الفصل الرابع

المواد البصرية

موضوعات الفصل

سيناقش هذا الفصل الموضوعات الآتية:

- أولًا: مفهوم المواد البصرية وتاريخها.
- ثانيًا: المواد البصرية والتعليم.
- ثالثًا: سياق المواد البصرية.
- رابعًا: أنواع المواد البصرية.

تمهيد

شكل (1–4)

* رسم: الوسائط الاجتماعية (Social media)

* مصدر الرسم: http://bit.ly/1c9MY7c

يحيا الإنسان اليوم في عالم يموج بالمواد البصرية، بدءًا بشاشة هاتفه المتنقل، مرورًا بالمواقع التي يتصفحها في شاشة حاسوبه، ولا ينتهي ذلك بشاشات الإعلان العملاقة التي تملأ شوارع مدينته. ولعلك تتفق معي أن يومك- مهما كان عمرك- يكاد لا يخلو من صورة لحدث ما، أو رسم يتضمن معلومة معينة شاهدتها في شاشة التلفاز، أو تلقيتها بواسطة بريدك الإلكتروني، أو بواسطة برامج المحادثة على هاتفك المتنقل مثل: الواتسأب (WhatsApp)، واللاين (Line)، أو من خلال حسابك على تويتر (Twitter)، أو فيسبوك (Facebook).

يقترح الشكل (1 –4) أن تكون تفاحة نيوتن التي قد تسقط على رأسك في المرة المقبلة، فتلفت انتباهك إلى معرفة جديدة، ستقع من شجرة الوسائط الاجتماعية التي تظللك بصورها ورسومها ونصوصها المتزايدة لحظة بعد أخرى.

ولعلك تفكر معي في قوة الأثر الذي تتركه الرسوم والصور في وجدان المتلقي، وربما كنت تسترجع في أثناء قراءتك هذه الكلمات صورًا شاهدتها فغمرتك بشعور قوي ظل يعاودك في كل

مرة تذكرت فيها تلك الصور أو شاهدتها، كصور انهيار برجَي التجارة العالمية في الحادي عشر من سبتمبر/أيلول عام (2001م)، أو مشاهد تسونامي اليابان المروع في الحادي عشر من مارس/آذار عام (2011م).

لكن دعني أسألك أولًا: ما المقصود بالمواد البصرية؟ وما الذي يندرج تحتها؟ وما تاريخها؟ ومن أين تنبع قدرتها على التأثير في متلقيها؟ هل فكرتَ في مدى تنوع المواد البصرية وتغلغلها في حياتنا اليومية؟ وهل تخيلت شكل الحياة دون المواد البصرية؟

من أجل الإجابة عن هذه الأسئلة وغيرها سيسعى هذا الفصل إلى مقاربة مفهوم المواد البصرية، ومن ثَمَّ تحديد أنواعها، مع الحديث عن كل نوع منها بالتفصيل.

مفهوم المواد البصرية وتاريخها

يشمل مفهوم المواد البصرية طيفًا واسعًا من المواد ثنائية وثلاثية الأبعاد التي تُدْرَك بواسطة حاسة البصر، منها: النصوص والصور والرسوم والمجسمات والأشياء الحقيقية على اختلاف أنواعها (Stoner, 2009, 1).

شكل (2-4)
* صورة: رسم لوعول برية على أحد جدران كهوف منطقة أكاكوس بليبيا
* مصدر الرسم: http://bit.ly/1bn4PHL

ويرجع تاريخ التعبير بالمواد البصرية والتعليم بها إلى (1) حقبة ما قبل التاريخ، إذ تمتلئ عدة كهوف في مناطق مختلفة من العالم برسوم لحيوانات وبشر ونباتات تثير الدهشة بدقتها وجمالها رغم مرور آلاف الأعوام عليها، كما يمكنك أن ترى في الشكل (2 – 4).

نشاط: ابحث عن رسوم كهوف وادي شَدَا في منطقة الباحة، جنوب الجزيرة العربية.

وإن كانت الأسباب التي دفعت الإنسان إلى إبداع مثل هذه الرسوم تتباين من حقبة إلى أخرى، فإن الأكيد أنها كانت وسيلته في التعبير عن أفكاره ومشاعره المتباينة، وما زالت كذلك حتى الآن. وقد مثلت هذه الرسوم- إضافة إلى ما سبق- وسائل تعليمية ثرية أدت دورًا بالغ

الأهمية في حفظ التاريخ الإنساني قبل اختراع الكتابة، وتعليم فنون الحرب، وتعلم المهارات والمهن المختلفة. وقد ظلَّ الأمر على هذه الحال حتى (2) اخترع السومريون الكتابة التي اعتمدت في بدايتها على رموز مصورة مستنبطة من الأشياء التي أحاطت بهم، وشاعت في بيئتهم؛ كالناس والحيوانات والنباتات والأشكال الهندسية. وبلغت العناية بالمواد البصرية؛ كالرسوم التوضيحية والهندسية والخرائط؛ حدًّا فائقًا في (3) الحضارة الإسلامية، إذ تزخر المخطوطات العربية بكمٍّ كبير من تلك الرسوم التي استخدمها علماء المسلمين في شرح المعلومات التي تتضمنها تلك المخطوطات، وتقريبها من الأذهان. وشهد (4) عصر النهضة الأوروبية دعوات متكررة من قبل عدد من العلماء، منهم: رابليه (Rabelais)، وإيراسموس (Erasmus)، وكامبينيلا (Campanella)، وكومنيوس (Comenius)، إلى استخدام المواد البصرية مثل: الرسوم التوضيحية والخرائط. (5) وفي العقد الثاني من القرن العشرين (1919 – 1947م) ظهرت حركة التعليم البصري بالدعوة إلى استخدام المعينات البصرية (Visual aids) لقدرتها على تقريب المجرد وتحويله إلى محسوس، مثل: المجسمات والصور والرسوم. وقد أُسست في الولايات المتحدة آنذاك الأكاديمية القومية لاتحاد التعليم البصري.

