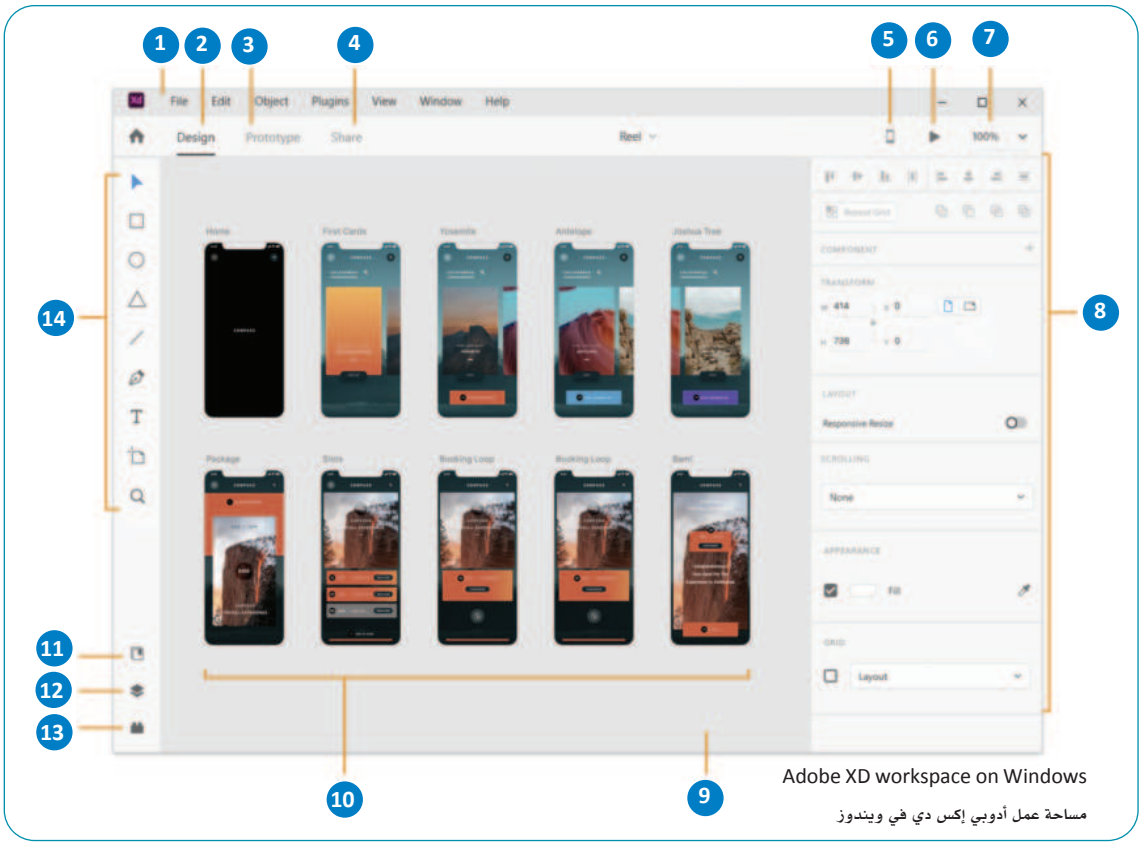
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

رابعًا: إنشاء ملف جديد في برنامج AdobeXD.

لإنشاء ملف جديد New Document من خلال تحديد أحد اللوحات الفنية Art Board:

- واجهة تطبيقات الأجهزة الذكية.
- واجهة موقع إلكتروني.
- واجهة وسائل التواصل الاجتماعي.
- واجهة بحجم مخصص.

خامسًا: التعرف على مساحة العمل Workspace.



Adobe XD workspace on Windows

مساحة عمل أدوبي إكس دي في ويندوز

الشكل رقم (11-6): وصف مساحة العمل في أدوبي إكس دي في ويندوز

1. القائمة الرئيسية Main menu.
2. وضع التصميم Design mode.
3. وضع النموذج الأولي Prototype mode.
4. وضع المشاركة Share mode.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

5. معاينة على الجهاز Preview on device.
6. المعاينة Preview.
7. نسبة التكبير/التصغير Zoom percentage.
8. مفتش الخصائص Property Inspector.
9. اللوحة القماشية Pasteboard.
10. اللوحات الفنية Artboards.
11. الإضافات Plugins .
12. الطبقات Layers .
13. المكتبات Libraries .
14. شريط الأدوات Toolbar.

النشاط التطبيقي

- بتطبيق الخطوات الإجرائية لبدء العمل في برنامج Adobe XD قم بإنشاء ملفٍ من نوع WEB 1920 والتعرف على أيقونات البرنامج وحفظ الملف.
- ادرس حالة المواقع الفائزة. في الموقع awwwards العالمي، وهو من أهم المواقع الملهمة لمصممي واجهة المستخدم بحيث يعرض بشكل دوري تقييمًا للمواقع المختلفة ويمكن للمصمم الرقمي لواجهات المستخدم أن يستلهم الأفكار من المواقع الفائزة، قدم نموذجًا لواجهة مستخدم من تصميمك بعد الاستفادة من دراستك للحالة.

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تطبيق الخطوات الإجرائية للتعامل مع الأدوات الأساسية لبرنامج تصميم واجهة المستخدم UI.

الخطوات الإجرائية للتعامل مع الأدوات الأساسية لبرنامج Adobe XD:

أولاً: التعامل مع الأدوات الأساسية في برنامج Adobe XD.

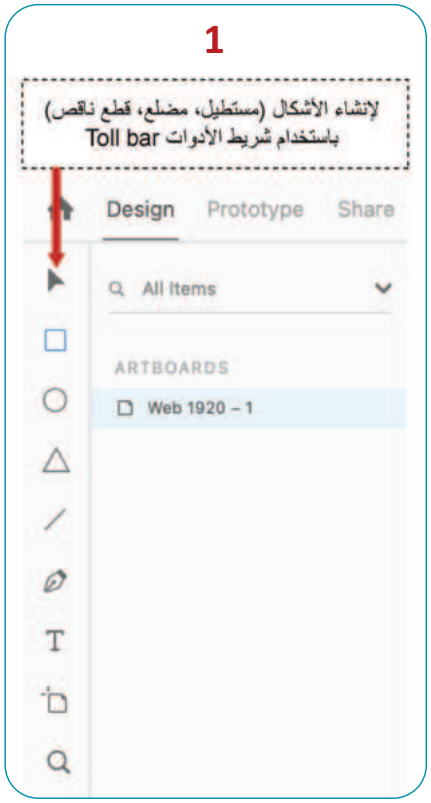
ثانيًا: التعامل مع المخطط الهيكلي WireFrame.

ثالثا: التعامل مع الطبقات Layers.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أولاً: التعامل مع الأدوات الأساسية في برنامج Adobe XD.

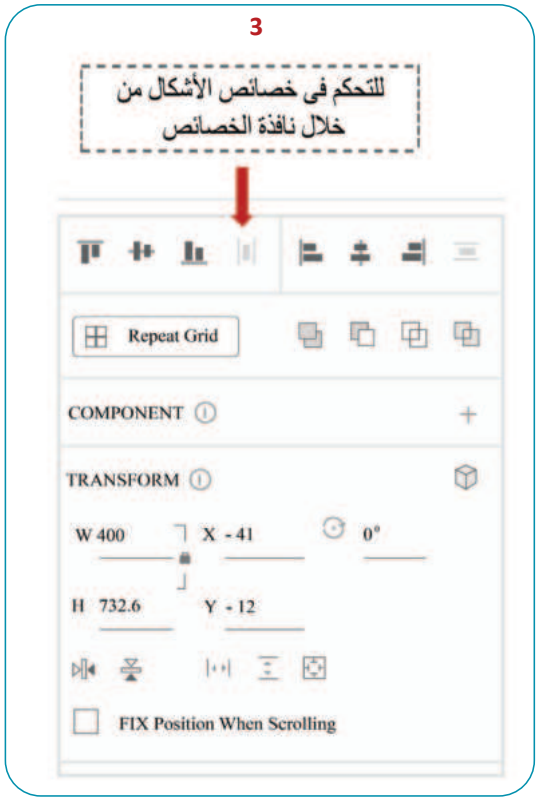
أ. التعامل مع الكائنات:



الشكل رقم (12-6): الخطوة الأولى للتعامل مع الكائنات

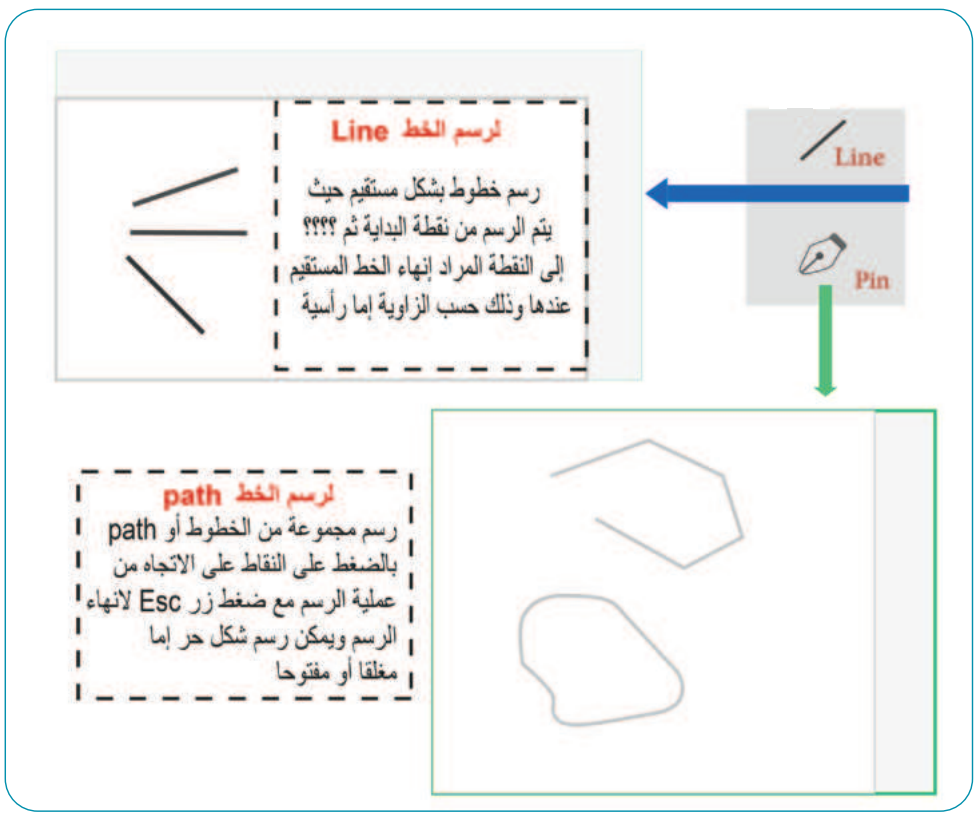
الشكل رقم (13-6): الخطوة الثانية للتعامل مع الكائنات

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446



الشكل رقم (6-14): الخطوة الثالثة للتعامل مع الكائنات

ب. التعامل مع أدوات الرسم Pin, Line:



شكل رقم (6-15): للتعامل مع أدوات الرسم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ج. التعامل مع الحدود، التعبئة، الخطوط المتقطعة:

أي شكل مرسوم في برنامج ADobe XD له قسمين أساسين:

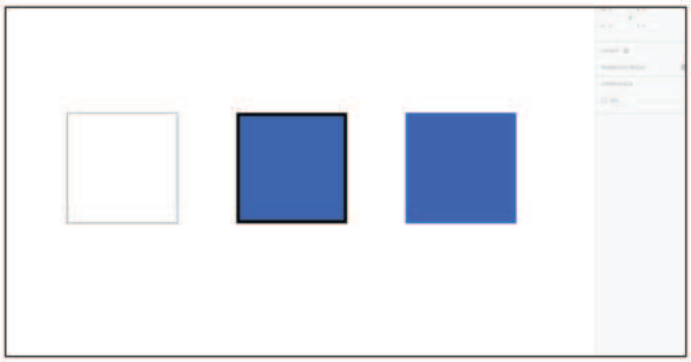
التعبئة Fill:

أي شكل مرسوم في برنامج Adobe XD له قيمتان أساسيتان:

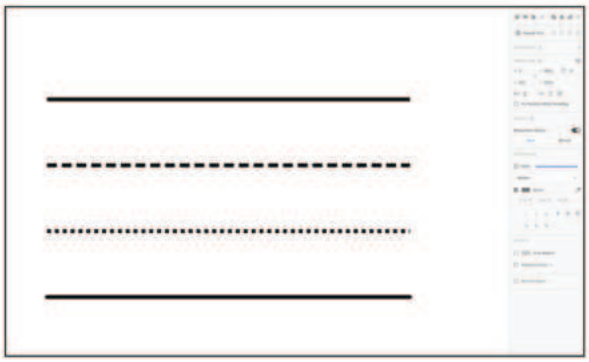
الحدود Border :

وهي الإطار أو الحواف الخارجية الخاصة بالأشكال والتحكم بحجم الحدود وسماكتها وشكلها متصلة كانت أو متقطعة Des Line مع التحكم في الزوايا.

1



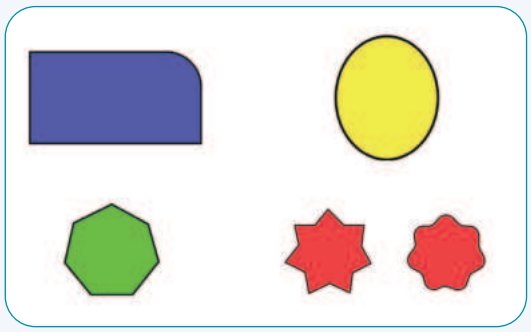
2



شكل رقم (16-6): التعبئة والحدود

النشاط التطبيقي

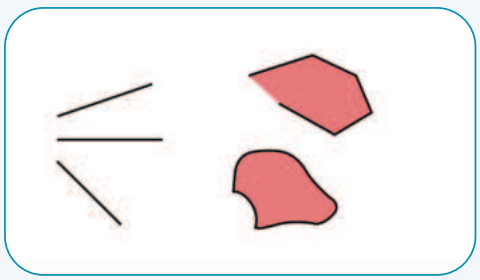
- استخدم أدوات الرسم في برنامج Adobe XD لمحاكاة الأشكال في الصورة أدناه مع تعبئة الألوان وتطبيق بعض العمليات مثل النسخ وتعديل الأشكال والزوايا والإنحناءات.



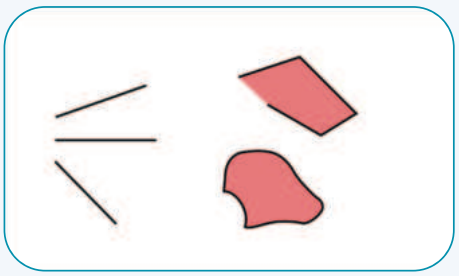
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- استخدم أداتي Pin وLine لمحاكاة الرسم في الصورة رقم (1)

1



2

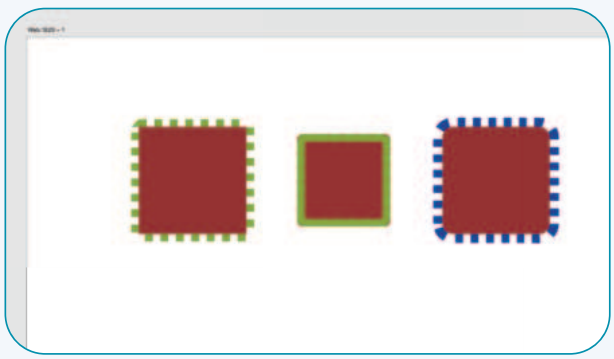


- عدل أحد الأشكال، مع شرح العمليات التي نفذتها لإجراء التعديل.

في الصورة رقم 1	في الصورة رقم 2
شرح طريقة التعديل:	

- استخدم أدوات الرسم في برنامج Adobe XD لمحاكاة رسم الأشكال الثلاثة في الصورة أدناه في ضوء قيم التعبئة والحدود الآتية:

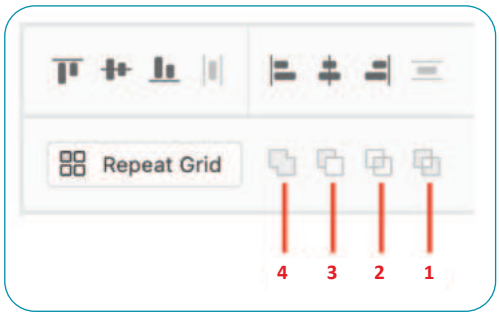
Gap	Dash	Size
30	45	50



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

د. التعامل مع تقاطع الأشكال:

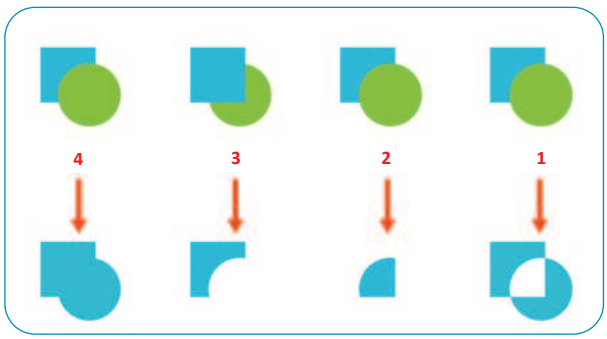
من الخيارات التي تســاعد في التصميم في صفحات الويب لرســم الأشكال المختلفة مثل الأيقونات أو الأزرار، وهناك بعض الخصائص المساعدة في برنامج Adobe XD تسهل عملية التصميم.



شكل رقم (16-6): وصف أدوات التعامل مع تقاطع الأشكال

ومن ذلك على سبيل المثال:

أمامك عدة أشــكال متشابهة تحوي شــكلين أحدهما مربع باللون الأزرق والدائرة باللون الأخضر، وبتحديد الشكلين معًا ثم النقر على بعض الخصائص فإن النتيجة ستكون مختلفة في كل حالة.



شكل رقم (17-6): نتيجة تقاطع الأشكال

النشاط التطبيقي

- ارسم عدة أشكال متشابهة و قدّم تجربة عن كيفية التعامل مع تقاطع الأشكال في التصميم.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الخطوات الإجرائية الأساسية لرسم المخططات الهيكلية WirFrames

رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

المفاهيم الرئيسة

المخطط الهيكلي WirFrame

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. رسم المخطط الهيكلي لصفحة التصميم بأنواعه المختلفة الورقي والرقمي.
2. إنشاء الطبقات في برنامج أدوبي إكس دي Adobe XD.

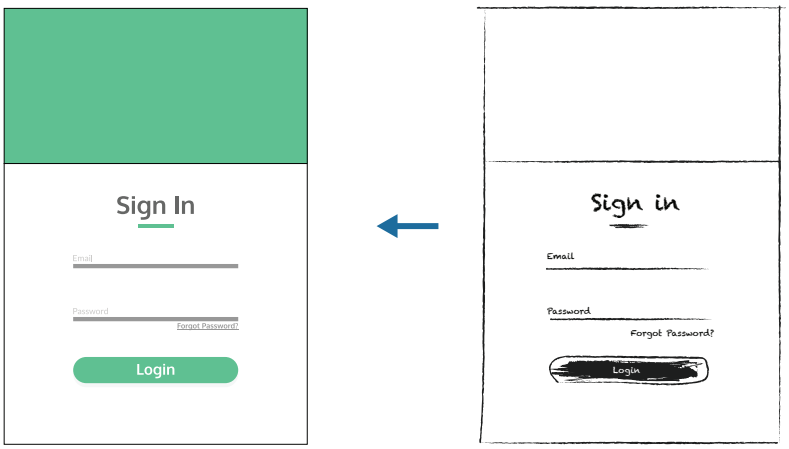
الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على رسم المخطط الهيكلي لصفحة التصميم بأنواعه المختلفة الورقي والرقمي.

ثانيًا: التعامل مع المخطط الهيكلي WireFrame.

من أهم المخططات أو الرسومات التي يستخدمها المصمم في واجهات الموقع هو ما يسمى بالإطار الشبكي أو مخطط الصفحة أو المخطط الهيكلي WireFrame، ويحدد تصميم الصفحة أو طريقة تنظيم المحتويات فيها بما في ذلك عناصر الواجهة وأنظمة التصفح وكيفية التكامل بينها.

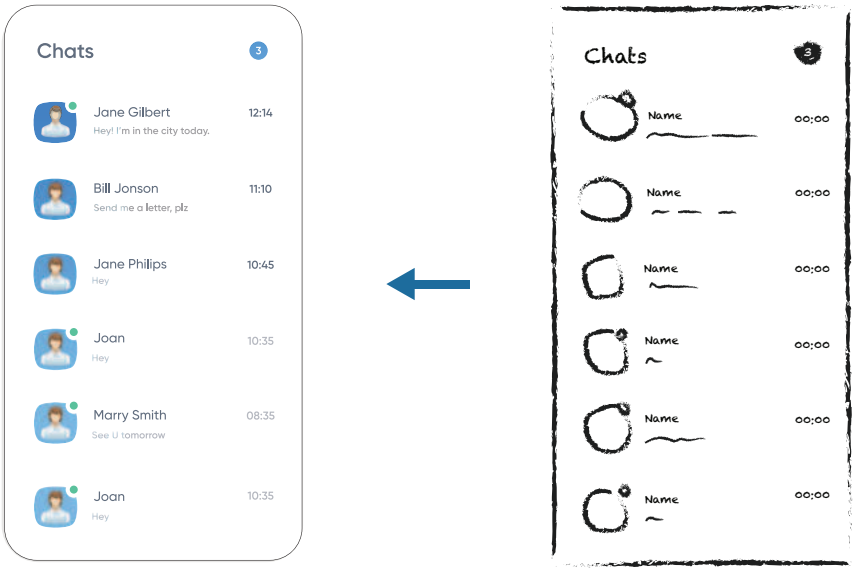
وفي بعض الأحيان يمكن عمل الإطار الشبكي أو مخطط الصفحة على ورق وغالبًا ما يتم إنشاء المخططات الهيكلية WireFrame باستخدام أشكالٍ بسيطةٍ بالأبيض والأسود قبل الانتقال لتصميمه رقميًا ومن ثم تصميمه بشكل مرئي، وفي الشكل التالي مثالان يوضّحان دور الإطار الشبكي أو المخطط الهيكلي أو مخطط الصفحة WireFrame:

مثال (1):



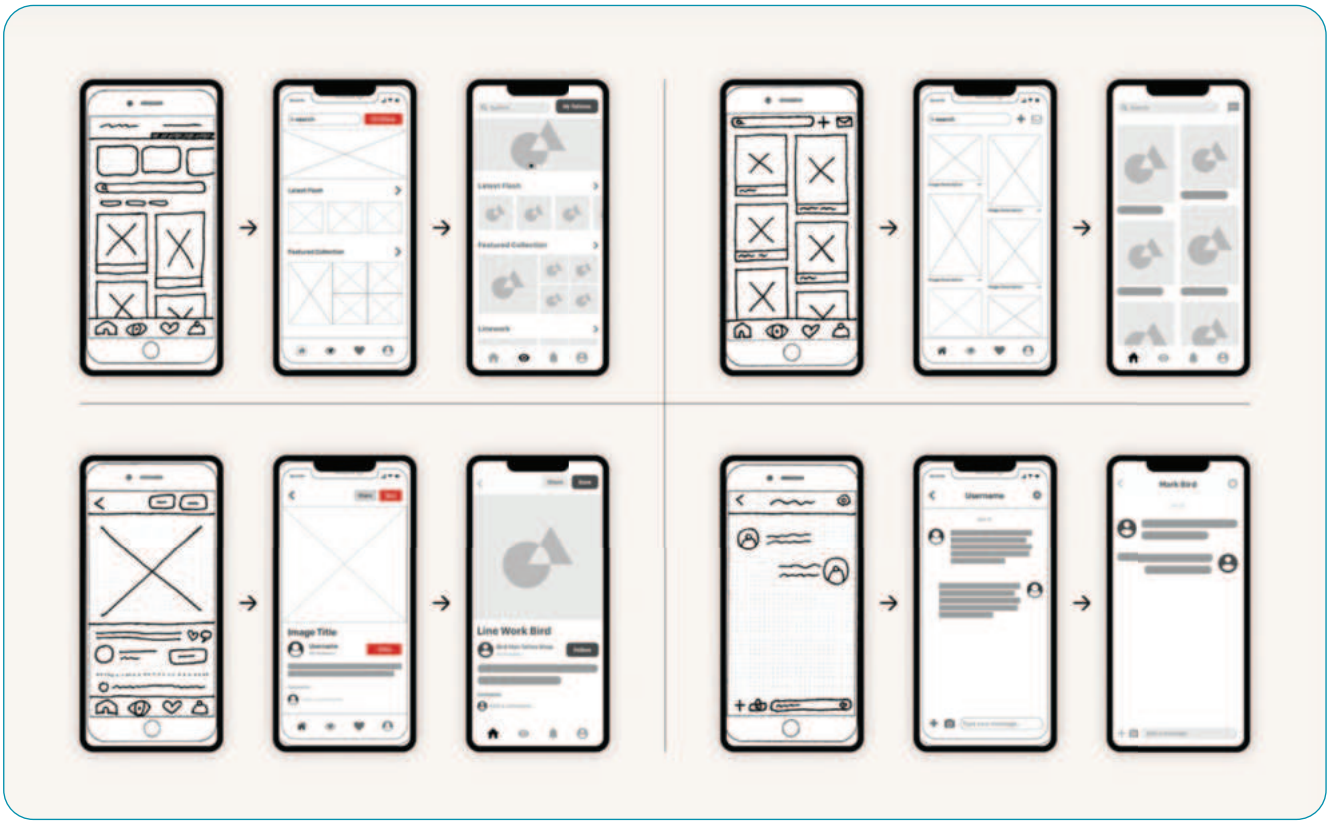
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مثال (2):



مراحل المخطط الهيكلي:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446



شكل رقم (18-6): مراحل المخطط الهيكلي بدءًا من التصميم الورقي ثم الرقمي ثم المرئي

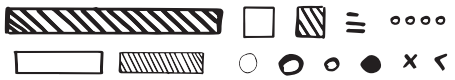
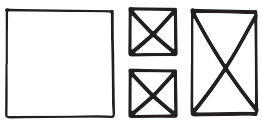
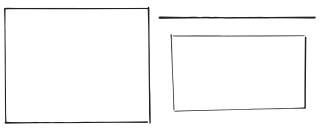
إثـــراء

- من المواقع المتخصصة في رسم المخططات وتمكّن من نسخ القوالب التخطيطية بكل سهولة:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

النشاط التطبيقي

- باستخدام الدلالات الآتية نفذ بشكل فردي أو مع مجموعتك الخطوات الإجرائية الآتية لرسم مخطط هيكلي WireFrame لصفحة موقع أو تطبيق من اختيارك بتصميمها أولًا ورقيًا ثم رقميًا في برنامج Adobe XD أو برامج أخرى.

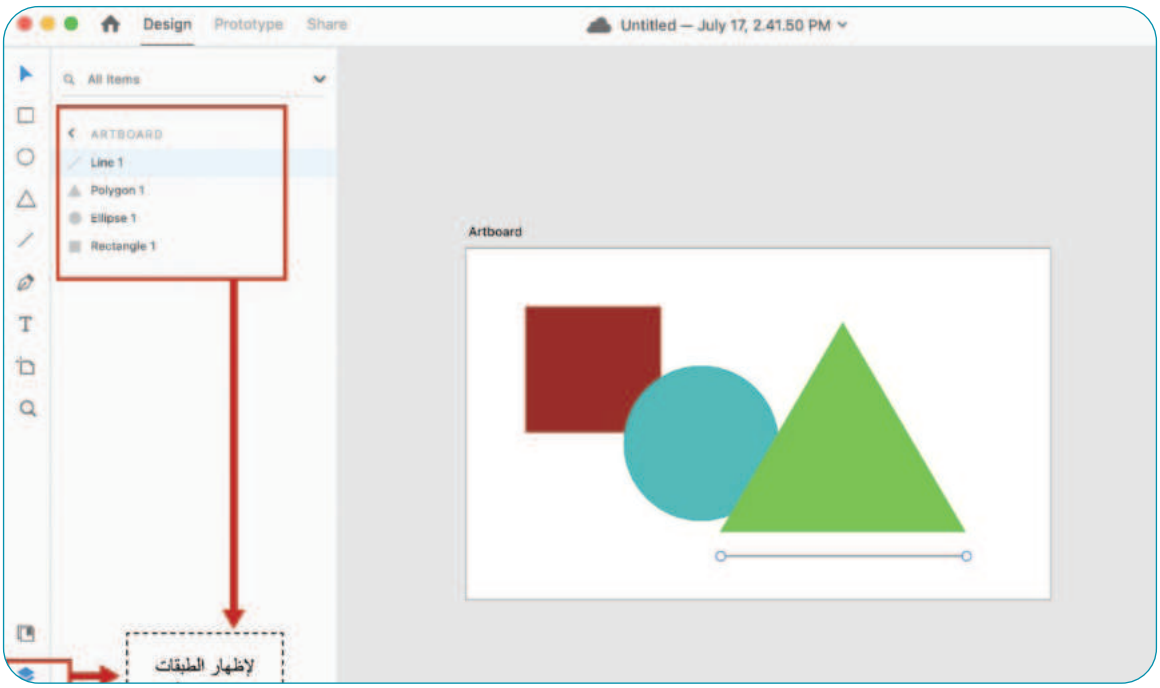
الأزرار Buttons:	
كتل النص Text Blocks:	
محتويات الصور Picture Containers:	
التظليل Shading:	
الخطوط العريضة للشاشة screen outlines:	

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على إنشاء الطبقات في برنامج Adobe XD.

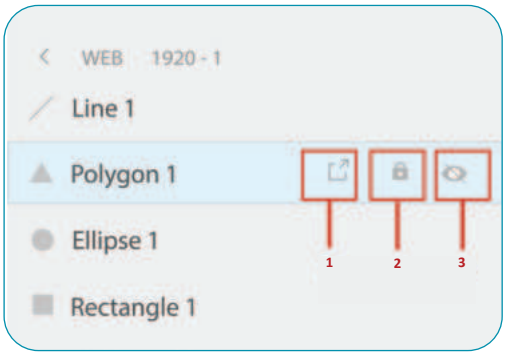
ثالثا: التعامل مع الطبقات Layers.

تعـدّ الطبقات مكونًا أساسـيًا لبرنامج Adobe XD فكل كائن تقوم بإنشـائه باسـتخدام Adobe XD هـو طبقة، ويتم تكديس الطبقات فوق بعضها ، ومن ثمّ تحديد رؤيتها في اللوحات الفنية من خلال لوحة الطبقات على الجانب الأيسـر من الشاشـة (إذا كانت هذه اللوحة غير مرئية، يمكن إظهارها بالنقر فوق رمز لوحة الطبقة في شـريط الأدوات الأيسـر) (لاستخدام الاختصارات انظر الملف نهاية الفصل).



- عنـد إضافة أي كائنٍ فإنه يضاف مباشـرةً إلى قائمة اللوحة الفنية كطبقة مسـتقلة، وبجانـب الطبقة يوجد رمزٌ يوضح محتوى الطبقة، فعند رسـم مستطيلٍ يظهر رمز مستطيل صغير بجانب اسم الطبقة وعند رسم مثلث يظهر رمز مثلث صغير وهكذا..
- يمكن تغيير اسم الطبقة بالنقر المزدوج عند اسم الطبقة وكتابة الاسم الجديد ثم النقر على زر الإدخال Enter.
- عند اختيار أحد الطبقات فإنه يظهر تظليلٌ يدل على الطبقة المختارة إلى جانب ثلاثة خيارات على اليمين.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446



1. **أيقونة "التصدير"**: وتعني أنه يمكنك تصدير الطبقة ونقلها إلى تصدير المكونات.
2. **أيقونة "القفل"**: تؤدي إلى قفل الطبقة فلا يمكن نقلها أو تعديلها إلا بإلغاء تأمينها، كما يمكن قفل كائنٍ عن طريق تحديده مباشرةً في لوح الرسم، والنقر بزر الفأرة الأيمن فوقه وتحديد "قفل".
3. **أيقونة "العين"**: تعني إخفاء الطبقة لكنها موجودة في لوحة الطبقات ولكنها غير مرئية تمامًا في لوح الرسم، يمكن أيضًا إخفاء كائن عن طريق تحديده مباشرةً في لوح الرسم، والنقر بزر الفأرة الأيمن فوقه وتحديد "إخفاء".

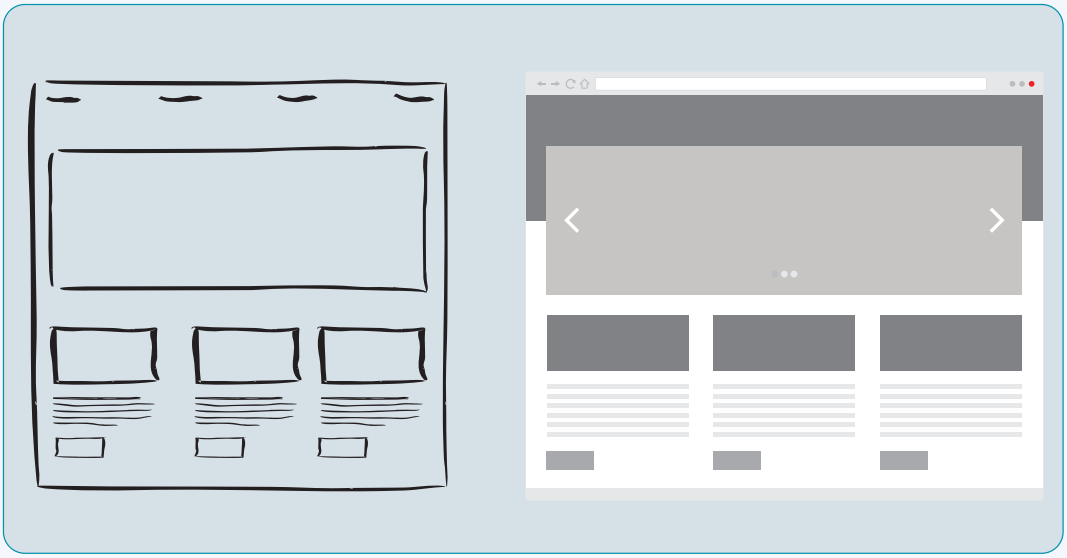
تجميع الطبقات:

- يمكن تجميع طبقتين أو أكثر عن طريق تحديدهم واختيار Object> Group أو باستخدام الاختصارات، أو يمكنك النقر بزر الفأرة الأيمن فوق الطبقات المحددة وتحديد "مجموعة".
- يُعــدّ تكوين مجموعات الطبقات طريقةً جيدة لتنظيم الكائنات، على ســبيل المثــال عندما يكون هناك كائنات تنتمي إلى عنصر تصميم معين مثل زر أو قسم كامل من الصفحة، مثل الرأس أو التذييل.
- من خلال إنشــاء مجموعة، يمكن الحفاظ على لوحة الطبقات مرتبة، ويمكن بســهولة تحديد المجموعة بأكملها أو نقلها أو تحويلها كما لو كانت طبقةً واحدة.
- لفك تجميع مجموعة طبقات: تحديد مجموعة الطبقات واختيار Object> Ungroup أو استخدام الاختصارات، أو بالنقر بزر الفأرة الأيمن فوق مجموعة الطبقات وتحديد "Ungroup".
- يمكن أيضًا تداخل مجموعات الطبقات ضمن مجموعات طبقات أخرى.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

النشاط التطبيقي

- وفق النشاط السابق لرسم المخطط الهيكلي الذي نفذته ورقيًا، انقل التصميم الورقي إلى التصميم الرقمي في برنامج Adobe XD مع توظيف طرق التعامل مع الأدوات الأساسية في الرسم و مع الطبقات واللوحات.



شكل رقم (19-6): رسم توضيحي للتصميم الورقي وتحويله إلى الرقمي

نشاطٌ إثرائي

- تصفح أحد المواقع الآتية وبعد الاطلاع على محتوياتها والاستفادة من المعلومات حول مجالاتها، قيّم تجربة استخدامك للموقع:

◂ الهيئة السعودية للملكية الفكرية (saip.gov.sa)

وبالاطلاع على محتوياته والاستفادة من المعلومات حول تسجيل وحماية الملكية الفكرية الرقمية والبرامج التدريبية المقدمة فيه.

◂ هيئة الأمن السيبراني

وبالاطلاع على محتوياته والاستفادة من المعلومات حول الأمن السيبراني وأمن المعلومات.

◂ الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي

وبالاطلاع على محتوياته والاستفادة من المعلومات حول البيانات والذكاء الاصطناعي.

- قيِّم تجربة استخدامك للموقع.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الخطوات الإجرائية الأساسية للتصميم المرئي

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

المفاهيم الرئيسة

التصميم المرئي Visual Design – المساحة البيضاء White Space – التباين Contrast

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. معرفة التصميم المرئي وعناصره ومبادئه.
2. تحويل المخطط الهيكلي من التصميم الرقمي إلى التصميم المرئي.

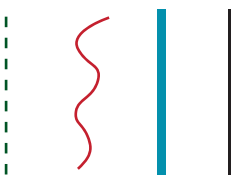
الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على معرفة التصميم المرئي وعناصره ومبادئه.

التصميم المرئي Visual Design:

يقصد به تصميم الجزء الذي يشاهده المستخدم ضمن أي منتجٍ فيزيائي أو رقمي، ويتم ذلك عبر استخدام مجموعة من العناصر والمبادئ التي تسمح بتكوين هذه التصاميم بطريقةٍ تكون مناسبة وسهلة الاستخدام.

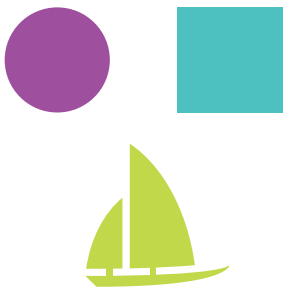
عناصر التصميم المرئي في البيئة الرقمية:

الخطوط Lines



تعدّ الخطوط من أبسط عناصر التصميم المرئي، فلا يمكن أن تجد أي تصميم لا يحتوي على خطوط بشكل ما، وتمتلك الخطوط مع بساطتها خواصًا مختلفةً يمكن التحكم بها، فهناك خطوط مستقيمةٌ ومائلةٌ وأيضًا خطوط بسماكات مختلفة وأيضًا قد تكون متقطعة، هذه الخواص توفّر للخطوط مرونةً كبيرة، تساعد المصمم في توظيفها في الكثير من الأماكن ضمن التصميم، مثل: فصل العناصر عن بعضها أو الإشارة إلى جزئيات محددة ضمن التصميم.

الأشكال Shapes

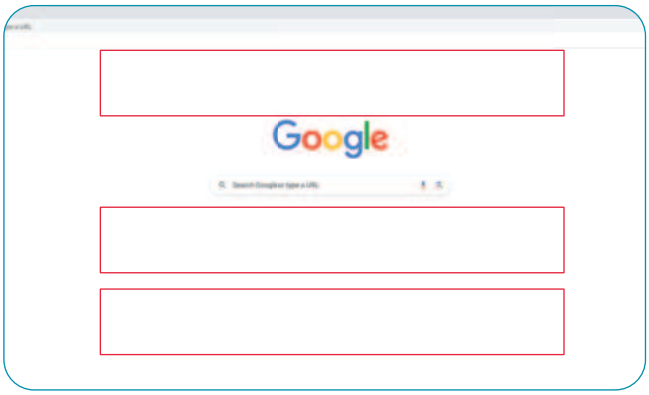


تعدّ الأشكال النموذج الأكثر تطورًا من الخطوط، فهي مجموعة من الخطوط المشكلة معًا حتى تكوِّن شكلًا ما، فهناك المربعات والمستطيلات والدوائر وغيرها من الأشكال الأكثر تعقيدًا، وتستخدم الأشكال في تكوين عناصر أخرى، أو في جمع وفرز وإعادة ترتيب مجموعة من العناصر التي قد تكون من نوع واحد ضمن التصميم.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

المساحة البيضاء White Space

المساحة البيضاء أو السلبية هي أي منطقة ضمن التصميم لا تحتوي على شيء، وعكسها المنطقة التي تحتوي على العناصر وتسمى المناطق الإيجابية، ومع البساطة الشديدة لهذا العنصر (فهو لا يحتوي على شـيء) إلا أن المسـاحة البيضاء مهمةٌ جدًا ضمن التصميم، فهي تساعد على إبراز بعض العناصر والمفاهيم بشـكل مبسط للمستخدم، بالإضافة إلى أنها مهمةٌ من أجل فرز باقي العناصر وجعلها غير مزدحمة ضمن التصميم.



شكل رقم (6-20): مثال على المساحة البيضاء

الكتلة Volume

بعـض التصاميـم تظهر بشـكلٍ ثنائي البعـد، مثل المنشـورات وواجهات الاستخدام، أي أنها لا تملك سوى بعدين عرض وارتفاع، وهناك تصاميمٌ أخرى تظهر بأشـكال ثلاثية الأبعاد ضمـن التصميم، والعناصر التـي تعبر عن هذه الأشكال هي ما تسـمى بالكتلة، حيث يتم التعبير عن البعد الثالث بشكل وهمي ضمن التصميم.

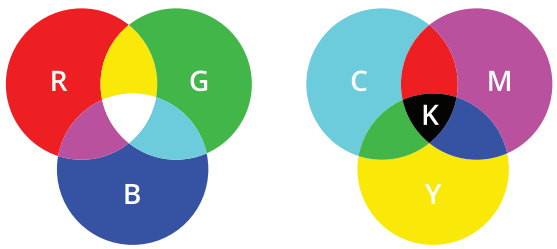
شكل رقم (6-21): مثال على الكتلة

القيمة Value

تسـتخدم القيمة للتعبير عن المناطق المعتمة والمناطق المنارة، وينتج عنها الظلال التي تعطي التصميم نوعًا من الواقعية، وتستخدم القيمة من أجل إيجاد التباين بين العناصر المختلفة، وغالبًا من أجل توضيح البعد الثالث ضمن التصميم.

اللون Color

تعدّ الألوان من أكثر العناصر المستخدمة ضمن التصاميم، أيضًا للألـوان تفاصيل كثيرة ومعقدة تجعل اسـتخدامها يقدم الكثير من الميزات، حيث تستخدم الألوان لإيجاد التباين والتركيز على جزئيات محـددة، وأيضًـا من أجل إرسـال معانٍ مختلفة حسـب درجة اللون المستخدمة وحسب نوع الشريحة المستهدفة من الجمهور.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مبادئ التصميم المرئي:

هناك مجموعةٌ من المبادئ التي تضبط عملية استخدام عناصر التصميم و هي:

1. الوحدة Unity

الوحدة تعني ترتيب العناصر المكونة للتصميم وفق مجموعةٍ محددةٍ بطريقة يسهل على المستخدم تمييزها، حيث إن سرد العناصر بشكل عشوائي وعدم ترتيبها يربك فهم المستخدم للتصميم.

شكل رقم (6-22): مثال على الوحدة

2. التسلسل الهرمي Hierarchy

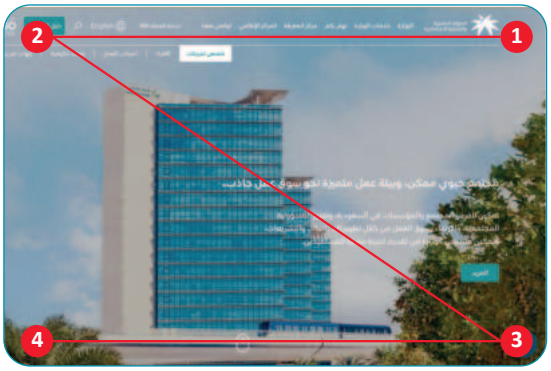
يعد التسلسل الهرمي مهمًا جدًا ضمن أي تصميم، فهو يوضح أهمية العناصر بالنسبة لبعضها، فكلما كان العنصر أكبر زادت أهميته أكثر، ويستخدم التسلسل الهرمي بشكل عام ضمن النصوص، حيث تظهر العناوين الرئيسة في النصوص المكتوبة في الكتب بحجم كبير ،وتأتي العناوين الفرعية بأحجام أقل ثم النصوص بالحجم الطبيعي، هذا التسلسل الهرمي للنصوص يوضح ترتيبها للمستخدم بشكل منطقي عند القراءة.

شكل رقم (6-23): مثال على التسلسل الهرمي

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3. التوازن Balance

تفضّل عين الإنسان العناصر المريحة لها، فالتصاميم أو المنتجات التي تكون فوضويةً لا تريح العين عند النظر إليها، لذلك غالبًا ما يقوم المستخدم بإزاحة نظره عنها، والتوازن يتمثل في ترتيب العناصر بطريقة منطقية متوازنة ضمن أي تصميم، فمثلًا ليس من المنطقي تجميع كل المكونات أو العناصر ضمن جزئيةٍ محددة من التصميم وترك باقي أجزاء التصميم فارغة، فهذا يسبب عدم التوازن في التصميم.



شكل رقم (6-24): مثال على التوازن

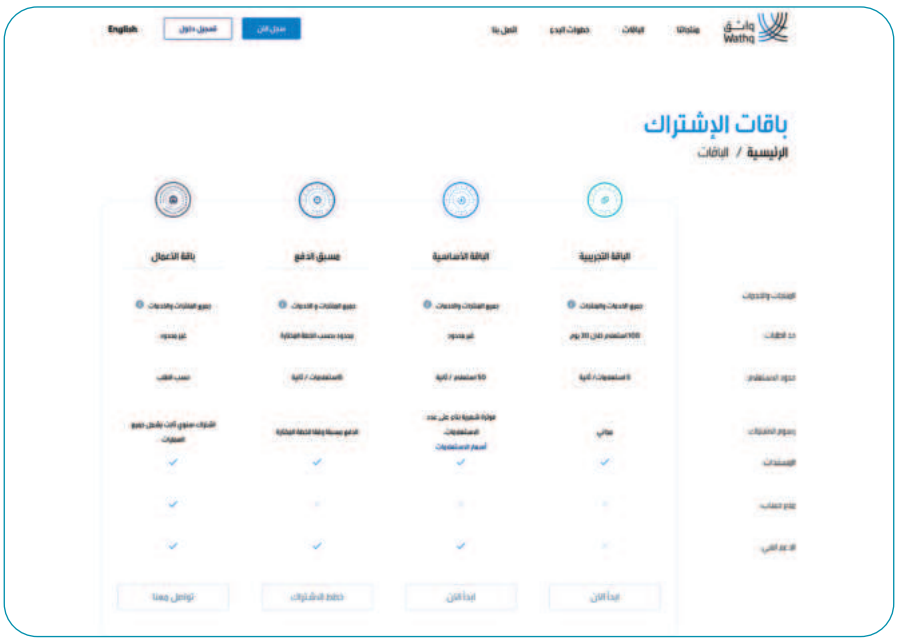
4. التباين Contrast

يعتمد التباين على إعطاء قيمةٍ مخالفةٍ لبعض العناصر ضمن التصميم بشكل مبالغٍ فيه، بهدف جعلها مختلفةً تمامًا عن باقي التصميم، أي جعلها متباينة بهدف إبرازها لعين المستخدم، وكمثال عن التباين نجد أن أزرار الحذف غالبًا ما تكون بلون أحمر مختلف عن باقي التصميم، لكي يستطيع المستخدم تمييزها عن باقي العناصر بسهولة.

شكل رقم (6-25): مثال على التباين

5. الهيمنة Dominance

يستخدم هذا المبدأ من أجل إظهار اختلافٍ ملحوظٍ لأحد العناصر عن عناصر مشابه له بشكل واضح، وكمثال عن استخدام الهيمنة نجد أن الشركات تستخدم هذا المبدأ ضمن جدول عرض الأسعار الخاص بالاشتراكات، حيث تجد أن أحد هذه العروض ملون بطريقة مختلفةٍ تمامًا بهدف دفع المستخدم للاشتراك ضمن هذه الحزمة تحديدًا عبر إبرازها بشكل واضح.

