

## المبحث الرابع: المبادئ الأساسية للتعلم المُسرَّع

ولكي يمكن توظيف التعلم المُسرَّع في العملية التعليمية ينبغي التعرف على المبادئ الأساسية له، ويُلخص ماير<sup>(21)</sup>

تلك المبادئ فيما يلي:

1. لا بد أن ينسجم التعلم مع الطريقة التي يعمل بها الدماغ البشري.
2. المشاركة الفعّالة من قِبل المتعلم، من خلال إشراك العقل والجسد والجانب العاطفي في عملية التعليم والتعلم.
3. التعلم من خلال العمل التعاوني في بيئة اجتماعية لا تنافسية.
4. التركيز على ممارسة المادة عملياً في سياقها الطبيعي، مع وجود تغذية راجعة.

---

(21) التعلم السريع، دايف ماير، ص 49، 50.

5. التعلُّم في بيئة آمنة ومريحة، يسودها المرح والمشاعر الإيجابية.

6. التنوع في استخدام طرائق التدريس؛ لإتاحة الفرصة لكل تلميذ للتعلُّم وفق نمطه المفضل.

7. يطبق التعلُّم الناجح مبادئ الذاكرة.

### وفيما يلي شرح لتلك المبادئ:

1. لا بد أن ينسجم التعلُّم مع الطريقة التي يعمل بها الدماغ.

مع التقدم العلمي الهائل وابتكار تقنية التصوير بالرنين المغناطيسي قسم العلماء الدماغ إلى أربع مناطق يطلق عليها فصوص، وهي كالتالي<sup>(22)</sup>:

1. **الفص الخلفي (Occipital):** الذي يقع في وسط مؤخرة الدماغ، وهو مسؤول بشكل رئيس عن الإبصار.

---

(22) انظر: توظيف أبحاث الدماغ في التعليم، طارق عامر، وربيع محمد، (الأردن، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2008م)، ص 52.

2. **الفص الأمامي (Frontal):** الذي يقع في المنطقة المحيطة بالجبهة ويعنى بالأعمال الهادفة، مثل: إصدار الأحكام، والإبداع، وحل المشكلات، والتخطيط.
  3. **الفص الجداري (Partietal):** الذي يقع في أعلى مؤخرة الرأس وتتضمن مسؤولياته معالجة الوظائف اللغوية والأحاسيس الدقيقة.
  4. **الفص الصدغي (Temporal):** الفصان الصدغيان (الأيمن والأيسر) ويقعان فوق الأذنين وحولهما، وهذه المنطقة مسؤولة بشكل رئيس عن السمع والذاكرة والمعنى واللغة.
- كما أثبتت نتائج الأبحاث المتعلقة بنصفي الدماغ أننا نمتلك أسلوبين مختلفين ولكن متكاملين في معالجة المعلومات، فالإنسان يمتلك دماغاً واحداً، إلا أنه يتكون من نصفي كرة لمعالجة المعلومات بأسلوبين مختلفين، فالنصف الأيمن من الدماغ يتخصص في إعادة بناء وتركيب الأجزاء لتكوين كل متكامل، كما أنه يتعرف على العلاقات بين الأجزاء

المنفصلة، وهو لا ينتقل بصورة خطية وإنما يعمل بشكل متوازٍ، بينما الجانب الأيسر خطي (خطوة إثر خطوة) ويحلل الأجزاء التي تتشكل منها الأنماط<sup>(23)</sup>.

والتعلم المُسرَّع يركز على تطبيق المبادئ والإستراتيجيات التي تنسجم مع ما تم اكتشافه من أبحاث الدماغ، ويشمل العديد من الإستراتيجيات لتزويد الطلاب بخبرات محددة؛ لإحداث حالة من الوعي والإدراك في نصفي الدماغ بما يسمح بالتعلم والتدريس الأفضل، حيث إن "تقديم المعلومات بالطريقة المناسبة لنمط معالجة المعلومات لدى الفرد يتيح الفرصة ليتعلم بالطريقة المفضلة والأكثر فاعلية بالنسبة له"<sup>(24)</sup>.