ونتيجة اتساع مجال حركة التعليم البصري انطلقت دعوات لتدريسه، فظهر أول مقرر دراسي عنه بعنوان: التعليم البصري للمعلمين (Visual Instruction for Teachers) بكلية المعلمين بجامعة مينيسوتا (Minnesota) الأمريكية. وعندما أُسسَ قسم: التعليم البصري التابع لرابطة التربية القومية الأمريكية في عام (1923م)، صار التعليم البصري اسمًا لمجال تقنيات التعليم كله. وفي عام (1941م) قدمت دائرة معارف البحوث التربوية الأمريكية، في طبعتها الأولى، تعريفًا رسميًّا للتعليم البصري، حدد المواد البصرية بأنها: الصور المتحركة، والرحلات المدرسية، والصور الثابتة، والشرائح الفلمية، واللوحات والمصورات، والخرائط والرسوم الخطية.

(6) وفي عام (1953م) بدأ تطبيق مفاهيم نظريات الاتصال، وتزايدت العناية بحاسة البصر بوصفها قناة رئيسة من قنوات توصيل الرسالة التعليمية بجوانبها الثلاثة: المعرفي والوجداني والمهاري. (7) وفي عام (1962م) بدأ تطبيق مدخل النظم، فظهرت نماذج تصميم التعليم، وتغيرت النظرة إلى المواد البصرية فأصبحت جزءًا من نظام متكامل يؤثر في بقية أجزائه ويتأثر بها. (8) وفي منتصف الستينيات من القرن العشرين بزغ مفهوم الثقافة البصرية، وأُنشِئت رابطة مهنية لها باسم: الرابطة العالمية للثقافة البصرية (The International Visual Literacy Association).

9 وفي عام (1977م) وضعت رابطة الاتصالات والتقنيات التربوية (The Association for Educational Communications and Technology AECT) تصورًا لمكونات مجال تقنيات التعليم أصبحت فيه المواد البصرية واحدًا من تلك المكونات، يؤثر فيها ويتأثر بها. 10 وفي عام (1990م) بدأ تصميم بيئات تعلم تعتمد على الوسائط الفائقة الغنية بالمثيرات البصرية (عمار والقباني، 2011، 98 وَ 103 – 124 وَ 141 –158 وَ 233 وَ 254 وَ272 وَ301).

واليوم، يشهد استخدام المواد البصرية نموًّا متزايدًا في جميع مجالات الحياة، والتعليم أحدها. وقد سهَّل ذلك توافرُ البرامج والتطبيقات المعنية بتصميم النصوص والرسوم والصور ومعالجتها بواسطة شبكة الإنترنت، إضافة إلى الكاميرات المدمجة في الأجهزة المتنقلة كالهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، التي مكَّنت الناس، على اختلاف قدراتهم، من التقاط الصور، وإنتاج مختلف أنواع الرسوم، وكتابة النصوص بطرائق فنية، ومعالجتها، ومن ثم نشرها (Sims, et al., 2002).

من جانب آخر، تشكل المواد البصرية جزءًا لا يتجزأ من النقاش الذي يدور عن محو الأمية لتحديدها وتفسيرها في الوقت الحالي، إذ أصبحت القدرة على تفسير المواد البصرية الرقمية وإنتاجها جزءًا أساسيًّا من بنية المعرفة كالقراءة والكتابة. فمتعلمو اليوم يحتاجون إلى أن يقرؤوا ويروا وينتجوا أنواعًا مختلفة من النصوص البصرية ثم ينتقدوها، بدءًا من الصورة الثابتة في كتاب مصور، مرورًا بصفحات شبكة الإنترنت فائقة الوسائط، وانتهاءً بالصور المتحركة على شاشة تلفاز أو سينما؛ وذلك لاكتساب حدٍّ من المعرفة يمكنهم من تدبير أمور حياتهم (Bleed, 2005, 3; Callow, 2005, 7).

المواد البصرية والتعليم

تعتمد معظم المصادر التعليمية اليوم على المواد البصرية بصورة متزايدة، اعتمادًا يجعل العناية بتصميمها أمرًا مهمًّا لنجاح استخدامها. وتتميز المواد البصرية بأن لغتها- على عكس اللغة المكتوبة وبدرجة أقل المنطوقة- لغة غير مُقَنَّنة، فليس ثَمَّ قاموس يمكن الرجوع إليه لتفسير معانيها وفهمها، إذ إن رموزها كثيرة وواسعة بقدر سعة خيال الإنسان، وتعدد مهاراته في التلقي والتحليل والتفسير والتأويل. إضافة إلى ذلك، فإن هذه اللغة تتألف من رموز تنبع معانيها من وجودها ضمن إطار يتضمن عنصرين؛ أولهما: سياقٌ معين تراه العين ويدركه العقل، يتضمن عدة عناصر، منها: الشكل والخط واللون والحركة والإطار والمنظور والتوازن والتناغم وغيرها.

