





# النقييم البنائي في العلوم

٧٥ إستراتيجية عملية لربط التقييم،  
والتدريس، والتعلم

تأليف

بيج كيلبي

ترجمة

د. جبر بن محمد الجبر

دار جامعة الملك سعود للنشر

ص ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ - المملكة العربية السعودية



ح) دار جامعة الملك سعود للنشر ١٤٣٥هـ (٢٠١٤م)

هذه ترجمة عربية مصرح بها من مركز الترجمة بالجامعة لكتاب:

Science Formative Assessment: 75 Practical Strategies for Linking Assessment,  
Instruction, and Learning

By: Page Keeley

© Corwin Press, 2008

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

كيلى، بيج

التقييم البنائي في العلوم: ٧٥ إستراتيجية عملية لربط التقييم والتدريس والتعلم./

بيج كيلى؛ جبر بن محمد الجبر. - الرياض، ١٤٣٥هـ

٣٥٩ ص؛ ٢٤×١٧ سم

ردمك: ٩-٢٥١-٥٠٧-٦٠٣-٩٧٨

١- العلوم - طرق التدريس أ. الجبر، جبر بن محمد (مترجم)

ب. العنوان

١٤٣٥ / ٢٩٥٩

ديوي ٥٠٧

الإيداع: ١٤٣٥ / ٢٩٥٩

ردمك: ٩-٢٥١-٥٠٧-٦٠٣-٩٧٨

حكمت هذا الكتاب لجنة متخصصة، وقد وافق المجلس العلمي على نشره في اجتماعه السادس  
للعام الدراسي ١٤٣٤هـ / ١٤٣٥هـ المعقود بتاريخ ١٥ / ١ / ١٤٣٥هـ الموافق ١٨ / ١١ / ٢٠١٣م.

دار جامعة الملك سعود للنشر ١٤٣٥هـ



## مقدمة المترجم

الحمد لله الذي علّم بالقلم، علّم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على نبيه محمد النبي الأمي الأغر الأكرم، وعلى آله وصحبه الطيبين، وبعد:

يعتبر نجاح عملية التدريس وتحقيق أهداف التعلم وتوظيفها في الحياة اليومية المطلب الرئيس من العملية التعليمية، والذي تسعى إلى تحقيقه النظم التربوية والتعليمية باختلاف مبادئها، وتعدّد الأسس التي تنطلق منها. ويعد التقييم - باختلاف أنواعه - من أهم الركائز التي ينبغي على المعلم أن يأخذها بعين الاعتبار؛ لضمان نجاحه في ممارساته التدريسية، وبالتالي تحقيق الطلبة لأهداف التعلم. فالتقييم بمعناه العام يُعنى بجمع المعلومات، والبيانات حول التغيرات: المعرفية، والوجدانية، والمهارية في تعلم الطلبة؛ نتيجةً لتعرضهم لمحتوى معين من خلال أدوات وأساليب محددة، حيث تؤكد الدراسات التربوية أن الطريقة التي يتم بها تقييم أداء الطلبة، تؤثر إيجاباً أو سلباً على كافة عناصر العملية التعليمية التعلمية.

وتشير الدراسات التربوية في مجال التدريس والتعلم إلى أن الأساليب المستخدمة في تقييم تعلم الطلبة غالباً ما تميل إلى تقييم حصيلتهم المعرفية التراكمية من خلال الاختبارات التحصيلية في نهاية الفصل أو العام الدراسي، ومن ثم إصدار الحكم على انتقالهم أو عدم انتقالهم إلى المرحلة الدراسية التالية. إن هذا النوع من التقييم التراكمي قد لا يساعد في الحكم على مدى إتقان الطلبة للمنهج، بما يتضمنه من معارف ومهارات

وتطبيقات حياتية؛ لذا فإن هناك حاجة ماسة لاستخدام أنواع أخرى من التقييم يمكن الاعتماد عليها في الحكم على مدى تعلم وإتقان الطلبة لما يتعلمونه.