---

(23) التفكير والمنهاج المدرسي، وليم عبيد، عزو عفانة (دار

الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت، 2003م): ص117.

(24) المخ البشري: آلة التعلم والتفكير والحل الإبداعي

للمشكلات، سليمان عبد الواحد يوسف (مؤسسة طيبة لمنشر

والتوزيع، القاهرة، 2011م): ص108.

## 2. المشاركة الفعّالة من قِبَل المتعلم، من خلال إشراك العقل والجسد والجانب العاطفي في عملية التعليم والتعلُّم.

النظام الدماغي للمتعلّم يتصف بالحركة والنشاط على الرغم من أنه معقد في تكوينه ومهامه، إذ إنّ السعة الدماغية تستطيع أن تفرض أنماطاً معينة من التفاعل الديناميكي الذي يمكن استيعابه من خلال تحركات المتعلم ونشاطه<sup>(25)</sup>.

فالدماغ جهاز حيوي، والجسم والدماغ والعقل وحدة دينامية واحدة: حيث يتكون الدماغ من أجزاء لكل منها وظيفة، ولكنه يعمل ككل، وتصدق عليه مواصفات النظام، ويتفاعل الجسم والدماغ معاً؛ فالجسم يأخذ الإشارات من

---

(25) أثر استخدام إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، نداء عزو إسماعيل عفانه (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، 2013م): ص32.

الدماغ ومن جهة أخرى إن إشارات الدماغ تؤثر في الجسم<sup>(26)</sup>.

وتُعد الحركة معززة للتعلم؛ لأنها تضيفي المتعة وتضبط الحالة الانفعالية، وتسهم في استعادة النشاط وتخفيف الضغط، وتساعد في استيقاظ أجزاء إضافية من الدماغ تساعد في تخزين المحتوى<sup>(27)</sup>.

كما تُعدّ الانفعالات والعواطف حاسمة في تشكيل التعلم حيث إن كلاً من الانفعالات والإدراك يتفاعلان معاً ويشكل كل منهما الآخر، ويُعزّز التعلم الفعّال بالخبرات العاطفية والانفعالية الفنية، ويستطيع الطلاب التعلم بفاعلية أكثر عندما يتم تضمين المواقف المناسبة في خبراتهم (فالتعلم

---

(26) انظر: برنامج مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية بعض عادات العقل لدى معلمي التربية الخاصة، فاطمة محمد عبد الوهاب (بحث مقدم للمؤتمر التربوي الدولي الأول " المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات" تحت شعار معلم متجدد لعالم متغير، في الفترة من 2 / 29 - 1 / 3 / 1438هـ الموافق 11 / 29 - 11 / 30 / 2016م): ص6.

(27) انظر: التعلم السريع، دايف ماير: ص50.

المدعوم بالعاطفة مدخل إلى جميع أماكن تخزين المعلومات في الدماغ<sup>(28)</sup>.

### 3. التعلُّم من خلال العمل التعاوني في بيئة اجتماعية لا تنافسية.

إن الدماغ ينمو ويتطور من خلال التفاعل والتعاون مع الآخرين، فالطفل في بداية حياته تنمو قدراته الدماغية عندما يتفاعل مع البيئة الخارجية بصورة كبيرة؛ ولذا فإن المعلم يستطيع أن يهيئ المتعلم ليتفاعل مع أقرانه في البيئة الصفية حيث يكتسب منهم أنماطاً ذكائية وقدرات تفكيرية وعلاقات اجتماعية، تسمح بتوسيع سعة الدماغ وتطوره<sup>(29)</sup>.

(28) انظر: برنامج مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية بعض عادات العقل لدى معلمي التربية الخاصة، فاطمة محمد عبد الوهاب: ص7.

(29) أثر استخدام إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج، نداء عزو إسماعيل عفانه: ص31.

فالتعلمُ الفعّال يحدث في سياق اجتماعي؛ حيث يتأثر الدماغ بالتفاعل الاجتماعي، أي يتأثر بما يحيط بالفرد؛ كما أن وجود المتعلم في بيئة اجتماعية يساعد على نمو الشبكة العصبية، ويزيد القدرة على التعلم، وتنشيط الجهاز المناعي، وتغيير مستوى ضغط الاستجابة والتأثير على كيمياء الدماغ، ويمكن تنمية بعض عادات العقل من خلاله، مثل: عادة المثابرة، الملاحظة والتواصل، تحمل مسؤولية المخاطرة، التحكم بالاندفاع، التفكير التبادلي<sup>(30)</sup>.