وآخرهما: دلالةٌ تنبع من المعنى الذي تقترحه المواد البصرية من خلال: شكلها وبنيتها، والتأثير الثقافي الذي يحكم عادة تفسير المواد البصرية على اختلاف أنواعها، والتفاعل مع تلك المواد (Bamford, 2003).

ويستند استخدام المواد البصرية في التعليم إلى عدد من الأسباب، منها أنها (Seven & Engin, 2007; Learning Development, 2009; Bozdogan, 2011, 220):

1. تحفِّز المتعلم وتدفعه نحو التعلم.
2. تساعد على تسهيل المحتوى المعقد.
3. تتيح فرصة للاستكشاف والبحث والتقصي.
4. تثري التعلم وتسهله وتُسبغ عليه حيوية ووضوحًا.
5. تساعد على توفير الوقت والجهد المبذولين في الكلام.
6. تساعد على تحويل المفاهيم المجردة إلى مفاهيم ملموسة.
7. تخاطب حاسة البصر التي يأتي جلُّ ما يتعلمه الإنسان من خلالها.
8. تتميز بجاذبيتها؛ إذ تستحوذ بسرعة على حاسة البصر ولو مدة قصيرة.
9. تساعد على تقريب المحتوى إلى ذهن الإنسان، وتجعل مدة بقائه أطول.

وقد أشارت نتائج عدد من الدراسات إلى فاعلية استخدام المواد البصرية في التعليم، منها على سبيل المثال:

1. دراسة عرفات (2000) التي أظهرت نتائجها أن استخدام الرسوم والصور قد سهل على المتعلمين ذوي النشاط الزائد التعلم، ورفع مستوى تحصيلهم، واكتساب بعض عمليات العلم مثل الملاحظة والتصنيف والاستنتاج.
2. دراسة بوقس (2003) التي بينت نتائجها أن استخدام الرسوم التوضيحية يؤدي إلى تعلم أفضل، وتذكر وقتي أدق من استخدام الصور الفوتوغرافية، وكذلك فإن الرسوم التوضيحية تؤثر في نمو سمات الإبداع الشكلي أكثر من الصور الفوتوغرافية.

3. دراسة عبد الرحمن ومحمد (2005) التي أوضحت نتائجها أن الرسوم الفائقة كان لها تأثير إيجابي دال على تنمية المهارات الحركية والإبداع الحركي.
4. دراسة علي وعبدال (2010) التي أشارت نتائجها إلى تأثير استخدام الرسوم التوضيحية على اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ التربية الخاصة.
5. دراسة عبد النبي (2013) التي بيَّنت نتائجها فاعلية الاستراتيجية المقترحة، القائمة على قراءة الصورة، في تنمية مهارات الكتابة الإبداعية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.
6. دراسة أبو سكينة (2013) التي أظهرت نتائجها فاعلية استخدام استراتيجية التغذية الفورية من معالج النصوص الحاسوبي في علاج الأخطاء الإملائية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
7. دراسة محمد (2013) التي أوضحت نتائجها فاعلية التصميم البصري التعليمي بالوسائط المتعددة، القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة التقنيات التربوية.

ويضاف إلى ما سبق ميلُ متعلمي اليوم إلى أن يكونوا متعلمين بصريين (Visual learners)، إذ إنهم جيل نشأ في ضوء الحاسوب وثقافته، ويتميزون بأنهم يتفاعلون مع العالم من حولهم بأسلوب تشعبيٍّ غير خطيٍّ، وبقدرتهم على تجميع المعلومات من مصادر مختلفة، ومن ثَمَّ ربطها بعضها ببعض ضمن إطار جديد، ويتفقون في قراءة المواد البصرية من حولهم وفهمها، ويتمتعون بقدرات بصرية مكانية عالية ربما بسبب خبراتهم مع الألعاب الإلكترونية التي طورت لديهم قدرات على التعامل مع البيئتين المادية والافتراضية (Oblinger & Oblinger, 2005, 2.4–2.5).

سياق المواد البصرية

يتسم سياق المواد البصرية بتعقيده وتداخل عناصره، ولفهمه ومعالجته في إطار التعليم والتعلم يمكن النظر إليه بوصفه نموذجًا يتكون من ثلاثة أبعاد كما يأتي (Callow, 2005, 13–15):

- **وجداني (Affective)**: يعلي هذا البعد من دور المتعلم عند تفاعله مع المواد البصرية ويُقِرُّ بِهِ، ومن ذلك استجابته الحسية الفورية، وتقديره الجمالي، واستيعابه، واختياراته الإبداعية عند مشاهدة المواد البصرية وإنتاجها على حدٍّ سواء.
- **تركيبي (Compositional)**: يأخذ هذا البعد بالحسبان الطريقة التي تتكوَّن بها المواد البصرية، ومن ضمن ذلك عناصر دلالتها وبنائها وسياقها. ويقر هذا البعد بالدور الحاسم لفهم الكيفية التي تولِّد بها عناصرُ وإشاراتٌ محددةٌ المعنى من خلال بنيةِ صورةٍ أو رسمٍ أو نصٍّ ما، إضافة إلى تأثير الأوضاع الاجتماعية والسياق الثقافي العام الذي يحيا المتعلم في إطارهما.
- **نقدي (Critical)**: يُقِرُّ هذا البعد بأهمية تقديم نقد اجتماعي لفهم المواد البصرية اعتمادًا على مجالات ونظريات معرفية، منها: علم الجمال، وتصميم التعليم، والنظرية البنائية، أو النظرية المعرفية، وغيرها.

