وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

وزارة التربية والتعليم
وكالة الوزارة للتعليم
الإدارة العامة للتدريب والابتعاث
مشروع التطوير المهني للرياضيات والعلوم الطبيعية

التقويم المتمركز حول المتعلم في تدريس العلوم الطبيعية

حقيبة تدريبية ضمن سلسلة برامج
مشروع التطوير المهني للرياضيات والعلوم الطبيعية

إعداد

فريق التطوير المهني للعلوم الطبيعية

إشراف ومتابعة

أ. مشعي بن بريكان الدوسري

مدير مشروع التطوير المهني للرياضيات والعلوم الطبيعية

الإشراف العام

أ. محمد بن سعود المقبل
مدير عام التدريب والابتعاث بالوزارة (بنين)

د. نجلة علي الدريهم
مدير عام التدريب والابتعاث بالوزارة (بنات)

رئيس لجنة التطوير المهني للرياضيات والعلوم الطبيعية

تم إعداد هذه الحقيبة التدريبية من قبل:

فريق مشروع التطوير المهني للرياضيات والعلوم الطبيعية (فريق العلوم الطبيعية).

فهد عبدالرحمن الرحيلي (رئيس الفريق)

مشرف تربوي– الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة المدينة / التدريب التربوي

ماجستير مناهج وطرق تدريس علوم

إبراهيم مرغوب الهندي

مشرف تربوي – الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة المدينة /الإشراف التربوي

ماجستير إشراف تربوي

د. مريم أحمد الرحيلي

مشرفة تربوية – الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة المدينة /الإشراف التربوي

دكتوراه مناهج وطرق تدريس علوم

ماشي محمد ماشي الشمري

مشرف تربوي – الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة حائل/الإشراف التربوي

أناهيد خير أنيس بدر

مشرفة تربوية – الإدارة العامة للتربية والتعليم بالمنطقة الشرقية/الإشراف التربوي

محمد علي مجدل القحطاني

مشرف تربوي – الإدارة العامة للتربية والتعليم بالمنطقة الشرقية /الإشراف التربوي

إيمان علي حسن مدني

مشرفة تربوية – الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة المدينة/الإشراف التربوي

علي مقبل عبدالله المسند

مشرف تربوي – الإدارة العامة للتربية والتعليم بالمنطقة الشرقية/الإشراف التربوي

بسمة عمر فلمبان

مشرفة تربوية – الإدارة العامة للتربية والتعليم بالمنطقة الشرقية/الإشراف التربوي

صالح سعيد أبو بكر بالحداد

مشرف تربوي – الإدارة العامة للتربية والتعليم بالمنطقة الشرقية/الإشراف التربوي

بسم الله الرحمن الرحيم

المحـتويات

الموضوع	الصفحة
فريق الإعداد	٢
المقدمة	٥
فلسفة تصميم البرنامج التدريبي	٧
إرشادات المدربين	٨
إرشادات المتدربين	٩
دليل البرنامج التدريبي	١٠
المواد والأدوات الأساسية اللازمة للتدريب يومياً	١١
المواد والأدوات الخاصة بالجلسات التدريبية	١٢
أساليب التدريب المستخدمة في البرنامج التدريبي	١٣
تقويم البرنامج التدريبي	١٤
منهاج الحقيبة التدريبية	١٥
اليوم التدريبي الأول: مدخل إلى التقويم	
الجلسة الأولى: واقع التقويم في تعليم العلوم	١٧
الجلسة الثانية: مفاهيم أساسية في التقويم	٢٤
اليوم التدريبي الثاني: أبعاد المعرفة ومجالات التفكير وبناء الأسئلة	
الجلسة الأولى: نموذج بلوم ونموذج اندرسون (بلوم المعدل)	٢٩
الجلسة الثانية: بناء وإعداد الأسئلة وفق أبعاد المعرفة ومجالات التفكير (بلوم المعدل)	٤٠
اليوم التدريبي الثالث: أبعاد المعرفة ومجالات التفكير وبناء الأسئلة	
الجلسة الأولى: نموذج مرزانو	٥٦
الجلسة الثانية: بناء وإعداد الأسئلة وفق أبعاد المعرفة ومجالات التفكير (مرزانو)	٦٥
اليوم التدريبي الرابع: التقويم المعتمد على الأداء	
الجلسة الأولى: التقويم المعتمد على الأداء (مفاهيم أساسية)	٧٢
الجلسة الثانية: التقويم المعتمد على الأداء (تطبيق عملي)	٨٢
اليوم التدريبي الخامس: قراءة النتائج وتحليلها	
الجلسة الأولى: قراءة النتائج وتحليلها	٩٠
الجلسة الثانية: قراءة النتائج وتحليلها إلكترونياً (تطبيق عملي)	١١١
مراجع الحقيبة	١٢١

المقـــــــدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد عليه وعلى آله أفضل الصلاة وأتم التسليم وبعد.

يعد التقويم أحد أبرز أركان عمليتي التعليم والتعلم كما يعد التقويم القلب النابض لأي نظام تعليمي طموح ، فلا تستقيم حالة التعليم إن لم يستقم النظام التقويمي الذي يرتكز عليه ذلك التعليم.

إن التعلم من المنظور الحديث للتقويم والذي نتطلع إليه ، هو الذي يركز على كل ممارسات وأداءات المتعلمين ومعارفهم وقدراتهم وميولهم واهتماماتهم ، ولا يعزل المدرسة عن الحياة والبيئة المحيطة .

إن طلاب اليوم يواجهون عالماً له مطالب معرفية و مهارية جديدة ومختلفة عن ما كان متعارف عليه سابقاً، حيث يراد منهم أن يكونوا متعلمين مدى الحياة وأن يمتلكوا المهارات التي تمكنهم من ذلك، فمجتمع المستقبل يتطلب من المتعلمين أن يتسموا بالمرونة والقدرة على التعلم المستمر، في عالم يحتاج إلى قاعدة معرفية صلبة وكفايات ومهارات تمكنهم من التعامل مع التغيرات والتطورات المتلاحقة . وهذا يعني أن يتعلم طلابنا كيف يتعلمون ، لكي يتعاملوا بفهم مع التطورات العلمية والتقنية العالمية المتجددة ، ويحققوا بذلك مفهوم التنمية المستدامة في التعليم، وهذا ما تنادي به الأبحاث التربوية الحديثة .

ولأهمية التقويم واعتباره أحد أركان عمليتي التعليم والتعلم الأساسية جاءت فكرة إعداد برنامج التقويم المتمركز حول المتعلم في تدريس العلوم ، والذي يقدم مهارات وكفايات متنوعة حول هذا المفهوم .

وتأتي الحقيبة في خمسة أيام ، حيث تشتمل الحقيبة على أربعة مواضيع أساسية هي مدخل إلى التقويم حيث يُناقش فيه ابرز القضايا والممارسات في الميدان التربوي وكذلك المفاهيم الأساسية في التقويم ، وفي الموضوع الثاني تتناول الحقيبة أبعاد المعرفة ومجالات التفكير وبناء الأسئلة في كل من نموذجي أندرسون (بلوم المعدل) ومارزانو وذلك في اليومين الثاني والثالث ، أما اليوم الرابع فسيتم فيه مناقشة التقويم المعتمد على الأداء، فعالياته وأساليب تنفيذه وقياسه ، وفي اليوم الخامس والأخير تتناول الحقيبة موضوع قراءة نتائج التقويم وتحليلها كمياً ونوعيا وكيفية الإفادة منها من قبل المعلمين للحصول على التغذية الراجعة التي تمكنهم من تحسين العملية التعليمية ، وتحسن التقويم..

واللهَ تعالى نسأل أن نكون قد وفقنا في تقديم هذا العمل بما يعكس من تعلم أفضل لأبنائنا و يفتح لهم آفاق المستقبل، راجين المولى عز وجل التوفيق.

فريق التطوير المهني للعلوم الطبيعية

فلسفة تصميم البرنامج التدريبي

البرنامج التدريبي الحالي يركز على تأهيل المدربين المركزيين والمعلمين من خلال تمكينهم من تطبيق التقويم الحقيقي ، متعدد الأدوات والاستراتيجيات

ولكل برنامج تدريبي طابع خاص يميزه عن غيره من البرامج التدريبية الأخرى. وهذا البرنامج التدريبي يمتاز بمجموعة من الخصائص والصفات والتي تعتمد على عدة أمور ،منها كما يلي :

- صمم البرنامج التدريبي على اعتبار أن التقويم هو لب عملية التعلم ،وجودة التعليم والتعلم تعتمد بشكل أساسي على جودة التقويم ومعاييره.
- تم بناء البرنامج التدريبي متدرجاً من الإطار النظري بحيث يتعرف المتدرب على المفاهيم الأساسية في مجال التقويم ثم نماذج الأبعاد المعرفية وتقسيماتها المتعددة بحيث يتعرف على النماذج القديمة والنماذج الحديثة ،ثم الانتقال الى الجوانب التطبيقية باستخدام أدوات واستراتيجيات تمكن المعلم من مساعدة المتعلم في أن يتمكن من تطبيق مهارات التقويم الذاتي من خلال أدوات عديدة.

إرشادات عامة للمدربين

أخي المدرب/ أختي المدربة:

المهمة التي تقومون بها مهمة كبيرة تتطلب منكم بذل جهود ضخمة لتحقيق أهداف الحقيبة التدريبية والتحقق من انتقال أثر التدريب إلى المتدربين والمتدربات بأكمل صورة، لذا نأمل منكم مراعاة الإرشادات الآتية التي ستساعدكم بإذن الله عز وجل على تحقيق أهداف البرنامج التدريبي:

- قراءة الحقيبة بشكل جيد وتفحص كل محتوياتها يزيد من كفاءتكم التدريبية وإدارتكم لجلسات التدريب ويجنبكم الكثير من الحرج في قاعة التدريب.
- مراعاة الزمن في البرنامج بدقة والحرص على استثمار الوقت كاملاً وفق الخطة الموضوعة لكل جلسة عامل مساعد في تحقيق أهداف البرنامج.
- إعطاء النشاطات التدريبية حقها كاملاً من الزمن يحقق أهدافها.
- تفعيل دور المتدرب في البرنامج بحيث يكون المدرب منسقاً ومديراً للحوار والنقاش داخل القاعة مما يجعل البرنامج التدريبي أكثر أثراً وتشويقاً.
- تشكيل المجموعات بشكل عشوائي بعد كل جلسة تدريبية يسهم في الحفاظ على حيوية المتدربين والاستفادة من خبرات متنوعة؛ إلا إذا اقتضى النشاط تشكيل مجموعات متجانسة بحسب التخصص مثلاً.
- الحرص على التقويم التكويني أثناء عملية التدريب يساعد المتدرب في بلوغ أهداف الجلسة التدريبية.
- تلخيص عمل المجموعات بعد العرض والنقاش ووضعه على شكل نقاط على السبورة أو الشفافية أو السبورة الورقية وتوجيهه نحو الهدف من المهارات التدريبية المهمة جداً التي تستثمر نتائج التدريب بشكل فاعل.
- الحرص على الوصول في نهاية كل جلسة تدريبية إلى تحديد خلاصة للتعلم يسهم في تأكيد التعلم.

إرشادات عامة للمتدربين

أخي المشارك/ أختي المشاركة:

نشكر حضوركم في هذا البرنامج التدريبي الذي تسعون من خلاله إلى اكتساب مهارات ومعارف جديدة وتكوين اتجاهات ايجابية نحو التدريب على هذا البرنامج التدريبي. وحرصاً على تحقيق الهدف من التدريب فإننا نذكركم بما يلي:

- التدريب الفعال هو الذي يشارك فيه جميع المتدربين بطرح الآراء والأفكار والمناقشة الهادفة.
- العمل ضمن أفراد المجموعة في التمارين الجماعية يوسع دائرة الفائدة.
- من حق أي متدرب أن يساهم بطرح فكرته أو رأيه.
- الأفكار عزيزة عند أصحابها حري بنا أن ننصت لها.
- أنماط التفكير تختلف من شخص لآخر . فالناس يعملون أفضل اختيار متاح لهم.
- الحضور في الوقت المحدد للبرنامج من عوامل نجاحه.
- التركيز على التدريب وتجنب المعوقات كالجوال ونحوه.
- أن تقبل الدور الذي يسند إليك في المجموعة من عوامل نجاح انجاز المهمة.
- الخبرة في ذاتها وبذاتها ليس لها معني إلا إذا استعملت.
- ليس هناك فشل ولكن تجارب وخبرات.
- إن تحفيز أفراد مجموعتك في المشاركة في النشاطات يقوي فرص النجاح لديكم.
- كم هو جميل أن تحرص على بناء علاقات طيبة مع المدرب وزملائك المتدربين أثناء البرنامج التدريبي.
- إن انتقال أثر التدريب وتطبيقه في البيئة الصفية دليل نجاحه.

دليل البرنامج التدريبي:

اسم البرنامج :

التقويم المتمركز حول المتعلم في تدريس العلوم الطبيعية

الهدف العام للبرنامج:

تنمية قدرات ومهارات ومعارف المشاركين في مجال التقويم المتمركز حول المتعلم وتكوين اتجاهات ايجابية نحوه.

الأهداف الخاصة:

في نهاية البرنامج التدريبي يكون المتدرب قادراً على :

- توضيح أبرز أسباب ومؤشرات تدني التقويم في تعليم العلوم.
- إدراك المفاهيم الأساسية في مجال التقويم.
- معرفة بعض نماذج أبعاد المعرفة ومجالات التفكير في بناء الأسئلة.
- تطبيق نماذج أبعاد المعرفة ومجالاتها في بناء الأسئلة.
- توظيف التقويم المعتمد على الأداء في عمليتي التعليم والتعلم.
- قراءة نتائج التقويم وتحليلها.

الفئة المستهدفة:

المختصون في مواد العلوم الطبيعية في الميدان التربوي.

مدة البرنامج:

٥ أيام × ٥ ساعات تدريبية = ٢٥ ساعة تدريبية

متطلبات حضور البرنامج:

ضمن الفئة المستهدفة.

المواد والأدوات الأساسية اللازمة للتدريب يومياً

جهاز حاسب ألي

جهاز عرض

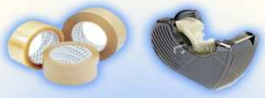
شاشة عرض

كاميرا وثائقية

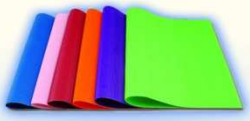
محرك شرائح

أوراق اللوح القلاب

أقلام
فلوماستر بألوان مختلفة


أشرطة لاصقة

أوراق A4


أوراق ملونة

نوته للملاحظات

أقلام رصاص

المواد والأدوات الخاصة بالجلسات التدريبية:

اليوم	الجلسة	المواد / الأدوات / الوسائل	العدد لكل مجموعة	ملاحظات
الأول	١	دليل المعلم لجميع المراحل (الإبتدائية والمتوسطة و الثانوية)	٥ كتب من المرحلة الابتدائية ٥ كتب من المرحلة المتوسطة ٥ كتب من المرحلة الثانوية	للمجموعة التدريبية الواحدة
	٢			
الثاني	١			
	٢			
الثالث	١			
	٢			
الرابع	١			
	٢			
الخامس	١			
	٢			

أساليب التدريب المستخدمة في البرنامج التدريبي

- ✓ المحاضرة
- ✓ ورش العمل.
- ✓ التطبيق العملي .
- ✓ التحليل والتفسير المتعمق للمواقف التعليمية.
- ✓ التطبيق (أنشطة تعاونية ، وفردية).
- ✓ المناقشة والحوار والعصف الذهني.
- ✓ العروض التوضيحية.
- ✓ العروض التقديمية.

تقويم البرنامج التدريبي

يعتبر تقويم البرنامج التدريبي مرحلة هامة جداً لنجاح التدريب والوصول إلى أهدافه وتحديد مدى الجدوى منه، وسيتم تقويم البرنامج التدريبي الحالي لمعرفة مدى فاعليته في إكساب المتدربين والمتدربات للمعارف والمهارات والاتجاهات في مجال التقويم المتمركز حول المتعلم ، كما يلي:

مستوى التقويم	فترة التنفيذ	الأداة المستخدمة	الهدف من التقويم
التفاعل	▪ التفاعل اليومي بعد الجلسات. ▪ بعد الانتهاء من البرنامج مباشرة.	▪ بطاقة تسجيل ملاحظات ▪ استبانه في نهاية البرنامج	قياس رد الفعل الأولى للبرنامج على المتدربين من حيث: الأهداف، والتصميم، الأدوات المستخدمة، المدة الزمنية، فترة التنفيذ، مناسبة المادة العلمية للمتدربين، البيئة التدريبية، المدربين.
التطبيق	عند تنفيذ المتدربين (المدربين المركزين) التدريب في المناطق والمحافظات	▪ بطاقة ملاحظة	مدى تطبيق المتدربين لما تعلموه في البرنامج عمليا أثناء تنفيذهم للبرامج التدريبية في المناطق والمحافظات التي يدربون فيها

منهاج الحقيبة التدريبية

اليوم	الموضوع	الجلسة	موضوع الجلسة	الزمن
الأول	مدخل إلى التقويم	الأولى	واقع التقويم في تعليم العلوم	١٥٠ د
		الثانية	مفاهيم أساسية في التقويم	١٢٠ د
الثاني	أبعاد المعرفة ومجالات التفكير وبناء الأسئلة	الأولى	نموذج بلوم - نموذج أندرسون (بلوم المعدل)	١٥٠ د
		الثانية	بناء وإعداد الأسئلة وفق أبعاد المعرفة ومجالات التفكير (وفق بلوم المعدل)	١٢٠ د
الثالث		الأولى	نموذج مارزانو	١٥٠ د
		الثانية	بناء وإعداد الأسئلة وفق أبعاد المعرفة ومجالات التفكير (مارزانو)	١٢٠ د
الرابع	التقويم المعتمد على الأداء	الأولى	التقويم المعتمد على الأداء (مفاهيم أساسية)	١٥٠ د
		الثانية	التقويم المعتمد على الأداء (تطبيق عملي)	١٢٠ د
الخامس	قراءة النتائج وتحليلها	الأولى	قراءة النتائج وتحليلها	١٥٠ د
		الثانية	قراءة النتائج وتحليلها إلكترونياً (تطبيق عملي)	١٢٠ د

اليوم التدريبي الأول

مدخل إلى التقويم

أهداف التدريب لليوم الأول :

في نهاية اليوم التدريبي الأول يكون المتدرب قادراً على:

- تحديد واقع التقويم في تعليم العلوم.
- تحديد مفاهيم التقويم في عمليتي تعليم وتعلم العلوم الطبيعية.
- تطبيق مفاهيم التقويم في عمليتي التعليم والتعلم.

الجلسة	موضوعها	الزمن
الأولى	واقع التقويم في تعليم العلوم	١٥٠ دقيقة
استراحة		٣٠ دقيقة
الثانية	مفاهيم أساسية في التقويم	١٢٠ دقيقة
مجموع ساعات التدريب		٣٠٠ دقيقة

الجلسة (الأولى)

واقع التقويم في تعليم العلوم

الزمن الكلي للجلسة: (١٥٠) دقيقة

أهداف الجلسة:

في نهاية الجلسة التدريبية يكون المتدرب قادرا على:

- تحديد أبرز الممارسات الخاطئة التي تقود إلى تدني التقويم في تعليم العلوم الطبيعية، وتوضيح أسبابها.
- تحديد أبرز المؤشرات الدالة على تدني التقويم في تعليم العلوم الطبيعية.
- توضيح أهمية التكامل بين أهداف التقويم وأدواته واستراتيجياته في تحقيق التقويم الفعال.
- شرح مفهوم التقويم المتمركز حول المتعلم.

موضوعات الجلسة:

- أسباب ومؤشرات تدني التقويم في تعليم العلوم الطبيعية.
- تصورات خاطئة حول التقويم.
- التكامل بين نظام التقويم وأدواته وأهدافه .
- خصائص التقويم المتمركز حول المتعلم.

خطة الجلسة التدريبية الأولى

م	الإجراءات	الزمن
١	التعارف بين المشاركين والمدرب ، وتوقعات المشاركين حول البرنامج والتعرف على أهداف البرنامج ، وخطة سيره.	٣٠ د
٢	نشاط (١- ١- ١) مؤشرات وأسباب تدني التقويم في الميدان التربوي وتعليم العلوم .	٤٠ د
٣	عرض المجموعات ومناقشتهم – حول مؤشرات وأسباب تدني التقويم في تعليم العلوم.	٤٠ د
٤	عرض المدرب (مادة علمية): مؤشرات وأسباب تدني التقويم في الميدان التربوي وتعليم العلوم .	٤٠ د
	المجموع	١٥٠ د

نشاط (١-١-١) مؤشرات وأسباب تدني التقويم التربوي .

نشاط جماعي – الزمن (٣٠ د)

هدف النشاط: تحديد أبرز المؤشرات والتصورات الخاطئة التي تقود إلى تدني التقويم في تعليم العلوم ، وتوضيح أسبابها.