كما يساعد التعاون المتعلمين على التخفيف من الضغط النفسي، وعلى الاستفادة المثلى من قدراتهم العقلية، وهذا على عكس التنافس الذي يخلق حالة من الدفاع الذاتي والضغط<sup>(31)</sup>.

#### 4. التركيز على ممارسة المادة عملياً في سياقها الطبيعي،

---

(30) انظر: برنامج مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية بعض عادات العقل لدى معلمي التربية الخاصة، فاطمة محمد عبد الوهاب: ص6.

(31) التعلم السريع، دايف ماير: ص124.

## مع وجود تغذية راجعة.

يتعلم الناس بشكل أفضل إذا أتت المادة التعليمية في سياقها، في حين أن المواد التي يتم تعلّمها بمعزل عن سياقها الحقيقي غالبًا ما تكون سريعة التبخر من الدماغ، فإن أفضل وسيلة لتعلّم السباحة هي السباحة<sup>(32)</sup>.

## 5. التعلّم في بيئة آمنة ومريحة، يسودها المرح والمشاعر الإيجابية.

يتأثر التعلّم الدماغى بالعوامل الفيزيكية والبيئية (الأكسجين، الضوء، التهوية، درجة الحرارة، شرب الماء، ....) حيث تزيد الشعيرات العصبية بتوفير بيئة مناسبة للتعلّم<sup>(33)</sup>. كما أن المشاعر الإيجابية تحسّن التعلّم بشكل كبير، حيث تحدّد المشاعر كميّة ونوعيّة التعلّم الذي يمكن للشخص إنجازه، فالمشاعر السلبية تثبط التعلّم، بينما تسرّع المشاعر

(32) التعلّم السريع، دايف ماير: ص124.

(33) انظر: برنامج مقترح قائم على التعلّم المستند إلى الدماغ لتنمية بعض عادات العقل لدى معلمي التربية الخاصة، فاطمة محمد عبد الوهاب: ص6.

الإيجابية، ولا يمكن لعملية التعلُّم التي تُولَّد الضغط والخوف أن تنجز من التعليم قدر ما تنجزه عملية تعليمية مرحية ومريحة وتفتح باب المشاركة للجميع<sup>(34)</sup>.

وغياب التهديد أمر مهم في تسريع عملية التعلُّم؛ حيث إن الانفعالات هي مفتاح التعلُّم الذي يقود إلى الانتباه والتخزين واسترجاع المعلومات؛ والتوتر العقلي الزائد الذي يدور في الدماغ نتيجة التهديد، يضيف أعباء على العقل، ويؤثر على الانتباه والذاكرة والتعلُّم والاستقرار الانفعالي<sup>(35)</sup>.

6. التنوع في استخدام طرائق التدريس؛ لإتاحة الفرصة لكل تلميذ للتعلُّم وفق نمطه المفضل.

---

(34) انظر: برنامج مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية بعض عادات العقل لدى معلمي التربية الخاصة، فاطمة محمد عبد الوهاب، ص6.

(35) انظر: المرجع نفسه، ص5.

يتعلم الناس بشكل أفضل عندما يتوفر لديهم الخيار الواسع بين أساليب مختلفة تسمح لهم باستخدام كافة حواسهم والاستمتاع بأسلوبهم المفضل<sup>(36)</sup>.

حيث توصلت أبحاث الدماغ إلى أن الدماغ ليس مجهزاً لكي يتحمل فترة انتباه طويلة الأمد؛ لذا فإن تغيير طرق التدريس والأنشطة المستخدمة ضروري للسماح للمتعلمين بإعادة التركيز على المفاهيم الجديدة<sup>(37)</sup>.

## 7. يطبق التعلّم الناجح مبادئ الذاكرة.

(36) انظر: التعلم السريع، دايف ماير: ص28.