ويعد التقييم البنائي (Formative Assessment) من أهم أنواع التقييم بما يتضمنه من أساليب مختلفة، وباعتباره عملية إنسانية تهدف إلى مساعدة المتعلمين على النمو الشامل والمتوازن لجميع جوانب حياتهم. ولكي يحقق التقييم البنائي أهدافه، فإنه لا بد أن يتصف بالاستمرارية والتلازم مع العملية التعليمية التعلمية - من بدايتها حتى نهايتها -، وبالتعاون المشترك والتبادل بين المعلم والمتعلم، وبين المتعلمين أنفسهم. ولعل أهم المبررات التي دفعت المترجم لترجمة هذا الكتاب، ما يلي:

- ١- نتائج العديد من الدراسات التربوية التي تؤكد الدور الذي يلعبه التقييم البنائي في العلوم بغرض تحسين التعلم والتحصيل الدراسي وتنميتها.
- ٢- أهمية إثراء الأدبيات التربوية والمكتبة العربية في المجالين: التعليمي والتربوي، في ظل إقرار مناهج العلوم الطبيعية (علوم المرحلة الابتدائية والمرحلة المتوسطة، والأحياء، والفيزياء، والكيمياء في المرحلة الثانوية) في جميع مراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية.
- ٣- إفادة معلمي ومعلمات العلوم في مراحل التعليم العام بالأساليب الفعالة المستخدمة في تقييم تعلم العلوم، وتعليقات وإرشادات وآليات تطبيقها.
- ٤- تقديم تطبيقات وممارسات عملية وقابلة للتنفيذ في الغرفة الصفية، بعيداً عن النظر الأدي في مجال تعليم العلوم.
- ٥- تنمية مهارات التفكير العليا، والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي، ومهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلبة عن طريق الأساليب المتعددة في تقييم الأداء.
- ٦- الإسهام في زيادة دافعية معلمي ومعلمات العلوم لتعليم العلوم، وتقييم تعلم الطلبة بطرق إبداعية جاذبة، بعيداً عن النمط التقليدي المتبع في أساليب التقييم التراكمية.

٧- إمكانية تعميم الأساليب المستخدمة في هذا الكتاب مع تخصصات أخرى غير العلوم، مثل: الرياضيات، الدراسات الاجتماعية، اللغة الإنجليزية، الدراسات العربية،... إلخ.

وأخيراً وليس آخراً... إن الجهد الذي بُذل في ترجمة هذا الكتاب لن يؤتي ثماره ما لم يتم توظيف أساليبه في الغرفة الصفية من قبل معلمين ومعلمات يحملون همّ التعليم، ويحاولون تحقيق مبدأ التقييم من أجل التعلم وليس التعلم من أجل التقييم، ويسعون إلى توظيف معارف، وخبرات الطلبة، وتصوراتهم المفاهيمية السابقة عن وحول التعلم، في بناء المعرفة والمهارة والوجدان لدى الطلبة بشكل تكاملي.  
والله الهادي إلى سواء السبيل،،،

المترجم

د. جبر بن محمد الجبر

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية - جامعة الملك سعود

المملكة العربية السعودية

jaljabber@ksu.edu.sa

jaljabber@gmail.com



## إهداء المؤلفنة

هذا الكتاب إهداء إلى فرانسيس إبيرك (Francis Eberle)، حيث فتحت لي منذ عام (١٩٩٦) أفقًا لتابعة رؤيتي، وأهدافي، وأفكاري مع اتحاد مين للرياضيات والعلوم (Maine Mathematics and Science Alliance – MMSA)، ولا يزال هذا الأفق في اتساع من ذلك الحين. وسأكون دائمًا ممتنًا لدعمك الثابت، وللطيفتك، ولاعتراكم للناس وأفكارهم.



## شكر و عرفان

إن معظم الأفكار والأساليب في هذا الكتاب ليست جديدة أو فريدة من نوعها، وقد تم اختيارها من بين أساليب التقييم البنائي المستخدمة في الغرفة الصفية من قبل معلمي الصفوف الدراسية، ومسؤولي التطوير المهني، والباحثين، ومن الخبرات السابقة لمؤلفة الكتاب، كونها عملت معلمة للعلوم في المرحلتين: المتوسطة والثانوية. إن العديد من أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية يعد شائع الاستخدام، لدرجة أنه يصعب تحديد المصدر الأصلي لها. وفي بعض الحالات، تظهر بعض التسميات الجديدة لهذه الأساليب مع إدخال بعض التغييرات عليها.