أخي الكريم : استخدم المنظم البياني (١- ١- ١) لتنفيذ النشاط السابق ؟

منظم بياني : للنشاط (١-١-١)

مؤشرات تدني التقويم في تعليم العلوم	الأسباب والتصورات الخاطئة التي قادت إلى ذلك	الحلول المقترحة

مادة علمية : (١-١-١)

من أسباب تدني تقويم تعليم العلوم:

التقويم أحد أبرز أركان عمليتي التعليم والتعلم ولا يمكن أن يستقيم أي نظام تعليمي طموح دون أن يستقيم نظام تقويمه ، فالتقويم هو أحد أبرز المؤشرات الدالة على مدى جودة التعلم ومخرجاته، والتقويم في عصرنا الحالي تجاوز المفاهيم التقليدية التي تركز على النتائج النهائية عند تنفيذ مهام معينة إلى التقويم الحقيقي ، والتقويم من أجل التعلم ..الخ.

وتظل بعض الأساسيات التي ينبغي أن يتصف بها ويراعيها التقويم سواء بمفهومة التقليدي أو مفاهيمه الحديثة ، ومنها الهدف من التقويم والغاية التي وضع هذا التقويم من أجلها وتعدد أدوات واستراتيجيات تنفيذه ، وتركيزه على مهام حقيقية مرتبطة بواقع الحياة أو تحاكي الواقع.

ومما لا شك فيه بأن هناك مجموعة متداخلة من الأسباب والتصورات الخاطئة التي تؤدي إلى تدني التقويم في تعليم العلوم الطبيعية أو تسهم في تدنيه ولا يمكن حصرها في مجال من المجالات دون الأخذ بعين الاعتبار المجالات الأخرى ، فالمجالات التي تسهم بشكل مباشر أو غير مباشر في التأثير على تقويم العلوم متعددة ومتشعبة ، فالمعلم والمتعلم والكتاب المدرسي ، ونظام التقويم وأدوات التقويم ومعايير وأهداف التقويم .....الخ جميعها تؤثر بصورة أو بأخرى في التقويم ، ولكن ذكر التربويون والعاملون في المجال بعض الأسباب ومنها على سبيل المثال لا الحصر:

١) التقويم السطحي (خفض حواجز القفز)- تدني مستوى أهداف التقويم

طريقة التقييم عامل مهم في عملية التعلم فالمتعلمون يحفظون إذا كان تقييمهم يهتم بالحفظ ويفهمون إذا كان تقييمهم يهتم بالفهم ، فالاختبارات المعمول بها غالباً تقيس قدرة المتعلم على الحفظ الصم ولا يقيس الفهم العميق والقدرة على البحث والتفكير وحل المشكلات والتطبيق الحقيقي للمعرفة. كما أشارت بعض الدراسات البحثية في مجال التربية العلمية إلى ضرورة استخدام التقويم المناسب والذي يقيس الفهم العميق ، والبعد عن الاختبارات التي تركز على الحفظ وكمية المعلومات التي في ذهن الطالب نظراً لما لها من أثر سلبي تجاه التعلم وتكوين سوء الفهم والفهم المنقوص لدى المتعلمين (القيسي ، ٢٠٠٠).

وحان الوقت إلى أن ترتقي أساليب التقويم المتبعة في المدارس إلى قياس الفهم والاستيعاب المفاهيمي الحقيقي من خلال رفع حواجز القفز (معايير وأهداف التقويم) وبناء الاختبارات لتعزيز التعلم من أجل الاستيعاب المفاهيمي الحقيقي وليس التعلم السطحي الظاهري الذي يعتبر

أن المقياس الحقيقي لتفوق الطالب هو كمية المعلومات التي يمكن أن يتذكرها عندما يطلب منه ذلك .

فعندما تتدنى حواجز القفز (معايير وأهداف التقويم) في بناء الاختبارات ومهمات الأداء و يركز التقويم على كمية المعلومات التي يمكن أن يتذكرها عندما يطلب منه ذلك ،فإن هذا ينعكس بدورة على المتعلم سلباً في طرق تفكيره ودافعيته نحو التعلم.

وفي الغالب فإن الاختبارات العادية تعطى صورة مضللة عن مستوى المتعلم والفهم الحقيقي لديه حيث أثبتت الاختبارات الوطنية في الرياضيات واختبارات "التيمز" في العلوم أنه يوجد فجوة مابين الفهم الظاهري الذي يظهره المتعلم في الاختبارات العادية وسوء الفهم الذي يتضح من خلال الاختبارات ذات المحك الحقيقي للاستيعاب المفاهيمي والفهم العميق.(جابر، ٢٠٠٣).

٢) التركيز على الكم المعرفي مقابل المفاهيم

يعد التركيز على الكم المعرفي ومحاولة تقديم معلومات الكتاب من الغلاف إلى الغلاف بكل مكوناتها وأطيافها عامل من العوامل التي تعيق المعلمين في تبني التدريس من أجل الفهم العميق ، حيث أن المعلم يستهلك الوقت في محاولة تغطية المنهج وتحفيظ المتعلمون أكبر كمية ممكنة من المعلومات ،وهذا التوجه يعزز تبني الاختبارات التي تركز على قياس مدى حفظ المتعلم للمعرفة وكمية المعلومات المخزنة في ذهنه دون النظر إلى قضية الاستيعاب والفهم الحقيقي والعميق للمعرفة العلمية.

لذا ينبغي التركيز على المفاهيم والأفكار والمبادئ العلمية والتقليل من التركيز على الكم المعرفي والحشو المعرفي في المناهج بكل جزئياته وبالتالي يُسهل على المعلم بناء تقويم حقيقي ذي أهداف ومعايير (حواجز قفز) حقيقية تقيس مدى التعلم بشكل سليم وتعطي حكماً أقرب للواقع.

٣) التبسيط الزائد للأهداف التعليمية وتجزئتها:

تبسيط الأهداف وتجزئتها بصورة مفرطة يعود بالسلبية على التعلم ويفقد المادة قيمتها ويقود إلى التدريس المبني على الحفظ والتلقين الذي بدوره لا يعزز استخدام القدرات العقلية بفاعلية وبالتالي اللجوء إلى تقويم ذي حواجز قفز متدنية..

وذكر (بلوم) أن تجزئة (تفتيت) الأهداف التربوية التعليمية بحيث تكون في النهاية أجزاء صغيرة جداً (أهداف سلوكية) لا تؤدي إلى الهدف الأوفى أو المرغوب من الموقف التعليمي التعلمي ، يعد خطراً حقيقاً (بنجامين وآخرون ، ١٩٨٥ م).

وأن تفتيت الهدف إلى أجزاء صغيرة جداً يؤدي إلى تحويل العملية التعليمية التعلمية إلى مجرد تنظيم مجموعة من المعارف ونقلها (حشوها في ذهن الطالب). وبالتالي اللجوء إلى التقويم السطحي من أجل قياس مدى امتلاك المتعلم إلى الكم المعرفي وإهمال قضية الفهم العميق.

نظام التقويم، وأهدافه، وأدواته (منظومة تكامل):

هناك تداخل وتشابك بين المفاهيم الثلاثة (**نظام التقويم** ، **أدوات التقويم** ، **معايير التقويم**) وجميعها مؤثر وحاسم في مدى جودة التقويم وتميزه في النظم التعليمية.

على سبيل المثال: من الممكن أن يكون النظام التقويمي المتبع جيد وليكن نظام التقويم المستمر مثلاً ، وكذلك الأدوات التي يستخدمها المعلمين فاعلة ومتعددة ولكن معايير التقويم (حواجز القفز) ضعيفة ، فبالتالي ربما يُصدر حكماً بأن نظام التقويم فاشل أو أدواته غير فاعلة وهذا غير سليم في هذه الحالة ، فالذي سبب المشكلة هو تدني معايير التقويم التي وضعت أو بني التقويم وفقها ، حيث جعلت التقويم سطحي بدرجة ما.

لذلك عند إجراء أي إصلاح للتقويم ينبغي أن يتم التعامل مع جميع الأجزاء المكونة لمنظومة التقويم بدرجة من الأهمية كي لا نقدم إصلاح منقوص أو غير حقيقي وبالتالي نصنع مشكلات أخرى تجعل المعلمين والمجتمع ينظرون إلى أن النظام التقويم صعب الإصلاح أو إصلاحه لا يمكن إدراكه.

التقويم المتمركز حول المتعلم:

لا يوجد تعريف محدد للتقويم المتمركز حول المتعلم ولكن يقصد به في هذه **الحقيبة**:

أن تتمركز عملية التقويم حول المتعلم وأن يراعى المتعلم (يتم أخذه بعين الاعتبار) عند بناء التقويم واختيار أدواته وأهدافه وتنفيذه وقراءة نتائجه.

فالتقويم ينبغي أن يقيس التعلم الحقيقي ، ويسهم في عملية التعلم وتحسينها ، ويكون أيضاً عملية تعلم مستمرة للمتعلم ، وذلك من خلال صدقه ووضوح أهدافه وغاياته للمتعلم ، وتعدد أدواته واستراتيجيات تنفيذه.

((هو التقويم الذي يُقبل عليه المتعلم ويُدرك أهميته في تحدي معارفه ومهاراته وميوله والتأثير فيها))

الجلسة (الثانية)

مفاهيم أساسية في التقويم

الزمن الكلي للجلسة (١٢٠) دقيقة

أهداف الجلسة:

في نهاية الجلسة التدريبية يكون المتدرب قادرا على:

- إدراك المفاهيم والمصطلحات الأساسية في التقويم التربوي.
- إدراك العلاقات الرابطة بين المفاهيم الأساسية في التقويم.

موضوعات الجلسة:

- مفاهيم ومصطلحات في التقويم التربوي .
- العلاقة بين مفاهيم التقويم وعملية التقويم في تعليم وتعلم العلوم الطبيعية .

خطة الجلسة التدريبية الثانية

م	الإجراءات	الزمن
١	نشاط (١- ٢- ١) إدراك المفاهيم الأساسية في التقويم	٤٠ د
٣	عرض المجموعات والمناقشة	٤٠ د
٤	عرض المدرب (مادة علمية) : مفاهيم أساسية في التقويم وعلاقاتها الترابطية	٤٠ د
	المجموع	١٢٠ د

نشاط (١-٢-١) مفاهيم أساسية في التقويم

نشاط فردي - جماعي – الزمن (٤٥ دقيقة)

هدف النشاط:

الوقوف على المعرفة السابقة للمفاهيم الأساسية في التقويم .

المطلوب :

أخي الكريم:

التقويم عملية منظمة ومستمرة، متعددة الخطوات تتضمن جمع وتبويب وتفسير البيانات والمعلومات التربوية من خلال أدوات واستراتيجيات محددة، يخططها المعلم للوقوف على مدى تقدم الطلبة وتعلمهم وكذلك الوقوف على جودة التدريس.

ناقش مع زملاءك :

كيف يكون التقويم التربوي عملية مستمرة محققاً المفهوم السابق من خلال مناقشة الأسئلة التالية:

ماذا نقوم ؟ لماذا نقوم ؟ كيف نقوم ؟ متى نقوم ؟ بماذا نقوم؟ من الذي يقوم ؟ مدوناً ذلك في المنظم البياني التالي .

منظم بياني : للنشاط (١-٢-١)

مجالات التقويم	عناصر التقويم
ماذا نقوم ؟	
لماذا نقوم ؟	
كيف نقوم ؟	
متى نقوم ؟	
بماذا نقوم ؟	
من الذي يقوم ؟	

اليوم التدريبي الثاني

أبعاد المعرفة ومجالات التفكير وبناء الأسئلة

أهداف التدريب لليوم الثاني :

في نهاية اليوم التدريبي الأول يكون المتدرب قادراً على:

- إدراك أهمية نماذج التصنيف للعمليات العقلية المعرفية في تقويم المتعلمين.
- معرفة ابرز نماذج التصنيف للمعرفة والعمليات العقلية المعرفية(بلوم وأندرسون(بلوم المعدل) ومرزانو
- بناء وصياغة الأسئلة حسب أبعاد المعرفة ومجالات التفكير العقلي للنموذج

الجلسة	موضوعها	الزمن
الأولى	نموذج بلوم وأندرسون (بلوم المعدل)	١٥٠ دقيقة
استراحة		٣٠ دقيقة
الثانية	نموذج مرزانو.	١٢٠ دقيقة
مجموع ساعات التدريب		٣٠٠ دقيقة

الجلسة (الأولى)

ابعاد المعرفة ومجالات التفكير

(نموذج بلوم ونموذج اندرسون (بلوم المعدل)

الزمن الكلي للجلسة: (١٥٠) دقيقة

أهداف الجلسة:

في نهاية الجلسة التدريبية يكون المتدرب قادرا على:

- إدراك أهمية نماذج التصنيف للعمليات العقلية المعرفية في تقويم المتعلمين.
- معرفة ابرز نماذج التصنيف للمعرفة والعمليات العقلية المعرفية(بلوم وأندرسون(بلوم المعدل)

موضوعات الجلسة:

- لماذا نماذج التصنيف للمعرفة والعمليات المعرفية العقلية؟
- تصنيف بلوم وزملائه.
- تصنيف أندرسون (بلوم المعدل).

خطة الجلسة التدريبية الأولى

م	الإجراءات	الزمن
١	عرض المدرب : نماذج تصنيف العمليات العقلية المعرفية .	٣٠ د
٢	نشاط (١ – ١ – ٢) مقارنة بين نماذج التصنيف (نموذج بلوم ونموذج أندرسون المعدل).	٤٥ د
٣	عرض المجموعات والمناقشة	٤٥ د
٤	عرض المدرب (مادة علمية): مجالات التفكير	٣٠ د
	المجموع	١٥٠ د

نشاط (٢-١-١): مقارنة بين نماذج التصنيف (نموذج بلوم ونموذج أندرسون المعدل).

نشاط جماعي – الزمن (٣٠ د)

هدف النشاط: التعرف على بناء وتركيب نموذج بلوم ونموذج أندرسون (بلوم المعدل).

أخي الكريم: بعد إطلاعك على النشرات العلمية (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) ، حلل النماذج المرفقة ، وحدد ما يلي:

س١ : مكونات بناء نموذج بلوم ونموذج أندرسون (بلوم المعدل)؟

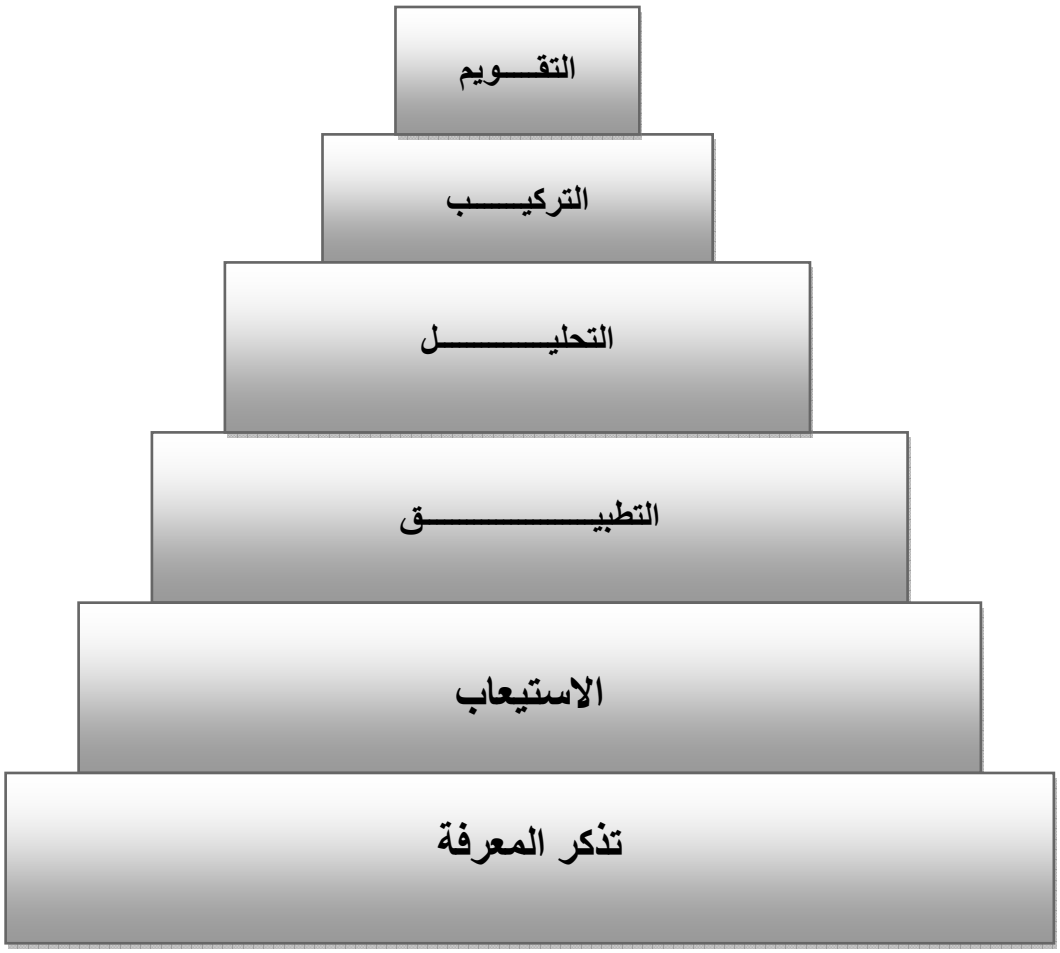
س٢ : أهم الفروق بين النموذجين ؟

ورقة عمل للنشاط : (٢ – ١ – ١):

نشرة علمية(١): (نموذج بلوم)

م	الفئة	المفهوم
١	المعرفة	تعني الاستذكار للتفاصيل المحددة والمصطلحات والحقائق والعموميات والمبادئ والنظريات أو استذكار النمط والتركيب أو الاطار والاحداث والتسلسلت ومعرفة المقاييس والتصنيفات ، فإن الموقف الاستذكاري لا يكاد يتضمن اكثر من استحضار المادة الملائمة في الذهن .
٢	الاستيعاب	إدراك المرء لما يُنقل إليه مع القدرة على الإفادة منه بدون ربطه مع مادة أخرى أو معرفة أخرى وتشمل الترجمة والتأويل والتفسير والتقدير الاستقرائي.
٣	التطبيق	استخدام المجردات في مواقف محددة ملموسة وجديدة، وهذه المجردات من الممكن أن تكون في صورة أفكار عامة أو قواعد وإجراءات أو أساليب وطرق معممة أو مبادئ فنية وأفكار ونظريات.
٤	التحليل	تجزئة مادة التعلّم إلى مكوناتها وعناصرها بحيث يتضح الترتيب الهرمي للأفكار، وتشمل تحليل العناصر المتضمنة في مادة التعلّم وتحليل العلاقات الارتباطية والتفاعلات بين عناصر أجزاء مادة التعلّم، وكذلك تحليل المبادئ التنظيمية التي تربط مادة التعلّم بعضها ببعض، وهذا يتضمن القواعد والترتيبات الضرورية والميكانيكية التي تجعل من مادة التعلّم وحدة مترابطة .
٥	التركيب	ويعني وضع الأجزاء معاً؛ لتكّون كلاً جديداً، وهذا يعني التعامل مع القطع والأجزاء في مادة التعلّم بهدف تجميعها لكي تُعطي نمطاً أو بنية لم تكن موجودة بوضوح، وتشمل إنتاج بنية من وحدات مجزئة أو إنتاج خطة أو اقتراح فئة من العمليات (الإجراءات) أو اشتقاق فئة من العلاقات المجردة من أجل توضيح بيانات محددة أو ظواهر معينة.
٦	التقويم	إصدار الأحكام على قيمة المادة أو الطرق لأغراض محددة، وهي أحكام كيفية وكمية، وهذه الأحكام إما أن تكون بدلالة عوامل داخلية مثل الدقة المنطقية والاتساق، أو أحكام بدلالة دليل خارجي وهذه تكون بالرجوع إلى محكات منتقاة

نموذج بلوم يأخذ الشكل التالي:



نشرة علمية (٢): نموذج أندرسون(بلوم المعدل) (ثنائي البعد)

بعد المعرفة	بعد العمليات المعرفية					
	يتذكر	يفهم	يطبق	يحلل	يقوم	يبدع
المعرفة الوقائعية (التقريرية)						
المعرفة المفاهيمية						
المعرفة الإجرائية						
معرفة المعرفة (ما وراء المعرفة)						

نشرة علمية (٣): توضيح ألإبعاد المعرفي

البعد المعرفي	تعريفات وأمثلة
المعرفة الوقائعية (التقريرية)	**أ.معرفة المصطلحات** معرفة المصطلحات العلمية ، معرفة بالحروف الأبجدية ، معرفة رموز على الخرائط والجداول معرفة الرموز المستعملة للنطق الصحيح للكلمات .....الخ. **ب. معرفة تفاصيل وعناصر معينة** تشير إلى معرفة الأحداث والمواضع والناس والتواريخ ومصادر المعلومات
المعرفة المفاهيمية	**أ.معرفة التصنيفات والفئات** أنواع الحيوانات وأنواع الحجج المختلفة والعصور الجيولوجية **ب.معرفة المبادئ والتعميمات** مبدأ ارخميدس وقوانين نيوتن للحركة **ج.معرفة النظريات والنماذج والبنيات** نظرية فيثاغورث ونماذج DNA
المعرفة الإجرائية	**أ. معرفة المهارات** مهارات إجراء التجارب. **ب. معرفة الأساليب والطرق الخاصة بالموضوع** كيف يمكن أن تطبق خطوات الطريقة العلمية لحل المشكلات **ج. معرفة معايير تحديد وقت استخدام الإجراءات المناسبة** تتعلق بمعرفة المعايير المطلوبة لأي إجراء
معرفة المعرفة (ما وراء المعرفة)	**أ. معرفة الإستراتيجية** معرفة الاستراتيجيات العامة للتعلم، والتفكير ، مثل معرفة استراتيجيات المساعدة للتذكر والفهم والقراءة والتوسع وإعادة الصياغة والتلخيص .... الخ **ب. المعرفة حول المهام المعرفية** معرفة متى وكيف ولماذا يستخدمون استراتيجيات التعلم بصورة مناسبة في جميع المواقف التعليمية **ج. المعرفة الذاتية** الوعي بالمستوى المعرفي الذاتي ، نقاط القوة ونقاط الضعف لديه، معرفة أهدافه، معرفة الميل الشخصي له....الخ ، تدور حول معرفة الشخص لنفسه.