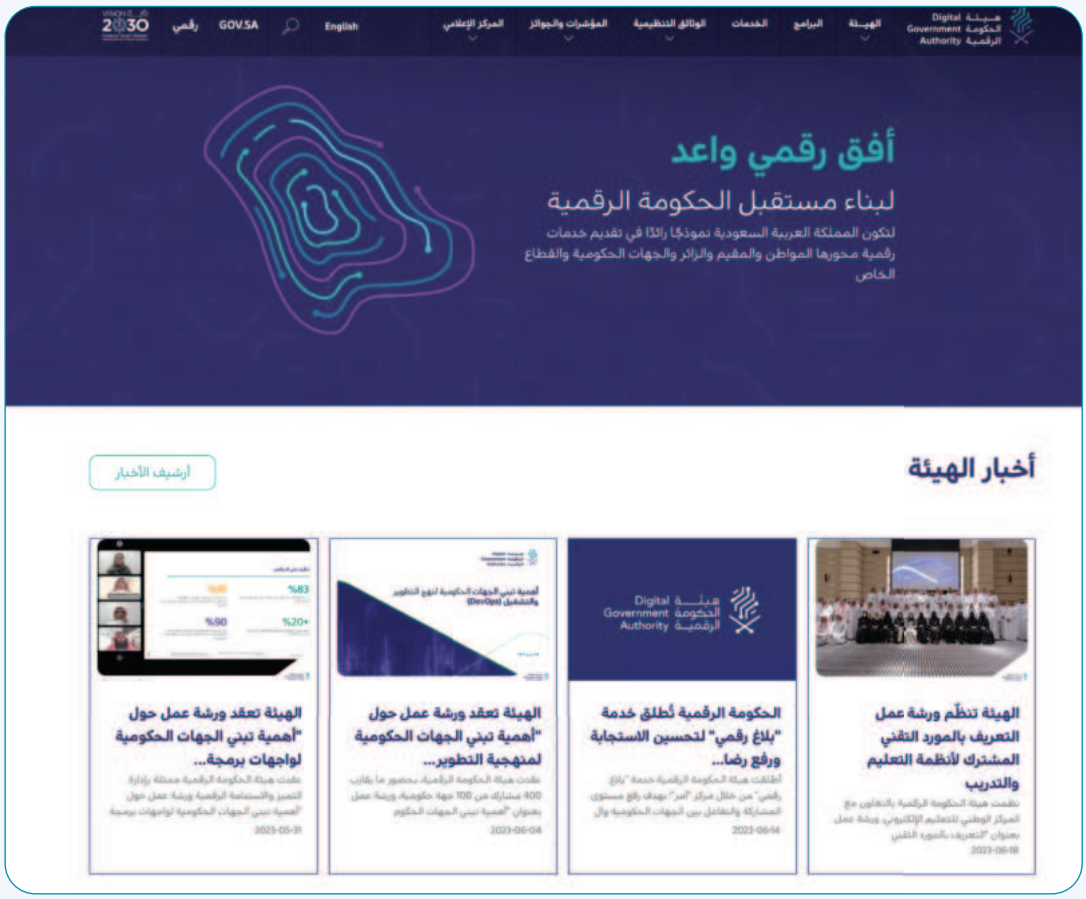


شكل رقم (6-26): مثال على الهيمنة

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

النشاط التطبيقي

- قدم عرضًا تقديميًا بمشاركة زملائك عن مجموعة من المواقع الإلكترونية توضح من خلالها واجهة كل موقع مع نقد لطريقة توظيف مبادئ التصميم المرئي وعناصره.
- يعد موقع الصفحة الرئيسة هيئة الحكومة الرقمية (dga.gov.sa) من المواقع الناجحة في تطبيق مبادئ التصميم المرئي وعناصره، حلل التصميم في الشكل المرفق:

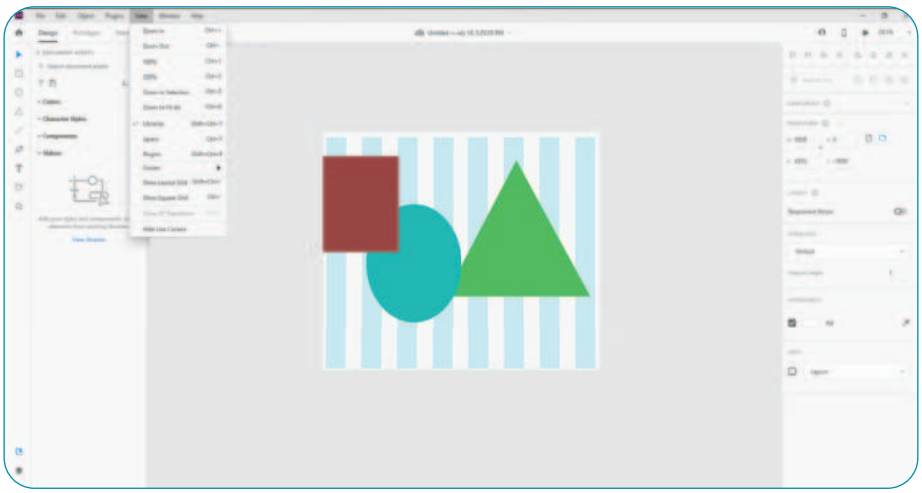


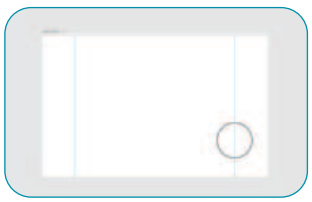
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تحويل المخطط الهيكلي من التصميم الرقمي إلى التصميم المرئي.

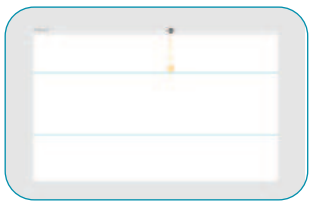
أ. إنشاء وإدارة الأدلة Guides:

عنـد العمـل على التصميمات، يمكن اسـتخدام أدلة لمحاذاة الكائنـات أو إدارة التباعد بين العناصر على لوح الرسـم. تعمل الشبكات كإطارٍ يمكن من خلاله تنظيم عناصر التصميم، مثل: (الصور ، الحروف الرسومية ، الفقرات) وتضمن تناسق التخطيط.





- لإنشـاء دليلٍ رأسي يُمرّر المؤشر فوق الحد الأيسر للوح الرسم حتى تظهر الأيقونة مع الاستمرار بالنقر فوق الرمز ثم سحبه إلى الموضع المطلوب.



- لإنشـاء دليل أفقي، تُمرّر الفأرة فوق الحد العلوي للوح الرسـم حتى تظهر الأيقونة. ثم السحب والإفلات إلى الموضع المطلوب.

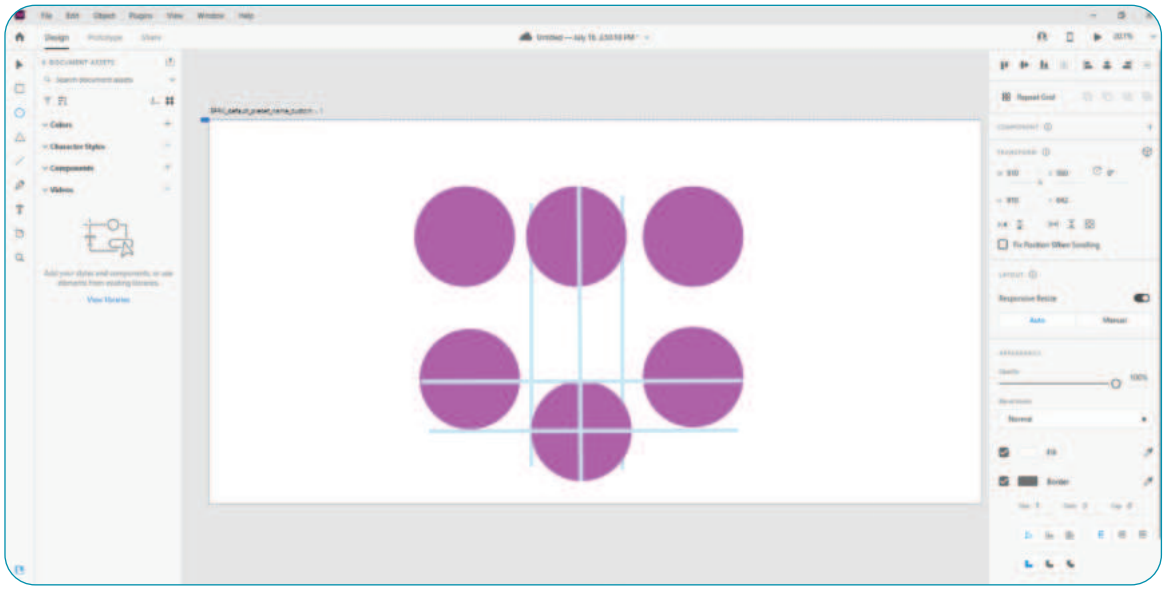
ب. التوافق مع الأدلة الذكية:

عند تحريك الكائنات تظهر بعض الأدلة التي توظّف الذكاء الاصطناعي؛ لقياس التناسب والمسافات بدقة أثناء التصميم مما يساعد في المحاذاة للكائنات ،وهناك نوعان من الأدلة:

- **أدلة زرقاء:** توضّح متى تتم محاذاة كائن مع كائنات أخرى أو عندما يتم توسـيطه عموديًا وأفقيًا في منتصف لوح الرسـم أو الكائن الأصل الذي يحتوي عليه، عندما يتم عرض هذه الأدلة، سـينجذب الكائن إليها تلقائيًا وسيسـاعد في تحديد موضعها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- **أدلة زهرية:** تعرض المسافة بالبكسل بين الكائنات المجاورة وحوافَ لوح الرسم.



النشاط التطبيقي

- انقل المخطط الهيكلي من التصميم الرقمي إلى التصميم المرئي موظفًا مبادئ التصميم الرقمي من خلال مهارات التصميم في برنامج Adobe XD.

إثراء

- قائمة اختصارات لوحة المفاتيح لبرنامج Adobe XD:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أمثلة لمشاريع

بعد أن يتقن الطلبة مهارة التصميم المرئي يمكن الاستفادة من أفكار المشاريع التالية لعمل مشروع التخرج:

1. تصميم موقع لشركة تخص الفريق تقدم خدمات التصميم الرقمي، من تصميم هويات، إعلانات، تغليف، بطرق مبتكرة تعتمد على النمذجة، والواقع الافتراضي والمعزز.

2. صمم مع مجموعتك مشروعًا لواجهة موقع إلكتروني يخدم قطاع المحاماة من ضمن الأيقونات:
   - أيقونة للقضايا.
   - أيقونة للاستشارات.
   - أيقونة لخدمة العملاء.
   - أيقونة خاصة بالتقارير.
   - أيقونة خاصة بالمكتبة.
   - أيقونة خاصة بالملفات.
   - أيقونة خاصة بالجلسات.
   - معلومات عامة وطرق للتواصل.

3. تصميم موقع متجر لبيع منتجٍ من تصميمك.

4. مشروع يختص بمطعم وجبات سريعة صمم واجهة موقع تعرض عدد من المنتجات الخاصة بالوجبات والعصائر والسلطات، وارسم المخطط الهيكلي WireFrame في صورته الأولية، ثم انقل الرسم الأولي إلى التصميم الرقمي ثم التصميم المرئي.

5. اطلع على مواقع لمتاحف عالمية أو معامل ومختبرات رقمية، يمكن أن تستوحي منه تصميمًا لموقع لمعرض مدرستك تستخدم فيه تقنية الواقع المعزز.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

6 تصميم موقع لاستديو استثماري يقدم خدمات التصوير الرقمي، كما يبيع صورًا من إبداعك. ويعرض إعلانًا جاذبًا من تصميمك.

تصميم التفاعل

إن المواقــع المصممة واجهاتها تصميمًا احترافيًا تقدّم بعدًا آخر أكثر من مجرد تصميم جميل، فهي تعبّر عن هوية علامة المنظمة وتجعل الجماهير المســتهدفة تتعرف على ما تقدمه تلك العلامات من منتجات أو خدمات ســواء من خلال التصميم المرئي أو من خلال نصوص المحتوى، وذلك بالاعتماد على مبادئ التصميم.

ستســاعد إســتراتيجية التصميم أعضاء فريق التصميم في تكوين فهم مشترك حول التفاعلات التي يجب أن تحدث لتحقيق أهداف المستخدم.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الفصل السابع

تصميم الشخصيات

Character Design

1. مجالات تصميم الشخصيات.
2. الخطوات الإجرائية لرسم وتصميم الشخصيات.
3. برامج وتطبيقات الرسم والتصميم الرقمي.

الفكرة المحورية:

التصميم الرقمي والرسم لابتكار شخصيات محققة للتواصل الفاعل مع المجموعة المستهدفة، وبصياغة رسالة اتصالية للتأثير، قائم على معرفة الممارسات العالمية ومتسقة مع التوجهات المحلية لاستخدام مكونات الثقافة السعودية.

أهداف الفصل:

يتوقع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

- **التعرف** على مفهوم تصميم الشخصيات.
- **التفريق** بين تصميم الشخصيات ثنائية الأبعاد 2D وثلاثية الأبعاد 3D.
- **تحديد** مبادئ وأسس تصميم الشخصية المُبتكرة.
- **تطبيق** الخطوات الإجرائية لرسم الشخصيات.
- **توضيح** مميزات تصميم الشخصيات رقميًا.
- **التعرف** على برامج الرسم والتصميم الرقمي.
- **استخدام** برامج وتطبيقات الرسم الرقمي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مجالات تصميم الشخصيات

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

المفاهيم الرئيسة

مفهوم تصميم الشخصيات – مجالات تصميم الشخصيات ثنائية الأبعاد 2D وثلاثية الأبعاد 3D

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. التعرف على مفهوم تصميم الشخصيات.
2. التفريق بين تصميم الشخصيات ثنائية الأبعاد 2D وثلاثية الأبعاد 3D.

رسم وتصميم الشخصيات من مجالات النشاط الفني المهمة، فهو أسلوب شائع يتم مشاهدته في مناشط عدة في الحياة اليومية. يعد تصميم الشخصيات مطلبًا في مجالات متعددة كالتعليم والترفيه والإعلام والإعلان، والتسويق، وكهوية للمنتجات وغيرها، وذلك لكونه أحد أشكال الاتصال المرئي الذي ينقل رسالة معينة.

ولإتقان مهارة تصميم الشخصيات تتطلب من المصمم ممارسة ابتكاره في تصميم الشخصية في أحد مجالات مشاريعه التصميمية.

وسيتم تناول الطرق التي يتم اتباعها لتحقيق ابتكار تصميم لشخصيه مؤثره في المجموعة المستهدفة وتحمل رسالة اتصالية وذلك بالتطبيق على أحد البرامج الرقمية المختلفة.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على التعرف على مفهوم تصميم الشخصيات.

مفهوم تصميم الشخصية:

مفهوم تصميم الشخصية هو الخطوة الأولى في عملية تصميم الشخصية ويعني الإنشاء الكامل للشخصية وسماتها وسلوكها ومظهرها المرئي العام، واختيار كل جانب من جوانب الشخصية كالأشكال والألوان لتكوين شخصية فريدة وجذابةٍ بصريًا.

في مفهوم الفن والتصميم يقوم فنان التصميم بصياغة أنماطٍ (أو مفاهيم) مختلفة لعالم خيالي، مما يَنتجُ عنه ابتكار شخصية فريدة وتصميمات للمناظر الطبيعية.

سواء أكنت تنشئ شخصيات كرتونية، أم شخصيات المانجا، أم شخصيات ألعاب فيديو، أم شخصيات أنمي، فإن الفنانين ينشئون مفهومًا لتصميم الشخصية لاستكشاف الخلفية والقصة الدرامية للشخصية وشخصيتها من خلال مظهرها؛

لذلك تساعد المبادئ مثل (نظرية الألوان ولغة الشكل وحتى علم النفس العام) الفنان على إنشاء تصميم فعال للشخصية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مجالات رسوم الشخصيات:

تصميم الشــخصيات يهدف إلى جعل الشــخصيات جاذبة ومحفزة بصرياً سواء في الرسوم المرئية أو المتحركة، حيث يتطلب خلق شــخصية فريدة نقل المشــاعر المختلفة كالمرح والتعاطف والخوف والغضب من خلال عملية التصميم. وتلعب الشخصية دورًا في تحقيق بعض الأهداف، وإرسال الرسائل المؤثرة، لذلك تستخدم الشخصيات المبتكرة في مجموعة من المجالات، ويمكن تصنيف مجالات رسوم الشخصيات كما يأتي:

التسويق (Marketing)

1. تسويق المنتجات

يســتخدم المصمم خياله في إبداع رســالة اتصالية مؤثرة في المجموعة المســتهدفة، ويكون أحد الحلول في التسويق ابتكار شخصية مصاحبة للمنتجات وتظهر في الإعلانات وفي العبوات والتغليف؛ تطلق لحظات مرح أو قوة أو غيره.

2. التسويق الرياضي

يبتكر المصمم شــخصيات مصاحبة للأحداث الرياضية العالمية، وفــي الغالب تمثل هويةً ثقافيةً للبلد المنظم للبطولة. كما أنه يتم ابتكار شخصيات للفرق الرياضية الصغيرة والكبيرة في جميع أنحاء العالم لتمثل علامة تجارية للفريق. منذ عام 1966 ومناسبات كأس العالم يتم تمثيلها بتميمة، وهي شخصية يتم تصميمها لتمثل ثقافة البلد الذي يحتضن المسابقة. في عام 2018 أطلقت هوية التميمة الخاصة بالاتحاد السعودي لكرة القدم، وتمثلت في صورة صقر على هيئة لاعب كرة قدم، وقد اختير الصقر للتعبير عن الجانب الثقافي والبيئي للسعودية.

شكل رقم (7-1): مثال على تأثير الجانب الثقافي في تسويق المنتجات

شكل رقم (7-2): مثال على تأثير الجانب الثقافي في تسويق المنتجات

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3. الشعارات الرسومية

يتم تصميم شـخصيات في بعض الشـعارات وتهدف لإعطاء علامة تجارية مميزة للجهات من الشـركات أو الفعاليات وتعكس استراتيجياتها.

القصص المصورة (Comics)

تنتشـر القصص المصورة انتشارًا كبيرًا بين الأطفال والشباب لما يكتسبه هذا الفن من شهرة عالمية بين الأطفال بشخصياتها، كما أن لها قوة تأثيرٍ في تشـكيل كثير من القيم والسـلوكيات. وهي مجال إبداعي يستطيع الطالب من خلاله استثمار مهاراته في صياغات جاذبة. ومن منطلق ثقافتنا العربية وثوابتنا الدينية لا بد أن تقوم كتابة القصص المصورة على رسـالة اتصالية هادفة، وأن تُعالجَ القضايا الإنسـانية، ويمكن التركيز فيها على التعريف بثقافة مجتمعنا السـعودي، وأن تتسم بالقيم المناسبة له، وتكون ذات محتوى هادفٍ يقوم على عنصر التشـويق والإثارة المناسـبة لقيم وأخلاقيات المجتمع السـعودي خاصة والمجتمع العربي بشكل عام، لذلك نحن بحاجة إلى تصميم شخصيات عربية تلائم الجمهور العربي والسعودي بشكل خاص، ويمكن تصنيف رسوم الشخصيات في القصص المصورة كما يأتي:

1. قصص الأبطال الخارقين Superhero Stories.
2. القصص الفكاهية Humorous comics.
3. قصص الخيال العلمي Science Fiction.
4. قصص الرعب Horror.
5. القصص الرومانسية Romance.
6. مانجا Manga.

قصص الأبطال الخارقين Superhero Stories

قصص الأبطال الخارقين تأسست عام 1938، وكانت شخصية البطل الخارق المعروفة بسوبرمان أحد القصص الأمريكية التي ظهرت على غلاف الإصدار الأول من المجلة المصورة.

مانجا Manga

"المانجا" لفظ ياباني يطلق على القصص المصورة، نشـأت في اليابان ثم انتقلـت إلـى أوروبا في الثمانينات إلـى أن وصلت إلى العالـم العربي. واليوم انتشـرت المانجا في السعودية، ويتنوع محتواها حسب الفئات العمرية الموجهة لها، وأصبحت اليوم الحاجة ملحة إلى قصص مانجا تركز على القضايا المهمة التي يجب توعية الأطفال والشـباب بها، خصوصـا الأفكار المتطرفة، نظرًا إلى تأثر أفراد هذه الشـريحة العمرية بما يشـهدونه، وبأبطالهم المفضلين في عالم الرسوم المتحركة، لذلك ظهرت بعض الإصدارات العربية، ومنها على سبيل المثال قصة الولد الضب.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على التفريق بين تصميم الشخصيات ثنائية الأبعاد 2D وثلاثية الأبعاد 3D.

الرسوم المتحركة (Animation)

الرســوم المتحركة هي فن يختص بتحريك الرســوم الثابتة وعرضها بشكل متتابع لخلق إيحاءٍ بالحركة في مساحة إما ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، وتستخدم في الأفلام والعروض التلفزيونية والألعاب.

هناك عدة أنواع للرسوم المتحركة وهي:

1. الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد Two-Dimensional Animation.
2. الرسوم المتحركة الرقمية ثنائية الأبعاد Digital Two-Dimensional Animation.
3. الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد Three-dimensional Animation.
4. إيقاف الحركة Stop-Motion.

الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد 2D Animation

الرسوم المتحركة التقليدية ثنائية الأبعاد 2D Animation Traditional

الرســوم المتحركة ثنائية الأبعاد المرســومة يدويًا هي طريقة تقليدية بدأت منذ أواخر القرن التاســع عشــر، حيث يتم نقل القصص عن طريق تحريك الشــخصيات والخلفيات في فضاء ثنائي الأبعاد، من خلال رســم 24 رســمًا متبوعًا بآخر في وضع مختلف قليلًا بمعدل 24 إطارًا في الثانية.

الرسوم المتحركة الرقمية ثنائية الأبعاد 2D Animation Digital

الرســوم المتحركة الرقمية ثنائية الأبعاد هي مزيج من التقنية الفنية والوســائط التي تخلق وهمًا بالحركة، وتتم باســتخدام أجهزة الكمبيوتر في مساحة افتراضية رقمية.

الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد 3D Animation

هي رسوم متحركة لها عرض وارتفاع وعمق، تظهر على هيئة كائنات واقعية، يتم إنشاؤها في مساحة افتراضية ثلاثية الأبعاد، ويكون تحريكها باستخدام برامج الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد لخلق وهم بالحركة الفعلية للكائن.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

إيقاف الحركة Stop-Motion

هي عملية ضبط لنماذج مادية تمثل كائنات كالدمى أو الاشياء، حيث يتم ضبط الكائن والتقاط إطار في كل مرة يتم تحريكه بزيادة طفيفة لإنتاج إيحاء بالحركة.

ألعاب الفيديو (Video Games)

يوجد أعداد كبيرة لتصميم الشخصيات في كل لعبة، كما يوجد أعداد كثيرة من الألعاب التي تقوم على تصميم شخصيات فيها، من هذه الألعاب:

نشاطٌ إثرائي

- لتصميم الشخصيات تاريخ عميق، حيث وجدت شخصيات مؤثرة من شركات عالمية لسنوات في صناعة الرسوم المتحركة، ويمكن البحث عن هذا التاريخ وتحديد أهم الشخصيات المبتكرة منهم، ومناقشة زملائك عن تفاصيل الشخصية.

التَّقويم

- اكتشف الفرق بين مجالات تصميم الشخصيات ثنائية الأبعاد (2D) وثلاثية الأبعاد3D)) من حيث الشكل؟

نشاط

- أي الشخصيات الكرتونية مفضلة إليك؟
- اشرح سبب التفضيل، ثم صف الشخصية بكتابة بصرية، ثم ناقش زملاءك.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الخطوات الإجرائية لرسم وتصميم الشخصيات

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

المفاهيم الرئيسة

مبادئ وأسس تصميم الشخصيات - خطوات تصميم الشخصيات

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. تحديد مبادئ وأسس تصميم الشخصية المُبتكرة.
2. تطبيق الخطوات الإجرائية لرسم الشخصيات.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على تحديد مبادئ وأسس تصميم الشخصية المُبتكرة.

1. مبادئ تصميم وابتكار الشخصية

■ كيف أبتكر الشخصية؟

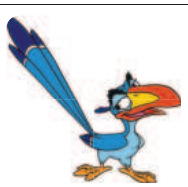
لابد أن يفهم المصمم الشخصية وخصائصها وسماتها والقصة التي تسكنها، ولكي يتمكن المصمم من ابتكار شخصية مبدعة فعالة عليه أن يراعي مبادئ تصميم وابتكار الشخصية.

النموذج الأصلي Archetype:

النموذج الأصلي (نمط الشـخصية) هو مجموعة من السـمات الفريدة التي تصنف الشخصية في مجموعة معينة. ويشير إلى نوع الشخصية، و يمثل الشخصية والسمات الشخصية التي تتسم بها، والسلوك الذي نرغب في أن تمثله الشخصية. هناك العديد من النماذج الأصلية، مثل: المحب والساحر والخارج عن القانون والمستكشف والذكي والبريء والقائد والمرح والأحمق ... وغيره.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

شكل رقم (3-7): مثال على النموذج الأصلي

سمات الشخصية	
	ملكي، قائد
	فضولي، مغامر
	مستقل و شرير
	مخلص و مطيع

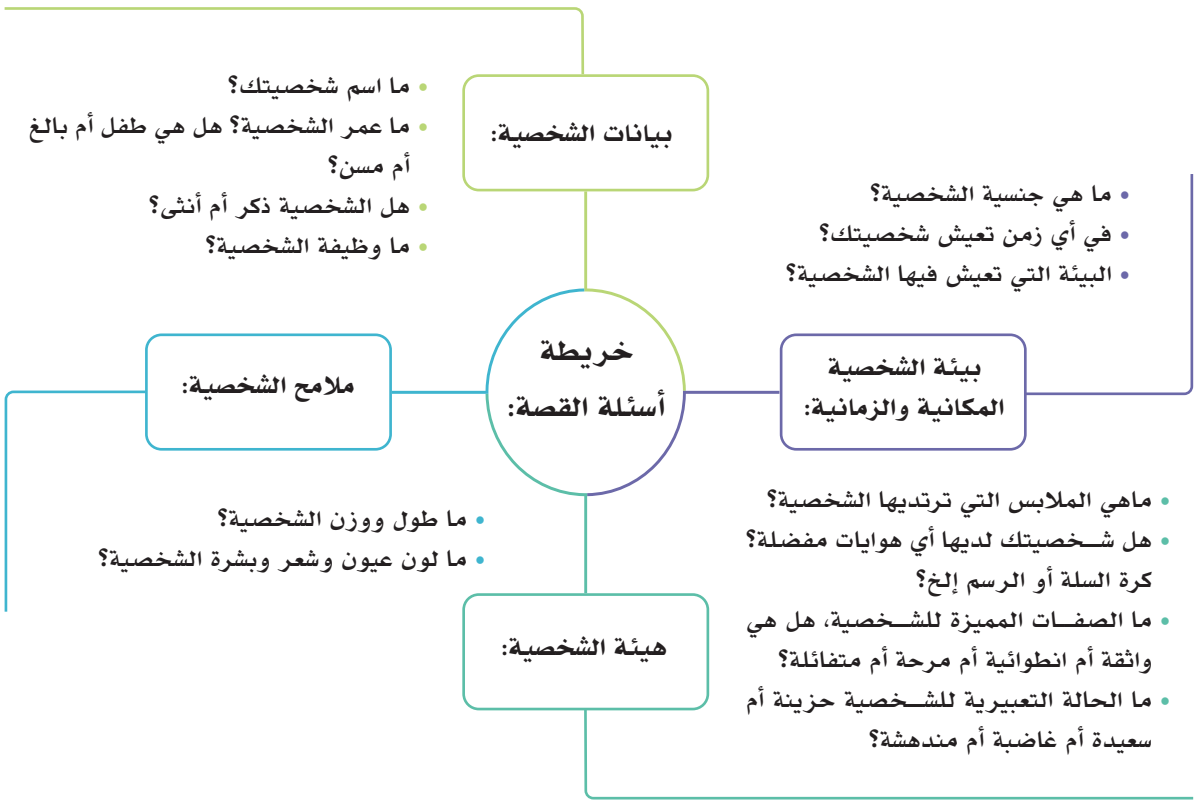
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

سمات الشخصية	
	المستكشف

خريطة أسئلة القصة للشخصية Story Questions Map

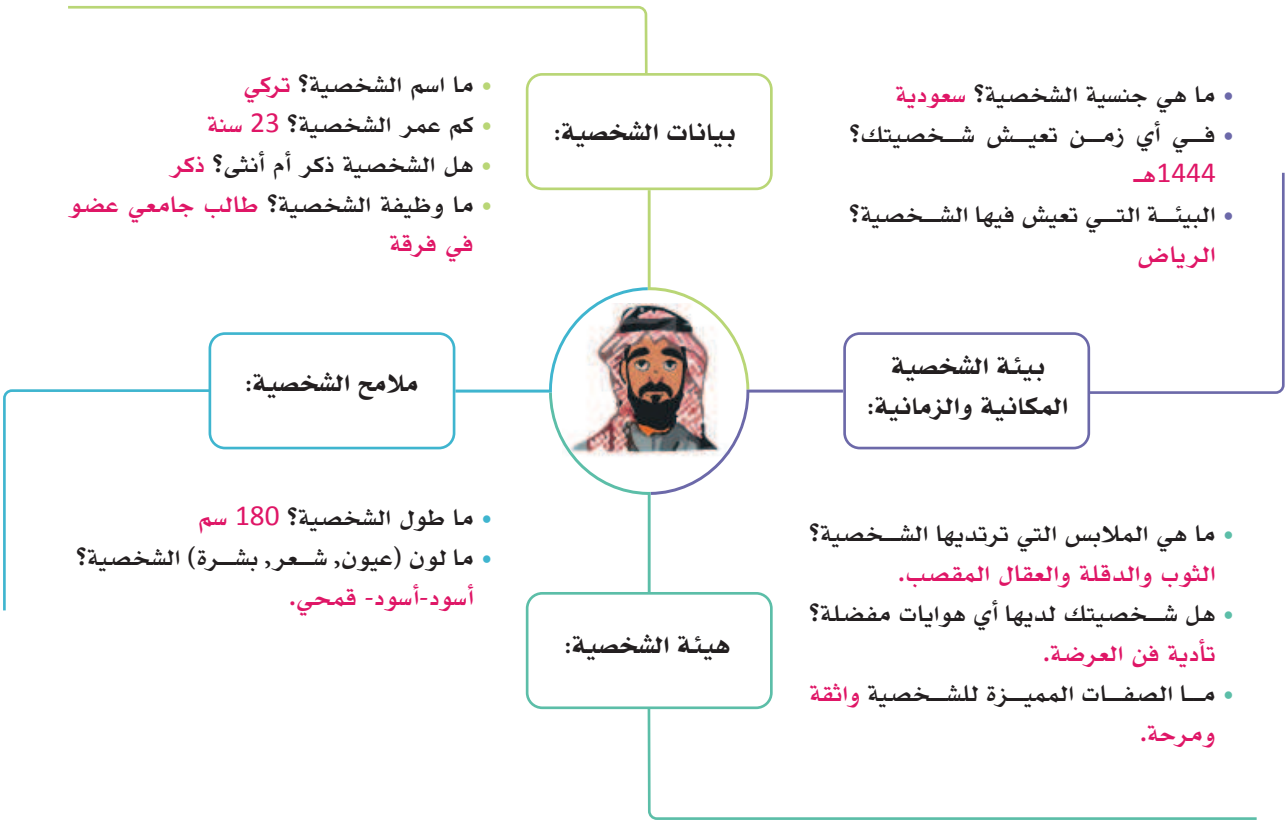
القصة Story:

القصة مهمة لتصميم الشخصية وسماتها حيث إنها تسهل على المصمم إنشاء التصميم النهائي للشخصية. فمن خلال الإجابة على مجموعة من الأسئلة يتمكن المصمم من تصميم تصور الشخصية.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مثال: خريطة أسئلة القصة لشخصية تركي



الأصالة Authenticity:

الأصالة هنا بمعنى أصالة الفكرة وهي الجدة والتفرد، ولكي يتسم تصميم الشخصية بالإبداع على المصمم أن يبتكر شخصية ليست موجودة، أو أن يقوم بتجديد أفكار لشخصية سابقة، فالشخصية الجيدة هي الجديدة المبتكرة وليست الموجودة من قبل.

المرجع Reference:

وهو أحد الطرق التي يمكن ابتكار شخصية منه إذ يكون المصدر أو المرجع لصورة الشخصية، ويمكن تحويل الصورة إلى رسم، أو صورة رمزية ويمكن الاستفادة من ذلك في رسوم العلامة التجارية عندما لا تكون الشخصية خيالية وتشبه شخصًا حقيقيًا، ويمكن أن تسمى صورة رمزية.، ويقع هذا الحقل بين الرسم التوضيحي والعلامة التجارية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مظهر الشخصية Character Appearance:

المظهر هو ما يعطي الانطباع العام في الشخصية التي يتم تصميمها لذا تنجذب المجموعة المستهدفة إلى الرسوم التي تحتوي عناصرها على نقاط جاذبة، فمن المهم أن يتم الأخذ في الاعتبار بتفضيلات الأشخاص من المجموعات المستهدفة ممن تصمم الشخصية للتأثير فيهم، حيث يؤثر عمر الشخصية وجنسها ونوعها وصفاتها ومهنتها والبيئة الاجتماعية والثقافية لها، وكذلك وقت اللباس إن كان نهارًا أو ليلًا، في العمل أو في حفل، والزي الذي يمثل ثقافة المنطقة.

إن من الأمور التي لابد من مراعاتها في مظهر الشخصية عند التصميم:

1. الفئة العمرية التي تُستَهدف من خلال تصميم الشخصية.
2. زي الشخصية.

1. الفئة العمرية التي تستهدف من خلال تصميم الشخصية:

تعد الفئة العمرية التي تُستَهدف من خلال التصميم للشخصية جزءًا محركًا في هيئة رسم الشكل الكلي لها؛ حيث تختلف سمات الشخصية الشكلية (كحجم الجسم والرأس والعينين والذراعين)، وكذلك هيئة الشخصية وما ترتديه حسب الفئة الموجه لها هذا الرسم، أي من ستخاطب في الغالب؛ فمن المهم أن يتم الأخذ في الاعتبار تفضيلات الأشخاص من المجموعات المستهدفة ممن تصمم الشخصية للتأثير فيهم.

وفيما يلي سيتم توضيح سمات عامة لها وليس بالمطلق أن تكون ثابتة حيث تتنوع بحسب إبداع مصمم الشخصيات.

- **الشخصية المقدمة للأطفال الصغار أقل من 5 سنوات:** تتميز بالسمات التالية: جسم قصير ورأس كبير، الذراعان والساقان قصيرتان بأصابع صغيرة قصيرة، والمسافة بين عيونهم وأنوفهم وأفواههم صغيرة جدًا، ولديهم جباه كبيرة وألوان زاهية، وأشكال بسيطة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- **الشــخصية المقدمــة للأطفال الصغار من عمر 6-12 ســنة:** تتميز بالســمات التالية: ذات رؤوس كبيــرة، أصابع اليدين والقدمين لا تزال ممتلئة ولكن بشكل أقل من الشخصيات في الفئة العمرية السابقة، أجسادهم أنحف، والألوان والأشكال أكثر تعقيدًا، كما أنهم يُرسمون بشكل لطيف جدًا، وابتساماتهم زائدة.

- **الشــخصية المقدمة للمراهقين من 14 إلى 18 عامًا:** الشــخصيات تشــبه العالم الحقيقي، فهم مقســمون بشكل صحيح، والألوان أكثر تعقيدًا، ولديها أكبر قدر من التفاصيل

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

2. زي الشخصية:

زي الشــخصية هو أحد المظاهر التي تقدم انطباعًا عن ملامحها ونشــاطها وسماتها الكلية، ويمكن أن تظهر من خلال الزي، وكذلك المنطقة التي تمثلها الشخصية، كما تعكس الثقافة التي تنتمي إليها هذه الشخصية ومميزاتها.

المثال التالي يظهر تنوع الأزياء بما يتوافق مع كل شخصية، ويمكن الاستفادة منها في تصميمك لابتكار الشخصيات:

شكل رقم (4-7): أمثلة على زي الشخصيات

أسس تصميم وابتكار الشخصية:

لتصميم الشخصية يتعين على المصمم معرفة الأسس التي تساعد على تأكيد الشخصية في رواية القصة، ولذلك من الضروري استخدام كلٍ من:

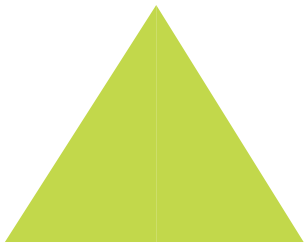
- لغة الشكل
- اللون
- الإضاءة

لغة الشكل:

كمصمم شــخصية من المهم أن تفهم الشــكل الذي تســتخدمه في تصميماتك، وما هي التأثيرات التي يمكنك إنشاؤها، ولغة الشكل التي تساعدك على معرفة من هم الأشخاص، بحيث يمكن استخدامها للتأكيد على شخصيتهم.

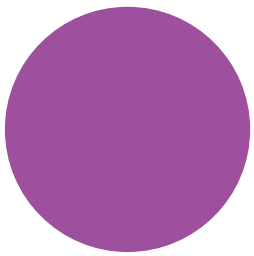
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

تتمحور لغة الشــكل حول ثلاثة أشــكال أساسية: الدائرة والمثلث والمربع، وينقل كل شكل مشاعر وشخصيات مختلفة، ويمكن استخدامها لرواية قصة، وإنشاء تصميم مبدع. بمجرد إنشاء الشكل يمكن استخدام التفاصيل الإضافية مثل اللون والقيمة والضوء لتحسين مظهر الشخصية.



حاد- خطير- لا يمكن التنبؤ به

صلب- قوي- داعم- موثوق- غير مرن



اسفنجي- ناعم- غير ضار- الوصول إليه سهل- قابل للتغيير

مثلث: ماكر، شرير

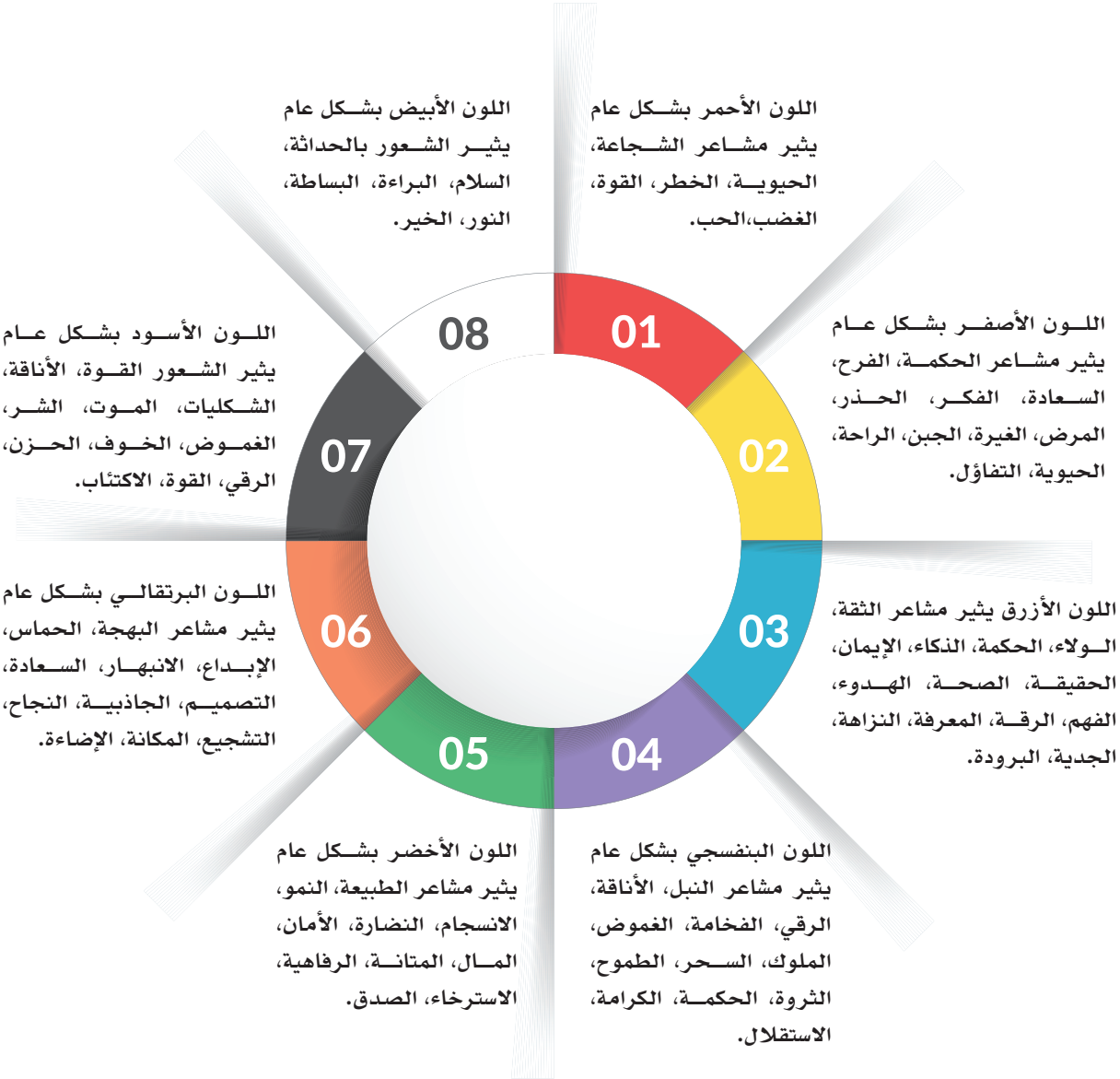
مربع: قوي، ويمكن الاعتماد عليه

حاد- خطير- لا يمكن التنبؤ به

اللون:

بعد رســم واستكشــاف مجموعة متنوعة من التصميمات المختلفة لشخصية ما، فإن المرحلة التالية هي اختبار ألوان متعددة لمعرفة أي منها يعمل بشــكل أفضل، لذلك يفضل تجنب اســتخدام مســتوى واحد فقط من القيمة (الإضاءة أو التعتيم)، حتى لا يُفقَد التركيز في التصميم، لذا فإن اختيار القيم بعناية في تصميم الشــخصية ســيعزز من تأثير التصميم. اسأل نفسك دائمًا عن ســبب اختيارك لتلك الألوان، واكتشــف مجموعات من الألوان الفاتحة والداكنة، وكيف يمكن أن تســاعد كل درجة لونٍ شخصيتكَ في الظهور أو الإحســاس بطريقة معينة. يمكن باســتخدام الألوان إثارة بعض الارتباطات النفسية أو الثقافية لدى المشاهد فلكل لون دلالات معينة، لذلك من المهم جدًا معرفة معاني الألوان حتى يكون استخدامها وفق دراية لما تعنيه. كما هو موضح في هذا الشكل:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الضوء:

يمكن أن تؤدي إضاءة الشــخصية بشكل جيد إلى تحســين المظهر العام للتصميم، وبقدر ما يمكن للون أن يروي قصة، فإن إضاءة الشــخصية تخلق قصة أيضًا، والتأكيد على مزاج الشــخصية وعاطفتها بالإضافة إلى الجو أو المكان الذي يجدون أنفسهم فيه. كما تعلمت حتى الآن عند إنشاء شخصية تأتي القصة أولاً.

ما القصة التي تحاول سردها من خلال الشخصية؟ ما هي قرارات الإضاءة التي يمكن أن تساعدك في نقل الشخصية ووضعها؟ إن إضــاءة التصميم ســتعطي مزيدًا من الأبعاد والحياة، ويمكن أن يأتي الضوء مــن مجموعة من الزوايا المختلفة، بما في ذلك المقدمة ومن أعلى ومن أعلى اليسار أو فوق اليمين ومن الخلف ومن الأسفل ومن الجانب، ويمكن أن يكون مصدر الضوء نفسه هو الشــمس أو القمر، أو المصباح أو الانعكاس، أو اللهب المكشــوف، مثل النار أو الشــمعة. ســينقل كل خيارِ إضاءةٍ جوًا مختلفًا وعاطفةً ومزاجًا مختلفين. على ســبيل المثال ســيخلق الضوء الساطع مزاجًا مختلفًا عن المشهد الخافت المضاء بالشموع. تمامًا مثــل الألــوان التي تحتوي على لوحات دافئة وباردة، يمكن أيضًا أن تكون الإضــاءة دافئة أو باردة، مما يعزز لوحات ألوان معينة والعواطف التي تنقلها.

شكل رقم (6-7): مثال على دور الضوء في نقل الشخصية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تطبيق الخطوات الإجرائية لرسم الشخصيات.

بعد ابتكار الشخصية ومعرفة الأسس اللازمة لتصميمها ينتقل المصمم لمرحلة التنفيذ الفعلي لتصميم الشخصية حيث يبدأ المصمم برسم مسودة التصميم للشخصية والتي تتطلب عددًا من الخطوات الإجرائية التي سوف يتم توضيحها.

محاور رسم مسودة التصميم (سكيتش):

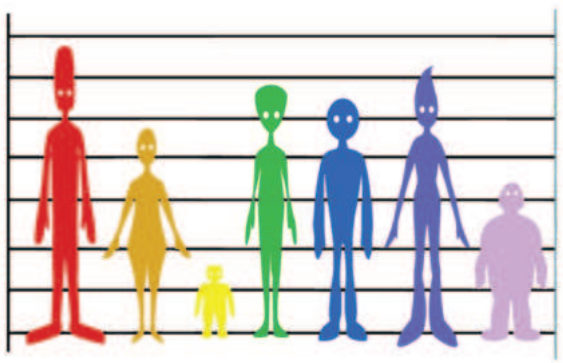
خلال الدرس السابق تعرفنا على كيفية ابتكار الشخصية ومعرفة ملامحها و في هذا الدرس سنتعرف على طريقة رسم مسودة التصميم (سكيتش) وهذه الطريقة تتبع خطوات إجرائية محددة متمثلة في النقاط التالية:

1. **الهيكل العام للشخصية:**
   - تحديد ارتفاع (طول) الشخصية.
   - تحديد نسبة حجم الرأس إلى باقي جسد الشخصية.
   - تقسيم هيكل الشخصية إلى الأقسام الرئيسة (الرأس- الجذع- الجزء السفلي).
2. **تفاصيل وملامح الشخصية:**
   - تفاصيل الرأس ومكوناته (العينان -الفم-الأنف-الرقبة).
   - تعابير الوجه.
   - الإيماءات والمشاعر.

أولاً: الهيكل العام للشخصية.

أ. تحديد ارتفاع (طول) الشخصية:

يختلف ارتفاع الشخصية حسب مواصفات ونوع الشخصية، والرأس هو الوحدة القياسية التي يقاس بها طول وارتفاع الشخصيات. متوسط طول شخصية البالغين خمسة أو ستة رؤوس، لكن الشخصيات المبالغ فيها مثل الأبطال الخارقين وعارضات الأزياء يمكن أن يبلغ طولها ثمانية رؤوس أو أكثر.



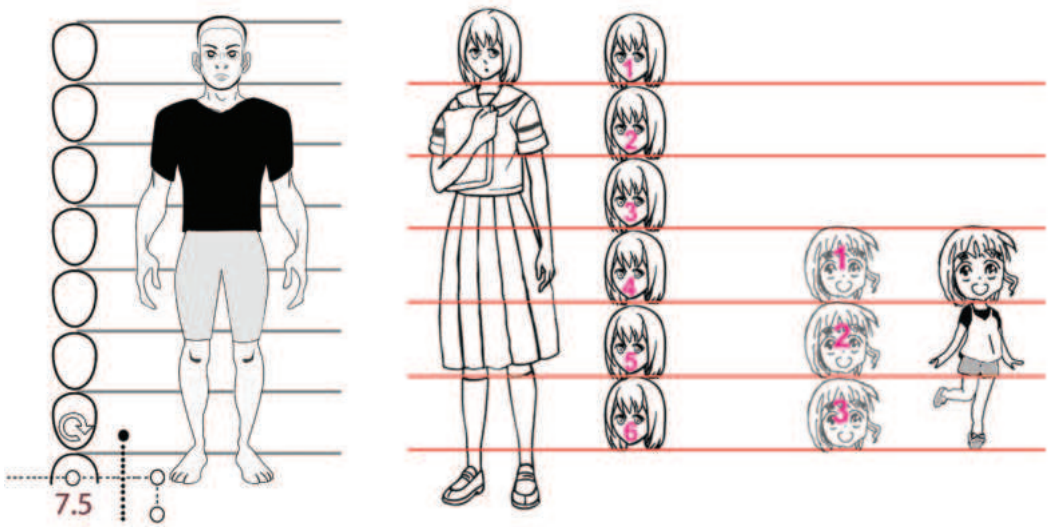
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ب. تحديد نسبة حجم الرأس إلى باقي جسد الشخصية:

وضعت النسب لرسم الشخصيات البشرية في ثقافات معينة وفترات مختلفة في التاريخ. فالنسب البشرية المثالية اليونانية القديمة، تمثل نسبة الرأس 1: 7 من الجسم، بينما اقترح عالم التشريح والفنان بول ريتشر Paul Richer متوسط ارتفاع يبلغ سبعة ونصف رأس لشخص بالغ، بينما اقترح الفنانان أندرو لوميس Andrew Loomis و George Bridgman جورج بريدجمان ثمانية رؤوس.

كمصمم شخصيات، يمكنك استخدام هذه المقاييس كمرشد لك وليست قوانينًا ملزمة. المهم هو نسبة حجم الرأس بما يتناسب مع بقية الشكل.

