

**قائمة الموضوعات التي تناولتها أسئلة التطبيق الاستطلاعي لاختبارات TIMSS 2015
لمادة العلوم (مجال علوم الأرض) وتحليل المشكلات والمقترحات**

Domain Average	Topic Area	%	Topic	%	Perf Obj	%
4. Earth's Sciences 32.92	4.1. Earth's Structure and Physical Features	43.72	4.1.1 Physical characteristics of Earth's surface	51.94	4.1.1.C. Describe the distribution of water on Earth in terms of its physical state (ice, water, and water vapor), and fresh versus salt water.	51.94
			4.1.2.Components of Earth's atmosphere and atmospheric conditions	35.5	4.1.2.A. Recognize that Earth's atmosphere is a mixture of gases; and identify the relative abundance of its main components (nitrogen, oxygen, water vapor, and carbon dioxide), and relate these components to everyday processes.	35.5
			4.2.1.A. Describe the general processes involved in the rock cycle, such as the cooling of lava, heat and pressure transforming sediment into rock, and weathering.		20.1	
			4.2.1.B. Identify or describe physical processes and major geological events that have occurred over millions of years, such as plate movement, volcanic activity, mountain building, and weathering.		36.94	
	2. Earth's Processes, Cycles, and History4.	14.58	4.2.1. Geological processes during Earth's history	26.78	4.2.1.C. Explain the formation of fossils and fossil fuels.	23.30
			4.2.2. Earth's water cycle	5.1	4.2.2.B. Describe the role of cloud movement and water flow in the circulation and renewal of fresh water on Earth's surface.	5.1
			4.2.3.A. Distinguish between weather (day-to-day variations in temperature, humidity, precipitation in the form of rain or snow, clouds, and wind) and climate (long-term typical weather patterns in a geographic area).		5.5	
			4.2.3.B. Interpret data or maps of weather patterns to identify different climates, and relate differences in weather to global and local factors.		4.25	
			4.2.3.C. Compare seasonal climates in relation to latitude,		37.22	

				altitude, and geography.	
		4.2.3. Weather and climate	11.87	4.2.3.D. Identify or describe possible causes and/or sources of evidence for climate changes, such as those that occur during ice ages or that are related to global warming.	0.50
				4.3.1.B. Discuss advantages and disadvantages of different energy sources.	22.95
				4.3.1.C. Describe methods of conservation of resources and methods of waste management, such as recycling.	48.12
4.3. Earth's Resources, Their Use and Conservation	22.96	4.3.1. Managing Earth's resources	24.92	4.3.1.D. Propose ways that humans can address the negative effects of their activities on the environment.	3.70
				4.3.2.A. Explain how common methods of land use, such as farming, logging, or mining can affect land and water resources.	0.5
		4.3.2. Land and water use	21	4.3.2.B. Explain the importance of water conservation, and describe how purification, desalinization, and irrigation ensure that fresh water is available for human activities.	41.5
4.4. Earth in the Solar System and the Universe	50.4	4.4.1. Observable phenomena on Earth resulting from movements of Earth and the Moon	33.5	4.4.1.B. Explain that for most places away from the equator, the combination of the tilt of Earth's axis and its annual revolution around the Sun results in changing seasons.	33.5
		4.4.2. Features of Earth, the Moon, and other planets	67.3	4.4.2.B. Recognize that it is the force of gravity that keeps the planets and moons in orbits as well as pulls objects to Earth's surface.	67.3

قائمة الموضوعات التي تناولتها أسئلة التطبيق الاستطلاعي لاختبارات TIMSS 2015
لمادة العلوم (مجال علوم الأرض) وتحليل المشكلات والمقترحات

