الفصل الثاني

الإبصار والإدراك البصري

موضوعات الفصل

سيناقش هذا الفصل الموضوعات الآتية:

- أولًا: تفسير عملية الإبصار.
- ثانيًا: الإدراك البصري.
- ثالثًا: خصائص الإدراك البصري.
- رابعًا: العوامل المؤثرة في الإدراك البصري.
- خامسًا: دور الإدراك البصري في التعلم.
- سادسًا: دور الإدراك البصري في تصميم المواد البصرية.

تمهيد

في حياتك اليومية تمرُّ بك عشرات الوجوه والأشياء والصور والرسوم والنصوص، فهل فكرتَ ولو للحظات في الطريقة التي ترى بها مَن وما تراه؟ هل تساءلت كيف ترى- وأنت تعبر شارعًا ما- إعلانًا ضخمًا تتغير صوره بين مدة وأخرى فتفهم ما تراه؟ هل أدهشتك في مرة ألوان الأشياء من حولك، وانعكاس الضوء، وتباين طول الظل منذ شروق الشمس حتى غيابها، وتساءلت كيف تدرك العين البشرية كل ذلك؟

شكل (1-2)

* صورة: أحد أروقة الحرم النبوي الداخلية، للمصور نوشاد آكامبدم Noushad Akambadam

* مصدر الصورة: http://bit.ly/1hGmUrp

هل ترى الصورة في الشكل (1 -2)؟ تأملها وحاول أن تتخيل ما يحدث عندما تلتقطها عينك؟ هل احتجتَ إلى وقتٍ طويل لإدراك عناصرها؟ وهل تعرَّفتَ المكان سريعًا؟ هل استطعتَ أن تخمن في أي وقت من اليوم جرى تصويرها؟

للإجابة عن كل تلك الأسئلة؛ سيحاول هذا الفصل أن يفسر لك بأسهل الجمل عملية الإبصار، ثم سيعرفك بالإدراك البصري، ودوره في التعلم والتصميم البصري.

تفسير عملية الإبصار

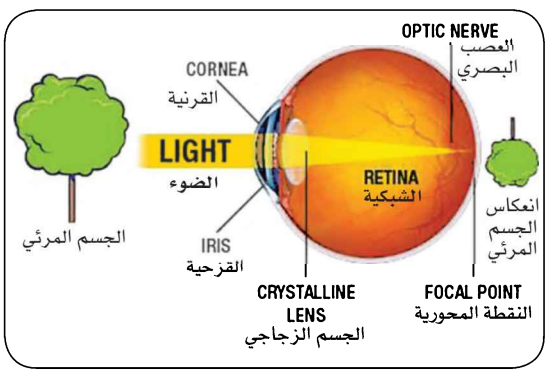
إن العين البشرية آيةٌ من آيات الخالق عزَّ وجلَّ، أبدعَ سبحانه في خلقها كي تَرى وتُرى، وقد امتن الله تعالى على الإنسان بنعمة البصر في عدد من الآيات، إذ يقول عزَّ وجلَّ: ﴿وَٱللَّهُ أَخۡرَجَكُم مِّنۢ بُطُونِ أُمَّهَٰتِكُمۡ لَا تَعۡلَمُونَ شَيۡـٔٗا وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمۡعَ وَٱلۡأَبۡصَٰرَ وَٱلۡأَفۡـِٔدَةَۙ لَعَلَّكُمۡ تَشۡكُرُونَ﴾ (النحل: 78)، ويقول تعالى: ﴿قُلۡ هُوَ ٱلَّذِيٓ أَنشَأَكُمۡ وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمۡعَ وَٱلۡأَبۡصَٰرَ وَٱلۡأَفۡـِٔدَةَۖ قَلِيلٗا مَّا تَشۡكُرُونَ﴾ (الملك: 23)، ويقول جلَّ شأنه: ﴿ثُمَّ سَوَّىٰهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِۦۖ وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمۡعَ وَٱلۡأَبۡصَٰرَ وَٱلۡأَفۡـِٔدَةَۚ قَلِيلٗا مَّا تَشۡكُرُونَ﴾ (السجدة: 9)؛ وغير ذلك من الآيات التي لا يتسع المجال لاستعراضها كلها.