نشرة علمية (٤): توضيح العلميات المعرفية العقلية

العمليات العقلية	تعريفات وأمثلة
يتذكر - يسترجع المعرفة ذات الصلة من الذاكرة البعيدة	
التعرف(المطابقة)	• وضع المعرفة في الذاكرة البعيدة بحيث تكون متسقة مع المادة المعروضة (مثلًا :التعرف على الضفادع في شكل توضيحي يحتوي على أنواع مختلفة من البرمائيات.
الاسترجاع (الاستدعاء)	• يسترجع المعرفة ذات الصلة من الذاكرة البعيدة (مثلا: ذكر تواريخ الأحداث الهامة في زمن معين.
يفهم- يبني المعنى من وسائل تدريسية واستنباط أو بناء المعنى من المواد أو الخبرات التعليمية، متضمنة الاتصال الشفوي والمكتوب	
التفسير(التوضيح)	• إعادة صياغة لنص معين. أو صياغة عنوان لموضوع معين. • رسم شكل توضيحي للنظام الهضمي.
ضرب الأمثلة	• إيجاد مثال محدد لمفهوم أو مبدأ علمي. • ذكر حيوان ثديي يعيش في منطقتنا.
التصنيف	• تحديد ما إذا كان الشيء ينتمي إلى فئة معينة أولا
التلخيص	• سرد النقاط الأساسية المتعلقة بفيلم عن النباتات التي تعيش في الظل أو موضوع معين
الاستنتاج	التوصل إلى استنتاجات منطقية من المعلومات المعروضة ، مثل : • قراءة فقرة صغيرة من حوار بين شخصيتين والوصول إلى استنتاجات حول علاقتهم في الماضي. • استنتاج معنى مصطلح غير مألوف من السياق. • النظر إلى سلسلة من الأرقام والتنبؤ بالرقم التالي.
المقارنة	• يكشف التناظرات بين فكرتين أو شيئين وما شابة(مثلاً: شرح مدى التشابه بين القلب والمضخة. • الكتابة عن تجربة مررت بها تشبه تجربة عالم معروف. • استخدام شكل فين لشرح مدى اختلاف وتشابه الطيور والبرمائيات.
الشرح	• نموذج السبب والنتيجة لنظام معين (مثلً: رسم شكل توضيحي يشرح مدى تأثير ضغط الهواء على الطقس.

يطبق، استخدام إجراء أو استعماله في موقف معين	
إجراء(تنفيذ خطة)	• تطبيق خطوات معينة في مهمة مألوفة(مثلا: يقسم عدد كلي على عدد كلي أخر كلاهما مكون من عدة أرقام)
التنفيذ(الاستعمال)	• تطبيق خطوات في مهمة غير مألوفة (مثلا: يستعمل قانون نيوتن الثاني في المواقف التي يكون ذلك فيها مناسباً)
يحلل، تجزئة مفهوم ما إلى أجزائه وشرح كيفية ارتباط هذه الأجزاء مع بعضها البعض. وأيضا بالنسبة للبنية الكلية أو لغرض ما.	
التمييز	• التمييز بين الأجزاء ذات الصلة وتلك التي ليس لها صلة ، أو بين الأجزاء الهامة وتلك غير الهامة في مادة معروضة (مثلا: سرد المعلومات المهمة في مشكلة رياضية وحذف المعلومات غير المهمة.
التنظيم	تحديد كيف تناسب بعناصر بنية معينة أو يكون لها وظيفة فيها(مثلا: رسم شكل توضيحي يُظهر طرق التفاعل بين كل من النباتات والحيوانات في المنطقة المجاورة لك. أو يبني شواهد عما هو مع أو ضد تفسير معين لقضية علمية.
النسب إلى، (العزو)	تحديد وجهة النظر أو القصد أو التحيز أو القصد الذي تؤسس عليه مادة معروضة (مثلا: يحدد وجه نظر مؤلف مقال بدلالة منظورة السياسي)
يقوم، إصدار أحكام مستندة إلى المعايير والمقاييس	
المراجعة (التنسيق ، الكشف ، الرقابة ، الاختيار)	(اكتشاف اللاتناسقات أو المظاهر الخادعة في عملية ذات ناتج ، تحديد إذا ما كانت عملية أو ناتج لها اتساق داخلي ، اكتشاف إجراء معين عندما يطبق (مثلا: يحدد إذا ما كانت نتائج عالم تنبع من البيانات الملاحظة) ، مراجعة خطة مشروع ما لمعرفة ما إذا كان يتم تضمين الخطوات اللازمة.
النقد (الحكم)	اكتشاف اللاتناسقات بين الناتج ومعايير خارجية ، تحديد ما إذا كان الناتج له اتساق خارجي ، واكتشاف مناسبة إجراء لمشكلة معطاة (مثلا: يحكم أي من الطريقتين من الأفضل إتباعها لحل مسألة معينة، بعد التطوير المشترك لنموذج تقييم المشروع، احكم على مدى تلبية المشروع للمعايير. • اختيار أفضل طريقة لحل مشكلة رياضية أو علمية معقدة.

يبدع، وضع الأشياء مع بعضها البعض لتكوين شيء جديد أو التعرف على مكونات بنية جديدة.	
الإنشاء(التوليد) فرض الفروض	التوصل إلى فروض بديلة في ضوء معايير (مثلا: توليد فروض تؤخذ في الاعتبار عن ظاهرة ملاحظة، إنشاء عدة فروض علمية لشرح لماذا يحتاج النبات لضوء الشمس. • اقتراح مجموعة من البدائل لتقليل الاعتماد على الوقود الحفري الذي يواجه كل من المشكلات الاقتصادية والبيئية. • مواكبة الفروض البديلة المستندة إلى المعايير.
التخطيط (التصميم)	• يضع إجراء لأداء مهمة (مثلا: يخطط لورقة بحثية في موضوع معين ، عمل لوحة شرح للعروض التقديمية متعددة الوسائط التي تعرض الحشرات. • تصميم دراسة علمية لاختبار تأثير أنواع الموسيقى المختلفة على إنتاج الدجاج للبيض.
الإنتاج (البناء)	ابتكار منتج(مثلا: بناء مسكن لطائر ينتمي إلى المياه المحلية. • بناء محمية طبيعية لأغراض معينة..

اليوم التدريبي الثاني

الجلسة (الثانية)

بناء وإعداد الأسئلة

وفق أبعاد المعرفة ومجالات التفكير في نموذج(بلوم المعدل)

الزمن الكلي للجلسة: **(١٢٠) دقيقة**

أهداف الجلسة:

في نهاية الجلسة التدريبية يكون المتدرب قادرا على:

- استخدام نموذج أندرسون (بلوم المعدل) في صياغة أسئلة في أبعاد المعرفة والعمليات المعرفية المختلفة في مواد العلوم الطبيعية

موضوعات الجلسة:

- تطبيق عملي (صياغة أسئلة وفق أبعاد المعرفة والعمليات المعرفية العقلية وفق نموذج أندرسون)

خطة الجلسة التدريبية الثانية

م	الإجراءات	الزمن
١	عرض المدرب: صياغة الأسئلة حسب نموذج أندرسون(بلوم المعدل)	٤٠ د
٢	نشاط (١ – ٢ – ٢) : تطبيق عملي : صياغة أسئلة حسب نموذج أندرسون (بلوم المعدل) .	٤٠ د
٣	عرض المجموعات والمناقشة	٤٥ د
	المجموع	١٥٠ د

مقدمة:

طريقة مقترحة لكتابة سؤال جيد باستخدام نموذج بلوم المعدل ثنائي البعد :

١- حدد فكرة علمية مأخوذة من مفهوم علمي.(البعد المعرفي)

٢- أنشئ موقفاً حقيقياً أو تخيليا لتجريب (الفكرة / المفهوم العلمي).

٣- اختر عملية مستهدفه مطلوبة، مثلا اختر إحدى العمليات السابق ذكرها (بعد العمليات المعرفية).

٤- بعد اختيار العملية المستهدفة، مثلاً (يفهم) ، اختر أحد أنواع البنود الذي تتدرج تحته هذه العملية مثلاً(المقارنة).

٥- التحكم في (الفكرة/ المفهوم العلمي) (البعد المعرفي) للعينة المستهدفة من خلال متابعة تطورها في المقررات الدراسية، وأفضل وسيلة للحصول على ذلك الاطلاع على مصفوفة المدى والتتابع للعلوم.

مثال : سؤال في الفيزياء:

احسب فرق الجهد الكهربائي إذا كانت قراءة الأميتر ١ mA لثلاث مقاومات ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ موصلة على:

١- التوالي.

٢- التوازي.

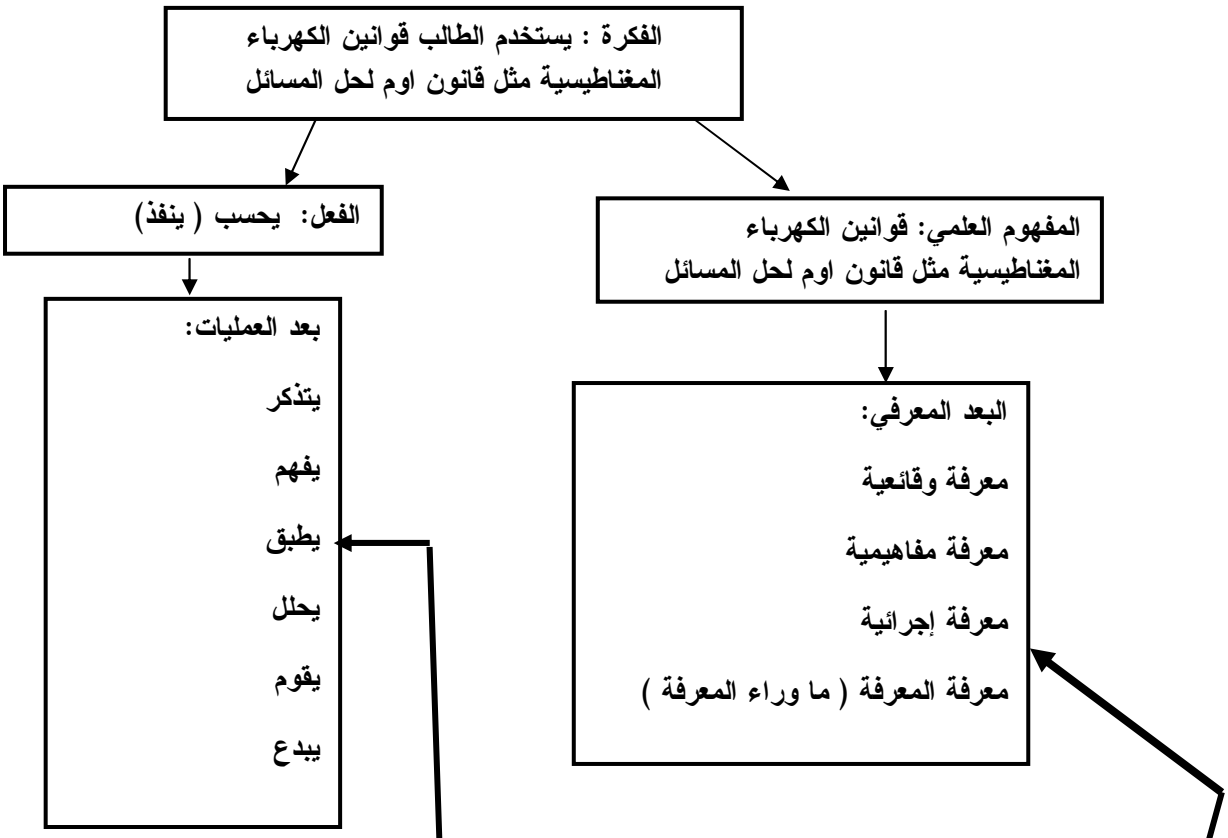
كيف يمكن تصنيف سؤال يتم بناءة (باستخدام قوانين الكهرباء المغناطيسية مثل قانون أوم لحل المسائل) في جدول التصنيف.

بالنظر في الخطوات السابقة:

١- الفكرة العلمية هي تطبق قوانين الكهرباء لحل المسائل، يختار منها قانون اوم مثلا، ثم بنشئ موقفاً حقيقياً أو تخيلياً.

٢- يختار العملية المستهدفة من بُعد العمليات المعرفية ، وذا لاحظنا أنها ترتبط بالفعل يحسب اسم بديل لينفذ، والذي يرتبط بفئة التطبيق وهو البعد الثالث للعمليات المعرفية ، أما فيما يتعلق بقانون اوم فهو ضمن المبادئ والتعميمات وهي ضمن البعد الثاني للبعد المعرفي (المعرفة المفاهيمية).

تحليل السؤال السابق في الجدول التالي:



بعد المعرفة	بعد العمليات المعرفية					
	١-يتذكر	٢-يفهم	٣-يطبق	٤-يحلل	٥-يقوم	٦-يبدع
معرفة وقائعية						
معرفة مفاهيمية			موقع السؤال			
معرفة إجرائية						
معرفة المعرفة (ما وراء المعرفة)						

مصفوفة المدى والتتابع:

تعني : تحديد المجال الرئيس والكفايات المترابطة للصفوف المختلفة على شكل مصفوفة.

مثال : في العلوم الطبيعية:

موضوع المادة ، فإن مراحل عرضها في مصفوفة المدى والتتابع في المرحلة الابتدائية كالتالي:

في الصف الرابع

خصائص المادة: يعرف حالات المادة الثلاث.

في الصف الخامس

أنواع المادة: يصف خصائص الفلزات وغير الفلزات

في الصف السادس

تصنيف المادة: يقارن بين الذرات والجزئيات والعناصر

أمثلة عن كيفية إعداد الأسئلة في كل مجال من مجالات العمليات العقلية حسب نموذج أندرسون(بلوم المعدل):

م	مستوى التفكير	مفهومه	الأفعال المستخدمة	امثلة على صياغة الأسئلة
١	يتذكر (Remember)	تذكر مواضيع تم تعلمها مسبقاً، والتعرف عليها	يُعَرف ، يذكر ، يسمي ، يسرد ، يسترجع ، يكرر ، يعدد ، يطابق ،	- أعطِ تعريفاً ل..... . - اذكر المعادلة الخاصة ب..... - صف..... - من ، ماذا ، متى ، أين ، كيف..... - اذكر ما تعرف عن..... - عرف المصطلح التالي....
٢	يفهم (Understand)	إدراك معنى الموضوع	يُترجم ، يُحول ، يُعيد صياغة ، يُلخص ، يعبر عن ، يعطي مثال ، يشرح ، يراجع ، يوضح ، يناقش ، يقارن ، يخمن ، يتوقع ، يعلل ، يربط بـ ... (أكثر من شيء)	- اشرح ماذا يعني.....باسلوبك. - ناقش باختصار ..... - فسر..... - علل.حدوث..... - قارن بين .....و.....من حيث.... - اعد سرد ما فهمته عن ...بأسلوبك
٣	يطبق (Apply)	استخدام المعلومات في حالات معينة - ملموسة- ووضع مشابه	يطبق ، يستخدم ، يحسب ، يعد ، يحل تمرين ، يرسم تمرين ، يعالج ، يوظف ، يستخرج ، يقيس	- وضح كيفية ارتباط .....ب .....؟ - احسب ناتج .....؟ كيف يعتبر .....مثالا على.....؟ - لماذا تعتبر .....من العمليات الهامة؟
٤	يحلل (Analyze)	تجزئة المادة إلى أجزائها ،وتفكيك	يحلل ، يميز ، يعزل ، يحدد العناصر	- بعد إعطاء مشكلة ، قم بتحديد الاستراتيجيات

		المعلومات إلى أجزاء لاستكشاف وفهم العلاقات التي تربط بعضها البعض.	المشتركة في ، يختبر ، يدقق ، يتأمل ، يستقري ، يكتشف	لحلها..... - كيف يمكن مقارنة .....مع .....؟ - صنف .....بناء على ..... - ما الدلائل التي تم استخدامها لتأكيد أن ..... - وضح بالسم والرسم البياني.....؟
٥	**يقوم (Evaluate)**	الحكم على قيمة منتج ما وذلك بالنسبة لهدف معطى، باستخدام معيار محدد ، وتبرير القرار أو الإجراء المتخذ	ينقد ، يقيم ، يناقش بالحجج ، يبين التناقض ، يصدر حكم ، يدافع عن رأي، يتخذ قرار ، يبرر، ...	- هل توافق على أن.....؟ - ما المعايير التي يمكن أن نستخدمها في تقييم.....؟ - رتب هذه الأمور حسب أهميتها.....؟ ما القرار الذي ستتخذه في .....؟ - ما أهم عنصر في الموضوع التالي.....؟
٦	**يبدع (Create)**	وضع الأجزاء مع بعضها البعض لتشكيل الكل، توليد أفكار ومبتكرات جديدة ووجهات نظر مختلفة.	يؤلف ، يبدع ، يبتكر ، يصمم ، يقترح ، ينسق ، ينظم ، ينشئ ، يجمع بين	- قم بتطبيق ودمج استراتيجيات مختلفة متعددة لحل مشكلة .....؟ - ما الذي يمكن أن يحدث إذا تم خلط .....؟ - ما الحلول التي تقترحها.....؟ - كيف يمكن أن تبتكر .....جديد؟

نشاط (٢-٢-١): صياغة أسئلة ومهام تقيس أبعاد مختلفة لتصنيف أندرسون (بلوم المعدل) .

نشاط جماعي – الزمن (٤٠ د)

هدف النشاط: إتقان مهارة إعداد الأسئلة في أبعاد عقلية مختلفة حسب نموذج أندرسون (بلوم المعدل) .

أخي الكريم: باستخدام كتب العلوم التي أمامك وبالاستعانة بنموذج أندرسون (بلوم المعدل) ، ضع (١٠) أسئلة تقيس العمليات المعرفية الستة لنموذج بلوم المعدل في الجدول التالي:

ملاحظة: بالاستعانة بالجداول السابقة ، وكل ما سبق التعرف علية عن تصنيف أندرسون (بلوم المعدل)، التفضل بالإجابة على النشاط التالي:

ورقة عمل : نشاط (٢-٢-١):

رقم السؤال:.....

الصف الدراسي:.....

المفهوم العلمي:.....

العملية المعرفية المستهدفة:.....

المستوى المعرفي:.....

نص: السؤال:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

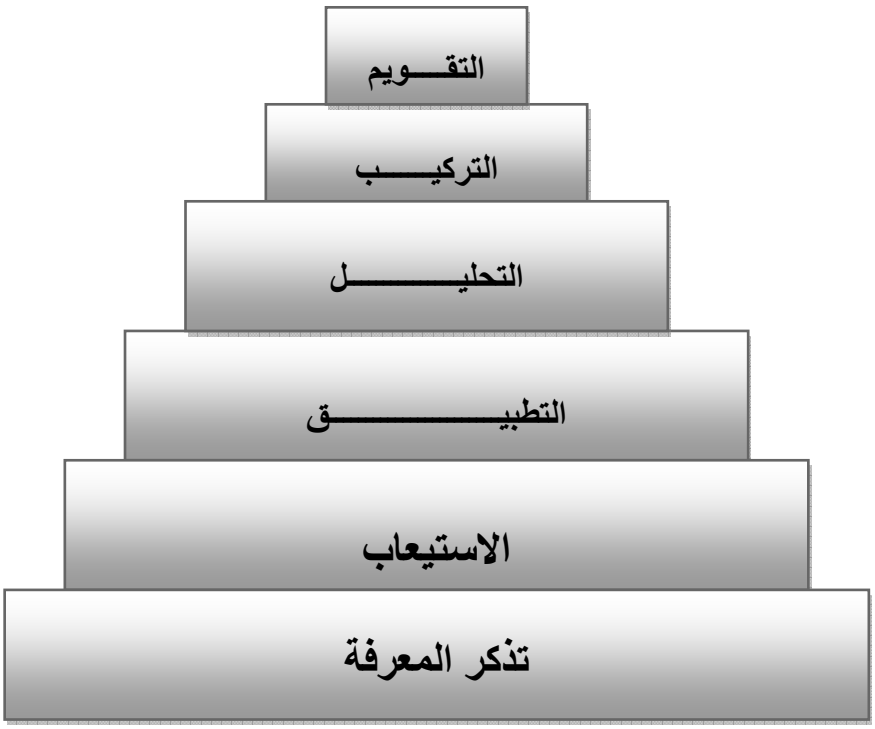
المادة العلمية:

يعتبر تصنيف بلوم (Bloom's Taxonomy) من أشهر النماذج التي تصف مستويات التفكير. ، وتعتبر مستويات هذا التصنيف متسلسلة بمعنى أنه على المتعلم أن يمر بالمستوى الأدنى قبل أن يستطيع أن يبني عليه ليصل إلى المستوى الأعلى. ذكر بلوم في كتابة (Bloom's 1956) أن الذي نصنفه هو السلوك الذي ينوي الطلبة أتباعه والطرق التي يتصرف بها الأفراد أو يفكرون أو يشعرون نتيجة المشاركة في وحدة تعليمية ما ، والمتعلقة بالأعمال العقلية أو التفكير.