المقترحات	المشكلات	%	الأهداف	%	الموضوعات	%	مجال الموضوعات	مجال المحتوى
<ul style="list-style-type: none"> تدريب المعلمين على طرق وأساليب تدريس تستخدم الرسوم وخرائط المفاهيم وخرائط التفكير . تشجيع المتعلمين على جدية الإجابة عن أسئلة متنوعة لقياس مدى تنمية المفاهيم العلمية لديهم 	<ul style="list-style-type: none"> الاختيار بين الإجابات بطريقة عشوائية. ضعف قدرة المتعلمين على الربط بين الرسوم التوضيحية والمعلومات والمفاهيم العلمية المرتبطة بها 	<p>٥١.٩٤ (٢٣.٧)</p>	<p>(٤ . ١ . ١ . C) يصف توزيع المياه على الأرض من حيث الحالة الفيزيائية (الجليد، والمياه، وبخار الماء)، والمياه العذبة مقابل المياه المالحة (١ سؤال متعدد الاختيارات)</p>	٥١.٩٤	<p>(٤ . ١ . ١ . C) الخصائص الطبيعية (الفيزيائية) للقشرة الأرضية</p>	٤٣.٧٢	(١ . ٤) تركيب الأرض وخصائصها الطبيعية	(١) علوم الأرض
<ul style="list-style-type: none"> الاهتمام بتوضيح تراكمية العلم وربط المفاهيم الأساسية التي يتم معالجتها في مراحل مبكرة بالمفاهيم التي يتم دراستها نشر الوعي بين المعلمين حول المفاهيم البديلة فيما يتعلق بنسب وأهمية مكونات الغلاف الجوي تدريب المعلمين على استراتيجيات تصويب المفاهيم البديلة 	<ul style="list-style-type: none"> مفهوم نسب الغازات بالغلاف الجوي من المفاهيم التي يتعرض لها المتعلمون في مراحل دراسية أقل ربما في المرحلة الابتدائية الخط بين نسب تواجد غاز الأكسجين في الغلاف الجوي، وأهمية الأكسجين في معظم نواحي الحياة 	٣٥.٥٠	<p>(٤ . ١ . ٢ . A) يتعرف أن الغلاف الجوي للأرض يتكون من خليط غازات؛ ويحدد الوفرة النسبية لمكوناته الرئيسية (النيتروجين والأكسجين وبخار الماء وثنائي أكسيد الكربون)، ويربط بين هذه المكونات والعمليات اليومية (٢ سؤال اختيار)</p>	٣٥.٥٠	(٤ . ١ . ٢) مكونات الغلاف الجوي، والحالات الجوية			٣٢.٩٢
<ul style="list-style-type: none"> معالجة المفاهيم الجيولوجية بطريقة مترابطة وتشجع على الربط والتفرقة بين المفاهيم العلمية الاهتمام بأساليب التعلم النشط التي تتطلب من المتعلمين المشاركة والتعبير عن 	<ul style="list-style-type: none"> الخلط بين مفاهيم تكون الطبقات الصخرية وتكون أشكال الصخور ضعف قدرة المتعلمين على التعبير للإجابة عن الأسئلة التي تتطلب إنتاج إجابة كالتفسير 	٢٠.١٠	<p>(٤ . ٢ . ١ . A) يصف العمليات العامة التي تحدث في دورة الصخور، مثل تبريد الحمم البركانية، والحرارة، والضغط، وتحول الصخور الرسوبية،</p>	٢٦.٧٨	(٤ . ٢ . ١) العمليات الجيولوجية أثناء مراحل تاريخ الكرة الأرضية	١٤.٥٨	(٢ . ٤) تاريخ الأرض والدورات والعمليات	

المقترحات	المشكلات	%	الأهداف	%	الموضوعات	%	مجال الموضوعات	مجال المحتوى
مفاهيمهم بطريقتهم الخاصة مما ينمي قدرتهم على التفسير			وعوامل التعرية (١ سؤال اختيار - ١ سؤال مقال)					
		٣٦.٩٤	(٤ . ٢ . ١ . B) يحدد أو يصف العمليات الفيزيائية والأحداث الجيولوجية الكبرى التي حدثت على مر ملايين السنين، مثل حركة الصفائح، النشاط البركاني، وتكون الجبال، وعوامل التعرية (×)					
معالجة المفاهيم الجيولوجية بطريقة مترابطة وتشجع على الربط بين المفاهيم العلمية وتطبيقاتها في الحياة	وجود خلط بين طريقة تكون البترول في طبقات الأرض، وأماكن استخراج البترول	٢٣.٣٠	(٤ . ٢ . ١ . C) يشرح تكوين الحفريات وأنواع الوقود الأحفوري (١ سؤال اختيار)					
		٥.١٠	(٤ . ٢ . ٢ . B) يصف دور حركة السحب وتدفق حركة الماء ، في تجديد المياه العذبة على سطح الأرض (دورة الماء في الطبيعة) (×)	٥.١٠	(٤ . ٢ . ٢) دورة الماء في الطبيعة			
الاهتمام بتنمية عمليات العلم سواء الأساسية أو التكاملية لدى المعلمين والمتعلمين	ضعف قدرة المتعلمين على قراءة الرسوم البيانية واستنتاج واستقراء	٥.٥٠	(٤ . ٢ . ٣ . A) يميز بين الطقس (التغيرات اليومية في	١١.٨٧	(٤ . ٢ . ٣) الطقس والمناخ			

المقترحات	المشكلات	%	الأهداف	%	الموضوعات	%	مجال الموضوعات	مجال المحتوى
تدريب المعلمين على طرق وأساليب تدريس تنمي عمليات العلم	المعلومات الأساسية التي تساعد في الإجابة عن السؤال		درجات الحرارة والرطوبة وهطول الأمطار أو الثلوج والغيوم والرياح) والمناخ (أنماط الطقس طويلة الأجل في منطقة جغرافية) (سؤال توصيل)					
الاهتمام بتنمية عمليات العلم سواء الأساسية أو التكاملية، من خلال تدريب المعلمين على طرق وأساليب تدريس تنمي عمليات العلم لدى المتعلمين	ضعف قدرة المتعلمين على قراءة الرسوم البيانية قراءة صحيحة، واستنتاج واستقراء المعلومات منها. وضعف قدرتهم على الربط بين المعلومات	٤.٢٥	(٤ .٢ .٣ .B) يفسر البيانات أو خرائط لأنماط الطقس للتعرف على المناخات المختلفة، والاختلافات في الطقس ويربطها بالعوامل العالمية والمحلية (١ سؤال مقال - ١ سؤال اختيار + شرح)					
تدريب المعلمين على طرق وأساليب تدريس تنمي قدرة المتعلمين على نقد الأفكار وتقديم التبرير المناسب والمدعم لرأيهم	ضعف قدرة المتعلمين على قراءة الرسوم البيانية واستنتاج واستقراء المعلومات التي تساعد في الإجابة عن السؤال وضعف قدرتهم على الربط بين المعلومات	٣٧.٢٢	(٤ .٢ .٣ .C) يقارن بين الظروف المناخية الموسمية المرتبطة بخطوط العرض، والارتفاع، والجغرافيا. (١ سؤال متعدد الاختيارات + سؤال اختيار)					
تدريب المعلمين على طرق وأساليب تدريس تنمي عمليات العلم سواء الأساسية أو التكاملية لدى المتعلمين تشجيع المتعلمين على جدية الإجابة عن أسئلة متنوعة لقياس مدى تنمية المفاهيم العلمية أو عمليات العلم لديهم الاهتمام بتنمية عمليات العلم سواء الأساسية أو التكاملية،	الاختبار بين الإجابات بطريقة عشوائية							

المقترحات	المشكلات	%	الأهداف	%	الموضوعات	%	مجال الموضوعات	مجال المحتوى
من خلال تدريب المعلمين على طرق وأساليب تدريس تنمي عمليات العلم لدى المتعلمين	<ul style="list-style-type: none"> ضعف قدرة المتعلمين على معالجة المفاهيم في مستوى الاستدلال بالإضافة إلى ضعف قدرتهم على قراءة وتركيب المعلومات من الرسم البياني 							
		٠.٥٠	(٤ . ٢ . ٣ . D) يحدد أو يصف الأسباب المحتملة و/أو مصادر الأدلة للتغيرات المناخية، مثل تلك التي حدثت أثناء العصور الجليدية أو المتعلقة الاحتباس الحراري العالمي. (x)					
تدريس المفاهيم بكل جوانبها	<ul style="list-style-type: none"> الخلط بين سلبيات وإيجابيات استخدام الطاقة الشمسية اعتقاد المعلمين عند معالجة هذه المفاهيم على توضيح مميزات استخدام مصادر الطاقة المتجددة، وليس عيوبها 	٢٢.٩٥	(٤ . ٣ . ١ . B) يناقش مزايا وعيوب المصادر المختلفة للطاقة. (١ سؤال اختيار + سؤال مقال)	٢٤.٩٢	(٤ . ٣ . ١) تنظيم موارد الأرض الطبيعية	٢٢.٩٦	(٣ . ٤) موارد الأرض الطبيعية، استخدامها والمحافظة عليها	
تشجيع المتعلمين على جدية الإجابة عن أسئلة متنوعة لقياس مدى تنمية المفاهيم العلمية لديهم	<ul style="list-style-type: none"> الاختيار بين الإجابات بطريقة عشوائية. ضعف قدرة المتعلمين على إبداء الرأي 	٤٨.١٢	(٤ . ٣ . ١ . C) يصف أساليب الحفاظ على الموارد الطبيعية، وطرق إدارة النفايات، مثل إعادة					

المقترحات	المشكلات	%	الأهداف	%	الموضوعات	%	مجال الموضوعات	مجال المحتوى
			التدوير. (١ سؤال متعدد الاختيارات)					
تدريب المعلمين على استراتيجيات تنمي التفكير الابتكاري بعناصره من طلاقة ومرونة وأصالة	ضعف قدرة المتعلمين على الاستجابة عن الأسئلة التي تتطلب إنتاج إجابة، أو تنوع الإجابات بحيث تنتمي إلى تصنيفات مختلفة	٣.٧٠	(٤ . ٣ . ١ . D) يقترح طرقاً يستطيع من خلالها الإنسان أن يتمكن من معالجة الآثار السلبية لأنشطته على البيئة. (١ سؤال مقال)					
		٠.٥٠	(٤ . ٣ . ٢ . A) يشرح مدى شيوع أساليب استخدام الأراضي، كالزراعة، وقطع الأشجار، أو التعدين وكيف يمكن أن تؤثر على موارد الأرض والمياه. (×)	٢١.٠٠	(٤ . ٣ . ٢) استخدامات الأرض والمياه			
		٤١.٥٠	(٤ . ٣ . ٢ . B) يشرح أهمية المحافظة على المياه، ويصف أن عمليات تنقية وتحلية المياه، والتي توفر المياه العذبة للأنشطة الإنسانية. (١ سؤال اختيار)					
نشر الوعي بين المعلمين حول المفاهيم البديلة فيما يتعلق بمصادر المياه العذبة والمالحة تدريب المعلمين على استراتيجيات تصويب المفاهيم البديلة	الخلط بين مفهوم مصادر المياه، ومصادر المياه للتحلية؛ أي الخلط بين المياه العذبة والمياه المالحة التي تحتاج إلى تحلية							
التدريس باستخدام النماذج سواء المسطحة أو المجسمات وخاصة عند شرح المفاهيم المجردة.	ضعف إدراك المتعلمين لعلاقة الظواهر على الأرض بحركة الأجسام في النظام الشمسي	٣٣.٥٠	(٤ . ٤ . ١ . B) يشرح أن - لمعظم الأماكن البعيدة عن خط الاستواء - ميل محور الأرض	٣٣.٥٠	(٤ . ٤ . ١) الظواهر الطبيعية الملاحظة على	٥٠.٤٠	(٤ . ٤) الأرض في النظام الشمسي والكون	

المقترحات	المشكلات	%	الأهداف	%	الموضوعات	%	مجال الموضوعات	مجال المحتوى
استثارة أفكار المتعلمين لتنمية الخيال. تنمية مهارة تطبيق المفاهيم العلمية	استخدام المعلم لرسومات محددة عند الحديث عن علاقة الأرض بالنظام الشمسي		ودورانها السنوي حول الشمس هو السبب في تغيير فصول السنة. (١ سؤال اختيار به رسومات)		الأرض نتيجة الحركة الأرضية والقمر			
التركيز على أهمية مفهوم الجاذبية وعلاقته بالنظام الشمسي. استخدام العديد من أساليب التدريس التي ترتبط بالتجارب العملية، أو المحاكاة	_____	٦٧.٣٠	(٤ . ٤ . ٢ . B) يتعرف بأن قوة الجاذبية هي التي تبقى الكواكب والأقمار في مدارات، تماما كما تبقى الأشياء على سطح الأرض. (١ سؤال اختيار)	٦٧.٣٠	(٤ . ٤ . ٢) خصائص الأرض والقمر وباقي المجموعة الشمسية			