ويرتبط تحديد نسبة حجم الرأس إلى الجسد كثيرًا بنوع الشخصية، هل هي شخصية تطابق الواقع، أو خيالية أو غير ذلك؛ ويرتبط أيضا بعمر الشخصية، فالنسبة للرضيع (1:1) بينما الطفل أقل من عشر سنوات (4:1) والطفل الأكبر من 10 سنوات (5:1) بينما نسبة حجم الرأس للجسم بالنسبة للبالغ (6:1) أو (7:1) بينما الشخص المسن (1:4)، كذلك يرتبط بتضخيم إحدى الصفات المميزة للشخصية (الكوميديا، الغباء، الذكاء، ...الخ).



ج. تقسيم هيكل الشخصية إلى الأقسام الرئيسة:

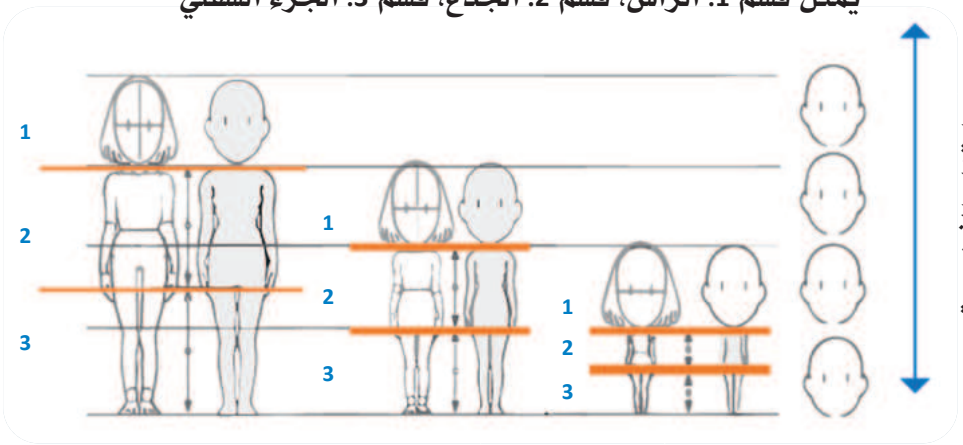
تقسيم هيكل الشخصية إلى ثلاثة أقسام رئيسة:

- القسم الأول: الرأس.
- القسم الثاني: الجذع.
- القسم الثالث: الجزء السفلي.

يتم تحديد ارتفاع كل قسم من الأقسام الثلاثة حسب ما يناسب عمر الشخصية ونوعها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

يمثل قسم 1: الرأس، قسم 2: الجذع، قسم 3: الجزء السفلي



2 رأس | 3 رؤوس | 4 رؤوس

2 رأس

ارتفاع الشخصية رأسان, نسبة الرأس إلى الجسم (1:1) لذلك نقسم هيكل الشخصية إلى جزئين:

- الجزء الأول ارتفاعه رأس ويمثل القسم الأول وهو الرأس.
- الجزء الثاني ارتفاعه رأس ويمثل القسمان الآخران (الجذع والأطراف السفلية).

ارتفاع القسمين يختلف حسب عمر ونوع الشخصية وهيئة الشخصية ككل.

3 رؤوس

ارتفاع الشخصية 3 رؤوس ونسبة الرأس إلى الجسم (2:1) لذلك نقسم هيكل الشخصية إلى جزئين:

- الجزء الأول ارتفاعه رأس ويمثل القسم الأول وهو الرأس.
- الجزء الثاني ارتفاعه رأسان ويمثل القسمان الآخران (الجذع والأطراف السفلية).

ارتفاع القسمين يختلف حسب عمر ونوع الشخصية وهيئة الشخصية ككل.

4 رؤوس

ارتفاع الشخصية 4 رؤس ونسبة الرأس إلى الجسم (3:1) لذلك نقسم هيكل الشخصية إلى جزئين:

- الجزء الأول ارتفاعه رأس ويمثل القسم الأول وهو الرأس
- الجزء الثاني ارتفاعه 3 رؤوس ويمثل القسمان الآخران (الجذع والأطراف السفلية).

ارتفاع القسمين يختلف حسب عمر ونوع الشخصية وهيئة الشخصية ككل.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أشكال الجذع في هيكل الشخصية:

يراعى عند اختيار الجذع، أن يكون مناسـبًا للهيئة من حيث العمر والجنس، والمواصفات الجسـمية. فقد يكون شـكل الجذع هندسيًا، ويمكن دمج وتركيب أكثر من شكل بحيث يتناسب مع الجزء السفلي من هيكل الشخصية، يختلف شكل الجذع حسب نوع الشخصية ومواصفاتها، حيث يختلف الذكر عن الأنثى، والسمين عن النحيل.

يسـاهم شـكل الجذع في إبراز صفات الشـخصية؛ فمثلًا: الجذع المربع (الأكبر من الجزء السفلي) يعبر عن قوة الشخصية، ويمكن أن يعبر عن بعض الصفات الحادة.

والجـذع الدائري(الأكبر من الجزء السـفلي) يعبر عن روح المرح، والجذع المثلث قـد يوحي بعدم الثقة، أو بعض الصفات الغير مرغوبة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

النشاط التطبيقي

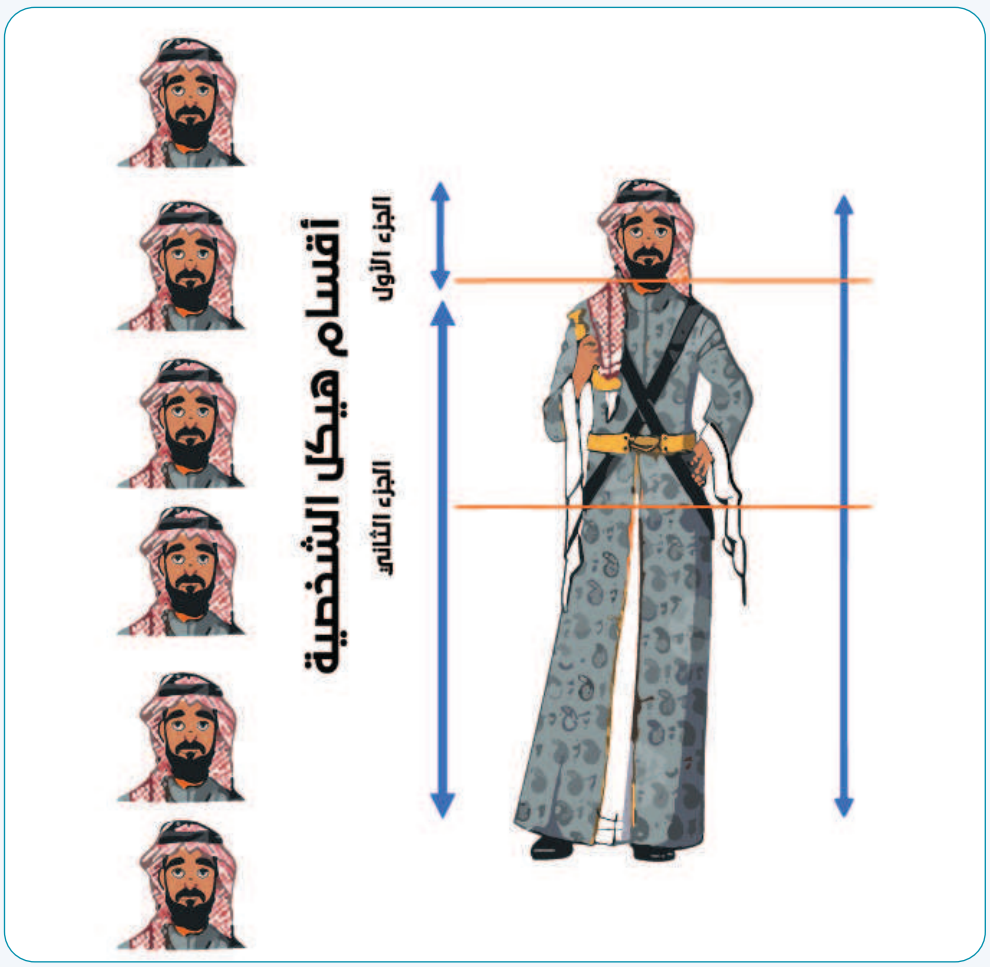
■ طبِّق: الهيكل العام للشخصية على شخصية تركي:

1. ارتفاع شخصية تركي .....
2. نسبة الرأس إلى الجسد (:)

الجزء الأول ارتفاعه ..... ويمثل القسم الأول .....

الجزء الثاني ارتفاعه ..... ويمثل .....

3. حدد موقع كل قسم من أقسام هيكل الشخصية على الصورة (الرأس-الجذع -الهيكل)



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ثانيًا: تفاصيل وملامح الشخصية:

في هذا المحور سيتم توضيح التفاصيل الدقيقة لملامح الشخصية والتي يمكن تنفيذها أثناء الرسم اليدوي أو الرقمي وهذه التفاصيل هي ما تميز كل شخصية عن الأخرى وتجعل لها طابعًا فريدًا.

ويشتمل هذا المحور على:

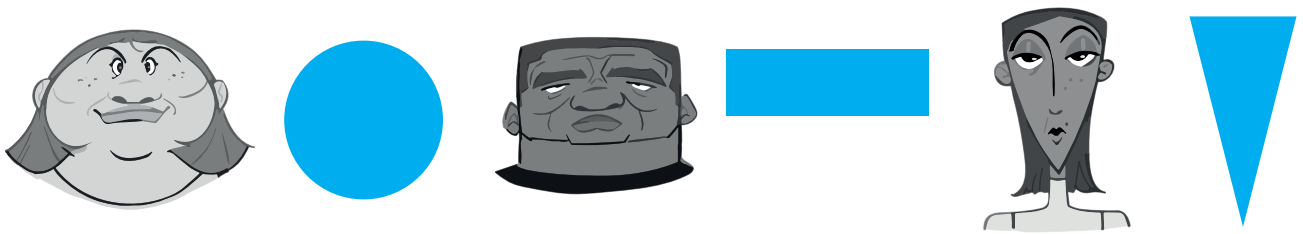
1. تفاصيل الرأس ومكوناته (العينان- الأذنان- الفم- الأنف- الرقبة- الشعر).
2. تعابير الوجه.
3. الإيماءات والمشاعر.

أ. تفاصيل الرأس ومكوناته (العينان -الفم-الأنف-الرقبة):

الشكل العام للرأس:

الشــكل العام للرأس يعكس نوع الشخصية، يمكن رسم الرأس بأشــكال متنوعة من حيث الشكل والزاوية والحجم. ولكل شكل مدلول كما يحدد المصمم ذلك بما يتناسب مع طابع الشخصية.

كما أن هذه الأشكال يمكن الخروج منها لتحقيق ابتكار متنوع للشخصيات، وقد تكون شخصيات للحيوانات أو كائنات خرافية.



هذه الشخصية تبدو مخيفة للغاية. يؤكد شكل الرأس الطويل والمثلث على الحواف الحادة التي توحي لا شعوريًا بوجود خطر. العيون أكبر بكثير مقارنة بالأنف، مما يخلق تباينًا مثيرًا للاهتمام.

تبدو هذه الشخصية ثابتة، هذا لأن الشكل الأساسي هو مربع أفقي ممدود، مما يجعل الشخصية تبدو قوية ومستقرة.

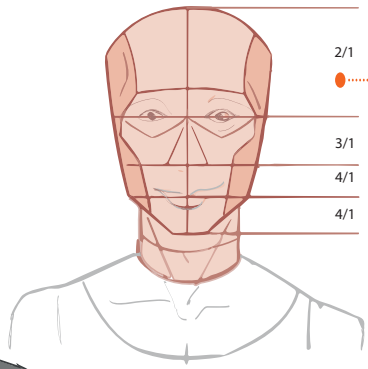
شكل الرأس هذا مستدير تمامًا وليس له حواف حادة، مما يجعل الشخصية تبدو أقل تهديدًا من نظيرتها ذات الشكل المثلث، وتبدو بمظهر السيدة اللطيفة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مكونات الرأس (العينان -الفم-الأنف-الرقبة):

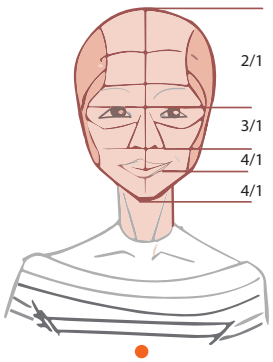
يبــدأ بناء الوجه الأساســي بالجمجمة، وقاعدة الرأس دائرة، بها خطوط تنحدر على كل جانب لتشــكيل الفك، وتســتدق في الذقن، ويقسم الرأس إلى أربع مناطق برسم خط عامودي يحدد منتصف الوجه، وآخر أفقي يحدد موقع العينين، ومهمة الخطين ثابتة مهما اختلف المنظور، ويمكن الاستفادة من أماكن الخطين لتغيير عمر الشخصية في التصميم، فكلما ارتفع الخط العلوي إلى أعلى الرأس تصبح الشــخصية أكبر ســنًا، وعندما ينخفض تصبح أصغر سنًا. ويمكنك بعد ذلك رسم ثلاثة خطوط مستقيمة عبر الوجه؛ لتحديد مكان العينين والأنف، ويتم وضعها عادة في النصف السفلي من الوجه.

المنظر الأمامي:



تتشابه خطوط البناء مع خطوط الوجه الأنثوي؛ لأن الجمجمة مبنية بالطريقة نفسها. ومع ذلك، يتم التأكيد على الميزات المختلفة.

تميل الشخصية الذكورية إلى أن يكون لها وجه ذو زوايا، ورقبةٌ أكثر سُمكًا من الشخصية الأنثوية وبناءً متماثل تقريبًا.



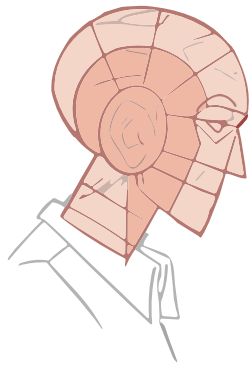
عند رسم منظر أماميّ، يتم التركيز على العينين والأنف والفم، وإذا لم يتم محاذاة الخط المركزي فلن يبدو الوجه صحيحًا تمامًا.

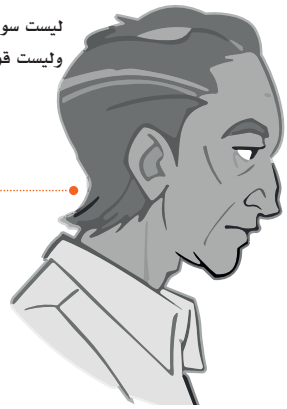
هذا المنظر الأمامي للشخصية الأنثوية، لها حواف ناعمة وأشكال دائرية؛ مما يجعلها تبدو لطيفة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

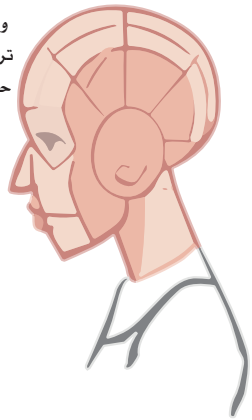
المنظر الجانبي:

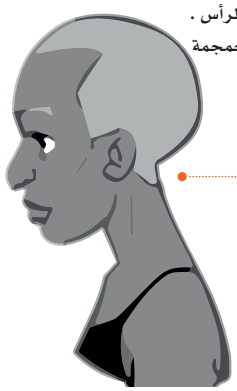
يميل الشكل الجانبي للذكور إلى أن يكون له عظم جبين محدد بقوة. الأنف أكثر زاويا والشفتان أرق. هذه ليست سوى بعض السمات المشتركة وليست قواعد يجب اتباعها بدقة.





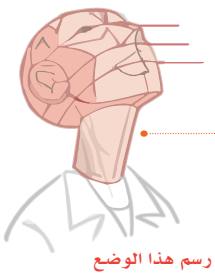
في هذا الجانب. يتم التركيز على شكل الأنف وحافة الحاجب والشفاه والذقن من هذه الزاوية . يمكنك أن ترى كيف تتراجع العينان إلى الرأس . حيث يتم وضعهما في عمق الجمجمة



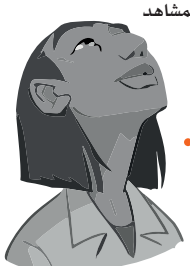


ميلان الرأس جانبًا للأعلى أو الأسفل:

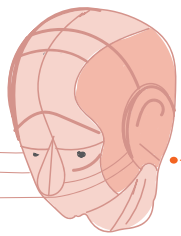
عندما يميل الرأس للخلف . فكر في الأجزاء التي تتأثر بالمنظور. عادةً ما يختفي خط الشعر. بينما تصبح المساحة الموجودة أسفل الذقن والأنف أكثر وضوحا للمشاهد



خطأ شائع عند رسم هذا الوضع هو عدم رسم الفراغ تحت الذقن أو الأنف حاول تحديد تلك المناطق بمساحات مسطحة لضمان عدم نسيانها.



عندما يميل الرأس للأمام . يصبح الجزء العلوي من الرأس هو الجزء الأبرز في الوضع . مما يؤدي إلى تداخل الأنف مع الفم . وتبدو الذقن أصغر. خط العين خط الأنف خط الفم بناء الوجه والرأس منحنى الأفقي

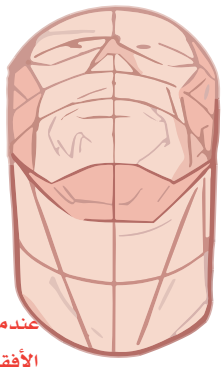


منحنى الخطوط الأفقية يشير إلى أسفل لأن العينين والأنف والفم تقع في النصف السفلي من الرأس.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

النظر إلى الأعلى:

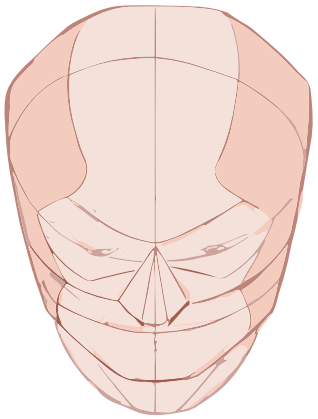
هذه النتيجة الأمامية هي رؤية صعبة للرسم .
لأننا نراها كثيراً لذا تأكد من ممارسته



عندما يميل الرأس للخلف، اقارب خطوط البناء الأفقية من بعضها البعض، مما يؤدي إلى تقارب ملامح الوجه أيضًا إذا كانت الزاوية شديدة فقد يتداخل الفم مع الأنف.

النظر إلى الأسفل:

عند رسم لقطة أمامية للأسفل، قم بخفض الحاجبين بحيث يتداخلان مع الجفون اعتمادًا على مدى شدة الزاوية قد يتداخل الأنف مع الفم.



تتقاطع خطوط البناء في الجزء العلوي من الرأس، ويتم دفع هذا الجزء للأمام في هذه الزاوية، بحيث يتم دفع كل شيء آخر للخلف، ليبدو أصغر.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

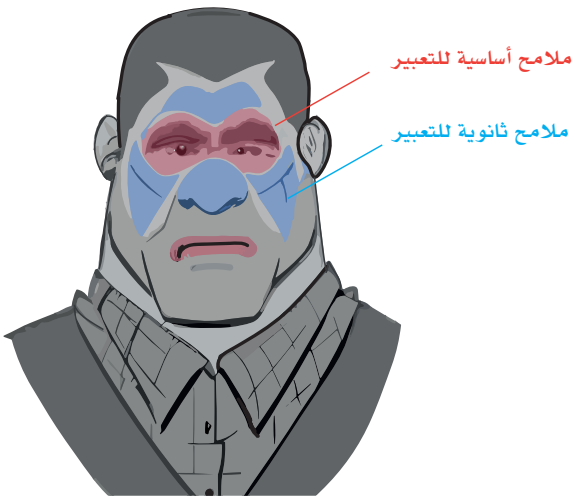
تعابير الوجه:

في هذا الجزء سيتم التركيز على التعابير الأساسية التي ستقدم توضيحًا لكيفية عمل الملامح الأساسية والثانوية في الوجه.

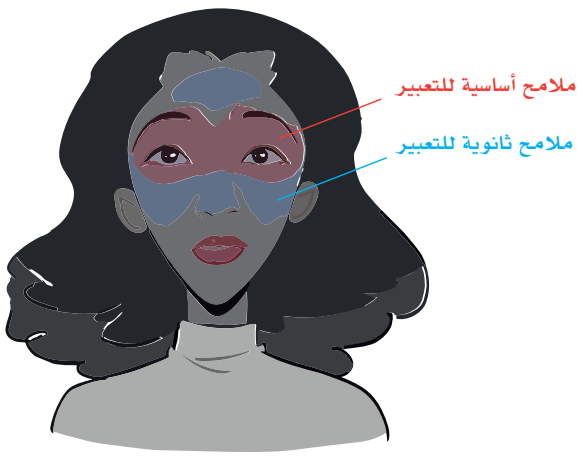
- **الملامح الأساسية** هي الجزء التعبيري الأساسي في الوجه وتشمل العينان والمساحة المحيطة بها، والعضلات والحاجبين والفم ويشمل الشفتين والعضلات المحيطة بها.
- **الملامح الثانوية** والتي تحتوي على نسبة عضلات أقل، ومن ثم تكون أقل تعبيرًا، ولكنها تتفاعل مع الملامح الأساسية، وتشمل الذقن والأنف والجبهة.

مـن أجل رسـم تعبيرات ومواقف يمكن تصديقها، يمكن محاولة دراسـة وجهك في المرآة لتـرى كيف تتغير ملامحك وأنت تصور مجموعة متنوعة من الحالات المزاجية.

مثال لملامح رجل بتعابير طبيعية



مثال لملامح امرأة بتعابير طبيعية



الإيماءات والمشاعر:

وللوجـوه حـالات تعبير تعكس الحالة النفسـية مثل: الفرح، الحزن، الدهشـة، الغضب، وغيرها، وتعتمـد على الأعين والفم، والحاجبان. فمثلا:

- **الفرحان:** الابتسامة الواضحة، الوجه كله مرفوع، والحاجبان مرفوعان أيضًا.
- **الحزين:** العبوس الطويل، الحاجبان مرفوعان وميلان إلى الداخل.
- **المندهش:** حاجبان مرفوعان، وعيون أصغر، وفم بيضاوي الشكل.
- **الغاضب:** من السمات الرئيسة له الحاجبان اللذان يضغطان للأسفل.

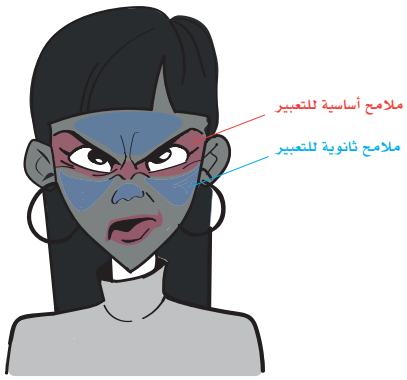
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

في الأشكال أدناه مثال على حالات متنوعة:

حزن

سعادة

غضب



المفاجأة

نشاط

- صمم وجهًا لشخصية من خلال اختيار أحد تعابير الوجه الأساسية للتعبير عن أحد المشاعر.

نشاط

- يمكن تجميع عدد من صور شخصيات متنوعة وعرضها والتعريف بها من حيث أي ثقافة تنتمي هذه الشخصية؟

التَّقويم

- كيف يمكنك تأكيد الهوية الثقافية في تصميم الشخصيات؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

3-7 برامج وتطبيقات الرسم والتصميم الرقمي

المفاهيم الرئيسة

البرامج والتطبيقات المستخدمة للتصميم والرسم الرقمي، استخداماتها

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. توضيح مميزات تصميم الشخصيات رقميًا.
2. التعرف على برامج الرسم والتصميم الرقمي.
3. استخدام برامج وتطبيقات الرسم الرقمي.

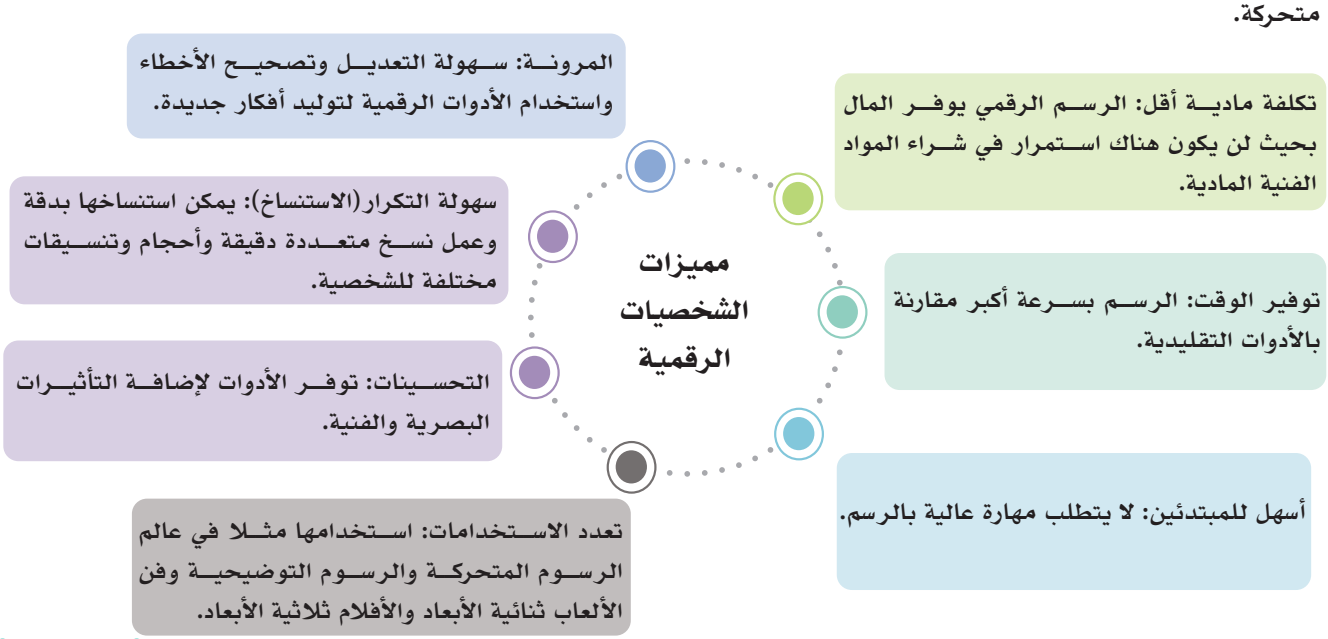
الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على توضيح مميزات تصميم الشخصيات رقميًا.

ما هو الرسم الرقمي؟

رسم يتم إنشاؤه باستخدام التكنولوجيا الرقمية، باستخدام برامج رسومية في أجهزة الحاسب أو تطبيقات رسومية على الأجهزة الذكية (graphic softwares). وأدوات تقنية كالفأرة أو لوحة القلم الرقمي لمحاكاة طريقة الرسم بالقلم حقيقة.

الشخصيات الرقمية:

شخصيات يتم إنشاؤها باستخدام البرامج أو التطبيقات الرسومية ومنها ثنائية الأبعاد 2D شخصيات ثابتة ومنها 3D شخصيات متحركة.



شكل رقم (7-7): مميزات الشخصية الرقمية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على التعرف على برامج الرسم والتصميم الرقمي.

برامج وتطبيقات الرسم الرقمي:

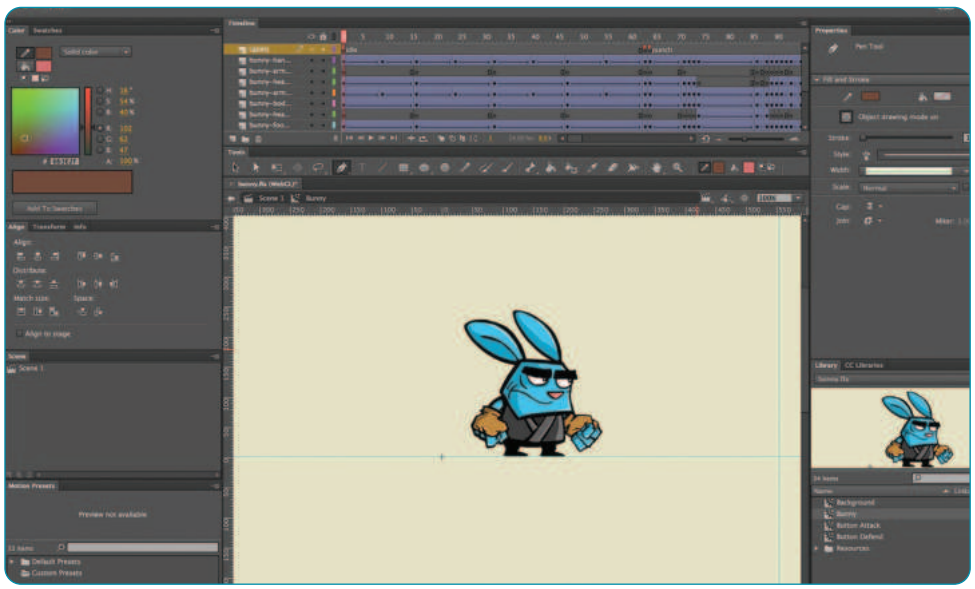
برامج تتيح للمستخدم الرسم والتلوين بواسطة ما تتضمنه من الأدوات الفعالة كالفرش والأقلام والطبقات وأدوات التحديد الحر والأشكال والأقنعة، ويوجد من هذه البرامج تطبيقات تعمل معًا على سطح المكتب والجهاز اللوحي والهاتف المحمول.

فيما يلي توضيح لبعض البرامج والتطبيقات التي تستخدم في رسم وتصميم الشخصيات الرقمية، مثل:

- برامج الرسوم الرقمية ثنائية الأبعاد 2D Animation Design Program

1. برنامج أدوبي أنيميت Adobe Animate:

هو برنامج مؤلف للوسائط المتعددة والرسوم المتحركة على الكمبيوتر تم تطويره بواسطة شركة (أدوبي إنك) يتم استخدامه لتصميم الرسومات المتحركة للمسلسلات التلفزيونية، والرسوم المتحركة عبر الإنترنت ومواقع الويب وتطبيقات الويب وتطوير الألعاب والإعلانات التجارية والمشاريع التفاعلية الأخرى.

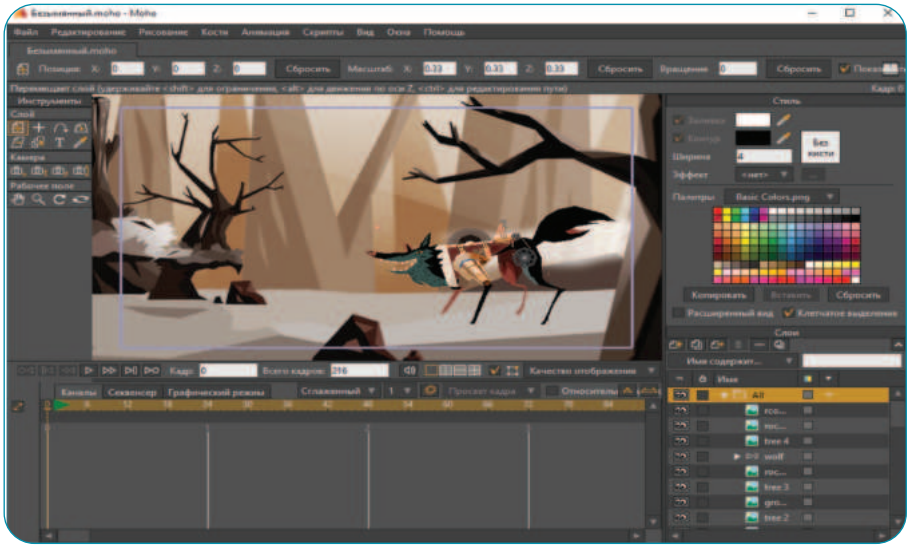


شكل رقم (7-8): واجهة برنامج أدوبي أنيميت

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

2. برنامج موها انيميشن سوفت وير Moho Animation Software:

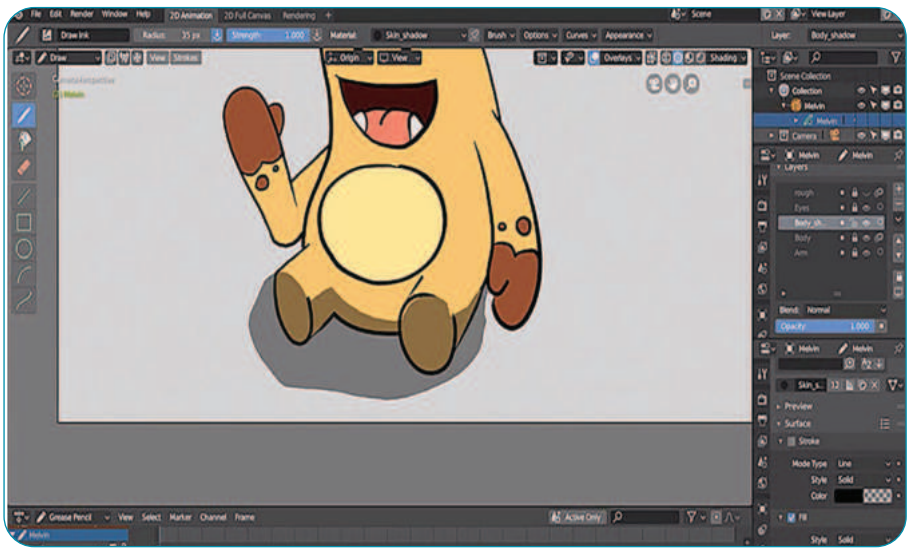
هو تطبيق الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد، يمكنك بداخله إنشاء هياكل عظمية للإنسان أو الحيوانات أو أي مخلوق تريد تحريكه. كما يمكنك إضافة الفرش والتأثير للحصول على نتائج طبيعية.



شكل رقم (7-9): واجهة برنامج موها أنيمشن سوفت وير

3. برنامج بلندر للانيميشن ثنائي الأبعاد Blender 2D Animation:

هو برنامج له العديد من الاستخدامات والقدرات المختلفة، يمكن بواسطته إنشاء نماذج ورسوم متحركة ثلاثية الأبعاد ولقطات متحركة وتطبيقات واقع افتراضي ومحاكاة فيزيائية ورسوم متحركة ثنائية الأبعاد.

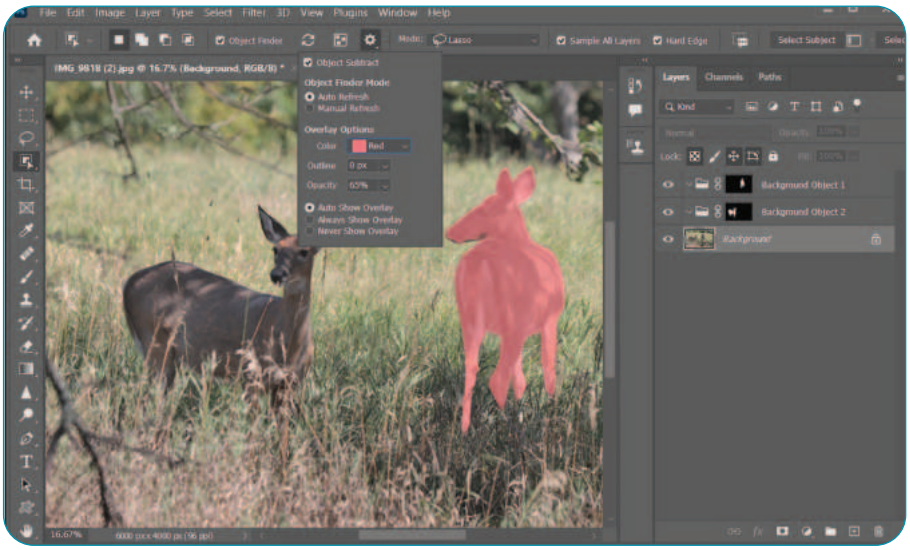


شكل رقم (7-10): واجهة برنامج بلندر للأنيميشن ثنائي الأبعاد

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

4. برنامج أدوبي فوتوشوب Adobe Photoshop:

هو محرر رسومات نقطية تم تطويره ونشره بواسطة شركة Adobe Inc، لنظامي التشغيل Windows و MacOS، تم إنشاؤه في الأصل في عام 1987، ومنذ ذلك الحين يعد البرنامج الأداة الأكثر استخداماً للفن الرقمي الاحترافي.



شكل رقم (7-11): واجهة برنامج بلندر للأنيميشن ثنائي الأبعاد

5. برنامج بروكرييت Procreate:

هو تطبيق محرر رسومات نقطية للرسم الرقمي يحتوي على العديد من الميزات الأساسية التي يوفرها Photoshop، كما يعد مهمًا جدًا لهم، مثل الأقنعة والطبقات وما إلى ذلك.

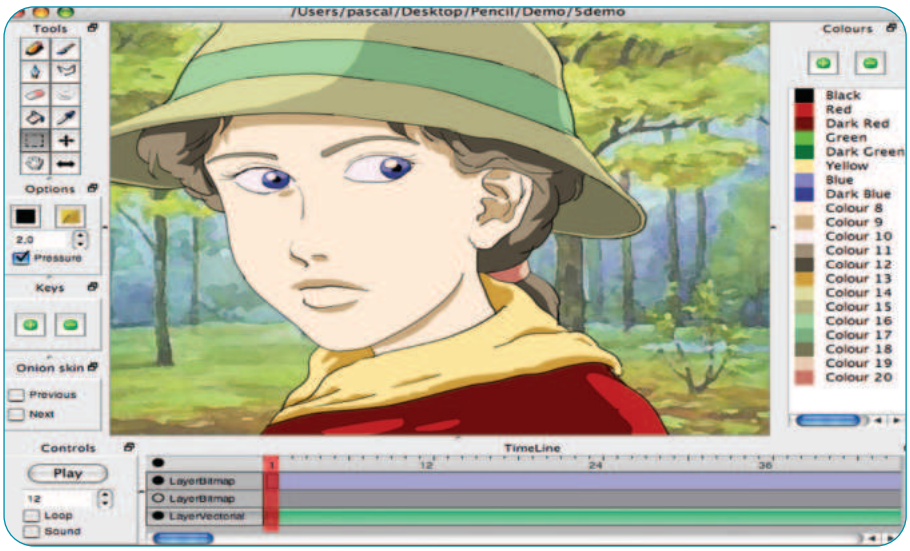
إلى جانب وجود Apple Pencil، فإن التطبيق يجعلك قادرًا على محاكاة تجارب الرسم الواقعية. علاوة على وجود الفرش المدمجة فإنه يمكنك أيضًا إنشاء الفرشاة الخاصة بك أو تخصيص الفرشاة الموجودة.

شكل رقم (7-12): واجهة برنامج بروكرييت

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

6. برنامج بنسل ثنائي الأبعاد Pencil2D:

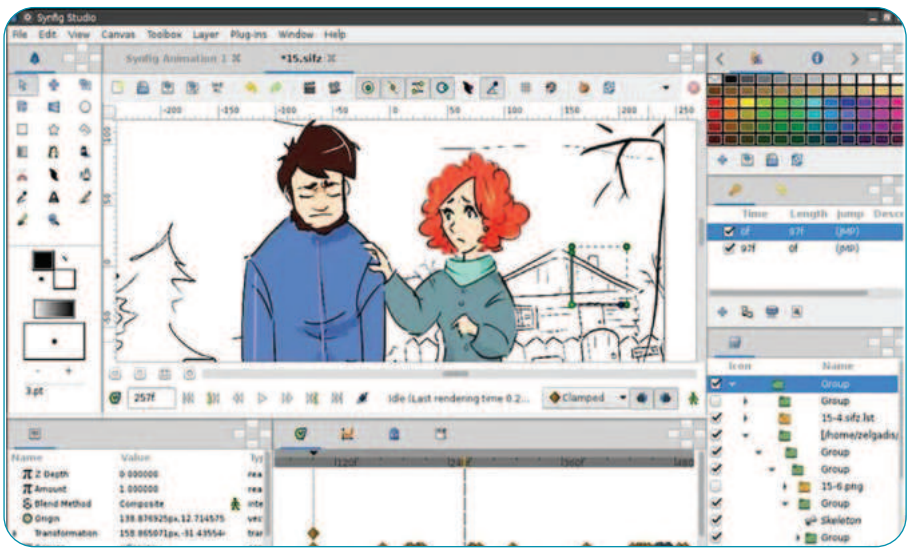
هو برنامج رسوم متحركة ثنائي الأبعاد مجاني ومفتوح المصدر لأنظمة التشغيل Windows و macOS وأنظمة التشغيل الشبيهة بـ Unix. يتم استخدامه لصنع الرسوم المتحركة باستخدام التقنيات التقليدية، وإدارة الرسومات المتجهة والصور النقطية.



شكل رقم (7-13): واجهة برنامج بنسل ثنائي الأبعاد

7. برنامج سينفج ستوديو Synfig Studio:

هو برنامج رسوم متحركة ثنائي الأبعاد مجاني ومفتوح المصدر، تم تصميمه كحلٍّ قوي صناعي، قوي لإنشاء رسوم متحركة بجودة الأفلام باستخدام عمل فني متجه وصورة نقطية. إنه يلغي الحاجة إلى إنشاء رسوم متحركة إطاراً تلو الآخر، مما يسمح لك بإنتاج رسوم متحركة ثنائية الأبعاد بجودة أعلى مع عدد أقل من الأشخاص والموارد.

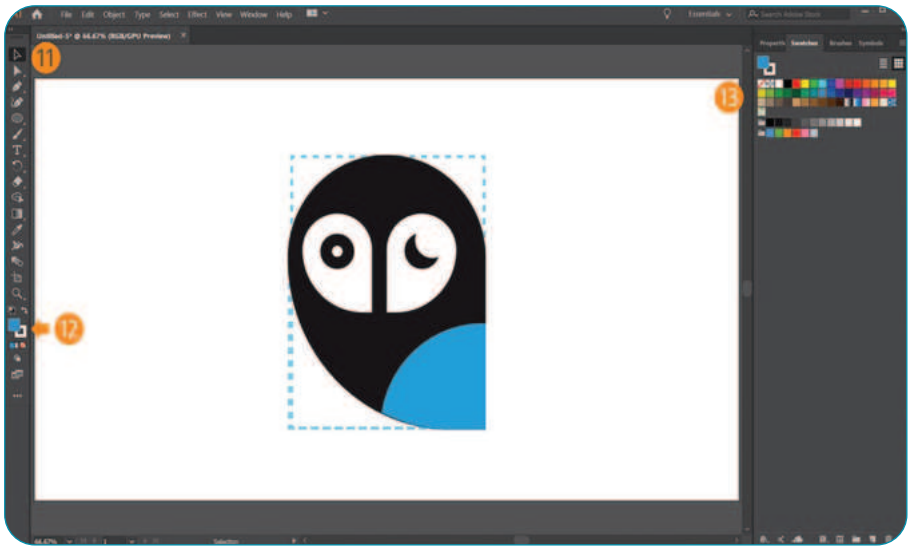


شكل رقم (7-14): واجهة برنامج سينفج ستوديو

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

8. برنامج أدوبي اليستريتور Adobe Illustrator:

البرنامج هو أداة لابتكار كل شـيء من رسومات الويب إلى الشعارات والأيقونات وتغليف المنتجات واللوحات الإعلانية. يتيح إمكانية للتأليف والتحرير بفضل توفر مجموعة كبيره من أدوات التصميم.



شكل رقم (15-7): واجهة برنامج أدوبي أليستريتور

9. تطبيق إيبيس بينت إكس ibisPaint X:

هو تطبيق رسـم شـبيه ببرنامج الفوتوشـوب، يمكّنك من الحصول على تصميمٍ احترافـي رائع ومميز. يحتـوي البرنامج علـى العديد من الأدوات والخصائص والفلاتر، ويحتـوي التطبيق على 142 قلم رصاص، والعديد من الفُرَشِ مختلفة المقاسـات، والمسـاطر، والملصقـات، والممحاة وغيرها من الأدوات التي تُمكّنك من الحصول على تصميم رائع، تستطيع مشاركته مع أصدقائك عبر صفحات التواصل الاجتماعي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

10. تطبيق ميدي بانغ بينت MediBang Paint:

هو برنامج للرسم الرقمي والرسومات الكوميدية، خفيف الوزن يأتي محملًا بالفرش والخطوط والخلفيات المعدة مسبقًا Windows و Mac OS X و Android و iOS متاح على يستخدم التطبيق الحفظ السحابي للسماح للمستخدمين بنقل عملهم بين المنصات بسهولة.

شكل رقم (17-7): واجهة تطبيق ميدي بانغ بينت

برامج الرسوم الرقمية ثلاثية الأبعاد 3D Animation Design Program

1. برنامج بلندر Blender:

انظر الفصل التاسع – أنواع وبرامج النمذجة الثلاثية الأبعاد.

2. برنامج أوتوديسك مايا Autodesk Maya:

انظر الفصل التاسع – أنواع وبرامج النمذجة الثلاثية الأبعاد.

3. برنامج أوتوديسك ثري دي ماكس Autodesk 3ds Max:

انظر الفصل التاسع – أنواع وبرامج النمذجة الثلاثية الأبعاد.

4. برنامج سينما فور دي Cinema 4D:

انظر الفصل التاسع – أنواع وبرامج النمذجة الثلاثية الأبعاد.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثالث أن يكون الطلبة قادرين على استخدام برامج وتطبيقات الرسم الرقمي.

برنامــج ميــدي بانغ بينت MediBang Paint للرســم الرقمي والرســومات الكوميدية خفيف الوزن يأتــي محملاً بالفرش والخطوط والخلفيات المعدة مســبقًا وموارد أخرى. يســتخدم التطبيق الحفظ الســحابي للسماح للمستخدمين بنقل عملهم بين المنصات بسهولة.

يوجد منه إصداران:

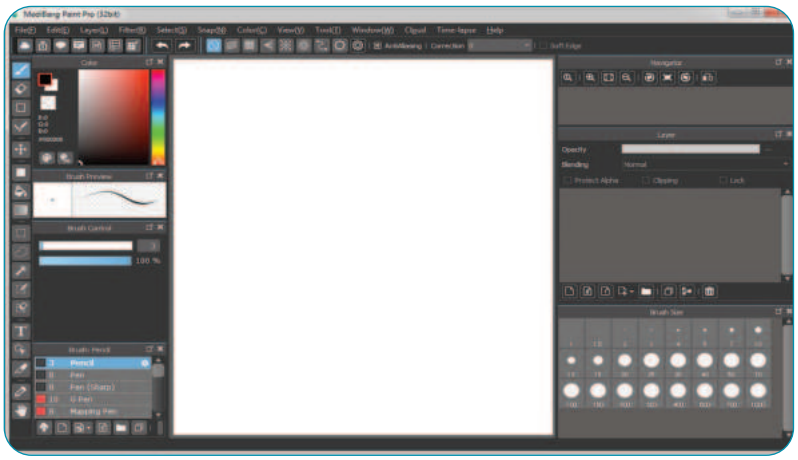
1. **MediBang Paint pro ميدي بانغ باينت برو إصدار خاص بأجهزة الحاسب.**

   حتى تتمكن من تصميم الشخصيات باستخدام البرنامج تحتاج إلى حاسب سريع وَواكوم Wacom.

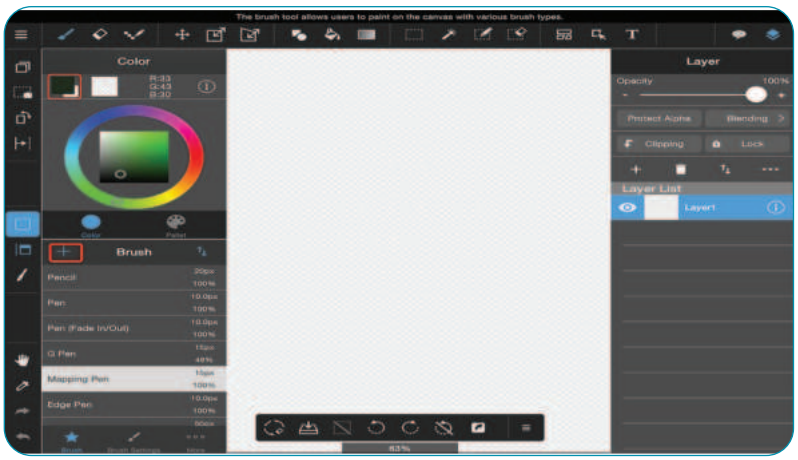
2. **MediBang Paint ميدي بانغ باينت تطبيق خاص بالأجهزة الذكية.**

   حتى تتمكن من تصميم الشخصيات باستخدام التطبيق تحتاج إلى جهاز ذكي وقلم رقمي.