وهذا التصنيف هو هيكلي بمعنى أن تعلم معرفة أعلى تعتمد على اكتساب المعرفة والمهارة الأدنى منها. وكان هدف بلوم من طرح هذا التصنيف تشجيع المدرسين على التركيز على النطاقات الثلاث من أجل خلق نظام تعليمي شمولي.

وفيما يلي عرض لهذا التصنيف: والذي يعرف باسم "تصنيف بلوم" (بالإنجليزية: Bloom's Taxonomy)

صنف بلوم المجال المعرفي العقلي إلى ستة مستويات متدرجة من البسيط إلى المركب، تأخذ الشكل الهرمي، أي التدرج في الصعوبة كما في الشكل التالي:



مستويات التفكير لتصنيف بلوم

وأشار بلوم ورفاقه إلى أن حدوث السلوك المعقد يعني بالضرورة تمكن الطالب من السلوك البسيط والمرور به (بلوم وآخرون ١٤٠٥ هـ؛ بلوم وآخرون ١٩٨٣م). والمستويات المعرفية الست حسب تصنيف بلوم هي كما يلي:

المعرفة: أي تذكر المادة التي سبق تعلمها وتشمل المصطلحات والحقائق المجردة وطرق ووسائل التعامل مع المصطلحات والكليات والمجردات في مجال ما والمبادئ والتعميمات والنظريات والتصنيفات والفئات.

الفهم: إدراك المرء لما يُنقل إليه مع القدرة على الإفادة منه بدون ربطه مع مادة أخرى أو معرفة أخرى وتشمل الترجمة والتأويل والتفسير والتقدير الاستقرائي.

التطبيق: استخدام المجردات في مواقف محددة ملموسة وجديدة، وهذه المجردات من الممكن أن تكون في صورة أفكار عامة أو قواعد وإجراءات أو أساليب وطرق معممة أو مبادئ فنية وأفكار ونظريات.

التحليل: تجزئة مادة التعلّم إلى مكوناتها وعناصرها بحيث يتضح الترتيب الهرمي للأفكار، وتشمل تحليل العناصر المتضمنة في مادة التعلّم وتحليل العلاقات الارتباطية والتفاعلات بين عناصر أجزاء مادة التعلّم، وكذلك تحليل المبادئ التنظيمية التي تربط مادة التعلّم بعضها ببعض، وهذا يتضمن القواعد والترتيبات الضرورية والميكانيكية التي تجعل من مادة التعلّم وحدة مترابطة .

التركيب: ويعني وضع الأجزاء معاً؛ لتكّون كلاً جديداً، وهذا يعني التعامل مع القطع والأجزاء في مادة التعلّم بهدف تجميعها لكي تُعطي نمطاً أو بنية لم تكن موجودة بوضوح، وتشمل إنتاج كل وحيد أو إنتاج خطة أو اقتراح فئة من العمليات (الإجراءات) أو اشتقاق فئة من العلاقات المجردة من أجل توضيح بيانات محددة أو ظواهر معينة.

التقويم: إصدار الأحكام على قيمة المادة أو الطرق لأغراض محددة، وهي أحكام كيفية وكمية، وقد تكون المحكات التي على أسسها يصدر الطالب الحكم من قبله أو ممن أعطوها له؛ وهذه الأحكام إما أن تكون بدلالة عوامل داخلية مثل الدقة المنطقية والاتساق، أو أحكام بدلالة دليل خارجي وهذه تكون بالرجوع إلى محكات منتقاة.

وقام العديد من الباحثين في مجال العلوم وغيره من المجالات بتصنيف المجال المعرفي لبلوم وزملائه إلى قدرات عقلية عليا ودنيا. جاء في الأدب التربوي للخليلي أنه وضع المعرفة والفهم في المستوى

العقلي الأدنى أما التطبيق والتحليل والتركيب والتقويم في مستوى القدرات العقلية العليا (الخليلي وآخرون ١٩٩٧ م، ٦٩).

نلاحظ من الشكل السابق ما يلي:

المعرفة (استذكار المعلومات) وتمثل أدنى المستويات الموجودة في تصنيف بلوم، وهذه الخطوة تأتي أولاً، وتؤمن أساساً لكل النشاطات الإدراكية (المعرفية) الأعلى، فبعد أن يتمكن المتعلم من استذكار المعلومات، يمكنه التحول إلى الفهم (تقديم معنى للمعلومة)، والمستوى الثالث هو التطبيق، والذي يشير لاستخدام المعرفة أو المبادئ في حالات جديدة أو في الحياة اليومية، ويقوم المتعلم ضمن هذا المستوى بحل المشاكل العملية من خلال تطبيق المعلومات المفهومة من المستويات السابقة، أما المستوى الرابع فهو مستوى التحليل وهو عبارة عن تجزئة المعلومات المعقدة إلى أجزاء أبسط، حيث تم تعلم هذه الأجزاء الأبسط في المراحل السابقة، والمستوى الخامس هو التركيب و يتألف من عملية خلق شيء لم يكن موجوداً من قبل، وذلك من خلال دمج المعلومات التي تم تعلمها في المستويات الأدنى، والتقييم هو المستوى الأعلى في تصنيف بلوم، ويتألف من الأحكام الصادرة المعتمدة على المستويات السابقة من التعلم وذلك بالحكم على قيمة نوع ما وذلك بالنسبة لهدف معطى، باستخدام معيار محدد.

نقد تصنيف بلوم:

يتضمن تصنيف بلوم نقاط قوة وضعف مثل أي نموذج نظري. وتتمثل نقطة القوة في احتواء هذا التصنيف على موضوع مهم جدًا فيما يتعلق بالتفكير ووضع بنية موضوعاته على هذا الأساس الذي يمكن للممارسين استخدامه. وإن هؤلاء المدرسين- الذين يحتفظون بقائمة محفزات بصيغة السؤال تتعلق بالمستويات المختلفة لتصنيف بلوم_ يشجعون - بلا شك - طلابهم على ممارسة مهارات التفكير العليا أكثر من هؤلاء المدرسين الذين لا يحتفظون بهذه الآلية. وعلى الجانب الآخر، يمكن لأي شخص عمل مع المعلمين في تصنيف الأسئلة وتعلم الأنشطة حسب ما هو وارد في التصنيف أن يشهد بصحة وجود قدر ضئيل من الإجماع على ما تعنيه المصطلحات البديهية مثل "التحليل" أو "التقييم". علاوةً على ذلك، يتعذر الربط بين عدد كبير من الأنشطة الجديرة بالاهتمام مثل المشكلات والمشروعات الحقيقية والتصنيف وسيؤدي محاولة إجراء ذلك إلى التقليل من كفاءته كفرص للتعلم.

-إن هذا التقسيم غير عملي ، ذلك لأن المعلومات تتداخل فيها كل هذا المستويات الواحد بالآخر ، وإن هذا التصنيف في رأينا هو لأغراض توضيحية تهدف إلى جعل الدارسين يفهمون إن حفظ

المعلومات وصمها (التذكر) لا يحدث تعلماً ذا قيمة ، وإن القيمة الحقيقية هي في التركيز على الأهداف التي تنمي الفهم والتحليل والتركيب والقدرة على إصدار الأحكام الصحيحة وغير المنحازة.

وقد واجه هذا التصنيف نقد كبير خاصة في الوقت الحالي للأسباب التالية:

- التطور في الفكر التربوي والنظريات النفسية
- النقد الموجه لهذا التصنيف من قبل رجال التربية بعد الاستخدام المطول له في الميدان، وما أنتجه من مشكلات وواجه نقد سواء على مستوى النظرية او الممارسة .منها ما يلي:
- تدعيم المفهوم الآلي للتعلم.والذي ترجع أصوله للنظرية السلوكية ، وقد أبدى بلوم مخاوفه من تفتيت الأهداف التعليمية باعتبار انه يمثل خطرا على التصنيف، ويمكن اعتبار هذا التصنيف مسئولا عن انتشار ما يعرف بالأهداف السلوكية والتي هي موضع نقد ، فإن بلوم وزملائه بذلك قدموا للسلوكيين أداة ساعدتهم لإنتاج تطبيقاتهم التربوية.
- أن بلوم وزملائه أعطوا المعرفة(التذكر) قدرا كبيرا من الاهتمام
- هرمية التصنيف.وهذا من اكبر نقاط التصنيف ضعفا أي النظرة الخطية وعمل عدة أخصائيين في علم النفس المعرفي على جعل التصنيف الأساسي لمهارات التفكير ملائمًا ودقيقًا بشكل أكبر. ولفت مارزانو (٢٠٠٠م) النظر إلى نقد تصنيف بلوم أثناء عمله على تطوير تصنيفه الخاص بالأهداف التعليمية. فلا يساند البحث البنية الأساسية للتصنيف الذي يبدأ بأبسط مستوى للمعرفة وينتهي بأصعب مستوى من مستويات التقييم وتتألف كل مهارة تحتل مكانة أعلى في التصنيف ذي التسلسل الهرمي من المهارات الأقل منها ، بمعنى أن الإدراك يتطلب المعرفة والتطبيق يتطلب الإدراك والمعرفة وما إلى ذلك. ويرى مارزانو أن هذا ببساطة لا يمثل حقيقة العمليات المعرفية في تصنيف بلوم.
- التصنيف المعدل **لورين اندرسون وديفيد كراثوول**:

تمت مراجعة تصنيف بلوم من قبل لورين اندرسون وديفيد كراثوول ونشر عام ١٩٩٩م ، وهو يراعي نطاقًا واسعًا من العوامل التي تؤثر على عمليتي التدريس والتعلم. وحاولوا في هذا الإصدار المُراجع للتصنيف تصحيح بعض الأخطاء التي وردت في التصنيف الأصلي لبلوم حسب وجه نظرهم وهذا التصنيف يميز بين "معرفة الماهية" أي محتوى التفكير، و"معرفة الكيفية" أي الإجراءات المستخدمة في حل المشكلات.

ويمثل بُعد المعرفة "معرفة الماهية". ويضم أربع فئات:

المعرفة الحقائقية والمفاهيمية وإجرائية ووراء المعرفة. وتتضمن المعرفة الحقيقية أجزاء منفصلة من المعلومات، مثل تعريفات المفردات ومعلومات حول تفاصيل خاصة. وتحتوي المعرفة المفهومية على أنظمة المعلومات، مثل التصنيفات والفئات. وتتضمن المعرفة الإجرائية الخوارزميات أو المناهج التجريبية ، والأساليب والوسائل وكذلك معلومات حول وقت استخدام هذه الإجراءات. وتشير معرفة ما وراء المعرفة إلى معرفة متعلقة بعمليات التفكير ومعلومات حول كيفية التحكم في هذه العمليات بفعالية.

ويحتوي بُعد العملية المعرفية لتصنيف بلوم المُراجع على ست مهارات مثل الإصدار الأصلي. وهي تتدرج من الأبسط إلى الأكثر تعقيدًا: (١) يتذكر و(٢) يفهم(٣) يطبق(٤) يحلل(٥) يقيم (٦) يبدع

ويتضمن التذكر التعرف على المعلومات الملائمة واسترجاعها من الذاكرة طويلة المدى. ويمثل الفهم القدرة على تكوين المعنى الخاص بك من المواد التعليمية مثل القراءة وعمليات الشرح التي يقدمها المدرس. وتضم المهارات الثانوية لهذه العملية التفسير وضرب الأمثلة والتصنيف والتلخيص والاستدلال والمقارنة والشرح.

وتشير العملية الثالثة، التطبيق، إلى الإجراء الذي تم تعلمه في موقف مألوف أو جديد. والعملية التالية هي التحليل الذي يتضمن تقسيم المعرفة إلى أجزاء خاصة بها والتفكير في الكيفية التي ترتبط بها الأجزاء ببنيتها الكلية. ويقوم الطلاب بالتحليل بالتمييز والتنظيم والنسب.

التقييم، الذي يحتل قمة التصنيف الأصلي ويمثل العملية الخامسة من ست عمليات في الإصدار المُراجع. ويتضمن عمليتي المراجعة والنقد.

الإبداع، يمثل عملية غير مضمنة في التصنيف القديم وأهم مكونات الإصدار الجديد. وتتضمن هذه المهارة تركيب الأشياء مع بعضها لإيجاد شيء جديد. ولإنجاز عمل المهام، يقوم المتعلمون بالإنشاء والتخطيط والإنتاج.

يمكن أن يتوافق كل مستوى من مستويات المعرفة مع كل مستوى من مستويات العملية المعرفية حسب هذا التصنيف، ولذلك يتمكن الطالب من تذكر المعرفة الحقيقية أو الإجرائية أو فهم المعرفة المفهومية أو وراء المعرفية أو تحليل معرفة ما وراء المعرفي أو المعرفة الحقيقية. ووفقًا لاندرسون وزملائه، "يزود التعليم الجاد الطلاب بعمليات المعرفة والعمليات المعرفية التي يحتاجونها للوصول إلى حل ناجح للمشكلات"

وبعد الأخذ في الاعتبار العديد من أوصاف أنماط المعرفة ، وبوجه خاص التطورات في علم النفس المعرفي اتفق على أربع أنماط عامة للمعرفة في هذا التصنيف ، هي:

المعرفة الوقائعية، المفاهيمية ، والإجرائية ، ما وراء المعرفة، والجدول التالي يلخص ما يتصل بها من أنماط فرعية:

اليوم التدريبي الثالث

أبعاد المعرفة ومجالات التفكير وبناء الأسئلة

(نموذج مرزانو)

أهداف التدريب لليوم الثالث :

في نهاية اليوم التدريبي الأول يكون المتدرب قادراً على:

- إدراك أهمية نماذج التصنيف للعمليات العقلية المعرفية في تقويم المتعلمين.
- معرفة ابرز نماذج التصنيف للمعرفة والعمليات العقلية المعرفية(بلوم وأندرسون(بلوم المعدل) ومرزانو
- بناء وصياغة الأسئلة حسب أبعاد المعرفة ومجالات التفكير العقلي للنموذج

الجلسة	موضوعها	الزمن
الأولى	نموذج مرزانو- وبناء أسئلة ومهام تقويم في مستويات النظام المعرفي.	١٥٠ دقيقة
استراحة		٣٠ دقيقة
الثانية	بناء أسئلة ومهام تقويم في مستويات النظام فوق المعرفي.	١٢٠ دقيقة
مجموع ساعات التدريب		٣٠٠ دقيقة

الجلسة (الأولى)

نموذج مرزانو

(بناء الأسئلة في النظام المعرفي)

الزمن الكلي للجلسة: **(١٥٠) دقيقة**

أهداف الجلسة:

في نهاية الجلسة التدريبية يكون المتدرب قادرا على:

- التعرف على بعد النظام المعرفي في نموذج مرزانو
- بناء اسئلة لبعد النظام المعرفي في الإستيعاب والتحليل وتوظيف المعرفة.

موضوعات الجلسة :

- النظام المعرفي في نموذج مرزانو
- بناء اسئلة وفق بعد النظام المعرفي.

خطة الجلسة التدريبية الأولى

م	الإجراءات	الزمن
١	عرض المدرب : النظام المعرفي في نموذج مرزانو	٤٠د
٢	نشاط(٣- ١- ١): بناء أسئلة وفق بعد النظام المعرفي	٧٠د
٣	عرض المجموعات والمناقشة	٤٠ د
	المجموع	١٥٠ د

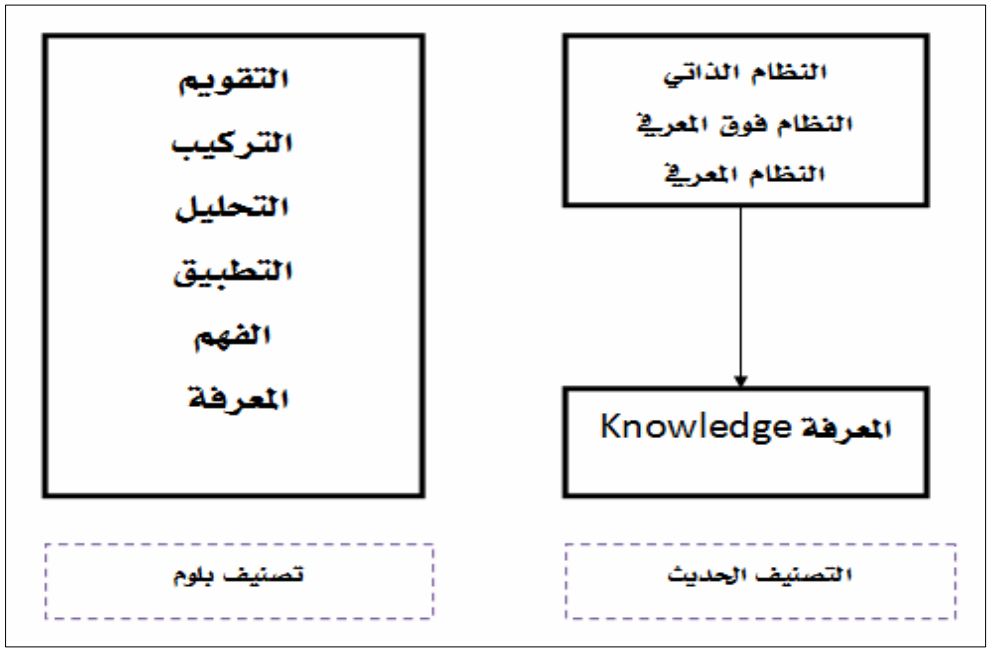
نموذج مرزانو

يقدم التصنيف الحديث رؤية جديدة حيث يقدم ثلاثة أنظمة من التفكير وهي نظام التفكير المعرفي ونظام التفكير فوق المعرفي ونظام التفكير الذاتي ، ويتألف نظام التفكير المعرفي من أربعة مكونات فرعية هي الاسترجاع ، الاستيعاب ،التحليل ،توظيف المعرفة. والعمود الأيمن يحتوي على ثلاثة مجالات للمعرفة هي المعلومات ،الإجراءات العقلية ، الإجراءات النفس حركية. وفي الواقع فإن التصنيف الحديث هو بعدين . البعد الأول يحتوي على ثلاثة مجالات من المعرفة(النظام المعرفي ، فوق المعرفي ، النظام الذاتي) والبعد الأخر يحتوي على مستويات العمليات العقلية (المعلومات ، الإجراءات العقلية ، الإجراءات نفس الحركية)

.(Marzano, R. J). (2006)

واحدة من الاختلافات بين تصنيف بلوم والتصنيف الحديث هو أن التصنيف الحديث فصل أنواع مختلفة للمعرفة من الإجراءات العقلية التي تعمل عليها. كما في الشكل التالي1.2. فكما نلاحظ أن بلوم أضاف المعرفة في تصنيفه ، ولقد ذكر بلوم ومعاونيه (1956)حول ذلك مايلي:

- أن المعرفة نقصد بها أن الطالب يستطيع أن يعطي أدلة انه يتذكر بأحد أمرين اما الاستدعاء recalling او يتعرف recognizing فكرة أو ظاهرة من خبراته في العمليات التعليمية. وفي تصنيفنا فتعرف المعرفةKnowledge بأنها اكثر قليلا من تذكر الفكرة او الظاهرة.(pp.28-29).



الأهداف التعليمية لمستوى الاسترجاع

تشمل اهداف التعرف والتذكر والتنفيذ للمعلومات والإجراءات الأساسية .وتعد شائعة جدا في التعليم وهي مدرجة في تصنيف بلوم في مستويات المعرفة.

الأهداف التعليمية : لمستوى الاستيعاب

وتشمل أهداف تحديد وتمثيل الملامح الأساسية في المعرفة.وتعد هذه الأهداف التعليمية أيضا شائعة في التعليم.ومشابهة لتصنيف بلوم أيضا. ولكن في تصنيف بلوم لا يحتوي على عمليات مماثلة لترميز أو ما يعرف بتمثيل المعرفةsymbolizing knowledge.