فالامتنان هنا يسجل للمعلمين الذين كان لي شرف العمل معهم في مشاريع مختلفة في ولاية مين، وعلى المستوى الوطني، والذين شاركوني الكم الكبير من الإستراتيجيات، وحاولوا تجريب الجديد منها، والتعديل على ما لديهم منها، وساعدوني على فهم أي أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية يؤدي إلى أفضل النتائج في المواقف التعليمية المختلفة. وهنا أشكر - على وجه الخصوص - باث تشاقراسيولس (Beth Chagrasulis) على أفكارها الملهمة حول التقييم البنائي، وجميع المعلمين في مشروع شمال نيو إنجلترا لشبكة التوجيه المشترك (Northern New England Co-mentoring Network (NNECN))، ومشروع التوجيه الإلكتروني لنجاح الطلبة (E-Mentoring for Student Success (EMSS))، ومشروع محتوى العلوم، التغيير المفاهيمي، والتعاون (Science Content, Conceptual)

(Change, and Collaboration (SC4)؛ على إعطائي فرصة الاطلاع على استخدامهم لإستراتيجيات التقييم البنائي. كما أتقدم بالشكر لجميع المعلمين الذين ألهموني من خلال تفانيهم المستمر في تحسين الممارسات التدريسية، وحرصهم وبصيرتهم حول تعلم الطلبة. وأود بصفة خاصة أن أبعث امتناني لصديقتي وزميلتي العزيزة جويس توغل (Joyce Tugel)، وأقول لها: إن الأماكن التي ذهبنا إليها، وما صممناه من تطوير مهني، وبقمنا بتنفيذه، لم يكن ليستحق المكافأة بدونك.

والشكر الجزيل موصول لزملائي في اتحاد مين للرياضيات والعلوم، (MMSA)، والذين انضموا إليّ في رحلة التقييم البنائي المثيرة، وهم: فرانيس إيرل (Francis Eberle)، لين فارين (Lynn Farrin)، جويس توغل (Joyce Tugel)، تشاد دورسي (Chad Dorsey)، نانسى تشيسلي (Nancy Chesley)، ميري دون (Mary Dunn)، بريني فان دي بوستي (Brianne Van Den Bossche)، ميغان ساوثورث (Meghan Southworth)، تشيقل روز (Cheryl Rose). وهناك قائمة من الأسماء يطول ذكرها، وأخص بالشكر منهم: بيف كوكس (Bev Cox)، بوني ميزيل (Bonnie Mizell)، جون والكر (Joan Walker)، مولي مولي (Molly Malloy)، تاكيومي ساتو (Takumi Sato)، جين ماي-بريت (Jean May-Brett)، بريندا نيكسون (Brenda Nixon)، بام بيلتير (Pam Pelletier)، ميريلين ديكير (Marilyn Decker)، بات شاني (Pat Shane)، جاكى ميناسكو (Jackie Menasco)، سوزان جيرمان (Susan German)، كارولين لانديل (Carolyn Landel)، كاثي ديرانا (Kathy DiRanna)، كارين سيروين (Karen Cerwin)، سوزان موندري (Susan Mundry)، سوزان هودقيس (Susan Hodges)، ليندا لوسي (Linda Lacy)، فيليسيا روهير (Felicia Roher)، جين فوث-باليسي (Jane Voth-Palisi)، راي باربير (Ray Barber) لجهودهم في نشر عملنا في التقييم البنائي للآخرين.

كما لا يفوتني شكر رئيسة هيئة تحرير Corwin Press كاثي هرنانديز (Cathy Hernandez)؛ لحماسها الإيجابي، وقدرتها على توجيهي للحفاظ على المسار الصحيح، جنباً إلى جنب مع التميز والشهرة من خلال الدعم المتميز من موظفي Corwin Press

للمؤلفين لديهم. كما أسجل تقديري العميق للجمعية القومية لمعلمي العلوم (National Science Teachers Association (NSTA Press)): ديفد بيكوم (David Beacom)، كليري رينبيرق (Claire Reinburg)، جودي كيوسيك (Judy Cusick)، روبن ألين (Robin Allan)؛ لجهودهم لإعطاء هذا العمل الفرصة ليمتد ويتوسع نطاقه ليشمل تعليم العلوم في المراحل الدراسية المختلفة.