ويجدر بالملاحظة هنا أنه في حين أن البعد الوجداني يتقدم فيه دور المتعلم في توليد المعنى، فإن دور المتعلم يظهر أيضًا في البعدين الآخرين. وعلى نحو مماثل، فإن تقدم الاعتبارات الاجتماعية-الثقافية في البعدين التركيبي والنقدي لا يعني استبعاد البعد الوجداني. ويمكن القول إن فهم المواد البصرية عملية دائرية تتداخل فيها الأبعاد الثلاثة.

شكل (3-4)
* رسم: (ماديلو Madilu) تصميم لغلاف كتاب يُعنَى بمرحلة ما بعد الولادة
* مصدر الرسم: http://bit.ly/1gzk0TR

فعلى سبيل المثال، عندما تتأمل في لوحة فنية كالتي تراها في الشكل (3-4)، فإن القيم الوجدانية (**البعد الوجداني**) التي تقترحها عليك لن تغيب عن بالك وأنت تتأمل عناصرها التي تتألف منها (**البعد التركيبي**)، كما أنك ستنشغل بنقدها (**البعد النقدي**) في إطار اعتبارات بيئتك الاجتماعية-الثقافية، وستفكر في مدى قرب هذه اللوحة من البيئة التي أتيت منها أو بعدها عنها، وكذلك في مدى صلاحيتها للتعبير عن موضوعها في بيئتك، ومدى تقبل الناس لها.

إن مراعاة هذه الأبعاد الثلاثة عند استخدام المواد البصرية في أي سياق تعليمي يفتح المجال لخبرات تعليمية لم تكتشف حتى الآن، ويجعلها مقبولة من قِبَل المعلمين والمتعلمين. وعلى الرغم من أن الإقرار بالبعد الوجداني للمواد البصرية قد يبدو مُغْفَلًا من قِبَل بعض المعلمين؛ فإن تضمين الخبرات من خلال الأبعاد الثلاثة المذكورة يقوي التعلم ويحسنه.

أنواع المواد البصرية

هناك عدد من التصنيفات التي يمكن تقسيم المواد البصرية وفقها، من أهمها- على سبيل المثال- تصنيف فلمنج (Fleming, 1976) الذي صنفها حسب (4) معايير تشمل: مستوى المعلومات التي تحتويها، ومستوى اللون، والمستوى اللفظي، وخصائصها الموضوعية. وبغية تسهيل التعامل مع المواد البصرية التي يُعنَى بها الكتاب الحالي يمكن تقسيم المواد البصرية إلى نوعين كما يأتي:

- **أولهما:** مواد بصرية ثنائية الأبعاد، أي إن لها بعدين: طول وعرض. وهي عبارة عن مواد مصممة باليد أو ملتقطة بكاميرا ضوئية ومطبوعة على ورق أو أجسام مسطحة، أو مصممة ومحفوظة رقميًّا على ذاكرة حاسوب أو قرصٍ مدمجٍ أو ذاكرة فلاشية، ويندرج تحتها: (النصوص المكتوبة، والرسوم، والصور). ويُعنى هذا الكتاب بالمواد البصرية الرقمية ثنائية الأبعاد، التي سيجري تناول تصميمها خلال فصولٍ مقبلةٍ بالتفصيل.
- **وآخرهما:** مواد بصرية ثلاثية الأبعاد، أي إن لها ثلاثة أبعاد: الطول والعرض والارتفاع، وهي إمَّا أن تكون أجسامًا حقيقيةً لها هيكل ملموس حسيًّا، ويمكن لمسها والنظر إليها من جميع الجهات. وتندرج تحتها: (الأشياء الحقيقية والمجسمات)؛ أو افتراضية تُنفَّذُ باستخدام تقنيات وأجهزة خاصة تساعد على الإيهام بأبعادها الثلاثة.

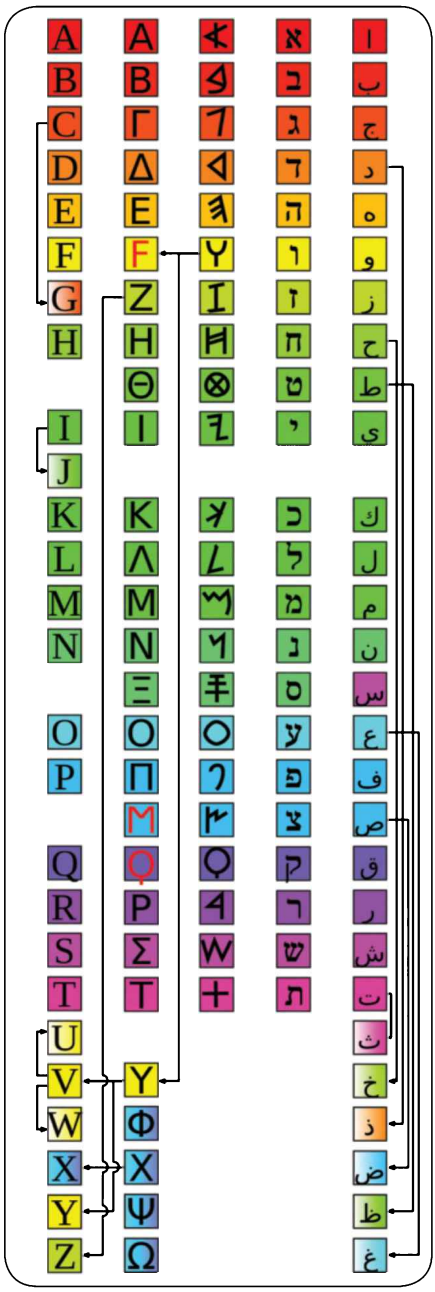
ملحوظة:
مخروط الخبرة مخروط صنَّف فيه إدجار ديل (Edgar Dale) الوسائل التعليمية وفق أنماط التعلم: تعلم بالممارسة - تعلم بالملاحظة - تعلم بالمجردات.