الأهداف التعليمية : لمستوى التحليل

تشمل الأهداف هنا على طرح الأسباب وتحديد الأخطاء والربط والتصنيف وتحليل الأخطاء والتحديد المنطقي للمعرفة ويشار إليها في بعض الأحيان على أنها من المستويات العقلية العليا لأن الطالب يقوم بعدة عمليات كما سبق ذكرها من اجل تحليل المعرفة.

- الربط : في تصنيف مرزانو فإن الربط مشابه لما يعنيه بلوم في انه تحليل للعلاقات ضمن المستوى الرابع في المستويات المعرفية في تصنيفه والذي سماه التحليل.
- التصنيف :في تصنيف مرزانو مشابه لما يعنيه بلوم في انه تحديد مجموعة من الأشياء ذات العلاقة مع بعضها ضمن المستوى الخامس في المستويات المعرفية في تصنيفه والذي سماه بالتركيب.
- تحليل الأخطاء في تصنيف مرزانو مشابه لما يعنيه بلوم في انه اتخاذ القرار ضمن المستوى السادس في المستويات المعرفية في تصنيفه والذي سماه بالتقويم. وهو مشابه ايضا لتحليل تنظيم المبادئ ضمن المستوى الرابع (التحليل) في تصنيف بلوم.
- التعميم والتحديد specifying :في تصنيف مرزانو هي جزء لا يتجزأ في عدة مكونات في مستويات بلوم المعرفية وبالتحديد في المستوى الرابع والخامس والسادس (التحليل ، التركيب ، التقويم) .

الأهداف التعليمية:لمستوى توظيف المعرفة:

يمكن توظيف هذه الأهداف عندما تستخدم المعرفة في انجاز مهمة محددة ، وهذه الأهداف كثيرا ما يشير إليها المربون على أنها المهمات الحقيقية (الأصيلة). وتشمل استخدام المعرفة في التصنيف الحديث أربعة عمليات في استخدام المعرفة وهي اتخاذ القرارات ، حل المشكلات ،

التجريب ، والتحقيق. وبشكل عام فإن استخدام المعرفة يشبه الى حد كبير المستوى المعرفي (التركيب) في بلوم.

نشاط (٣-١-١): بناء أسئلة ومهمات تقويم في النظام المعرفي

نشاط جماعي – الزمن (٧٠ د)

هدف النشاط: يهدف النشاط إلى:

١. بناء أسئلة مهمات تقويم في عمليات مستوى التحليل في مجال المعلومات والإجراءات العقلية.

٢. بناء أسئلة مهمات تقويم في عمليات مستوى توظيف المعرفة في مجال المعلومات والإجراءات العقلية والإجراءات نفس الحركية.

أخي الكريم: بالتعاون مع أفراد مجموعتك ، مستعينا بكتب العلوم في جميع المراحل ، ومراعيا خصائص نمو الطلاب العقلية ، صمم مهام تقويم لمستويات النظام المعرفي وحسب المجالات المعرفية المحددة لكل من :

- **مستوى التحليل** : صمم مهمة تقويم واحدة في عمليتي **تحليل الأخطاء وحل المشكلات** لكل من مجال المعلومات ومجال الإجراءات العقلية والنفس حركية.
- **مستوى توظيف المعرفة** : صمم مهمة تقويم واحدة في **عملية التجريب** في مجال المعلومات ومجال الإجراءات العقلية والنفس حركية.

المادة العلمية (٣-١-١)

أولا: تحليل الأخطاء

١: تحليل الأخطاء مع المعلومات

- حصل جدال بينك وبين زميلك بشأن دوران الأرض حول نفسها ، حيث يقول ان الأرض لا يمكن لها أن تدور . بناء على ما تعرفه حول موضوع كوكب الأرض . هل تؤيد أم تعارض ما ذكره زميلك ، ولماذا في كلا الإجابتين.

٢: تحليل الأخطاء مع الإجراءات العقلية

72. التحليل والاستنتاج تجول أحمد وسعيد وعبدالله في مدينة الألعاب، فرأوا المنزلق العملاق، وهو سطح مائل طوله 70 m، ويميل بزاوية 27^{o} على الأفقي. وكان هناك رجل وابنه يتهيّآن للانزلاق على هذا المنزلق، وكانت كتلة الرجل 135 kg، وكتلة الابن 20 kg. تساءل أحمد: كم يقل الزمن الذي يتطلبه انزلاق الرجل عن الزمن الذي يتطلبه انزلاق الابن؟ أجاب سعيد: سيكون الزمن اللازم للابن أقل. فتدخل عبدالله قائلاً: إنكما على خطأ، سيصلان إلى أسفل المنزلق في الوقت نفسه. أجرِ التحليل المطلوب لتحديد أيّ منهم على صواب.

٣. تحليل الأخطاء مع الإجراءات نفس حركية

- قام المعلم بتوزيع عينات مجهريه لجميع الطلاب وطلب منهم أن يشاهدوا خلايا فطر الخميرة من خلال المجهر المركب ، إلا أن طلال شاهد أشياء أخرى تختلف عن زملاءه. ويؤكد طلال ان ما شاهده نوع أخر من فطر الخميرة ، هل تؤيد طلال ام تعارضه ، وكيف تثبت ذلك في كلا الحالتين من إجابتك.
- قام محمد بتصميم مصباح قوي الإضاءة بعكس خالد الذي كان مصباحه ضعيف الإضاءة . كيف تستطيع تحديد الأخطاء التي وقع بها خالد وجعلت الإضاءة ضعيفة.

ثانيا: حل المشكلات

١: حل المشكلات مع المعلومات

لقد شاهدنا إقرار من شخصية تلفزيونية مشهورة فيما يتعلق بالتأثيرات الإيجابية لأجهزة التمارين الجديدة لتنحيف البطن ، على أي حال لم يقدم أي من الإعلان التجاري أو الشركة أي أدلة على تلك التأثيرات.كيف يمكنك التغلب على هذه المشكلة؟ وأين ستتجه للبحث عن معلومات ضرورية؟

٢: حل المشكلات مع الإجراءات العقلية

تطبيق الرياضيات

زخم دراجة احسب زخم دراجة كتلتها ١٤ كجم، تتحرّك بسرعة ٢ م/ ث نحو الشمال.

تطبيق المهارات

٥. **الزخم** ما زخم كتلة مقدارها ١,٠ كجم، إذا تحركت بسرعة متجهة ٥ م/ ث غربًا؟

٦. **حفظ الزخم** اصطدمت كرة كتلتها ١ كجم كانت تتحرّك بسرعة متجهة ٣ م/ ث شرقًا بكرة أخرى كتلتها ٢ كجم فتوقّفت. إذا كانت الكرة الثانية ساكنة قبل التصادم فاحسب سرعتها المتجهة بعد التصادم.

٣: حل المشكلات مع الإجراءات نفس الحركية .

- يجري حسن تجربة وراثية في حديقة المدرسة التي زرع فيها نبات البازلاء بصفاته المتعددة ، وأراد أن يثبت صحة قانون مندل الأول ، كيف تحل مشكلة حسن.

49. **البوصلة** افترض أنك تهت في غابة، لكنك كنت تحمل بوصلة، ولسوء الحظ كان اللون الأحمر المحدد للقطب الشمالي غير واضح، وكان معك مصباح يدوي وبطارية وسلك. كيف يمكنك تحديد القطب الشمالي للبوصلة؟

ثانيا : توظيف المعرفة (عملية التجريب)

١: التجريب مع المعلومات

- حدد حدث علمي سابق مهم ثم كون فرضية كيف أن الأنواع المختلفة من الناس في المجتمع تنظر إليه. قدم أسباب فرضيتك ثم اعمل مسح لأعضاء من المجتمع لفحص فرضيتك.

٢. التجريب مع الإجراءات العقلية

- استخدام الزمن كقياس يعد مهما في العلوم والحياة اليومية. فنحن نستطيع أن نقارن سرعة شيئين ، والساعات ليست الطريقة الوحيدة لحساب الزمن. فنحن نستطيع أن نستخدم الماء أيضا في حساب الزمن. ولو استطعنا أن نجعل الماء يتدفق بمعدل ثابت فبالتالي يتيح لنا عمل مقارنات. ابتكر فرضية حول كيف أن تدفق الماء يمكن أن يتحكم به وبالتالي نستخدمه لحساب الزمن وكيف تفحص فرضيتك؟

٣. التجريب مع الإجراءات نفس الحركية

كوِّن فرضية

طور فرضية حول كيفية تصميم سيارة يمكنها نقل بيضة بلاستيكية، بسرعة وأمان، عبر مسار خاص، ثم تتحطم نتيجة تصادم في النهاية.

الجلسة (الثانية)

(بناء مهمات التقويم في النظام فوق المعرفي)

الزمن الكلي للجلسة : **(١٢٠) دقيقة**

أهداف الجلسة:

في نهاية الجلسة التدريبية يكون المتدرب قادرا على:

- التعرف على بعد النظام فوق المعرفي والنظام الذاتي في نموذج مرزانو.
- بناء مهمات تقويم في عمليتي مراقبة الوضوح والأهداف لمستوى النظام فوق المعرفي.

موضوعات الجلسة:

- النظام فوق المعرفي في نموذج مرزانو
- بناء أسئلة وفق بعد النظام فوق المعرفي.

خطة الجلسة التدريبية الثانية:

م	الإجراءات	الزمن
١	عرض المدرب : النظام فوق المعرفي في نموذج مرزانو	٤٠د
٢	نشاط(٣- ٢- ١) مهمات تقويم النظام فوق المعرفي	٥٠د
٣	عرض المجموعات والمناقشة	٣٠ د
	المجموع	١٥٠ د

النظام فوق المعرفي

يعتبر النظام المعرفي مسئولا عن مراقبة وتقويم وتنظيم جميع الوظائف الأخرى من التفكير.وجميع وظائف هذا النظام الأربعة مجتمعة مع بعضها مسئولة عن ما يسمى بالتحكم التنفيذيexecutive control. وفي التصنيف الحديث تشمل هذه الوظائف الأربعة في النظام فوق المعرفي مايلي:

تحديد الأهداف ، مراقبة العمليات ، مراقبة الوضوح ، مراقبة الدقة.

- **تحديد الأهداف**

أحد المهام الأساسية للنظام فوق المعرفي هو تحقيق أهداف وخطط واضحة لتحقيق هذه الأهداف.وفي هذا التصنيف فإن وظيفة تحديد الهدف للنظام فوق المعرفي مسئولة عن تحقيق أهداف تعلميه واضحة لأنواع معينة من المعرفة.كمثال ، قد يكون من خلال وظيفة تحديد الهدف للنظام فوق المعرفي أن الطالب قد ينجز هدف معين مثل زيادة الكفاءة في مهارة محددة من المهارات النفس حركية في التربية البدنية.ولذلك فإن الطالب ينشئ خطة لإنجاز هذا الهدف.

- **مراقبة العمليات(الإجراءات)**

وهي تركز على مراقبة فعالية الإجراء الذي يجري تنفيذه عندما تم تحديد هدف معين.كمثال ، النظام فوق المعرفي سوف يراقب كيف يتناسب الهدف مع قراءة الرسم البياني؟ او كيف يتناسب الهدف من رمي الكرة؟ .

- **مراقبة الوضوح**

مراقبة الوضوح ومراقبة الدقة تنتمي إلى مجموعة وظائف يسميها بعض الباحثين بالعمليات الترتيبية dispositional.ويستخدم مصطلح الترتيب disposition ليشير أن مراقبة الوضوح ومراقبة الدقة هي طرق يستخدمها الفرد في ترتيب نهج المعرفة. ومراقبة الوضوح تنطوي على تحديد إلى أي مدى يكون فيه الفرد متحررا من عدم التمييز والغموض حول المعرفة.

- **مراقبة الدقة**

مراقبة الدقة تنطوي على تحديد إلى أي مدى يكون فيه الفرد صحيحا في فهمه لمعرفة محددة. وهي تتطلب من الفرد إن يتحقق من استيعابه من خلال البحث عن معلومات خارجية تؤكد أو تدحض المعرفة لديه.

نشاط (٣-١-١): بناء أسئلة ومهمات تقويم في النظام فوق المعرفي

نشاط جماعي – الزمن (٥٠ د)

هدف النشاط: يهدف النشاط إلى:

٣. بناء أسئلة في عملية مراقبة الوضوح في مجال المعلومات ومجال الإجراءات العقلية ومجال الإجراءات نفس الحركية للنظام فوق المعرفي.

المطلـــوب :

أخي الكريم: بالتعاون مع أفراد مجموعتك ، مستعينا بكتب العلوم في جميع المراحل ، صمم مهمة تقويم في مستوى النظام فوق المعرفي لعملية **تحديد الأهداف ، مراقبة العمليات** في كل المجالات المعرفية التالية:

- مجال المعلومات.
- مجال الإجراءات العقلية.
- مجال الإجراءات نفس الحركية.

المادة العلمية (٣-٢-١):

أولا: تحديد الأهداف

مجال المعلومات

- ماهو الهدف(الغاية) الذي لديك أو قد سيكون لديك وله صلة بفهمك عن كيف أن المبادئ لانتقال الطاقة داخل وخارج الغلاف الجوي تساعد في تفسير التغيرات في الطقس والمناخ؟ وما الذي عليك فعله للوصول إلى هدفك؟

مجال الإجراءات العقلية

- ما هو الهدف(الغاية) الذي لديك أو قد سيكون لديك وله صلة بقدرتك على استخدام شجرة النسب في توارث الصفات الوراثية؟ وكيف يمكنك الوصول إلى هذا الهدف؟

مجال الإجراءات نفس الحركية

- ماهو الهدف(الغاية) الذي لديك أو قد سيكون لديك وله صلة بقدرتك على استخدام وظائف معينة في المجهر المركب؟وكيف يمكنك الوصول إلى هذا الهدف؟

ثانيا: مراقبة العمليات

مجال المعلومات

- لقد ناقشنا سابقا بعض العلوم المرتبطة بالاحتباس الحراري. ولقد تعلمنا من المبدأ الذي يقول أن الهواء الدافئ يحمل رطوبة أكثر من الهواء البارد. اضبط هدف لتعلم أكثر حول هذه الفكرة من حيث آثارها على الاحتباس الحراري للمناخ. وبعبارة أخرى ما تأثير ما يقترحه هذا المبدأ إذا كانت درجة الحرارة متصاعدة في الغلاف الجوى ، وكما كنت تسعى لمعرفة المزيد عن هذا كن على علم حول ما يساعدك على فهم ماهي الطرق التي تجدها مساعدة لك في عمل الارتباطات وأيضا أي طرق تستخدمها لم تساعدك على فهم المشكلة؟

مجال الإجراءات العقلية

حدد مدى فاعلية الخطوات التي قمت بها خلال قراءة الرسم البياني المتعلق بعلاقة درجة الحرارة بنمو النباتات، ثم قيم مدى فهمك لقراءة الرسم البياني موضحا الطرق التي ساعدتك بشكل افضل في القراءة.

مجال الإجراءات نفس الحركية

عند فحصك للعينات المجهرية القادمة اختر جانبا واحدا من طريقة فحصك مركزا عليه. مثل طريقة مسك الشريحة ، ضبط الشريحة على مسرح المجهر ، أو طريقة أخذ العينة. اضبط هدف معين لنفسك. ماذا تلاحظ حول المهارة التي أتقنتها. وما الذي تعتقد انك بحاجة لتعمل أكثر عليه؟ كيف كان انتباهك للمهمة مساعدة أو شتت انتباهك من تنفيذك للمهارة؟

اليوم التدريبي الرابع

التقويم المعتمد على الآداء

أهداف التدريب لليوم الرابع:

في نهاية اليوم التدريبي الرابع يكون المتدرب قادرا على:

- التعرف على مفهوم وخصائص التقويم المعتمد على الأداء.
- التعرف على ممارسات المعلم والمتعلم خلال التقويم المعتمد على الأداء.
- تطبيق التقويم المعتمد على الأداء على بعض الأنشطة في مناهج العلوم.

الجلسة	موضوعها	الزمن
	التقويم المعتمد على الأداء (مفاهيم أساسية)	١٥٠ دقيقة
استراحة		٣٠ دقيقة
الثانية	التقويم المعتمد على الأداء (مفاهيم أساسية)	١٢٠ دقيقة
مجموع ساعات التدريب		٣٠٠ دقيقة

الجلسة (الأولى)

(التقويم المعتمد على الأداء)

الزمن الكلي للجلسة : **(١٥٠) دقيقة**

أهداف الجلسة:

في نهاية الجلسة التدريبية يكون المتدرب قادرا على:

- التعرف على مفهوم
- تحديد خصائص التقويم المعتمد على الأداء.

موضوعات الجلسة :

- مفاهيم أساسية في التقويم المعتمد على الأداء
- خصائص التقويم المعتمد على الأداء.

خطة الجلسة التدريبية الأولى

م	الإجراءات	الزمن
١	نشاط(٤- ١- ١) مفهوم التقويم المعتمد على الأداء	٥٠د
٢	عرض المجموعات والمناقشة	٥٠د
٣	عرض المدرب : مفاهيم أساسية في التقويم المعتمد على الأداء	٥٠د
	المجموع	١٥٠ د

نشاط (٣-١-١): مفاهيم أساسية في التقويم المعتمد على الأداء

نشاط جماعي – الزمن (٥٠ د)

هدف النشاط: يهدف النشاط إلى:

١. التعرف على المفاهيم الأساسية في التقويم المعتمد على الأداء..

المطلوب:

أخي الكريم: بالتعاون مع أفراد مجموعتك ، وضح في خارطة مفاهيمية المفاهيم الأساسية في التقويم المعتمد على الأداء :

- مفهومه
- خصائصه
- أغراضه
- أدواته
- الفرق بينه وبين التقويم التقليدي والواقعي.
- آلية تطبيقه في المواقف الصفية وممارسات المعلم خلال التقويم.

التقويم المعتمد على الأداء

مفهوم تقويم الأداء

مصطلح " التقويم المستند إلى الأداء Performance Based Assessment " يشير إلى ذلك التقييم الحقيقي الذي تتحدد فيه المهام وما يتطلبه إنجازها من أداءات موصوفة بشكل تفصيلي ، بما يسمح بملاحظة المتعلم أثناء القيام بأدائها ، مطبقا وموظفا لما تعلمه من معارف ، سواء تعلمها بالتحصيل المباشر ، أو من خلال التعلم البنائي ، عندما يشرع في بناء إدراكات وعلاقات جديدة تربط بين ما تعلمه من حقائق ومفاهيم ، ويتمكن من اتخاذ القرارات السليمة والتغلب على ما تتضمنه المهام المطلوبة من مشكلات .(مدبولي ، ٢٠٠٤م)

ومعيار الأداء هو أحد أدوات التقويم الصفي التي يتم استخدامها على نطاق واسع من قبل أعضاء هيئة التدريس لتقويم التكليفات والأعمال الأخرى التي يقوم بها الطلبة .

ومما بجدر ذكره أن اختبارات الأداء تقوم على الملاحظة المباشرة للمتعلم وسلوكياته وهو يؤدي العمل ولذلك تسمى هذه الاختبارات باختبارات العمليات (أبو جلالة وعليمات ، ١٤٢١ هـ).

وتعتبر اختبارات الأداء دليلا على انجاز الطالب ، حيث يغطي التقويم المعتمد على الأداء مجالا واسعا من الأغراض ويقود إلى تحسينات جوهرية في العملية التعليمية التعلمية من خلال إتاحة الفرصة للطالب القيام بالتجارب والأنشطة واستخدام الأدوات .

ومما بجدر ذكره أيضاً هو عدم وجود اتفاق بين الباحثين على عدد مستويات الأداء التي يقوم معيار الأداء على أساسها ، فبعضهم يوصي باستخدام خمسة مستويات للأداء بينما يوصي البعض الأخر باستخدام مستويات أربعة أو ثلاثة ، ولا شك انه كلما قلت مستويات الأداء فإن ذلك يجعل استخدام معيار الأداء أسهل وأيسر ، أما عدد العناصر التي يتم تقويمها فيختلف تبعا لاختلاف الموضوع الذي يتم تقويمه كما أنه يختلف من عضو هيئة تدريس لأخر ويفضل دائما أن يكون موضحا عند إعداد معيار الأداء الهدف والمخرجات التعليمية التي سيقوم بتقويمها .(شحاده، ٢٠٠٩).

أهداف التقويم المعتمد على الأداء:

أهداف التقويم المعتمد على الأداء يمكن جعلها في النقاط الآتية:

- تنمية مهارات التواصل والمهارات الاجتماعية والرياضية.
- تزويد المفاهيم الأساسية والمبادئ من جميع مواضيع حقول المعرفة
- تجعل الطلاب يتحملون مسؤولية تعلمهم.
- تشجع الطالب على حل المشكلات واستخدام مهارت عالية من التفكير.
- تشجع الطلاب على ربط المعارف والمفاهيم العلمية.