### شكر وعرفان من الناشر

يتقدم الناشر كوروين (Corwin Press) بالشكر والتقدير للتالية أسماؤهم لمساهمتهم بمراجعة هذا الكتاب:

بيفيرلي كوكس (Beverly Cox)، معلم علوم ابتدائي، مدرسة مقاطعة أورانج الحكومية، أورلاندو، ولاية فلوريدا (Orange County Public Schools, Orlando, FL).  
 ساندر ك. إينجر (Sandra K. Enger)، أستاذ مشارك، تعليم العلوم، جامعة هانتسفيل في ألاباما، معهد تعليم العلوم، هانتسفيل، ولاية ألاباما (University of Alabama in Huntsville, Institute for Science Education, Huntsville, AL).  
 دارلين هورتون (Dareen Horton)، معلمة علوم، مدرسة تشينوث الابتدائية، بروسيكت، ولاية كنتكي (Chenoweth Elementary School, Prospect, KY).  
 سوزان ب. كوبا (Susan B. Koba)، مستشارة في تعليم العلوم، أوماها، ولاية نبراسكا (Omaha, NE).

جاكي ميناسكو (Jackie Menasco)، منسق للتطوير المهني في تعليم العلوم، مركز تدريس وتعلم العلوم، جامعة شمال أريزونا، فلاقستاف، ولاية أريزونا (Center for Science Teaching and Learning, Northern Arizona University, Flagstaff, AZ).  
 بيل نافي (Bill Nave)، مستشار في التقويم والبحث، وينثروب، ولاية مين وينثروب (Winthrop, ME).



## عن المؤلفَة



بيج كيلى (Page Keeley) مديرة برنامج العلوم العالى في اتحاد مين للرياضيات والعلوم (Maine Mathematics and Science Alliance) ((MMSA)، كما أنها تدير مشاريع في مجالات، مثل: القيادة، والتطوير المهني، والتقييم البنائي، والتوجيه والتدريب، والمعايير والأبحاث المتمركزة حول التدريس والتعلم، وتقديم استشارات للمدارس والمنظمات في جميع الولايات المتحدة الأمريكية، إضافة إلى عضويتها في عدد من المجالس الوطنية الاستشارية لتعليم العلوم.

وتعتبر كيلى الباحثة الرئيسة لثلاثة مشاريع وطنية في العلوم، وباحثة في مشاريع وطنية أخرى تدعم العلوم، وتعلم القراءة والكتابة، إلى جانب كونها باحثة مشاركة في مشروعى الشراكة بين الرياضيات العلوم، ومشاركة في منحة التنور البيئي (الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي - National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

وللمؤلفة خمسة كتب نشرت على المستوى الوطني، منها: سلسلة دراسة موضوعات المناهج (Curriculum Topic Study) (٢٠٠٥، ٢٠٠٦)، سلسلة كشف أفكار الطلبة في العلوم (Uncovering Student Ideas in Science) (٢٠٠٦، ٢٠٠٧، ٢٠٠٩)، إضافة إلى العديد من البحوث. وعملت أستاذة مساعدة في مجال الاستقصاء في العلوم في جامعة مين

(University of Maine)، وعضوًا في الإدارة التربوية الأكاديمية الوطنية للعلوم والرياضيات (National Academy for Science and Mathematics Education Leadership). إضافة إلى ذلك، شغلت كيلى منصب الرئيس الثالث والستين للجمعية القومية لمعلمي العلوم (National Science Teachers Association (NSTA)) خلال الفترة ٢٠٠٨-٢٠٠٩م. وقبل عملها في (MMSA)، درّست مادة العلوم للمرحلتين: المتوسطة والثانوية لمدة (١٥) عامًا. وخلال ذلك الوقت، حصلت على العديد من جوائز التميز في التدريس، مثل: جائزة الرئيس للتميز في تدريس علوم المرحلة الثانوية (Presidential Award for Excellence in Secondary Science Teaching) عام (١٩٩٢)، وجائزة التميز الوطنية لميلكن الوطنية (Milken National Distinguished Educator Award) عام (١٩٩٣)، كما أنها عملت قبل التدريس مساعداً باحثٍ في مختبر جاكسون لعلم وراثية الثدييات في بار هاربور في ولاية مين (Bar Harbor, Maine). وحصلت على درجة البكالوريوس في علوم الحياة من جامعة نيو هامبشير (University of New Hampshire)، ودرجة الماجستير في تعليم العلوم من جامعة مين (University of Maine).