(37) انظر: أثر استخدام إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج، نداء عزو إسماعيل عفانه: ص43.

## ■ مفهوم الذاكرة:

يشير الباحثون إلى أن هناك تعريفات عديدة للذاكرة، وعلى الرغم من التباين بين هذه التعريفات إلا أن معظمها اتفقت على أن الوظيفة الرئيسة للذاكرة هي الاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها عند الحاجة إليها، وذلك من خلال ثلاث عمليات رئيسة، هي: الترميز أو التسجيل، والتخزين أو الاحتفاظ، والاسترجاع أو ربط الذاكرة بالعمليات المعرفية والنفسية لدى الإنسان. وعليه فإن الذاكرة، هي: "سلسلة من النشاطات والمعالجات التي يقوم بها الفرد منذ لحظة إدراك المنبهات بهدف إدراكها، واستعادتها عند الحاجة"<sup>(38)</sup>.

---

(38) عمليات الذاكرة لدى طلاب المرحلة الثانوية والجامعية بمحافظة الطائف.. دراسة مقارنة، عادل بن عايض الثبيتي (رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية، 1433هـ)، ص23.

## ■ أنواع الذاكرة:

تختلف أنواع الذاكرة باختلاف أسس التصنيف التي تم الاعتماد عليها، وأشهرها تقسيم شيفرن واتكنسون Shiffrin & Atkinson القائم على عمليات التخزين، وأنواع الذاكرة حسب هذا التصنيف كالتالي<sup>(39)</sup>:

**الذاكرة الحسية:** وتعرف أيضاً باسم المخزن الحسي أو المسجل الحسي، وتمثل المستقبل الأول للمدخلات الحسية من العالم الخارجي، وتستقبل المعلومات بصورتها الأولية، وذلك عن طريق الحواس المختلفة (البصرية، والسمعية، واللمسية، والشمية، والتذوقية)، وتبقى فيها المثيرات جزءاً من الثانية، كما أن المعلومات تفقد بسرعة ما لم يتم نقلها إلى الذاكرة قصيرة المدى.

---

(39) انظر: عمليات الذاكرة لدى طلاب المرحلة الثانوية والجامعية بمحافظة الطائف.. دراسة مقارنة، عادل بن عايض الثبتي، ص25، وأثر استخدام إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، نداء عزو إسماعيل عفانه: ص26.

الذاكرة قصيرة المدى، والتي تحتفظ بالمعلومات بين فترة من الثواني إلى عدد قليل من الدقائق، حيث تُفقد وتستبدل بمادة أخرى، إذا لم تُحول إلى الذاكرة بعيدة المدى.

الذاكرة طويلة المدى: والتي تعد المخزن الدائم للمعلومات، حيث تحتفظ بالمعلومات والأفكار والخبرات بشكل مبرمج بصورة مخططات عقلية لمدة سنتين أو طيلة الحياة.

وأشار كلارك وبايفيو (Clark & Paivio) إلى أن الذاكرة طويلة المدى تنقسم عادة إلى ثلاثة أجزاء:

1. ذاكرة المعاني (الدلالية): ويخزن فيها شبكات من المعاني التي ترتبط بالأفكار والحقائق والمفاهيم والعلاقات، والمعرفة العامة.

2. ذاكرة الأحداث: ويخزن فيها جميع الخبرات الشخصية التي مر بها الفرد خلال مراحل حياته المختلفة.

3. الذاكرة الإجرائية: ويخزن فيها خبرات ومعلومات حول كيفية تنفيذ الإجراءات وعمل الأشياء أو أداء الأفعال وظروف استخدامها.

وأي مادة يتم حفظها لمدة طويلة لا بُدَّ أن تمر  
بـ\_\_\_\_\_:

الذاكرة الحسية ← الذاكرة قصيرة المدى ← الذاكرة  
طويلة المدى.