والإبصار عملية مستمرة ما دامت عيناك مفتوحتين. صحيحٌ أنك تختار توجيه نظرك إلى زاوية معينة في المشهد المحيط بك، لكن الأكيد أنك تدرك كل ما حولك. لكن؛ كيف تجري هذه العملية؟

نشاط: تُشَبَّهُ الكاميرا بالعين البشرية. ما رأيك؟ ما الذي يجمع بين الكاميرا والعين؟ وأيهما أسهل تركيباً؟

إن للضوء دورًا أساسيًا في عملية الإبصار، فلا يمكن أن يرى الإنسان ما حوله في غياب الضوء؛ حتى مع سلامة جهازه البصري.

يوضح الشكل (2 –2) كيف تجري عملية الإبصار؛ فعندما ترى شجرة- كالشجرة الظاهرة في الشكل- فإنك ترى انعكاس أشعة الضوء التي لم تمتصَّها تلك الشجرة. وكي تفهم المقصود بذلك فيجب أن تعرف أن الضوء يتألف من موجات تختلف أطوالها وألوانها، تستطيع العين البشرية أن ترى الموجات التي يراوح طولها بين (400– 700) نانومتر، في حين تعجز عن رؤية الموجات التي تقع قبل ذلك أو بعده؛ أي الأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية، وهما اللونان اللذان تنحصر بينهما ألوان الطيف السبعة.



شكل (2-2)

* رسم: تركيب العين البشرية وعملية الإبصار (بعد تعديل الكاتبة بترجمة أجزاء الرسم وإدخالها على الرسم باستخدام برنامج الرسام).

* مصدر الرسم: http://bit.ly/18BFH1l

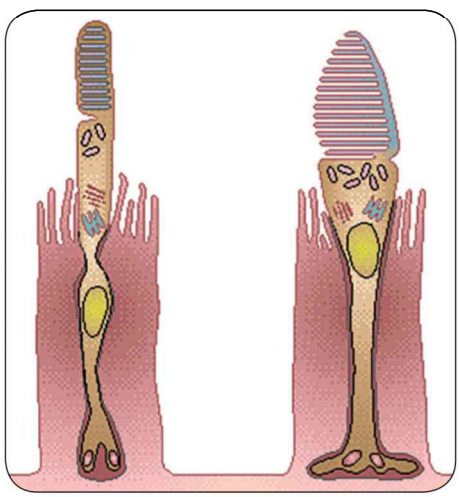
عندما يقع الضوء على جسم ما- كالشجرة في الرسم- فإنه يمتصه بأطوال موجية مختلفة؛ ثم يعكس الجزء الذي لم

يجرِ امتصاصه، وهذا ما يساعد على رؤيته. يسير انعكاس الضوء هذا في مسار مستقيم مارًّا بالقرنية، فالقزحية، ثم الشبكية، حيث تقع الصورة مقلوبة على ما يُعرَفُ بالنقطة المحورية، وهي منطقة تتركز فيها الخلايا الضوئية ذات المستقبلات الحسية التي تستقبل الضوء، ويبلغ عددها في كل عينٍ ما يقارب (126) مليون خلية؛ وتنقسم إلى نوعين، كما يظهر في الشكل (3 –2) أدناه:

- **خلايا مخروطية (Cone):** تتميز بقصرها وثخانتها، تعمل في الإضاءة العالية، وتدرك الألوان فيما تراه.
- **خلايا عَصَوِّية (Rod):** وتتميز بطولها ورقتها، تعمل في الإضاءة المنخفضة وتدرك درجات الأسود والأبيض فيما تراه.

تلميح: يقال إن الكلاب مصابة بعمى الألوان، لأن أعينها لا تحتوي على خلايا مخروطية.