واجهة برنامج MediBang Paint pro:



واجهة برنامج MediBang Paint for iPad:



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

التَّقويم

- صمِّم رأس شخصية مع كامل التفاصيل للرأس ذكرٍ أو أنثى بطابع سعودي باستخدام برنامج MediBang Paint.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أمثلة لمشاريع

بعد أن يتقن الطلبة مهارة تصميم الشخصيات يمكن الاستفادة من أفكار المشاريع التالية لعمل مشروع التخرج:

1 **صمم شخصية تتحدث عن مشروع ذا لاين لتخبر العالم عن هذه المدينة باللغة العربية أو الإنجليزية.**

- اطلع على موقع ذا لاين الالكتروني:
- اجعل الشخصية تعكس المدينة بتطورها وربطها بالطبيعة.
- يمكن الاستفادة والربط بالمهارات المكتسبة من دروس الموضوعات التالية: الإعلانات وموضوع النمذجة وموضوع الموشن جرافيك، بالإضافة إلى موضوع الواقع الافتراضي والمعزز.

2 **اختر أحد الثمار ومن شكل الثمرة ابتكر تصميم شخصية بإضافة الأعضاء لها، حتى تسهم في تكوين قصة تكون الشخصية الرئيسة فيها.**

3 **نورة (يمكن تغيير الاسم) فتاة كانت تعيش في منطقة (حدد المنطقة) في المملكة العربية السعودية في عام 1400هـ، بالتعاون مع زملائك:**

- أنشئ خريطة أسئلة القصة لشخصية نورة.
- صف شخصية نورة التي سوف تصممها.
- قم بتصميم الهيكل العام للشخصية مستندًا على خريطة أسئلة القصة التي أنشأتها سابقًا لشخصية نورة مع مراعاة الأمور التالية:
- حدد طول الشخصية وأقسامها والنسب المستخدمة فيها.
- صف ملامح وتفاصيل شخصية نورة.
- صمم ملابس الشخصية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

4 في يوم التأسيس السعودي يتم تذكر ملاحم عاشها أبطالنا من أجدادنا في مراحل تكوين الدولة السعودية، يمكن تناول إحدى الشخصيات وعمل تصميم لها بكامل تفاصيلها بما يعكس تلك الحقبة الزمنية، كما يمكن تصميم أكثر من شخصية بالتعاون وتكوين فريق عمل وتوضيح أدوار هذه الشخصيات في قصة مصورة أو فيديو تعريفي.

5 ابتكار تصميم شخصية خيالية مستمدة من أحد الكائنات الحية، اجعل لها رسالة اتصالية هادفة تتناول أحد القضايا المجتمعية أو الإنسانية في أهداف التنمية المستدامة.

6 ابتكر شخصية تمثل أحد مدن المملكة العربية السعودية، تخيل شخصية يمكن أن ترمز لهذه المدينة المميزة، هل ستكون مستمدة من أحد الحيوانات أو شخصية إنسان أو مبتكرة من الخيال.
صف أولًا الشخصية كتابيًا، ومن ثم ارسمها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الفصل الثامن

(موشن جرافيك) تحريك الرسومات

Motion Graphics

1. أهمية الموشن جرافيك.
2. أنواع ومجالات الموشن جرافيك.
3. خطوات تصميم فيديو موشن جرافيك.

الفكرة المحورية:

التخطيط والتنفيذ والتطوير لحل مشكلات التصميم المتحرك والتفاعلي بطرق إبداعية ومتسقة مع التوجهات التقنية العالمية؛ لإتقان مهارات مرتبطة بوظائف المستقبل.

أهداف الفصل:

يتوقع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

- **التعرف** على الموشن جرافيك وعناصره.
- **استنتاج** أهمية الموشن جرافيك.
- **تحديد** أنواع الموشن جرافيك.
- **معرفة** مجالات الموشن جرافيك.
- **التعرف** على برامج تصميم الموشن جرافيك.
- **تحديد** الفكرة وتنفيذ الرسوم.
- **تحريك** الرسوم و تصدير الفيديو.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

1-8 أهمية الموشن جرافيك (تحريك الرسومات)

المفاهيم الرئيسة

الموشن جرافيك - التحريك - الرسومات

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. التعرف على الموشن جرافيك وعناصره.
2. استنتاج أهمية الموشن جرافيك.

يُعدّ الموشن جرافيك أحد الأساليب التقنية الحديثة، وهي تقنية تسمح بإنشاء مشاهد متحركة، وتحريك الرسوم باستخدام الحاسب الآلي، سواء أكانت هذه الرسوم بيانات أو إنفو جرافيك، أو أي معلومات متنوعة؛ يتم إظهارها بتأثيرات خاصة لعناصر التصميم من: ألوان، أو ملامس، أو رسوم ثنائية، أو ثلاثية الأبعاد؛ من أجل توصيل رسالة اتصالية، ومعلومات للفئة المستهدفة. ويختلف مصطلح الموشن جرافيك (Motion Graphic) عن مصطلح الأنميشن (Animation)، فالموشن جرافيك: هو تحريك الرسومات لتجسيد الأفكار في مشاهد متحركة. ومصطلح الأنميشن: هو أفلام الرسوم المتحركة التي تجسد القصص. ويتطلب الموشن جرافيك مهارات خاصة في التصميم والتحريك والإنتاج، وهذا يجعل من دراسة الموشن جرافيك موضوعًا مهمًّا وشيّقًا للعديد من الطلاب الذين يرغبون في دخول هذا المجال الإبداعي المميز. وفي هذا الفصل نتعرف على مفهوم الموشن جرافيك، وأنواعه المختلفة، واستخداماته، بالإضافة إلى الأدوات والبرامج المستخدمة في إنتاجه، وكيفية تطبيقها.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على التعرف على الموشن جرافيك وعناصره.

الرسومات المتحركة (الموشن جرافيك) Motion Graphics

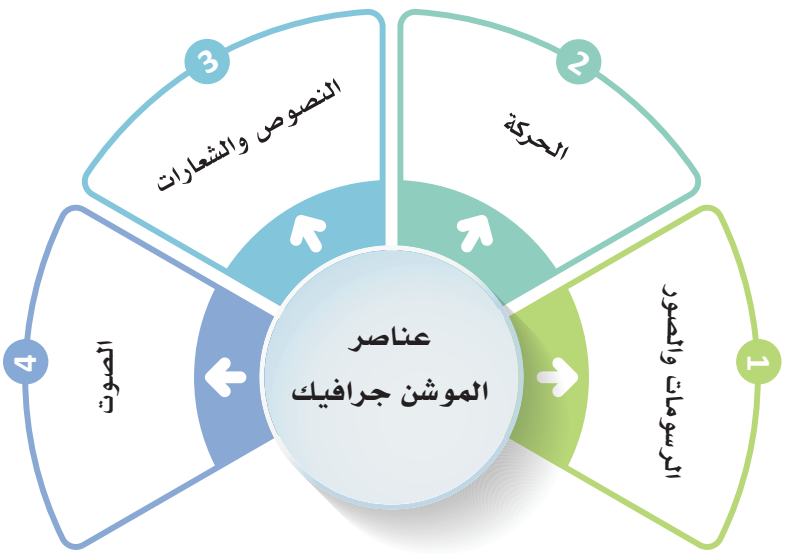
هي تقنية حديثة في عالم تحريك الصور تستخدم عادة في صناعة الأفلام الوثائقية، والإعلانات التجارية، والأعمال التلفزيونية، والتعليمية. وهي عملية تحويل الصور والرسومات إلى حركة متسلسلة.

إن الموشن جرافيك يركز على تقديم المعلومات، وهذه المعلومات قد تكون نصوصًا أو رسومًا أو صورًا متحركة، مع إضافة صوتٍ لها؛ مما يساعد على تحسين تجربة المشاهدة وتوصيل الرسالة الاتصالية بشكل أكثر فاعلية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

يتألف الموشن جرافيك من عدة عناصر أساسية، تتضمن:

1. **الرسومات والصور:** وتعدّ هذه العناصر الأساسية في إنشاء الموشن جرافيك، وتستخدم عادة لتوصيل الرسالة بشكل بصري جذّاب، ويمكن استخدام العديد من الأشكال والأنماط المختلفة للرسومات والرموز والصور لإنشاء الموشن جرافيك، بما في ذلك الرسومات التي يتم تحريكها والصور الثابتة وغيرها من الرسومات.
2. **الحركة:** ويشمل هذا العنصر القائم على الحركة الكيفية التي يتم بها تحريك الرسومات والصور بشكل متسلسل، وتحديد سرعة واتجاه الحركة للحصول على التأثير المطلوب. ويمكن تحريك الرسومات والصور بشكل ثابت أو متغير لتوصيل الرسالة والفكرة الرئيسة بشكل أفضل.
3. **النصوص والشعارات:** يمكن إضافة النصوص والشعارات للموشن جرافيك لتعزيز الرسالة والفكرة الرئيسة بطريقة متناغمة وفعالة، ويمكن تحريك النصوص والشعارات بطريقة تسهل عملية القراءة والفهم.
4. **الصوت:** يعد الصوت عنصرًا حاسمًا في عملية إنتاج الموشن جرافيك، حيث يمكن استخدام الصوت لتعزيز المشهد وجعله أكثر واقعية، ويمكن للصوت أن يشمل المؤثرات الصوتية المختلفة، مثل: الأصوات الطبيعية والموسيقى والتعليق الصوتي. ويجب على مصممي الموشن جرافيك أن يختارو الصوت المناسب للمحتوى والموضوع والجمهور المستهدف، ومن المهم أن تكون كل العناصر منسجمة مع بعضها لتوصيل الرسالة الاتصالية.



شكل رقم (1-8): عناصر الموشن جرافيك

أمثلة إثرائية على الموشن جرافيك يمكن الدخول على الرابط لمشاهدة الحركة في عناصر التصميم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على استنتاج أهمية الموشن جرافيك.

يُعدّ الموشن جرافيك أحد الوسائل التقنية الأساسية المهمة في مجال التصميم الرقمي؛ لما له من أدوار موضحة في النقاط الآتية:

1. يوفر تجربة بصرية مثيرة للاهتمام:

وذلك عن طريق إضافة حركة وتأثيرات بصرية متنوعة على العناصر المختلفة في الفيديو. على سبيل المثال، يمكن إضافة حركة ديناميكية على النصوص والصور والرسومات باستخدام الموشن جرافيك، وذلك يُحدث تأثيرًا بصريًا جذابًا ومثيرًا للاهتمام، بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام تقنيات الرسم الحر والتأثيرات البصرية المتنوعة مثل التدرجات اللونية والظلال والإضاءة؛ وذلك لإضافة تأثيرات ثلاثية الأبعاد لها دور في الرفع من جودة التصميم، وتحسين تجربة المشاهدة باستخدام الألوان في أشكال مجردة أو الرسومات التي يتم تحريكها، والمؤثرات الصوتية والمرئية الأخرى، وهذا يؤدي إلى تحفيز المشاهدين وجذب انتباههم.

الخلاصة: إن استخدام الموشن جرافيك يمنح التصميم تأثيرًا بصريًا مميزًا يتجاوز التصاميم التقليدية، ويمكن استخدامه لإبداع تجربة بصرية مؤثرة وجذابة للمشاهدين.

2. يُسهّل الشرح، وتوضيح المعلومات:

يساعد الموشن جرافيك على تبسيط المعلومات وتحويلها إلى تصميمات بصرية جذابة ومبتكرة، مما يؤدي إلى زيادة فهم الجمهور وتحفيزهم، وبفضل الأدوات المتاحة في تقنية الموشن جرافيك، ويمكن تحويل المعلومات الكتابية إلى صور وأشكال متحركة بطريقة مبسطة وسلسة، مما يساعد على توسيع المدى الزمني للمحتوى المراد شرحه وتوصيله بشكل فعّال، وقد يُظهر تفاصيل شكلٍ من خلال التكبير، أو يمكّن من مشاهدة شكلٍ كبير في الواقع بكل تفاصيله من خلال تصغيره؛ للتوضيح. ويعدّ الموشن جرافيك من الأدوات الإبداعية الفعّالة في تبسيط المفاهيم وتوصيل المعلومات بشكل جذاب ومثير للاهتمام، مما يساعد على تحقيق تجربة مشاهدة ناجحة من حيث وضوح معلومات رسالتها الاتصالية.

3. يعزز الهوية البصرية:

هذا العنصر أساسي في العروض المرئية، حيث تُستخدم الألوان والرموز والشعارات؛ لتحسين الوعي بالهوية البصرية لدى المجموعة المستهدفة، وذلك أن الموشن جرافيك يُستخدم لإنشاء فيديوهات ترويجية بعناصر بصرية وصوتية، مما يساعد على توحيد أسلوب التسويق والتواصل، وتعزيز الهوية البصرية للعلامة التجارية أو المؤسسة، فيحسن جودة العرض بتكرار ظهور العلامات بطرق إبداعية مما يزيدها جاذبيةً واحترافية، ومن ثم يعمل على تعزيز الولاء والانتماء للعلامة التجارية أو المؤسسة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

4. زيادة التفاعل والمشاركة:

يعزز استخدام الموشن جرافيك جاذبية المحتوى المرئي للجمهور و يحفز مشاعر الانتباه لديهم، كما يعمل على تفعيل الأفكار والمفاهيم المعقدة، وكذلك يساعد على زيادة التفاعل والمشاركة، ويعزّز الوعي بالعلامة التجارية أو المؤسسة، مما يزيد فرص نجاح الحملات الإعلانية والتسويقية.

5. تحسين الاتصال:

عند استخدام الموشن جرافيك في تصميم المعلومات من خلال الرسومات المتحركة والفيديوهات التوضيحية، يتم تحسين الاتصال بين المستخدم والمحتوى المقدم. إن الموشن جرافيك يمكنه أن يوصّل المعلومات بطريقة ميسّرةٍ للفهم ومباشرة وسلسة، ويجعل النصوص والأرقام والأفكار الصعبة أكثر وضوحًا وأسهل في الفهم، ومن ثمّ يعزز تفاعل المستخدمين مع المحتوى المقدم ويمنحهم تجربةً تجعلهم يشعرون بالاهتمام والاستجابة للمعلومات التي تعرض على الشاشة.

نشاط

- الاطلاع على فيديوهات موشن جرافيك تتنوع الطرق الإبداعية في حركة الرسومات فيها، للاستفادة من الطرق التقنية المتقدمة، ومشاركة زملائك أفضل فيديو من وجهة نظرك.

نشاطٌ إثرائي

- يتميز برنامج سين التلفزيوني باستخدام تقنيات متقدّمة في الإخراج، ويعتمد على التحريك في عرض البيانات الإحصائية،اختر أحد مشاهد عرض البيانات المستخدم فيها التحريك لعرض البيانات وشارك زملاءك.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

2-8 أنواع ومجالات الموشن جرافيك

المفاهيم الرئيسة

ستوب موشن - الموشن جرافيك الثنائي الأبعاد - الموشن جرافيك الثلاثي الأبعاد

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. تحديد أنواع الموشن جرافيك.
2. معرفة مجالات الموشن جرافيك.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على تحديد أنواع الموشن جرافيك.

أ. للموشن جرافيك أنواع متعددة، ومن أهمها الآتي:

1. الموشن جرافيك الثنائي الأبعاد Two Dimensional Motion Graphic:

تعتمد هذه التقنية على تحريك العناصر الثابتة في صورٍ مسطحةٍ ثنائية الأبعاد، ومن مميزاتها الرئيسة سهولة الإنتاج والتعديل والتحريك والإخراج، ومن ثمّ توفير الوقت والمال. كما أنها توفر إمكانية تقديم رسومات متحركة مبتكرة ومتميزة وجاذبة للمشاهدين، وتتيح إمكانية إضافة الحركة والحيوية والتفاعلية للعناصر الثابتة في الصور والرسوم.

يتم إنشاء الموشن جرافيك الثنائي الأبعاد باستخدام برامج التحرير والإخراج المختلفة مثل Adobe After Effects وAdobe Animate وToon Boom Harmony وغيرها، وتصمم العناصر والرسومات والنصوص في برنامج التصميم ثنائي الأبعاد مثل Adobe Illustrator، ثم يتم استيرادها إلى برنامج الموشن جرافيك لإضافة التحريك والتأثيرات الخاصة وإخراج الفيديو النهائي.

2. الموشن جرافيك الثلاثي الأبعاد. Three Dimensional Motion Graphic:

يعتمد على تحريك العناصر ثلاثية الأبعاد، ويتيح للمصممين تحريك الكائنات والشخصيات بشكل أكثر واقعية وتفصيلًا. ويمكن استخدام هذه التقنية في إنتاج الأفلام السينمائية والتلفزيونية والألعاب الإلكترونية، والإعلانات التجارية، والمقاطع التعليمية وغيرها، ويتم إنشاء الموشن جرافيك الثلاثي الأبعاد من خلال استخدام برامج النمذجة والتحريك الثلاثي الأبعاد، مثل: Cinema 4D وMaya وبـ3ds Max وغيرها.

يتميز الموشن جرافيك الثلاثي الأبعاد بأنه يتيح للمصممين إمكانية إنشاء تأثيرات واقعية تشبه العالم الحقيقي، وتستخدم هذه التقنية بشكل واسع في صناعة الأفلام السينمائية، حيث يتم إنشاء المناظر الطبيعية والكائنات الخيالية بشكل ثلاثي الأبعاد. كما يمكن استخدامها في إنتاج الألعاب الإلكترونية، حيث يتم إنشاء العوالم والشخصيات ثلاثية الأبعاد وتحريكها بشكل ديناميكي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3. ستوب موشن (Stop Motion Animation):

هي تقنية تستخدم في صناعة الأفلام القصيرة أو الرسوم المتحركة وتعتمد على التصوير للشخصيات أو الأشياء وهي ثابتة ولا تتحرك في كل إطار من الفيديو، ثم يتم تحريك الشخصيات أو الأشياء بشكل تدريجي في كل إطار بحيث يخلق ذلك حركة سلسة ومتتابعة. ويتم ذلك عن طريق تصوير العناصر وهي في مكانها ثم تحريكها قليلًا وإعادة التقاط صورة جديدة وتكرار هذا العمل حتى يتم الانتهاء من المشهد بالكامل.

وتعدّ هذه التقنية تقنية مركبة، حيث تتطلب إمكاناتٍ متقدمة ووقتًا طويلًا لإنتاج كل دقيقة من الفيديو، إلى جانب تجهيز الإعدادات اللازمة للشخصيات أو الأشياء، وتصويرها وتحريكها والتأكد من أن الحركة التي تم تحريكها في كل إطار من الفيديو متسقة مع الحركة السابقة.

ومع أن هذه التقنية قد تبدو صعبة، إلا أنها تعطي إمكانية لإنتاج رسوم متحركة فريدة وجميلة وتستخدم في صناعة الأفلام القصيرة، و الرسوم المتحركة الكلاسيكية، والإعلانات التلفزيونية والأعمال الفنية الأخرى.

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على التعرف على مجالات الموشن جرافيك.

ب. يستخدم الموشن جرافيك في مجالات متعددة منها التالي:

1. الإعلانات التجاري:

هي واحدة من أهم المجالات التي يستخدم فيها الموشن جرافيك، وتستخدم في إنتاج الإعلانات الرقمية التي تظهر في التلفزيون أو الإنترنت وهذه الفيديوهات الترويجية تهدف إلى تحسين جاذبية وفعالية الإعلان، كما يمكن أن تستخدم لإنشاء الشعارات المتحركة والانتقالات السلسة بين المشاهد، ويتم تحريك العناصر المختلفة وإضافة تأثيرات بصرية وصوتية مميزة لجذب انتباه المستهلكين والحفاظ على اهتمامهم بالإعلان.

يتم استخدام الموشن جرافيك لتوضيح مزايا وخصائص منتجٍ معين بشكل أكثر فاعلية، مما يجعل الإعلان أكثر جاذبيةً، ويشجع المشاهدين على اتّخاذ إجراء معين، مثل الشراء أو الاشتراك أو التسجيل،

كذلك يمكن إنتاج مقاطع فيديو إعلانية قصيرة وجذابة يمكن عرضها على منصات التواصل الاجتماعي ومواقع الويب، مثل المتاجر الإلكترونية، ومنصات البث المباشر.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

2. في الأفلام والتلفزيون:

يستخدم الموشن جرافيك لإنشاء تأثيراتٍ خاصةٍ ومؤثرات بصرية جاذبة وإضافةُ بُعدٍ بصري إلى المَشاهد؛ حيث تستخدام تقنيات الموشن جرافيك لتوليد المؤثرات الخاصة، التي يصعب أو يستحيل إنتاجها في الواقع مثل: الانفجارات، والنار، والمطر، والثلوج، والزلازل، وغيرها من الأحداث الطبيعية التي يصعب تصويرها أو إنتاجها في الواقع.كما يمكن أيضًا استخدام تقنيات الموشن جرافيك لخلق شخصياتٍ وأشكالٍ ثلاثية الأبعاد (3D) لإنشاء عوالم خيالية مذهلة، وتكون فواصل للقنوات التلفزيونية والبرامج.

3. التعليم والتدريب:

تستخدم تقنيات الموشن جرافيك في مجال التعليم والتدريب؛ لتحسين طريقة الشرح والتوضيح وجعلها أكثر فعالية للطلاب والمتعلمين؛ حيث يتم إنشاء مقاطع فيديو تعليمية وتدريبية باستخدام التقنيات الحديثة للموشن جرافيك، مما يساعد على تبسيط المفاهيم الصعبة وتوضيحها بشكل سلس ومثير للاهتمام.

على سبيل المثال، يمكن استخدام الموشن جرافيك لإنشاء دروس فيديو معقدة ومتطورة للرياضيات والفيزياء والكيمياء، والتي يمكن أن تساعد الطلاب على فهم المفاهيم الصعبة بشكل أفضل وأسرع، كما يمكن استخدام الموشن جرافيك في إنشاء دورات تعليمية عبر الإنترنت، حيث يمكن للمعلمين الاستفادة من مقاطع الفيديو التعليمية والتدريبية وتكرار المشاهدة حتى يتمكنوا من فهم المفاهيم بشكل أفضل وتحقيق نتائج أفضل في التعلم.

4. الرسوم البيانية والإحصائيات:

تستخدم تقنيات الموشن جرافيك في تحويل الرسوم البيانية والإحصائيات إلى رسمات متحركة وسهلة الفهم حيث يتم تصميم حركات بصرية مختلفة للأرقام والمخططات، لتوضيح النتائج بشكل أفضل. ولجعل هذه المعلومات أكثر جاذبية وسهلة الاستيعاب. على سبيل المثال، يمكن إنشاء فيديو متحرك للرسوم البيانية المتعلقة بنتائج البحث أو تقارير الأداء لشرحها بشكل سهلٍ ومرئي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاط

- ابحث عن خمسة فيديوهات موشن جرافيك وحدد كل من: نوعها ومجالها، ثم شاركها زملاءك في الصف.

التَّقويم

- اختر فيديو موشن جرافيك، وحلل عناصره التصميمية، والفكرة الإبداعية في بنائه، ثم اعرض الملف في الصف.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

3-8 خطوات تصميم فيديو موشن جرافيك

المفاهيم الرئيسة

الرسوم الأولية - التصدير - أفتر إفّكت - اليستريتور

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. التعرف على برامج تصميم الموشن جرافيك.
2. تحديد الفكرة وتنفيذ الرسوم.
3. تحريك الرسوم و تصدير الفيديو.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على التعرف على برامج تصميم الموشن جرافيك.

تصميم الموشن جرافيك هو عملية إبداعية تتطلب العديد من الخطوات واستخدام تقنيات مختلفة، ويمكن إنتاج عمل رقمي يعتمد على الحركة محققًا هدف الرسالة الاتصالية فيه باستخدام برامج متعددة.

برامج تصميم الموشن جرافيك:

تتعدد برامج التصميم المتاحة لتصميم الموشن جرافيك منها:

- أدوبي أفتر إفّكت. Adobe After Effects
- أدوبي اليستريتور. Adobe Illustrator
- مايا. Maya
- سينما فور دي. Cinema 4d
- بلندر. Blender

على سبيل المثال لتصميم فيديو موشن جرافيك بتحريك كلمة تصميم فيديو موشن جرافيك لتحريك كلمةٍ بشكلٍ إبداعي تم استخدام برنامج أدوبي إليستريتور، وأدوبي أفتر إفّكت:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تحديد الفكرة و تنفيذ الرسوم.

وتقوم على عدد من المراحل، وهي كالآتي:

1. تجميع الأفكار:

مرحلة تجميع الأفكار هي المرحلة الأولى والأكثر أهمية في عملية تصميم الموشن جرافيك، وتهدف هذه المرحلة إلى تحديد الرسالة والهدف الذي يجب توصيله من خلال الموشن جرافيك، وتحديد الجمهور المستهدف والأفكار التي سيتم تنفيذها في المحتوى لتوضيح الموضوع العام للفيديو والرسالة الاتصالية فيه، ويمكن استخدام العديد من الطرق لجمع الأفكار، مثل:

- القيام ببحثٍ موسع وجمعٍ للمصادر المختلفة التي تتعلق بالموضوع المطلوب، ومراجعة الأفكار السابقة المستخدمة في المجال نفسه.
- إجراء اجتماعٍ مع الفريق الإبداعي والعمل على توليد أفكارٍ مختلفة، واختيار الأفكار التي تناسب الرسالة المطلوبة.
- استخدام تقنيات العصف الذهني والتفكير الإبداعي لتوليد الأفكار الجديدة.

2. الرسوم الأولية:

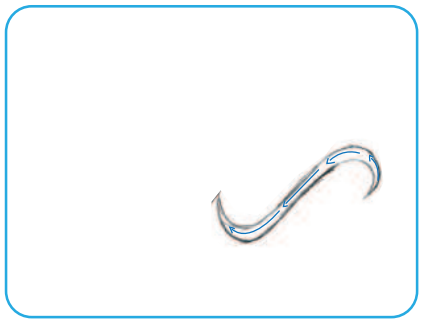
مرحلة الرسوم الأولية هي مرحلة مهمة جدًا قبل البدء في تصميم الموشن جرافيك، وتهدف إلى تحويل الأفكار والمفاهيم إلى رسوم بسيطة يمكن تنفيذها وتمهد الطريق للعمل على المشروع.

مثال:

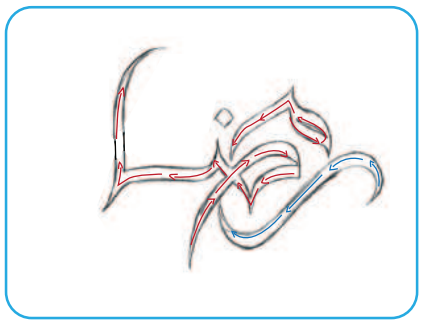
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3. رسم القصة المصورة Storyboard drawing:

مرحلة رســم storyboard في الموشــن جرافيك هي عملية رسم سلسلة من الرسوم التوضيحية أو الصور الثابتة التي تصور ترتيب المشاهد والأحداث في الموشن جرافيك، وتستخدم لتحديد تدفّق العمل والتأكد من سلامة القصة والتنسيق بين المشاهد، ويمكن استخدام الرسوم التوضيحية البسيطة أو النصوص المختصرة لتوضيح الفكرة الأساسية للمشهد وترتيبها في السيناريو.



المشهد الأول



المشهد الثاني

المشهد الثالث

شكل رقم (2-8): مشاهد الرسوم التوضيحية البسيطة

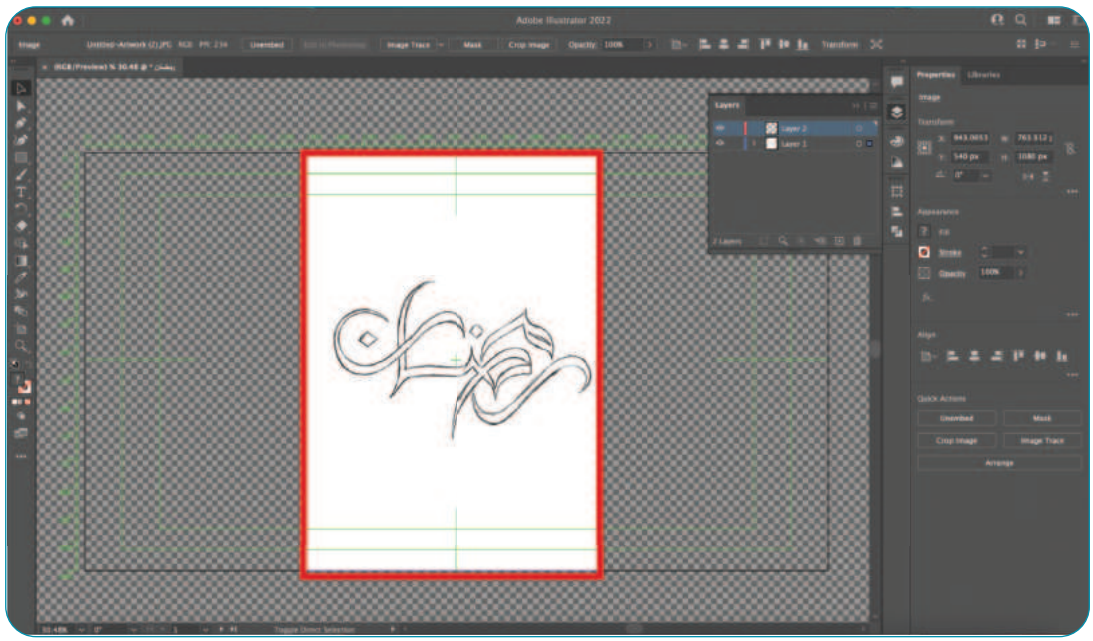
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

4. تصميم الرسوم في برنامج Illustrator:

تصميم الرسوم في برنامج Illustrator هو خطوة مهمة في تصميم الموشن جرافيك، وتتمثل هذه المرحلة في الخطوات الآتية:

1. إنشاء ملف جديد: يتم إنشاء ملف جديد في برنامج Illustrator باختيار "File" ثم "New" واختيار حجم ونوع الصفحة المناسبة للعمل.

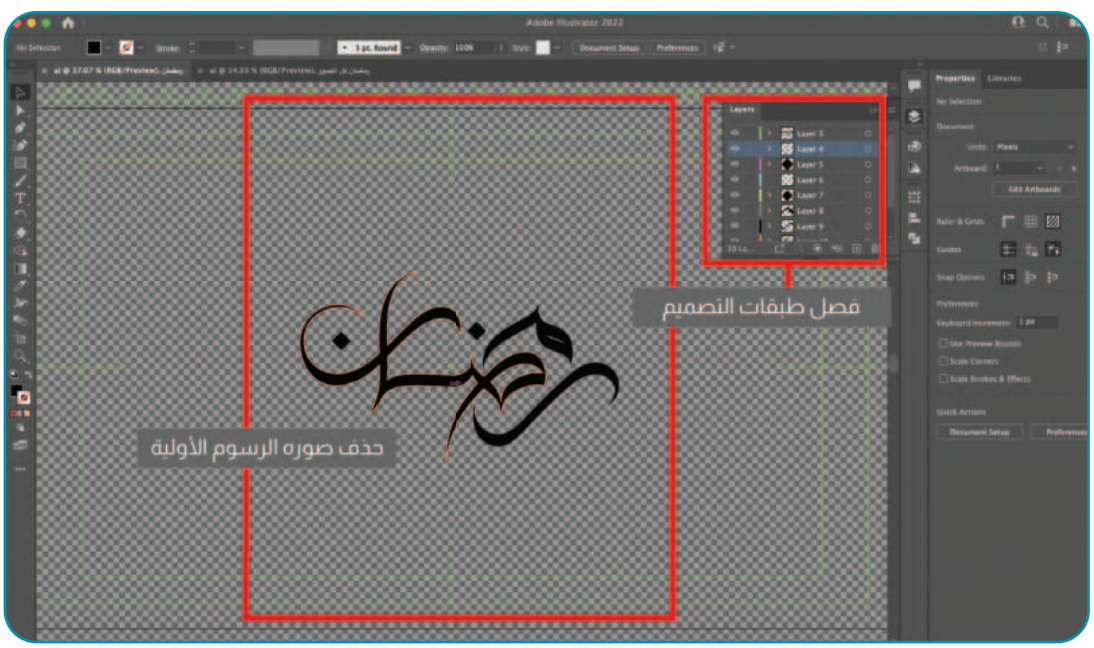
2. إضافة الرسوم الأولية إلى ملف العمل: يتم إدراج الصور الأولية التي سبق تصميمها إلى البرنامج.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

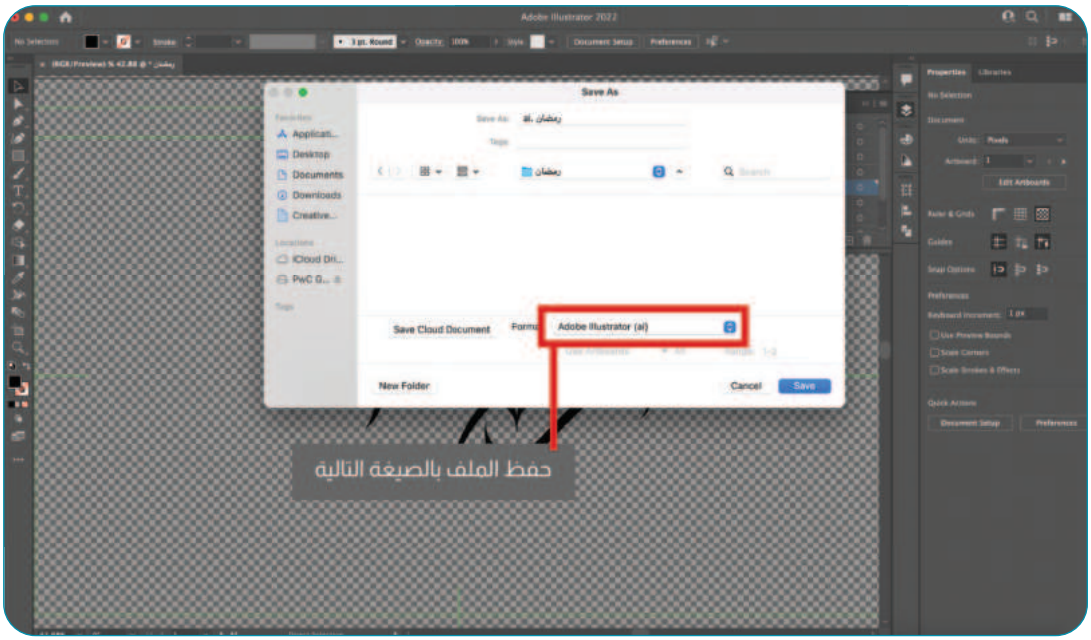
3. اختيار الأدوات المناسبة لتنفيذ التصميم: يتم اختيار الأدوات المناسبة للعمل، مثل الأداة Pen أو الأداة Brush أو الأداة Shape وغيرها، حسب نوع المشروع.

4. ترتيب العمل ليكون جاهزًا للتحريك: يتم في هذه المرحلة فصل التصميم إلى طبقات عدة وحذف صور الرسوم الأولية.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

5. **تصدير العمل:** يتم تصدير العمل من برنامج Illustrator إلى برنامج After Effects باختيار "File" ثم "Export" ثم "Export As" واختيار الصيغة المناسبة للعمل كملف Ai أو EPS أو PDF.



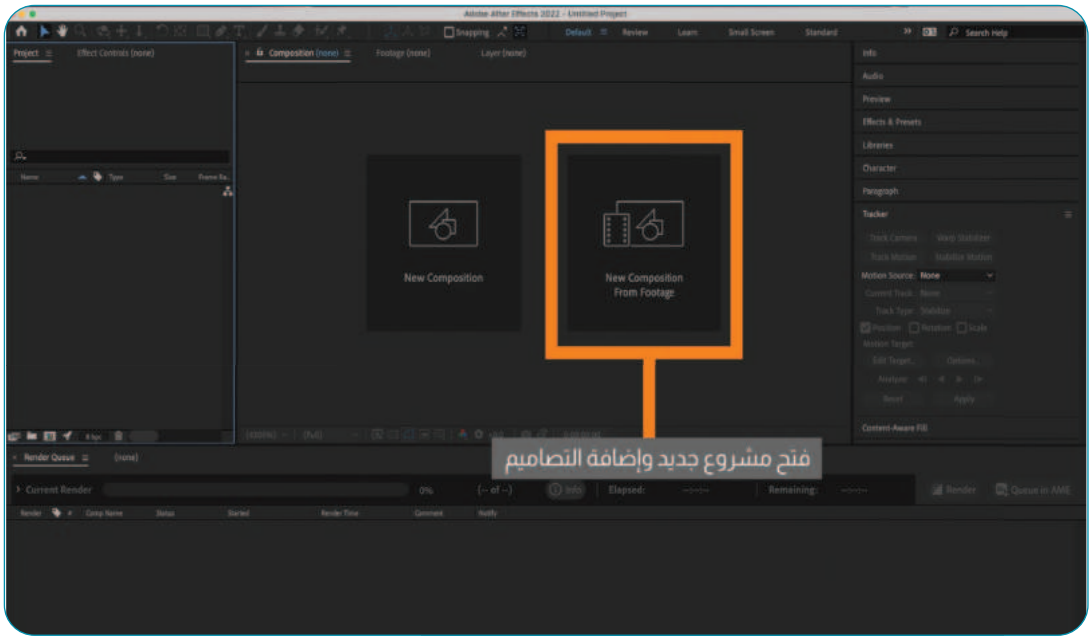
الهدف الثالث أن يكون الطلبة قادرين على تحريك الرسوم و تصدير الفيديو.

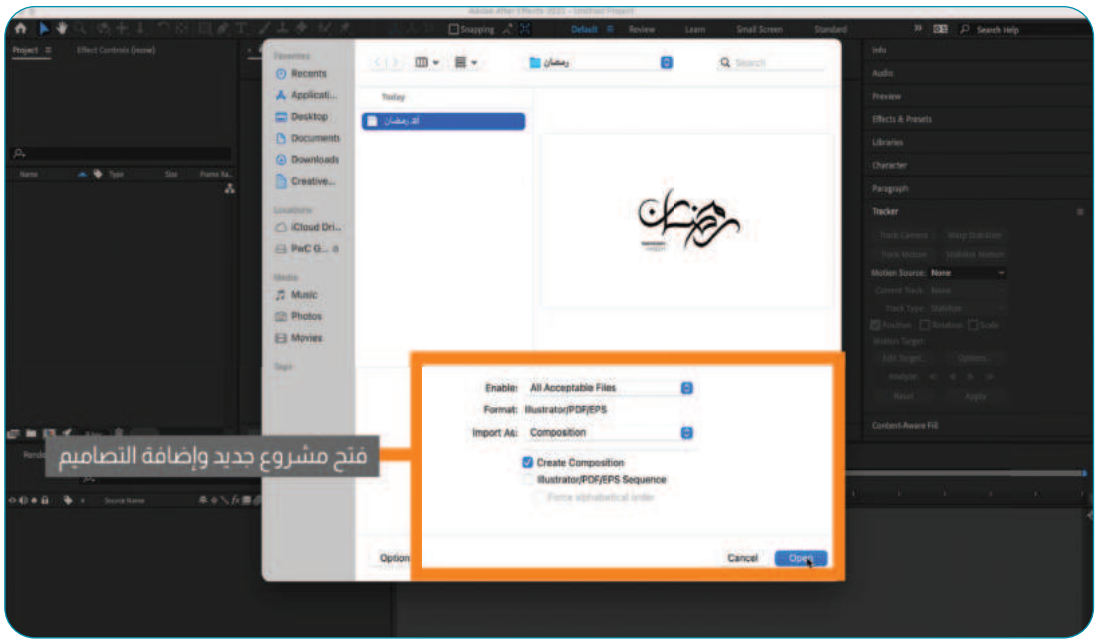
يتطلب تصميم موشن جرافيك في برنامج After Effects عدة خطوات، منها:

1. **إنشاء مشروع جديد وإضافة التصاميم الأساسية:** يتم إنشاء مشروع جديد في برنامج **After Effects**، وتحديد الإعدادات اللازمة مثل حجم الفيديو ومعدل الإطارات في الثانية وتحديد لون الخلفية وغيرها، ثم يتم استيراد التصاميم الأساسية المراد استخدامها وتحريكها.

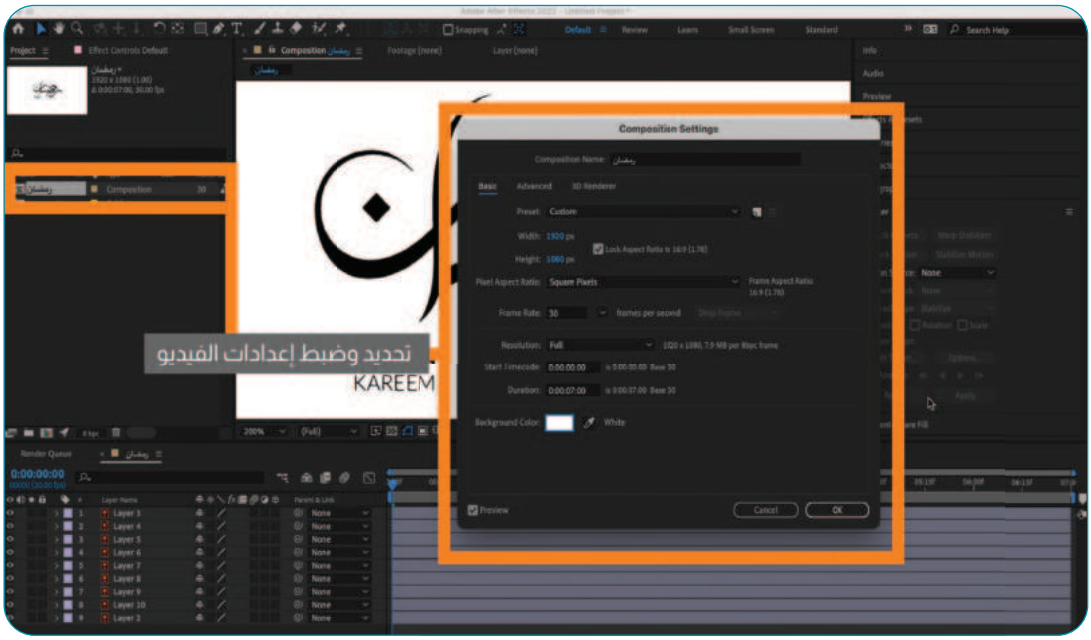
لمتابعة التفاصيل شاهد الفيديو من خلال المسح على رمز الاستجابة:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446



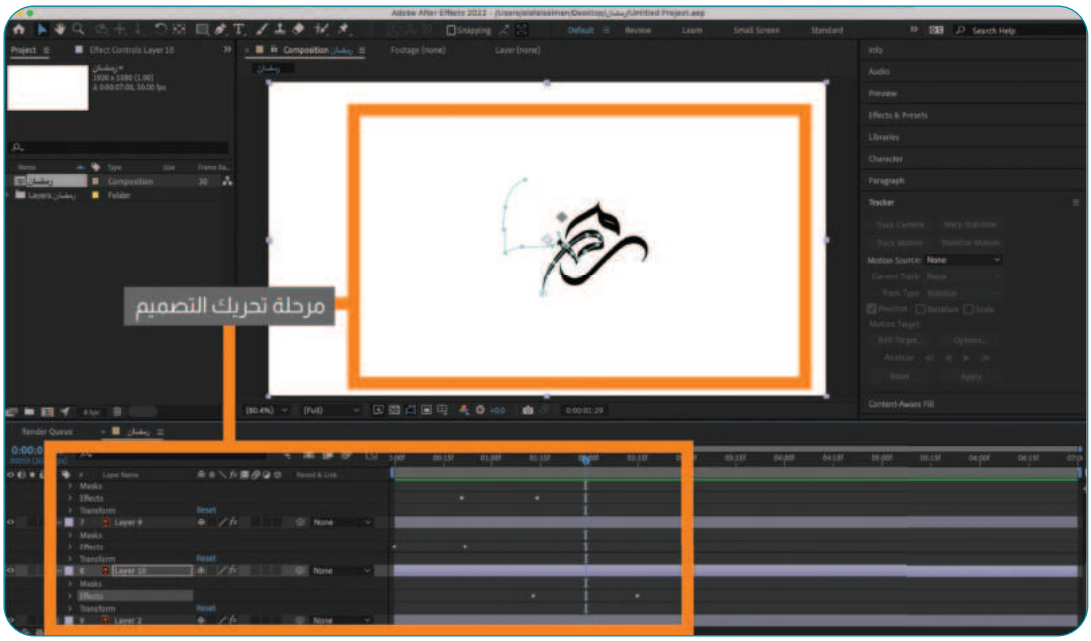


وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446



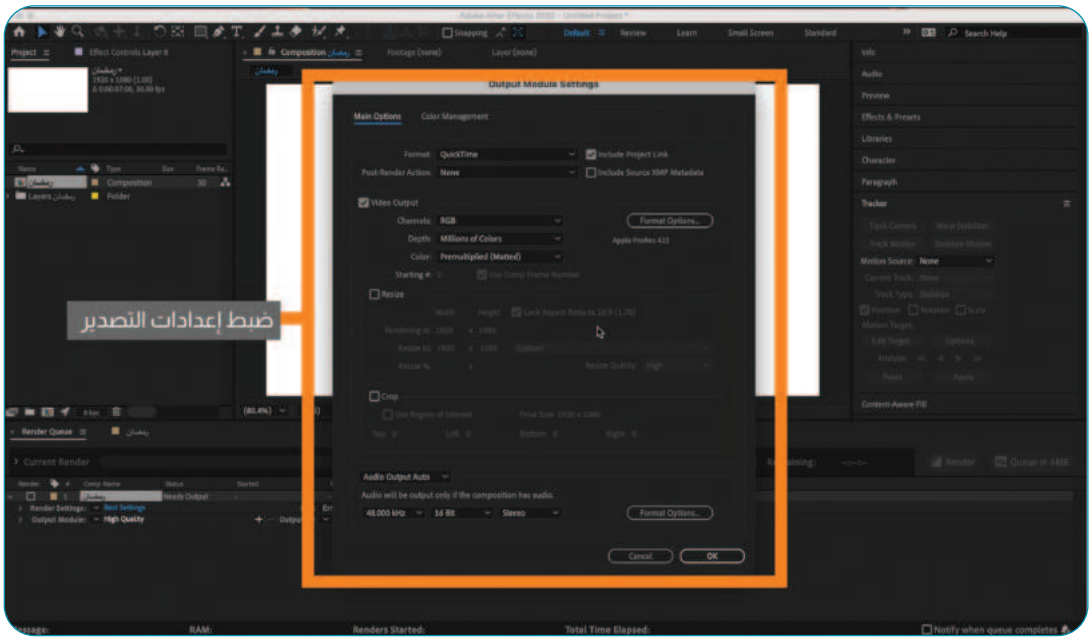
اختيار Composition Settings

2. **إضافة الحركة والتأثيرات:** يتم إضافة الحركة والتأثيرات المختلفة على العناصر؛ لجعلها تتحرك وتظهر بشكل جذابٍ وجميل، ويمكن إضافة الحركة بطرق مختلفة، مثل: الانتقال، والتدوير، والتكبير، والتصغير من خلال نافذة التحريك.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3. **معاينة وتصدير الفيديو:** يتم معاينة الفيديو للتأكد من جودته وعدم وجود أخطاء فيه، ومن ثم يتم تصديره بصيغة معينة وحفظه للاستخدام اللاحق من خلال اختيار **File > Export > Render > Output Module Setting> ok**.



نشاط - 1

- صمم إعلانا توعويًا، مثلا: يعالج إحدى مشكلات البيئة من حولنا، مستخدما في تصميمه تحريك الصور أو الرسومات ومستفيدًا مما اكتسبته من مهارات في درس الإعلانات. وارسم القصة المصورة Storyboard بحيث لا تتجاوز ثلاثة مشاهد.

نشاط - 2

- طبق خطوات إعداد تصميم بالموشن جرافيك لتصميم اسمك.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أمثلة لمشاريع

بعد أن يتقن الطلبة مهارة تصميم الموشن جرافيك يمكن الاستفادة من أفكار المشاريع التالية لعمل مشروع التخرج:

1. **فيديو تعليمي لشرح مفهوم معين:** يمكن للطلاب استخدام الموشن جرافيك لإنشاء فيديو يشرح مفهومًا معينًا، مثل شرح العمليات الكيميائية أو الفيزيائية، كما يمكن تصميم فيديو تعليمي يشرح مفاهيم درس معين، مثل شرح الرياضيات أو العلوم أو اللغات.

2. **فيديو ترويجي لحملة إعلانية:** يمكن للطلاب استخدام الموشن جرافيك لإنشاء فيديو ترويجي لحملة إعلانية لمنتج أو خدمة معينة، حيث يمكن استخدام تقنية تحريك الرسوم والنصوص لجذب انتباه المستخدمين وتحفيزهم على التفاعل.

3. **تحريك شعار مؤسسة تجارية:** يمكن للطلاب استخدام الموشن جرافيك لإنشاء فيديو متحرك لشعار يمكن الاستفادة منه في الفيديوهات الدعائية على وسائل التواصل الاجتماعي.