خصائص تقييم الأداء

من أهم هذه الخصائص ما يلي :

- تقييم الأداء مباشر في طبيعته ، يقيم المهام المعرفية والفكرية المعقدة كما في واقع الحياة أو يحاكيها كما هي في الواقع و ذلك خلافاً للتقييم التقليدي الذي يعتمد أساسا على الورقة والقلم والاختبارات التقليدية .
- يركز تقييم الأداء على العملية والناتج وليس على الناتج فقط ، كما أن تقييم الأداء يتطلب استخدام مهارات المتعلم لمهارات التفكير العليا ، كالتحليل والتركيب وحل المشكلات والنقد والتقويم وما يرتبط به من إصدار الأحكام ، بعكس التقييم التقليدي الذي لا يتعدى في كثير من الأوقات مستوى التطبيق في سلم التصنيف المعرفي للعمليات العقلية .
- يتميز تقييم الأداء بالتكامل والفهم من جهة والتطبيق من جهة أخرى بينما التقييم التقليدي يعالج المعرفة بشكل عام معالجة جزئية تخل بعملية التكامل بين أجزائها ولا ترتبط بالكل .
- دور المتعلم في تقييم الأداء دور إيجابي وفاعل حيث يقوم المتعلم بعملية البحث عن المعلومات من عدة مصادر ويحللها وينقدها ويضعها في إطار تركيبي جديد ، ولا يأخذها كأمر مسلم به كما يحدث في التقييم التقليدي حيث نجد أن المتعلم يتلقى المعلومات وينفذ ما يطلب منه ولا يتحقق من مصداقيته .
- يقوم المتعلم في تقييم الأداء بعملية التقييم الذاتي للمشروع أو العمل أو المهمة التي أنجزها وكذلك أثناء تنفيذها حسب مراحلها ويعدل عمله وأسلوبه وفق ذلك التقييم ، كما يقوم

المتعلم من جانب أخر بعملية تقييم مشتركة مع المعلم لتقييم المهمة المراد تنفيذها وخاصة فيما يتعلق بمعايير تقييم مستوى الأداء وقواعد تصحيح جودة الأداء وهذه القضايا يفتقر إليها التقييم التقليدي.

- الأسئلة التي يثيرها تقييم الأداء والمهام المرتبطة بهذه الأسئلة لا ترتبط بإجابة واحدة صحيحة فقط ، بل من الممكن هنا التوصل إلى عدة إجابات صحيحة ممكنة ومركبة في كل جديد نتيجة لقيام المتعلم بعملية البحث والتقصي من خلال رجوعه إلى عدة مصادر للمعرفة ، كما يتطلب الأمر هنا أن يدافع المتعلم عن إجابته ويبررها بالحجج والبراهين تبريراً منطقياً وعملياً ينبئ عن فهمه للمهمة المطلوب أداؤها .
- تقييم الأداء يمكن المتعلم من أن يكون على صلة مستمرة ومباشرة بالمعلم من بداية مهمة الأداء وحتى نهايتها وهنا يتم تعديل المهمة المطلوب أداؤها بناءً على التغذية الراجعة التي يحصل عليها المتعلم من المعلم ، نتيجة للحوار بين الطرفين وليس على أساس تعليمات مسبقة فقط ينفذها المتعلم ، ورغم أهمية التغذية الراجعة الكتابية والتحريرية كما هو الحال في التقييم التقليدي إلا أن التغذية الراجعة في تقييم الأداء تكون مستمرة وشفوية بين الطرفين وتعزز نظيرتها التحريرية .
- يستمد تقييم الأداء مصداقيته وصدقه من طبيعة الأداء الأصيل للمهمة التي ينفذها المتعلم وارتباطها بواقع الحياة اليومية للمتعلم وما تتضمنه من أعمال فكرية وأداء وإنتاج يرتبط بسلامة الحكم وصدق عواقب (نتائج) التقييم .

أما بالنسبة للتقييم التقليدي ، فغالباً ما يعتمد على معايير سيكومترية وإحصائية غير مباشرة مثل الصدق المرتبط بمعيار خارجي .

- يعتمد تقييم الأداء على التقدير الكيفي وبناءً على سلالم تقدير وصفية للأداء بينما يركز التقييم التقليدي على الجانب الكمي في تقدير مستوى الأداء ، اعتماداً على الأرقام والعمليات الإحصائية في أغلب الأحيان .
- يقود تقييم الأداء المتعلم إلى تطبيقه في مواقف حياتية أخرى مشابهة أو مواقف طبيعية مختلفة عن المواقف التي طبق عليها أداءه ، ولا يشعر بنوع من الانفصال بين ما يتعلمه وما سيطبقه مستقبلاً في حياته العملية ، أما أساليب التقييم التقليدية وخاصة التي تركز على الاختبارات الموضوعية فقد لا يستطيع المتعلم بواسطتها تطبيق أو استخدام معلوماته

ومهاراته النظرية في مواقف معقدة من الحياة العملية اليومية الراهنة أو المستقبلية (الدوسري، ١٤٢٥)

أنشطة وفعاليات التقويم المعتمد على الأداء

تتعدد المواقف التعليمية التي يمر بها الطالب وتبعا لذلك تتعدد أنماط وأشكال ومتطلبات المهمات التي يتم من خلالها التقويم المعتمد على الأداء ومن الأساليب التي يظهر بها هذا النمط

١) التمرينات أو الأسئلة مفتوحة النهاية أو الأسئلة التي تتطلب إجابة ممتدة ، ويتطلب هذا النوع من الأسئلة أن يقوم الطالب باستكشاف موضوع معين شفهياً أو تحريرياً ، فقد يطلب المعلم من طلبته مثلاً وصف ملاحظاتهم ومشاهداتهم حول تجربة عملية أو أن يقدم الطالب عرضا عن شخصية تاريخية متخذاً موقفاً معيناً أو مقدماً شرحاً حول الظروف التي دفعت تلك الشخصية لاتخاذ موقف معين من قضية ما ، كما يمكن للطالب في موقف أخر شرح طريقة اكتشافه لأسباب العطل في جهاز معين مثلاً .

٢) المشروع

هو عمل استقصائي قد يجريه الطالب بمفرده أو بالاشتراك مع زملائه بهدف حل مشكلة ما أو الإجابة عن سؤال أو تصميم عمل أو القيام بتجربة أو انجاز مهمة ما ، بما يكفل اكتشاف قدرة أو إبداع الطالب . ويتطلب المشروع عرضا شفويا باستخدام طرق العرض المختلفة ويمكن تقييم المشروع بإحدى أدوات التقويم المعروف كقائمة الشطب أو سلم التقدير (العددي أو اللفظي)

٣) التقارير

وهو وصف لموقف تعليمي أو لحدث يتعلق بموقف تعليمي كمشاهدة فيلم أو حضور تجربة أو القيام بها أو تلخيصا لقصة أو بحث حل آخر لمسألة أو واجب ما أو رحلة تعليمية أو ترفيهية ولا يتعدى في العادة (١- ٢) صفحة ومن المهم الإشارة إلى المصادر التي يمكن الرجوع إليها بطريقة مناسبة .

٤) العروض الشفوية

عرض عملي يقوم به الطالب أمام زملائه أو المعلمين لتوضيح انجازه في مشروع أو تقرير أو أي أداء موظفاً التقنيات الحديثة مظهرا من خلال العرض قدراته ومهاراته في العمل مثل : التواصل والثقة بالنفس وتقبل أفكار الآخرين والإجابة عن الاستفسارات .

٥) الأداء العملي: وهو مجموعة من الإجراءات التي تتخذ لإظهار المعرفة والمهارات والاتجاهات من خلال أداء المتعلم لمهمات محددة ينفذها عمليا .

٦) المعارض

هو نمط من أنماط التقويم المتعمد على الأداء والذي يتطلب من الطالب عرض ما تعلمه من معارف ومهارات أساسية داخل الغرفة الصفية والغرض من ذلك إظهار الطالب لقدرته على مواجهة التحديات وتمكنه من مثل عرض الطالب لانجازاته كالمجسمات واللوحات البيانية واللوحات الفنية أو مجسمات لخرائط .

تعتبر المعارض والفعاليات والأنشطة المنهجية واللامنهجية جزء لا يتجزأ من مهام العملية التعليمية لأي نظام تربوي فهي تنمي الكثير من المبادئ والقيم مثل :التعاون ، الجرأة ، الشجاعة ، الثقة بالنفس ، الطلاقة في التعبير ، الإبداع ، الابتكار ، التفكير ، التخيل . وهي لا تحدث طوال العام الدراسي وإنما تنظم في أوقات معينة من العام الدراسي ولإظهار ذلك نلاحظ أن هناك تنافس كبير بين المدارس على اختلاف أنواعها في إقامة معارض تعرض ما قام به طلابها أثناء العام الدراسي من نشاط في مجالات المواد المختلفة

٧) المحادثة

هي تعبير يؤديه الطالب خلال فترة زمنية محددة وقد تكون إعادة لرواية بشكل مختصر أو سردا لقصة أو فيلم سبق وأن شاهده أو رحلة قام بها أو إبراز فكرة في موقف تعليمي تعرض له .

يعتبر الحوار من الأمور التي نمارسه باستمرار لذا فإتقان هذه المهارة أمر مهم فأسلوب الحوار والحديث يدل على شخصية وسلوك وأخلاق المتحدث ويمكن من خلالها تطوير مهارات الطلبة من خلال طرح مشكلة عملية يتحاور حولها الأطراف فيما بينهم لتفادي المشكلة وأسبابها مستقبلا ومن ثم طرح الحل المناسب للمشكلة وبعد ذلك يحلل ويبرهن على فاعليته وأهميته.

٨) المناظرة

ويمكن تعريف المناظرة على أنها حوار بين شخصين أو فريقين يسعى كل منهما إلى إعلاء وجهة نظره حول موضوع معين والدفاع عنها بشتى الوسائل العلمية والمنطقية واستخدام

الأدلة والبراهين على تنوعها محاولا تفنيد رأي الطرف الأخر وبيان الحجج الداعية للمحافظة عليها أو عدم قبولها .

٩) لعب الأدوار

وهو نمط يقوم الطالب من خلاله بممارسة حركات أو إيماءات أو أدوار من خلال الحوار والمناقشة والتقليد ضمن مواقف تحاكي الواقع ، من أجل الكشف عن مهارات الطالب المعرفية والأدائية والقدرة على الامتثال للتعليمات وتقديم الاقتراحات واتخاذ القرارات أو الحلول لمشكلات حياتية .

ممارسات المعلم	ممارسات الطالب
■ تحديد نتاجات التعلم التي يجب أن يظهرها الطالب . ■ إعداد قائمة بالمهارات المطلوب إظهارها وإعلام الطالب بها . ■ تحديد فيما إذا كان الأداء فردياً أو جماعياً ■ مشاركة الطلاب في بناء معايير التقويم . ■ التعبير عن الأداء بأنواع من السلوك يمكن مشاهدتها . ■ وضع جدول زمني للإعداد والأداء . ■ الاطلاع على خطط الطلبة حول الأداء المراد تطبيقه . ■ مساعدة الطلاب في الحصول على المواد والتجهيزات . ■ مراقبة الطلاب في مراحل مختلفة أثناء أداء المهمات.	■ المشاركة الايجابية المساهمة في وضع معايير الأداء ■ المشاركة الايجابية المساهمة في وضع مستويات الأداء ■ إظهار الجدية في التعامل مع اقتراحات وملاحظات المعلم ■ تحمل مسئولية إظهار التعلم ومدى التقدم ■ جمع الأدلة والمعلومات والبيانات المتعلقة بالمهمة ■ المشاركة في تقويم الآخرين بتسجيل الملاحظات ■ المشاركة في تطوير البرنامج التقويمي من خلال التغذية الراجعة ■ التواصل مع زملاءه واحترام الرأي والرأي الأخر . ■ التعاون مع زملاءه في محاولات البحث عن المعلومات والبيانات.

■ تزويد الطلاب بتغذية راجعة واقتراحات حول تطورهم بعد الأداء.	

الجلسة (الثانية)

(التقويم المعتمد على الأداء)

تطبيق عملي

الزمن الكلي للجلسة : **(١٢٠) دقيقة**

أهداف الجلسة:

في نهاية الجلسة التدريبية يكون المتدرب قادرا على:

- تطبيق التقويم معتمد على الأداء على بعض الأنشطة في مناهج العلوم

موضوعات الجلسة :

- تطبيق عملي لمفهوم التقويم المعتمد على الأداء.

خطة الجلسة التدريبية الثانية

م	الإجراءات	الزمن
١	نشاط (٤- ١- ٢) تطبيق التقويم المعتمد على الأداء في مناهج العلوم	٧٠د
٢	عرض المجموعات والمناقشة	٥٠د
٣	عرض المدرب	٣٠د
	المجموع	١٥٠ د

نشاط (٣-١-١): تطبيق التقويم المعتمد على الأداء في مناهج العلوم

نشاط جماعي – الزمن (٧٠ د)

هدف النشاط: يهدف النشاط إلى:

أن يطبق المتدرب مفهوم التقويم المعتمد على الأداء على أنشطة أدائية في مناهج العلوم.

المطلوب :

أخي الكريم: لديك مجموعة من المواد والوسائل بهدف معرفة الفرق بين التوصيل على التوازي والتتالي في درس الكهرباء. والمطلوب:

- حدد الأهداف و المعارف والمهارات بمشاركة زميلك والتي تريد من خلالها تقويم أداءه في العمليات والنواتج(من بداية تنفيذه للنشاط وحتى نهايته) للمقارنة بين التوصيل على التتالي والتوازي.
- اطلب من زميلك أن ينفذ النشاط(تصميم دائرة كهربائية على التتالي ثم على التوازي والفرق بينهما).
- راقب العمليات(المهارات) التي يمارسها زميلك ، وقدم له تغذية راجعة .
- راقب النتائج (هل توصل زميلك إلى الفرق بين التوصيل على التوازي والتتالي).
- هل يستطيع زميلك أن يقارن بين التوصيل على التوازي والتتالي ، هل كان يطرح أسئلة؟ هل تحققت الأهداف التي كنت تسعى إليها؟
- ماهي أداة التقويم التي استخدمتها(ملاحظة مباشرة ، سلم تقدير ، قائمة شطب/رصد....الخ) هل كانت مفيدة في عملة التقويم؟.
- حدد جميع الممارسات بينك وبين زميلك لتعرضها أمام زملاءك.

تجربة

نمذجة تضاعف DNA

الخطوات:

١. تخيل أن لديك قطعة من DNA، تتكون من ١٢ قاعدة نيتروجينية. اكتب على ورقة تسلسل هذه القواعد في جزيء DNA مستعملا الأحرف A و T و G و C. وتذكر أن A يتحد دائمًا مع T ، و G يتحد مع C. ووضح على الورقة كيف تتضاعف قطعة DNA؟ وما تسلسل القواعد على DNA الجديد؟

التحليل

٢. قارن بين ترتيب القواعد النيتروجينية على جزيئات DNA الأصلية وجزيئات DNA الجديد.

المعايير المطلوبة	وصف افتراضي
النشاط الأدائي ونوعه:	نوع النشاط الأدائي عمل نموذج لتضاعف Dna
الغرض من النشاط	يتعرف: اجزاء الحمض النووي وتركيبه يوضح: كيف يتضاعف الحمض النووي
معايير عمليات الأداء	• معايير عمليات الأداء: • يفهم الطلاب ان يعملوا سلسلة مؤلفة من نيوكليتيدات مترابطة • يفهم الطلاب ان يعملوا السلسلة الأخرى المكملة للحمض النووي مع مراعاة ترتيب القواعد . • يفصلون السلسلتين عن بعضها البعض ويبنون سلاسل اخرى جديدة متطابقة. • يمكنهم رؤية السلاسل الجديدة المتكونة بوضوح.
معايير ناتج الأداء	• معايير ناتج الأداء : • يقارن بين جزيئات الحمض النووي الأصلي وجزيئات الحمض النووي الجديدة. • يتعرف اجزاء الحمض النووي وتركيبه • يشرح كيف يتضاعف الحمض النووي.

طريقة تنفيذ النشاط الأدائي : العروض الشفهية ، التقارير ، تجربة عملية ، النماذج والمعارض ، المشاريع ، المقابلات ، عرض تقديمي .	• نموذج
ادوات تقويم الأداء: سلالم تقدير ، قوائم شطب/رصد ، ملاحظة مباشرة ...الخ.	• ملاحظة مباشرة من قبل المعلم والتركيز على مدى تحقق معايير العمليات والنواتج. •
التغذية الراجعة لتقويم الأداء خلال العمليات وفقا للمعايير التي حددتها.	• قد نطرح على الطلاب اسئلة موجهة او مراجعة الكتاب او مشاهدة اقرانهم عندما يواجهون صعوبة في تكوين سلسلة من القواعد النيتروجينية ، بناء السلاسل الجديدة ، دون تقديم اجابات مباشرة. • •
الناتج والمخرجات وفقا للمعايير والاهداف:	• جميع الطلاب قارنوا بين جزيئات الحمض النووي الأصلي وجزيئات الحمض النووي الجديدة. • جميع الطلاب تعرفوا على اجزاء الحمض النووي وتركيبه • جميع الطلاب وضح كيفية تضاعف الحمض النووي.

سلم تقدير:

مؤشرات الأداء	١	٢	٣	٤	٥
يستطيع الطالب ان يعمل سلسلة واحدة مؤلفة من نيوكليتيدات مترابطة.					
يستطيع الطالب ان يعمل السلسلة الأخرى المكملة للحمض النووي مع مراعاة ترتيب القواعد .					
يستطيع الطالب أن يفصل السلسلتين عن بعضها البعض ويبنون سلاسل اخرى جديدة متطابقة.					
يقارن الطالب بين جزيئات الحمض النووي الأصلي وجزيئات الحمض النووي الجديدة.					
يشرح كيف يتضاعف الحمض النووي.					

اليوم التدريبي الخامس

قراءة النتائج وتحليلها

أهداف التدريب لليوم الخامس :

في نهاية اليوم التدريبي الخامس يكون المتدرب قادراً على:

- قراءة النتائج وتحليلها بيانياً
- تحليل النتائج إلكترونياً

الجلسة	موضوعها	الزمن
الأولى	قراءة النتائج وتحليلها	١٥٠ دقيقة
استراحة		٣٠ دقيقة
الثانية	قراءة النتائج وتحليلها إلكترونياً	١٢٠ دقيقة
مجموع ساعات التدريب		٢٧٠ دقيقة

الجلسة (الأولى)

قراءة النتائج وتحليلها

الزمن الكلي للجلسة: (١٥٠) دقيقة

أهداف الجلسة:

في نهاية الجلسة التدريبية يكون المتدرب قادرا على:

- إيجاد قيم النزعة المركزية.
- إيجاد معامل الصعوبة.
- إيجاد معامل التمييز.
- تمثيل النتائج وتحليلها.

موضوعات الجلسة:

- المتوسط
- الوسيط.
- المنوال.
- معامل الصعوبة.
- معامل التمييز.
- تمثيل النتائج بيانياً.

خطة الجلسة التدريبية الأولى:

م	الإجراءات	الزمن
١	عرض المدرب	٢٠ د
٢	نشاط (٥- ١- ١) قيم النزعة المركزية	٢٥ د
٣	عرض المتدربين والمناقشة	٣٠ د
٤	عرض المدرب	٢٠ د
٥	نشاط (٥- ١- ٢) معامل الصعوبة ومعامل التمييز	٢٥ د
٦	عرض المتدربين والمناقشة	٣٠ د
	المجموع	**١٥٠ د**

مقدمة

يحصل المعلم على نتائج طلابه، والذي يظهر من خلاله مدى فهمهم، ويعبر عن تحصيلهم بأرقام ونتائج كمية، وتظل الحاجة مهمة إلى تحليل هذه النتائج. إذ لا يكتفى بنتائج التحصيل هذه بل إن لها مدلولاً يتضح بدقة من خلال إجراء العمليات الإحصائية.

كما أن هذا التحليل يكشف للمعلم جودة أسئلته مما يساعده على التعديل فيها أو حتى التعديل في طرائق التدريس والتي تكشف ضعف فعاليتها في تحقيق الاستيعاب المفاهيمي للطلاب.

ومن أبسط عمليات الإحصاء التي يمكن أن يقوم به المعلم هو إيجاد مقاييس النزعة المركزية.

وهي المقاييس التي تحاول أن تصف نقطة تجمع القيم والنتائج.

وتشمل مقاييس النزعة المركزية كلاً مما يلي:

١- المتوسط الحسابي

٢- الوسيط الحسابي

٣- المنوال

نشاط (٥-١-١) قيم النزعة المركزية

نشاط جماعي - الزمن: (٢٥ د)

الهدف من النشاط: إيجاد قيم النزعة المركزية

المطلوب:

أخي الكريم بالتعاون مع زملائك قم بتنفيذ المهام التالية:

في ورقة النشاط (٥ – ١ - ١) نتائج (١٥) طالباً في اختبار لمادة العلوم مكون من (٢٠) سؤالاً.