عندما تقع الصورة على تلك المنطقة يحدث تفاعلٌ كيميائيٌّ يتناسب في نوعه وشدته مع شدة الضوء الساقط على تلك الخلايا؛ ومن ثَمَّ ترسل تلك الخلايا إشاراتها إلى المخ عن طريق العصب البصري الذي يتصل بكل عين على حدة. يغادر العصب البصري العين إلى داخل تجويف الجمجمة، حيث يلتقي مع العصب البصري للعين الأخرى، وما إن يلتقي العصبان البصريان الأيمن والأيسر، حتى يتبادلا الألياف العصبية، فينتقل نصفُ الألياف العصبية من كل عصب إلى العصب الآخر؛ وتتبادل العينان بذلك الرؤية؛ فترى العين اليمنى- مثلًا- ما ينقله العصب البصري للعين اليسرى، والعكس، ويكمل العصبان البصريان رحلتهما حيث ينتهيان إلى مركز الإحساس البصري الذي يقع في الجزء الخلفي الأيمن والأيسر من المخ، ويُعرَفُ بالقشرة البصرية (Visual cortex) (General Psychology, 2013)؛حيث تُتَرجَمُ هذه الذبذبات إلى صورة حقيقية كاملة ومعتدلة؛ أي غير مقلوبة، يجري بعد ذلك تخزينها في الذاكرة التي تنقسم إلى ثلاثة أنماط؛ هي (Malamed, 2011, 23–25):



شكل (3-2)
* رسم: الخلايا المخروطية (يمين) والخلايا العصوية (يسار).
* مصدر الرسم: http://bit.ly/1fC9KY5

- **الذاكرة الحسية** (Sensory memory)، وهي التي تستقبل أي انطباع تحفزه المثيرات من حولك. وتتألف هذه الذاكرة من نوعين: **ذاكرة صُورية** (Iconic memory)، تخزن المعلومات البصرية، و**أخرى سمعية** (Echoic memory)، تخزن المعلومات الصوتية؛ وبالنسبة إلى إدراك الصور فإن سماتها إضافة إلى ما يعنيك منها يؤثران في الاحتفاظ بها.
- **الذاكرة العاملة** (Work–memory)، وهي بيئة العمل العقلي التي تسمح للإنسان بتحليل كل ما يراه، ومعالجته وتوليفه؛ كي يستطيع فهمه وحفظه ودمجه في الخبرات السابقة. وتتألف هذه الذاكرة كذلك من نوعين: **الذاكرة العاملة البصرية** (Visual working memory) التي تتعامل مع المعلومات البصرية، و**الذاكرة العاملة اللفظية** (Verbal working memory) التي تتعامل مع المعلومات اللفظية.
- **الذاكرة طويلة المدى** (Long–term memory)، وهي بنية حيوية تحفظ كل ما تعرفه في حياتك، وتتميز بقدرتها على تخزين قدرٍ غير محدود من المعلومات بصورة دائمة، وتوظيفها. وتتميز كذلك بتنوعها وفقًا لتنوع ما تخزنه من معلومات، مثل: الحقائق والمفاهيم، وأحداث الطفولة، وكيفية أداء مهارة معينة. وتتألف هذه الذاكرة من ثلاثة أنواع: **الذاكرة الدلالية** (Semantic memory) المرتبطة بالمعاني التي تستخلصها من العالم من حولك وتشكل معارفك العامة، و**الذاكرة العرضية** (Episodic memory) المرتبطة بالمشاعر التي تغمرك في تجارب حياتك المختلفة، و**الذاكرة الإجرائية** (Procedural memory) التي تساعدك على تذكر كيفية أداء عملٍ أو مهارةٍ معينة.

تلميح: يشير الإدراك عامة إلى إحساسك بالعالم من حولك، ويتضمن تعرُّف المثيرات البيئية والاستجابة لها. ويعد أمراً بالغ الأهمية للحياة، إذ إنه لا يقتصر على إدراك ما يحيط بك، بل يتجاوزه إلى إرشادك إلى كيفية التعامل معه.

لعلك لاحظتَ مدى تعقيد تركيب العين البشرية، والدقة التي تجري بها عملية الإبصار، وأنها على الرغم من ذلك تحدث دون جهدٍ بالغٍ، وبسلاسة منقطعة النظير ما دامت أعضاء جهازك البصري سليمة، وما دمتَ في ظروفٍ طبيعيةٍ دون تكدير مادي أو معنوي يؤثر فيك؛ فترى الرسوم والصور والأشياء من حولك، وتميز النصوص المكتوبة. تُعرَفُ هذه العملية بـ: **الإدراك البصري**، فهل مرَّ بك هذا المفهوم من قبل؟ أو هل درستَه؟ سيتناول الجزء المقبل من هذا الفصل الإدراك البصري بتوسع.