4. **فيديو تقريري لعرض بحث أو تقرير:** يمكن للطلاب استخدام الموشن جرافيك لإنشاء فيديو تقريري يعرض بحثًا أو تقريرًا عن موضوعٍ معين، حيث يمكن استخدام الرسوم المتحركة والنصوص لجذب انتباه الجمهور وتوضيح المفاهيم بشكل أكثر فعالية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الفصل التاسع

النمذجة ثلاثية الأبعاد

3D Modeling

1. أهمية النمذجة ثلاثية الأبعاد.
2. أنواع وبرامج النمذجة ثلاثية الأبعاد.
3. خطـوات النمذجة ثلاثيــة الأبعــاد في برنامج blender.

الفكرة المحورية:

التخطيط والتنفيذ والتطوير لحل مشكلات التصميم المتحرك والتفاعلي بطرق إبداعية والمتسقة مع التوجهات التقنية العالمية، لإتقان مهارات مرتبطة بوظائف المستقبل.

أهداف الفصل:

يتوقع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

- **التعرف** على النمذجة ثلاثية الأبعاد.
- **استنتاج** أهمية تصميم النمذجة ثلاثية الأبعاد ببرامج التصميم.
- **شرح** استخدامات تطبيق النمذجة ثلاثية الأبعاد.
- **المقارنة** بين أنواع بناء النماذج ثلاثية الأبعاد.
- **وصف** البرنامج المستخدم لإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد.
- **التعرف** على واجهة البرنامج.
- **تطبيق** خطوات بناء نموذج ثلاثي الأبعاد.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

1-9 أهمية النمذجة ثلاثية الأبعاد

المفاهيم الرئيسة النمذجة - التصدير- النمذجة المضلعة - نمذجة منحنى- النحت الرقمي

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

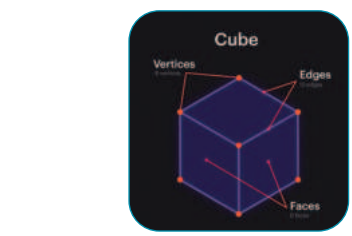
1. التعرف على النمذجة ثلاثية الأبعاد.
2. استنتاج أهمية تصميم النمذجة ثلاثية الأبعاد ببرامج التصميم.
3. شرح استخدامات تطبيق النماذج ثلاثية الأبعاد.

في العالم الرقمي اليوم، أصبحت النمذجة ثلاثية الأبعاد جزءًا لا يتجزأ من العديد من الصناعات، بما في ذلك الهندسة المعمارية وتصميم المنتجات والأفلام والألعاب وغيرها. وتتطلب النمذجة ثلاثية الأبعاد مهارات تقنية وإبداعية وبرامج متخصصة لإنتاج نماذج عالية الجودة ذات تفاصيل دقيقة؛ حيث يتم استخدامها من قبل المتخصصين من أجل بناء تصور وإيصال التصاميم والأفكار المعقدة وحل المشكلات، كما يمكن إنشاء نماذج مفصلة وواقعية يمكن عرضها من أي زاوية وتعديلها بسهولة.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على التعرف على النمذجة ثلاثية الأبعاد.

النمذجة ثلاثية الأبعاد 3D Modeling:

هي عملية إنشاء نموذج رقمي ثلاثي الأبعاد مماثل لأي سطح، أو كائن في الواقع سواءً أكان جمادًا أو كائنًا حيًا، ويتم ذلك باستخدام برامج النمذجة ثلاثية الأبعاد، وذلك عن طريق تعديل ومعالجة المضلعات Polygons والحواف Edges والرؤوس Verticesفي برامج معينة، أو عن طريق استخدام برامج المسح ثلاثية الأبعاد، وذلك لمسح كائن موجود في العالم الحقيقي وإدخال النموذج في برامج النمذجة ثلاثية الأبعاد.



شكل رقم (1-9): أمثلة على النمذجة ثلاثية الأبعاد

مكونات نموذج ثلاثي الأبعاد Model:

1. المضلعات Polygons.
2. الرؤوس Vertices.
3. الحواف Edges.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على استنتاج أهمية تصميم النمذجة ثلاثية الأبعاد ببرامج التصميم.

مع التقدم التقني الكبير في برامج التصميم والإمكانات العالية أصبحت عملية التصميم لتمثيل النمذجة أكثر احترافية ولها أهمية منعكسة على المستفيدين وعلى المنتج، وفيما يلي توضيح لبعضها في النقاط التالية:

1. قدرتها على إنشاء تصاميم دقيقة وواقعية.
2. يصعب أو يستحيل تصور تلك التصاميم باستخدام الأساليب التقليدية ثنائية الأبعاد.
3. إمكانية عرض النماذج من زوايا مختلفة وتعديلها بسهولة.
4. يسمح للمصممين باختبار التصميمات وتحسينها قبل بنائها، مما يقلل من الأخطاء ويوفر الوقت والموارد.
5. إمكانية رؤية التصاميم في الواقع الافتراضي المعزز.
6. يسمح للمستخدمين بالتفاعل مع النماذج ثلاثية الأبعاد بطرق مبهرة ومشوقة وجذابة.

نشاط

- باستخدام محركات البحث ، أوجد مع أحد زملائك ماذا يحدث لو أن المصمم لم يستخدم النمذجة ثلاثية الأبعاد في تجسيد ابتكار المنتج؟ ومن ثم ناقش هذه النتائج مع بقية الطلاب.

نشاطٌ إثرائي

- كيف أسهمت النمذجة ثلاثية الأبعاد في تحقيق التصميم المستدام؟

الهدف الثالث أن يكون الطلبة قادرين على شرح استخدامات تطبيق النماذج ثلاثية الأبعاد.

التطبيقات المستخدمة في النمذجة ثلاثية الأبعاد:

تتعدد استخدامات النمذجة ثلاثية الأبعاد حيث إن لديها مجموعة واسعة من الإمكانيات التي يتم تطبيقها في مختلف الصناعات من ضمنها ما يلي:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- **الهندسة المعمارية والبناء:** تستخدم في التصميم المعماري والإنشائي، لإنشاء نماذج افتراضية دقيقة ومفصلة للمباني والهياكل، ويسمح للمهندسين المعماريين بتصور واختبار تصاميمهم قبل بدء البناء، حيث إن فيها استشرافًا للمستقبل، مثل المربع الجديد، مشروع تطوير مستقبل الرياض وتحسين جودة الحياة، تصميمه مستمد من الثقافة السعودية.

- **أفلام الرسوم المتحركة:** تستخدم برامج النمذجة ثلاثية الأبعاد على نطاق واسع؛ وهذا يكسب النتاج ميزة في إنشاء المؤثرات الخاصة والمجموعات الرقمية وتصميم شخصيات الأفلام والرسوم المتحركة، ويسمح لصانعي أفلام الرسوم المتحركة بإنشاء بيئات وكائنات افتراضية مفصلة ودقيقة وواقعية تلك التي يصعب أو يستحيل إنشاؤها في العالم الحقيقي.

- **الألعاب:** تستخدم في إنشاء الشخصيات والبيئات والدعائم لألعاب الفيديو، ويسمح لمطوري الألعاب بإنشاء عوالم ألعاب غامرة وتفاعلية، مما يعزز تجربة اللاعب.

- **تصميم المنتج وتصنيعه:** تستخدم النمذجة ثلاثية الأبعاد في تصميم المنتجات مثل السلع الاستهلاكية والأجهزة الطبية والمعدات الصناعية، ويسمح للمصممين بإنشاء نماذج أولية افتراضية، والتي يمكن اختبارها وصقلها قبل الانتقال إلى عمليات الإنتاج.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- **الإعلانات والتسويق:**

- للنمذجة ثلاثية الأبعاد مجموعة واسعة من الطرق المطبقة في مجالات الإعلان والتسويق حيث مكَّنت هذه التقنية الشركات من إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد عالية الجودة وجذابة بصريًا لمنتجاتها.
- يمكن استخدامها للمواد الترويجية مثل الكتيبات واللوحات الإعلانية والإعلانات عبر الإنترنت.
- يمكن التحكم بالنماذج ثلاثية الأبعاد بسهولة لعرض ميزات مختلفة للمنتج، ويمكن أيضًا استخدامها لإنشاء عروض توضيحية تفاعلية للمنتج تتيح للعملاء التعرف بشكل أفضل على ميزات المنتج ووظائفه.
- يمكن استخدامها لإنشاء بيئات افتراضية لأغراض التسويق والإعلان، مثل إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد واقعية للمباني والمناظر الطبيعية ومناظر المدينة لتسويق العقارات أو إنشاء تصميمات ثلاثية الأبعاد لتغليف المنتجات.
- كما يمكن للحملات الإعلانية والتسويقية تجسيد المزيد من التجارب الجذابة لجمهورها.

نشاطٌ إثرائي

- يمكن استضافة أحد المخترعين ليقدم قصة نجاحه ويوضح خطواته في تقديم النموذج التصميمي لابتكاره، ويبين دور المصمم في تجسيد الأفكار.

التَّقويم

- ابحث عن إعلان استخدم فيه نموذج ثلاثي الأبعاد لأحد المشاريع المستقبلية في المملكة العربية السعودية؟
- ناقش مع زملائك معايير نجاح التصميم في هذا الإعلان، من خلال عرض تقديمي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أنواع وبرامج النمذجة ثلاثية الأبعاد

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

المفاهيم الرئيسة

برامج التصميم – النمذجة في الصناعة

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. المقارنة بين أنواع بناء النماذج ثلاثية الأبعاد.
2. وصف البرنامج المستخدم لإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على المقارنة بين أنواع بناء النماذج ثلاثية الأبعاد.

أنواع بناء النماذج ثلاثية الأبعاد:

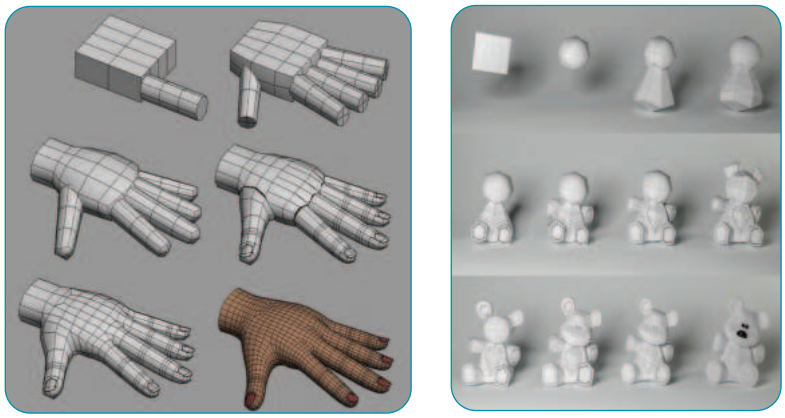
تتعدد طرق بناء النماذج ثلاثية الأبعاد حسب المشروع المراد تطبيقه حيث إن لكل نوع منه مميزات، ويعتمد اختيار التقنية الصحيحة على متطلبات المشروع، فيما يلي بعض الطرق الأكثر شيوعًا للنمذجة ثلاثية الأبعاد:

شكل رقم (2-9): أنواع بناء النماذج ثلاثية الأبعاد

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

1. النمذجة المضلعة Polygonal Modeling:

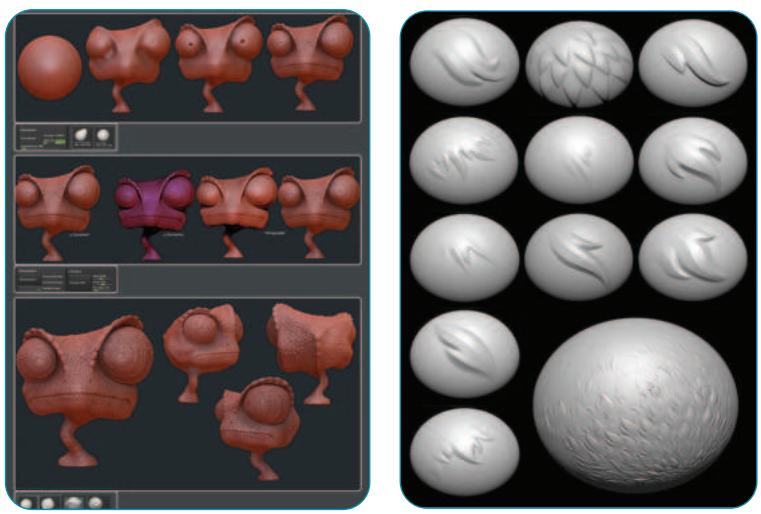
تعد هذه التقنية الأكثر شـيوعاً واسـتخداماً بسبب قدرتها على تكوين نماذج معقدة مع إضافة العديد من التفاصيل باستخدام سلسـلة من المضلعات المترابطة بحيث يتم العمل مع إحداثيات X وY و Z لوصف الأشـكال والأسطح المتعددة ثم يتم دمجها مع أسطح مختلفة لتكون شكلاً واحداً وهو ما يعرف بالنموذج الثلاثي الأبعاد 3D Model, 3D Object.



شكل رقم (3-9): أمثلة على النمذجة المضلعة

2. النحت الرقمي Digital Sculpting:

هـي تقنية فنية رقمية تتيح للمسـتخدم إنشـاء نماذج ثلاثية الأبعـاد من خلال معالجة مادة رقمية بطريقة مشـابهة للنحت الطيني التقليدي، حيث يمكن للمسـتخدم إضافة أو إزالة المواد لإنشاء أشـكال وتفاصيل معقدة باستخدام مجموعة متنوعة من أدوات النحت الرقمي، تتيح له هذه الأدوات إجراء تغييرات على التصميم بكل سهولة وسرعة مما يسمح بعملية إبداعية أكثر كفاءة ومرونة، ويتم استخدام هذا النوع من النمذجة بشكل شائع في صناعات مثل تطوير الأفلام والألعاب.

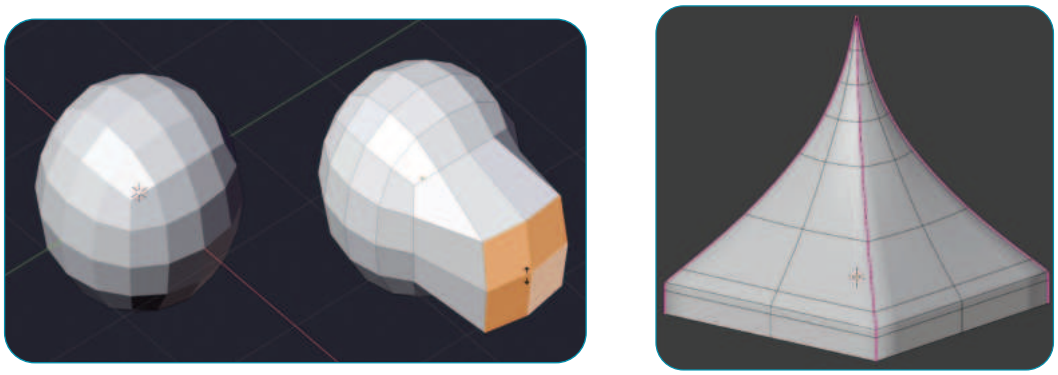


شكل رقم (4-9): أمثلة على النحت الرقمي

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3. نمذجة منحنى NURBS Rational B-Spline:

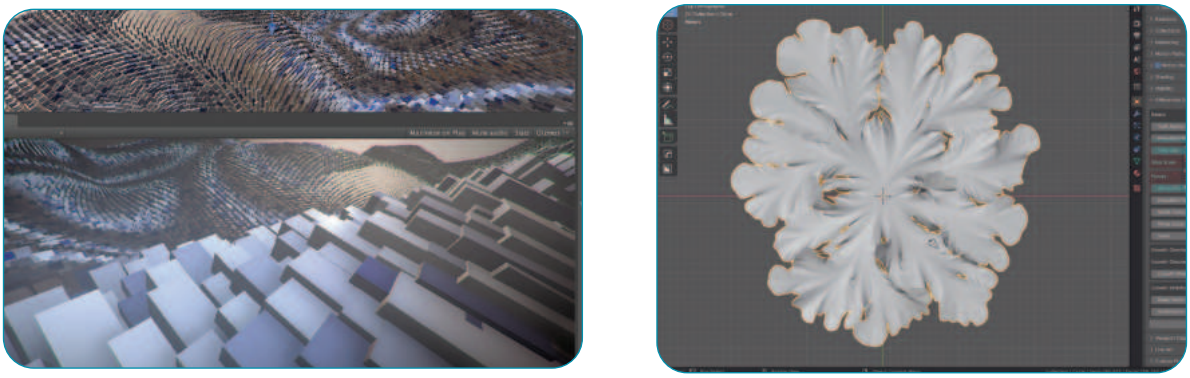
تعد هذه الطريقة الأكثر جذبًا للمبتدئين والمحترفين، ويرجع السـبب إلى سهولة تطبيقها وتعلمها، حيث تعتمد هذه التقنية على المعادلات الرياضية لإنشاء أشكال دقيقة وسلسة كما تتضمن تعريف السطح بمجموعة من نقاط التحكم، والتي يمكن تعديلها لإنشاء منحنيات وأشكال بدرجات متفاوتة من التعقيد، غالبًا ما يستخدم هذا النوع من النمذجة في صناعات مثل تصميم السيارات والمنتجات.



شكل رقم(5-9): أمثلة على نمذجة المنحنى

4. النمذجة الإجرائية Procedural:

النمذجـة الإجرائية هي تقنية نمذجة ثلاثية الأبعاد تتيح للمسـتخدم إنشـاء أشـكالٍ ومشـاهد معقدة ومتكررة باسـتخدام الخوارزميات والبرامج النصية التي من شأنها أن تستغرق وقتًا طويلًا في الإنشاء يدويًا، وباستخدام هذه الطريقة يمكن للفنانين تحديد القواعد التي تنشئ نماذج ثلاثية الأبعاد تلقائيًا. تستخدم هذه التقنية عادةً في تصميم البيئات والمناظر الطبيعية والمحاكاة العلمية.



شكل رقم (6-9): أمثلة على النمذجة الإجرائية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

نشاط

- أي أنواع النمذجة ستطبق في ابتكار مجسم هدية تذكارية سياحية؟
- اختر منطقة من مناطق المملكة العربية السعودية ليمثلها هذا التذكار؟
- كيف ستحقق الهوية الثقافية في تصميمك المبتكر؟

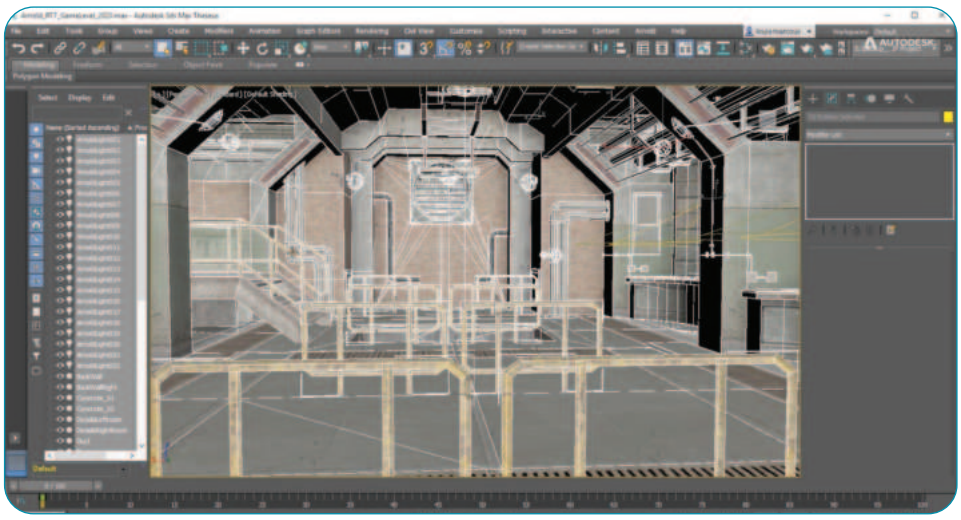
الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على وصف البرنامج المستخدم لإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد.

البرامج المستخدمة لبناء النماذج ثلاثية الأبعاد:

تعد برامج التصميم ثلاثية الأبعاد أداة مهمة تستخدم في العديد من الصناعات مثل الترفيه والعمارة والهندسة وتصميم المنتجات والبحث العلمي، كما تتيح هذه البرامج للمستخدمين إنشاء النماذج ثلاثية الأبعاد وتحريرها ومعالجتها باستخدام أدوات وميزات متنوعة. في هذه الجزئية سوف نستكشف أهم برامج التصميم ثلاثية الأبعاد واستخداماتها، بالإضافة إلى الميزات والأدوات الرئيسة لكل منها:

- أوتوديسك ثري دي ماكس Autodesk 3ds Max:

يعد برنامج تصميم ثلاثية الأبعاد 3Ds Max من أهم البرامج في سوق العمل، تم تطويره وإنتاجه بواسطة Autodesk Media and Entertainment حيث يستخدم على نطاق واسع في ألعاب الفيديو، وصناعات التصور المعماري بشكل أخص، ويقدم مجموعة قوية من الأدوات لإنشاء وتحريك النماذج ثلاثية الأبعاد، بما في ذلك الشخصيات والبيئات والتصاميم المعمارية. كما أن لديها تركيزًا قويًا على التصدير في الوقت الفعلي، مما يجعلها مناسبة تمامًا للتطبيقات التفاعلية مثل الألعاب.

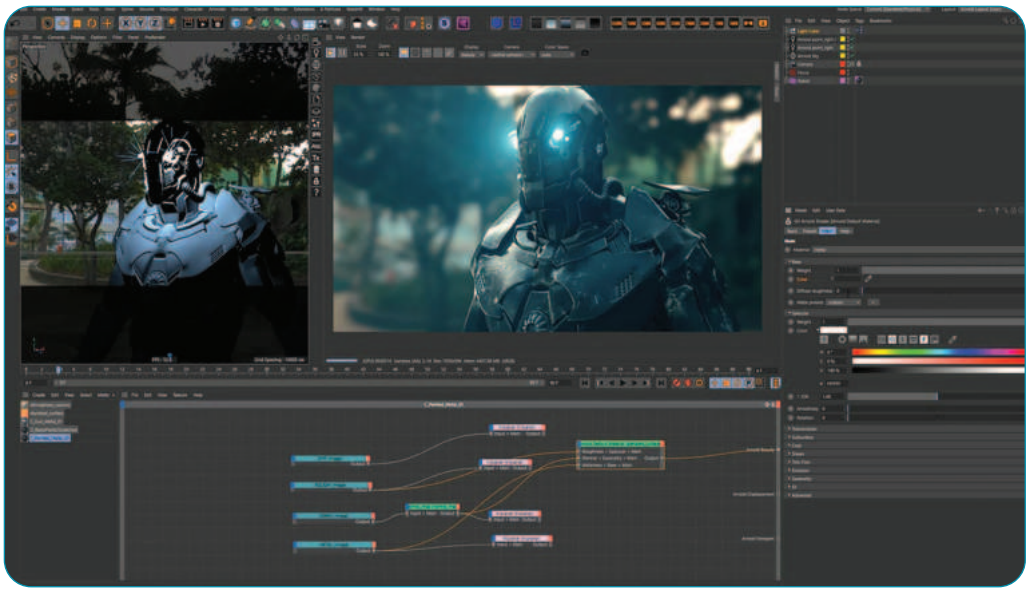


شكل رقم (7-9): واجهة برنامج أوتوديسك ثري دي ماكس

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- أوتوديسك مايا Autodesk 3ds Maya:

Maya هــو برنامج رســومات كمبيوتر ثلاثي الأبعاد يســتخدم على نطاق واســع لإنشــاء تأثيرات بصرية ورســوم متحركة ثلاثية الأبعاد، كما أنه يعد أداة متعددة الاستخدامات حيث يوفر مجموعة واسعة من الميزات والإمكانيات للنمذجة ثلاثية الأبعاد والرســوم المتحركة والعرض. تمكّن أدوات Maya المســتخدمين من إنشاء نمــاذج معقدة ومعالجتها، ومحاكاة الظواهر الطبيعية، وتطبيق مواد متطورة، وتقديم رســوم متحركة وصور ثابتة عالية الجودة. كما أنه يدعم تنسيقات ملفات متنوعة لاستيراد وتصدير الأصول ثلاثية الأبعاد، مما يجعلها متوافقة مع البرامج ومهام ســير العمل الأخرى. يســتخدم Maya بشكل شائع في إنشــاء الأفلام والبرامج التلفزيونية والإعلانات التجارية وتصميم المنتجات والواقع الافتراضي.

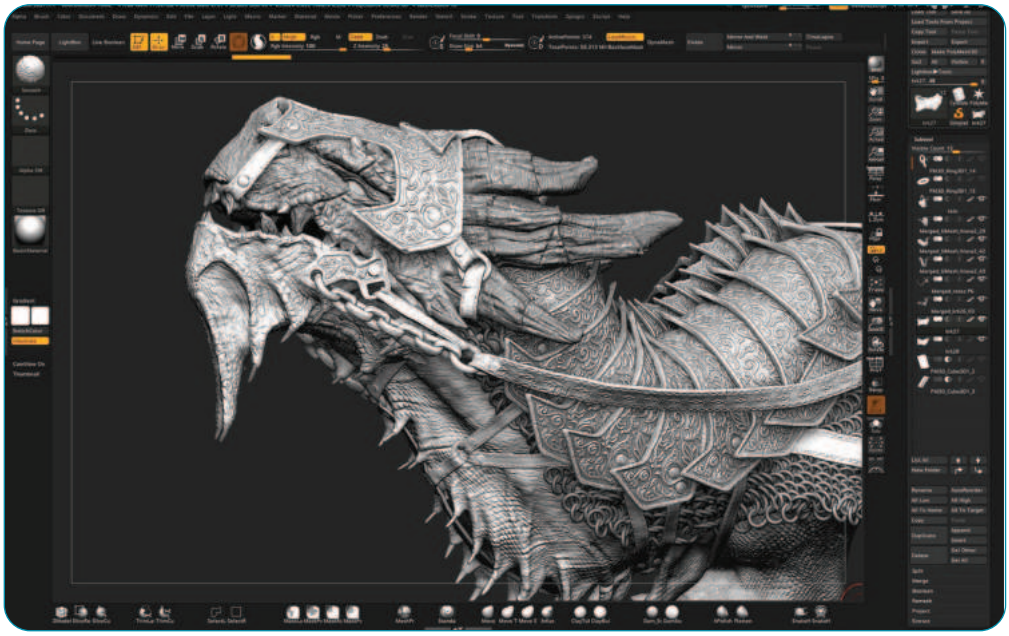


شكل رقم (8-9): واجهة برنامج أوتوديسك مايا

- زيبراش Zbrush:

ZBrush هو برنامج نحت رقمي يســمح للمستخدم بإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد مفصلة للغاية مع التركيز على الأشــكال والأنسجة العضوية. تم تطوير البرنامج من شركة Pixologic، ويقدم مجموعة متنوعــة مــن الأدوات والميزات لنحت النماذج ثلاثية الأبعاد ورســمها وتركيبهــا، بما في ذلك نظام فريد من الطين الرقمي الذي يسمح بالنحت والتشكيل بسهوله. يستخدم البرنامج في مجموعة واسعة من الصناعات، مثل تطوير الأفلام والألعاب وتصميم المنتجات وفن الشخصيات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446



شكل رقم (9-9): واجهة برنامج زيبراش

- بليندر Blender:

Blender هو برنامج إنشاء ثلاثي الأبعاد مفتوح المصدر يسمح للمستخدم بإنشاء مجموعة واسعة من المحتوى ثلاثي الأبعاد، بما في ذلك المؤثرات المرئية والرسوم المتحركة والنمذجة وألعاب الفيديو.

- يوفر مجموعة متنوعة من الميزات والأدوات للنمذجة ثلاثية الأبعاد والتركيب، والإضاءة، والرسوم المتحركة، والعرض.
- تتسم واجهة مستخدم هذا البرنامج القابلة للتخصيص بدرجة كبيرة، وهي تدعم العديد من المكونات الإضافية والوظائف الإضافية التي تعمل على توسيع إمكانياتها.
- يستخدم البرنامج على نطاق واسع في العديد من الصناعات، بما في ذلك السينما والتلفزيون والإعلام والهندسة المعمارية وتصميم المنتجات.
- تسمح طبيعته المفتوحة المصدر للمستخدمين بتعديل البرنامج وتخصيصه ليناسب احتياجاتهم، مما يجعله أداة قوية ومرنة للإنشاء ثلاثي الأبعاد.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

شكل رقم (9-10): واجهة برنامج بليندر

- سينما فور دي Cinema 4d:

Cinema 4D هـو برنامج رسـومات كمبيوتر ثلاثي الأبعاد تم تصميمه وتطويره بواسـطة MAXON Computer GmbH. يسـتخدم على نطاق واسع لإنشاء رسـوم متحركة ثلاثية الأبعاد ورسومات متحركة وتأثيـرات بصريـة. يحتوي البرنامج على مجموعـة متنوعة من الميزات والإمكانيـات للنمذجة ثلاثية الأبعاد، والتركيب، والإضاءة، والرسـوم المتحركة، والتصدير، بالإضافة إلى أدوات لإنشاء كائنات إجرائية محددة، وتشـتهر بواجهة سـهلة الاستخدام وسير العمل الفعال، مما يجعلها شـائعة بين المصممين وفناني الرسومات المتحركة، ويسـتخدم البرنامج على نطاق واسـع في العديد مـن الصناعات، بما في ذلـك الإعلان وتصميم المنتجـات، وتطوير الألعاب، والأفلام، والتلفزيون.

شكل رقم (9-11): واجهة برنامج سينما فور دي

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

التَّقويم

- أي أنواع البرامج ستطبق في ابتكار تصميم شخصية يمكن أن تكون أحد شخصيات لعبة إلكترونية من إبداعك؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

خطوات النمذجة الثلاثية الأبعاد في برنامج Blender

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

المفاهيم الرئيسة واجهة المستخدم – الملامس – تحرير الخرائط – مساحة العمل

أهداف الموضوع يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. التعرف على واجهة البرنامج.
2. تطبيق خطوات بناء نموذج ثلاثي الأبعاد.

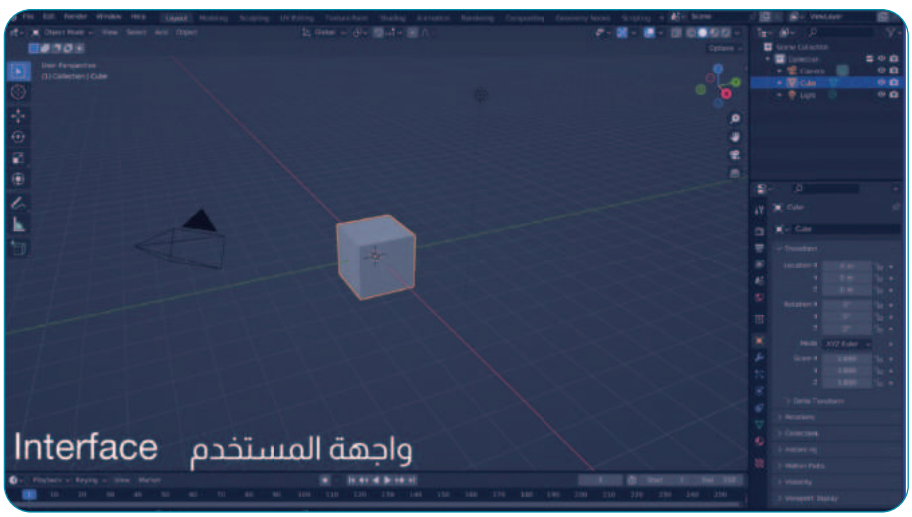
الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على التعرف على واجهة البرنامج.

واجهة برنامج (بلندر) Blender:

كما ذكر في الدرس السابق يعد برنامج Blender واحدًا من أشهر برامج النمذجة ثلاثية الأبعاد وتصميم الرسوم المتحركة في العالم، ويتميز بواجهة مستخدم سهلة الاستخدام وفعالة للغاية وفيما يلي نقاط توضح شرح البرنامج:

1. واجهة المستخدم Interface:

Interface في برنامج Blender هي الواجهة الرسومية التي يعرضها البرنامج للمستخدمين والتي تسمح لهم بالتفاعل مع المشهد الثلاثي الأبعاد وتنفيذ الأدوات والعمليات المختلفة في البرنامج، وتتكون من عدة عناصر منها النوافذ والأدوات والأزرار والقوائم، ويتم تنظيم هذه العناصر بشكل منطقي وفعال لتسهيل عملية التصميم والنمذجة والتحريك والإضاءة والتقديم وغيرها من العمليات في المشهد الثلاثي الأبعاد، كما يمكن تخصيص الواجهة وفقًا لاحتياجات المستخدمين وتفضيلاتهم من خلال إضافة الأدوات والنوافذ وتغيير ترتيب العناصر، وتعديل الألوان، وغيرها.

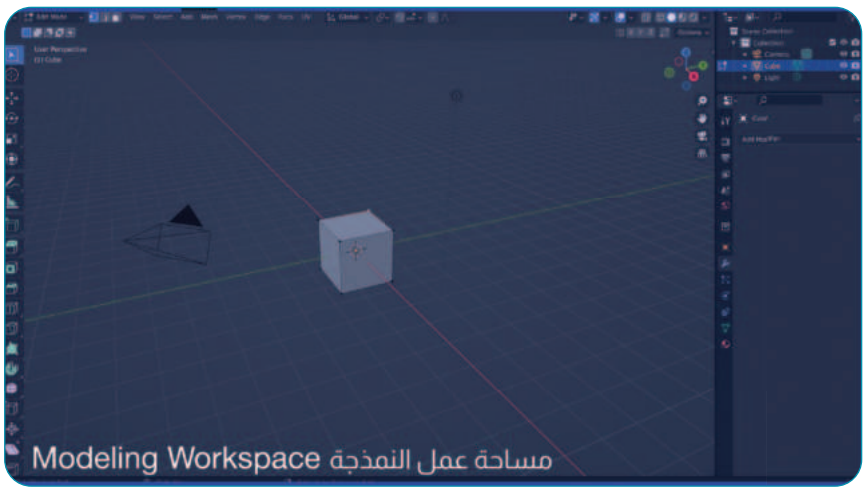


وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

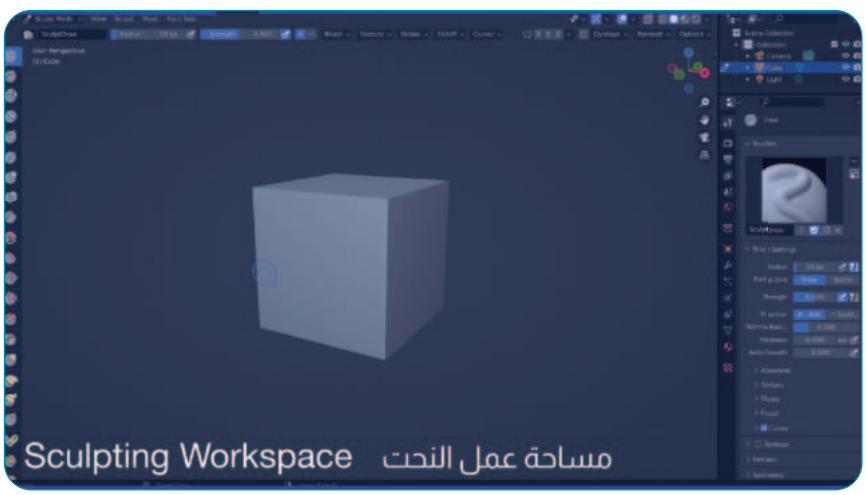
2. مساحة العمل Workspaces:

تعد مجموعات مختلفة من العناصر المرئية والأدوات والإعدادات التي تتيح للمستخدمين تخصيص واجهة مستخدم تناسب احتياجاتهم وأسلوب عملهم وتظهر في المساحة التالية:

1. مساحة عمل النمذجة Modeling Workspace: وهو مخصص لعمليات النمذجة، ويتضمن الأدوات اللازمة لإنشاء وتعديل الأشكال ثلاثية الأبعاد.

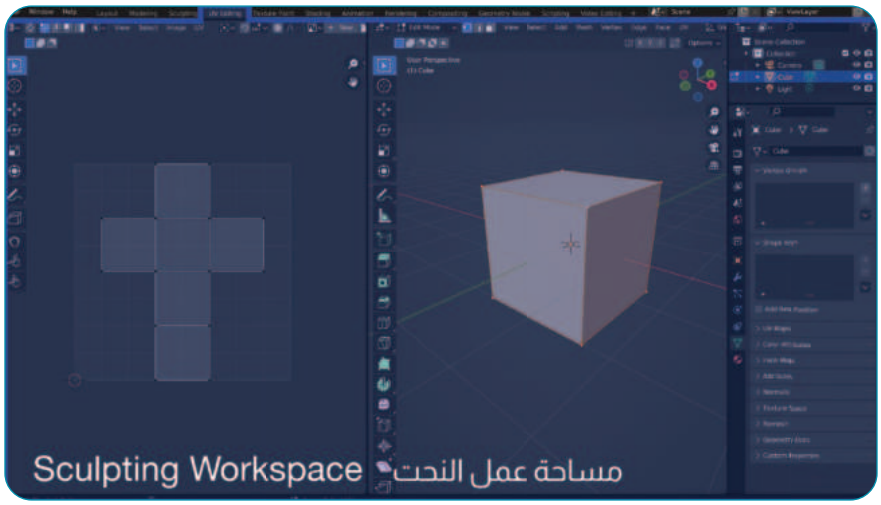


2. مساحة عمل النحت Sculpting Workspace: وهو مخصص لعمليات النحت والتفصيل، ويتضمن الأدوات اللازمة لإضافة التفاصيل والنماذج الأكثر تعقيدًا.

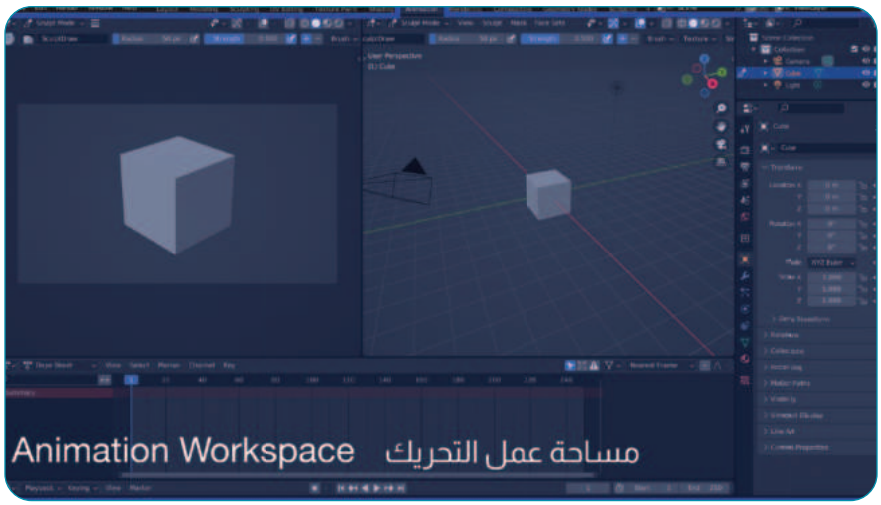


وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3. مساحة عمل محرر الخرائط UV Editor Workspace: هي المساحة المخصصة لتحرير خرائط UV الخاصة بالنماذج ثلاثية الأبعاد، وتتيح للمستخدمين التحكم في مظهر وملمس النماذج، وتحتوي على أدوات التحديد والتعديل، والإسقاط وغيرها.

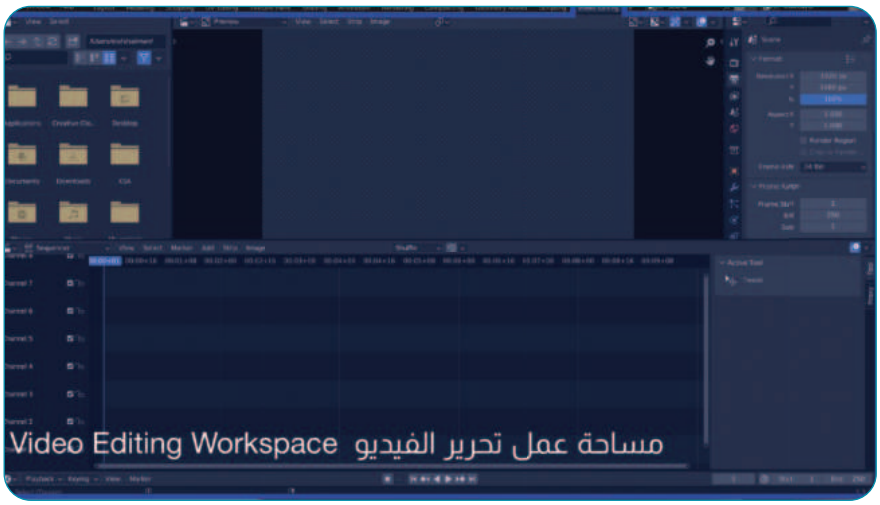


4. مساحة عمل التحريك Animation Workspace: وهي مخصصة لعمليات الرسوم المتحركة والتحريك، وتتضمن الأدوات اللازمة لتحريك وتغيير الأشكال في الفيديو والأفلام.



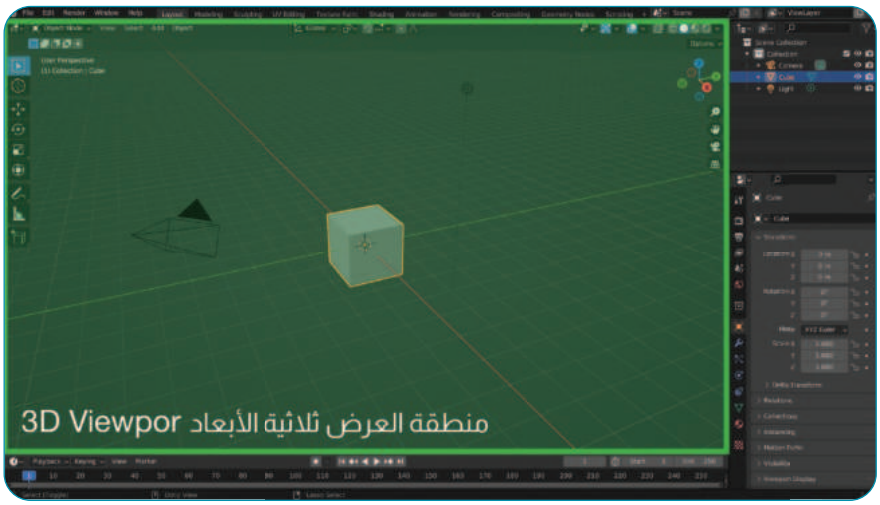
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

5. مساحة عمل تحرير الفيديو Video Editing Workspace: وهي مخصصة لعمليات تحرير الفيديوهات، ويتضمن الأدوات اللازمة لقص وترتيب وإضافة المؤثرات الخاصة والنصوص.



3. منطقة العرض الثلاثية الأبعاد 3D viewport:

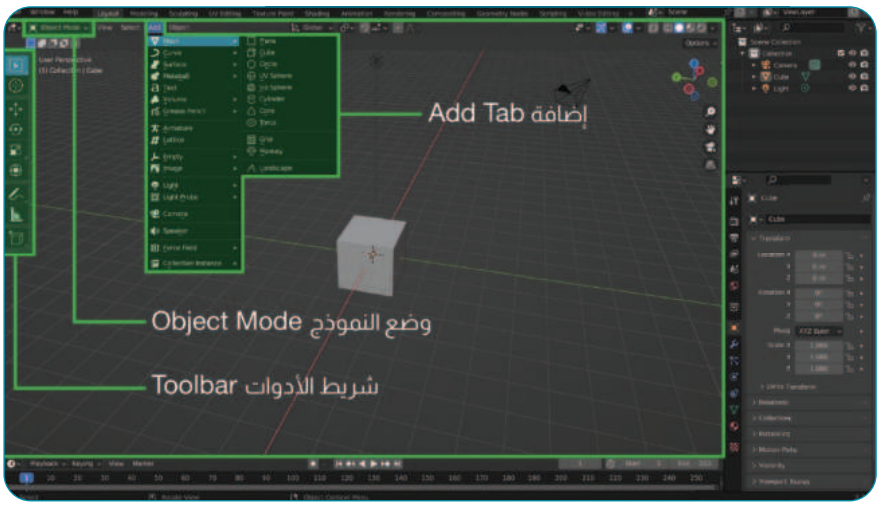
هي النافذة التي تعرض النماذج ثلاثية الأبعاد بزوايا مختلفة وتسمح للمستخدمين بالتفاعل معها والتنقل داخل النموذج والتحريك والتلاعب به بواسطة الأدوات المتاحة في شريط الأدوات، تختلف محتويات النافذة بحسب اختلاف مساحة العمل.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

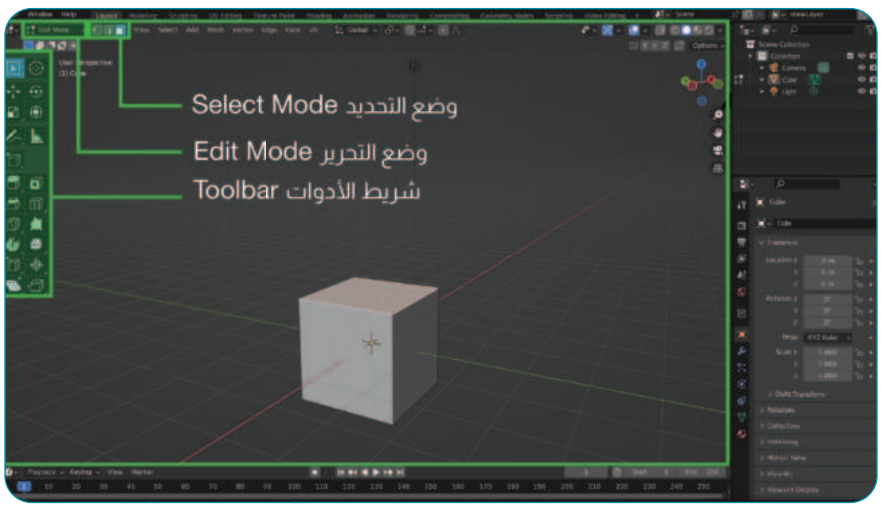
- وضع النموذج Object mode:

هــو وضع يمكن الوصــول إليه في نافذة منطقة العــرض الثلاثية الأبعاد مســاحة عمل النمذجة والتي تتيح للمســتخدمين تحريك وتنقل الكائنات والأشكال ثلاثية الأبعاد داخل المشهد، ويسمح لهم أيضًا بإجراء تحويلات أساسية مثل الدوران والتحجيم والانعكاس. في هذا الوضع يمكن للمستخدمين اختيار الكائنات المختلفة التي تم إنشاؤها في المشهد، وتحديد العديد منها للقيام بالتعديلات عليها في الوقت نفســه. كما يتيح للمســتخدمين إنشــاء وتحرير أوضاع الإضاءة والكاميرا في المشهد، ويعد Object mode واحدًا من أهم أوضاع البرنامج لإنشاء وتحرير النماذج ثلاثية الأبعاد.