مهمة (١)

- أوجد مقاييس النزعة المركزية:

(المتوسط الحسابي، الوسيط، المنوال)

- ما تحليلك لقيم مقاييس النزعة المركزية التي حصلت عليها؟

مهمة (٢)

- املأ الجدول للمهمة ٢ لتحدد عدد الطلاب الحاصلين على كل درجة.
- قم بتمثيل نتائج الطلاب بيانياً.
- ما تحليلك لنتائج الطلاب؟

إجراءات تنفيذ النشاط:

- يوزع المدرب ورقة النشاط ٥- ١- ١ على المجموعات.
- تنفذ المجموعات النشاط في الوقت المحدد.
- تعرض المجموعة نتائج عملها.
- يناقش المدرب المجموعات في أبرز النقاط.

ورقة النشاط (٥ – ١ – ١)

الطالب	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
س١	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
س٢	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
س٣	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
س٤	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
س٥	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
س٦	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
س٧	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
س٨	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
س٩	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
س١٠	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
س١١	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
س١٢	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
س١٣	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
س١٤	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
س١٥	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
س١٦	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
س١٧	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
س١٨	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
س١٩	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
س٢٠	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
مجموع	**13**	**11**	**6**	**0**	**15**	**17**	**3**	**20**	**10**	**13**	**14**	**9**	**16**	**7**	**2**

مهمة (١)

المتوسط الحسابي = ...

.....

.....

.....

الوسيط = ...

.....

.....

.....

المنوال = ...

.....

.....

تحليلك لقيم مقاييس النزعة المركزية التي حصلت عليها :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مهمة (٢)

- املأ الجدول التالي معتمداً على البيانات المعطاة في ورقة النشاط (٥ – ١ – ١)

الدرجة	التكرار*	الدرجة	التكرار*	الدرجة	التكرار*
0		7		14	
1		8		15	
2		9		16	
3		10		17	
4		11		18	
5		12		19	
6		13		20	

* التكرار: هو عدد الطلاب الذين حصلوا على هذه الدرجة

- مثل نتائج الطلاب بيانياً في ورقة الرسم البياني في الصفحة التالية.

- ما تحليلك لنتائج الطلاب:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الرسم البياني :

المادة العلمية (٥-١-١)

يستطيع المعلم تقييم مستوى أسئلته وفقرات كل سؤال من خلال تحليل نتائج إجابات الطلاب على فقرات الاختبار، فمن خلال تحليل فقرات الاختبار يستطيع تحديد مواطن الضعف والقوة عند الطلاب، وتشخيص الأسباب سواء كانت فنية في الاختبار أم تربوية في طريقة التدريس.

فإذا كانت أكثر أخطاء الطلاب في الفقرات التي تقيس التطبيق فربما كان ذلك عائداً إلى أن المعلم لم يكن يعطيهم الوقت الكافي للتدريب وحل التمارين المتعلقة بالمادة، وبناء على التغذية الراجعة من التحليل يتم العلاج.

كما أن مستوى المعلم أيضاً يرتقي من خلال زيادة مهاراته في كتابة الفقرات وإعدادها مستفيداً من تحليل فقرات الاختيار، ويتخلص بالمران والتدريب من كثير من العيوب التي تصيب الفقرة سواء من حيث الصياغة أو الأخطاء الفنية الأخرى.

- **المتوسط الحسابي:**

ويقصد به : معدل البيانات.

أي أن المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسوماً على عددها.

ويحسب من القانون التالي:

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع البيانات}}{\text{عدد البيانات}}$$

الدلالات الإحصائية للمتوسط الحسابي:

- كلما ارتفعت قيمة المتوسط الحسابي للعلامات دل ذلك على أداء أفضل، بشرط أن لا تكون هناك قيم متطرفة عالية أدت إلى ارتفاع المتوسط الحسابي .
- كلما كانت العلامات موزعة على جانبي وسطها الحسابي بشكل متماثل ومتساو كان التوزيع معتدلا وكاشفا عن الفروق بين الطلاب بصورة أفضل.

- **الوسيط**

هو العدد الأوسط لمجموعة من البيانات مرتبة تصاعدياً أو تنازلياً: عندما يكون عدد البيانات فردياً.

أو هو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين لمجموعة من البيانات مرتبة تصاعدياً أو تنازلياً: عندما يكون عدد البيانات زوجياً.

- **المنوال**

هو القيمة الأكثر تكراراً في البيانات.

وقد تكون البيانات المسجلة ذات منوال أو منوالين أو أكثر، كما قد توجد بيانات ليس لها منوال إذا لم تكن للبيانات قيمة مكررة.

- **التمثيل البياني**

إن كتب العلوم تعتمد على تقديم شرح جزء كبير من مادتها العلمية من خلال اللغة غير اللفظية وخاصة الرسوم الخطية Graphics والمتمثلة في الرسوم التوضيحية Diagrams أو اللوحات Charts أو الرسوم البيانية Graphs، فهي تساعد المتعلم على تخيل النص المكتوب بسهولة أكثر.

ولذا فإن الرسوم التوضيحية تمثل مساحة كبيرة من كتب العلوم تتراوح ما بين ثلث إلى نصف مساحة الصفحات من هذه الكتب، حيث تساعد الطلاب في عملية التعلم، وتعلمهم كيف يفكرون بوضوح، ويعالجون المعلومات وينظمونها.

بعد جمع البيانات – وخاصة إذا كان عددها كبيرا- فإنه يصبح من الضروري تنظيم هذه البيانات بحيث تصبح بيانات مبوبة أو مجدولة.

ثم يكون عرضها من خلال التمثيل البياني.

فقد تنظم البيانات في جداول التوزيع التكراري المكون من خمسة أعمدة كما في النموذج التالي:

الفئات	الحدود الفعلية للفئات	مراكز الفئات	الإشارات	التكرارات

ثم يمكن تنظيم البيانات هذه البيانات واختصارها في جدول من عمودين فقط، كالتالي:

الفئات	التكرار

• عرض البيانات :

يمكن عرض البيانات غير المبوبة في عدة أشكال، من أبرزها :

١- الجداول: حيث يتم تفريغ البيانات في جداول منظمة.

٢- المدرجات التكرارية

٣- القطاعات الدائرية

مثال:

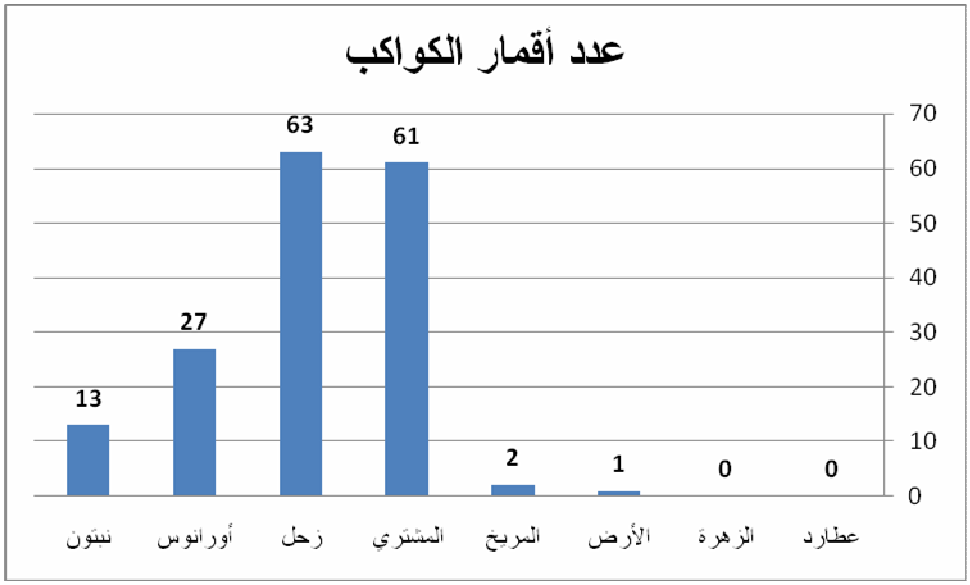
قام الطلاب بالبحث عن عدد الأقمار التابعة لكل كوكب من كواكب المجموعة الشمسية، فتوصلوا إلى أن كوكب عطارد والزهرة ليس لهما أقمار، وكوكب الأرض له قمر واحد، والمريخ له قمران، والمشتري له ٦١ قمراً، وزحل له ٦٣ قمراً، بينما أورانوس له ٢٧ قمراً، ونبتون له ١٣ قمراً.

فعندها يمكن للطلاب توضيح هذه البيانات التي حصلوا عليها من خلال عدة طرق، كالجداول والمدرج التكراري والقطاع الدائري.

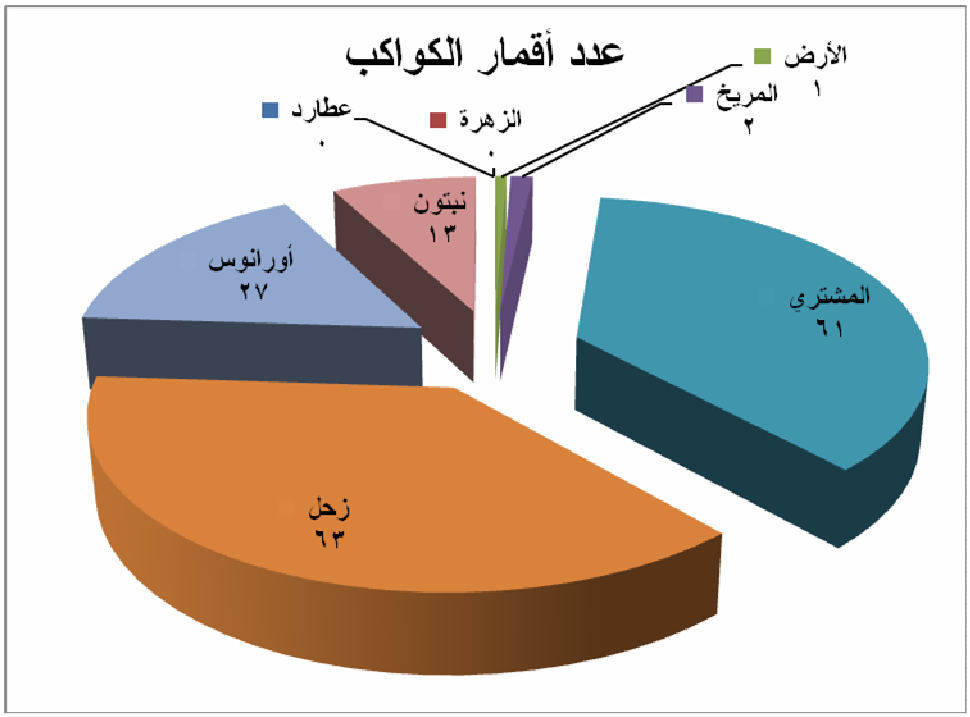
والتمثيل التالي يوضح عدد الأقمار التابعة لكواكب المجموعة الشمسية في جدول:

عدد الأقمار التابعة لكواكب المجموعة الشمسية	
الكوكب	عدد الأقمار
عطارد	0
الزهرة	0
الأرض	1
المريخ	2
المشتري	61
زحل	63
أورانوس	27
نبتون	13

كما يمكن تمثيل هذه البيانات في شكل مدرج تكراري، يمثل على المحور الرأسي عدد الأقمار، وعلى المحور الأفقي تسجل أسماء الكواكب، كما في الشكل التالي:



كما يمكن أيضاً تمثيل هذه المعلومات بالقطاعات الدائرية:



نشاط (٥-١-٢) معامل الصعوبة ومعامل التمييز

نشاط جماعي - الزمن: (٢٥ د)

الهدف من النشاط: إيجاد معامل الصعوبة ومعامل التمييز

المطلوب:

أخي الكريم : بالتعاون مع زملائك قم بتنفيذ المهمة التالية:

في ورقة النشاط (٥ – ١ - ٢) نتائج (١٥) طالباً في اختبار لمادة العلوم مكون من (٢٠) سؤالاً.

- ما معامل الصعوبة لكل سؤال؟
- ما معامل التمييز لكل سؤال؟
- ما تحليلك لقيم معامل الصعوبة ومعامل التمييز التي حصلت عليها؟

إجراءات تنفيذ النشاط:

- يوزع المدرب ورقة النشاط ٥- ١- ٢ على المجموعات.
- تنفذ المجموعات النشاط في الوقت المحدد.
- تعرض المجموعة نتائج عملها.
- يناقش المدرب المجموعات في أبرز النقاط.

ورقة النشاط (٥ – ١ – ٢)

السؤال	الإجابات الصحيحة		معامل الصعوبة	معامل التمييز
	التكرار	النسبة المئوية		
س١				
س٢				
س٣				
س٤				
س٥				
س٦				
س٧				
س٨				
س٩				
س١٠				
س١١				
س١٢				
س١٣				
س١٤				
س١٥				
س١٦				
س١٧				
س١٨				
س١٩				
س٢٠				

معامل الصعوبة = عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة × ١٠٠

مجموع عدد الطلاب

معامل التمييز = (ع – د) / ن

ع: عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة من طلاب الفئة العليا.

د: عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة من طلاب الفئة الدنيا.

ن: عدد الطلاب في إحدى الفئتين.

تحليلك لقيم معامل الصعوبة ومعامل التمييز:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

المادة العلمية (٥-١-٢)

يحتاج المعلم باستمرار إلى تطوير أسئلته وفقرات الأسئلة، ومن أبرز الطرق العلمية التي تساعده على ذلك حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لها.

كما أن الفقرات السهلة التي يجيب عليها جميع الطلاب أو الصعبة التي لا يجيب عليها أحد: فقرات زائدة لا تحدث أي تأثير على ثبات الاختبار ، لأن أي زيادة على المتوسط الحسابي أو أي نقصان مماثل لا يُغير في ترتيب الدرجات وبالتالي لا يؤثر على ثبات الاختبار .

والتعرف على درجات الصعوبة يحدد مواقع الفقرات في الاختبار فإذا كانت درجة صعوبة الفقرة عالية (أي الفقرة سهلة) تأتي هذه الفقرة في أول الاختبار وإذا كانت درجة صعوبتها منخفضة (أي الفقرة صعبة) توضع في نهاية الاختبار، وهكذا توضع كل فقرة في الاختبار في المكان المناسب لها .

إن تحليل فقرات الاختبار لا يكشف فقط عن درجة الصعوبة والتمييز فقط بل يكشف أيضاً عن فعالية البدائل، فالبديل الذي يختاره أفراد المجموعة العليا أكثر من الدنيا يعاد النظـــر فيه كما يعاد النظر في كل مموه لم يختره أحد من الطلاب، أو كانت نسبة من اختاره دون الحد المطلوب .

معامل الصعوبة Coefficient of Difficulty :

يفيد معامل الصعوبة في إيضاح مدى سهولة أو صعوبة سؤال ما أو فقرة ما من الاختبار، ويتم إيجاده من القانون التالي:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة}}{\text{عدد الطلاب}} \times ١٠٠$$

يكون مدى قيم معامل الصعوبة (صفر ٪ - ١٠٠٪) أي (٠,٠٠ إلى ١)

فإذا كان معامل الصعوبة ١٠٠٪ فهذا يدل على أن السؤال سهل جدا ،

أما إذا كان معامل الصعوبة صفراً ٪ ، فهذا يدل على أن السؤال صعب جداً.

وفي الاختبارات التحصيلية العادية فإن أفضل معامل صعوبة للسؤال أو الفقرة هو ٥٠٪ وما حولها.

معامل الصعوبة	مستوى الصعوبة
من صفر إلى ٠,٣٤	صعب جداً
من ٠,٣٥ إلى ٠,٥٩	معتدل الصعوبة
من ٠,٦٠ إلى ٠,٨٤	معتدل السهولة
من ٠,٨٥ إلى ١	سهل جداً

فعلى سبيل المثال إذا كان لدينا ٢٥ طالباً، أجاب منهم ٢٠ طالباً على سؤال ما إجابة صحيحة فسيكون معامل صعوبة هذا السؤال هو : (٢٠÷٢٥)×١٠٠ =٨٠٪ = ٠,٨٠

ويعد هذا السؤال سهلاً جداً إذ أن ٨٠٪ من الطلاب استطاعوا الإجابة عنه إجابة صحيحة بينما كان صعباً على ٢٠٪ منهم فقط.

معامل التمييز Coefficient Discrimination:

يرتبط معامل التمييز إلى درجة كبيرة بمعامل الصعوبة، فإذا كان الغرض من الاختبار هو أن يفرق بين القادرين من الطلاب وأولئك الأقل قدرة فإن السؤال المميز هو ما يقود إلى هذا الغرض. فمهمة معامل التمييز ينبغي أن تتمثل في تحديد مدى فاعلية سؤال ما في التمييز بين الطالب ذى القدرة العالية والطالب الضعيف بالقدر نفسه الذي يفرق الاختبار بينهما في الدرجة النهائية بصورة عامة.

أي أن الغرض من تحديد معامل التمييز لكل سؤال هو معرفة قدرة السؤال على التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا.

ولذا لتحديد معامل التمييز يجب معرفة عدد الطلاب المتازين الذين أجابوا على السؤال، وعدد الطلاب الضعاف الذين أجابوا على السؤال.

وهناك عدة طرق لإيجاد معامل التمييز منها الطريقة التالية:

١- ترتب أوراق الطلاب تصاعديا حسب الدرجات.

٢- تقسم الأوراق إلى مجموعتين: عليا ودنيا، وتمثل أعلى ٢٧٪ من الأوراق ذات الدرجات العليا، وأدنى ٢٧٪ منها ذات الدرجات الدنيا. وإذا كان عدد الطلاب قليلاً فيمكن تقسيمهم إلى مجموعتين أعلى ٥٠٪ وأدنى ٥٠٪ .

٣- يتم حصر عدد الطلاب الذين أجابوا عن السؤال الأول إجابة صحيحة من بين أولئك الذين حصلوا على الدرجات العليا.

٤- يتم حصر عدد الذين أجابوا عن السؤال الأول إجابة صحيحة من بين أولئك الذين حصلوا على الدرجات الدنيا.

٥- نعوض في القانون التالي:

$$\text{معامل التمييز} = (ع - د) / ن$$

حيث:

ع : عدد طلاب الفئة العليا في التحصيل الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة.

د: عدد طلاب الفئة الدنيا في التحصيل ممن أجابوا على السؤال إجابة صحيحة.

ن : عدد أفراد إحدى الفئتين.

ملاحظات عامة حول قيم معامل التمييز:

- يأتي معامل التمييز في حالتين عامتين: إما أن يكون موجباً أو سالباً.
- إذا كان معامل التمييز سالباً فهذا يعني أن الذين أجابوا على الفقرة إجابة صحيحة من الفئة الدنيا أكثر من عدد من أجابوا عليها إجابة صحيحة من الفئة العليا . لذلك تكون الفقرة ذات تمييز سالب وتستبعد .
- إذا كان معامل التمييز (صفراً) ، فهذا يعني أن عدد من أجابوا على الفقرة إجابة صحيحة من الفئة الدنيا يساوي عدد من أجابوا عليها إجابة صحيحة من الفئة العليا، أو أنه لم يجب أحد عليها إجابة صحيحة من الفئتين وفي كلتا الحالتين تكون الفقرة غير مميزة وتستبعد .
- إذا كان معامل التمييز أكثر من (صفر) باتجاه موجب ، فإن هذا يعني أن عدد من أجابوا على الفقرة إجابة صحيحة من الفئة العليا أكبر من عدد الذين أجابوا عليها إجابة صحيحة من الفئة الدنيا ، أي أن تمييز الفقرة تميز موجب .
- إذا كان معامل تمييز الفقرة أو السؤال تساوي (١) هذا يعني أن أفراد الفئة العليا جميعهم قد أجابوا عليها إجابة صحيحة ، وان أفراد الفئة الدنيا جميعهم قد أخطأوا في الإجابة عنها . وهذا يعني أن الفقرة ذات تمييز عال .
  - أي فقرة ذات معامل تمييز سالب يتم حذفها.
  - كلما زاد معامل التمييز كلما كان ذلك أفضل.
  - يقبل معامل التمييز ضمن المدى ٠,٤٠ – ١,٠٠

والجدول التالي يوضح قيم معامل التمييز والإجراء الذي ينصح باستخدامه في كل حالة:

معامل التمييز	التفسير	الإجراء المتخذ
من (- ١) إلى أقل من صفر	غير مميزة	تحذف
من صفر إلى ٠,١٩	ضعيفة التمييز	تحذف أو تعدل
من ٠,٢٠ إلى ٠,٣٩	تمييز مقبول	تحسّن بتعديل جذر السؤال أو البدائل
من ٠,٤٠ إلى ١	فقرة جيدة التمييز	تحفظ

مثال:

في اختبار ما، كان عدد الطلاب ١٠٠ طالب، ووجد المعلم أن عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة على هذه الفقرة بلغ ٣٢ طالباً.

ولحساب معامل التمييز لهذه الفقرة قام المعلم بترتيب أوراق الطلاب في فئتين: عليا ودنيا.

حيث أن المجموعة العليا تمثل ٢٧ طالباً، والمجموعة الدنيا تمثل ٢٧ طالباً.

ووجد أن من المجموعة العليا ٢٢ طالباً أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة.

ومن المجموعة الدنيا ١٠ طلاب أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة.