الإدراك البصري

يدرك الإنسان العالم من حوله بحواسه الخمس، ويُعرَف هذا بالإدراك الحسي؛ ويعد الإدراك البصري جزءًا منه؛ ويعتمد على حاسة البصر التي تستقبل المثيرات البصرية من البيئة المحيطة بالإنسان وتُميِّزها، ومن ثَمَّ يدمجها الدماغ فيما تستقبله حواسك الأخرى من معلومات، ويفسرها في ضوء الخبرات السابقة والدوافع وخصائص النمو، ومن ثَمَّ فهمها وتصنيفها وتعميمها (Ahmetoğlu et al., 2008, 831; McMains & Davis, 2013; Pediatric Vision Development Center of Gwinnett, 2013).

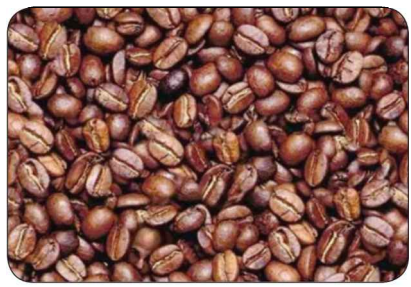
ويتضمن الإدراك البصري عددًا من المجالات أو الفئات المترابطة على الرغم من أنها قد تبدو منفصلة، هي (Shimojo et al., 2001; Richmond, 2010, 22– 28):

- **التمييز البصري (Visual discrimination):** ويعني القدرة على إدراك المعلومات التي يستقبلها الدماغ، مع تمييز أوجه تشابهها أو اختلافها، وتعرُّف سماتها المُمَيزَة لها، ومطابقتها مع غيرها أو فصلها عنه؛ مثل: الأشكال الهندسية (□ و□)، والحروف الهجائية (ت و ث)، والكلمات (دَم و مَد)، والأرقام (1 و 10)، والألوان (**درجات اللون الأزرق**)، والرموز الرياضية (+ و %).

شكل (4–2)
* خريطة: الدول العربية.
* مصدر الخريطة: http://bit.ly/1bpbBLv

- **إدراك الشكل والخلفية (Visual figure & ground):** ويُقصَد به القدرة على التمييز بين الشكل وخلفيته، إذ يستطيع الدماغ البشري انتقاء عدد محدود من المثيرات الكثيرة التي تصادفه، والتركيز عليها. تمثل تلك المثيرات التي يركز عليها الدماغ الشكل، في حين تمثل بقية المثيرات الواقعة خارج مجال تركيز الدماغ الخلفية، ولا يمكن إدراك الشكل بمعزلٍ عن خلفيته؛ فمثلًا عندما ينظر إنسان إلى الشكل (4 –2) الذي يمثل خريطة الدول العربية، فإنه بحاجة إلى تمييز الكتابة عن الرسم كي يحدد موقع أي دولة من الدول الواردة في الخريطة.

ولا يقتصر إدراك الشكل والخلفية على الأشكال المتباينة عن خلفياتها، بل يشتمل على إدراك الأشكال وتمييزها حتى عندما تكون مختفية ضمن الخلفية، أو عندما تكون الخلفية معقدة كما يمكنك أن تلاحظ في الشكل (5 –2)؛ إذ تؤدي الخلفية في الشكل (أ) إلى بطء إدراك الوجه المختفي بين حبات البن الذي أحيط بدائرة في الشكل (ب) لتمييزه.



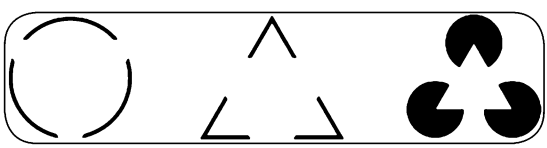
شكل (5–2 أ)
* صورة: وجه مختبئٌ بين حبات البن.
* مصدر الصورة: http://bit.ly/1j5eSnj

شكل (5–2 ب)
* صورة: وجه مختبئٌ بين حبات البن.
* مصدر الصورة: http://bit.ly/1aF0cGB

ويؤدي العجز عن إدراك الشكل والخلفية إلى صعوبات ترتبط بعزل الحروف والكلمات والرسوم والصور، وتعرُّفها واستخدامها في التعلم.