- وضع التحرير Edit Mode:

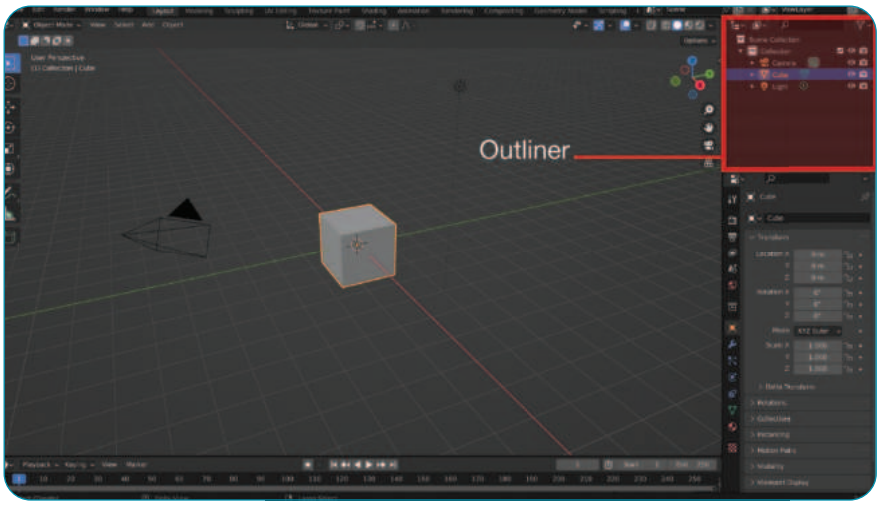
هو وضع يســمح للمستخدمين بتحرير الشــبكة السلكية (Mesh) للأشكال ثلاثية الأبعاد الموجودة في المشهد، وذلك بتعديل وإضافة وحذف نقاط وحواف ووجوه، وكذلك تعديل خصائص المنحنيات والســطوح، فهو يستخدم في تحويل الأشكال الثلاثية الأبعاد إلى أشــكال مختلفة وتعديلها للحصول على المظهر المطلوب. يتيح هذا الوضع للمســتخدمين تحرير التفاصيل الدقيقة للأشكال الثلاثية الأبعاد وإنشاء النماذج المعقدة والتي تتطلب دقة عالية في التحرير.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

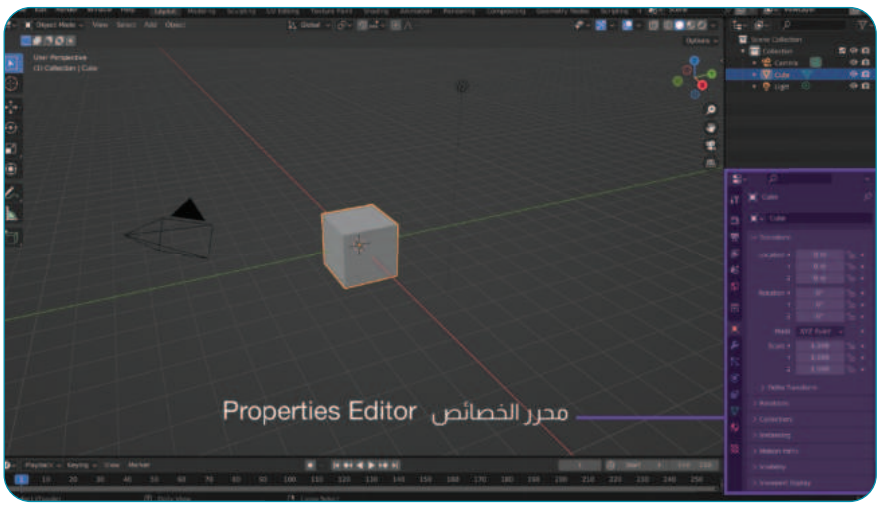
4. منطقة إدارة العناصر Outliner:

هو جزء من واجهة مستخدم يعرض قائمة بجميع العناصر الموجودة في المشهد الحالي، بما في ذلك النماذج والكاميرات والمصادر الضوئية والمواد والجماعات وغيرها، يسمح للمستخدم بالتفاعل مع هذه العناصر بطريقة سريعة وفعالة. ويستخدم بشكل أساسي في تنظيم المشهد وإدارة العناصر الموجودة فيه، مما يجعله أداة مهمة للغاية.



5. محرر الخصائص Properties Editor:

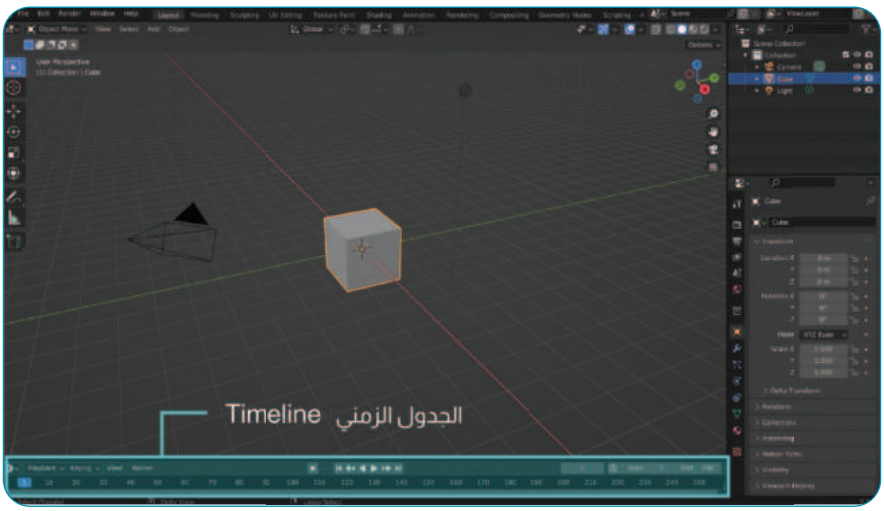
يتيح هذا المحرر للمستخدمين الوصول إلى خصائص وإعدادات العناصر المختلفة الموجودة في المشهد، مثل الأجسام والكائنات والمصادر والكاميرات وغيرها، وتعديلها بسهولة وفقًا لاحتياجاتهم الفردية، يتم عرض الخصائص المحددة في ملف Blend الحالي في شكل قائمة بأيقونات وتسميات، ويمكن الوصول إلى تفاصيل الخصائص الفردية عن طريق النقر عليها، كما يعد واحدًا من أهم الأدوات في البرنامج لأنه يمنح المستخدمين سيطرة كاملة على العناصر الموجودة في المشهد ويتيح لهم تخصيصها وفقًا لاحتياجاتهم الفردية.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

6. الجدول الزمني Timeline:

يســاعد على التحكم في الزمن وإدارة الحركة والأحداث في العملية الإبداعية. وتظهر هذه الأحداث على شكل إطارات متتالية في الزمن وتتضمن معلومات عن حركة العناصر والكائنات والتغيرات التي تطرأ عليها. وتتيح للمســتخدم تغيير ترتيب الإطارات، وتحديد الإطارات الرئيســة، وإضافة تأثيرات وحركات مختلفة، ومن ثم تســهل Timeline على المستخدم إنشاء الرسوم المتحركة وتحريك العناصر والأجسام وفقًا للزمن المحدد وتعزز الإنتاجية والإبداع في العمل الفني.



الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تطبيق خطوات بناء نموذج ثلاثي الأبعاد.

يتطلب بناء نموذج ثلاثي الأبعاد اتباع عدة خطوات وإجراءات من أهمها:

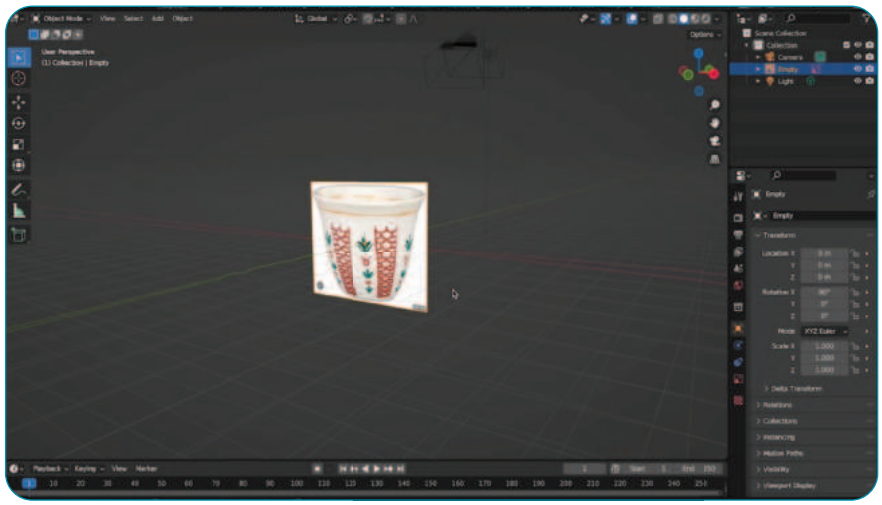
1. الصور المرجعية Reference Photo:

يعد اختيار صورة مرجعية من أول خطوات النمذجة الثلاثية الأبعاد، حيث يتم تحديد نوع المنتج المراد أن يتم تنفيذه بتقنية النمذجة، حيث يترك الاختيار بين صور أو رســومات ذات بعدين أي مسطحة، تكون مشابة للمتوقع الوصول إليه، بحيث تستخدم كمرجع للشــكل والحجــم والتفاصيل الخاصة بالنموذج المراد بنــاؤه، ويتم تحميل الصورة إلى البرنامــج ووضعها في الخلفية الخاصة بـمنطقة العرض ثلاثية الأبعاد 3D viewport.

يمكنك ضبط شفافية الصورة لتحقيق التوازن المثالي بين رؤية الصورة والرؤية العامة للنموذج.

لمتابعة التفاصيل شاهد الفيديو من خلال المسح على رمز الاستجابة:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446



2. بناء النموذج:

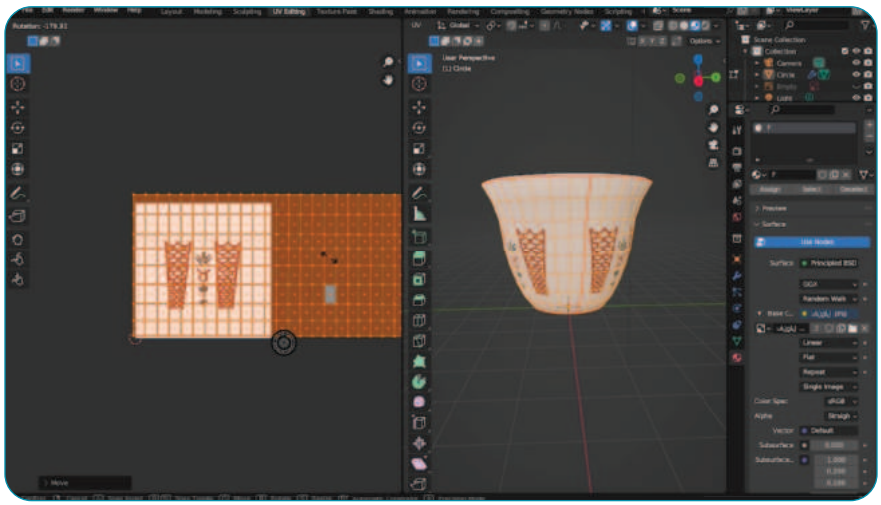
بعد إضافة الصورة المرجعية للنموذج المراد بناؤه، يتم اســتخدامه كأســاس لإنشــاء النموذج عن طريق إضافة مجسم أساسي إلى المشهد وتعديله باستخدام الأدوات المناسبة لإنشاء الأشكال والتفاصيل والتعديلات التي تطابق الصورة المرجعية، ويتم ذلك حســب وضع عرض فــإذا كان العرض الأمامي أو العرض الجانبي أو العرض الأفقي وفقًــا للمنظور المطلوب، يجب التحقق من الدقة والتفاصيل للحصول على نموذج نهائي يتماشى مع الصورة المرجعية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3. إضافة الملمس وتحرير الخرائط:

يتم إنشـاء الملامس بواسـطة صور يتم تطبيقها على سـطح النموذج، ومن ثـم تعديل الخصائص المناسـبة لتحديد كيفية تطبيقها، مثل السطوح التي تريد تطبيق الملمس عليها ونوع الإضاءة وغيرها.

وعندما يتم تطبيق الملامس على النموذج، واسـتخدام تحرير الخرائط UV unwrapping لتحويل سـطح النموذج إلى شكل مسـطح 2D، والذي يسـمح بتطبيق الملمس بدقة وتحديد المناطق المختلفة بدقة. يتم ذلك عادةً بتعيين النقاط المختلفة على سـطح النموذج للإشارة إلى مواضعها على الخريطة السـطحية UV، ومن ثم تقوم الخوارزميات المناسبة بتعيين الملامس بشكل دقيق.

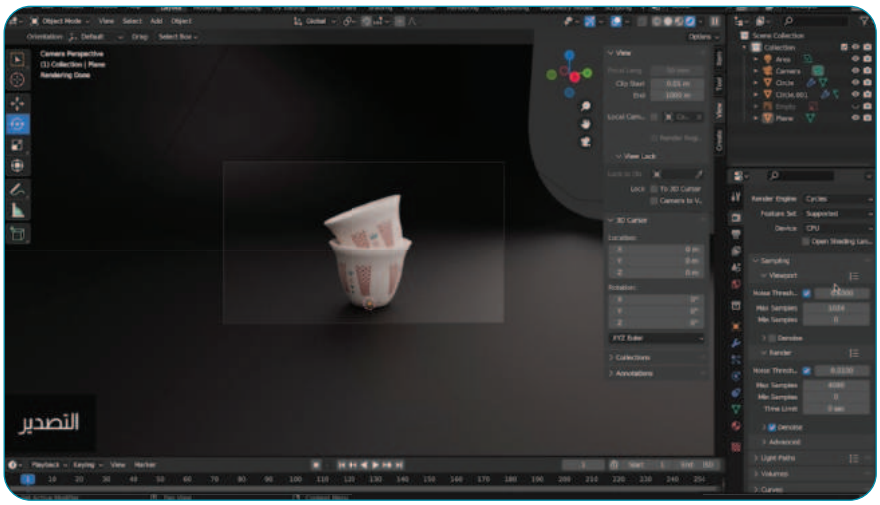


4. إعداد الإضاءات والكاميرا:

تسـتخدم الإضاءات في تحسين مظهر الشـكل النهائي للنموذج وجعله أكثر واقعية، كما يمكن استخدام الكاميرا لإنشاء عرض متناغم للنموذج. يمكن اختيار الإضاءة المناسبة للمشهد من بين مجموعة متنوعة من الإضاءات المتاحة، مثل الإضاءة الناعمة، أو الصلبة، أو النهارية، أو الليلية كما يمكن أيضًا تعديل خصائص الإضاءة، مثل اللون والشدة والاتجاه، لتحقيق المظهر المطلوب.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

بالنسبة لتعديل الكاميرا، يتم ذلك من خلال القسم الخاص بالكاميرا في لوحة الأدوات، ويمكن تحديد زاوية الرؤية ونوع العدسة والبعد البؤري وغيرها من الخصائص المرتبطة بالكاميرا. يمكن استخدام هذه الخصائص لتحقيق تأثيرات مختلفة، مثل عمل الكاميرا كعين إنسانية أو تحقيق تأثير العدسة العريضة.



5. تصدير المشهد Rendering:

بعد الانتهاء من إعداد النموذج وتنسيق المشهد والإضاءة والكاميرا، يمكن تصدير المشهد إلى ملف صورة أو فيديو باستخدام خاصية Renderالتصدير في البرنامج، وتعد هذه العملية التي تحويل المشهد ثلاثي الأبعاد إلى صورة ثنائية الأبعاد، وهي النتيجة النهائية التي يتم عرضها للمستخدم، ويتم تحديد إعداداتها في خيارات الإعدادات الخاصة بالمشهد، ويمكن التحكم في خصائص مثل جودة الصورة، ونوع الإضاءة، والظلال، وغيرها.

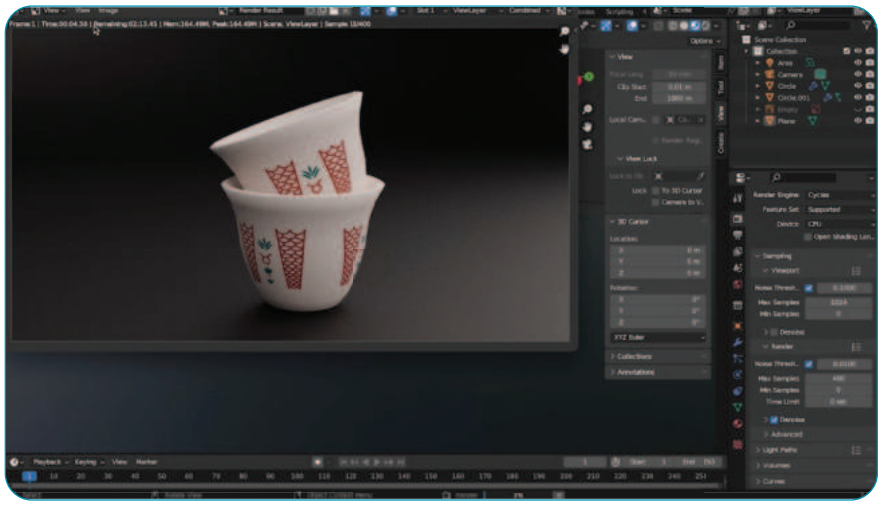
يوفر البرنامج عدة أنواع من Render التصدير مثل:

بلندر رندر Blender Render: وهو نوع أساسي يستخدم لإنشاء صور ثابتة ومقاطع فيديو متحركة، ويدعم هذا النوع من تقنيات الإضاءة المختلفة مثل الإضاءة الناعمة والظلال المختلفة والانعكاسات اللامعة.

سايكل رندر Cycles Render: وهو نوع من استخدام تقنية Path Tracing لإنشاء صور ثابتة ومقاطع فيديو متحركة، وهو مخصص للعمل مع التطبيقات التي تتطلب جودة عالية في الإضاءة والمظهر، ويدعم هذا النوع تقنيات الإضاءة المختلفة مثل الإضاءة الشمسية والإضاءة المحيطة والظلال اللينة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

إيفـي رينـدر Eevee Render: وهو نوع جديد من اســتخدام تقنية Real-Time Rendering لإنشــاء صور ثابتة ومقاطع فيديو متحركة، يســتخدم هذا النوع من تقنيــات الإضاءة المتقدمة مثل الإضاءة العامة والظلال الناعمة والانعكاســات اللامعة، ويتميز Eevee Render بالسرعة والكفاءة.



التَّقويم

- قـم بإتبـاع خطـوات الفيديـو السـابق لإتقـان تطبيق عمـل نمـوذج ثـلاثي الأبعـاد وشـارك النتيجة مع زملائك.

وزارة التعـليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أمثلة لمشاريع

بعد أن يتقن الطلبة مهارة النمذجة ثلاثية الأبعاد يمكن الاستفادة من أفكار المشاريع التالية لعمل مشروع التخرج:

1. **تصميم شخصية كرتونية ذات طابع سعودي:** يمكن للطلاب استخدام برنامج النمذجة ثلاثية الأبعاد لإنشاء شخصية كرتونية فريدة وتصميمها بأدق التفاصيل والملامح الخاصة بها.

2. **تصميم شخصية خيالية لأحد شخصيات لعبة إلكترونية،** يمكن ابتكار خطوات اللعبة مع فريق من الطلاب.

3. **تصميم مشهد لبيئة عربية سعودية في لعبة فيديو:** يمكن للطلاب استخدام النمذجة ثلاثية الأبعاد لتصميم مشهد بيئة للعبة فيديو تتضمن الطبيعة والمباني المجسمات التي يتفاعل معها اللاعب.

4. **تصميم مجسم ثلاثي الأبعاد لمشروع مدرسي:** يمكن للطلاب تصميم مجسم ثلاثي الأبعاد يتعلق بمشروع مدرسي مثل نموذج مبنى أو طائرة أو سفينة أو حتى نموذج لجهاز إلكتروني.

5. **تصميم مشهد لفيلم قصير:** يمكن للطلاب استخدام النمذجة ثلاثية الأبعاد لتصميم مشهد لفيلم قصير يتضمن البيئة والشخصيات والأشياء التي تتفاعل معها الشخصيات.

6. **تصميم أدوات وأجزاء لأجهزة مخترعة:** يمكن للطلاب تصميم أدوات وأجزاء من أجهزة مثل تصميم جهاز طبي للاستخدام في المستشفى أو أدوات مساعدة للأشخاص ذوي الإعاقة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

7 تصميم المنتجات: يمكن للطالب تصميم المنتجات وطباعتها لتكون نموذج أول للمنتج مثل المنتجات المنزلية وغيرها.

8 تخطيط مشروع استثماري لإنتاج دروع تكريم، يتم تصميم الدروع بتنوع وبسلسلة مستدامة بحسب رغبة العميل على أن يتم إصدار النموذج الأولي باستخدام برامج النمذجة ثلاثية الأبعاد.

مهارات تقنية وإبداعية

برامج التصميم ثلاثية الأبعاد أداة مهمة تستخدم في العديد من الصناعات مثل الترفية والعمارة والهندسة والتسويق وتصميم التعليم وتصميم المنتجات والبحث العلمي لإنتاج نماذج عالية الجودة وبتفاصيل دقيقة.

للمصمم استخدامها من أجل بناء تصور وإيصال الأفكار المعقدة، وحل المشاكل، وابتكار نماذج التصاميم وعرضها من أي زاوية بطرق مبهرة ومشوقة وجذابة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الفصل العاشر

تصميم الواقع الافتراضي والمعزز

Virtual Reality & Augmented Reality

1. تصميم الواقع الافتراضي، بناء الفكرة.
2. تصميم الواقع المعزز، بناء الفكرة.
3. تطبيق فكرة إبداعية وتقويمها.

الفكرة المحورية:

التخطيط والتنفيذ والتطوير لحل مشكلات التصميم المتحرك، والتفاعلي بطرق إبداعية متسقة مع التوجهات التقنية العالمية في (الذكاء الاصطناعي) نحو الواقع الافتراضي والمعزز؛لإتقان مهارات مرتبطة بوظائف المستقبل.

أهداف الفصل:

يتوقع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

- **شرح** تقنية الواقع الافتراضي.
- **تقديم** أمثلة على تطبيقات الواقع الافتراضي.
- **توضيح** مزايا وعيوب الواقع الافتراضي.
- **تعريف** مفهوم تقنية الواقع المعزز.
- **تقديم** أمثلة على تطبيقات الواقع المعزز.
- **توضيح** مزايا وعيوب الواقع المعزز.
- **إنشاء** حساب في موقع يدعم تصميم الواقع المعزز أو الافتراضي.
- **تطبيق** الخطوات الإجرائية لتصميم مشروع الواقع المعزز أو الافتراضي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

تصميم الواقع الافتراضي، بناء الفكرة

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

المفاهيم الرئيسة

الواقع الافتراضي Virtual Reality

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. شرح تقنية الواقع الافتراضي.
2. تقديم أمثلة على تطبيقات الواقع الافتراضي.
3. توضيح مزايا وعيوب الواقع الافتراضي.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على شرح تقنية الواقع الافتراضي.

يطلق على الواقع الافتراضي (Virtual Reality) مسميات متعددة حسب الترجمة ومن ذلك البيئة الافتراضية أو البيئة الاصطناعية، لكن جميع هذه المسميات لها مدلول مشترك وهو تجسيد الواقع الحقيقي، أي أن الفرد يمكنه أن يعايش العالم الواقعي من خلال بيئات افتراضية، وهو مجموعة من البرامج تشترك فيها جميع الحواس؛ ليمرَّ الفرد في خبرة تشابه الواقع إلى حد كبير، وقد يتم توصيل بعض الملحقات بالحاسب الآلي بحيث يتمكن الفرد من رؤية ما يعرضه البرنامج في هيئة مجسمٍ ثلاثي الأبعاد أو يرتدي الفرد غطاءً كاملًا للرأس؛ ليتيح له الاستماع والنظر معًا أو قد يستخدم قفازات تمكّنه من اللمس.

تُمكّن بيئات الواقع الافتراضي من تجسيد البيانات المعقدة في بيئة الحاسب بصورة محسوسة،ليمكن التعامل معها بشكل تفاعلي؛حيث يقوم الحاسب بتوليد الصور والأصوات وغيرها من المؤثرات الحسية التي تشكل بمجموعها عالمًا افتراضيًا.

يتركز التطبيق المهم لأنظمة الواقع الافتراضي من خلال التدريب على محاكاة أنشطة الحياة الواقعية، وتكمن جاذبية المحاكاة في قدرتها على توفير تدريب مساوٍ تقريبًا لممارسة الأنظمة الحقيقية، ولكن بتكلفة منخفضة وبأمان أكبر. هذا هو الحال بشكل خاص بالنسبة للتدريب العسكري، وكان أول تطبيق مهم لأجهزة المحاكاة التجارية هو تدريب الطيارين، حيث تعتمد محاكاة الطيران على التغذية المرتدة المرئية والحركية لزيادة الإحساس بالطيران أثناء الجلوس في نظام ميكانيكي مغلق وهو على الأرض.

وسيتم من خلال هذا المحور التركيز على تقنية الواقع الافتراضي من حيث مفهومها وتطبيقاتها وبعض المزايا والعيوب.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

تقنية الواقع الافتراضي Virtual Reality Technology:

الواقــع الافتراضــي Virtual Reality واختصــاره VR هــو بيئــة محاكاة تستخدم النمذجة الحاسوبية التي تمكّن الشخص من التفاعل مع بيئة بصرية اصطناعيــة ثلاثية الأبعاد 3D، من خلال اســتخدام الأجهــزة التفاعلية، التي ترســل المعلومات وتستقبلها عن طريق ارتداء نظارات واقية أو سماعات رأس أو قفازات أو بدلات للجسم.

شكل رقم (1-10) :أدوات الواقع الافتراضي

الهدف من الواقــع الافتراضي هو تزويد المســتخدم ببيئة افتراضية كأحد تطبيقــات الذكاء الاصطناعــي؛ حيث يمكنه التفاعل مع الحاســب تمامًا كما في العالم الحقيقي في بيئة افتراضية صديقة للإنسان، ويمكننا التفاعل مع جهاز حاسب دون أي صعوباتٍ أو حواجز.

عندما يتم إنشــاء مشــهدٍ افتراضي بواسطة تقنية الواقع الافتراضي، فإنه يمكن الذهاب إلى المشهد كما لو كان حقيقيًا. فهو لا يســاعد على توفير صورة ثلاثية الأبعاد للمناظر الطبيعية فحســب، بل يضيف الصوت والرائحة ليعملا على الاستمتاع بالمناظر الطبيعية، ففي أحد المتاحف العالمية يمكن للزوار تجربة عالم افتراضي، حيث يجلســون على مقاعد أمام شاشــة كبيرة ،مرتدين نظارات خاصة تمكنهم من الوصول إلى زهرة افتراضية كبيرة وشمها.

إن بعض أجهزة الواقع الافتراضي الحديثة أكثر تقدمًا من الأجهزة ثلاثية الأبعاد، إذ إن لديها ميزات تتبعٍ تتيح اســتخدام VR في الاستكشافات في الوقت الفعلي، وتسمح للمستخدمين بتجربة بيئة VR الخاصة بهم من خلال جميع الحواس البشرية الخمسة، وتتضمــن أمثلة الواقع الافتراضي تطبيقات الترفيه، لا ســيما ألعاب الفيديو، والتطبيقــات التعليمية، مثل: التدريب في الفصول الدراسية والمعامل والمختبرات الرقمية، وتطبيقات الأعمال التي تُستخدم عمومًا للاجتماعات الافتراضية.

نشاطٌ إثرائي

- من خلال استخدام محركات البحث اذكر/ي:
  - مهام ومسؤوليات مصمم الواقع الافتراضي.
  - مهارات ومؤهلات مصمم الواقع الافتراضي.
- الاطلاع على مثال لتطبيق الواقع الافتراضي في متحف المصمك.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تقديم أمثلة على تطبيقات الواقع الافتراضي.

تطبيقات الواقع الافتراضي:

- توفر تطبيقات الواقع الافتراضي تجربة حسية اصطناعية غامرة تحاكي رقميًا بيئة طبيعية.و يمكن تطوير مثل هذه التطبيقات في مختلف المجالات، حيث يعدّ الترفيه أكثر تطبيقات الواقع الافتراضي شيوعًا، والتجارب الغامرة في ألعاب الفيديو، والحفلات الافتراضية، ومحاكاة السفر، و مشاهدة الأفلام والمشاهد بزاوية 360 درجة،كل هذه ليست سوى بعض الأمثلة البارزة، ويمكن أن يقدم الواقع الافتراضي تصويرًا تفاعليًا ثلاثي الأبعاد عالي الدقة؛ للتسويق والإعلان الرقمي.

- يمكن للموظفين الاستفادة من تقنية الواقع الافتراضي في الالتقاء والتعاون عن بُعد عند رغبتهم في الاتصال بالآخرين، كما يمكن للشركات استخدامها كأداة عصف ذهني لاختبار الأفكار الجديدة قبل إطلاقها أو مناقشتها مع الشركاء والمتعاونين.و يتيح الواقع الافتراضي للمهندسين والمصممين تجربة مظهر السيارة وبنائها بسهولة قبل بدء تشغيل نماذج أولية باهظة الثمن.

- يستخدم الواقع الافتراضي في التدريب والتعلم في العديد من المجالات المختلفة،على سبيل المثال، يستخدم في المجال العسكري؛ لمحاكاة الطيران وميدان المعركة، كما أنها تستخدم في الرياضة، وتهيئة الظروف اللازمة للعب، ومساعدة الرياضيين على قياس أدائهم وتحليل تقنياتهم. ويطور هذا التدريب المهارات دون عواقب في العالم الحقيقي، ويوفّر التكاليف، ولا يعرض المستخدمين للخطر، فالواقع الافتراضي أحدث تطورًا في التعليم بإضفاء طابع تشاركي من خلال تمكين المستخدمين من التعلم بشكل تفاعلي وتجريبي من أي مكان في العالم.

النشاط التطبيقي

- مستفيدًا من مصادر المعلومات والمواقع الإلكترونية الموثوقة وبمشاركة مجموعتك أعد تقريرًا مدعمًا بالصور عن توظيف الواقع الافتراضي في أحد قطاعات المملكة العربية السعودية في مجال الطب أو الصناعة أو الفضاء أو الأمن السيبراني.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثالث أن يكون الطلبة قادرين على توضيح مزايا وعيوب الواقع الافتراضي.

مزايا الواقع الافتراضي وعيوبه:

يساعد الواقع الافتراضي في إنشاء عالمٍ واقعي حتى يتمكن المستخدمون من استكشاف وتجربة بيئة اصطناعية تفاعلية،فالواقع الافتراضي يمنح المستخدمين الذين يمارسون الألعاب أو يشاهدون مقاطع الفيديو انطباعًا بأنهم في الواقع في عالم مختلف، وتتمثل بعض مزايا وعيوب الواقع الافتراضي فيما يأتي:

مزايا الواقع الافتراضي	عيوب الواقع الافتراضي
تجعل التعليم والممارسة أسهل وأكثر أمانًا وراحة للمستخدمين.	التدريب في بيئة الواقع الافتراضي لا يعكس نتيجة الممارسة والعمل في العالم الحقيقي نفسها.
إمكانية إجراء التدريب وممارسة العمليات الخطرة في العالم الحقيقي مثل الجراحة أو الطيران بالطائرة أو القتال دون أي مخاطرة أو المعامل والمختبرات الرقمية الافتراضية.	السعر المرتفع لأنظمة الواقع الافتراضي لا يشجع على الاستخدام المنتظم والعادي.

النشاط التطبيقي

- من وجهة نظرك كيف يكن التغلب على عيوب الواقع الافتراضي؟
- قدّم تقريرًا مراعيًا فيه ضوابط حماية الملكية الفكرية الرقمية تعرض فيه بعض المعلومات عن تقنية الواقع الافتراضي ومزاياه وعيوبه.

نشاطٌ إثرائي

- بالعودة إلى محركات البحث، قم بإجراء بحث حول تجربة المعارض الافتراضية أو المعامل والمختبرات الرقمية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

2-10 تصميم الواقع المعزز، بناء الفكرة

المفاهيم الرئيسة

الواقع المعزز Augmented Reality

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. تعريف مفهوم تقنية الواقع المعزز.
1. تقديم أمثلة على تطبيقات الواقع المعزز.
2. توضيح مزايا و عيوب الواقع المعزز.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على تعريف مفهوم تقنية الواقع المعزز.

تقنية الواقع المعزز Augmented Reality Technology:

الواقع المعزز Augmented Reality واختصاره AR هو مزيد من المعلومات أو الصور المرئية للعالم المادي، من خلال الرسومات أو تراكيب الصوت التي يتم تنفيذها عبر الحاسوب، لتحسين تجربة المستخدم لمهمة أو منتج غالبًا. يتم تحقيق هذه "الزيادة" في العالم الحقيقي من خلال الأجهزة التكميلية مثل الكاميرات أو المستشعرات عالية الدقة التي تعرض المعلومات المذكورة.

الهدف من الواقع المعزز هو السماح للعناصر الافتراضية بالتفاعل مع الكائنات الحقيقية لإنشاء المعاني المقصودة، ففي الواقع المعزز تتعايش البيئات الافتراضية المصممة بشكل معلوماتي مع البيئات الحقيقية من خلال توفير بيانات إضافية حول العالم الحقيقي. يُنشأ الواقع المعزز من خلال النظارات أو عدسة الكاميرا،

وهناك خمس مكونات مهمة للواقع المعزز:

- **الذكاء الاصطناعي:** تحتاج معظم حلول الواقع المعزز إلى الذكاء الاصطناعي (AI) للعمل، مما يسمح للمستخدمين بإكمال الإجراءات باستخدام المطالبات الصوتية، ويمكن أن يساعد AI أيضًا في معالجة المعلومات لتطبيق الواقع المعزز.
- **برنامج الواقع المعزز:** هي الأدوات والتطبيقات المستخدمة للوصول إلى الواقع المعزز.
- **المعالجة:** يحتاج الواقع المعزز إلى قوة معالجة لكي تعمل التقنية بشكل فعال.
- **العدسات:** كلما كانت جودة الشاشة والعدسات ومنصة عرض المحتوى جيدة كانت تقنية الواقع المعزز أكثر واقعية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- **أجهزة الاستشعار:** تحتاج أنظمة الواقع المعزز إلى استيعاب البيانات المتعلقة ببيئتها لمواءمة العالمين الحقيقي والرقمي، وعندما ترصد الكاميرا معلومات فإنها ترسلها عبر البرنامج للمعالجة.

تستخدم أنظمة الواقع المعزز في التصوير الفوتوغرافي والتحرير مثل، الفلاتر وغرف الملابس الافتراضية وتطبيقات الديكور الداخلي، وكذلك الألعاب الافتراضية ، كما، يستخدم الواقع المعزز على نطاق واسع في تطبيقات التسويق والطب والرعاية الصحية.

النشاط التطبيقي

استكشف تطبيقات وبرامج تصميم الواقع المعزز باستخدام الكلمات المفتاحية لأحد الخيارين:

- Augmented Reality Apps
- The best Augmented Reality Software

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تقديم أمثلة على تطبيقات الواقع المعزز.

تطبيقات الواقع المعزز:

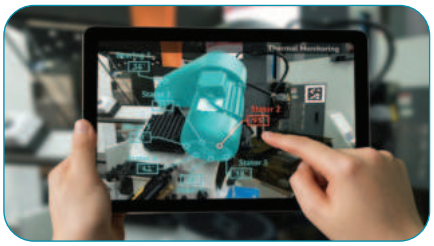
- تُستخدم تطبيقات الواقع المعزز AR على نطاق واسع في البيع بالتجزئة والإعلان، من خلال تقديم نماذج ثلاثية الأبعاد للمنتجات، ومساعدة المستهلكين على اتخاذ خيارات أفضل، إذ إن الواقع المعزز لديه القدرة على تحسين تجارب العملاء، ويمكن استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتوجيه العملاء إلى المتاجر والغرف الافتراضية، كما تستخدم صناعات الطباعة والإعلان تطبيقات تقنية الواقع المعزز لعرض محتوى رقمي ثلاثي الأبعاد أعلى الصحف والمجلات الواقعية لمساعدة الشركات على تعميم علاماتها التجارية بين المستخدمين، بالإضافة إلى وضع الإعلانات على محتوى الواقع المعزز.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- يمكن تعزيز التصميم عن بُعد، وإعطاء المستخدمين جولة افتراضية لقطعة معينة من العقارات، أو فكرة أفضل عن كيفية ملاءمة الأثاث للمنازل، أو السماح لهم بمشاهدة الأثاث من المنزل واختيار العناصر المناسبة لمساحتهم.

- يمكن للسائحين استخدام تطبيقات الواقع المعزز للتنقل من خلال توفير بيانات عن الوجهات والاتجاهات، ومشاهدة المعالم السياحية، وقد تسمح للمستخدمين بالحصول على اقتراحات للفنادق التي يمكنهم زيارتها، أو معاينة قائمة يمكنهم الطلب منها، علاوة على ذلك يتيح الواقع المعزز السياحة الافتراضية.

- التعاون عن بعد في التصنيع والصيانة، إذ يمكن للمهنيين توجيه الفنيين الإصلاح وأداء أعمال الصيانة باستخدام تطبيقات الواقع المعزز دون الحاجة إلى وجود الفنيين في الموقع.



- يمكن أن يساعد الواقع المعزز في تدريب العاملين في مجال الرعاية الصحية، أو تشخيص المرضى، وتخطيط المواقف الصحية الحرجة ومراقبتها، وبالنسبة للمستخدمين المنتظمين، يمكن لتطبيقات الواقع المعزز للياقة البدنية إظهار معدلات ضربات القلب للمستخدمين وبيانات الرعاية الصحية الأخرى على الشاشة أثناء ممارسة التمارين.

- يساعد الواقع المعزز في تصور مشاريع البناء للهندسة المعمارية كما أنه يستخدم للتخطيط وكذلك لمشاريع النقل.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

النشاط التطبيقي

- تتشابه بعض تطبيقات الواقع المعزز مع بعض التطبيقات في الواقع الافتراضي، مما يجعل الجمع بينهما أمرًا مفيدًا من خلال ما يسمى بالواقع المختلط، قدم تقريرًا عن الواقع المختلط مفهومه والهدف منه وبعض تطبيقاته.

الهدف الثالث أن يكون الطلبة قادرين على توضيح مزايا و عيوب الواقع المعزز.

مزايا الواقع المعزز وعيوبه:

يمكن أن يساعد الواقع المعزز في إنشاء تجربة تفاعليةٍ جديدةٍ تمامًا للمستخدمين، وكما هو الحال مع أي تقنية، فإن للواقع المعزز مزايا وعيوب، ومن ذلك:

المزايا	العيوب
تتمثل إحدى الفوائد الرئيسة للواقع المعزز في أنه أداة تعليمية رائعة يمكنه توفير محتوى وسياقٍ ثريين.	يحتاج عرض نطاق ترددي عالٍ لإنشاء كائنات عالية الدقة وشبيهة بالحياة؛ لذلك يُستخدم في مجموعة متنوعة من المجالات مثل الألعاب والتسويق والتعليم والرعاية الصحية.
الواقع المعزز لديه القدرة على زيادة معرفة المستخدمين ووعيهم من خلال توفير تجربة معززة.	له تطبيقات متعددة للتدريب والتعلم والملاحة والتصميم والترفيه، لكن الافتقار إلى الخصوصية والأمان يمثل عيبًا رئيسيا في AR.
يوفر التعلم الشخصي، وتعزيز عملية التعلم بفضل تقنية AR.	انخفاض الاعتماد والتطبيق في الاستخدام اليومي.
يمكن للمستخدمين مشاركة الخبرات مع الآخرين في الوقت الفعلي عبر مسافات طويلة.	لا يزال تطوير وتنفيذ وصيانة المشاريع القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز وتطبيقاتها أمرًا معقدًا ومكلفًا.
تطبيقاتها سهلة الاستخدام يحتاج المستخدمون فقط إلى توجيه الكاميرا الخاصة بهم إلى شيء ما، وسيعرض تطبيق AR ما يفعله بهذا العنصر المحدد.	الانخراط الشديد في الواقع المعزز يمكن أن يسبب مشاكل صحية، ويمكن أن تؤدي ممارسة التسلية المتكررة والمكثفة في الواقع المعزز إلى مخاطر صحية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

النشاط التطبيقي

- قارن بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي من حيث :
  - السماح برؤية العالم الحقيقي.
  - طريقة تضمين البيانات الرقمية.
  - التفاعل بين الإنسان والأجهزة.
  - الحاجة إلى معامل.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3-10 تطبيق فكرة إبداعية وتقويمها

المفاهيم الرئيسة الكائن – البيئة – الأدوات

أهداف الموضوع

يتوقَّع من الطَّلبة بعد دراسة هذا الموضوع أن يكونوا قادرين على:

1. إنشاء حساب في موقع يدعم تصميم الواقع المعزز أو الافتراضي.
2. تطبيق الخطوات الإجرائية لتصميم مشروع الواقع المعزز أو الافتراضي.

الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على إنشاء حساب في موقع يدعم تصميم الواقع المعزز أو الافتراضي.

لبدء برنامج تصميم الواقع المعزز أو الافتراضي، ينبغي التعرف على الأدوات والمفاهيم والنظم ومبادئ التصميم التي سيتم تطبيقها. إلى جانب الاطلاع على السيناريوهات الحالية، واكتشاف الطرق الأفضل في تصميم مثل هذه الحلول.

ويمكن استخدام تطبيقات الواقع المعزز لإظهار المعلومات، والخدمات أو المنتجات التي تحتوي على الصور المتحركة، أو لصوتيات، أوالفيديو، أوالتحديثات الرقمية المتوقعة، وغيرها، ويمكن الاستفادة من الإبلاغ عن عنوان المنطقة الحالية لمساعدة الناس، وتحسين التجربة لدى العملاء، كما يمكن استخدام حالات مثل التصوير الجوي، التحديد باللمس، والتتبع المباشر لأغراض مختلفة.

ولإنشاء محتوى الواقع المعزز وتصميمه يمر المصمم بستِّ خطوات رئيسة:

لصنع محتوى الواقع المعزز نوفر ما يلي:

1. البيئة (حقيقية -إلكترونية- مطبوعة).
2. الكائن (صور ثابتة/متحركة، فيديو، مجسمات ثلاثية الأبعاد، صوت، رابط، رمز استجابة سريعة QRcode).
3. أدوات ومواقع وبرامج، مثال: Theroar، layar، cospaces.

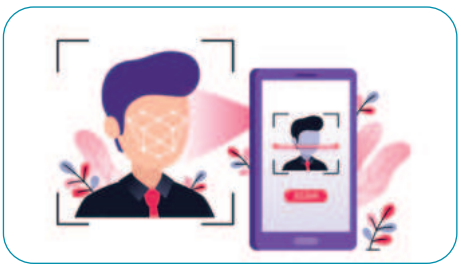
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الخطوة الأولى: تحديد الفكرة أو الهدف أو المتطلبات:

تحديد الهدف أو المتطلبات لإنشاء محتوى الواقع المعزز ينبغي تحديد النوع المناسب من أنواع الواقع المعزز، ممايأتي:

أنواع الواقع المعزز:

- **النوع الأول:** الإسقاط Projection: يعتمد على استخدام الصور الاصطناعية وإسقاطها على الواقع الفعلي؛ لزيادة نسبة التفاصيل التي يراها الفرد من خلال الأجهزة على سبيل المثال: بث المباريات الرياضية التي يتم فيها تتبع حركة الرياضي بجزيئات صغيرة لغايات التحليل أو لتوضيح مجالات اللعب أو حدود اللعب.



- **النوع الثاني:** التعرف على الأشكال Recognation: يقوم هذا النوع على مبدأ التعرف على الشكل من خلال التعرف على الزوايا والحدود وغيرها بشكل محدد كالوجه أو الجسم، وذلك لتوفير معلومات افتراضية إضافية إلى الجسم الموجود في الواقع الطبيعي ، وعادة ما يستخدم هذا النوع ضمن المؤسسات الحكومية ذات المستوى.

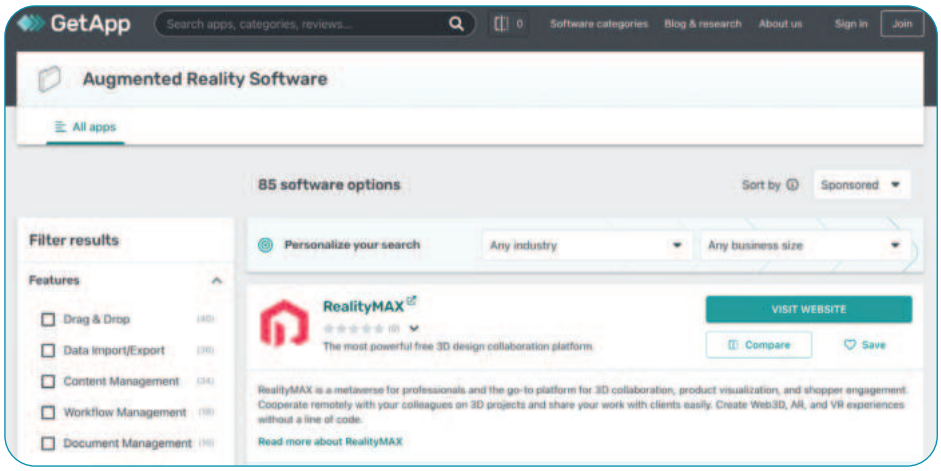
- **النوع الثالث:** التعرف على الموقع Location: طريقة لتحديد المواقع بالارتباط مع برمجيات أخرى ومنها تحديد الموقع GPS وتقنية التثليث Triangulation Technology التي تقوم مقام الدليل في توجيه المركبة أو السفينة أو الأفراد إلى نقطة الوصول المرغوب فيها.

- **النوع الرابع:** المخطط Outline: هو طريقة تدمج بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي، وهو أحد أنواع الواقع المعزز، الذي يُمَكِّن الشخص من دمج الخطوط العريضة من الجسم أو أي جزء مختار منه على جسم آخر افتراضي، مما يعطي فرصة للمس الأجسام الافتراضية غير الموجودة في العالم الحقيقي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الخطوة الثانية: اختيار المنصة:

تختلــف البرامج والتطبيقات فــي الأدوات والخصائص والأهداف، وقبل البدء في عمليــة التصميم يفضل تحديد الموقع أو التطبيق الذي يمكن من خلاله إنشــاء محتوى الواقع الافتراضي، أو المعزز ويمكن الاطلاع على البرامج من خلال أحد المواقع GetApp التي تعرض جميع المواقع ذات الصلة بإنشاء وتصميم الواقع الافتراضي والمعزز ، ويعطي نبذة عن كل برنامج وبعض المعلومات ويمكن إجراء المقارنة بين البرامج وحالة الاستفادة من البرنامج بشكل مجاني أو غير مجاني.



شكل رقم **(2-10)**: واجهة برنامج GetApp

ومن بين المواقع التي يمكن البدء بإنشاء محتوى الواقع المعزز فيها:

- موقع Zapworks:

هو عبارة عن منصة تأليف محتوى واقعٍ معززٍ كاملة وبأســعار معقولة وســهلة الاستخدام، مصممة لجميع رواد الأعمال الرقميين، تمكّن المصممين والمطورين والمسوقين من إنشاء تجارب الواقع المعزز حســب أهدافهم ومهاراتهم، حائز على عدة جوائز لأفضل أداة مطورة، وكذلك جائزة أفضل أداة إنشــاء وتأليــف لعــام 2022،و يحتوي علــى مجموعة مــن الأدوات الإبداعية وحلول الاســتضافة ونظام إدارة المحتوى الفعال، كما يتيح إمكانية العمل في تجربة مجانية لفترة محدودة.

الخطوات الثالثة والرابعة والخامسة: استلهام الأفكار وإنشاء وتصميم رسالة اتصالية محددة يعتمد على هدف التصميم لمحتوى الواقع المعزز أو الافتراضي وبرمجتها:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تطبيق الخطوات الإجرائية لتصميم مشروع الواقع المعزز أو الافتراضي.

لتطبيق الخطوات الإجرائية الأساسية لبدء تصميم الواقع:

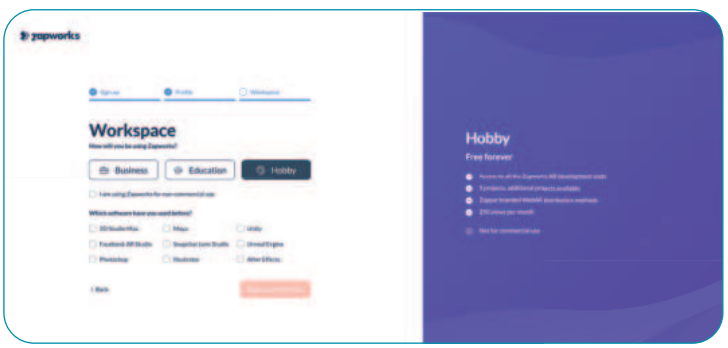
أولاً: إنشاء حساب في المواقع الداعمة:

بإنشاء حساب في أحد المواقع الداعمة لتصميم الواقع المعزز، على سبيل المثال: موقع ZapWorks، باستخدام أحد حساباتك في الشركات المختلفة مايكروسوفت أو غيرها.

شكل رقم (3-10): واجهة برنامج ZapWorks

تظهر ثلاثة خيارات لنوع مساحة العمل حسب هدف التصميم:

- أعمال Business.
- تعليم Education.
- هواية Hobby.



ويمكـن البدء بخيار هوايـة Hobby، وتحديد خيار الاستخدام للبرنامج أسفل خيار مساحة العمل كي يتمكن من البدء بالنسخة المجانية للموقع.