### ■ عمليات الذاكرة:

هناك شبه اتفاق بين علماء علم النفس المعرفي على أن  
العمليات التي تتضمنها الذاكرة هي: عملية التحويل  
الشفري، وعملية التخزين، وعملية الاسترجاع، وتعد كل  
منها بمثابة مرحلة من المراحل التي تمر بها المعلومات في هذا  
النظام<sup>(40)</sup>:

أولاً: عملية التشفير (التسجيل، الاكتساب، الترميز)  
يستخدم مفهوم التشفير لوصف إحدى عمليات الذاكرة،  
حيث يتوقف بقاء المعلومات في الذاكرة عليه، ويتضمن

---

(40) انظر: عمليات الذاكرة لدى طلاب المرحلة الثانوية  
والجامعية بمحاضرة الطائف.. دراسة مقارنة، عادل بن  
عايض الثبيتي، ص 39 - 49.

تحويل المعلومات الحسية كالصوت أو الصورة إلى نوع من الشفرة أو الرمز الذي تقبله الذاكرة، حيث إن تسجيل المعلومة الواردة لا يعنى تسجيلها كما هي (كالصور الفوتوغرافية) فكثيراً ما يتضمن الترميز إعادة صياغة للمادة المستقبلية، أو ربطها بخبرات سابقة على شكل بطاقة أو صورة أو أي شيء آخر، وبهذا يمكن استرجاع المعلومة بعد ذلك.

وإستراتيجيات التشفير لها أثر على الحفظ والتذكر، فهي تزيد من أداء الذاكرة، وتجبر المتعلم على أن يكون مشاركاً نشطاً في عملية التعلم، وتزوده بإشارات استرجاع متميزة وتوفر سياقاً يمكن على أساسه تنظيم البنود من خلال ربطها بمعلومات أكثر ألفة ومعنى.

### ثانياً: عملية التخزين (الاحتفاظ)

حفظ المعلومات التي تم ترميزها في الذاكرة أي تخزينها، ويمكن أن تخزن المعلومات في الذاكرة فترات زمنية مختلفة،

تمتد بين بضع ثوان وطول العمر، ومن العوامل التي تؤثر في عملية التخزين ما يلي:

1. الانتباه والاهتمام.
2. إشراك أكبر عدد من الحواس.
3. نية المتعلم وتصميمه.
4. اتجاه المتعلم نحو موضوع الخبرة.
5. درجة ذكاء المتعلم.

### ثالثاً: عملية الاسترجاع

وهو استحضار الخبرات الماضية في صور ألفاظ ومعاني أو حركات أو صور ذهنية، وتتصف عملية الاسترجاع بأنها عملية انتقائية، حيث إن ما تم الانتباه له بدقة وتفحص وعناية يتم إدراكه بعناية ودقة، ومن ثم يتم تخزينه بعناية ودقة، وبالتالي فإنه يتم استرجاعه بدقة دون أن يتعرض لعملية تحلل أو تفتت أو تداخل في خبرات ليست ذات أهمية لدى المتعلم.

ومن أنظمة الذاكرة لدى الطلبة الصريحة: ذاكرة المعاني والذاكرة الإجرائية (ذاكرة المهارات) والذاكرة الانفعالية،

ويكمن المفتاح الرئيس للتعلم في مساعدة الطلاب على تخزين المعلومات في أحد أجهزة الذاكرة، بحيث يمكن استرجاعه مرة ثانية في وقت ما وفي مكان ما في المستقبل<sup>(41)</sup>.

### ■ إستراتيجيات التذكر:

عرف شانك (Shunk) إستراتيجيات التذكر بأنها: مخططات منظمة يستخدمها المتعلمون بغرض مساعدتهم على متطلبات معالجة المعلومات التي تتضمنها مهام التعلم البسيطة أو المعقدة بما يسمح للمتعلمين إتقان مهمة التعلم<sup>(42)</sup>.  
ومن أهم إستراتيجيات التذكر ما يلي<sup>(43)</sup>:

(41) انظر: برنامج مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية بعض عادات العقل لدى معلمي التربية الخاصة، فاطمة محمد عبد الوهاب: ص9.

(42) عمليات الذاكرة لدى طلاب المرحلة الثانوية والجامعية بمحافظة الطائف.. دراسة مقارنة، عادل بن عايش الثبتي، ص56.