وفيما يأتي ستستعرض الكاتبة النوع الأول من المواد البصرية ثنائية الأبعاد تنازليًّا وفق قربها من الواقعية- كما يقترح مخروط الخبرة لإدجار ديل (Edgar Dale)- بدءًا بالنصوص المكتوبة ومرورًا بالرسوم وانتهاءً بالصور.

النصوص المكتوبة

الكتابة رموزٌ خاصةٌ تعرف بالأبجدية (Alphabet)، وتُدوَّن بالحبر على سطحٍ ما كالورقة، أو بالنحت والنقش والحفر على الصخور أو الجدران أو جذوع الأشجار، أو بالضوء على شاشات الحواسيب والأجهزة المتنقلة؛ لتبادل المعلومات والأفكار والآراء. وهي وسيلة أساسية من وسائل الاتصال في حياة الإنسان اليومية، يعرف من خلالها الأخبار، ويتواصل مع من حوله أو من تفصلهم عنه مسافات، كما أنه يتعلم- في المقام الأول- بواسطتها.

ويرجع تاريخ ظهور الأبجدية لأول مرة إلى الكتابة الساميِّة التي اخْتُرِعَت في المشرق في الألف الخامسة قبل الميلاد، إذ ظهرت الكتابة المسمارية في جنوب بلاد الرافدين من قِبَل السومريين، ثم استخدمها البابليون والآشوريون، وكانت تُنقَشُ على ألواح من الصلصال أو المعدن أو الشمع. وفي عام (1100 ق.م) ابتكر الفينيقيون الذين قطنوا السواحل الشرقية للبحر الأبيض المتوسط الأبجدية الفينيقية، وجعلوا لها حروفًا، يمثل كل حرف منها صوتًا معينًا، وهو ما سهَّلَ الكتابة بها، وجعل منها أساسًا للكتابة في الشرق والغرب في العالم القديم، ومن ضمن ذلك الكتابة العربية في جزيرة العرب.



شكل (4-4)

* رسم: اشتقاق عدد من الأبجديات من الأبجدية الفينيقية (من اليمين إلى اليسار: العربية، العبرية، الفينيقية، اليونانية، اللاتينية).

* مصدر الرسم: http://bit.ly/HFI9cq

وعندما طور الإغريق أبجديتهم عام (403 ق.م) تقريبًا أصبحت الأبجدية الفينيقية أساسًا للأبجدية في الغرب، إذ أخذ الرومان أبجديتهم عنها؛ فأخذوا منها حروفًا وأدخلوا عليها حروفًا أخرى. وسادت الأبجدية الرومانية واللغة اللاتينية أوروبا إبان حكم الإمبراطورية الرومانية لها (ويلر، 1999، 4–5؛ Goldwasser، 2010). ويظهر الشكل (4 –4) صلة الأبجدية العربية وثلاث من الأبجديات الأخرى بالأبجدية الفينيقية.

وقد حظيت الكتابة- وما زالت تحظى- منذ اختراعها بمكانة عظيمة في جميع الحضارات قديمًا وحديثًا؛ فمن خلالها حفظت الأمم تاريخها وشرائعها وكتبها المقدسة وإنجازاتها، وبها تواصلت مع غيرها من الأمم، وبواسطتها انتقلت المعارف الإنسانية التي تراكمت منذ بداية التاريخ حتى اللحظة، ولولا اختراعها لظلَّ جزءٌ كبيرٌ من التاريخ الإنساني مجهولًا.

أمَّا في مجالي التعليم والتعلم، فتعد الكتابة عصبهما الرئيس. وقد اعتمدت المراحل الأولى من تطور مجال تقنيات التعليم على الكتابة والنصوص المكتوبة بشكل كبير، فكانت المواد المطبوعة كالكتب والصحف والمجلات والمنشورات مصدرًا أساسيًّا من مصادرها (Sims, 2002).

نشاط: كيف سيكون العالم لو لم تخترع الكتابة؟ هل فكرت في ذلك من قبل؟ تخيل ذلك واكتب عنه. يمكنك البحث عن مقالات أو كتب تناولت هذه الفكرة، لكن بعد أن تكتب ما تخيلته أولًا.

وقد ظلت النصوص المكتوبة محتفظة بقيمتها هذه على الرغم من كل ما طرأ على مجالي التعليم والتعلم من تغيرات، وما ظهر من مستحدثات؛ إذ يصعب الاستغناء عنها، فبها يُقدَّم المحتوى وما يرافقه من رسوم وصور، إضافة إلى شيوع استخدامها وسهولته، مقارنة بغيرها من تقنيات التعليم (أبو عظمة، 2003، 335؛ مازن، 2009، 116).