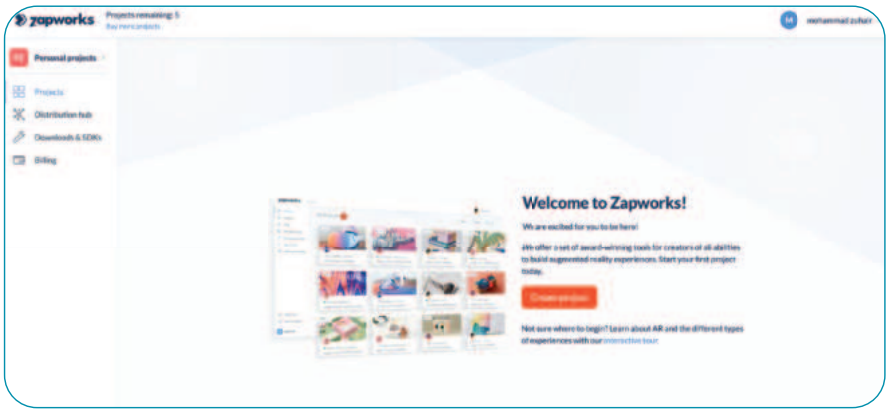
أما الخيارات الأخرى الخاصة بالبرامج فهي من أجل اختيار المواقع الداعمة حسـب خبراتك ومهاراتك التي ترغب بمشاركتها في الموقع.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

ثانيًا: إنشاء مشروع العمل:

الخطوات الإجرائية لبدء العمل وإنشاء مشروع لتصميم الواقع المعزز:

1. تظهر بعد عملية إنشاء الحساب واجهة لإنشاء المشروع:



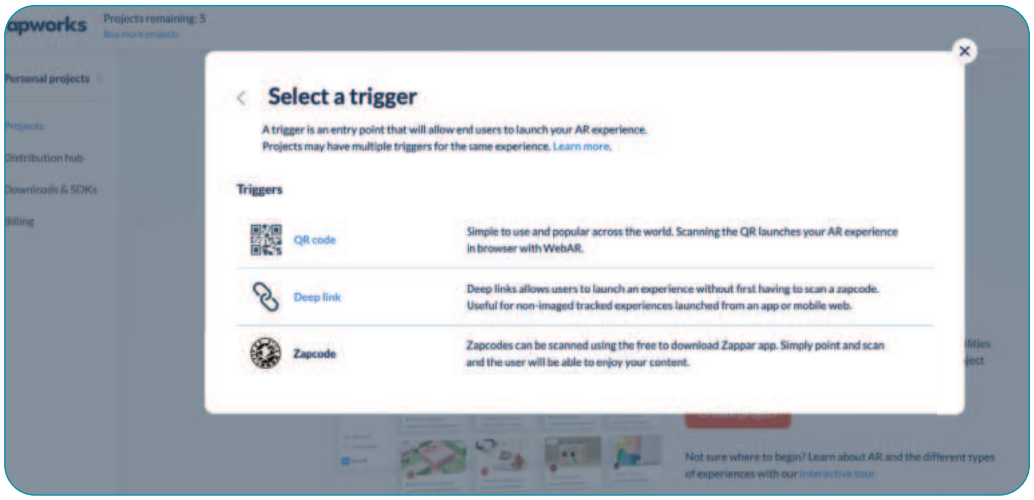
تظهر ثلاثة خيارات لنوع المشروع:

- **المصمم Designer:** أداة لتطوير الواقع المعزز قائمة على المستعرض، ولا تحتوي على تعليمات برمجية لإضافة التفاعل إلى المحتوى الثابت.
- **الأستديو Studio:** يوفر Studio قوالب مشروع مضمنة تتيح لك إنشاء تجارب بسرعة عن طريق تبديل الأصول بمشروع موجود.
- **التتبــع العالمي Universal AR:** مكتبة لرؤية الحاســب بما في ذلك الصور والوجه وتتبــع العالم الفوري المتوفر كحزم ومجموعات متنوعة من الأنظمة الأساسية واللغات.

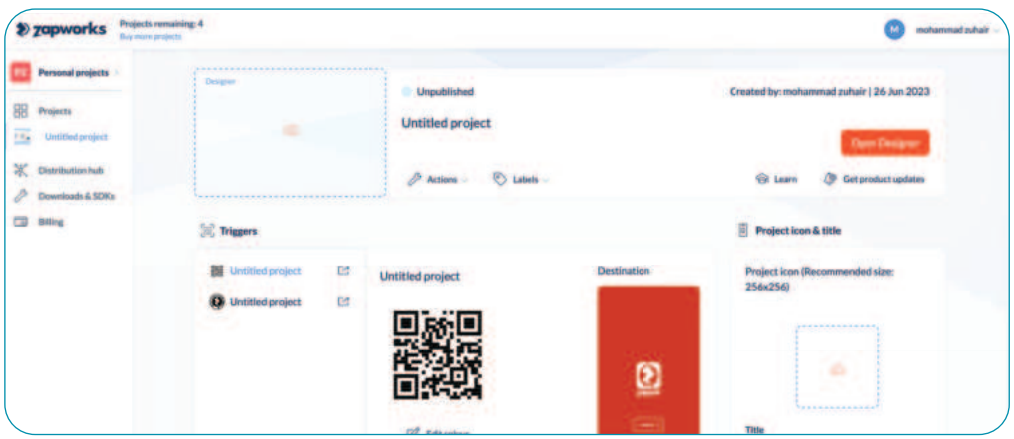
2. قم باختيار المصمم Designer لبدء المشروع:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

3. حدد نوع المشغلات باختيار Zapcode:



4. تظهر مساحة العمل للبدء في إنشاء محتوى الواقع المعزز:



5. يتوجب أثناء العمل على الموقع أن يتزامن مع توفر تطبيق للواقع المعزز في الجهاز، والأفضل أن يكون جهازًا محمولًا، والتطبيق المناسب لموقع Zapworks هو تطبيق Zapper

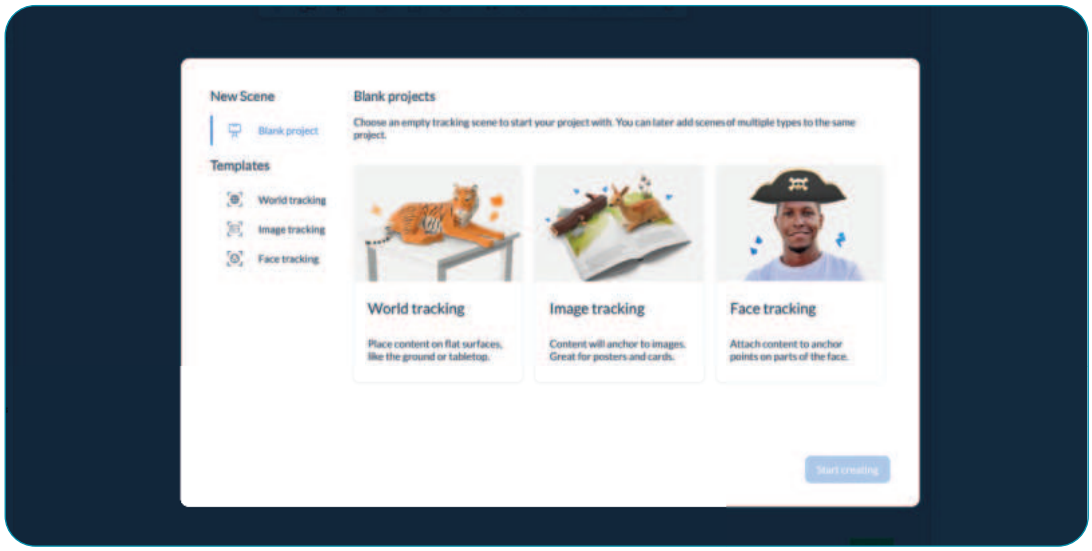
zappar

لتحميل التطبيق عبر الأندرويد Android

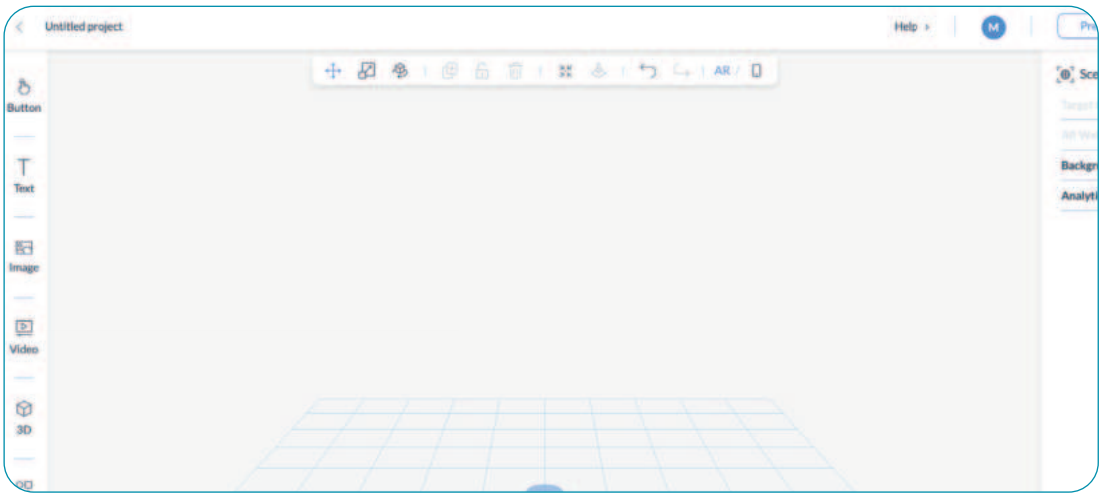
لتحميل التطبيق عبر الآب ستور Appstore

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

6. حدد أحد الأساليب المناسبة لعرض الكائنات:



عند الضغط على التتبع العالمي World tracking ستظهر هذه النافذة:

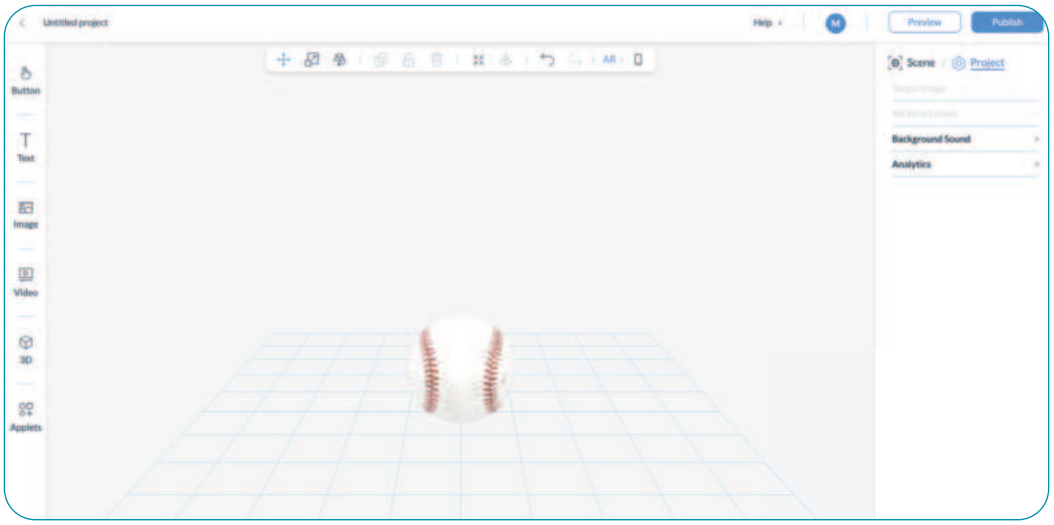


شكل رقم (4-10): مساحة العمل في برنامج ZapWorks

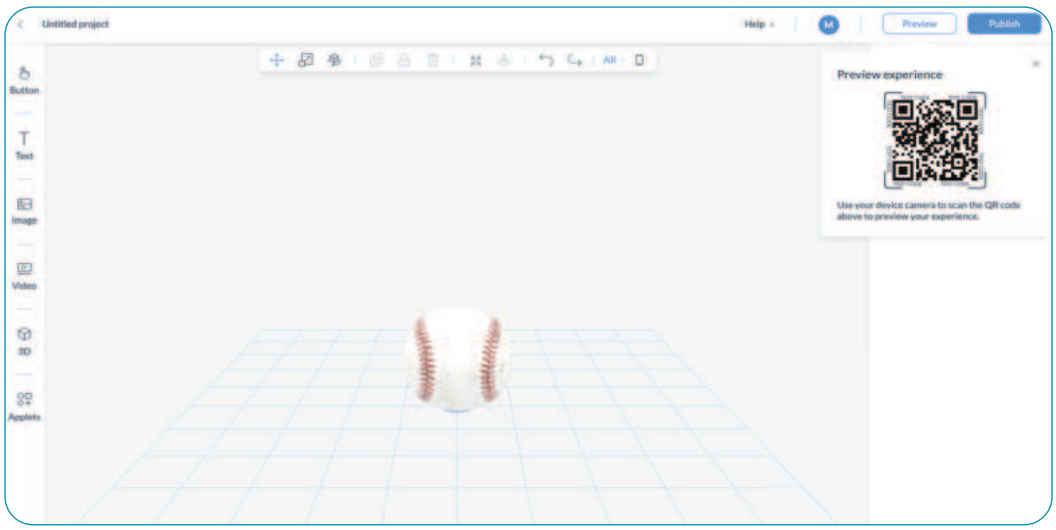
في الأيقونات على يسـار الموقع يمكن إضافة أزرار Button أو نص Text أو صورة image أو فيديو Vide أو أجسـام ثلاثية الأبعاد3D

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

7. قم بإضافة جسم ثلاثي الأبعاد إلى مساحة العمل كما في الشكل:



8. لمعاينة محتوى الواقع المعزز اختيار Preview وسيظهر لك رمز استجابة سريعة.



9. قم بفتح كاميرا الجهاز المحمول الآخر، ثم وجه الكاميرا نحو رمز الاستجابة السريعة، ويمكّن استخدام الكاميرا من خلال برنامج Zappar الذي قمت بتحميله سابقًا بالضغط على خيار سماح أو Allow.

الخطوة الرابعة: نشر المشروع:

10. يمكنك رؤية الجسم الثلاثي الأبعاد الافتراضي الذي أضفته من خلال الكاميرا في الواقع الحقيقي، ثم نشر العمل باختيار Publish وسيكون لديك رمز استجابة سريعة يمكنك مشاركته مع الآخرين.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

النشاط التطبيقي

- طوّر فكرة إبداعية تناسب تصميم محتوى الواقع (الافتراضي أو المعزز) في المجال التعليمي أو الترفيهي أو الأعمال، وفق المحددات الآتية:
  - عرض الفكرة قبل التنفيذ على المعلم والاتفاق حول إمكانية تنفيذها.
  - وضوح الفكرة وقابليتها للتطبيق.
  - انخفاض تكلفة تنفيذ الفكرة.
  - سرعة تنفيذها بحيث لا تأخذ وقتًا طويلًا في الإعداد.
  - تحديد مجال الفكرة (تعليمي، ترفيهي، أعمال.....).

نشاطٌ إثرائي

بالعودة إلى محركات البحث:

- صمم تجربة لصنع واقع معزز ضمن نوع من أنواع الواقع المعزز التي درستها (نشاط فردي أو جماعي)
- اكتب تقريرًا مصورًا عن العالم الافتراضي " الميتافيرس"

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

أمثلة لمشاريع

بعد أن يتقن الطلبة مهارة تصميم الواقع المعزز يمكن الاستفادة من أفكار المشاريع التالية لعمل مشروع التخرج:

1. تصميم محتوى للواقع المعزز يتناسب مع موضوع إحدى المناسبات الوطنية مثل: اليوم الوطني 23 سبتمبر، أو يوم التأسيس 22 فبراير، أو يوم العلم 11 مارس.

2. تصميم بيئة افتراضية لمساحة تدريبية، تتيح تلقي تدريب تعليمي لمهارات محددة، أو مفاهيم معرفية.

3. تصميم لعبة الكترونية بالاعتماد على الواقع الافتراضي أو المعزز.

التوجهات التقنية العالمية

الـذكاء الاصطناعـي ومنه البيئات الافتراضية التي تعدّ نوعًا خاصًا من البيئات حيث تشـد الانتباه وتسـمح للعديد باسـتخدامها من أي مكان، والتواصل في تفاعل يشـبه التفاعل الطبيعي، ومحاكاة للواقع أو تعزيز الواقع بمجسـمات وكائنـات ثلاثية الأبعاد داخل هذه البيئات، وإنشـاء واقعٍ معزز يوفر تجربة تفاعلية تزيد من التعلم واكتسـاب مهارات المستقبل.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

فكرة عامة عن مشروع التخرج

مقدمة

فلسفة مشروع التخرّج في إطار نظام المسارات للتعليم الثانوي:

ترتكز فكرة مشروع التخرّج على تحفيز الدافعية والتحدي لدى الطلبة؛ لإثارة مبادرتهم وتشجيعهم على اكتشاف وحلّ المشكلات.

ومما لا شك فيه أن تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية للمشاريع ترتكز على أحدث توجهات النظم التربوية في التعلّم القائم على نظرية التعلّم البنائية. كما أن - التعلّم بالمشروع - طريقة يتفاعل بها المعلّم مع الطلبة كأفراد ومجموعات، ومع المجتمع والمواد والبيئة، حيث تركز هذه طريقة على مشاركة الطلبة في تخطيط عملهم وتطويره وتقييمه.

ومن هنا فإن مشاريع التخرّج تمثّل مرتكزًا أساسيًا، ومحورًا هامًا في إثراء وترسيخ معارف الطلبة، فهي تكسبهم الخبرة الحسية والتفاعل مع البيئة الواقعية والمهارات الحياتية.

ويمرُّ مشروع التخرّج وفق مراحل عدة، تبدأ بمشكلة وتنتهي بمنتج فكري أو مادي.

ماهية مشروع التخرّج:

مشروع التخرّج هو مهمة أدائية يختارها الطالب بشكل فردي (في حالات استثنائية وبموافقة معتمدة من إدارة المدرسة)، أو جماعي بمشاركة مجموعة من الطلبة من (3 إلى 6)، حول موضوع متعلّق بالمنهج المتضمن في مادة (مشروع التخرّج)، ويتضمن بحثًا وتطويرًا ومنتجًا ماديًا أو فكريًا.

ومشروع التخرج مادة دراسية يرصد لها مائة درجة، والتقييم فيها بناء على خطوات أدائية متسلسلة، وتقرير بإشراف المعلم المشـرف على المشـروع حول تطبيق عملي لإحدى موضوعات (المجال الاختياري) في المسـار العام، أو في مادة (مشروع التخرّج) في المسار التخصصي للمجالات الأربعة الأخرى (مسار علوم الحاسب والهندسة- مسار الصحة والحياة- مسار إدارة الأعمال- المسار الشرعي).

وهذا المشـروع يعكس مستوى اكتساب الطالب للمعرفة التراكمية، والقدرات الإبداعية التي تؤهله للحصول على شهادة المرحلة الثانوية في المسار الذي ينتسب إليه.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

فكرة عامة عن مشروع التخرج

أهداف مشروع التخرّج:

يهدف مشروع التخرّج إلى قياس وتقييم ما وصل إليه الطلبة من مستوى علمي ومهاري في نظام المسارات، من خلال ربط الطلبة بمساراتهم وإتاحة الفرصة لهم؛ للتعمّق في أحد المجالات التخصصية، وتقديم إضافة علمية متناسبة مع مستواهم التحصيلي وقدراتهم الذاتية، وإمكانات وموارد المدرسة والبيئة المحيطة.

كما يسهم المشروع في صقل مهارات الطلبة وتأهيلهم لمتطلّبات المرحلة الجامعية والحياة المهنية، ويكسبهم مهارات جمع البيانات وتطبيق الأساليب العلمية في تحليلها واستخلاص النتائج، والقدرة على التعامل مع الصعوبات والتحديات التي قد يواجهونها في إعداد بحوثهم، وتحفزهم على الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي وضوابطه وقيم النزاهة العلمية الفكرية، وذلك انطلاقًا من رؤية المملكة 2030 التي سعت في تحقيق أهدافها؛ لدعم البحث والابتكار الذي يمثل أحد أهم روافد الرؤية، وأهم اقتصاديات المعرفة وتسويقها.

- **ومن أهم الأهداف التي يسعى لتحقيقها مشروع التخرّج:**

1. توظيف واستخدام معارف الطالب وقدراته البحثية والخطابية من خلال إعطائه الفرصة؛ لتطبيق وتنفيذ ما تعلّمه من أطر نظرية في المسار الذي يتخصص فيه.
2. نقل الطالب تدريجيًا من بيئة الدراسة لبيئة العمل أو اختيار التخصص الجامعي الممتد لموضوع المشروع.
3. إكساب الطالب مهارات متعددة ومنها: مهارة العمل بروح الفريق، مهارة العرض على الجمهور، ومهارة الإقناع والتفاوض، ومهارة الحوار، ومهارة تنظيم الوقت.
4. ممارسة وتطبيق المفاهيم العلمية والنظريات والمهارات التطبيقية التي اكتسبها أثناء دراسته في مساره التخصصي.
5. تطبيق ما تعلّمه الطالب في موضوعات المجال الاختياري أو مجالات المسار التخصصي الذي التحق به.
6. ممارسة وتطبيق أخلاقيات المهنة وحقوق الملكية الفكرية، والعمل ضمن الفريق قبل التحاقه فعليًّا بسوق العمل أو التخصص الجامعي الممتد للمسار الذي التحق فيه ضمن حزمة مسارات الثانوي.
7. تفعيل دور الطالب في كافة المجالات العلمية والعملية والبحثية في ميدان العمل، وتهيئته للمرحلة الجامعية وفق امتداد التخصص الذي التحق به.

أخلاقيات البحث العلمي والأمانة العلمية في مشروع التخرّج:

يستند مشروع التخرّج كغيره من الأبحاث التي تتبع منهجية علمية رصينة على النسق المعرفي العلمي الأصيل والقيم الأخلاقية الضابطة والموجهة للسلوك العلمي الأدبي.

ومن هذا المنطلق يقع على عاتق كل مشرف مسؤولية تعريف فريقه بالإجراءات الصحيحة؛ لتوثيق البيانات والمراجع وإسنادها لأصحابها ومرجعياتها، وفق العرف العلمي والقواعد الأصولية في التوثيق ومراعاة الملكية الفكرية.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- **ومن أهم هذه الإجراءات:**

1. مراعاة معايير أخلاقيات البحث العلمي وآداب إدارة المشاريع ومنظومة العمل الجماعي.
2. مراعاة الأمانة الفكرية والعلمية والمحافظة عليها في جميع مراحل البحث، والكتابة وفي العروض الشفهية والتحريرية.
3. تحرّي السلامة والدقة في تقرير ونتائج المشروع.
4. استيفاء معيار العدالة في تنفيذ المهام والتساوي في الإنجاز.
5. تعزيز ثقافة الشكر والعرفان لكل من ساهم في إنجاح المشروع وتيسير تنفيذه، والتنويه والإشارة إلى إسهامات الآخرين في المشروع.
6. المشروع الذي يتعامل مع مواد بشرية أو مقابلات شخصية، أو مسح ميداني يلزم عرض مقترح المشروع على فريق مختص لمراجعة أخلاقيات البحث العلمي في (إدارة التعليم التي تتبعها المدرسة)؛ لإقراره.
7. المشروع الذي يتضمن التعامل مع الحيوانات أو أجزاء منها يجب أن يكون ضمن الأخلاق والمعايير العالمية ويلزم إقراره من فريق مراجعة أخلاقيات المشاريع في (إدارة التعليم التي تتبعها تتبعها المدرسة)؛ لإقراره.
8. الالتزام بتدوين جميع المراجع والمصادر العلمية بوضوح حسب الطريقة المتبعة في التوثيق لكل تخصص.
9. الحذر من الانتحال العلمي أو السرقة العلمية: وهي شكل من أشكال النقل غير القانوني من خلال استخدام لغة الآخر أو أفكاره دون الإشارة للكاتب والمرجع.

سياسة الملكية الفكرية في مشروع التخرّج:

إن مشروع التخرّج ليس مجرد منظومة من الإجراءات والنماذج والتقارير الموضوعية، وإنما هو كيان قيمي ونشاط إنساني له ضوابطه الاجتماعية والأخلاقية التي يجب أن يتوفر فيها أعلى معايير النزاهة، والأمانة والأخلاقيات العلمية.

وفي وقتنا الحالي وفي ظل النهضة العلمية والبحثية، تزايدت الحاجة للمطالبة بالالتزام بسياسة الملكية الفكرية، ومن أمثلة حقوق الملكية الفكرية: الاختراعات، برامج الكمبيوتر، التعبير الفني والأدبي، الأدوية، الصيغ الكيميائية، النشر، العمليات التصنيعية.

وهناك عدد من السياسات والأحكام للحفاظ على توثيق الملكية الفكرية وحمايتها في مشروع التخرّج وهي:

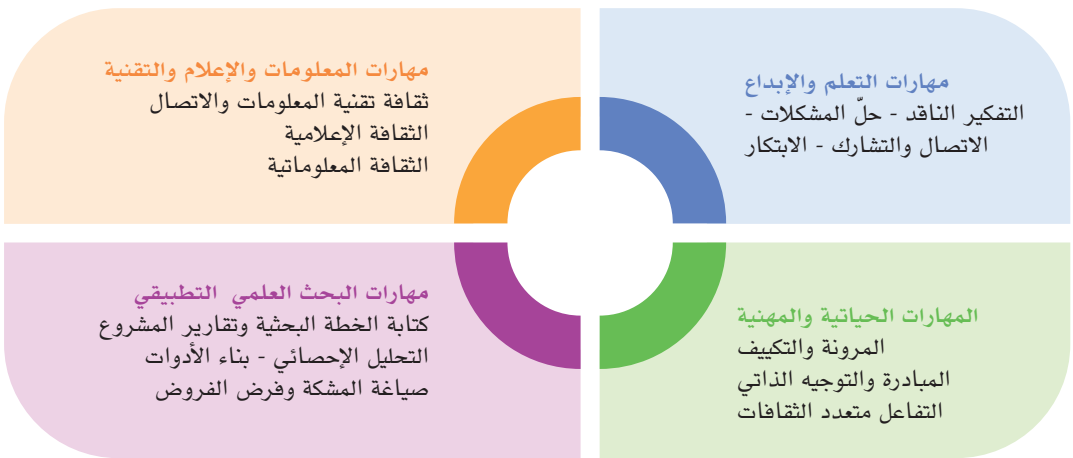
1. المشروع ملك لوزارة التعليم ويلزم الطالب الذي يرغب الإفادة منه أخذ الموافقة الخطية من الوزارة أو من يمثلها في إدارات التعليم.
2. أن يلتزم الطالب بتوقيع جميع النماذج المرفقة في هذا الدليل بما فيها نموذج تحمل المسؤولية العلمية.
3. ألّا يرد في المشروع ما يخالف أحكام الشريعة الإسلامية.
4. ألّا يرد في المشروع ما يفضي إلى ما يخل بأمن الدولة، أو نظامها العام، أو ما يخدم مصالح أجنبية تتعارض مع المصلحة الوطنية.
5. ألّا يؤدي إلى إثارة النعرات وبث الفرقة بين المواطنين.
6. ألّا يؤدي إلى المساس بكرامة الأشخاص وحرياتهم، أو إلى ابتزازهم، أو الإضرار بسمعتهم.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

7. ألّا يضر بالوضع الاقتصادي أو الصحي في الدولة.
8. أن يُلتزم في المشروع بالنقد الموضوعي البناء الهادف إلى المصلحة العامة، والمستند إلى وقائع وشواهد بحثية علمية صحيحة ودقيقة.
9. توضيح مفاهيم السرقة العلمية وأشكالها وأنواعها، والقوانين المترتبة عليها لحماية حقوق الملكية الفكرية.
10. الاستفادة من أعمال الآخرين مع حفظ حقوقهم وحمايتها.
11. الالتزام التام بالأسس العلمية الرصينة لكتابة تقرير مشروع التخرّج، وتدوين وثبت المراجع سواء في متن التقرير أو في قائمة المراجع أو في الجداول والأشكال والرسومات.
12. التقيّد بضوابط استخدام النقل الرقمي من شبكة الإنترنت وتوثيق المقالات المنشورة إلكترونيًّا.

المهارات المكتسبة عن مشروع التخرّج:

يكتسب الطالب من دراسته لمادة مشروع التخرّج حزمة من المهارات تحقق رؤية ورسالة مسارات المرحلة الثانوية، التي تؤكّد على إكساب جميع المتعلّمين التعليم الجيّد مدى الحياة وتحقق المنافسة العالمية، وتزويدهم بالمهارات والمعارف والكفايات وفق الرؤية الوطنية 2030 التي تُعدّهم للحياة ولإكمال تعليمهم الجامعي، وتهيئتهم لسوق العمل وفق مهارات المستقبل 21st Century Skills Partnership for ، التي يوضحها الشكل رقم(1)



شكل (1): مهارات مشروع التخرّج

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- **وبنهاية مشروع التخرّج يكون الطلبة قد اكتسبوا المهارات الآتية:**

مهارات التعلّم والإبداع:

تتمثّل في إكسابهم مهارات التفكير الناقد، والمنهجية العلمية البحثية؛ لحلّ المشكلات، ومهارات التفكير الإبداعي والابتكار، وذلك من خلال:

- إعداد وتطبيق مشروع بحثي ميداني حسب المنهجية العلمية والأصول الأدبية.
- تطبيق الأساليب العلمية في جمع البيانات.
- تطبيق الأساليب العلمية في التحليل وكتابة النتائج.
- تطبيق الأساليب العلمية لدراسة الاحتياجات.
- المعرفة الرصينة بطرائق ومناهج البحث العلمي والأساليب العلمية والمنهجية لتطبيقها.
- مهارات المعلومات والإعلام والتقنية:
- تتمثّل في إكسابهم حزمة من مهارات تقنية المعلومات والاتصال- الثقافة الإعلامية - الثقافة المعلوماتية مما يساعدهم على:
- تطبيق المعرفة والحقائق العلمية المكتسبة من هذا المقرر في حالات تطبيقية عملية.
- تطبيق المعرفة المكتسبة في مجال التخصص في المسار.

المهارات الحياتية والمهنية:

تتمثّل في إكسابهم المهارات الحياتية والمهنية مثل: المرونة والتكيف - المبادرة والتوجيه الذاتي- التفاعل متعدد الثقافات، مما يعينهم على:

- تحمل المسؤولية والقدرة على العمل الجماعي ضمن الفريق.
- مناقشة التجارب الشخصية، وتوثيق الشواهد وجمع البراهين والأدلّة.
- المثابرة والسعي الطموح ضمن خطة مرسومة بزمن محدد.
- صقل الخبرة العلمية وتحوّلها لمهارة تطبيقية واقعية.
- مواجهة التحديات والصعوبات والمعوقات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

فكرة عامة عن مشروع التخرج

مهارات البحث العلمي التطبيقي:

تتمثّل في إكسابهم مهارات كتابة الخطة البحثية وتقرير المشروع - التحليل الإحصائي - بناء الأدوات - صياغة المشكلة وفرض الفروض، مما يمكنهم من:

- ممارسة مهارات العمل الميداني الواقعي.
- اكتساب مهارات التقنية وتكنولوجيا المعلومات.
- مهارة تحليل الواقع وربط النظرية بالتطبيق.
- صقل المهارات التخصصية في مجال المسار وتحويلها لمنتج تسويقي.
- تجميع محفظة إلكترونية لجميع الأعمال والمستندات والإنجازات التراكمية ذات العلاقة بالمشروع.

آلية طرح وقبول مشروع التخرّج:

في نهاية الفصل الثامن لكل مسار عام أو تخصصي، وبعد أن يتم الإعلان عن مشاريع التخرج والتسويق لها والتعريف بها منذ بداية الفصل السابع، يقدِّم المعلمون(المسند لهم الإشراف على المشاريع) بالتعاون مع (مدير المدرسة وفريق المسارات ومنسق مشاريع التخرج)، مقترحات لمشاريع التخرّج للفصل التالي.

وحتى تُقبل مقترحات مشاريع التخرّج يجب التحقق من الآتي:

1. إمكانية حلّ مشكلة المشروع بشكل علمي في حدود المهارات المعرفية والبحثية للطلاب.
2. يُفضّل أن تكون فكرة المشروع حديثة وواقعية ولها تطبيق في الحياة المجتمعية.
3. تحديد العدد المتاح لفريق الطلبة في المشروع بما لا يزيد عن 3 إلى 6 طلاب.
4. قد تكون مشكلة المشروع سبق تنفيذها، ولكن لا بد من إعادة ابتكارها بمخرج أصيل ومميّز ومنتج غير مكرر.
5. لابد أن يتناسب حجم العمل والمجهود مع عدد الطلبة ومدّة تنفيذ المشروع.
6. أن تكون المتطلّبات المادية والبرمجية والتنفيذية للمشروع متوفرة وميسرة.
7. يحق لمجموعة من الطلبة تقديم فكرة مشروع لأحد المشرفين /المرشدين، ومن ثَمَّ يوجِّه المشرف الطلبة ويساعدهم؛ لإعداد مقترح مشروع للفكرة، مع تحديد أسماء الطلبة الراغبين في تنفيذ هذا المقترح بما لا يزيد عن 3 إلى 6 طلاب.
8. يجمع المرشد الأكاديمي مشاريع التخرّج المقترحة المقدّمة من المشرفين على المشاريع ويقوم بالإجراءات الآتية:
   - عرض المقترحات على مدير المدرسة للاعتماد.
   - يتواصل مع مشرف مشروع التخرّج في حالة وجود اقتراحات للتعديل في مقترح المشروع.
   - يُبلّغ مشرفي المشاريع بالمشروعات المقبولة، والمشاريع التي تحتاج تعديل في المقترحات والخطط.
   - تُسلّم المقترحات إلى المشرف والطلبة بعد اعتمادها من مدير المدرسة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

المواصفات الفنية العامة لمشروع التخرّج:

اختيار فكرة مشروع التخرّج

يعــد اختيار فكرة مشــروع التخرّج من أهــم الأمور التي يجب علــى الطالب أن يحرص عليهــا، ويوضّحها من خلال مجموعة من الجُمل المركّزة والمختارة بعناية ودقة منهجية، دون أن يُدوِّن تفاصيل كثيرة وإسهابات قد تشتت الفكرة.

ومــن المهــم أن تكون الفكرة من واقع الحياة والبيئة المحلية المجتمعية، ويحبذ الارتباط بالبيئة الجغرافية المناطقية مثلًا (مشــاريع خاصة بالبيئة الجبلية في المنطقة الجنوبية، مشــاريع خاصة بالبيئة الســاحلية في شــرق وغرب المملكة، مشاريع خاصة بالبيئة الصحراوية وسط وشمال المملكة)، بحيث يختار مشروع تخرّج مميّز، ومثالي، وإبداعي يقدّم فائدة ومردودًا اقتصاديًّا على المستوى المحلي الوطني.

وعلى الطالب أن يراعي عند اختياره لموضوع مشــروع التخرّج المدّة اللازمة لإنجازه، بحيث لا يختار مشــروع تخرّج يحتــاج وقتًا طويلًا لإنجازه، بل يجب أن يكون مشــروع التخرّج متناســبًا ومتلائمًا مع الوقــت المخصص لإعداده، والمدّة الزمنية المرصودة له في خطة مشروع التخرّج.

كما يجب أن يكون موضوع مشــروع التخرّج متناســبًا مع الإمكانيات المتاحة، والمهارات التي يمتلكها الطالب وإمكاناته وطاقاته المعرفية والنفسية والجسدية والمالية.

عنوان مشروع التخرّج

العنوان هو أوَّل مفتاح لبحث التخرّج، ويجب أن يُعبِّر عن مضمونه وفكرته ومخرجاته ومنهجه. لذلك يجب على الطالب أن يكون ملمًا بشروط انتقاء العنوان المميّز بمساعدة مشرفه.

ومن أبرز مواصفات العنوان الجيّد أن يكون مركّزًا واضحًا ومُعبِّرًا وقصيرًا، وملائمًا للموضوع واللغة المحلية والمهنية الواضحة، ولا يتضمَّن أيَّ تعبيرات أو مفاهيم مشتتة أو مترجمة أو ركيكة.

مقدّمة مشروع التخرّج:

وهي الحد الفاصل بين العنوان وباقي أجزاء بحث التخرّج.

ولمقدّمة المشروع شروط ومواصفات، حيث تمثّل الوعاء المركّز الذي يسرد فكرة المشروع وأهميته وعلاقته بتخصص الطالب. كما يوضّح في المقدّمة النتائج التي يتوقع أن يصل إليها من خلال هذا المشروع.

ويجب أن تكون المقدّمة مُختصرة ولا تتجاوز صفحة مكتوبة، وتُبرز فيها فكرة المشروع بشكل موجز مختصر وتُربط بمســار التخصص، ويُســتعرض إحساسه بمشكلة المشــروع وســبب اختياره للفكرة. وكذلك يجب أن تتَّسم بالعموميات دون الإسهاب وسرد التفاصيل التي محلّها بند النتائج والإجراءات.

ملخص مشروع التخرج:

ويكون مختصرًا لتقرير المشروع في حدود 250 إلى 300 كلمة، ويكتب في ورقة مستقلة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

فكرة عامة عن مشروع التخرج

مشكلة مشروع التخرّج:

مشـكلة البحث هي أحد العناصر المفصلية في بحث التخرّج. وهي المشكلة التي شعر بها الطالب وأحس بأهمية البحث والاسـتقصاء حولها، وبنى على أساسـها مشـروع تخرّجه. وفي هـذه المرحلة يجب أن يكون الطالـب حريصا على صياغة المشـكلة بشـكل جيّد من خلال عدَّة جُمل مركزة مختصرة وسهلة، يبين عن طريقها أسئلة المشكلة البحثية، والآثار السلبية التي قد تنجم عن عدم مُعالجتها والتدخل البحثي في تشخيصها تمهيدًا لعلاجها.

أهداف مشروع التخرّج:

يضع الطالب عددًا من الأهداف المعرفية والمهارية والقيمية لمشـروع تخرجها، ويراعى أن تكون إجرائية قابلة للقياس والتنفيذ بمخرجات مادية أو فكرية.

مصطلحات مشروع التخرّج:

لـكل تخصص علمي المصطلحات الخاصة به. وعلى الطالب أن يقوم بشـرح وتعريف جميـع المصطلحات الواردة في عنوان المشـروع أو في تحديد المشـكلة التي ترد في بحث التخرّج والمرتبطة بتخصص مسـاره وفكرة مشـروعه. ويتبنى الطالب لكل مصطلح تعريفا يكون مسؤولا عنه ويعمل في نطاقه.

الخطة الزمنية لمشروع التخرّج:

يضع الطالب في مشـروعه حـدود زمانية ومكانية وموضوعية يلتزم بها. وهي حدود تسـاعد الطالب على تركيز جهده واقتصـاره على أجزاء معينة مـن الموضوع قيد البحث. والحدود الزمانية هي الفترة التي أُعد البحث أو مشـروع التخرج فيها، والحدود المكانية تعني مكان تنفيذ البحث، أما الحدود الموضوعية فتعني مجتمع البحث ومحيطه ونطاق التخصص والبيئة التي طبّق فيها.

الخلفية النظرية لمشروع التخرّج:

يقدم فيها الطالب خلفية نظرية مبسـطة لمشـروع التخرّج الخاص به. وتتضمن ما يريـد الطالب أو مجموعة الطلبة تحقيقه بنهاية إعداد البحث أو المشروع.

ويترك للطالب الحرية لإبداعه في صياغة ما يراه مناسـبًا من خلفية نظرية ترتبط بأهداف مشـروعه ومكوناته، وألَّا تخرج عن مسار التخصص وفكرة المشروع وأركانه.

ممارسات مشروع التخرّج:

اسـتعراض الطالب لأهم الممارسـات العربية والأجنبية التي تناولت مجال المشـروع، من أهم الأمـور التي يجب على الطالب أن يحرص عليها. كما يجب أن يقوم بالتعقيب على هذه الممارسات تعقيبًا وربطًا وتحليلًا تبرز فيه شخصيته وفهمه واستيعابه، وإيضاح أوجه الاتفاق والاختلاف بينها وبين مشروعه. ولذلك يجب أن يمتلك الطالب المهارات التحليلية الكافية لاستعراض تلك الممارسات.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

النتائج ومناقشتها:

في هذا البند تكتب النتائج، ويتحدّث الطالب عن أبرز النتائج التي حصل عليها من خلال منهجية البحث، فيضمّن الجداول والرسوم البيانية ويوضّح فيها المقارنات المنطقية بين الأوضاع قبل المشروع وبعده، ويحسب الفرق الذي وصل إليه (إن وجد)، ومن ثَمَّ يعلّق على النتيجة.

خاتمة مشروع التخرّج:

الخاتمة هي الجزء الأخير في بحث التخرّج، وهي من أهم خطوات إعداد المشروع، إذ تأتي بمثابة الخلاصة الفكرية والنهائية لرحلة المشروع، ومحطته الأخيرة التي تُعبِّر عن الجُهد الذي بذله الطلبة أو المجموعة المنوط بها تنفيذ مشروع التخرّج أو البحث، ويُمكن أن يذكر الطالب طبيعة المشكلات التي واجهته في المشروع، وكيف تعامل معها بجدِّية، والنتائج المُترتِّبة التي تَوصّل إليها.

قائمة المصادر والمراجع:

البحث العلمي يفرض الاطلاع على بحوث الآخرين، وأعمالهم في الحقل نفسه، فليس غريبًا أن تحتوي الكتابات العلمية في أيِّ موضوع أو مادة على اقتباسات منقولة من مؤلفات العلماء والكتب والأدبيات من مصادر المعرفة المختلفة، ليستعان بها في كتابة التقرير.

ولابد من التنوّع في محركات البحث (باحث جوجل العلمي)،(المكتبة الرقمية السعودية) وغيرها من محركات البحث.

يُعدّ توثيق قائمة المصادر والمراجع من أهم الإجراءات في مشروع التخرّج، التي يجب أن يحرص الطالب على ذكرها مُراعاة للأخلاقيات البحثية والأمانة العلمية وحقوق الملكية الفكرية.

ويقوم الطالب بترتيب القائمة وفق الترتيب الهجائي للحروف. وتشتمل عملية التوثيق على جزئين؛ أحدهما توثيق في متن المشروع وسياق البحث، وآخر في قائمة مراجعه بانتهاء نتائج وتوصيات ومقترحات البحث.

الشروط العامة في اختيار موضوع مشروع التخرّج:

1. أن يلتزم الطالب بالهُويَّة الإسلامية والوطنية وأخلاقيات البحث العلمي، والقيم المجتمعية والثقافية في اختيار وتنفيذ فكرة المشروع.

- البدء بالبحث عن موضوع مشروع التخرج من بداية الفصل السابع، ويكون إما فكرة يقدمها الطالب ويعتمدها المشرف ومنسق مشاريع التخرج.
- أن يكون لمشروع التخرج مخطط تنظيمي وخطة زمنية لإنجاز المهام بتواريخ معتمدة، تبدأ من بداية الفصل الدراسي في خطة المسار الذي ينتسب له الطالب، وتنتهي برصد الدرجة النهائية التي حصل عليها وبموجبها يجتاز هذا المقرر ويتأهل للتخرّج.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

فكرة عامة عن مشروع التخرج

- أن تكون لهذه المشاريع صفات مميّزة وبصمات جودة مميّزة وخاصة بها، لا تشبه غيرها من المشاريع، فلكل مشروع مخرجاته الإبداعية وتخطيطه وإخراجه ووظيفته.
- اختيار موضوع المشروع من القائمة التي يطرحها المسار في بداية الفصل الدراسي.
- أن يُقدِّم مشروع التخرّج الحلول المناسبة لإحدى المشكلات الواقعية.
- تحديد التقنيات أو اللغات المستخدمة في تنفيذ المشروع، وهل الفكرة التي اختيرت تناسب اللغة.
- أن يكون الطالب مُلمًّا ومتمكنًا بعمق حيال المعلومات المتعلّقة بالمشروع، ويقرأ قدر المستطاع عن كل الأفكار المتعلّقة به عن طريق الكتب والمؤلفات والمصادر المتنوّعة على شبكة الإنترنت والمكتبة الوطنية والمكتبات العامة.
- وضع الخطة الزمنية التي تتناسب مع حجم المشروع؛ حتى لا ينفد الوقت دون إنجاز المشروع بأكمله وقت التسليم.
- أن يتميز المشروع بإمكانية تطبيقه في الواقع العملي والميدان التربوي أو سوق العمل.
- أن تكون المشاريع ذات جوانب يمكن تطبيقها وذات مردود اقتصادي.
- أن تكون موجهة لخدمة البيئة والمجتمع.

2. ألّا يكون المشروع مقتبسًا من فكرة موجودة مسبقًا دون القيام بتطويرها، وتغيير مخرجات حلولها ووظائفها.
3. أن يكون المشروع قابلًا للتطبيق العملي، وألّا يعتمد على أمور وهمية غير قابلة للتطبيق.
4. أن يخلو المشروع من التشدّد والتطرف ويعزز الأمن الفكري والانتماء للوطن.
5. الحصول على الموافقة المعتمدة من المشرف، والمرشد الأكاديمي قبل البدء بتنفيذ المشروع.
6. في حالة القبول يبدأ الطالب / الطلبة العمل مباشرة مع المشرف، وفي حالة الرفض فيتوجب على الطالب / الطلبة إعادة تقديم مشروع مقترح جديد مرة أخرى.
7. أن يكون لدى الطالب معلومات نظرية مرجعية وأدبية كافية، ومستوفاة عن فكرة المشروع المُختار قبل البدء فيه.
8. وضع الأولويات في اختيار الموضوع وفقًا لقدرات الطالب، ومدى إسهامه في إثراء التخصص والمسار الذي ينتسب إليه.
9. يفضل أن يكون المعلم (المشرف) على الطالب، متخصصًا في مجال المشروع نفسه.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

مهام فريق مشروع التخرّج:

تحتاج مشـاريع التخرّج لعمليات متابعة وإشراف ودعم دقيقة؛ لضمان نجاحها وإنجازها خلال المدة الزمنية المرصودة لها، وهذا يتطلّب تحديد من يعنيهم المشروع (المهتمين).

1. فريق الطلبة:

يتكون فريق مشـروع التخرّج من طالبين إلى خمسة طلاب كحد أقصى، ويُترك للمشرف على المشروع ومنسق مشاريع التخـرّج تنظيم آلية المشـاركة، وتوزيع المهام حسـب التخصص، وينبغـي التوزيع العادل للمهام، والالتـزام بمهام التنفيذ المسندة لكل عضو في الفريق، والبعد عن الاتكالية والتواكل برمي العبء على العضو المتميّز والفعّال.

2. الطالب:

يعد الطالب الخريّج الطرف الرئيس والمسـؤول الأول عن تنفيذ المشـروع وتترتب عليه جملة من المسؤوليات والمهام في حال كان المشـروع (فرديًا)، ولا يسـمح بإنجاز المشـاريع (فرديًا) إلّا بموافقة معتمدة من مكتب التعليم ووفق ظروف استثنائية يتم الموافقة عليها.

- **وهناك عدد من الضوابط والمهام يتعين على الطالب الالتزام بها ومنها:**

- يُعـد مـشروع التخـرّج بمثابـة مقـرر دراسي يتعيّن عـلى الطالـب اجتيـازه في الفصـل الأخير مـن الخطط الدراسية للمسار التخصصي، أو المجال الاختياري في المسار العام.
- لعمل مع فريق المشروع بروح الفريق وتجنّب الاختـلاف والصراع، أو التقاعس عـن أداء دوره المكمل لأدوار أعضاء الفريق أو الاتكال على غيره.
- لتنسيق الدقيق وفق خطة معتمدة على اللقاءات الدورية مع المشرف وتكون بشكل أسبوعي؛ لمناقشة ومتابعة سير العمل في مراحل المشروع، وفي حال عدم التزام الطالب يُعدّ غيابًا يتعامل معه وفق اللوائح المنظمة.
- لاجتهاد في جمع المراجع والأدبيات الخاصة بموضوع المشروع وكل ما يتعلّق بتنفيذه.
- إعداد تقرير لكل مرحلة تُنجز من المشروع، وتقديم المقترحات والتوصيات المهمة لنجاحه وتفعيله، وتسـليم نسخة منه للمشرف للمراجعة، والمتابعة والتدقيق مع الالتزام التام بمعايير كتابة التقرير النهائي للمشروع.
- مناقشـة الطالب لزملائـه أعضـاء الفريق والمـشرف، وتقديـم المقترحـات والتوصيـات المهمة لنجـاح وتفعيل المشروع، في أهم النتائج التي توصّل إليها أولًا بأول.
- تسليم التقرير النهائي للمشروع إلى منسق فريق المشـاريع في الأوقات التي يحددها المشرف وفقًا للضوابط والسياسات المعتمدة.
- تقديم عرض مرئي في جلسـة مناقشـة مشروع التخـرّج، ويراعى فيـه أن يكون مصـورًا ومدعّمًا بالشـواهد

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

لجميع مراحل المشروع، ويُستعرض فيه التقرير النهائي، وجميع الصور والوسائط الداعمة للعرض بمستوى احترافي عالٍ.

- لمشاركة بمشروع التخرّج في المسابقات واللقاءات ذات الصلة، والتي تُقام على مستوى المدرسة أو وزارة التعليم أو المعارض التعليمية ومعارض المهن والشركات بعد أخذ موافقة الوزارة.
- تسليم نسخة إلكترونية من المشاريع المميزة من قبل منسق المشاريع إلى مكتب التعليم.
- تصميم لافتة (Banner) لمشروع التخرّج يحتوي (اسم المشروع - وصف وهدف المشروع - مشكلة المشروع) لمنسق المشاريع.
- استشارة المشرف حول الإجراءات الصحيحة المتبعة للإشارة إلى أعمال الآخرين، واتباع النماذج المرفقة في هذا الدليل.
- تعلّم صيغ الاقتباس وإعادة صياغته واختصاره.
- الاطلاع على اللوائح والعقوبات القانونية للسرقات العلمية وتجاوز حقوق الملكية الفكرية.