(43) انظر: فاعلية برنامج تدريبي باستخدام إستراتيجيات التذكر في تحسين الذاكرة العاملة لدى طلبة الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في محافظة مسقط بسلطنة عمان،

## 1. إستراتيجية التسميع:

ويقصد بها الطريقة التي يردد بها الفرد المعلومات ترديداً لفظياً أو بصرياً، كي يتم حفظها في الذاكرة.

## 2. إستراتيجية التنظيم:

ويقصد به محاولة إيجاد أو اشتقاق تنظيم أو ترتيب للمادة المتعلمة، واستخدام إستراتيجية التنظيم يسهّل عملية التعلّم واكتساب المادة المتعلمة بها؛ ففي الغالب يميل المتعلمون إلى تذكر الأشياء المنظمة والمتناغمة، وبدون هذه التنظيمات فإنهم يفقدون الكثير من المعلومات المتعلقة بحياتهم اليومية والدراسية، ويمكن تطبيق هذه الإستراتيجية من خلال تكوين خريطة معرفية للمعلومات تحدد النقطة الأساسية والنقاط التي تتفرع منها، أو رسم يوضح العلاقة السببية بين عدة متغيرات.

---

فاطمة بنت خلفان الفورية (رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان، 2015م)، ص 56-64، وعمليات الذاكرة، عادل بن عايض الثبيتي، ص 56-59.

### 3. إستراتيجية التخيل:

يقصد به محاولة تكوين تمثيلات عقلية للأشياء والأحداث والمواقف والموضوعات التي ليس لها وجود فيزيائي، كأن يتخيل الطالب حدثاً معيناً ويربط بينه وبين مفردات يريد حفظها، والتخيل يفيد في زيادة معنى المعلومات من خلال الربط بينها وبين الخبرات الحسية، ويمثل إستراتيجية قوية لرفع كفاءة الذاكرة وزيادة فاعليتها، كما أن استخدام هذه الإستراتيجية في معالجة الكلمات التي تتصف بقابلية عالية للتخيل يجعل إجراءات التعلم تتم بصورة أكثر سرعة<sup>(44)</sup>.

### 4. إستراتيجية المختصرات (الأحرف الأولى):

وتقوم هذه الإستراتيجية على أخذ الحرف الأول في قائمة الكلمات أو المفاهيم لتكوين كلمة مألوفة أو جملة أو بيت

---

(44) ما وراء الذاكرة وإستراتيجيات التذكر ووجهة الضبط لدى عينة من الطالبات المتفوقات دراسياً والعاديات في كلية التربية بجازان، نوال بنت محمد زكري (رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية، 2008م)، ص129.

شعري، وأمثله في العلوم العربية والإسلامية كثير، ككلمة "ينمو" للإشارة إلى حروف الإدغام بغنة، وهي: (الياء، النون، الميم، الواو).

### ■ التعلُّم المُسرَّع واستخدام فنون الذاكرة:

ذكر جنسن<sup>(45)</sup> طرقاً عديدة يعتمد عليها أسلوب التعلُّم المُسرَّع في مساعدة الطلاب على تذكر ما تعلموه، نذكر بعضاً منها كما يلي:

1. الحركة من خلال المسرح، أو لعب الأدوار، أو أي لعبة مرحة.
2. استخدام نظام الربط بين الفكرة والفكرة التالية.
3. استخدام روح الدعابة، فالفرد يتذكر الأشياء المضحكة والغريبة.
4. تشكيل مجموعات صغيرة، وجعل كل مجموعة تتعلَّم بعضها بعضاً.

---

(45) التدريس الفعال، جنسن إيريك (ترجمة مكتبة جرير، الرياض، 2010م)، ص309.

5. التعليم في أماكن مختلفة؛ حيث يسهم كل مكان بإشارة تثبيت.
6. استخدام مقاطع الفيديو أو الصوت.
7. استخدام القصص لكي توصل المعلومة وتثبتها.
8. جعل التعليم مرتبطاً بحياة الطالب الشخصية.
9. التركيز على التغذية الراجعة.
10. استخدام العروض للتركيز على الأفكار الرئيسة.
11. تكليف الطلاب بإعداد خرائط ذهنية لما تعلموه، وتبادلها مع باقي زملائهم في الفصل.