ويقود الحديث عن الكتابة والنصوص المكتوبة إلى إشارة موجزة- لا بد منها- إلى الخط العربي الذي احتل منزلة عظيمة ومكانة كبيرة عند العرب والمسلمين تقترب من التقديس، لأنه الوسيلة التي حفظوا بها تراثهم العريق، فكتبوا القرآن الكريم، ودونوا الحديث الشريف، وسجلوا الحِكَم والمواعظ والأشعار. وقد تفنن العرب في ابتكار صفاتٍ وألقابٍ له، وعدُّوه فنًّا يجب أن يجوِّده كل من مارسه، لكي يظهر للعيان جميلًا.

وإذا كان الخط العربي وسيلة العلم، فقد أصبح في الحضارة العربية الإسلامية مظهرًا من مظاهر الجمال، وما زال ينمو ويتطور ويتعدد حتى وصلت أنواعه إلى ثمانين نوعًا تجمع بين الليونة

والصلابة في تناغم مذهل. وتتميز الحروف العربية بأنها تكتب متصلة في أكثر الأحيان، وهو ما يعطيها إمكانات تصميمية كثيرة، دون أن تخرج عن الهيكل الأساس لها؛ ولذلك كانت عملية الوصل بين الحروف المتجاورة ذات قيمة مهمة في إعطاء الكتابة العربية جمالًا من نوع خاص، يتجلى في تراصف حروفها وتراكبها وتلاصقها، كما أن المدات بين الحروف- التي يمكن تكييفها- تضفي عليها تناسقًا ورشاقة، عندما تكون هذه المدات متقنة وفي مواضعها الصحيحة؛ لتنصهر في علاقة واضحة بين نوع الخط ومعنى الكلام المخطوط بطريقة تبقيها في الذهن طويلاً.

وتختلف طريقة الوصل بين الحروف من نوع إلى آخر من أنواع الخط العربي؛ العربي كالخط **الكوفي**، وخط **النسخ**، وخط **الثلث**، و**الخط الديواني**، و**الخط الفارسي**. ويرجع هذا الاختلاف إلى الأسس المتبعة في كتابة كل خط من هذه الخطوط؛ إذ تسود الزوايا والخطوط المستقيمة في أنواع الخط الكوفي، وتسود الأقواس والزوايا في كل من خطَّي النسخ والثلث، في حين تكون الأقواس الرشيقة والمدات الانسيابية سائدة في الخط الديواني، أما في الخط الفارسي فتتخذ الوصلات ثخانة مختلفة لتعطي للحروف المتباينة في عرضها تناغمًا رائعًا. ويضاف إلى ذلك الغنى الذي يمكن أن يضيفه التشكيل والزخرفة الملحقان بالحروف، فعلامات الفتح والكسر والضم والسكون والتنوين والمد والإدغام والشد كلها عناصر زخرفية لا غنى عنها لإتمام التناسق، وملء الفراغات، إضافة إلى ضبط الكلمات، وصحة قراءتها (الجزائري، 2005، 117؛ بركات، 2013).

شكل (5-4)
* لوحة: ﴿إِنَّ ٱللَّهَ فَالِقُ ٱلْحَبِّ وَٱلنَّوَىٰ﴾ جزء من الآية (95) سورة الأنعام، للخطاط: سعيد النهري
* مصدر اللوحة: http://bit.ly/HIZSQz

ويُعد ما سبق من سماتٍ ميزة مهمة عند الحديث عن تصميم النصوص المكتوبة. فالخط العربي، خلافًا لغيره من الخطوط، يمكن أن يُشَكِّل وحده- دون دمجه في رسوم أو صور- مادة تعليمية بصرية تشد انتباه المتعلم إلى محتواها، كما يمكنك أن تلاحظ في الشكل (5 –4). يضاف إلى ذلك أنه يعتمد جماليًّا على قواعد محددة، تنطلق من التناسب بين الخط والنقطة والدائرة

والكتلة، وهي تمثل جزءًا من عناصر التصميم البصري، كما سيتضح لك في الفصل الخامس من هذا الكتاب.

ويتوافر للمصمم اليوم عدد من برامج الحاسوب ومواقع شبكة الإنترنت التي تمكِّنه من التعامل بسهولة مع الخط العربي، ومعالجته ودمجه مع الرسوم والصور، بل وتصميم خط خاص به مثل: (1) برنامج فونتكيريتور (FontCreator) الذي يسمح بإنشاء خطوط من النمط (OpenType) وتحريرها؛ و (2) موقع فونتستركشن (FontStruction) الذي يسمح للمستخدم بإنشاء خط خاص به من خلال الرسم.