معامل التمييز = (ع – د) / ن

= (٢٢ – ١٠) / ٢٧

= ٠,٤٤

ولذا قرر المعلم أن هذا معامل تمييز مناسب إلى حد ما.

الجلسة (الثانية)

قراءة النتائج وتحليلها إلكترونياً

الزمن الكلي للجلسة: (١٢٠) دقيقة

أهداف الجلسة:

في نهاية الجلسة التدريبية يكون المتدرب قادرا على:

- إيجاد قيم النزعة المركزية ببرنامج إكسل Excel .
- إيجاد معامل الصعوبة ببرنامج إكسل Excel .
- إيجاد معامل التمييز ببرنامج إكسل Excel .
- تمثيل النتائج وتحليلها ببرنامج إكسل Excel .

موضوعات الجلسة:

- المتوسط ببرنامج إكسل Excel .
- الوسيط ببرنامج إكسل Excel .
- المنوال ببرنامج إكسل Excel .
- معامل الصعوبة ببرنامج إكسل Excel .
- معامل التمييز ببرنامج إكسل Excel .
- تمثيل النتائج وتحليلها ببرنامج إكسل Excel .

متطلبات الجلسة:

- جهاز حاسب آلي لكل فرد.
- برنامج إكسل Excel .

خطة الجلسة التدريبية الثانية:

م	الإجراءات	الزمن
١	عرض المدرب	٢٠ د
٢	نشاط (٥- ٢- ١) قيم النزعة المركزية ببرنامج إكسل	٢٠ د
٣	عرض المتدربين والمناقشة	٢٠ د
٤	عرض المدرب	٢٠ د
٥	نشاط (٥- ٢- ٢) معامل الصعوبة ومعامل التمييز ببرنامج إكسل	٢٠ د
٦	عرض المتدربين والمناقشة	٢٠ د
	المجموع	**١٢٠ د**

نشاط (٥-٢-١) : قيم النزعة المركزية ببرنامج إكسل

نشاط فردي - الزمن: (٢٠ د)

الهدف من النشاط: إيجاد قيم النزعة المركزية ببرنامج إكسل Excel .

المطلوب:

أخي الكريم انقل المستند الإلكتروني ٥- ٢- ١ إلى جهازك، ثم باستخدام برنامج إكسل Excel قم بما يلي:

- إيجاد مقاييس النزعة المركزية:

(المتوسط الحسابي، الوسيط، المنوال)

- تمثيل نتائج الطلاب بيانياً.

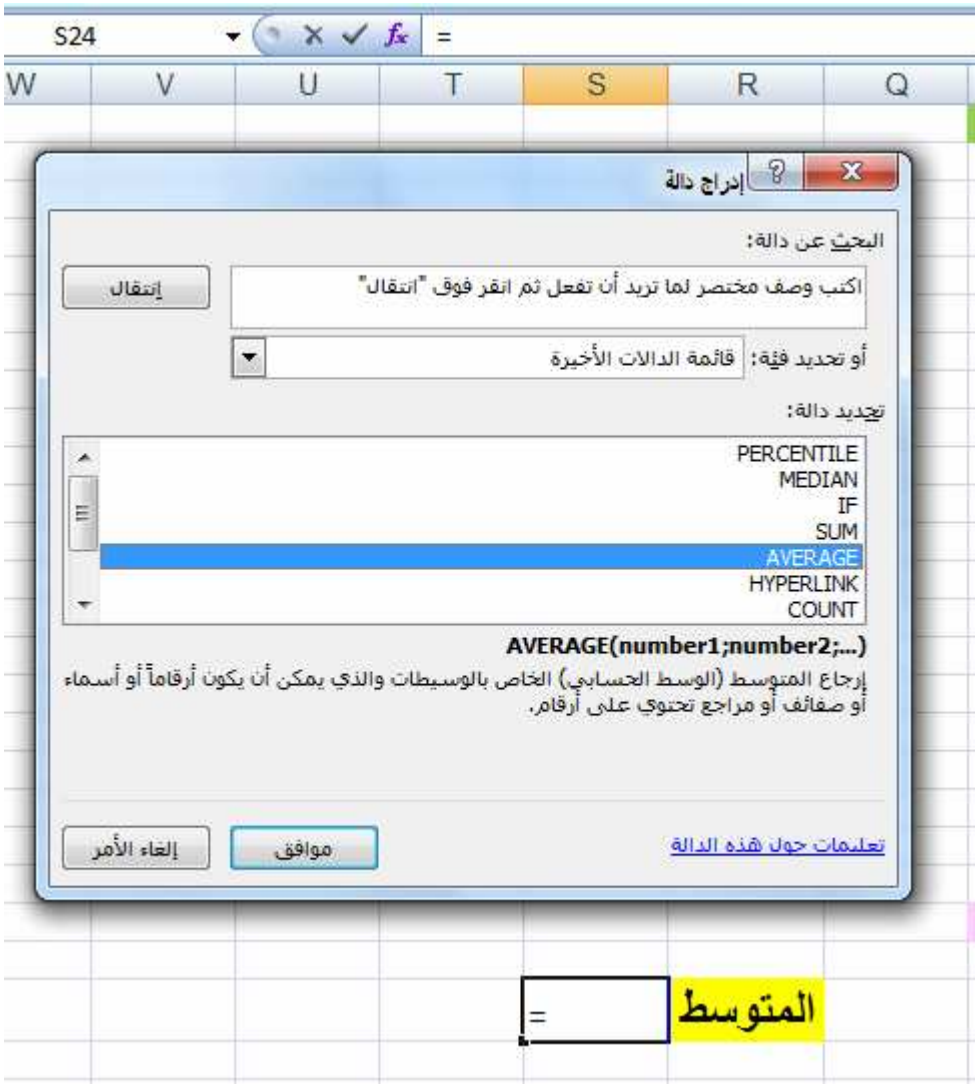
إجراءات تنفيذ النشاط:

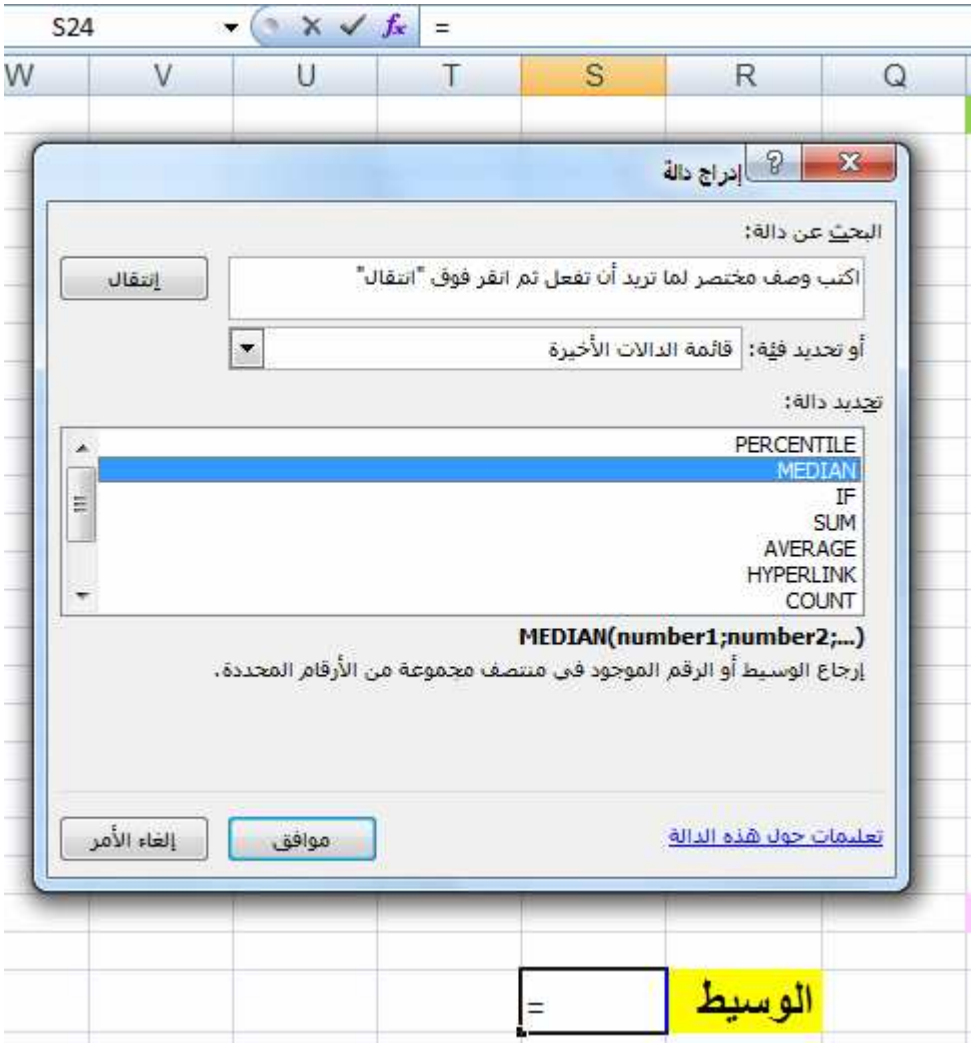
- يوزع المدرب ورقة النشاط ٥- ٢- ١ كمستند إلكتروني على الأفراد.
- ينفذ المتدرب النشاط في الوقت المحدد.
- يعرض المتدرب عمله.
- يناقش المدرب المتدربين في أبرز النقاط.

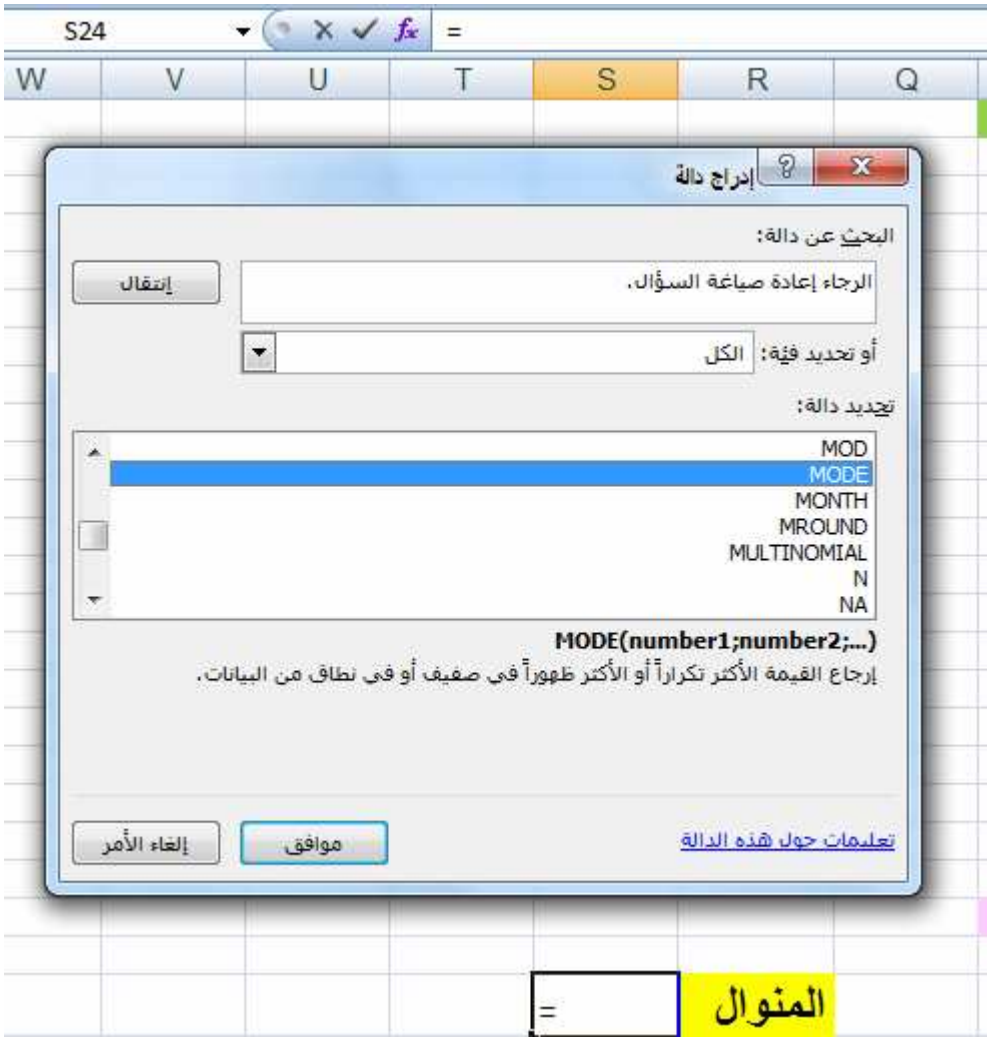
ورقة النشاط (٥ – ٢ – ١)

الطالب	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
س١	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
س٢	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
س٣	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
س٤	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
س٥	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
س٦	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
س٧	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
س٨	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
س٩	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
س١٠	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
س١١	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
س١٢	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
س١٣	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
س١٤	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
س١٥	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
س١٦	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
س١٧	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
س١٨	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
س١٩	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
س٢٠	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
مجموع	**13**	**11**	**6**	**0**	**15**	**17**	**3**	**20**	**10**	**13**	**14**	**9**	**16**	**7**	**2**

المادة العلمية (٥-٢-١) :




S24
=
W
V
U
T
S
R
Q
إدراج دالة
البحث عن دالة:
اكتب وصف مختصر لما تريد أن تفعل ثم انقر فوق "انتقال"
انتقال
أو تحديد فئة: قائمة الدالات الأخيرة
تحديد دالة:
PERCENTILE
MEDIAN
IF
SUM
AVERAGE
HYPERLINK
COUNT
MEDIAN(number1;number2;...)
إرجاع الوسيط أو الرقم الموجود في منتصف مجموعة من الأرقام المحددة.
تعليمات حول هذه الدالة
موافق
إلغاء الأمر
=
الوسيط


S24
=
W
V
U
T
S
R
Q
إدراج دالة
البحث عن دالة:
الرجاء إعادة صياغة السؤال.
إنتقال
أو تحديد فئة:
الكل
تحديد دالة:
MOD
MODE
MONTH
MROUND
MULTINOMIAL
N
NA
MODE(number1;number2;...)
إرجاع القيمة الأكثر تكراراً أو الأكثر ظهوراً في صفيف أو في نطاق من البيانات.
تعليمات حول هذه الدالة
موافق
إلغاء الأمر
=
المنوال

نشاط (٥-٢-٢) : معامل الصعوبة ومعامل التمييز ببرنامج إكسل

نشاط فردي - الزمن: (٢٠ د)

الهدف من النشاط: إيجاد معامل الصعوبة ومعامل التمييز ببرنامج إكسل Excel .

المطلوب:

أخي الكريم لديك المستند الإلكتروني ٥- ٢- ١ الذي حصلت عليه في النشاط السابق، باستخدام برنامج إكسل Excel قم بإيجاد:

- معامل الصعوبة.
- معامل التمييز.

إجراءات تنفيذ النشاط:

- يوزع المدرب ورقة النشاط ٥- ٢- ١ كمستند إلكتروني على الأفراد.
- ينفذ المتدرب النشاط في الوقت المحدد.
- يعرض المتدرب عمله.
- يناقش المدرب المتدربين في أبرز النقاط.

المادة العلمية (٥-٢-٢)

- **معامل الصعوبة:**

=COUNTIF(B2:P2;1)

S	R	Q
	معامل الصعوبة	عدد الإجابات الصحيحة
	0.73	11
	0.53	8
	0.60	9
	0.53	8
	0.40	6
	0.20	3
	0.33	5
	0.40	6
	0.53	8
	0.33	5
	0.47	7
	0.60	9
	0.67	10
	0.47	7
	0.47	7
	0.53	8
	0.53	8
	0.67	10
	0.67	10
	0.73	11

=Q2/15

S	R	Q
	معامل الصعوبة	عدد الإجابات الصحيحة
	0.73	11
	0.53	8
	0.60	9
	0.53	8
	0.40	6
	0.20	3
	0.33	5
	0.40	6
	0.53	8
	0.33	5
	0.47	7
	0.60	9
	0.67	10
	0.47	7
	0.47	7
	0.53	8
	0.53	8
	0.67	10
	0.67	10
	0.73	11

- **معامل التمييز :**

عدد الإجابات الصحيحة		معامل التمييز
11		0.787531
8		0.490537
9		0.754111
8		0.679205
6		0.566784
3		0.611807
5		0.574044
6		0.518751
8		0.561287
5		0.124792
7		0.216968
9		0.610013
10		0.449252
7		0.49997
7		0.712222
8		0.820706
8		0.820706
10		0.723795
10		0.623961
11		0.681108

المراجـــــع:

أولا : المراجع العربية :

- ابو جلالة ، صبحي حمدان وعليمات، محمد مقبل (١٤٢١ هـ) .**أساليب التدريس العامة المعاصرة** ، الكويت : مكتبة الفلاح .
- اندرسون، لورين و كرازوول، ديفد (٢٠٠١م). **مراجعة لتصنيف بلوم للأهداف التعليمية** ، ترجمة : فايز مراد مينا ، القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية .
- بلوم ، وآخرون (١٤٠٥هـ) . **نظام تصنيف الأهداف التربوية**، ترجمة : الدكتور محمد محمود الخوالدة و الاستاذ صادق ابراهيم عودة، جدة: دار الشروق للنشر والتوزيع والطباعة.
- بلوم، بنيامين وآخرون(١٩٨٣م). **تقييم تعلم الطالب التجميعي والتكويني** ، ترجمة: محمد أمين المفتى وزينب على النجار وأحمد ابراهيم شلبي، الرياض :دار المريخ.
- بنجامين ، بلوم؛ وآخرون (١٩٨٥م). **نظام تصنيف الأهداف التربوية** ،(ط١)، ترجمة محمد الخوالدة ، و صادق عودة ، جدة: دار الشروق.
- جابر، عبد الحميد(٢٠٠٣) .**الذكاءات المتعددة والفهم تنمية وتعميق**، القاهرة : دار الفكر العربي.
- الخليلي، خليل وأخرون (١٩٩٧م). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، الامارات المتحدة(دبي): دار القلم.
- الدوسري ، إبراهيم مبارك (٢٠٠٢م) . **الإطار المرجعي للتقويم التربوي** ،الطبعة الثالثة ، الرياض :مكتب التربية العربي لدول الخليج .
- الدوسري ، راشد حماد (٢٠٠٤م) . **القياس والتقويم التربوي الحديث مبادئ وتطبيقات وقضايا معاصرة** ،الأردن : دار الفكر.
- الرحيلي، مريم (١٤٢٧هـ) .**أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة(١٤٢٨هـ)** ،رسالة دكتوراه منشوره، جامعة ام القرى.
- السعدوي، عبد الله صالح (١٤٣٢هـ). **دليل المعلم للتقويم المعتمد على الأداء من النظرية إلى التطبيق**،الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج ، صص٤٤- ٤٥

- شحاده ، نعمان (٢٠٠٩م) **التعلم والتقويم الأكاديمي** ، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- عقل ، أنور (٢٠٠١م) . **نحو تقويم أفضل**،لبنان ،بيروت :دار النهضة العربية .
- علام ، صلاح الدين محمود (٢٠٠٦م) . **الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية**،الأردن : دار الفكر .
- القيسي،رعد محمد(٢٠٠٠م). **تشخيص المفاهيم الخطأ في موضوع انعكاس الضوء لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس عمان الأولى** ،رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية،كلية الدراسات العليا،قسم المناهج والتدريس، عمّان ،الأردن.
- مدبولي، محمد عبد الخالق (٢٠٠٤) . **تطوير مساق الأصول الفلسفية للتربية في ضوء فلسفة التقييم المستند إلى الأداء** ، دراسة تطبيقية ، دراسات تربوية واجتماعية ، المجلد العاشر ، العدد (الأول) ، مصر: كلية التربية جامعة حلوان.

ثانيا :المراجع الأجنبية:

Marzano, R. J. (2006). Designing a new taxonomy of educational objectives. Thousand Oak CA: Corwin Press.

ثالثا : المواقع الالكترونية :

- قطيط،غسان يوسف. **تحليل نتائج الاختبارات باستخدام برنامج إكسل**، استرجعت بتاريخ ١ ديسمبر ٢٠١٢ من الموقع:
  http://www.ghassan-ktait.com/?id=248
- قطيط،غسان يوسف . **رسم نتائج الاختبار باستخدام برنامج إكسل**،استرجعت بتاريخ ١ ديسمبر ٢٠١٢ من الموقع:
  http://www.ghassan-ktait.com/?id=251
- الرواحي،منصور بن ياسر. **تحليل الورقة الامتحانية باستخدام برنامج SPSS** ،استرجعت بتاريخ ١ ديسمبر ٢٠١٢ من الموقع:
  http://www.afaqmath.org/dros/lesson-730-1.html

- Using MS Excel to Analyze Data, last visit on 1st Dec. 2012, http://www.sagepub.com/liustudy/chapters/08/UsingExceltoAnalyzeData.pdf
- http://download.intel.com/education/Common/ar-lb/Resources/DEP/skills/Bloom.doc
- http://faculty.ksu.edu.sa/Alhassan/Technology%20Librapdf