- **الإغلاق البصري (Visual closure)**: ويعني القدرة على تعرُّف الشكلِ المرئي كاملًا عند النظر إلى جزء منه، كما يظهر في الشكل (6 –2)، إذ يميل الدماغ البشري إلى إكمال الأجزاء الناقصة، والنظر إلى الشكل أو الكلمات كما لو كانت تامة.

وتساعد هذه القدرة الإنسان على القراءة والفهم بسرعة، ويؤدي أي قصور فيها إلى العجز عن إكمال فكرة ما، أو إصدار حكم دقيق بناء على معلومات جزئية، إضافة إلى الخلط بين الأشكال والكلمات المتشابهة؛ خاصة الكلمات التي تتشابه بدايتها أو نهايتها (خطيرة، حظيرة)؛ لذا يعد الإغلاق البصري مهارة أساسية لتعلم القراءة والإملاء.



شكل (6–2)
* رسم: أشكال هندسية غير مكتملة.
* مصدر الرسم: http://bit.ly/19kXKVc

- **الذاكرة البصرية (Visual memory)**: وتشير إلى القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات البصرية، ثم استدعائها فيما بعد. وتشتمل هذه القدرة على ثلاث عمليات أساسية هي:

أ. **التسجيل (Registration)**: أي العناية بالمعلومات وتسجيلها.

ب. **الترميز (Coding)**: أي فهم المعلومات وهيكلتها ضمن بنية معينة.

ج. **الاسترجاع (Retrieval)**: أي العثور على المعلومات المخزنة في الذاكرة.

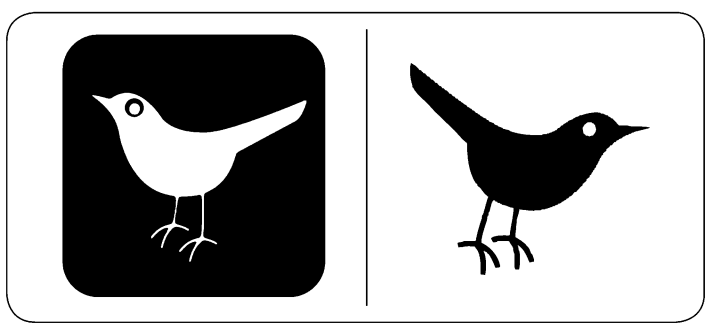
- **الذاكرة البصرية التسلسلية (Visual sequential memory)**: وتعني القدرة على تذكر الأشياء أو الكلمات في تسلسلها الصحيح الذي كانت عليه عند إدراكها أو رؤيتها أول مرة. وتساعد هذه القدرة على أن يدرك الإنسان بدقة ترتيب حروف كلمة معينة، أو تسلسل صور أو رسوم ما سبق له أن شاهدها من قبل، كما ترى في الشكل (7 – 2).

شكل (7-2)

* صورة: مراحل خروج فرخ النعامة من البيضة.

* مصدر الصورة: http://bit.ly/1bpbVdo

- **ثبات الشكل البصري (Visual form constancy)**: ويُقصَد به قدرة الإنسان على تعرُّف شكلٍ أو كائنٍ أو رمز في كل مرة يراه فيها، حتى مع اختلاف حجمه أو ظله أو خلفيته أو اتجاهه، كما تلاحظ في الشكل (8 –2). وتشير هذه القدرة كذلك إلى تمكنك من تعرُّف الحروف والأرقام- مثلًا- دون لَبْسٍ ضمن سياق مختلف في كل مرة، وبأنماط متنوعة (عادية، مظللة، غامقة)، وسواء كانت مكتوبةً يدويًّا أو مطبوعةً.



شكل (8-2)

* رسم: طائر تويتر (Twitter Bird).

* مصدر الرسم: http://bit.ly/16QHzSI وَ http://bit.ly/1bhsTO2

- **العلاقات البصرية المكانية (Visual spatial relationships):** تشير إلى قدرة الإنسان على إدراك موقع الأشياء، وعلاقتها بعضها ببعض، وعلاقتها بجسده في الوقت نفسه. وتكتمل هذه القدرة في مرحلة متأخرة مقارنة بالقدرات السابقة، وترتبط بالنصف الأيمن من الدماغ، وهي تتطلب تحليل الأشكال والأنماط، وعلاقتها بالجسد في الحيز المكاني ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد الذي يجمعها. وتؤثر هذه القدرة في طريقة قراءة الحروف والكلمات وكتابتها، كما تؤثر في فهم الصور والرسوم والعلاقات بين عناصرها، كما يظهر في الشكل (9 –2)، إذ تدرك– ما إن تنظر إليه– أن الطائر يحلق أعلى الأشجار، وأن القط يقف تحتها.