3. المعلّم/ المشرف:

يختار فريق المسارات بالمدرسة المعلّم/ المشرف على كل مشروع، بحيث يقضي مع فريقه عامًا دراسيًّا كاملًا (في المسار العام)، وفصلًا دراسيًّا (في المسار التخصصي)، ويتم التحري الدقيق في انتقائه بما يتناسب مع تخصصه وتعامله وسيرته الذاتية وخبراته الإشرافية والبحثية وحسن إدارته للمشاريع.

يتمحور دور المشرف في التوجيه والإرشاد والاستشارات في المشاريع التي تسند إليه، بما في ذلك المشاريع التي يقترحها، أو تلك التي يقترحها الطلبة أو أوكلت إليه بالتنسيق مع الموجه الأكاديمي في المدرسة أو المسار.

ويُعدّ المعلّم/ المشرف الطرف الثاني الرئيس في عملية تنفيذ المشروع وتترتب عليه جملة من المسؤوليات من بينها:

- تحديد مواعيد أسبوعية لمناقشة المشاريع مع الطلبة وتقديم الاستشارات والإرشادات والتوجيهات وتصحيح الخطوات وإقالة العثرات وتجاوز الصعوبات.
- مناقشة الطالب/ الطلبة في موضوع المشروع في فترة الاختيار.
- توفير متطلبات ومستلزمات ومخاطبات المشروع، والرفع بتوفير الميزانية أو الأجهزة أو الأدوات لمدير المدرسة أو الموجه الأكاديمي.
- مساعدة الطلبة على فهم مشكلة مشروع التخرّج المقترح، وتحديد الأهداف، وكتابة وثيقة المشروع، وتوفّر بعض المصادر العلمية المناسبة للمشروع.
- متابعة تنفيذ خطة العمل المتفق عليها بشكل أسبوعي، وتذليل العقبات الناتجة أثناء التنفيذ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- المتابعة عن كثب لتنفيذ خطوات إنجاز تقرير المشروع وفق الخطة التنفيذية المرسومة والتحقق من سلامة الملكية الفكرية، والأدبية للتقرير والرفع رسميًا بأيِّ تجاوز أو تعدي أدبي أو تجاوز لحقوق الملكية الفكرية.
- رفع تقرير لمنسق مشاريع التخرّج حول مستوى تقدّم الطالب في مراحل تنفيذ المشروع.
- إبلاغ منسق مشاريع التخرّج بأي تغييرات أو تعديلات تطرأ على موضوع أو فكرة المشروع.
- رفع تقرير قبل موعد مناقشة المشروع حول حالة المشروع (جاهز للمناقشة أو العرض، يؤجل، يُعاد) مع ذكر الأسباب وتقديم المبررات والشواهد لرصد العثرات.
- مراجعة أي مطبوعات، أو دعاية، أو مطويات، أو نماذج، أو مجسمات يتم إعدادها.
- تنظيم الطلبة قبل المناقشة، وتحديد الأدوار لتقديم العرض، ومراجعة وتدقيق العرض الذي سيقدّمه الطلبة خلال المناقشة.
- الالتزام بإجراء ملاحظات وتعديلات المشرف أو المناقش والتأكّد من تنفيذ التغيرات والتعديلات.
- وللمشرف دور فعّال ومفصلي في تعزيز ركائز الأمانة العلمية للطلبة وتجنيبهم مغبة الوقوع في السرقات العلمية وذلك من خلال التزامه بالآتي:
  - توضيح مفاهيم السرقة العلمية وأشكالها وأنواعها، والقوانين المترتبة عليها لحماية حقوق الملكية الفكرية.
  - إرشاد وتوجيه الطلبة والأخذ بأيديهم للطرائق الصحيحة في الاستفادة من أعمال الآخرين مع حفظ حقوقهم وحمايتها.
  - توضيح الأسس العلمية الرصينة لكتابة التقرير وتدوين وتثبيت المراجع سواء في متن التقرير أو في قائمة المراجع أو في الجداول والأشكال والرسومات.
  - توضيح حدود وضوابط استخدام مصادر التعلم المتنوعة.
  - الرفع بأي حالات تثبت فيها السرقة العلمية إلى الموجه الأكاديمي.

4. المناقش:

يلعب المناقش دورًا كبيرًا ومهمًا في الدرجة النهائية المرصودة للمشروع، والمناقش (قد يكون من الهيئة التعليمية في التخصص نفسه، أو من يحدده فريق المسارات بالمدرسة بالتنسيق مع منسق مشاريع التخرّج).

وتكون مهامه تستلزم النقد والتحليل وطرح الأسئلة وإثارة النقاش حول جميع مكونات تقرير مشروع التخرّج؛ للتحقق من مدى إلمام الطالب واستيعابه لمشروعه.

5. الموجه الأكاديمي:

هو المحرّك الرئيس والمدير التنفيذي اللوجستي لمشاريع التخرّج، ومهامه تتمحور في:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- توعية الطلبة بمشروع التخرّج وآليته كمتطلّب للتخرّج من المرحلة الثانوية.
- متابعة إنجاز الطلبة لمتطلّبات مشروع التخرّج بالتنسيق مع المعلّم المختص.
- مساعدة الطلبة عند أي تأخر في تنفيذ المشروع بالتنسيق مع المعلّم المختص.

6. منسق مشاريع التخرّج:

وهو عضو من الهيئة التعليمية أو الإدارية يُكلف بالتنسيق الداخلي بين المسارات في المدرسة وضبط جودة الإشراف العام على تنفيذ مشاريع التخرّج وتقييمها، ومن مهامه:

- مُقرر في جميع مشاريع التخرّج (مقترحات عناوين مشاريع التخرّج -مناقشة مشاريع التخرّج إعداد ملف الجودة الخاص بمشاريع التخرّج).
- التنسيق الإداري الرسمي مع الجهات الداخلية والخارجية، وتقديم التسهيلات وأخذ الموافقات والاعتمادات في حالة حاجة الطالب/ الطلبة للتعاون مع الجهة التي ينفّذ فيها البحث النظري أو التطبيقي.
- توزيع تقارير المشاريع وملحقاتها على فريق التحكيم قبل المناقشة بأسبوعين لمراجعتها وتقييمها.
- توزيع نماذج مناقشة مشاريع التخرّج الخاصة بالفريق على الأعضاء قبل المناقشة.
- استعادة النماذج من الفريق واستخراج متوسط الدرجة ورصدها في النموذج المخصص للرصد.
- رصد الدرجات النهائية بعد الحصول على الدرجة من المشرف ومتوسط درجات الفريق ورصدها في النموذج المخصص للرصد.
- تسليم النسخة النهائية من المشاريع بعد تصحيحها للمشرف، ووضعها في صورتها النهائية في مكتبة المدرسة، ومكتبة إدارة التعليم.

7. مدير المدرسة:

- التنسيق لاختيار مكان تنفيذ المشروع داخل المدرسة أو خارجها: فقد يكون معمل داخل المدرسة أو خارجها، أو مصنع، أو مستشفى، أو شركة، أو مركز تدريب....إلخ.
- متابعة خطط مشاريع التخرّج وتنفيذها.
- اعتماد موضوع مشروع التخرّج.
- الإشراف على مناقشة مشاريع التخرّج.
- اعتماد النماذج النهائية لمشاريع التخرّج.
- اعتماد صرف الموارد المالية من ميزانيات معتمدة، أو سلف مصروفة للإنفاق على مشاريع التخرّج وفق بنود اعتماد الدرجات الخاصة بالمشروع.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

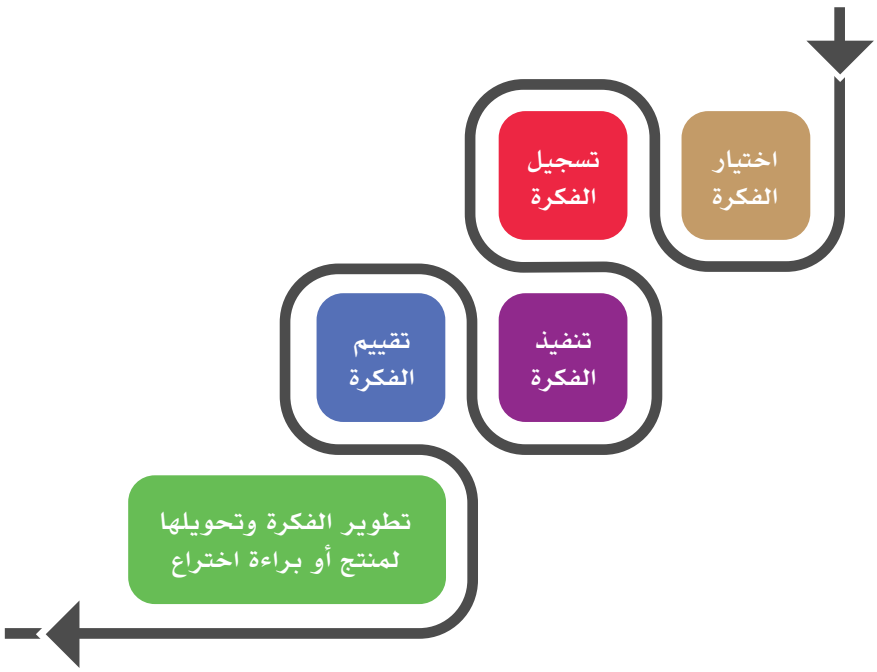
8. فريق المسارات:

مجموعــة من الأعضاء من الهيئة الإدارية أو التعليمية تقوم إدارة المدرســة باختيارهم لإنجــاز المهام المرتبطة بنظام المسارات، ويسند لهذا الفريق المهام الآتية:

- اعتماد مشاريع التخرّج في جميع المسارات.
- التوصية باعتماد صرف الموارد المالية لمشاريع التخرّج وفق البنود المحددة.
- متابعة الشؤون التعليمية وحالات التأجيل.
- تنسيق الإشراف على مناقشة وتسجيل مشاريع التخرّج واعتمادها.

الجدول الزمني لمشروع التخرّج:

لمشــروع التخرّج منظومة إجرائية وزمنية ودورة تقييمية لا بد أن يمر فيها المشــروع، وتسير منظومة مشروع التخرّج في دورة متسلسلة ومنتظمة وفق الخطوات المرحلية التي يوضحها الشكل رقم(2):



شكل (2) مراحل مشروع التخرج

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

فكرة عامة عن مشروع التخرج

كما يوضّح الجدول رقم (1) مراحل تنفيذ المشروع مع بداية الفصل التاسع، ويقوم (فريق المسارات) برئاسة مدير المدرسة ومتابعة منسق فريق مشاريع التخرج، بإعداد هذا الجدول لتنظيم مشاريع التخرّج في المسار، ومن ثَمَّ يُعلن في الأسبوع الأول على جميع الطلبة والمعلّمين المشرفين على مشاريع التخرّج وفق الجدول رقم (1) الآتي:

المرحلة	الأسبوع	المهمة	المسؤول عن التنفيذ
مرحلة ما قبل تنفيذ المشاريع	الأول	اختيار وتوزيع المشرفين. الإعلان عن الجدول الزمني لتنفيذ المشاريع وتوزيع الطلبة.	منسق مشاريع التخرج
	الثاني	تسليم نموذج مقترح وخطة عمل المشروع	
	الثالث	مناقشة فكرة المشروع. الإعلان عن المشاريع. الإعلان عن التعديلات المطلوبة على أفكار المشاريع.	
مرحلة تنفيذ المشاريع	الرابع	إعلان المشاريع التي تمت الموافقة عليها.	مشرف المشروع
	الخامس	البدء بالعمل الفعلي التنفيذي لمشاريع التخرج.	
	السادس	تنفيذ المشاريع ومتابعة التقارير الدورية وفق نماذج تقييم الأداء لمشاريع التخرج.	
	السابع		
	الثامن		
	التاسع	التدريب على كتابة التقارير وإعداد العروض الفنية.	مشرف المشروع
مرحلة تقييم المشاريع	العاشر	تقييم ومناقشة مشاريع التخرج.	مشرف المشروع ومناقش المشروع
	الحادي عشر		
مرحلة المراجعة	الثاني عشر	مراجعة عامة.	مشرف المشروع

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

التقييم في المناقشة النهائية لمشروع التخرّج:

يعامل مشروع التخرّج كأي مقرر من المقررات الأخرى من ناحية سلّم الدرجات، ولكن مع وجود فرقين وهما.

1. **الفرق الأول:** سيكون مع الطالب مشرف من معلمي المسار طوال الفصل الدراسي، ليتولى النصح وتقديم المساعدة، وليس لتدريس مادة علمية محددة سلفاً كبقية المقررات، وفي نهاية الفصل يكون الطالب على موعد مع مناقشة تقرير المشروع ونتائجه من قِبَل المشرف نفسه أو معلم آخر (أو أكثر) من أساتذة المسار، ويقدر زمن المناقشة – بحصة دراسية واحدة - يتم فيها مناقشة المشروع الفردي أو الجماعي الواحد. ومن أساليب المناقشة الجماعية تفعيل لوحات عرض المشاريع والجداريات في المعارض العلمية **project display board**.
2. **الفرق الثاني:** طريقة التقييم ووضع الدرجات، فالدرجات مقسمة على التقييم المستمر للمشروع (التقارير الدورية)، وعلى المناقشة النهائية للمشروع.

وتتركز مهام المناقشين في:

- الاطلاع على تقرير المشروع، وتقييمه بناءً على معايير محددة.
- مناقشة جميع طلاب المشروع للتحقق من أصالة العمل وتقييم الطلبة.
- الاطلاع على معايير التقييم والنماذج المحددة.
- تقديم التوصيات والملاحظات حول المشروع إن وجدت لاستكمالها، ويمكن الاطلاع عليها فيما بعد إن لزم الأمر.
- حضور مناقشة الطلبة من البداية إلى النهاية وتقييم عروض الطلبة النهائية وفق معايير محددة.

معايير العروض الفنية والتقديمية لمشروع التخرّج:

1. تضمين شريحة عنوان العرض بخط عريض، اسم المناقش وتخصصه، تاريخ إلقاء العرض، مكان إلقاء العرض (المدرسة/ إدارة التعليم)، سبب إلقاء العرض (مشروع تخرّج من مسار .... التخصصي)، وضع شعار الوزارة والمدرسة إن وجد.
2. تضمين شريحة لعناوين الشرائح القادمة، بحيث يكون لدى المتلقي خارطة طريق يعلم أين سيتجه المتحدّث به.
3. التعليق على الشرائح وذكر كل قسم وسبب التسلسل المنطقي بين العناوين. مثال: « بعد أن نقدّم مقدّمة المشروع، سننتقل في القسم الثاني للحديث حول الجهود السابقة لحلّ المشكلة التي يتصدى لها المشروع، ثم ننتقل للحديث عن كذا وكذا...إلخ.
4. تضمين شريحة ختامية كملخص لما عُرض.
5. استخدام الصور التوضيحية والبيانية وفي حال استخدام صور خارجية يجب التنويه للمصدر.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

6. عدم استخدام الألوان الداكنة والخلفيات الساطعة، ومن المستحسن اعتماد الخلفية البيضاء.
7. الابتعاد عن استخدام الألوان بشكل مفرط إلا للصور التوضيحية.
8. إدراج ترقيم لشرائح العرض.
9. الابتعاد عن الحركات المخصصة وحركة الشرائح إلا للضرورة التوضيحية.
10. الالتزام بخط وحجم موحّد للعناوين (٢٠) مثلًا، والنص العادي (١٦) مثلًا.
11. خلو النصوص من الأخطاء الإملائية والنحوية سواء باللغتين العربية أو الإنجليزية.

الاستعداد للعروض التقديمية:

1. قراءة البحث بعد الانتهاء من إعداده.
2. المتابعة المنتظمة مع المشرف لتحديد المحاور الرئيسة للعرض.
3. تدوين الأفكار على ورق ثم استخراج النقاط المهمة للعرض.
4. تحديد مقدّمة جذابة وترتبط بالموضوع.
5. تحديد قائمة العرض.
6. تحديد الرسومات التي ستعرض على الحضور.
7. ضبط التقنيات الخاصة بالعرض.
8. تحديد الوقت الفعلي للعرض.
9. تحديد المواد المساندة أثناء العرض (فيديو، مقطع تمثيلي، نموذج عملي، مجسم).
10. التحضير الذهني وتجهيز ردود عن أسئلة محتملة من المناقشين.
11. التدرّب على لغة الجسد المناسبة مثل (حركة اليدين، نبرة الصوت المناسبة، علامات التوقف والاستمرار).

مقترحات وتوصيات لمشروع تخرّج نوعي مميّز:

- الارتكاز على قاعدة معرفية تحصيلية رصينة في مجال التخصص بالمسار، فنجاح المشروع وتميّزه امتداد لأساس علمي تم بناؤه في الفصول الدراسية التخصصية السابقة.
- وضع أسئلة تأملية للتفكير بصوت عالٍ، كيف تجعل مشروعك متميّزًا فريدًا من خلال الخطوات الآتية:
  - مَنِ الجهة المستفيدة من المشروع؟ مَنْ الفئة التي ستستخدمه؟ ما الشريحة المتوقعة لهذا المشروع؟
  - فكر بصوت عالٍ: ما المشكلات المكررة في مجتمعنا، حاول استشعار المشكلة وتحسسها وكتابتها.
  - كثرة التقنيات المتقدّمة في المشروع لا تعني أنه قوي ومبهر ومتفرد، أو أن المجتمع سيحتاج إليه، الأهم هو الفكرة النوعية التي تقدّم حلولًا نوعية للمشكلة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- إتقان برنامج حاسوبي في مجال اختصاص الطالب ليساعده في المشروع، وهو أحد البرامج التي درسها، فلا بد أن يستفيد الطالب من جميع المقررات الدراسية التخصصية التي درسها ويوظّفها في المشروع ويربط بينها ويكامل بين مخرجاتها.
- التدرّب على مهارات التفكير البحثي الموسوعي واستشارة أصحاب الخبرة والتخصص في المسار.
- التخطيط مع المشرف في أدوات تنظيمية مقننة تساعد على تنظيم اجتماعات الفريق، وليس شرطًا أن يكون الاجتماع مباشرًا، فمن الممكن توظيف برامج الاجتماعات عن بعد مثل (مايكروسوفت تيمز، زووم وغيرها) وتفعيل المناقشات المرئية والصوتية.
- الالتزام بمقاييس تقييم الأداء لكل مكوّن من مكوّنات مشروع التخرّج والتدرّب على أدائها بدقة.
- تحليل ودراسة عينات نموذجية لمشاريع تخرّج ناجحة ومميّزة بما يتناسب مع تخصص ومجال المسار العام أو التخصصي.
- تعزيز مهارات الاتصال والبحث لحد الإتقان.
- اختيار فريق المشروع المناسب المتناغم، بحيث كل شخص فيه يكون لديه خبرة ومعرفة بجزء معين يُمكنه تحقيق أفضل النتائج فيه، فعلى سبيل المثال: أثناء التحضير لمشروع إنتاج مجلة بكلية الإعلام، فلابد أن يحتوي الفريق على بعض الطلبة الذين يمتلكون مهارة الكتابة، وبعضهم الآخر لديهم مهارة التصميم المرئي والإخراج الصحفي حتى يكتمل الفريق، وكل شخص يقوم بمهمة قادر على إتقانها بشكل جيّد ومتميّز.
- اختيار المُشرف المُتخصص في المسار الذي تربطه بالطالب علاقة انسجام مُميّزة أو خاصة، للاتفاق مع مُشرف المادة المتخصص في فكرة المشروع لإعطاء نصائح توجيهية تجوّد المشروع وترتقي بفكرته ومخرجاته.
- أن يكون المشروع قابلًا للتنفيذ وتحويل الفكرة والنتيجة لمنتج تسويقي.
- أن توفّر مشاريع التخرّج حلولًا عملية يُمكن تطبيقها وتنفيذها في الوقت والبيئة والظروف الحالية، فعند اختراع جهاز ما ليقوم بوظيفة مُعينة، الأفضل استخدام مواد رخيصة تجعل المنتج النهائي في متناول جمهور هذه السلعة، وهو ما يُمثّل فرصة حقيقية للطلاب لبدء مُستقبلهم المهني والعملي.
- التحضير لمُناقشة المشروع منذ وقت مُبكر، لظهور المشروع بالشكل المُميّز، وهذا يتطلّب الإبداع في طريقة تقديم الأفكار والتقارير، واستخدام طرائق وتقنيات مُبتكرة وحديثة وجذابة والحرص على العرض المرئي والشفوي الجذاب والملفت.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

فكرة عامة عن مشروع التخرج

- التخطيط مفتاح النجاح في مشروع التخـرج، فكلما خُطّط بكفاءة وبوقت مبكر فـإن التنفيذ يكون بإتقان وتميّز ، كما يمكن الاستفادة من الفرق والمسارات التخصصية الأخرى..
- توظيف ورقـة العصف الذهنـي ووضع جميـع مجـالات الاهتمام بعـين الاعتبار، أيـن ترى نفسـك بعد عشر سنوات؟ هل ترى علاقة بين مشروعك الخاص بك وأي من الأفكار الآتية:
- الدراسات الاجتماعية (دراسة تاريخية، دراسة ثقافية ...).
- الفضاء (الاستكشاف، نظرية خارج الأرض ...).
- الهوايات أو الاهتمام بتجميع (العملات المعدنية، السيارات، الدمى ...).
- الفنون (إنتاج معرض فني للمدرسة، رسم لوحة جدارية، تصميم نافذة زجاجية ملوّنة للمدرسة...).
- التعليـم (العمل مع طـلاب المرحلـة الابتدائيـة في المنطقـة، والعمل مـع معلّم مدرسـة ثانوية عـلى موضوع معين، العمل مع المحافظة لوقف الأمية ...).
- التكنولوجيا (خشب، معادن، سيارات، كمبيوتر، رسومات، إلكترونيات ...)
- علوم الأسرة والمسـتهلكين (تصميم وخياطة الأزيـاء المسرحية، أو لفقرة موسـيقية، أو تقديـم الطعام لحدث خاص ...).
- الكتابة/ أو الأدب (تأليف ورسم كتاب للأطفال باللغة الإنجليزية، أو أي لغة أجنبية، تأليف كتاب شعر..).
- الرياضيات والعلوم (استكشـاف بعـض نظريات الرياضيـات، وبدء أي برنامـج تعليمي بعد المدرسـة، متابعة دراسة الأوزون، أو بدء برنامج إعادة التدوير ...).
- التصوير/ إعداد فيلم (صناعة فيلم، تسجيل الأحداث المدرسية وتحريرها، عرض الصور ...).
- المسار الوظيفي (الصحفيون، الأطباء، المعالجون الفيزيائيون، الباحثون ...).
- التوسع في خدمة التطوّع/ المجتمع (مشروع تطوّعي في مستشفى محلي، كلنا نهتم ...).
- السفر (اللغات، العمل أثناء الإجازة في بلد أجنبية ...).
- الصحة واللياقة (النظم الغذائية، الأهداف البدنية، تعليم الآخرين ...).
- الأعمال (الاتجاهات، الأسهم، الحواسيب ...).
- الرياضة (تعليم الأطفال رياضة/ مهارة جديدة، التطوّع، المنافسات الرياضية).
- الحصول على شهادة في مجال معين مثل: (الإنعاش القلبي، والمساعدة في استضافة معرض).

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

آلية تسويق مشروع التخرّج (كيفية تحويله لشركة ناشئة أو براءة اختراع):

عندما يصل الطالب للفصل التاسع ويبدأ في تخطيط وتنفيذ مشروع التخرّج، يكون محملًا بقدر كبير من المعلومات العلمية والمهارات في مجال تخصص مساره، إلا أن هذه الحصيلة المعرفية والمهارية التخصصية تحتاج أفكارًا استثمارية أو تصنيعية، لتكون نواة لشركة ناشئة أو مشروع يحدث ثورة ونجاح.

إن بعض الخرّيجين الذين قد اجتازوا العديد من الخبرات والتدريب في خطتهم الدراسية، سيكون مشروع التخرّج بالنسبة لهم بمثابة الفرصة الذهبية؛ لتطبيق أفكارهم الريادية الطموحة فالتوجّه العالمي حاليًا هو (صناعة الوظائف بدلًا من البحث عنها)، وخاصة مع التركيز الملحوظ على (الذكاء الصناعي Artificial intelligence) الذي يتجّه للتركيز على أتمتة الأعمال المختلفة كي تقوم بها الروبوتات بدلاً من البشر.

وتُعدّ الحاضنات أفضل بداية لأي شراكة طلابية، والحاضنة هي مؤسسة أو جهة داعمة تقوم باحتضان الطلبة من المبتدئين في ريادة الأعمال، بحيث توفّر لهم الدورات التدريبية الدورية، والإرشاد اليومي في كيفية تطوير المنتج وإنشاء الشركة وإدارتها في مراحلها الأولية مثل: صندوق التنمية البشرية وبرنامج بادر لحاضنات التقنية.

ولضمان استدامة مشاريع التخرّج وربطها بقطاع الأعمال؛ لأجل تحقيق عائد اقتصادي واجتماعي لمشاريع التخرّج، من الجيّد إطلاق برنامج يعنى بتحويل مشاريع التخرّج في جميع المسارات المتخصصة لشركات ناشئة، بحيث ترتكز رؤية البرنامج على تحويل 1٪ على الأقل من مشاريع التخرّج لشركات ناشئة سنويًا، وتعود الفائدة المرجوة من هذا البرنامج الريادي من خلال ما يلي في الشكل رقم (3).

شكل (3): مخطط برنامج تحويل مشروع التخرّج لشركة ناشئة

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

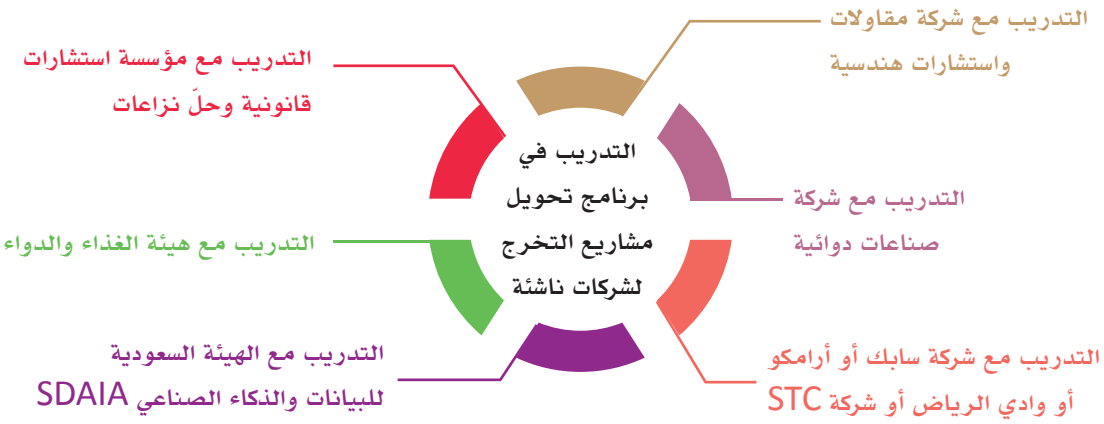
فكرة عامة عن مشروع التخرج

- **وتتركز الجدوى الاقتصادية العلمية من إنشاء برامج تحويل مشاريع التخرّج الرائدة لشركات ناشئة من خلال:**

1. توجيه مشاريع التخرّج نحو مواضيع عصرية وذات أهمية محليًّا وعالميًّا.
2. حث الطلبة على اختيار وتنفيذ مشاريع تخرّج ذات قيمة اقتصادية واجتماعية.
3. إيجاد موجّة جديدة من الشركات الناشئة المبتكرة في قطاعات (ريادة الأعمال، تقنيات الحاسب والمعلومات والاتصال، الصحة وجودة الحياة وأهداف الاستدامة، القانون والاستشارات والمعاملات المالية والبرمجيات البنكية والبورصة العقارية).
4. مشاركة مشاريع التخرّج في الجوائز المحلية والعالمية ومشاركتها في المحافل الدولية والمجتمعية والمعارض المتخصصة.
5. التركيز على بناء الأنظمة المستدامة والحلول التقنية والبرمجيات الرقمية اللغوية وتطبيقات الجوال.
6. تقديم دعم مالي غير مسترد لتمويل مشروع التخرّج (النوعي) لتأسيس الشركة الناشئة واحتضانها.
7. عقد شراكات مع الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة (منشآت) لدعم الشركات الناشئة، وهي مبادرة وطنية تسهم في صُنع بيئة تمكّن أصحاب المشاريع والأفكار الإبداعية الأكاديمية بتحويلها إلى شركة ناشئة عن طريق تقديم الدعم المادي والتوجيهي خلال مراحل متعددة، ومن البرامج الريادية المقدّمة التي تدعمها المبادرة:

- جولة حافلة الأفكار (النداء الأول لفكرتك)، وتهدف فكرة حافلة الأفكار إلى نشر وتعزيز ثقافة ريادة الأعمال واستخراج الأفكار والأعمال القابلة للاستثمار، وربط الأفكار والمشاريع بالمستثمرين وإدراج المشاركين في البرامج التي تقدّمها الهيئة وزيادة الوعي بمتطلّبات المستثمرين وتحفيز الشباب من خلال وسائل التواصل.
- معسكرات المشاريع الريادية: وهي عبارة عن سلسلة من المعسكرات الافتراضية تعتمد على التعليم التطبيقي والتفاعلي باستخدام الأدوات الإلكترونية، وتستهدف أصحاب الأفكار والمشاريع المبتكرة النوعية من أجل تقديم فرص للمشتركين؛ لتطوير وتحويل أفكارهم ومشاريعهم إلى نماذج أولية جاهزة للطرح الأولي في سوق العمل.
- التدريب الخارجي بالشراكة مع العديد من الهيئات والشركات والمؤسسات ذات الصلة بتخصص المسار وفكرة بادرة المشروع ومن أبرز الأمثلة على جهات التدريب:
- حاضنة بادر: أحد برامج مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، وهو برنامج وطني يسعى إلى تفعيل وتطوير حاضنات الأعمال التقنية لتسريع ونمو الأعمال التقنية الناشئة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446



شكل (4): التدريب في برنامج تحويل مشاريع التخرّج لشركات ناشئة

آلية توثيق مشاريع التخرّج

للمشاريع المميزة والمبتكرة آلية لتوثيقها والاستفادة منها؛ لتكون ذات عائد اقتصادي مفيد ونافع، وأن للطالب والمشرف على المشروع في حال تأييد فريق المسارات ومنسق المشروع، السعي بالرفع إلى الجهات ذات العلاقة في الوزارة من أجل تسجيل براءة الاختراع، وتسجيل براءة الاختراع المنبثقة من مخرجات مشروع التخرّج تكون بعد انتهاء المشروع، وتقدّم براءة الاختراع لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، مع أهمية تحديد نسبة مساهمة أعضاء الفريق بدقة، وعندما يُمنح المشروع براءة الاختراع يمكن تسويقه مع التأكيد على أنه حق للوزارة.

أهم الشروط والسياسات لآلية تسجيل براءات الاختراع:

1. أن يكون الاختراع جديدًا، ومبتكرًا وغير متداول.
2. أن يكون قابلًا للتطبيق الصناعي.
3. ألا يكون مخالفًا للشريعة الإسلامية، أو يتعارض مع ثقافة المجتمع.
4. لا تمنح وثيقة الحماية وفقاً للمادة (4) من النظام السعودي في كل من الحالات الآتية:

- استغلال أو استعمال الاختراع فيما يخالف الشريعة الإسلامية كالآلات أو الأدوات أو الوسائل التي تساعد على تصنيع الخمور.
- مخالفة الاختراع للأنظمة القانونية كأدوات أو آلات التقاط البث الفضائي أو الإذاعي بدون ترخيص نظامي من صاحب البث، أو تلك التي تقوم بفك تشفير المحطات الفضائية، أو قرصنة البرامج الإلكترونية المحمية نظامًا.
- الاختراعات التي من شأنها أن تستغل لإلحاق الضرر بحياة الإنسان أو الحيوان، أو النبات، أو التي تلحق أذى شديدًا بالبيئة أو بطبقة الغلاف الجوي (الأوزون).

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

5. يجوز للمخترعين الأفراد، أو المنشآت التقدّم بطلب الفحص السريع لتسجيل براءات الاختراع الذي استحدثته الهيئة السعودية للملكية الفكرية على أن يكون موضوع طلب براءات الاختراع ضمن المجالات التقنية المستهدفة في رؤية 2030، وأن تكون المملكة أول دولة يُودع فيها الطلب، وأن يتناول تقنيات صديقة للبيئة أو منتجات منافسة ذات قيمة اقتصادية للمملكة، أو تقنيات ذات علاقة بالحج والعمرة.
6. من أشكال السرقات العلمية في مشاريع التخرّج: أخذ معلومات أو بيانات أو رسوم أو صور أو روابط رقمية دون الإشارة لمصدرها وتوثيقها، أو نقل مشاريع قام بها فريق آخر، أو تنفيذ المشروع عند مكاتب خدمات الطالب أو خدمات البحث العلمي والمشاريع وما هو على شاكلتها.

- **وأخيرًا من الأهمية التأكيد على بعض المتطلبات الرئيسة لتطبيق مشروع التخرج مثل:**

1. توفّر البيئة الملائمة والبنية التحتية المحفزة لتطوير أنشطة ومعسكرات مشاريع التخرّج.
2. تطوير التعليم والتدريب كمًا ونوعًا، وذلك من خلال ربط مشاريع التخرّج بالمجالات والجهات التطبيقية والإنتاجية.
3. اعتماد صيغ واتفاقيات للشراكة مع الجهات الداعمة لمشاريع التخرّج لرعاية واحتضان وتسريع مشاريع التخرّج؛ لتحويلها لمنتجات تسويقية أو براءة اختراع.
4. عرض بعض خطط مشاريع التخرّج النوعية المبتكرة على بعض الهيئات المعنية للإسهام في تمويلها لتلبي احتياجات المجتمع السعودي وقطاع الصناعة.
5. تفعيل سياسات وأنظمة وقوانين فكرية تحمي إنتاج المبدعين، مع ترجمة هذه الإبداعات إلى تقنية تسهم في العملية الإنتاجية الاقتصادية.
6. تفعيل الجانب الإعلامي وتكثيف مشاركة مشاريع التخرّج الناجحة المميزة في المحافل الدولية والعالمية والمعارض العلمية التخصصية.
7. ترسيخ ثقافة الإنتاجية واتخاذ القرارات المبنية على المعرفة.
8. توظيف المعلومات المبدعة في مشاريع التخرّج وذلك بالنظر إليها من زاوية غير مألوفة ثم تطويرها إلى فكرة ثم تصميم ثم إبداع قابل للتطبيق والاستعمال.
9. عقد البرامج التدريبية التطويرية للمعلّمين في تخصص المسارات التخصصية الثانوية لتنمية المهارات الإشرافية لإدارة المشاريع وتطويرها.
10. دراسة تأسيس شبكة أو منصة محلية وخليجية لنشر مشاريع التخرّج النوعية لإيجاد سبل تطوير واستدامة وشراكة فيما بينها وبين القطاعات ذات العلاقة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

المراجع

- لتعلم Adobe Photoshop: Adobe Photoshop CC Classroom in a Book (2021 release) by Conrad Chavez and Andrew Faulkner.
- لتعلم Adobe Illustrator: Adobe Illustrator CC Classroom in a Book (2021 release) by Brian Wood.
- لتعلم Adobe After Effects: Adobe After Effects Classroom in a Book (2021 release) by Lisa Fridsma and Brie Gyncild.
- لتعلم Final Cut Pro: Apple Pro Training Series: Final Cut Pro X by Brendan Boykin.
- لتعلم Adobe Premiere Pro: Adobe Premiere Pro Classroom in a Book (2021 release) by Maxim Jago.
- لتعلم مبادئ التصميم الجرافيكي: The Non-Designer's Design Book by Robin Williams.
- أوكيل راجح. التغليف المتميز للمنتج وتأثيره على قرار الشراء ـ دراسة مقارنة. ـ رسالة دكتوراهـ ـ كلية العلوم والاقتصاد والتجارة. تخصص تسويق. جامعة محمد بوقره- بومرداس -2014 الجزائر
- كتاب التصميم الجرافيكي، رمزي العربي 2008.
- مجلة مانجا عربية ويكبيديا
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%AC%D9%84%D8%A9_%D9%85%D8%A7%D9%86%D8%AC%D8%A7_%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D9%8A%D8%A9
- صحيفة العرب: مجلة "مانجا العربية للصغار" تستثمر شهرة الفن العالمي لجذب الناشئين العرب
https://alarab.co.uk/%D9%85%D8%AC%D9%84%D8%A9-%D9%85%D8%A7%D9%86%D8%AC%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D9%8A%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%B5%D8%BA%D8%A7%D8%B1-%D8%AA%D8%B3%D8%AA%D8%AB%D9%85%D8%B1-%D8%B4%D9%87%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%81%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A-%D9%84%D8%AC%D8%B0%D8%A8-%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%A7%D8%B4%D8%A6%D9%8A%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A8
- مشروع تطوير العلا
https://www.vision2030.gov.sa/ar/v2030/v2030-projects/%D8%AA%D8%B7%D9%88%D9%8A%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D8%A7/
- العلا رحلة عبر الزمن
https://issuu.com/experience_alula/docs/single_pages_experience-alula-brochure-arabic?fr=sNTU2NTU0MDU5MTc
- مسرح مرايا ويكبيديا
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%B3%D8%B1%D8%AD_%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%8A%D8%A7
- صحيفة سبق: رئيس تحرير مجلة "مانجا" العربية لـ"سبق": مشروعنا طموح يستهدف 180 مليون عربي
- موقع نيوم https://www.neom.com/ar-sa/regions/sindalah
- السواط، طارق عويض.(1440). التقرير الشامل للمشروع الثاني الواقع المعزز (Reality Augmented). Shams VR and AR
- محمد، عبدالرحيم دفع السيد عبدالله، و أحمد، إحسان آدم الطيب. (2020). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتطبيقاتها المعاصرة. مجلة العلوم الإسلامية واللغة. https://search.mandumah.com/Record/1134496
- وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات.(2023). تعريف الواقع المعزز. https://www.mcit.gov.sa/ar/augmented-reality
- الأمن السيبراني والذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية
- جيهان الخضرى هدى سلامى نعمة كليبى رابط المرجع: https://jpud.journals.ekb.eg/article_170391_ac7fb65b42daa75c25cc7e0586fec704.pdf صفحة : 223،222

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- أمن المعلومات و الأمن السيبراني الدكتورر/ عدنان مصطفى البار الأستاذ/ خالد علي المرحبي رابط المرجع file:///Users/norahalqabbaa/Downloads/Article-of-this-week-DrAdnan-ALBAR-and-MrKhalid-Al-Marhabi-Jan-2018.pdfصفحة: 1-2
- اختراقات أمن المعلومات و طرق تفاديها م. أحمد نوري دخيل د. سعد عبدالسلام طلحة الرابط http://mdr.misuratau.edu.ly/bitstream/handle/123456789/281/IJEIT04201610.pdf?sequence=1 صفحة 19
- https://www.absher.sa/wps/portal/individuals/static/footer/iss/!ut/p/z1/hY7BCoJAEIafpYPHnFFDpdtaYUZQFJHtJdbYVkFdWbe23r6FToLR3Oaf7_8YoJADbdmzEkxXsmW13S80vHreMl77KW4xjmYYLlaZd_L2iGkE538AtWf8MQThyJR10BGMYHLwk-8BKdv4oMPBsgIpaFt-XSVsEsQCq-J0rrtyHsnGpddfPHXTQGOMKKUXN3ZtsHByrlLLXkA9J6Jr8lU1p8TZk8gGqTPw8/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/ رابط مرجع عن أمن المعلومات (أبشر)
- أمن المعلومات و الأمن السيبراني الدكتورر/ عدنان مصطفى البار الأستاذ/ خالد علي المرحبي رابط المرجع file:///Users/norahalqabbaa/Downloads/Article-of-this-week-DrAdnan-ALBAR-and-MrKhalid-Al-Marhabi-Jan-2018.pdfصفحة: 1-2
- اختراقات أمن المعلومات و طرق تفاديها م. أحمد نوري دخيل د. سعد عبدالسلام طلحة الرابط http://mdr.misuratau.edu.ly/bitstream/handle/123456789/281/IJEIT04201610.pdf?sequence=1 صفحة
- https://www.absher.sa/wps/portal/individuals/static/footer/iss/!ut/p/z1/hY7BCoJAEIafpYPHnFFDpdtaYUZQFJHtJdbYVkFdWbe23r6FToLR3Oaf7_8YoJADbdmzEkxXsmW13S80vHreMl77KW4xjmYYLlaZd_L2iGkE538AtWf8MQThyJR10BGMYHLwk-8BKdv4oMPBsgIpaFt-XSVsEsQCq-J0rrtyHsnGpddfPHXTQGOMKKUXN3ZtsHByrlLLXkA9J6Jr8lU1p8TZk8gGqTPw8/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/ رابط مرجع عن أمن المعلومات (أبشر)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- Designing Brand Identity : An Essential Guide for the Whole Branding Team by Alina Wheeler, Wiley; 2012
- Logo Design Love: A Guide to Creating Iconic Brand Identities by David Airey, New Riders Press; 2009
- TM, Trademarks Designed by Chermayeff & Geismar, by Chermayeff & Geismar, Inc. Princeton Architectural Press; 2000
- Marketing communication: A brand narrative approach, Micael Dahlen, Fredrik Lange and Terry Smith, 2010
- Marianne Rosner and Sandra A. krasovec ,wiley 2013, Packaging Design: Successful Product Branding From Concept to Shelf, 2nd) Edition,)
- Sontag, S. (1977). On Photography. Farrar, Straus and Giroux.
- Langford, M. (2015). Langford's Basic Photography: The Guide for Serious Photographers. Focal Press.
- Freeman, M. (2017). The Photographer's Eye: Composition and Design for Better Digital Photos. Focal Press.
- Hirsch, R. (2012). Light and Lens: Photography in the Digital Age. Routledge.
- Präkel, D. (2014). Composition: From Snapshots to Great Shots. Peachpit Press.
- Hicks, D. (2015). The Art of Travel Photography: Six Expert Lessons. Lark Photography Books.
- Galer, M., & Andrews, P. (2016). Photography Foundations for Art and Design. Laurence King Publishing.
- Busselle, M. (2010). Mastering Digital Photography: Capture the Perfect Exposure. David & Charles.
- Freeman, M. (2014). The Photographer's Mind: Creative Thinking for Better Digital Photos. Focal Press.
- Barnbaum, B. (2010). The Art of Photography: An Approach to Personal Expression. Rocky Nook.
- USER EXPERIENCE DESIGN
- Web UI Deign Best Practice
- The Guide to UX Design Process
- User Interface Design A Software Engineering Perspective
- 10 Best practices for beautiful web UI Design
- Adobe XD Classroom in Book
- https://www.javatpoint.com/artboards-in-xd
- Adobe XD CC
- Pearson Education, Adobe Press
- Udemy Academy Adobe XD
- Mobile UI Design Patterns
- Why is user interface design important?
- https://www.coursera.org/articles/ui-vs-ux-design
- https://www.academia.edu/24730465/The_Guide_to_Wireframing
- https://cultureconnectme.com/wp-content/uploads/2020/01/CC_WireframeKit.pdf
- https://www.asekmani.com/post/what-is-visual-design-elements-and-principles
- https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/what-is-a-wireframe-guide/
- [Bryan Tillman] Creative Character Design(2011)
- Fundamentals of Character Design: How to Create Engaging Characters for Illustration, Animation & Visual Development, 3DTotal Publishing (February 11, 2022)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

- The Character Designer 21 Draw
- Cartooning: Character Design: Learn the art of cartooning step by step (How to Draw & Paint) Kindle Edition by Sherm Cohen
- The Animator's Survival Kit ,Richard E. Williams
- The Advantage and Disadvantages of Manual and Digital Drawing in Today's Institutions Ernesto Carlos Pujazon Patron1 , Mumtaz Mohktar2 {hsecpp@gmail.com1, mumtazmikaeil@gmail.com2 } University Technology MARA, Selangor, Malaysia https://eudl.eu/pdf/10.4108/eai.24-8-2021.2315034
- More How To Draw Manga Volume 1: The Basics Of Character Drawing (Manga Technique) Paperback – May18, 2004
- by Go Office (Author)
- Manga for the Beginner Everything You Need to Start Drawing Right Away! CHRISTOPHER HART https://archive.org/details/mangaforthebeginner.r/mode/2up
- Reading Comics: Language, Culture, and the Concept of the Superhero in Comic Books by Mila Bongco https://books.google.com.sa/books?hl=en&lr=&id=dJjoVFiAbnUC&oi=fnd&pg=PP13&dq=types+of+comic+book&ots=eQMbgDiwEr&sig=pywgwMSPxco6MS9LiUaCRcBnQ7I&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- https://www.masterclass.com/articles/how-to-design-a-character
- https://www.studiobinder.com/blog/what-is-character-design-definition/
- https://dreamfarmstudios.com/blog/what-is-2d-animation/#2D_Animation_Production_Stage
- https://www.painterartist.com/en/pages/draw-manga/eyes/
- https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%A7%D9%86%D8%BA%D8%A7
- https://kirkbyhighschool.net/wp-content/uploads/2020/09/R083-Knowledge-Organiser.pdf
- https://www.spa.gov.sa/viewfullstory.php?lang=ar&newsid=2331163
- https://www.adobe.com/uk/creativecloud/illustration/discover/digital-art.html
- https://issuu.com/experience_alula/docs/single_pages_experience-alula- brochurearabic?fr=sNTU2NTU0MDU5MTc
- https://www.autodesk.com/solutions/digital-drawing-software
- https://www.masterclass.com/articles/how-to-design-a-character
- https://www.studiobinder.com/blog/what-is-character-design-definition/
- https://dreamfarmstudios.com/blog/what-is-2d-animation/#2D_Animation_Production_Stage
- https://www.al-jazirah.com/2020/20201127/cm36.htm
- https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_art
- https://archive.aawsat.com/details.asp?article=404839&issueno=10295#.ZAixN3ZBzic
- Alharbi, S., & Alqahtani, M. (2021). Exploring the Basics of Motion Graphics Design. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 16(7), 191-202.
- Park, S., & Lee, H. (2017). Motion graphics design education in Korea: A survey of educational practices, issues and future directions. International Journal of Art and Design Education, 36(2), 201-215.
- Salah, A. (2020). Introduction to Motion Graphics. IEEE MultiMedia, 27(2), 3-5.
- Smith, T. (2019). The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators. Routledge.

- Tondelli, S., & De Raffaele, C. (2016). Stop motion animation: A practical guide to creating stop motion animation at home. Routledge.
- Apple Education.(2023). Augmented Reality in Education Lesson Ideas. https://www.apple.com/sg/education/docs/ar-in-edu-lesson-ideas.pdf
- CoinTelegraph. (2023). Augmented reality vs. virtual reality: Key differences. https://cointelegraph.com/learn/augmented-reality-vs-virtual-reality-key-differences
- Donally J.(2022). Create AR Using These 5 Apps. https://www.iste.org/explore/tools-devices-and-apps/create-ar-using-these-5-apps
- Jerald J.(2016). The VR Human-Centered Design for Virtual Reality. the Association for Computing Machinery
- Morgan Claypool Publishers. https://www.morganclaypoolpublishers.com/catalog_Orig/samples/9781970001136_sample.pdf
- LaValle S.(2020). VIRTUAL REALITY. Cambridge University Press. http://lavalle.pl/vr/vrbook.pdf
- Parisi T.(2015). Learning Virtual Reality Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web and Mobile. O'Reilly Media Publisher. United States of America. https://www.academia.edu/26837965/Learning_Virtual_Reality
- Sherman W., Craig A. (2003).Understanding Virtual Realty Interface Application and Design. Morgan Kaufmann Publisher. San Francisco. http://www.arise.mae.usp.br/wp-content/uploads/2018/03/Understanding-Virtual-Reality-Interface-Application-and-Design-The-Morgan-Kaufmann-Series-in-Computer-Graphics-.pdf
- Tacgin Z.(2020). Virtual and Augmented Reality: An Educational Handbook. Cambridge Scholars Publishing. British. https://www.cambridgescholars.com/resources/pdfs/978-1-5275-4813-8-sample.pdf
- Terashima N.(2002). Virtual Reality Technology. https://doi.org/10.1016/B978-012685351-3/50012-3
- Shaltout M.(2020). Augmented Reality.[YOUTUBE]. https://www.youtube.com/watch?v=5h2hxR8MEkE
- Defining Cybersecurity Dan Craigen, Nadia Diakun-Thibault, and Randy Purse رابط المرجع: https://www.researchgate.net/publication/267631801_Defining_Cybersecurity 17 : صفحة

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446