## التمهيد

«إن أهم عامل مؤثر في عملية التعلم يتمثل فيما لدى المتعلم من معارف سابقة؛ لذا يجب التأكد من تلك المعارف، ومن ثم تدريسه وفقاً لها».  
(Ausubel, Novak, & Hanesian, 1978) أوزوبيل، نوفاك، وهانشين

### التقييم البنائي في العلوم

يتفق مربو العلوم على أن ممارسات التقييم الجيدة تعد جزءاً أساسياً في توجيه عملية التدريس والتعلم، وقياس وتوثيق تحصيل الطالب. وفي ظل الوضع الراهن للاختبارات عالية المخاطر والمساءلة (high-stakes testing and accountability) [أي الاختبار الذي تكون نتائجه ذات أهمية بالغة ويبنى عليها اتخاذ قرارات جوهرية ومصيرية]، ظهر الميل بشكل كبير نحو التقييم التراكمي (Summative Assessment) لإيجاد التوازن بين: الوقت، والمصادر، والتركيز على درجات تقييم الطلبة، إلا أن اختلال هذا التوازن - للأسف - أدى إلى مزيد من اختبارات الطلبة الموحدة (Standardized testing)، كما أدى إلى التدريس السطحي وغير المتعمق (mile wide, inch deep)، والذي غالباً ما يصاحبه تعلم ثانوي في التحصيل. فعندما تكون نتائج اختبارات العلوم متدنية بشكل ملحوظ، فإن ردة الفعل - غير المحسوبة - تكمن في زيادة تلك الاختبارات وإعدادها، لتغطية كم معرفي كبير بطريقة سطحية. إن هذا الشد والتوتر بين التقييم لغرض المساءلة والتقييم لغرض توجيه التدريس يقلل كمية الوقت التي يقضيها المعلمون بهدف استيعاب ما يفكر به طلبتهم

قبل البدء في عملية التدريس، واستخدام ما يحصلون عليه من معلومات لتصميم فرص تعليمية لمساعدة الطلبة على تنمية الاستيعاب المفاهيمي بشكل أعمق.

ويعرض هذا الكتاب الحاجة إلى الموازنة بين فرص التعلم، وما تتضمنه من التقييم لأجل التعلم (Assessment for Learning) (بلاك، هاريسون، لي، مارشال، وويليام، ٢٠٠٣ Assessment of) وتقييم التعلم (Black, Harrison, Lee, Marshall, & Wiliam, ٢٠٠٣ Learning). إن فرص التعلم المثلى تتحقق عندما يدرك معلمو العلوم أنواع الأفكار المختلفة التي ينقلها الطلبة معهم إلى الغرفة الصفية؛ ويرون العلاقات بين تفكير طلبتهم والأفكار المستهدفة في معايير الولاية والمعايير القومية؛ ويوفرون خبرات تعليمية تربط بين تفكير طلبتهم والأفكار العلمية المقبولة. ولعل من المهم إدراك أن ما يعد فعالاً لغرض معين، مثل: المساءلة الخارجية، قد لا يكون بالضرورة فعالاً لخدمة غرض آخر كتوجيه التخطيط للتدريس، واتخاذ القرار الذي يؤثر في النهاية على تعلم الطلبة. إن إثراء المخزون المعرفي بأساليب التقييم البنائي يوفر التغذية الراجعة المستمرة، ويحفز التفكير العميق، وهذا ما لا يمكن أن تقدمه الاختبارات عالية المخاطر [عند تنفيذها] لمرة واحدة أو مرتين في السنة بهدف توجيه العملية التدريسية والتأثير على عملية التعلم.

ويعتبر المعلمون الرابط الأكثر أهمية في السلسلة التي تربط بين: التقييم، والتدريس، والتعلم. إن الحاجة إلى المخزون المتنوع من الأساليب الهادفة، التي تُشكّل التقييم من خلال التدريس والتعلم، تعتبر الدافع الأساسي لتأليف هذا الكتاب. وأتمنى أن يكون باستطاعتك أن تحول الرؤى والأفكار في هذا الكتاب إلى إجراءات عملية من شأنها إحداث نقلة في عملية التدريس والتعلم في غرفة الصف.