شكل (9–2)
* رسم: العلاقات البصرية المكانية (أعلى – تحت) في حيز مكاني ثنائي الأبعاد.
* مصدر الصورة: http://bit.ly/HRAGHT

خصائص الإدراك البصري

يتميز الإدراك البصري بعدد من الخصائص؛ من أهمها أنه (الجابري، 2005، 59 وَ 62–63؛ طاع الله، 2008، 58–59):

1. **هادف (Purposeful):** أي إن المشاهد يُدرِك ما يُشْبِعُ حاجاته، ويلبي دوافعه، ويحقق أهدافه.
2. **نسبي (Relative):** أي إنه يختلف من شخص إلى آخر، ومن وقت إلى آخر، ومن ثقافة إلى أخرى.
3. **دائري (Circular):** أي إن خطواته متداخلة ومتفاعلة، تبدأ بالانتقاء، ثم التنظيم، فالتفسير.
4. **انتقائي (Selective):** أي إن المُشاهد ينتقي ما يدركه عن طريق ترشيح ما يراه، والتركيز على عناصر معينة منه.
5. **يسبق التعلم (Preceding the learning):** أي إن إدراك المشاهد للأشكال والأشياء من حوله يسبق تعلمه عنها ومنها.

6. **كلي (Utter)**: أي إنه عملية غير مجزأة، إذ تفرض الأشكال وجودها في إدراك المشاهد ككلٍّ تامٍّ، قبل أن يدرك أجزاءها التفصيلية.
7. **منظَّم (Organized)**: أي إنه يشتمل على سلسلة متماسكة من العمليات والأنشطة التي تؤثر كل واحدة منها في الأخرى وتتأثر بها، مثل: الانتباه والإحساس والوعي والذاكرة.

العوامل المؤثرة في الإدراك البصري

يتكون ما تراه حولك؛ من أشياء وأشكال وصور ورسوم ونصوص، من عناصر عدة، يعمد دماغك إلى تجميعها وتنظيمها كي تتمكن من إدراكها بصريًّا وتفهمها. وتتأثر عملية الإدراك البصري هذه بعدد من العوامل، التي تندرج تحت قسمين كما يأتي (الجابري، 2005، 63؛ طاع الله، 2008، 58–59؛ شرفية، 2010، 57–59):

- **عوامل ذاتية (Subjective factors)**: ترتبط بالمشاهد، وتشتمل على:

أ. **الدافعية (Motivation)**: إذ يتأثر إدراك المشاهد بدوافعه التي يسعى إلى تلبيتها، والتي تجعل انتباهه ينصرف في معظم الوقت إلى ما يتواءم معها.

ب. **قدرات الحواس (Capabilities of the senses)**: فكلما زادت قدرة حاسة معينة من حواس المشاهد زادت فرص إدراكه من خلالها.

ج. **الاتجاه (Attitude)**: إذ يكون انتباه المشاهد إلى المثيرات من حوله محدودًا إن لم تكن منسجمة مع اتجاهاته؛ إيجابية كانت أو سلبية.

د. **القدرات العقلية (Mental capabilities)**: إذ إن لقدرات المشاهد العقلية دورًا مهمًّا في إدراك المثيرات وتنظيمها وتعرفها.

هـ. **الخبرة (Experience)**: إذ تساعد المشاهد على أن يتوقع ما قد تحمله المثيرات البصرية التي يراها من معانٍ.

و. **الاستعداد (Readiness)**: وهو ميل المشاهد للاستجابة بأسلوب معين في المواقف التي يمر بها.

ز. **المزاج (Mood)**: وهو الحال الانفعالية التي تؤثر في إدراك المشاهد؛ إيجابية كانت أو سلبية.

ح. **التوقع (Expectation)**: إذ يغلب على المشاهد أن يرى ما يتوقعه.