الرسوم

الرسم تعبيرٌ بصريٌّ يقارب الواقع لكنه لا يُطابقه، يُنفَّذ باستخدام الخطوط والرموز لتمثيل أشياء وأجسام واقعية في معظم الأحيان، أو للتعبير عن أفكارٍ أو عملياتٍ أو أحداثٍ أو ظواهرَ علميةٍ أو مفاهيمَ أو قواعدَ وقوانينَ ومبادئَ أو علاقاتٍ أو عناصرِ شيءٍ ما؛ بطريقة مختصرة تُسهِّل إدراكها وفهمها (الحصري، 2004؛ الجابري، 2005، 28). ويمكن تقسيم الرسوم إلى نوعين:

شكل (6–4)
* رسم: أنواع الرسوم.
* مصدر الرسم: من إعداد الكاتبة

- **الرسوم الثابتة (Still drawings):** ويُقصَد بها الرسوم التي توجد مستقلة بذاتها على سطح مستوٍ ثنائي الأبعاد، أو تلك المدرجة ضمن كتاب أو مجلة أو صحيفة أو شفافية أو شريحة (الجابري، 2005، 30)، وتشتمل على عدة أنواع كما يتضح في الشكل (6 –4).
- **الرسوم المتحركة (Animations):** وهي سلسلة كاملة من الرسوم الثابتة التي يختلف كل واحد منها عمَّا يليه اختلافًا طفيفًا، لتكوِّن تلك الاختلافات في مجموعها التدرج الطبيعي للحركة المطلوبة، تُصَوَّر تلك الرسوم، كلٌّ في إطار خاص به على نحو متتابع،

لتوهم المشاهد بحركتها عند عرضها بسرعة، اعتمادًا على ظاهرة احتفاظ العين بالرؤية (Collin, 1995, 14; Furniss, 2008).

ملحوظة:
تعتمد ظاهرة احتفاظ العين بالرؤية على أن العين عندما تشاهد سلسلة من الأشياء المتتابعة بسرعة، فإنها تحتفظ مؤقتًا بصورة كل شيء من تلك الأشياء بعد أن يحل محله الشيء الذي يليه. وبذلك يبدو التتابع المتقطع متصلًا.

وتُستَخدم الرسوم في مجالي التعليم والتعلم منذ عهد بعيد، ويُقصَد بها المواد المرسومة والرموز الخطية البصرية التي تُصَمم لتلخيص المعلومات وتفسيرها، والتعبير عنها بأسلوب علمي، خاصة تلك التي يَصْعُبُ فهمها باستخدام الألفاظ فحسب (المشيقح، 1995، 35).

ويحقق استخدامها في التعليم والتعلم عددًا من الأهداف؛ منها (المشيقح، 1995، 25؛ الجابري، 2005، 29؛ العريني وآخرون، 2012، 65-66):

1. تحفيز المتعلم.
2. تنظيم المحتوى.
3. تفسير المحتوى.
4. نقل المعلومات.
5. تقريب الواقع وتسهيله بالتركيز على تفاصيله المهمة واستبعاد غير المهمة.
6. تعويض نقص بعض المعلومات أو البيانات المفسِّرة أو الشارِحة لجزءٍ من المحتوى.
7. تكرار بعض المعلومات بطريقة مغايرة للمعروض في الكتاب أو غيره من أوعية المحتوى.
8. مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، خاصة ممن يتميزون بالميل إلى النمط البصري في التعلم.
9. تزيين واجهة عرض المحتوى، سواء كانت صفحة في كتاب أو مجلة أو صحيفة، أم شريحة أو شفافية، أم موقعًا إلكترونيًّا.
10. تنمية قدرة المتعلمين على التواصل البصري، من خلال استخدامها في التعبير عن أفكارهم وآرائهم وما تعلموه من موضوعات.

11. تنمية عمليات التفكير في مستوياتها المختلفة: الملاحظة، والوصف، والتفسير، والاستشراف، والعلاقات المكانية الزمانية، والعَدُّ، والاستنتاج.

وتساعد التقنيات والتطبيقات الحديثة على تصميم الرسوم ومعالجتها بسهولة يمكن معها لغير المحترفين أيضًا التعامل معها، ومن ضمن ذلك برامج إعداد الرسوم الحاسوبية مثل الفوتوشوب (PhotoShop)، والماسحات الضوئية (Scanners)، والراسمات (Plotters)، وغيرها. وقد ساعد على ذلك توافر أنواع مختلفة من المؤثرات الخاصة التي تتميز هي كذلك بسهولة استخدامها، مثل: المرشحات (Filters)، والألوان على اختلاف درجاتها، إلا أن سهولة تلك التقنيات والتطبيقات لا تضمن بالضرورة الجودة والفائدة، إذ إن تصميم الرسوم ومعالجتها باستخدام تلك التقنيات والتطبيقات يتطلب من المصمم أن يكون ملمًّا بعناصر التصميم وأسسه التي ترشده في أثناء عمله.

الصور

الصورة انعكاسٌ ثنائي الأبعاد لجسمٍ مرئيٍّ، من خلال مرآة أو عدسة أو غيرها، يطابق الواقع في جميع تفاصيله، ويمكن فهمه والتعامل معه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وفق ما يحمله من قيمٍ ورموزٍ ثقافية (الفضلي، 2010، 6-7). ويمكن تقسيمها إلى نوعين:

- **الصور الثابتة (Still images)**: ويُقصَد بها الصور المطبوعة على سطح مستوٍ ثنائي الأبعاد، أو تلك المدرجة ضمن كتاب أو مجلة أو صحيفة أو شفافية أو شريحة (مازن، 2009، 187). وتنقسم إلى:

أ. **الصور الضوئية (Photography pictures)**، وهي الصور الملتقطة باستخدام الكاميرا في ضوء الشمس أو باستخدام ضوء صناعي (Flash)، إذ يقع الضوء المنعكس من الجسم الذي يجري تصويره على الفيلم، وهو غلالة من البلاستيك الشفاف مطلية بمادة حساسة من أملاح الفضة، تتفاعل مع الضوء الساقط عليها كيميائيًّا فتتحول إلى فضة حرة، ويتناسب مقدار الفضة المُحرَّرة مع مقدار الضوء طرديًّا؛ فكلما زاد مقدار الضوء زاد مقدار الفضة المُحرَّرة، والعكس صحيح (صعيدي، 1989، 9).

