

الأنشطة فوق المعرفية في العملية التعليمية  
"التعلم والتعليم فوق المعرفي"

# Metacognitive Activities in Teaching Process

“Metacognitive learning and Teaching”

د. رفعت عبدالله جاسم

قسم العلوم التربوية والنفسية/كلية  
التربية بنات

## المقدمة

هل يمكن للإنسان ان يكتسب فهمًا أعمق لكيفية تفكيره، وشعوره، وتصرفه، حتى يتمكن من تحسين قدرته على التعلم؟ بمعنى آخر، هل توجد هناك علاقة بين وعي الذات والقدرة على التعلم؟

منذ العصور القديمة، كان الفلاسفة مفتونين بكيفية تطوير البشر للوعي الذاتي self-awareness؟ القدرة على فحص، وفهم من نحن بالنسبة للعالم من حولنا؟

اليوم، تُظهر البحوث أن الوعي الذاتي يتطور أثناء نمو الإنسان، كما تُظهر أيضًا أن هذا التطور مرتبط بعمليات فوق معرفية لها أسس تشريحية في الدماغ.

يعرف معظم المعلمين أنه إذا فكر الطلبة في كيفية تعلمهم، فإنهم يصبحون متعلمين بشكل أفضل. مع زيادة الوعي بكيفية اكتساب المعرفة، يتعلم الطلبة تنظيم سلوكهم لتحسين تعلمهم. يبدأون في رؤية كيف تؤثر نقاط قوتهم وضعفهم على كيفية أدائهم. القدرة على التفكير في تفكير المرء هو ما يسميه العلماء فوق المعرفة. مع زيادة قدرات الطلبة فوق المعرفية، تشير الأبحاث إلى أنهم يحققون أيضًا مستويات تحصيلية أعلى.

---

تلعب فوق المعرفة دورًا مهمًا في جميع تجارب التعلم والحياة. عندما يكتسب الطلبة وعيًا بحالتهم العقلية، يبدأون في الإجابة على الأسئلة المهمة التي تتعلق بحياتهم بشكل عام:

---

● كيف أعيش حياة سعيدة؟

---

● كيف أصبح إنسانًا محترمًا؟

---

● كيف أشعر بالرضا عن نفسي؟

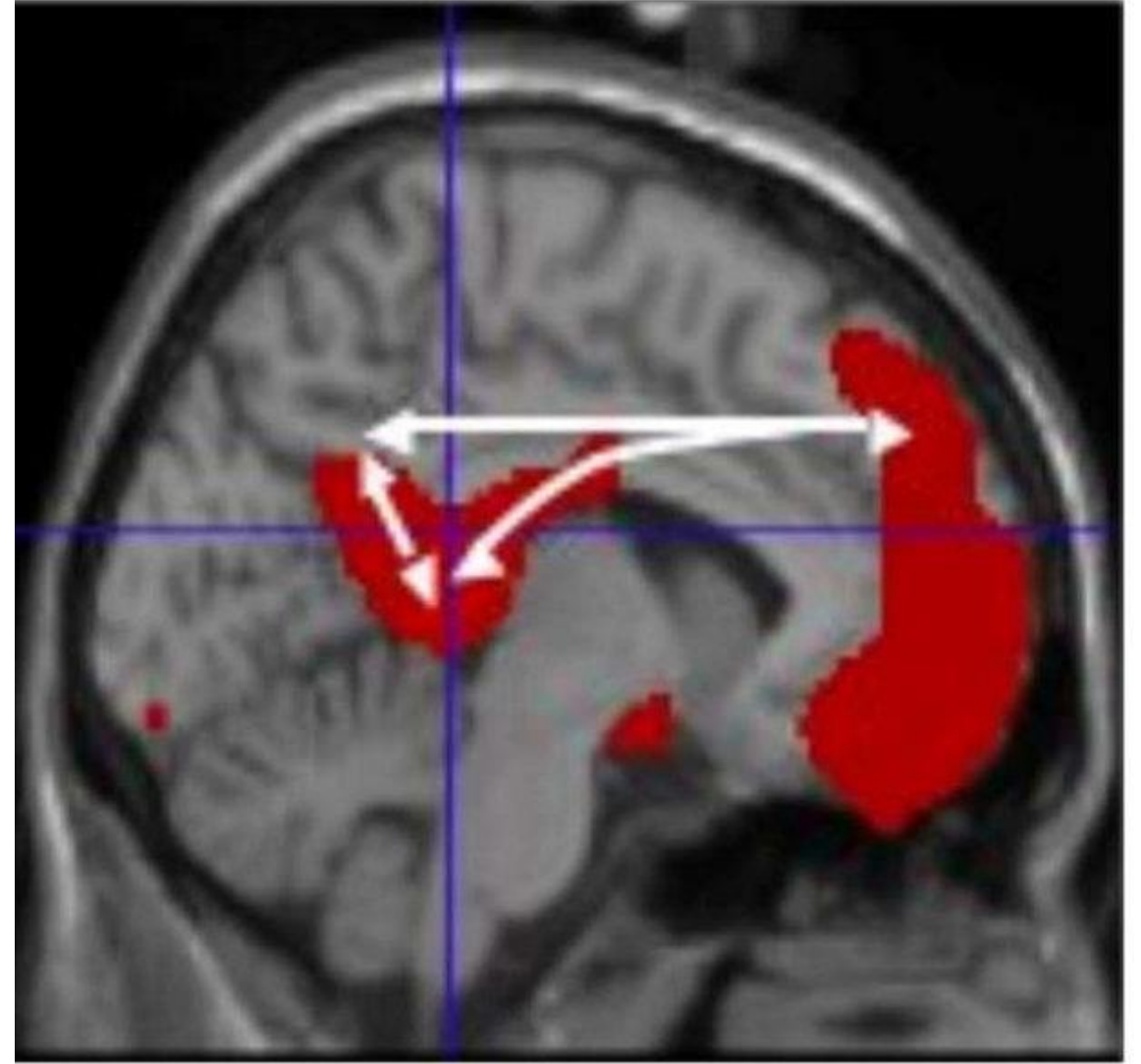
---

من خلال هذه التأمّلات، يبدأ الإنسان في فهم وجهات نظر الآخرين أيضًا.

في ورشة عمل دولية حديثة، اجتمع الفلاسفة وعلماء الأعصاب لمناقشة الوعي الذاتي self-awareness وكيفية ارتباطه بفوق المعرفة.

يعتقد العلماء أن الوعي الذاتي، يرتبط بشبكة paralimbic network نظير الجهاز الحوفي في الدماغ، والذي يعمل بمثابة "أداة لمراقبة سلوكنا، والتحكم فيه، وتعديل معتقداتنا عن العالم، ليس فقط داخل أنفسنا، ولكن، بين الأفراد أيضاً".

تعمل استراتيجيات التفكير العليا higher-order thinking هذه في الواقع على تغيير بنية structure الدماغ، مما يجعله أكثر مرونة وانفتاحًا على تعلم المزيد.



يلعب الوعي الذاتي دورًا مهمًا في تحسين التعلم لأنه يساعد الطلبة على أن يصبحوا أكثر كفاءة في التركيز على ما هم بحاجة إلى تعلمه. تزداد القدرة على التفكير في تفكير مع تقدم الانسان بالعمر.

تظهر الأبحاث أن معظم نمو القدرة ما فوق المعرفية يحدث بين سن ١٢ و ١٥ عامًا. عندما ينمي المعلمون قدرات الطلبة على التفكير في استراتيجيات التعلم الخاصة بهم ومراقبتها وتقييمها، يصبح الشباب أكثر اعتمادًا على الذات ومرونة وإنتاجية.

يقوم الطلبة بتحسين قدرتهم على تقليب الرأي في الخيارات، وتقييمها، خاصة عندما لا تكون الإجابات واضحة. عندما يواجه الطلبة صعوبة في الفهم، فإنهم يعتمدون على استراتيجيات إنعكاسية او مرتدة reflective للتعرف على الصعوبات التي يواجهونها ومحاولة تصحيحها. إن تحسين الاستراتيجيات فوق المعرفية المتعلقة بالعمل المدرسي للطلبة يوفر أيضًا للشباب أدوات للتأمل والنمو في حياتهم العاطفية والاجتماعية.

ربما سوف يعترض بعض أعضاء هيئة التدريس أن وظيفتهم هي "تدريس العلوم أو اللغات، وليس استراتيجيات الدراسة". ومع ذلك، فقد تم ربط ما فوق المعرفة، الذي يمثل أكثر من مجرد مهارات للدراسة، بتحسين مهارات التفكير وتعزيز التغيير المفاهيمي لدى الطلبة.

بالإضافة إلى ذلك، هناك أدلة على أن تحسين ما فوق المعرفة يرتبط بتعزيز الشباب على النجاح الأكاديمي الشامل.

تشير الدلائل إلى أن الأفراد ذوي المهارات ما فوق المعرفية الضعيفة يكون ادائهم الأكاديمي أقل من أقرانهم.

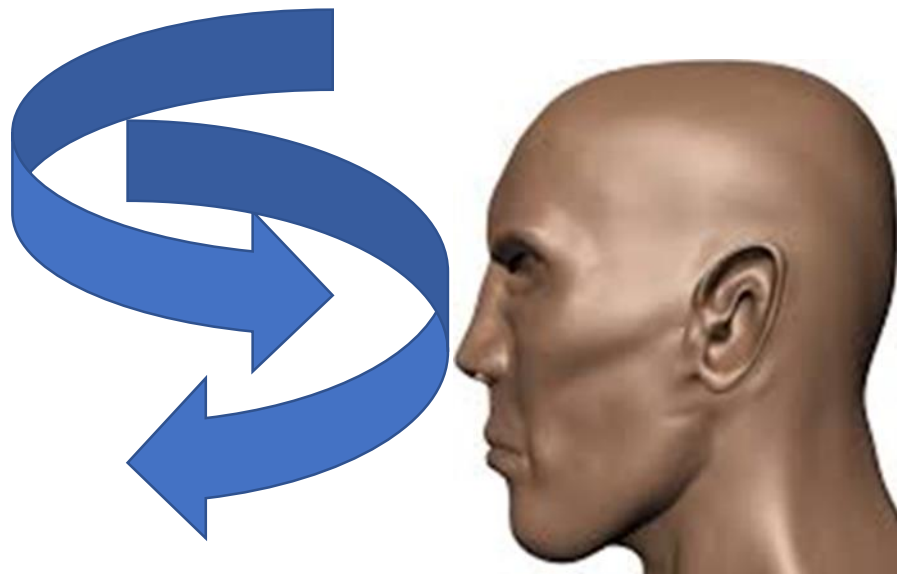


## ما هو المقصود بما فوق المعرفة؟

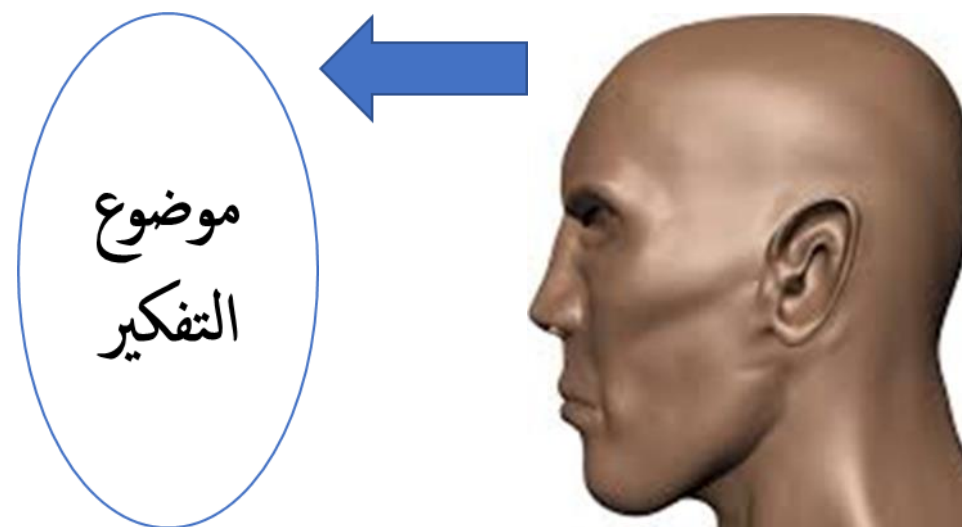
تم تعريف ما فوق المعرفة Metacognition على أنها "معرفة المرء بعملياته الإدراكية المعرفية أو كل ما يتعلق بها".

يشير ما فوق المعرفة أيضاً إلى معرفة المرء فيما يتعلق بالعمليات المعرفية للفرد أو أي شيء متعلق بها، على سبيل المثال، الخصائص ذات الصلة بالتعلم للمعلومات أو البيانات. على سبيل المثال، أنا منخرط في ما فوق المعرفة إذا لاحظت أنني أواجه صعوبة في تعلم A أكثر من B؛ إذا شعرت أنه يجب أن أتأكد من C مرة أخرى قبل قبولها كحقيقة.

التفكير فوق المعرفي



التفكير التقليدي



ويشار إلى هذه العملية عمومًا باسم "التفكير في تفكيرنا" thinking .about one's thinking

يرتبط امتلاك مهارات التفكير فوق المعرفي المتطورة بتجويد العملية التعليمية improved learning.

بينما يطور بعض الطلبة مهارات فوق معرفية بأنفسهم، يحتاج البعض الآخر إلى التوجيه في هذا المجال.

---

وفقًا لنظريات مافوق المعرفة، فإن فوق المعرفة يشمل مجالين:

---

معرفة الإدراك knowledge of cognition، وتنظيم الإدراك regulation of cognition.

---

تتضمن **معرفة الإدراك** معرفة المرء بنفسه كمتعلم، ومعرفته لاستراتيجيات التعلم، ومعرفة لماذا؟ ومتى يستخدم استراتيجية معينة؟.

اما **تنظيم الإدراك** فيتضمن القدرة على  
تخطيط plan، ومراقبة عملية التعلم  
monitor، وتنظيمها regulate، وتقييمها  
evaluate.

يمكن للمدرسين دمج استراتيجيات لمساعدة  
الطلاب على تطوير مهاراتهم في التنظيم  
الذاتي و/أو يمكنهم استخدام  
الاستراتيجيات التي توجه الطلبة للتفكير  
فيما فوق المعرفة حول محتوى المنهج (على  
سبيل المثال، للتفكير كمحترف، والتعامل  
مع المشكلات كمحترف في موضوع  
التخصص).

نهج عام لدمج استراتيجيات ما

فوق معرفية

## General Approach to Incorporating Metacognitive Strategies

- **كن قصدياً intentional في تدريس المهارات فوق المعرفية.**  
عند تصميم فصلك الدراسي، حدد الفرص التي يمكن من خلالها دمج استراتيجيات لتعليم المهارات فوق المعرفية. على سبيل المثال، قد تقرر بناء استراتيجيات فوق المعرفية في مهمة معينة، أو حول منتصف المدة الخاصة بك. قرر متى يجب التركيز على مهارات التنظيم الذاتي، ومتى يجب التركيز على توجيه الطلبة للتفكير فوق المعرفي حول محتوى المنهج الدراسي.
- **تجنب التطرف.** اختر موضوعات معينة، وأترك أخرى. سيشعر الطلبة بالارتباك إذا قمت بدمج معظم أو كل الاستراتيجيات الآتية في فصل دراسي أو سنة دراسية واحدة.

- كن صريحاً عند تدريس المهارات فوق المعرفية. تحدث عن المهارات فوق المعرفية مع طلابك؛ تحديد فوق المعرفة وشرح سبب أهمية تطوير المهارات فوق المعرفية أثناء الجامعة وبعدها.

- إذا كنت قد قمت أنت بتنظيم منهجك الدراسي الخاص بك بحيث تظهر موضوعات أو علاقات أو وجهات نظر متناقضة، فامنح الطلبة خريطة الطريق الخاصة بك أو استخدم أنشطة مثل **خريطة المفاهيم concept map** لمساعدتهم على التعرف عليها بأنفسهم. بعبارة أخرى، لا تفترض أن الطلبة سيرون تلقائياً العلاقات التي قد تكون واضحة لك.



## استراتيجيات تعليمية لتعزيز مهارات التنظيم الذاتي

# Instructional strategies to foster self-regulation skills

١. شجع تحديد الأهداف goal-setting اطلب من الطلبة التفكير في سبب أخذهم للمادة التي تدرسها، وما الدرجة التي يرغبون في اكتسابها، وكيف يخططون لتحقيق هذا الهدف. على سبيل المثال، اطلب من الطلبة العمل في مجموعات لتبادل الأفكار لاستراتيجيات لكسب A في الدورة.

٢. تأسيس أسلوب في التدريس يسمح للطلبة "للتوقف والتقييم" stop and take stock أثناء الدرس، اطلب من الطلبة التوقف لمدة دقيقة إلى دقيقتين والتفكير فيما يفعلونه في تلك اللحظة (على سبيل المثال، تدوين الملاحظات، والانخراط في أنشطة متعلقة بالدرس ولكن خارج الصف، والعمل على موضوعات أخرى). بعد التوقف المؤقت، قد يكون هذا هو الوقت المناسب للطلبة لطرح الأسئلة.



٣. حث الطلبة على التفكير في كيفية تحضيرهم للدرس. في بداية الدرس، اعرض شريحة تتضمن سؤالاً موجهاً للطلبة هو "كيف هو استعدادي للدرس هذا اليوم؟" اطلب من الطلبة كتابة إجاباتهم، أو مجرد الرد عليها. أو أن تضع لهم انت خيارات لأستراتيجيات مختلفة يمكن إتباعها للتحضير لدرس هذا اليوم. يتيح عرض خيارات الاستجابة المتعددة للطلبة رؤية الاستراتيجيات التي ربما لم يفكروا فيها بمفردهم. تحدث عن توقعاتك فيما يتعلق بالإعداد للدرس وسبب أهمية ذلك لتعلمهم.



٤. أكد على أهمية التعلم مقابل الحصول على الإجابة الصحيحة. بعد طرح سؤال على الصف، امنح الطلبة وقتًا لمناقشة كيفية وصولهم إلى الإجابة التي اختاروها. على وجه التحديد، اطلب منهم التفكير في العملية process، والسبب الرئيسي لاختيار الإجابة، ولماذا تجاهلوا الخطوات أو الإجابات المحتملة الأخرى، ومدى ثقتهم بشأن إجاباتهم، وما إلى ذلك. تابع مع الشرح لماذا طلبت من الطلبة قضاء بعض الوقت على هذا النشاط.

٥. استخدم غلاف المحاضرة  
lecture wrapper. الغلاف هو  
إستراتيجية تسبق وتبوع نشاطًا على الفور،  
سواء كان هذا النشاط صفي أو مهمة أو  
اختبار. تعتبر الأغلفة مفيدة لأنها تساعد  
الطلبة على المراقبة الذاتية self-monitor  
والتفكير الإنعكاسي reflect في عملية  
التعلم.

٦. في بداية الدرس، سلط  
الضوء على إستراتيجية استماع نشطة (على  
سبيل المثال، كيفية تدوين الملاحظات،  
أهمية إبقاء الأجهزة الشخصية بعيدة عن  
الأنظار). في نهاية الدرس، اطلب من  
الطلبة تقديم أهم ثلاث أفكار من الدرس ثم  
قدم أنت الأفكار الثلاثة التي تعتبرها الأكثر  
أهمية. ستساعد التعليقات الفورية الطلاب  
على المراقبة الذاتية لتعلمهم.

# استراتيجيات الاختبارات القصيرة اليومية والفصلية

## Strategies for Quizzes and Midterms

١. أخبر الطلبة بصيغة اختباراتهم وامتحاناتهم. يمكن أن تساعد معرفة ما يمكن توقعه الطلبة على التخطيط للطريقة التي يجب أن يدرسوا بها. اطلب من الطلبة مناقشة كيفية تأثير التنسيق على استراتيجيات دراستهم لخص وقدم لهم تغذية مرتدة حول خططهم واستراتيجياتهم المتبعة في الدراسة.

٢. اطرح أسئلة تدريبية وحث الطلبة على تقييم مدى استعدادهم للاختبار من خلال التقييم الذاتي self-assessment المتكرر. حاول ان توضح لهم أن العديد من الطلبة يمكن أن يقللوا من تقديرهم لمدى معرفتهم أو تمكنهم، أو يمكن أن يقوموا بالعكس. سيطور الطلاب الذين يقومون بالتقييم الذاتي أثناء الدراسة فكرة أكثر دقة عن مدى معرفتهم الحقيقية، وبالتالي سوف يكون بإمكانهم تخصيص الوقت الكافي الذي يحتاجوه للاستعداد للامتحان.

٣. قبل الاختبار، اسأل الطلبة القيام بتحليل عينة من أسئلة الاختبار. امنح الطلبة أسئلة امتحان تدريبي في الجانب الأيمن من جدول مكون من ثلاث أعمدة. يجب أن تعكس الأسئلة تنسيق أو طبيعة الأسئلة التي سيواجهونها في امتحاناتهم. في العمود الثاني، اسأل الطلبة ان يحددوا مستوى تصنيف بلوم الذي يعكسه هذا السؤال. في العمود الثالث اسأل الطلبة كيف سيدرسون لكل نوع من الأسئلة.

٤. استخدم غلاف الامتحان Exam wrappers تحت مغلفات الاختبارات الطلاب على التفكير في ثلاثة أنواع من الأسئلة:

• كيف هو استعدادك للامتحان؟ إن إعطاء الطلبة عددًا من الخيارات للاختيار من بينها (على سبيل المثال، قرأت ملاحظاتي عدة مرات، وأكملت أسئلة الإجابة على الأسئلة التدريبية، وأنشأت خريطة مفاهيم) قد تساعد هذه الخيارات أولئك الطلبة الذين ليسوا على دراية بالاستراتيجيات المختلفة التي يمكن إستخدامها الى جانب الستراتيجيات التي تعودوها.

• أي نوع من الأسئلة وجدت صعوبة في الإجابة عليها، و/أو ما أنواع الأخطاء التي ارتكبتها في الامتحان؟ شجع الطلبة على البحث عن الأنماط patterns (على سبيل المثال، في اختبار الاختيار من متعدد، هل وجدوا صعوبة في الإجابة عن أسئلة الحقائق factual questions أكثر من الأسئلة التطبيقية application questions).

### Fact-based study

What is the normal blood glucose level?

### Application-based study

You have a diabetic patient with a slightly altered mental status and a blood glucose of 66 mg/dL. Should you administer oral glucose?

- ما الذي ستفعله بشكل مختلف للاستعداد للاختبار التالي؟ اسأل الطلبة ان يتعلموا التخطيط لكيفية بأستخدام هذه المعلومات من أجل إستعدادهم للاختبار التالي. أشر إلى أهمية استخدام الخبرات السابقة للتخطيط للخبرات المستقبلية.

ستراتيجيات الواجبات

# Strategies for Assignments

١. استخدم غلاف الواجب Assignment Wrapper عند إعطاء مهمة، أعط الطلبة سؤال تقييم ذاتي self-assessment يركز انتباههم على المهارات التي يحتاجون إليها لأداء الواجب. عند إنتهائهم من اداء المهمة، قدم أسئلة متابعة follow-up تحت الطلبة على التفكير في مهاراتهم ووصف كيفية استخدامهم لهذه التجربة للتخطيط للمهام المستقبلية. على سبيل المثال، إذا كانت المهمة تتضمن حل مجموعة من المشكلات، فاسأل الطلبة عن مدى سرعة وسهولة تمكنهم من حل المشكلات.



٢. قم بتضمين أسئلة تستحث التفكير الإنعكاسي reflective في نهاية المهمة. كجزء من المهمة، اسأل الطلبة تقييم العمليات التي استخدموها لإكمال المهمة.

٣. أسأل الطلبة التفكير بشكل إنعكاسي في التغذية المرتدة feedback التي قدمتها على الواجب الذي أنهوا منه. بعد إعادة واجب تم تقديره، أسأل الطلبة كتابة كلمة واحدة على ظهر الواجب الذي تم وضع علامة عليه والذي يلخص شعورهم حيال الدرجة التي حصلوا عليها. أسأل الطلبة كتابة تفكير إنعكاسي reflection موجز باستخدام تلك الكلمة كدليل لهم. أو بدلاً من ذلك، قم بالرد على التعليقات فقط، واطلب من الطلبة تقدير درجاتهم بناءً على تلك التعليقات. حرر الدرجة عبر الإنترنت بعد أن يرسل الطلاب تقديراتهم المكتوبة.

استراتيجيات تعليمية لتعزيز التفكير ما  
فوق المعرفي حول محتوى المادة  
الدراسية

**Instructional  
strategies to foster  
metacognitive  
thinking about  
course content**

١. قدم اختبارًا تشخيصيًا في وقت مبكر من  
الفصل/العام الدراسي.

تساعد الاختبارات التشخيصية الطلبة على تحديد  
ما يعرفونه بالفعل، وأين يحتاجون إلى تركيز انتباههم.  
ضع إطارًا للاختبار بأسئلة تحث الطالب على  
التفكير في تعلمه.

## ٢. نموذج صريح للتفكير فوق المعرفي.

اشرح عملية تفكيرك بصوت عالٍ وأنت تسير في خطوات كيفية تنفيذك أنت، لنفسك، لمهارة تقوم بتدريسها (على سبيل المثال، كيف ستبحث عن مقالة في مجلة، أو تكتب تأملاً، أو تحل مشكلة فيزيائية، أو تقرأ تغذية مرتدة من زملاء ، إلخ.). على وجه التحديد، تحدث عن كيفية تحديد ما يجب القيام به أولاً، وماذا تفعل عندما لا تكون متأكدًا من عملك أو عندما تتعثر، وكيف تتحقق من عملك، وكيف تعرف متى تكتمل المهمة. تذكر أن العديد من مهارات التفكير هذه أصبحت تلقائية خلال سنوات من الخبرة وأن الطلبة ما زالوا يطورون مهاراتهم في هذا المجال.

٣. استخدم خريطة المفاهيم **concept map** يمكن استخدام خرائط المفاهيم لإظهار العلاقة بين المفاهيم أو الموضوعات. يمكن للطلبة العمل بمفردهم أو في مجموعات لإنشاء خريطة مفهوم توضح العلاقات بين موضوعات أو مفاهيم المادة الدراسية، أو بدلاً من ذلك، امنح الطلبة خريطة مفاهيم مكتملة جزئياً واطلب منهم تعبئتها أثناء المحاضرة (أو كواجب منزلي) أو اطلب من الطلبة إنشاء خريطة مفهوم لإظهار معرفتهم السابقة بالموضوع.

٤. اطلب من الطلبة تحديد النقطة (النقاط) الأكثر تشويشاً أو إثارة للاهتمام أو الأكثر صلة. في هذا النشاط، يحدد الطلبة المفاهيم التي يجدونها معقدة أو مثيرة للاهتمام من المحاضرة أو المادة بشكل عام. هذا يساعد الطلاب على الانخراط في المادة التي بين ايديهم، ويخلق بيئة يكون فيها الارتباك أو التشوش confusion مقبولاً.

٥. اربط الغرض purpose من الواجب بأهداف المادة التي يدرسها الطلبة والمهارات المهنية المتوقع ان يحصلوا عليها. عند إسناد مهمة ما، اطلب من الطلبة التفكير في سبب اختيارك لتلك المهمة وكيفية ارتباطها بتطورهم المهني. راجع الجدولين ١ و ٢ للحصول على المطالبات.

# ٧ استراتيجيات تُثني فوق المعرفة 7 Strategies That Improve Metacognition

## ١. علم الطلاب كيف ترتبط أدمغتهم بعملية النمو.

ستؤثر المعتقدات التي يتبناها الطلبة حول التعلم وعقولهم على أدائهم. تظهر الأبحاث أنه عندما يطور الطلبة عقلية النمو growth mindset مقابل العقلية الثابتة fixed mindset، فمن المرجح أن ينخرطوا في التفكير الانعكاسي حول كيفية التعلم والنمو. يمكن أن يكون تعليم الإنسان بدءاً من مرحلة الطفولة فوق المعرفة أداة تمكين، تساعدهم حاضراً ولاحقاً على فهم كيف يمكنهم حرفياً تنمية أدمغتهم.



## ٢. امنح الطلاب تمرينًا على التعرف على ما لا يفهمونه.

إن فعل الخلط أو الإرتباك confused وتحديد عدم فهم المرء هو جزء مهم من تطوير الوعي الذاتي. خذ وقتًا في نهاية درس أو واجب دراسي صعب ومليء بالتحديات لتسأل الطلبة، "ما هو الشيء الأكثر إرباكًا في المادة التي درسناها اليوم؟" لا يؤدي هذا إلى بدء المعالجة فوق المعرفية فحسب، بل يؤدي أيضًا إلى إنشاء ثقافة الفصل الدراسي التي تعترف بالارتباك confusion كجزء لا يتجزأ من عملية التعلم.

### ٣. توفير الفرص للتفكير في بحوث التخرج أو المهام الفصلية.

يتم تعزيز مهارات التفكير العليا عندما يتعلم الطلبة التعرف على مفهوم المعرفي. قد تتضمن الأسئلة التي تساعد في هذه العملية ما يأتي:

• قبل هذا الدرس، كنت اعتقد أن الزلازل سببها \_\_\_\_\_ . الآن أفهم أنها نتيجة \_\_\_\_\_ .

• كيف تغير تفكيري بشأن غازات الاحتباس الحراري منذ أن أخذت هذا الدرس؟

٤. اسأل الطلبة الإهتمام بعمل سجلات خاصة بهم لتسجيل معارفهم العلمية.

تتمثل إحدى طرق مساعدة الطلبة في مراقبة تفكيرهم في استخدام دفاتر التعلم الشخصية personal learning journals قم بتعيين أسئلة أسبوعية تساعد الطلبة على التفكير بشكل منعكس في الكيفية how بدلاً من ما تعلموه. قد تشمل الأسئلة ما يأتي:

ما الذي كان من  
الأسهل بالنسبة  
لي أن أتعلمه هذا  
الأسبوع؟ لماذا؟

ما هو التحدي  
الأكبر بالنسبة لي  
للتعلم؟ لماذا؟

ما هي استراتيجيات  
الدراسة التي نجحت في  
إعدادها للامتحان؟

ماهي استراتيجيات التحضير  
للامتحان التي لم تعمل بشكل  
جيد؟ ما الذي سأفعله بشكل  
مختلف في المرة القادمة؟

• ما هي عادات الدراسة الأفضل بالنسبة لي ؟ كيف ؟

• ما هي عادة الدراسة التي سأحاول تحسينها الأسبوع القادم ؟

شجع طلبتك على التعبير الإبداعي من خلال أي تنسيقات يومية تعمل بشكل أفضل للمتعلمين، بما في ذلك الخرائط الذهنية mind maps والمدونات ومواقع wiki والمذكرات والقوائم والأدوات الإلكترونية وما إلى ذلك.

---

## ٥. استخدم "الغلاف" wrapper لزيادة مهارات المراقبة لدى الطلبة

---

"الغلاف" هو تدخل قصير يحيط بنشاط موجود ويدمج ممارسة فوق المعرفية. قبل المحاضرة، على سبيل المثال، قدم بعض النصائح حول الاستماع النشط. بعد المحاضرة، اطلب من الطلاب كتابة ثلاث أفكار رئيسية من المحاضرة. بعد ذلك، شارك بما تعتقد أنه الأفكار الرئيسية الثلاثة وأسأل الطلبة أن يتحققوا بأنفسهم من مدى تطابق أفكارهم مع أهدافك المقصودة. عندما نستخدم هذا النشاط بكثرة، فإنه يؤدي إلى زيادة التعلم، ويؤدي أيضًا إلى تحسين مهارات المراقبة فوق المعرفية.

## ٦. ضع في اعتبارك الاختبارات المقالية مقابل اختبارات الاختيار من متعدد.

تُظهر الأبحاث أن الطلبة يستخدمون مهارات التفكير ذات المستوى الأدنى lower-level thinking للتحضير لامتحانات الاختيار من متعدد، ويستخدمون المهارات فوق المعرفية عالية المستوى higher-level metacognitive للتحضير لاختبارات المقالات. على الرغم من أن تصحيح أسئلة الاختيار من متعدد يستغرق وقتًا أقل، إلا أن إضافة العديد من الأسئلة المقالية القصيرة يمكن أن يحسن الطريقة التي يفكر بها الطلبة في تعلمهم للاستعداد لإجراء الاختبار.

## ٧. تسهيل التفكير الانعكاسي

الانعكاسية هي عملية فوق معرفية لوعي وإدراك تحيزاتنا - التحيزات التي تعترض طريق التطور بشكل صحي. يمكن للمعلمين إنشاء ثقافة الفصل الدراسي للتعمق deeper learning والانعكاسية من خلال تشجيع الحوار الذي يتحدى التحيزات البشرية والمجتمعية. عندما ينخرط الطلبة في محادثات أو يكتبون مقالات عن التحيزات والمعضلات الأخلاقية المتعلقة بالسياسة والثروة والعنصرية والفقر والعدالة والحرية وما إلى ذلك، فإنهم يتعلمون "التفكير في تفكيرهم". يبدأون في تحدي تحيزاتهم الخاصة ويصبحون مفكرين أكثر مرونة وتكيفًا.