- **عوامل موضوعية (Objective factors)**: ترتبط بالمثير البصري، وتشتمل على:

أ. **الشدة (Intensity)**: فكلما كان المثير شديدًا وقويًّا سَهُل إدراكه.

ب. **الحجم (Size)**: إذ يزيد انتباه المشاهد كلما كان حجم المثير كبيرًا.

ج. **التكرار (Repetition)**: إذ يزيد تكرارُ المثيرِ أمام المشاهد من احتمال انتباهه له.

د. **الحركة (Movement)**: إذ إن الأشياء المتحركة أكثر جذبًا لانتباه المشاهد من الأشياء الساكنة.

هـ. **التباين (Contrast)**: فكلما كان المثير متباينًا عمَّا حوله ومتميزًا جذب انتباه المشاهد أسرع ولمدة أطول.

و. **الألفة (Familiarity)**: فكلما كان المثير مألوفًا لدى المشاهد- مقارنة بما حوله من مثيرات- مال إليه وسَهُل عليه إدراكه.

ز. **الحداثة (Novelty)**: إذ تجذب حداثة المثير انتباه المشاهد، وتسهل إدراكه لما يراه، ولا يعني ذلك أن يتسم المثير بالحداثة التامة في جميع جوانبه، بل أن يشتمل على بعض العناصر غير المألوفة من قِبَل المشاهد.

دور الإدراك البصري في التعلم

يعد الإدراك البصري مهمًّا جدًّا في الحياة اليومية عامة، وفي مجال التعلم خاصة؛ إذ لا يمكن للإنسان أن يتعلم من غير إدراكه البصري مهارات أساسية مثل: القراءة، والكتابة، والإملاء، والعمليات الحسابية. كما أنه سيعجز عن أن يتعرف على الاتجاهات أو يشير إليها، أو يتذكر الأشياء بصريًّا. وكي يتعلم الإنسان القراءة- على سبيل المثال- يجب أن تكون الوظائف البصرية المتعلقة بتعلمها على درجة عالية من التخصص والسرعة والدقة، وأن تعمل بشكل متوازٍ مع الذاكرة

نشاط: ماذا تعرف عن عُسْر القراءة (Dyslexia)، وعُسْر الحساب (Dyscalculia)، وما علاقة الإدراك البصري بهما؟

(العاملة وطويلة المدى) لتعلم أشكال الأحرف وأصواتها. وقد يؤدي ضعف الإدراك البصري إلى صعوبة تعلم الكلمات المرئية والتمكن من إملائها. كما قد يؤدي إلى بطء إدراك الإنسان لحجم ما يراه من أشكال، وتعلم الجداول، وتذكر السلاسل الرقمية، وفهم الرموز الرياضية. من جانب آخر، يعتمد بناء مفاهيم الفضاء أو الحيز- إلى حدٍّ كبيرٍ- على الإدراك البصري، ويُعبَّر عنها لغويًّا بكلمات تشير إلى: الحجم والشكل واللون والرقم والموضع والاتجاه والمسافة. ويعكس فهم هذه المفاهيم ومعرفة ما يُقْصَدُ بها كفايةَ الإدراك البصري لدى المتعلم. كما أن تآزر العين السليمة- وما تستقبله من معلومات بصرية- مع بقية الحواس، يعين على تعلم مهارات كثيرة، ومن ثَمّ أدائها بسهولة فيما بعد، مثل: ركوب الدراجة، أو الكتابة، أو سماع صوت سيارة إسعاف، مع القدرة بصريًّا على تحديد الاتجاه الذي يأتي منه. إضافة إلى ما سبق فإن نحو (75- 90 %) من التعلم داخل القاعات الدراسية يعتمد على البصر، ويتطلب سلامة الإدراك البصري (Lachmann & Geyer, 2003, 50–72; Richmond, 2010, 22–28; McMains & Davis, 2013).

لعلك لاحظت بناءً على ما سبق، أن إدراكك البصري للعالم من حولك يؤثر في تعلمك، ويرتبط به ارتباطًا وثيقًا؛ وكلما زاد فهمك لهذا الارتباط زادت قدرتك على التحكم في العوامل المؤثرة فيه، وقدرتك على إدارة تعلمك والتحكم فيه. ويسمى هذا النوع من التعلم بالتعلم البصري، وسيتناول الفصل الثالث من هذا الكتاب هذا المفهوم بتوسع.