ب. **الصور الرقمية (Digital pictures)**، وهي صور ملتقطة باستخدام كاميرا رقمية تحتوي على شريحة قابلة للشحن الضوئي (Charged coupled device CCD)، تُعرَف بالعنصر مزدوج الشحن، تقوم مقام الفيلم في الكاميرا الضوئية، وتتكون من عدد كبير جدًّا من عناصر الاستبانة الدقيقة التي تُعرَف بالبكسل (PIXEL)، وهي اختصار لعبارة عناصر الصورة (Picture elements). وتتكون أي صورة رقمية من شبكة من البكسلات، وكل بكسل هو مستطيل له لونه وسطوعه الخاص، وتتناسب جودة الصورة الرقمية مع عدد البكسلات طرديًّا، فكلما زاد عددها زادت جودة الصورة (صادق، 2007، 6-7).

- **الصور المتحركة (Motion pictures)**: وهي سلسلة من الصور الثابتة التي تصور باستخدام كاميرا سينمائية، بتتابع تختلف فيه كل صورة عن سابقتها اختلافًا طفيفًا؛ مما يؤدي، عند عرضها، إلى الإيهام بحركتها (Severny, 2013).

وتتميز الصور بسهولة إنتاجها، خاصة مع ما طرأ على صناعة الكاميرات من تطور، إضافة إلى سهولة الحصول عليها من مصادر مختلفة؛ كالكتب والمجلات والصحف ومواقع الإنترنت. ويساعد استخدامها في التعليم والتعلم على تحقيق عددٍ من الأهداف؛ منها (الحيلة، 2001، 295؛ سلامة والدايل، 2006، 33-35؛ مازن، 2009، 189-190):

1. جذب انتباه المتعلم.
2. تفسير المعلومات اللفظية وتذكرها بوضوح.
3. تقريب المفاهيم المجردة إلى ذهن المتعلم، مثل الروابط الكيميائية، والكسور، والمساحة، وغيرها.
4. توثيق حدثٍ معين للرجوع إليه ودراسته بدقة، مثل: رحلة علمية إلى مدينة أو مصنع أو غير ذلك.
5. تتبع تسلسل عمليةٍ ما لدراستها بدقة، مثل: نمو نبات ما، أو تصنيع منتج ما، أو تركيب وتشغيل جهاز ما.

6. إجراء عصف ذهني؛ إذ تساعد على توليد الأفكار واستمطارها عند استخدامها في التمهيد لتدريس موضوع معين.
7. توفير وقت المعلم والمتعلم وجهدهما في شرح بعض موضوعات التعلم وفهمها، التي قد يستغرق شرحها لفظيًّا وقتًا وجهدًا كبيرين.
8. تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلم نحو موضوع معين؛ مثل: العناية بالنظافة الشخصية، والمحافظة على البيئة، واحترام قواعد المرور، وغيرها.
9. تعويض الخبرات المباشرة التي يصعب التعامل معها في القاعة الدراسية؛ لخطورتها كالتفاعل الذري، أو بعدها كالأجرام السماوية، أو ضخامتها كالجبال، أو حركتها كالمروحة الكهربائية، أو العجز عن رؤيتها بالعين المجردة كالفيروسات، وغير ذلك.

واليوم، يُسهِّل تطور الكاميرات الرقمية، وجودة ما تنتجه من صور، إضافة إلى توافر عدد كبير من برامج معالجة الصور، مثل الفوتوشوب (PhotoShop)، ومواقع شبكة الإنترنت التي تسمح بمعالجة الصور وحفظها وتشاركها مع الآخرين مثل فليكر (Flickr)؛ يُسهِّل كل ذلك على المعلم تصميم الصور ومعالجتها، ومن ثَمَّ استخدامها في التدريس وفق طرق ومداخل متنوعة، تضفي على دروسه حيوية، وتحقق قدرًا من الجودة، خاصة في ضوء تزايد دور الصورة في الحياة اليومية للمتعلمين.

خلاصة الفصل

بوصولك إلى هذه النقطة يتوقع أن تكون قادرًا على أن:

1. تستخرج تعريفين اثنين للمواد البصرية غير الذي درسته.
2. تنشئ رسمًا مدعمًا بالصور، باستخدام سمارت آرت (SmartArt) توجز فيه تاريخ المواد البصرية.
3. تكتب مقالًا موجزًا تستعرض فيه شواهد من تجربتك على استخدام المواد البصرية في تعلمك.

4. تستعرض من خلال (3) أمثلة متنوعة (نصوص مكتوبة، ورسوم، وصور) السياق البصري الذي يتضمنه كل مثالٍ منها من وجهة نظرك.
5. تُعِدَّ ملفًا يتضمن عددًا من المواد البصرية، يكون مقسمًا وفق ما درسته عن أنواعها.

مفاهيم أساسية

- **الرقمنة (Digitalization):**

عملية تحويل عناصر المعلومات؛ من أصوات ونصوص ورسوم وصور، من صورتها التناظرية إلى رموز رقمية قابلة للمعالجة الآلية المعلوماتية كي تكون مفهومة من قِبَل الحاسوب.

تَعَلَّمْتُ: