٢

تكامل أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية مع التدريس والتعلم

Integrating FACTs With Instruction and Learning

دَرَّستُ درسًا، لكن لم يكن مرضيًا.

مصدر مجهول

I taught a great lesson but the wrong class came.

__ Anonymous

تكامل التقييم مع التدريس

Integrating Assessment and Instruction

تعتبر أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية من الأساليب الأساسية في الممارسات التدريسية الجيدة. فهي تقدم طرقًا متعددةً لدمج التقييم مع التدريس بسهولة، وتساعد المعلمين على معرفة المزيد عن احتياجات الطلبة؛ لكي يصبحوا متعلمين ناجحين في العلوم. فالمعلمون الذين يستخدمون أساليب التقييم البنائي تكون انطلاقة تدريسهم من مستوى طلبتهم، وتحديد وتخطيط ومتابعة مسارات تعلمهم الذي يؤدي في النهاية بهم لاكتشاف واستيعاب واستخدام الأفكار المهمة، وعمليات العلم. إن عملية تكييف الممارسات التدريسية لتتماشى مع الأبحاث المنبثقة حول التقييم البنائي وطريقة تعلم

الطلبة لها تأثير تبادلي على التدريس والتعلم. فعندما يدمج المعلمون عددًا من أساليب التقييم البنائي في ممارساتهم، فإن استيعابهم لطبيعة تعلم الطلبة سيزداد، والذي بدوره سينعكس على تحسين جودة تدريسهم وزيادة تحصيل الطلبة.

وبتأمل كيفية تفكير معلمة الصف الأول الابتدائي - التي درست ممارسات التقييم - في الربط بين التقييم وتدريسها؟ [على النحو التالي]:

> يكون التقييم على أحسن وجه إذا تم دمجه في التدريس، فالتقييم الأصيل لا يهدف إلى تقدير درجة للطفل، بل إلى تحديد ما يعرفه الأطفال وما الخطوة التالية. فأنا أحتاج إلى دمج المزيد من أدوات تقييم المناهج الدراسية، وأحتاج كذلك إلى التفكير في أدوات التقييم المتنوعة؛ للتأكد من أنني أُقوِّم المعرفة العلمية، وليس المناهج، كالكتابة مثلاً. وأحتاج أيضًا إلى اختيار الأدوات التي تسمح بالاطمئنان للطلبة ليُبيِّنوا معارفهم العلمية. (كوكس-بيترسون وأولسون، Cox-Peterson & Olson, 2002, p.107).

يُلاحظ بوضوح من تأمل المعلمة - سابقًا - الحاجة إلى اختيار الأدوات أو الأساليب المناسبة للأغراض التدريسية المناسبة. ومن خلال اختيار أحد الأساليب الـ (٧٥) من أساليب التقييم البنائي - المذكورة في الفصل الرابع -، فإنه من المهم الانتباه إلى أن المقصود من هذه الأساليب ليس استخدامها بوصفها كإستراتيجيات تم جمعها عشوائيًا، بل دمج هذه الأساليب - بفعالية - مع الممارسات التدريسية، فلا بد من اختيار الأساليب بكل عناية؛ لتتناسب مع مرحلة التدريس وأغراضه.

إن تأمل المعلمة من الاقتباس السابق يشير إلى أن الهدف من التقييم البنائي هو توجيه التدريس، وليس تقدير درجات للطلبة، بينما بعض أساليب التقييم البنائي - المذكورة في الفصل الرابع - يمكن تصحيحها على أساس أنها تقييم تراكمي، إلا أن هدفها الأساسي يتمثل في توجيه

«إن جودة تعلم الطلبة مرتبطة مباشرةً - وليس محصورة- بجودة التدريس. لذلك، فإن إحدى الطرق الواعدة لتحسين التعلم هي تحسين التدريس». (أنجلو وكروس، Angelo & Cross, 1993, p.7).

وتسيير التدريس والتعلم. وهذا يتطلب من المعلم تحويل النهج التدريسي من "موصلٍ للمحتوى" و "ومقدرٍ للدرجات" إلى "جامعٍ ومحللٍ" لطرق تفكير الطلبة وبيانات التعلم التي توفر المعلومات التي يمكن استخدامها لجعل محتوى الدرس متاحًا للمتعلمين. كما يتطلب – أيضًا – من المعلم أن يبقى متيقظًا لتعلم الطلبة، واعيًا وداعمًا ومتابعًا باستمرار لأسئلتهم، وتعليقاتهم، وأفكارهم، وما يقدمونه من تغذية راجعة وتأملات. فاستخدام التقييم البنائي في أثناء التدريس يساعد على بناء أعمق للمعرفة المفاهيمية التي تؤدي إلى الاستيعاب الدائم.

التقييم المشجع على التفكير والتعلم

Assessment that Promotes Thinking and Learning

يعمل التقييم البنائي بشكل مستمر على تعزيز التفاعل اليومي بين الطلبة من جانب وبين الطلبة والمعلمين من جانب آخر، وذلك عن طريق توفير فرصٍ متعددة لاستخلاص الأفكار العلمية وفحصها واختبارها، والعمل عليها، وتأملها، بينما توفر أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية معلومات قيمة للمعلم لاستخدامها في صنع القرارات التدريسية، كما أن هذه الأساليب تعمل على تنشيط، وتشجيع، وتعميق التفكير لدى الطلبة. فالطلبة يستخدمون أفكارهم الحالية، ويبنون عليها لفهم وتوضيح الأشياء، والعمليات، والظواهر في واقع الحياة اليومي. وهذه الأساليب – أيضًا – تشجع استخدام مهارات التفكير، مثل: التنبؤ، وفرض الفروض، واستخدام القياس، وتقويم الأدلة، وطرح الأسئلة، وتبرير الأفكار. ومن خلال عملية تفكير الطلبة بأفكارهم التي تظهر من خلال التقييم البنائي، فإنهم ينخرطون بفاعلية في بناء، أو تعديل، أو تعميق المعارف. ولذلك، فإن التقييم لا يخدم فقط الكشف عما يتعلمه الطلبة، بل إنه يعزز التعلم.

«التعلم هو نتيجة للتفكير. لا يمكن أن يتحقق الاحتفاظ، والفهم، والاستخدام الفعال للمعرفة إلا من خلال تفكير المتعلمين فيما يتعلمونه». (بيركينس، Perkins, 1992).

ويُعتبر ما وراء المعرفة (Metacognition) مكونًا أساسيًا في التقييم الذي يعزز التعلم. كما يتضمن ما وراء المعرفة أيضًا التفكير في عملية تفكير الآخرين، وكذلك تشمل معرفة الفرد حول معرفته الشخصية باعتباره معالجًا للمفاهيم والأفكار. ويوضح الشكل (٢-١) عدة مؤشرات لما وراء المعرفة.

الطلبة الذين ينخرطون في عمليات ما وراء المعرفة...

- يعرفون ما يحتاجونه وما يحتاجه المعلم منهم لفعله ليكون تعلمهم فعالاً.
- يتابعون فهمهم الحالي ويدركون الأساسيات التي تقوم عليها أفكارهم.
- يعرفون كيفية ارتباط المعرفة الجديدة بمفاهيمهم الحالية.
- يعرفون الأسئلة التي يجب أن تطرح من أجل توسيع الاستيعاب لديهم.
- يستطيعون تقويم ادعاءات وأفكار الآخرين.
- يستطيعون متابعة مدى إسهامهم في تعلم الآخرين.

الشكل (٢-١). مؤشرات ما وراء المعرفة.

وقد تم عرض الأنواع المناسبة للمتابعة الذاتية من خلال أساليب ما وراء المعرفة والتأمل؛ من أجل دعم عملية التعلم والفهم في جوانب عدة. لذلك، فإن مساعدة الطلبة على استخدام أساليب ما وراء المعرفة في التعامل مع تفكيرهم وتعلمهم هو أمر يرتبط - بشكل قوي - بالممارسات التدريسية التي تشجع التغذية الراجعة والتقييم الذاتي. وعلى أية حال، فإن من المهم الإشارة إلى أن الاستجابة على التغذية الراجعة المقدمة من المعلم

«يمكن لنشاط التقييم أن يساعد في عملية التعلم إذا وفر المعلومات لكي يستخدمها المعلمون تغذيةً راجعة، ويستخدمها الطلبة في تقييم أنفسهم، وتقييم بعضهم البعض؛ بغرض تعديل أنشطة التدريس والتعلم التي ينخرط الطلبة فيها. فمثل هذا النوع من التقييم يصبح تقييمًا بنائيًا عندما يتم استخدام الأدلة لتكييف العمل التدريسي ليلبي احتياجات التعلم».
(بلاك وآخرون، Black *et al.*, 2003, p.2).

أو الطلبة تختلف عن التغذية الراجعة التي يسعى الطلبة للحصول عليها من المعلم أو من الطلبة الآخرين؛ من أجل تقييم تفكيرهم الحالي ومستويات الفهم لديهم (دونوفان وبرانسفورد، Donovan & Bransford, 2005).

يعد توفير الدعم لاستخدام ما وراء المعرفة وتقييم الذات والأقران أساسًا لاستخدام أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية المذكورة في الفصل الرابع. فهذه الأساليب يمكن أن توفر فرصًا للطلبة لكي يحللوا ويقوموا أفكارهم وأفكار أقرانهم. إن الوعي بتفكير الفرد يتضمن معرفة متى ترتبط المعرفة الجديدة أو تتحدى ما يعرفه أو يعتقده من قبل، ويؤدي ذلك إلى طرح الأسئلة المحفزة للمزيد من الاستدلال والتقصي. كما أنها تتيح الفرص للطلبة لاختبار الأفكار بعد عملية التنبؤ بها، كما تتحدى هذه الفرص الطلبة لتحديد مدى حاجة أفكارهم إلى مراجعة بناءً على ملاحظاتهم الجديدة. ومن الملاحظ أن المناقشة الصفية وحلقات النقاش الصغيرة توفر منتدى للطلبة للتعبير عن أفكارهم، وتصوير تفكيرهم - لفظيًا - لأنفسهم وللآخرين، واكتشاف الأفكار التي تبدو ذات مغزى ومعنى؛ إذ تساعدهم المنظمات التخطيطية في تنظيم تفكيرهم.

«إن دعم الطلبة ليصبحوا مدركين لتعلمهم ومشاركين فيه سوف يخدمهم في مساعيهم التعلمية.» (دونوفان وبرانسفورد، Donovan & Bransford, 2005, p.12).

ولكي تكون فعالًا في تعزيز التفكير والتعلم، فإنه ينبغي تدريس إستراتيجيات ما وراء المعرفة والتأمل - بشكل واضح - في غرفة العلوم الصفية، كما يفترض تدريس أساليب التقييم البنائي التي تتضمن إستراتيجيات ما وراء المعرفة والتأمل في سياق المحتوى الذي يتعلمه الطلبة. فتدريس هذه الأساليب بعيدًا عن محتوى الدرس أشبه ما يكون بتدريس مهارات عملية التعلُّم على نحو منفصل عن المحتوى القائم على الاستدلال العلمي الأصيل.

الربط بين التقييم والتدريس والتعلم:
دورة التقييم في العلوم والتدريس والتعلم (SAIL CYCLE)

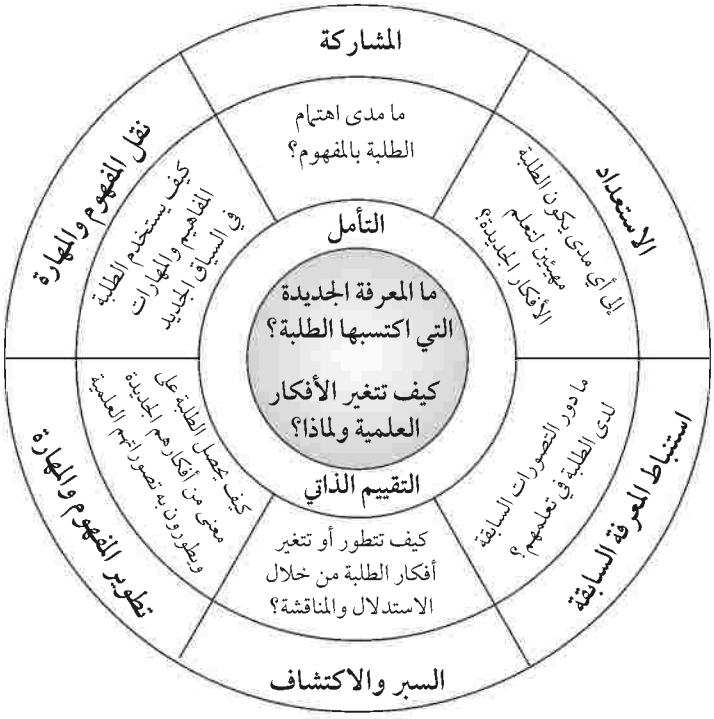
Linking Assessment, Instruction, and Learning:
The Science Assessment, Instruction, and Learning Cycle (Sail Cycle)

إن نموذج دورة التقييم المستمر، والتدريس، والتعلم في العلوم، التي يمكن استخدامها مع أساليب التقييم البنائي – الفصل الرابع – ما هي إلا دورة لعملية التقييم في العلوم، والتدريس، والتعلم (Science Assessment, Instruction, Learning (SAIL) Cycle)، الموضحة في الشكل (٢-٢). فهذا النموذج التدريسي يمكن أن يساعد في توجيه معلمي العلوم في اختيار أسلوب التقييم البنائي المناسب؛ ليتواءم مع الهدف والمرحلة التدريسية أو عملية التعلم، مع تقوية الرابط المعقد بين: التقييم، والتدريس، والتعلم. ويوضح الرسم الدائري الطبيعةَ الدائريةَ لدائرة التقييم في العلوم، والتدريس، والتعلم (SAIL)، عند تكرار واسترجاع مراحل مختلفة في التدريس كلما دعت الحاجة لذلك. فالتقييم الذاتي والتأمل يعدان المحور الذي يعزز ما وراء المعرفة ويرتبط بكل مرحلة في الدائرة.

> **«مرت فكرة التدريس من أجل التغيير المفاهيمي جنبًا إلى جنب مع اعتبارات التعلم باعتبارها تغييرًا مفاهيميًا». (هيوسون، Hewson, 1992, p.2).**

وفي بداية الستينيات (1960s) قام كل من ج. ميرون أتكن، وروبرت كاربلوس (J. Myron Atkin and Robert Karplus) ببناء نموذج التدريس البنائي؛ الاكتشاف الموجه، المصمم ليكون مشابهًا للطريقة التي يخترع بها العلماء والطريقة التي يستخدمون فيها المفاهيم الجديدة لتوضيح العالم الطبيعي. وصمم النموذج التدريسي، الذي يسمى بدائرة التعلم (Learning Cycle)؛ ليسمح للطلبة بفرصة إظهار وفحص مفاهيمهم السابقة ومناقشتها واختبارها. فعندما يشعر الطلبة بأن أفكارهم الحالية لا تتطابق مع

النتائج التي يحصلون عليها، يحدث بذلك اختلال في التوازن، يؤدي إلى فتح المجال لبناء الأفكار العلمية الجديدة. وفي الوقت الذي يصل فيه الطلبة إلى المرحلة التي يطورون عندها استيعابًا علميًا منهجيًا، وأنماطًا للاستدلال تساعدهم على تكوين معنى للظاهرة، فإنه يتم تشجيعهم على توسيع عملية تعلمهم وتطبيق أفكارهم في مواقف أو سياقات جديدة.



الشكل (٢-٢). دورة التقييم في: العلوم، والتدريس، والتعلم (SAIL).

ومن خلال المراحل المتعددة لدائرة التعلم يصمم المعلمون ويرصدون العملية التدريسية ليصبح الطلبة أكثر وعيًا تجاه أفكارهم وأفكار الآخرين، وبالتالي يكتسبون الثقة في قدرتهم على التعلم، ويطبقون المفاهيم في مواقف جديدة، ويتمكنون من الجدل

والحوار المرتكز على الأدلة والبراهين (لوسون، Lawson, 2002). فالمعلمون يديرون تعلم الطلبة بعدة طرق مختلفة ومستويات مختلفة، ويشجعون البيئة الصفية التي تسمح بتوليد الأفكار بحرية مع إعطاء الوقت الكافي الذي يُمكِّن من بناء التعلم ذي المعنى والمعارف الجديدة. وفي حين أن الجميع يهدفون إلى تيسير بناء الطلبة للأفكار الجديدة، يقوم المعلمون بعملية التقييم البنائي من خلال رصد تغير مفاهيم الطلبة، وتكييف تدريسهم، وأساليب تقييمهم لتلبي احتياجات طلبتهم.

ولقد خضعت دورة التعلم للعديد من التعديلات التي اشتملت على: نموذج التعلم الخماسي المشهور (5E) (بايبي، Bybee, 1997)، ونموذج التغيير المفاهيمي (CCM) (بوسنر، ستريك، هيوسون، وجيرتزوج، ١٩٨٢؛ ستيبانس، ٢٠٠٣، Posner, Strike, Hewson, & Gertzog, 1982; Stepans, 2003)، ودورة التقييم في العلوم، والتدريس، والتعلم (SAIL). ويوضح الشكل (٢-٣) أوجه التشابه بين المراحل المختلفة لهذه التعديلات الثلاثة لدائرة التعلم عند كاربلس (Karplus Learning Cycle).

مراحل دورة التقييم في العلوم، والتدريس، والتعلم (SAIL)

Stages in the Sail Cycle

تستخدم أساليب التقييم البنائي - الموضحة في الفصل الرابع - مع أي نموذج تعليمي. والميزة المترتبة على ربط هذه الأساليب بدائرة التقييم في العلوم، والتدريس، والتعلم (SAIL) تتمثل في المساعدة على توفير إطار عام لإيجاد التكامل بين التقييم، والتدريس، والتعلم. فكل مرحلة من مراحل دورة (SAIL) لها غرض محدد ومرتبط بالتقييم، والتدريس، والتعلم، كما هو موضح بالشكل (٢-٤)، كما يبين الشكل (٢-٥) الأنواع المختلفة لعملية التقييم المستخدمة في كل مرحلة من مراحل دورة (SAIL).

دورة التعلم الخماسية (5E) (ر. بابي R. Bybee).	نموذج التغيير المفاهيمي (CCM) (جي. بوسنر وآخرون، G. Posner *et al.*)	التقييم في: العلوم والتدريس والتعلم (بي. كيلي، P. Keeley)
المشاركة: تتيح هذه المرحلة الفرصة لمعرفة مدى اهتمام الطلبة بالموضوع، وتحفيزهم، وتحديد التصورات الحالية لديهم والمفاهيم الخاطئة. **الاكتشاف**: تزود هذه المرحلة الطلبة بالفرص لاختبار أفكارهم ومقارنتها بأفكار الآخرين. **التوضيح**: تزود هذه المرحلة فرصة تعديل المفاهيم الخاطئة، وبناء المعاني، وتطوير استيعاب المفاهيم والمصطلحات منهجيًا. **التفصيل**: تزود هذه المرحلة فرصة لتطبيق أو توسيع المفاهيم والمهارات التطويرية في مواقف وأنشطة جديدة. **التقويم**: توفر هذه المرحلة فرصة لتحديد مدى تحسن استيعاب الطلبة للمفهوم، وقدرتهم على تطبيق المهارة.	**الالتزام بالمخرجات**: تزود هذه المرحلة الطلبة بفرصة ليصبحوا أكثر وعيًا بتصوراتهم السابقة من خلال التنبؤ بنتائج الأنشطة. **عرض المعتقدات**: تزود هذه المرحلة الطلبة بفرصة لتبادل الأفكار في مجموعات صغيرة، والصف كمجموعة كبيرة. **مواجهة المعتقدات**: تتيح هذه المرحلة فرصة لاختبار الأفكار ومناقشتها في مجموعات صغيرة. **استيعاب المفهوم**: توفر هذه المرحلة للطلبة فرصة لحل التناقضات بين أفكار الطلبة الحالية وملاحظاتهم أو المعلومات المكتسبة حديثًا لتطوير استيعاب المفهوم منهجيًا. **توسيع المفهوم**: تزود هذه المرحلة الطلبة بفرصة للربط بين استيعابهم المنهجي للمفهوم المكتسب من الخبرة الصفية، وبين المواقف الجديدة. **التجاوز**: تتيح هذه المرحلة فرصة لتتبع الأسئلة التقليدية أو المشكلات المرتبطة بالمفهوم.	**المشاركة والاستعداد**: تتيح هذه المرحلة معرفة مدى اهتمام الطلبة بالموضوع، واستعدادهم لتعلم أكثر. **استنباط المعرفة**: توفر هذه المرحلة فرصة لتحديد الأفكار والمهارات السابقة التي يستخدمها الطلبة في تعلمهم. **السبر والاكتشاف**: تتيح هذه المرحلة فرصة لتقصي المفاهيم والمهارات، واختبار الأفكار، واكتشاف النتائج الجديدة قبل تطوير المفاهيم والمهارات. **تطوير المفهوم والمهارة**: تزود هذه المرحلة فرصة لربط الأفكار المطورة سابقًا مع التطوير المنهجي للمفهوم والمهارات من خلال التوضيح، وبناء المعاني، وتطوير المصطلحات العلمية المناسبة. **نقل المفهوم والمهارة**: تزود هذه المرحلة فرصة لتجريب الأفكار والمهارات في سياقات ومواقف جديدة. **التأمل والتقييم الذاتي**: تتيح هذه المرحلة فرصة للتفكير في كيفية تغير الأفكار، وكيفية استيعاب المفهوم والمهارات.

الشكل (٢-٣). العلاقات بين أنواع دوائر التعلم.

مرحلة	الارتباط بالتقييم يتمثل دور المعلم في...	الارتباط بالتدريس يتمثل دور المعلم في...	الارتباط بالتعلم يتمثل دور الطالب في...
المشاركة والاستعداد	• تحديد اهتمام الطلبة بالمحتوى. • جمع المعلومات حول المتطلبات السابقة لأهداف التعلم، وحول خبرات الطلبة السابقة التي تجهزهم لتعلم الأفكار الجديدة.	• ترغيب الطلبة للاهتمام بالمحتوى وتعزيز حب الاستطلاع. • تمكين الطلبة من التفكير حول ما يعرفونه، وما لديهم من خبرات سابقة حوله، وما لديهم من أسئلة.	• الاهتمام بالمحتوى والدافعية للتعلم. • تنشيط تفكيره واستخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة. • إدراك مدى استعداده لاكتشاف الأفكار الجديدة.
استنباط المعرفة السابقة	• استنباط وتحديد التصورات التي يعرضها الطلبة في أثناء تعلمهم. • تحليل تفكير الطلبة واستدلالاتهم. • استخدام المعلومات لتصميم التدريس أو تعديل الدروس.	• إعطاء الطلبة فرصة لتحديد قناعاتهم السابقة والإدلاء بأفكارهم في بيئة ودية من غير إصدار الأحكام. • تعريض الطلبة للأفكار الأولية للآخرين وطرق تفكيرهم.	• تنشيط تفكيره حول الأفكار العلمية. • إظهار واختبار أفكاره وخبراته السابقة. • الالتفات إلى الأفكار الأولية للآخرين ومقارنتها بأفكاره.
السبر والاكتشاف	• الملاحظة والاستماع للطلبة عند تفاعلهم مع المحتوى. • طرح أسئلة التحقق. • جمع الأدلة التي تشير للتغير في تطور أفكار الطلبة. • مراقبة تقدم الطلبة نحو تطوير فهمهم وتوجيههم عند الحاجة. • تحديد الحاجة إلى التمايز في التدريس.	• تحدي أفكار الطلبة الحالية لتيسير التعلم. • توفير المحفزات للمناقشة. • البدء في الاستقصاء واستكشاف الأفكار. • إعطاء وقت كافٍ يسمح للطلبة بالعمل على أفكارهم أو اختبارها مع مراعاة النتائج الجديدة. • تشجيع الشروحات القائمة على الملاحظة والمناقشات. • إيجاد الرغبة للمعرفة.	• تحري وتقصي أفكاره، مع اختبار التنبؤات واستخدام الأدلة لمراجعة التصورات الأولية. • استخدام عمليات ما وراء المعرفة للتفكير حول أفكاره وربطها بالملاحظات والمناقشات. • تجريب التناقض المعرفي الذي قد يؤدي في النهاية إلى التخلي عن أفكاره أو تعديلها.

الشكل (٢-٤). روابط دورة (SAIL) مع التدريس، والتقييم، والتعلم.

مرحلة	الارتباط بالتقييم يتمثل دور المعلم في...	الارتباط بالتدريس يتمثل دور المعلم في...	الارتباط بالتعلم يتمثل دور الطالب في...
تطوير المفهوم والمهارة	• رصد أفكار وتفكير الطلبة باعتبارها أدلةً على التغيير المفاهيمي. • الفحص العميق للكشف عن المفاهيم الخاطئة. • تحديد الحاجة إلى دروس إضافية إذا كان هناك تناقضات بين مفاهيم الطلبة والأفكار العلمية. • تقييم فهم الطلبة للمفاهيم والمهارات المستهدفة.	• تسهيل بناء المعرفة الجديدة بمساعدة الطلبة على اختبار أفكارهم، ومناقشتها، ووضع الأفكار الجديدة معًا للحصول على معنى من الخبرات والأدلة. • تشجيع الطلبة على شرح المفاهيم باستخدام كلماتهم الخاصة وتبرير أفكارهم مع الأدلة. • بناء جسر بين أفكار الطلبة والأفكار المنهجية المقبولة علميًا.	• فحص العلاقة بين أفكاره والرؤية العلمية التي تفسر النتائج. • المشاركة في عملية تبادل الأفكار، والجدل حولها، وتحليلها جماعيًا. • السعي للحصول على إجابات للأسئلة، وتمثيل المصطلحات والتعريفات المناسبة مع توضيح الأفكار الغامضة. • الاهتمام بالشروحات البديلة.
نقل المفهوم والمهارة	• تحليل كيفية استخدام الطلبة لأفكارهم العلمية ومهاراتهم لتطوير معرفة متقدمة حول المفهوم أو استخدام المهارة والقدرة على تطبيق هذه الأفكار في مواقف مختلفة. • تحديد مدى قدرة الطلبة على تطبيق المفاهيم والمهارات على سياقات جديدة.	• تقديم إيضاحات تفصيلية للمفهوم الرئيس من خلال التساؤلات والأنشطة الإضافية. • تشجيع الطلبة على البناء على أفكارهم التي طوروها سابقًا. • غلق الدرس بتمكين الطلبة من توظيف المفاهيم التي تعلموها في مواقف جديدة أو بطرق غير مألوفة.	• تطوير العلاقات والارتباطات بين الأفكار. • إدراك أثر التفسيرات للظواهر ذات العلاقة والأفكار القابلة للتطبيق على الأشياء، والفعاليات، والعمليات التي تحدث في الحياة اليومية. • تطبيق المعرفة والمهارات في مواقف جديدة أو بطرق غير مألوفة.
التأمل والتقييم الذاتي	• اختبار التأملات والتقييم الذاتي لتحديد فعالية التدريس. • إتاحة الفرص للطلبة لتزويدهم بالتغذية الراجعة حول الدرس، والأنشطة، والإستراتجيات التدريسية التي تؤدي إلى تحسين فرص التعلم.	• مساعدة الطلبة لإيضاح ما قد يعوق تعلمهم أو يدعمه. • توفير فرص للطلبة لمراجعة أفكارهم ومهاراتهم الأولية ومقارنتها مع استيعابهم وممارساتهم الحالية.	• الاعتراف وتقدير تقدمه في تحقيق أهداف التعلم. • تحديد الجوانب المراد تحسينها أو متابعة الأسئلة الجديدة حولها. • تحديد مدى ثقته بالأفكار واعتبار ما يتطلب من الوقت لتغيير التفكير.

تابع الشكل (٢-٤).

مراحل دورة التقييم في: العلوم، والتدريس، والتعلم	نوع التقييم المستخدم
المشاركة والاستعداد	البنائي التشخيصي
استنباط المعرفة السابقة	البنائي التشخيصي
السبر والاكتشاف	البنائي
تطوير المفهوم والمهارة	البنائي
نقل المفهوم والمهارة	البنائي والتراكمي
التأمل والتقييم الذاتي	البنائي

الشكل (٢-٥). دورة التقييم في: العلوم، والتدريس، والتعلم والأنواع العامة للتقييم.

المشاركة والاستعداد

Engagment and Readiness

تتيح أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية فرصة لتنشيط تفكير الطلبة، وتطوير حب الاستطلاع لديهم، وتحفيز اهتمامهم بمحتوى الدرس. ولعل أحد الأدوار الواسعة القبول لأي معلم يكمن في تحفيز الطلبة (آسبورن وفريبيرق، Asborne & Freyberg, 1985). فالعديد من أساليب التقييم البنائي يتضمن مواقف مثيرة لانتباه الطلبة ويثير تفكيرهم، حيث يأتي معظم الطلبة إلى المدرسة ولديهم الاستعداد للتعلم، في ظل وجود خبرات اجتماعية، وثقافية، وتعليمية مختلفة من واقع الحياة. وتوضح أساليب التقييم البنائي المتنوعة المعلومات حول تنوع خلفيات الطلبة والتي تؤثر على استعدادهم للتعلم. وتستخدم مثل هذه المعلومات من قبل المعلم لتحديد الدعم والاحتياجات الضرورية لمساعدة الطلبة على النجاح في بيئة التعلم الصفية. ومن أمثلة هذه الأساليب التي ذكرت في الفصل الرابع: فحص الظاهرة المألوفة *(Familiar Phenomenon Probes)*، ومقياس الاهتمام *(Interest Scale)*، وبنك أهداف التعلم *(Learning Goals Inventory)*.

استنباط المعرفة السابقة

Eliciting Prior Knowledge

تعد مرحلة استخلاص أفكار الطلبة الأولية التي اكتسبوها من خلال خبراتهم السابقة، وحدسهم، وتعرضهم للظواهر المألوفة لديهم، نقطة انطلاق يمكن للمعلم أن يوظفها في تصميم الخطط التدريسية وتبني ما لدى الطلبة من أفكار. فالتحقق من تفكير الطلبة يسمح للمعلمين بتحديد أين، وكيف يمكن أن تتطور الأفكار، كما يساعدهم ذلك على الاطلاع على أنواع الخبرات التدريسية التي تستخدم لبناء جسر بين مستوى استيعاب الطلبة والرؤية العلمية للمحتوى الذي يتعلمونه. فاستنباط الإستراتيجيات يعزز التفكير من خلال عرض الأفكار بشكل آمن، ومن غير إصدار الأحكام، كما أن المناقشة التي تصاحب عملية استنباط الإستراتيجيات تسمح للطلبة بتبادل أفكارهم مع الآخرين، والذي بدوره يشكل تحديًا لأفكارهم في ضوء ما يقدمه أقرانهم من تعليقات وتوضيحات وحجج. ومن أمثلة هذه الأساليب التي ذكرت في الفصل الرابع: فحص المحادثات الودية *(Friendly Talk Probes)*، والتزم وارم *(Commit and Toss)*، وتصنيف البطاقات *(Card Sorts)*.

السبر والاكتشاف

Exploration and Discovery

تتضمن مرحلة السبر والاكتشاف الخبرات المباشرة للأشياء المحسوسة أو العمليات، وقراءة النص، أو كشف الأفكار في أثناء المناقشة مع الأقران. وهذه المرحلة – أيضًا – تشتمل على أساليب التقييم البنائي التي تتطلب من الطلبة القيام بالتنبؤات التي تشكل بداية الاستقصاء العلمي. ولذا فإن توفير الفرص لتبرير وتجريب الأفكار يعطي الطلبة مجموعة من الأدلة لاستخدامها للاهتمام بالأفكار العلمية خلال مرحلة تطور المفهوم. فهذه المرحلة من السبر والاكتشاف تسمح للمعلم بتحديد أنواع

الاستيعاب والأسئلة لدى الطلبة قبل عملية تطوير الفرص لبناء التعلم. وتبين أساليب التقييم البنائي في هذه المرحلة مدى تجاوب الطلبة مع الأنشطة، مع مراعاة أفكار الآخرين، كما توضح هذه الأساليب ما إذا تم تحدي أفكار الطلبة الأصلية بناءً على الأدلة التي جمعت في مرحلة السبر والاكتشاف. ويتيح التقييم في هذه المرحلة للطلبة فرصةً لمشاركة أفكارهم في بيئة لا تصدر الأحكام رغبة في الحصول على التغذية الراجعة من المعلم والأقران. إن اختيار أساليب التقييم البنائي تُعرِّض الطلبة لأفكار الآخرين؛ مما يساعدهم على التأمل في تفكيرهم الذي بدوره يوجه التدريس من خلال مشاركة المعلم في هذه الأساليب. ومن أمثلة هذه الأساليب التي ذكرت في الفصل الرابع: عبارات الموافقة وعدم الموافقة *(A&D Statements)*، وفحص التنبؤ –التوضيح– الملاحظة *(P-E-O Probes)*، وبطاقة خرائط المفاهيم *(Concept Card Mapping)*.

تطوير المفهوم والمهارة

Concept and Skill Development

إن عملية تقييم الاستيعاب المفاهيمي واستخدام المهارات خلال بناء المعاني، والتفسيرات، وتطوير العمليات والمفاهيم بشكل منهجي، تساعد على تقوية التعلم لدى الطلبة واكتشاف أية صعوبات أو فجوات قد تظهر. فأساليب التقييم المستخدمة في هذه المرحلة تساعد المعلمين على تحديد إلى أي مدى تمكن الطلبة من اكتساب المفهوم، وإدراك العلاقات بين الأفكار، أو استخدام المصطلح المناسب. وتوجه النتائج عملية التدريس من خلال تحديد الاحتياج إلى خبرات تعلمية إضافية، وفرص لبناء فهم قوي، إشارة إلى الاستعداد لتقديم مصطلح علمي، أو استعداد الطلبة لنقل الأفكار إلى سياقات جديدة. إضافة إلى ذلك، إن التغذية الراجعة الصادرة من المعلم إلى الطالب، ومن الطالب إلى الطالب، تعزز الفرص لبناء المعرفة المفاهيمية ومهارات الاستقصاء المهمة في العلوم. ومن أمثلة هذه الأساليب التي ذكرت في الفصل الرابع: التفنيد

(Refutation)، ومقارنة أفكار العلماء *(Scientists' Idea Comparison)*، واستبعاد العنصر غير المنتمي *(Odd One Out)*.

نقل المفهوم والمهارة

Concept and Skill Transfer

يستخدم المعلم معلومات التقييم في هذه المرحلة لعرض المعوقات التي قد تتداخل مع نقل التعلم إلى سياق جديد، أو مع تقديم مفاهيم جديدة وذات علاقة، والتي تسهم في بناء فهم أكثر تقدمًا وتعقيدًا. وتُستخدم أيضًا معلومات التقييم لتعديل فرص التعلم، بحيث يتمكن الطلبة من استخدام أفكارهم حديثة التشكيل، والتعديل في موقف أو سياق جديد. ففرص التقييم تتيح للطلبة التفكير في كيفية استخدام معارفهم ومهاراتهم في مواقف جديدة. ومن أمثلة هذه الأساليب التي ذكرت في الفصل الرابع: القائمة المبررة *(Justified List)*، وفكرة التجارب *(Thought Experiments)*، وإدراك الاستثناءات *(Recognizing Exceptions)*.

التأمل والتقييم الذاتي

Self-Assessment and Reflection

إن تشجيع التأمل والتقييم الذاتي يساعد الطلبة على تطوير مهارات ما وراء المعرفة المهمة التي بدورها تساعدهم على متابعة تفكيرهم وتعلمهم. فالطلبة يتعلمون التفكير في التعلم *(think about learning)* إضافة إلى التفكير في التفكير *(think about thinking)*. فالاختلاف هنا هو أن التقييم الذاتي يساعد الطلبة على التفكير فيما إذا كان المحتوى ذا مغزى ومعنى *(content makes sense)*، في حين أن التأمل يساعدهم على التفكير في كيفية الحصول على المغزى والمعنى من المحتوى *(make sense of the content)*. إن التقييم الذاتي والتأمل لدى الطلبة يقدمان تغذية قيمة تجعل المعلم على اطلاع بالكيفية التي تتغير أو

تتعمق بها أفكار الطلبة في أثناء العملية التدريسية، كما تساعد التغذية الراجعة المعلم على معرفة مدى وعي الطلبة بتعلمهم، وتحديد الاحتياج إلى ممارسات تدريسية متنوعة للطلبة بشكل فردي. فالمعلم يمكن أن يستخدم التأمل في الأنشطة التعلمية؛ من أجل تحسين الوحدة التدريسية أو الدرس لصفوف دراسية أخرى، أو يستخدم المعلم التأمل للاطلاع على طرق لإظهار المفاهيم الصعبة المرتبطة بالدروس بشكل تتابعي. ومن أمثلة هذه الأساليب التي ذكرت في الفصل الرابع: أسلوب الكلمة الأولى-الكلمة الأخيرة *(First Word-Last Word)*، وأسلوب كنت أعتقد ... ولكن الآن أعرف *(I Used to Think ... But Now I Know)*، وأسلوب النقطة الأكثر غموضًا *(Muddiest Point)*.

اختيار واستخدام أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية لتقوية العلاقة بين التقييم، والتدريس، والتعلم

Selecting and Using Facts to Strengthen the Link Between Assessment, Instruction, and Learning

تعتبر عملية اختيار أسلوب التقييم البنائي في الغرفة الصفية (FACT) الذي يوجه التدريس ويعزز التفكير الخطوة الأولى في استخدام التقييم من أجل التدريس والتعلم. وتوضح النقاط التالية قائمة بمقترحات مفيدة عند استخدام أساليب التقييم البنائي بغرض تقوية العلاقة بين التقييم، والتدريس، والتعلم:

١- **فكِّر مثل أخصائي التشخيص**: بالنظر إلى قوة تأثير تصورات الطلبة السابقة على التعلم، فإن المعلمين يحتاجون باستمرار إلى اختيار أساليب التقييم البنائي، وابتكار طرق تحقق أفكار الطلبة بطريقة معينة؛ حتى تصبح هذه الممارسة جزءًا من طبيعة المعلمين (آسبورن وفريبيرق، Asborne & Freyberg, 1985). فالمعلمون يحتاجون إلى الاستفادة من كل فرصة على مستوى مجموعات الطلبة الصغيرة والصف ككل؛ من أجل اكتشاف أفكار الطلبة وتحليل تفكيرهم على نحو أعمق.

٢- **اجعل تفكير الطلبة واضحًا في أثناء الاستقصاء العلمي:** تُستخدم أساليب التقييم البنائي للوقوف على تفكير الطلبة قبل وفي أثناء عملية الاستقصاء المتمركزة حول الأنشطة. وهنا، يشجع المعلم الطلبة على الالتزام بالتنبؤ، أو النتائج، المدعمة بالأدلة استنادًا على معارفهم وخبراتهم السابقة. وبهذا الالتزام يعمل الطلبة على اختبار أفكارهم ومقارنة ملاحظاتهم ومشاهداتهم مع أفكارهم الأولية. فعندما لا تدعم الأدلة تفكيرهم الأصلي يظهر التناقض نتيجة لذلك. ويعتبر هذا التناقض نقطةً بالغة الأهمية في تشجيع الطلبة للبحث عن المزيد من المعلومات التي تساعدهم في التخلي عن أفكارهم السابقة، واستبدالها بالجديدة.

٣- **أوجد ثقافة الأفكار الصفية، وليس الإجابات:** تُستخدم أساليب التقييم البنائي لتشجيع الطلبة على تبادل أفكارهم، بغض النظر أكانت هذه الأفكار صحيحة أم خاطئة. فالكثير من الطلبة عايشوا بيئة صفية قامت على فكرة: «أنه من المتوقع أن يجيبوا إجابات صحيحة». لذا؛ يترددون في مشاركة أفكارهم عندما يعتقدون أنها قد تكون خاطئة. نتيجة لذلك؛ يتوجب على المعلمين التأني في إخبار الطلبة حول ما إذا كانت إجاباتهم صحيحة أو خاطئة، وضرورة إتاحة الوقت لهم للعمل على تلك الأفكار، والموازنة بين وجهات النظر والأدلة المختلفة إلى أن يصبحوا مستعدين لبناء فهم جديد. إن التركيز على اختبار أو مناقشة الأفكار ومراجعة التفسيرات الأولية للفرد يجب أن يكون له الأولوية للحصول على الإجابة الصحيحة. فتطبيق هذه الأولوية - في بداية الأمر - والحصول على كافة الأفكار من الطلبة قد يكون أمرًا محبطًا ومقلقًا، ويستغرق وقتًا أطول، ولكن على المدى البعيد فإنه ينمي الثقة في القدرة على الاستدلال، والفهم الدائم والمتين، وبالتالي سيكون الطلبة أقل ميلاً للرجوع إلى تصوراتهم السابقة بعد نهاية الدرس أو الوحدة الدراسية.

٤- **طوِّر المحادثات الجماعية**: إن إحدى السمات الرئيسة لأساليب التقييم البنائي تتمثل في الطريقة التي تعزز التعلم بهذه الأساليب من خلال المناقشة والجدل. وعندما يتحدث الطلبة عن أفكارهم في العلوم، سواءٌ كانت المناقشة جماعية، أو في مجموعات صغيرة، أو ثنائية، فإنهم يستخدمون لغة العلوم وكذلك اللغة التي تشكل لهم معنى. ويعلق بلاك وهاريسون (Black & Harrison, 2004, p.4) حول هذا المعني بقولهما: «إن الحديث بالكلام يعد جزءًا مهمًا في التعلم – Talking the talk is an important part of learning». فأساليب التقييم البنائي، التي تشجع النقاش العلمي، لا تُشرك الطلبة فقط في تنشيط تفكيرهم، بل إنها تعطي أمثلةً على تفكير الآخرين ليستفيد الطلبة منها.

أسس فيجوتسكي (Vygotsky, 1978) منطقة النمو القريبة (zone of proximal development) كعامل للتحدي في التعلم - الفرق بين ما يمكن للطلبة القيام به بشكل مستقل وما يمكن أن ينجزوه بدعم الآخرين. النموذج البنائي يشجع المواقف التعاونية لكونها ضرورية للتعلم الفعال، مع النقاش الصفي - بين الطلبة والمعلمين وبين الطلاب فيما بينهم.

٥- **شجع الطلبة على المجازفة**: يعمل المعلم على إيجاد وتهيئة مناخ يتصف بالودية وتقبل المشاركة وتبادل الأفكار بين الطلبة دون الشعور بالخوف من التصحيح أو الوقوع في الحرج أمام المعلم أو الأقران. فالطلبة غالبًا ما يترددون عن المشاركة في المناقشات خوفًا من الحكم عليهم بناءً على أفكارهم؛ ولهذا يجب إيجاد معايير للتعاون في البيئة الصفية التي تضمن احترام وتقدير أفكار الجميع.

٦- **شجع الطلبة على الاستماع الجيد**: إن من طبيعة البيئة الصفية المتمركزة على التقييم البنائي ظهور الأفكار المتعددة ومناقشتها بين الأزواج الثنائية من الطلبة، والمجموعات الصغيرة، والصف بشكل كلي. فالطلبة يحتاجون إلى تعلُّم الاستماع الجيد لأفكار الآخرين والنظر بتأنٍ في الأدلة التي قد تؤدي إلى تغيير أفكارهم. وكذلك يحتاج الطلبة إلى تعلم عدم قبول الفكرة الجديدة

لمجرد أن أقرانهم يعتقدون بصحتها. إضافة إلى ذلك، يحتاج الطلبة إلى تعلم كيفية فحص كل الأفكار، وما تشتمل عليه من أدلة من خلال بحث وتقصي المصادر والمعلومات الأخرى ذات العلاقة، وذلك قبل قبول أفكار الآخرين، أو تغيير إحدى أفكارهم السابقة. نتيجة لذلك، يمكن القول: إن التقييم البنائي يشجع الطلبة على التفكير بدلاً من الاقتصار على قبول الأفكار كما تُعرض.

٧- **استخدم مجموعة من أساليب التقييم البنائي بطرق متعددة:** بالرغم من أن العديد من سمات التقييم البنائي الفعال يمكن تحديدها إلا أنه لا توجد أية إشارة أو وصفة بسيطة يمكن للمعلم تبنيها أو اتباعها (المجلس القومي للأبحاث، National Research Council, 2001). كما أنه بالرغم من اختلاف تفاصيل أساليب التقييم البنائي عن بعضها البعض، إلا أن هناك مجموعة من المداخل في استخدام التقييم البنائي تؤدي إلى احتمالية النجاح الكبيرة في تحسين التعلم. فيتوجب على المعلم تجريب أنواع مختلفة من هذه الأساليب لتعزيز التفكير والتعلم وتوجيه التدريس؛ لأن الطرق التي تبين الأفكار تتنوع، ومنها: الكتابة، والرسم، والحديث، إلى جانب تنويع الإستراتيجيات لتبادل الاستجابات. فعلى سبيل المثال: تصنيف الطلبة في مجموعات بناءً على الاستجابة التي يختارونها ويناقشون أفكارهم حولها، ثم يناقشونها مع مجموعات أخرى للنظر في تفسيرات بديلة. ويمكن مناقشة وتبادل الاستجابات دون معرفة أصحابها، حيث إن هذا الإجراء يبني الثقة لدى الطلبة لمناقشة وتقويم التفسيرات المختلفة دون الإشارة إليهم باعتبارهم أفرادًا.

٨- **استخدم مجموعة متنوعة من العلاقات الاجتماعية:** يلعب السياق الاجتماعي دورًا قويًا في الدافعية وفاعلية التعلم. فالعديد من أساليب التقييم البنائي في هذا الكتاب يركز على الجوانب المجتمعية والاجتماعية لعملية التعلم. ومن الجدير ذكره هنا: أنَّ التفاعلات الاجتماعية تُضمَّن في التعلم عندما

يتم استخدام هذه الأساليب بين الطلبة في مجموعات ثنائية، أو مجموعات تعاونية صغيرة، أو الصف بشكل كلي من خلال الحـوار الذي يعد مهمًا في تنمية وتعميق تبادل الأفكار، وكذلك تزود هذه الأساليبُ المناقشةَ والجـدالَ – الذي يحدث بين الطلبة – سياقًا ونقطةً محوريةً، وبالتالي تنمية استيعاب أكثر عمقًا لديهم، حيث يتطلب ذلك تقديمهم لمبررات وتفسيرات للأفكار فيما بينهم.

٩- **شجع التأمل المستمر**: على المعلم أن يشجع الطلبة على التأمل في أفكارهم الأولية؛ من أجل ملاحظة أدلتهم وبراهينهم حول التغيير المفاهيمي، أو تحديد الموضوعات التي لا يزال فيها صعوبة لديهم عند التعامل مع أفكارهم؛ لأن الاستيعاب عملية متطورة، وتستغرق وقتًا من الطلبة للانتقال إلى الرؤية العلمية المقبولة، ولهذا يجب أن يدرك الطلبة أن هناك خطوات عدة لتحقيق ذلك. إن إدراك الطلبة ووعيهم بتفكيرهم (metacognition) ومعرفتهم لأهداف التعلم التي يسعون لتحقيقها، سيساعدهم على تحمل مسؤولية تعلمهم، كما تعد عملية مراجعتهم استجاباتهم الأولية وتفاعلهم مع أساليب التقييم البنائي، ومقارنتهم لها مع فهمهم الحالي- مؤثرة لإدراك التعلم وتعزيزه.

إن التغذية الراجعة المقدمة من المعلمين الذين استخدموا أساليب التقييم البنائي لربط التقييم والتدريس والتعلم، كان لها أثر إيجابي كبير؛ حيث إن استخدام هذه الأساليب يزيد من توقعات المعلمين عن أنفسهم وعن الطلبة في العملية التدريسية والتعلمية. وقد أكدت البحوث فاعلية التقييم البنائي في تحسين التعلم من خلال الملاحظة التجريبية للطلبة في أثناء إدراكهم للأدلة التي تشير إلى انخراطهم وتفكيرهم المتأمل في العلوم، إلى جانب زيادة ثقة هؤلاء الطلبة في أفكارهم واستخدامهم لمستويات التفكير العليا، ومهارات الاستجابات، وتقديرهم للتغذية الراجعة التي يحصلون عليها، وتأملهم فيها. وعلى سبيل المثال، تعرض إحدى المعلمات – بدهشة – تجربتها عندما

توسل إليها طلبتها لاستخدام المزيد من أساليب التقييم القائمة على التحقق والفحص في دروس العلوم، حيث علقت بقولها: «لا أصدق بأن طلبتي يطلبون مني أن أُكثر من استخدام أساليب التقييم! لدرجة أنهم استمروا في الحديث عن هذه الأساليب وهم خارجون من الصف، وعن أفكارهم والدفاع عنها في أثناء سيرهم في ممرات المدرسة». إن هذا التعليق يدل على فاعلية التقييم البنائي في زيادة مشاركة الطلبة وحماسهم ليكونوا من متعلمي العلوم.

إن كل المكونات الموجودة هنا (في هذا الكتاب) هي من أجل لفت الانتباه إلى التقييم في سياق التدريس والتعلم الفعال، أكثر من كون هذا التقييم غاية لحد ذاته. وبالرغم من أهمية تغطية المحتوى والمسؤولية في ذلك، إلا إنه لا يتم تحقيقهما بطريقة مناسبة إلا عندما يأخذ المعلمون على عاتقهم المسؤولية عن حاجات تعلم الطلبة، واستخدام بيانات التقييم البنائي بشكل متواصل؛ لتوجيه ممارساتهم التدريسية. لذا سيكتسب الطلبة المعارف والمهارات لتحقيق أداء أفضل في التقييم الختامي التراكمي، فعندما تتحسن درجات تحصيل الطلبة، ويزداد بقاء أثر التعلم لديهم، ويحل الفهم بديلاً عن الحفظ في الاختبارات المعيارية، فإن هذا يعني أن المعلم سيدرك أنه استطاع ربط التقييم، والتدريس، والتعلم معًا بنجاح.