### الغرض من الكتاب والحاجة إليه

تشير الأبحاث المستمرة إلى أن التقييم البنائي يحسن تعلم الطالب بشكل ملحوظ، إلا أن هذه الأبحاث تبين - في الوقت نفسه - أن خصائص التقييم البنائي التي تؤثر

على تحصيل الطلبة، للأسف غير موجودة في الغرفة الصفية (بلاك وآخرون، Black et al., 2003). إن الغرض من هذا الكتاب هو تزويد المعلمين بالتوجيه، والاقتراحات، والأساليب لتطبيق التقييم البنائي من أجل تحسين عمليتي التدريس والتعلم في الغرفة الصفية لدروس العلوم. فالكثير من كتب التقييم والمصادر التعليمية تزود مربي العلوم بالجانب النظري الأساسي للتقييم البنائي والآثار المترتبة عليه في التدريس والتعلم. وهذا الكتاب يعد إضافة للأدب التربوي الحالي بتحديدته وتوضيحه لأساليب عملية، يمكن استخدامها من قبل المعلمين لإثراء المخزون المعرفي لأساليب التقييم البنائي المستخدمة في دروس العلوم.

إن الاختصار (FACT) أستخدم للإشارة إلى (٧٥) أسلوباً ضُمّت في هذا الكتاب، ويعني أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية (Formative Assessment Classroom Technique, FACT). فالاستخدام المتنوع لأساليب التقييم البنائي يهدف -بشكل واضح ومحدد- إلى جمع المعلومات حول تنمية تفكير الطلبة وتطوير التعلم؛ وبالتالي يكون تركيز المعلم على ما يناسب عملية التعلم وتصميم أو تعديل الدروس؛ لتناسب مع احتياجات الطلبة.

### المستهدفون من الكتاب

إن المستهدفين الأساسيين من هذا الكتاب هم معلمو علوم صفوف مراحل التعليم العام، إلا أن هناك العديد من الأساليب المذكورة في الكتاب يمكن استخدامها في تخصصات أخرى، مثل: الرياضيات، والدراسات الاجتماعية، وآداب اللغة، والفنون المسرحية، والصحة، واللغات الأجنبية، حيث تمت الإشارة إلى ذلك في كل أسلوب من أساليب التقييم البنائي. إضافة إلى ذلك، قد يجد أعضاء هيئة التدريس الجامعي أن أساليب التقييم البنائي مفيدة لطلبة الكليات في المرحلة الجامعية، كما يمكن - أيضاً - للمطورين المهنيين استخدام أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية لتصميم الخبرات التعليمية وتعديلها مع المتعلمين من كبار السن والمعلمين.

## بنية الكتاب

**الفصل الأول:** يعرض هذا الفصل مقدمة في أساليب التقييم البنائي في غرفة العلوم الصفية، حيث يقدم وصفاً للعلاقة القوية بين: التقييم، والتدريس، والتعلم، كما يعرض وصفاً حول ماهية التقييم البنائي في الغرفة الصفية، والأبحاث والدراسات المعرفية التي تدعم استخدام أساليب التقييم البنائي. ويصف هذا الفصل - أيضاً - البيئات التعليمية التي تدعم التقييم، والتدريس، والتعلم، كما يوضح العلاقة بين التدريس والتعلم، ويصف الأدوار الجديدة للتقييم البنائي المتمركز حول الغرفة الصفية والآثار المترتبة عليها.

**الفصل الثاني:** يركز هذا الفصل على استخدام أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية بغرض التكامل بين التقييم، والتدريس، والتعلم، كما يوضح العلاقة بين التقييم والتدريس ويصف نموذج دورة التعلم في العلوم (SAIL cycle) التي تدمج التقييم مع التدريس والتعلم، ويقدم هذا الفصل - أيضاً - إطاراً لاستخدام أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية، كما يصف الآلية التي يعزز بها التقييم البنائي تطوير التعلم في غرفة العلوم الصفية، متضمناً دور ما وراء المعرفة (metacognition)، والتقييم الذاتي، والتأمل. وأخيراً، يعرض الفصل اقتراحات لتقوية الربط بين التقييم، والتدريس، والتعلم.

**الفصل الثالث:** يقدم هذا الفصل اعتبارات اختيار وتنفيذ واستخدام البيانات في أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية، مشتملة على مصفوفة لمطابقة أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية مع الأهداف الأساسية في التدريس والتعلم.

**الفصل الرابع:** يعد الفصل الرابع قلب الكتاب، حيث يتضمن (٧٥) أسلوباً من أساليب التقييم البنائي المختلفة. هذه الأساليب مرتبة ترتيباً أبجدياً [حسب المصطلحات الإنجليزية]؛ ليتمكن المعلمون من الوصول إليها بسهولة، وتم ترقيمها في الشكل (٣-٤) بدءاً من الصفحة (٦٢) في الفصل الثالث. كما تم في هذا الفصل استخدام تنسيق موحد لكل الأساليب، اشتمل على وصف الأسلوب، وطريقة تعزيزه

لتعلم الطلبة، وطريقة توجيهه للتدريس، والاعتبارات اللازمة لإدارته وتصميمه، والتعديلات التي يمكن إحداثها عليه مع أهداف متنوعة أو مع نوعية مختلفة من الطلبة، ومحاذير استخدامه، والسمات العامة لتنفيذه، واستخداماته مع التخصصات الأخرى إلى جانب العلوم. كما تضمن كل أسلوب - ما أمكن - مثلاً يوضح أو يصف الكيفية التي يمكن من خلالها استخدام الأسلوب في مادة العلوم. وأخيراً، تم إضافة مساحة بعد نهاية كل أسلوب لتدوين الملاحظات حول كيفية تنفيذه في الغرفة الصفية، وأية تعديلات أو مقترحات إضافية حول الاستخدام.

الملحق: يحتوي الملحق على مصادر مشروحة تمت الإشارة إليها في الفصل الرابع، وتشتمل هذه المصادر - أيضاً - على مواد إضافية قد يجدها المعلم مفيدة لتوسيع معرفته حول التقييم البنائي وبناء مخزون من هذه الأساليب.



## المحتويات

هـ	مقدمة المترجم	.....
ط	إهداء المؤلف	.....
ك	شكر وعرافان	.....
س	عن المؤلف	.....
ف	التمهيد	.....
١	١ . مقدمة في أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية	.....
١	كيف يبدو التقييم البنائي المتمركز حول الغرفة الصفية؟	.....
٥	لماذا تستخدم أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية؟	.....
٩	كيف يدعم البحث استخدام أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية؟	.....
١٢	البيئة الصفية الداعمة للتقييم البنائي	.....
١٥	الربط بين التدريس والتعلم	.....
١٧	التحول إلى الغرفة الصفية المتمركزة حول التقييم البنائي	.....
٢٣	٢ . تكامل أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية مع التدريس والتعلم	.....
٢٣	تكامل التقييم مع التدريس	.....
٢٥	التقييم المشجع على التفكير والتعلم	.....

٢٨	الربط بين التقييم والتدريس والتعلم: دورة التقييم في العلوم والتدريس والتعلم....
٣٠	مراحل دورة التقييم في العلوم، والتدريس، والتعلم.....
٣٤	المشاركة والاستعداد.....
٣٥	استنباط المعرفة السابقة.....
٣٥	السبر والاكتشاف.....
٣٦	تطوير المفهوم والمهارة.....
٣٧	نقل المفهوم والمهارة.....
٣٧	التأمل والتقييم الذاتي.....
	اختيار واستخدام أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية لتقوية العلاقة بين التقييم، والتدريس، والتعلم.....
٣٨	٣. اعتبارات اختيار وتنفيذ واستخدام البيانات في أساليب التقييم البنائي.....
٤٥	اختيار أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية.....
٤٥	اختيار أساليب التقييم البنائي المتوافقة مع أهداف التعلم.....
٤٦	اختيار أساليب التقييم البنائي المتوافقة مع أهداف التدريس.....
٤٩	أهمية سياق البيئة الصفية في اختيار أساليب التقييم البنائي.....
٥١	التخطيط لاستخدام وتنفيذ أساليب التقييم البنائي.....
٥٥	الانطلاق بخطوات صغيرة.....
٥٥	الاستمرارية وتوسيع التطبيق.....
٥٨	استخدام البيانات من أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية.....
٦٧	٤. أساليب التقييم البنائي في الغرفة الصفية.....
٧٢	١: عبارات الموافقة وعدم الموافقة.....
٧٦	٢: دوائر الاتفاق.....
٨٠	٣: رسومات الطلبة الشارحة.....

٨٤	٤: تصنيف البطاقات .....
٨٨	٥: التصويبات التعاونية الدالة .....
٩٣	٦: سلسلة الملاحظات .....
٩٧	٧: التزم وارم .....
١٠١	٨: بطاقة خرائط المفاهيم .....
١٠٥	٩: كاريكاتير المفاهيم .....
١١١	١٠: مطابقة البيانات .....
١١٤	١١: إعادة الصياغة الموجهة .....
١١٧	١٢: التحليل التفسيري .....
١٢٣	١٣: الحقيقة أولاً ثم عرض التساؤل .....
١٢٦	١٤: فحص الظاهرة المألوفة .....
١٣٠	١٥: الكلمة الأولى والكلمة الأخيرة .....
١٣٦	١٦: حوض السمك للتفكير بصوتٍ عالٍ .....
١٣٩	١٧: التصويت بقبضة اليد .....
١٤٢	١٨: القائمة المركزة .....
١٤٥	١٩: الأركان الأربعة .....
١٤٧	٢٠: نموذج فرير .....
١٥١	٢١: فحص المحادثة الودية .....
١٥٤	٢٢: أعطني خمسة .....
١٥٧	٢٣: الاستجواب المتبادل الموجه بين الأقران .....
١٦١	٢٤: مخطط التوزيع البشري .....
١٦٥	٢٥: مقابلات الطلبة غير الرسمية .....
١٦٩	٢٦: مقياس الاهتمام .....

١٧٢	٢٧: أنا أعتقد-نحن نعتقد.....
١٧٦	٢٨: كنت أعتقد...ولكن الآن أعرف.....
١٧٨	٢٩: الأسئلة المثمرة.....
١٨١	٣٠: القائمة المبررة.....
١٨٥	٣١: العبارات الصحيحة أو الخاطئة المبررة.....
١٨٨	٣٢: ما أعرفه، وما أريد معرفته، وما تعلمته.....
١٩٢	٣٣: بنك أهداف التعلم.....
١٩٥	٣٤: انظر للخلف.....
١٩٨	٣٥: التصور الخاطيء.....
٢٠٢	٣٦: النقطة الأكثر غموضاً.....
٢٠٥	٣٧: طرح الأسئلة دون رفع الأيدي.....
٢٠٩	٣٨: استبعاد العنصر غير المنتمي.....
٢١٢	٣٩: رسم الصورة.....
٢١٥	٤٠: الشريك يتحدث.....
٢١٨	٤١: مرر السؤال.....
٢٢١	٤٢: الصورة تحكي ألف كلمة.....
٢٢٤	٤٣: فحص التنبؤ-التوضيح-الملاحظة.....
٢٢٩	٤٤: النقطة الأكثر أهمية.....
٢٣١	٤٥: أعواد الأيسكريم.....
٢٣٤	٤٦: الشروحات التمهيدية.....
٢٣٦	٤٧: الطلاقة اللفظية الثنائية.....
٢٣٩	٤٨: توليد الأسئلة.....
٢٤٢	٤٩: إدراك الاستثناءات.....

٢٤٥	التفديدات
٢٤٨	تحليل العرض
٢٥١	التذكر، الشرح، النتائج، الظنية، التعلم الجديد
٢٥٤	مقارنة أفكار العلماء
٢٥٨	التتابع
٢٦٠	الأوراق اللاصقة
٢٦٤	فحص بنك المصطلحات العلمية
٢٦٧	تقويم الطالب لمكاسب التعلم
٢٧٠	تألف الأشتات
٢٧٣	عشرة-اثنان
٢٧٦	سجل التفكير
٢٧٩	فكر-زواج-شارك
٢٨٢	فكرة التجارب
٢٨٥	التوقف لثلاث دقائق
٢٨٧	ثلاثة-اثنان-واحد
٢٩٠	بطاقات الإشارة الضوئية
٢٩٣	أكواب الإشارة الضوئية
٢٩٥	نقاط الإشارة الضوئية
٢٩٨	نشاط الدقيقتين
٣٠٠	اثنان أو ثلاثة قبلي
٣٠٢	نجمتان وأمنية
٣٠٦	اختبار الثلثين
٣٠٨	كرة الطائرة-وليس كرة تنس الطاولة

٣١٠	٧٣: تباين وقت الانتظار .....
٣١٦	٧٤: ماذا تفعل؟ ولماذا؟ .....
٣١٨	٧٥: السبورة البيضاء .....
٣٢٣	الملحق .....
٣٢٩	المراجع .....
٣٣٣	ثبت المصطلحات .....
٣٣٣	أولاً: عربي - إنجليزي .....
٣٤٢	ثانياً: إنجليزي - عربي .....
٣٥١	كشاف الموضوعات .....