دور الإدراك البصري في تصميم المواد البصرية

تسمى المنطقة التي تقع عليها الأشكال والصور المرئية في الشبكية بالنقرة (Fovea)، وهي منطقة صغيرة تسمح بالتركيز على حيز محدود جدًّا- مقارنة بمجال الرؤية- في المرة الواحدة؛ لذا يرى الإنسان جزءًا معينًا من المشهد المحيط به في كل مرة يركز نظره فيها عليه. ويحدث ذلك بسرعة ودون وعي به؛ ويدرك الإنسان خلال ذلك: الحركة وحواف الأشكال ومحيطها والألوان والتباين. وتكون وظيفة الدماغ في أثناء ذلك تمييز الشكل من خلفيته، وجمع عناصر المشهد معًا، وتنظيم بنية الأشكال وتصنيفها بطريقة تُسَهِّل فهمها. ويشكل جميع ما سبق عوامل يمكن توظيفها عند تصميم المواد البصرية لجذب انتباه المتعلم

شكل (10-2)

* التقاطة: ليس الخبر كالعيان.

* مصدر الالتقاطة: من إعداد الكاتبة

نحوها؛ إذ يميل الدماغ عادة إلى تجاهل كل ما هو غير لافت أو ذي معنى عند رؤيته، ويمكن ملاحظة ذلك في الشكل (10 –2)؛ إذ تميز العين سريعًا وبسهولة المثل العربي: **(ليس الخبر كالعيان)** بسبب تباين اللون، في حين تتلاشى جميع الكلمات الأخرى في خلفية إدراك المشاهد. ويوضح ذلك أن الدماغ البشري يسعى دائمًا إلى البحث عن المعنى في خضم ما يواجهه في كل لحظة من لحظات يومه من معلومات بصرية، ويمكن القول- بناءً على ذلك- إن الإنسان يرى بذهنه أكثر مما يرى بعينيه (Bradley, 2011).

ويساعد فهم الإدراك البصري والعوامل المرتبطة به على تزويد مصمم المواد التعليمية عامة، والمواد التعليمية البصرية خاصة، بمجموعة من المبادئ أو الأسس أو الإرشادات التي تزيد من جودة المواد المنتجة على اختلاف أنواعها. ويساعد ذلك أيضًا على زيادة وعيه بالعمليات والظواهر والعوامل التي ترتبط بالمجال الإدراكي وتتحكم فيه، ومن ثَمَّ زيادة قدرته على ربط عناصر التصميم البصرية؛ لتحقيق الأهداف التعليمية (الجابري، 2005، 58؛ Kaltenbach, n. d.).

خلاصة الفصل

بوصولك إلى هذه النقطة يتوقع أن تكون قادرًا على أن:

1. تُنشئ رسمًا باستخدام سمارت آرت (SmartArt) يعرض تسلسل عملية الرؤية.
2. تبحث عن (5) تعريفات للإدراك البصري، وتقارن بينها، ثم تصوغ تعريفك الخاص.
3. تعدد (3) من خصائص الإدراك البصري مع ضرب أمثلة تدعمها من واقع خبرتك.
4. تكتب مقالًا موجزًا عن العوامل المؤثرة في الإدراك البصري مع الاستدلال على بعضها من واقع خبرتك.
5. تدل من واقع خبرتك الشخصية على العلاقة التي تربط الإدراك البصري بالتعلم.
6. تبين العلاقة التي تربط الإدراك البصري بالتصميم، مع ضرب الأمثلة.

مفاهيم أساسية

- **الإبصار:**

قدرة الإنسان على رؤية ما حوله بسهولة ووضوح، بعينيه المجردتين، أو مرتديًا نظارات أو عدسات لتساعده على وضوح الرؤية.

- **التعلم البصري:**

التعلم من خلال النصوص والرسوم والصور على اختلاف أنواعها.

- **التصميم البصري:**

تصميم النصوص والرسوم والصور على اختلاف أنواعها وفق معايير معينة تساعد على تحقيق أهدافٍ تعليمية محددة سابقًا.

تَعَلَّمْتُ: