ربط معايير تقييم العلوم TIMSS 2019 للصف الثامن
وفق موقعها في الكتب الدراسية

بلا شك إن العودة إلى الكتب المدرسية انطلاقا من إطار تقييم العلوم TIMSS2019 مهمة جدًا، كون الكتاب المدرسي يحتوي على الموضوعات التي يتعرض لها المعلم داخل الغرفة الصفية، وللعلم أنّ جميع معايير إطار تقييم علوم TIMSS تم تغطيتها في الكتب المدرسية.
وفيما يلي ربط معايير إطار تقييم علوم TIMSS للصف الثامن مع الكتب المدرسية ومحدد فيها (الصف والوحدة والدرس)، بحيث يشمل إطار تقييم العلوم للصف الثامن جميع الدروس من الصف الخامس إلى الصف الثامن:

الأحياء			
المجال	**المحور**	**معيار TIMSS**	**موقع أو مواقع تدريس معايير TIMSS في الكتب المدرسية**
خصائص الكائنات الحيَّة والعمليات الحيوية التي تقوم بها	**1- الفروق بين المجموعات التصنيفية الرئيسة للكائنات الحية:**	أ- يحدد الخصائص الرئيسة المشتركة ليُعرِّف المجموعات التصنيفية الرئيسة للكائنات الحية (مثال: النباتات، الحيوانات، الفطريات، الثدييات، الطيور، الزواحف، الأسماك، البرمائيات والحشرات)	G7 Ch7 L2
		ب- يميز ويصنِّف أمثلة من الكائنات الحية ضمن المجموعات التصنيفية الرئيسة للكائنات الحية (مثال: النباتات، الحيوانات، الفطريات، الثدييات، الطيور، الزواحف، الأسماك، البرمائيات، والحشرات).	
	2- تركيب ووظيفة الأجهزة الحيوية الرئيسة للكائنات الحية:	أ- يُحدد مكان الأعضاء الرئيسة للأجهزة الحيوية ووظائفها (مثال: الرئة، المعدة، الدماغ) ومكونات نظم الأعضاء الرئيسة (مثال: الجهاز التنفسي، الجهاز الهضمي) في جسم الإنسان.	G8 Ch6 L1& L2 & 3 G8 Ch7 L1 & 2 G7 Ch8 L1
		ب- يقارن ويقابل بين الأعضاء الرئيسة والأجهزة الحيوية في الإنسان وسائر الفقاريات.	
		ج- يفسر دور الأعضاء الحيوية الرئيسة والأجهزة الحيوية في تحقيق الاتزان الداخلي واستدامة الحياة، مثل الأعضاء المنوطة في عملية التنفس والدورة الدموية.	

	3- العمليات الفسيولوجية في الحيوانات:	أ- يميّز استجابات الحيوانات للمؤثرات الخارجية والداخلية والتي تعمل للحفاظ على الاتزان الداخلي للجسم (مثال: زيادة معدل نبض القلب أثناء التمرين الرياضي، الشعور بالعطش عند الجفاف، الإحساس بالجوع عندما نحتاج طاقة، التعرُّق في الجو الحار، الارتعاش في البرد).	G7 Ch10 L2 G8 Ch6 all Lessons
الخلايا ووظائفها	**1- تركيب الخلايا ووظائفها:**	أ- يفسِّر أن الكائنات الحية مكونة من خلايا والتي بدورها تقوم بالوظائف الحيوية وعمليات التكاثر بواسطة الانقسام الخلوي.	G6 Ch8 L1 & 2
		ب- يحدد المكونات الرئيسة للخلايا (مثال: جدار الخلية، الغشاء الخلوي، النواة، البلاستيدات الخضراء، الفجوة، والأجسام الفتيلية / الميتوكندريا) ويصف الوظائف الرئيسة لهذه المكونات.	
		ج- يميّز أن جدار الخلية والبلاستيدات الخضراء هما صفتان تميّزا الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية.	
		د- يفسِّر أن الأنسجة والأعضاء والأجهزة الحيوية مكونة من مجموعات من الخلايا المتخصصة ذات وظائف محددة.	
	2- عمليات التمثيل الضوئي والتنفس الخلوي:	أ- يصف العملية الرئيسة للتمثيل الضوئي (مثال: تحتاج إلى الضوء وثاني أكسيد الكربون والماء والكلوروفيل؛ لإنتاج الجلوكوز/ السكر؛ وتحرير الأكسجين)	G6 Ch8 L4 G7 Ch9 L3 G7 Ch10 L1
		ب- يصف الخطوات الرئيسة لعملية التنفُّس الخَلَوي (مثال: تحتاج أكسجين وجلوكوز/ سكر؛ وتنتج طاقة وماء وتحرر ثاني أكسيد الكربون)	
دورة حياة الكائنات الحية والتكاثر وعلم الوراثة	**1- دورات الحياة وأنماط التطور:**	أ- يقارن ويجد التباين لدورات الحياة وأنماط النمو والتطور لأنواع مختلفة من الكائنات الحية (مثال: الثدييات، الطيور، البرمائيات، الحشرات، والنباتات).	G7 Ch9 L2
	2- التكاثر الجنسي والوراثة في النباتات والحيوانات:	أ- يعرف أن التكاثر الجنسي يتضمن إخصاب خلية البويضة بواسطة خلية الحيوان المنوي لإنتاج نسل مشابه لكن ليس مطابق للآباء؛ يدرك أن وراثة الصفات بالكائنات الحية يتم عبر المادة الجينية وينتقل من الأباء إلى الأبناء.	G8 Ch8 L1 & 2
		ب- يميز أن صفات الكائنات الحية مشفرة بواسطة الحمض النووي الخاص به؛ يميز أن هذا الحمض النووي يحمل معلومات جينية موجودة على الكروموسومات الموجودة في نواة كل خلية.	
		ج- يميز الصفات الوراثية من الصفات المكتسبة والصفات المتعلمة.	

التنوع الحيوي، التشابه والاختلاف، التكيُّف والانتخاب الطبيعي	**1- الاختلاف كقاعدة أساسية للاختيار الطبيعي:**	أ- يميّز أن التَّغيرات في الخصائص الفيزيائية والسلوكية بين الأفراد في المجتمع تمنح بعض الأفراد ميزة الاستمرار بالحياة وتنقل خصائصها للأجيال اللاحقة (النسل).	G6 Ch11 All Lessons
		ب- يربط بين بقاء أنواع من الكائنات الحية وانقراض أخرى بنجاح عملية التكاثر في ظل التغيرات البيئية (الانتخاب الطبيعي).	
	2- الدليل على التغيرات الحياتية على الأرض على مر الزمان:	أ- يبني استنتاجات مبنية على الأدلة الأحفورية على الطول النسبي لزمن تواجد المجموعات الرئيسة للكائنات الحية على الكرة الأرضية.	G8 Ch10 & 11 All Lessons
		ب- يصف كيف أن أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات الحية والأحافير تعطي دليل على التغيرات التي طرأت على الكائنات الحية على مر العصور، ويحدد درجة تشابه الخصائص التي تعطي دليل على النسب المشترك.	
الأنظمة البيئية	**1- تدفق الطاقة في الأنظمة البيئية:**	أ- يحدد ويعطي أمثلة على المنتجين والمستهلكين والمحللين؛ يرسم أو يفسر مخطط شبكة الغذاء.	G5 Ch3 L2
		ب- يصف تدفق الطاقة في النظام البيئي (مثال: تدفق الطاقة من المنتجين إلى المستهلكين، ينتقل جزء فقط من الطاقة من مستوى إلى الذي يليه)؛ يرسم أو يفسر هرم الطاقة.	
	2- دورة الماء والأكسجين والكربون في الأنظمة البيئية:	أ- يصف دور الكائنات الحية في دورة المياه في النظام البيئي (مثال: النباتات تمتص الماء من التربة وتخرج الماء من خلال الأوراق؛ والحيوانات تأخذ الماء كذلك وتخرج الماء خلال عملية التنفس ومن خلال الفضلات).	G5 Ch3 L3 G5 Ch4 L2
		ب- يصف دور الكائنات الحية في دورة الأكسجين والكربون في النظام البيئي (مثال: النباتات تأخذ ثاني أكسيد الكربون من الهواء وتطلق الأكسجين في الهواء من خلال عملية التمثيل الضوئي وتخزين الكربون في الخلايا؛ والحيوانات تأخذ الأكسجين من الهواء وتطلق ثاني أكسيد الكربون في الهواء من خلال عملية التنفس)	
	3- العلاقة الترابطية بين أفراد مجموعات الكائنات الحية في الأنظمة البيئية:	أ- يصف ويقدم أمثلة على التنافس بين الكائنات الحية في الأنظمة البيئية.	G5 Ch3 L3 G7Ch8L2
		ب- يصف ويقدم أمثلة على الافتراس في النظام البيئي.	
		ج- يصف ويقدم أمثلة على التكافل بين أفراد الكائنات الحية في النظام البيئي (مثال: الطيور أو الحشرات التي تلقح الأزهار، الطيور تأكل الحشرات على الغزال أو الماشية).	

	4- العوامل المؤثرة في حجم السكان لأي نظام بيئي:	أ- يصف العوامل التي تؤثر على نمو النباتات والحيوانات؛ يحدد العوامل التي تحد من حجم المجتمع (مثال: الأمراض، الحيوانات المفترسة، مصادر الغذاء، الجفاف)	G7 Ch12 L1 to 4
		ب- يتنبأ كيف أن التغيرات في النظام البيئي (مثال: تغير في مصادر الماء، تقديم مجتمع جديد، الصيد، الهجرة) تؤثر على مدى توفر المصادر والتوازن بين أفراد المجتمع.	
	5- أثر الإنسان على البيئة	أ- يصف ويفسر السبل التي يكون للسلوك الإنساني الأثر الإيجابي على البيئة (مثال: إعادة تشجير الغابات، تقليل تلوث الهواء والماء، حماية الأنواع المهددة بالخطر).	G7 Ch12 L1 to 4
		ب- يصف ويفسر السبل التي يكون للسلوك الإنساني الأثر السلبي على البيئة (مثال: السماح لمخلفات المصانع من الماء الدخول إلى شبكات المياه، حرق الفحم الحجري الذي يطلق الغازات الدفيئة والملوثات إلى الهواء)؛ يصف ويقدم أمثلة على أثر تلوث الهواء، الماء، والتربة على الإنسان، والنبات، والحيوانات (مثال: تلوث المياه يؤدي إلى قصر حياة النباتات والحيوانات في النظام المائي).	
صحة الإنسان	**1- المسببات والنقل والوقاية والمقاومة للأمراض:**	أ- يصف المسببات، والنقل والوقاية من الأمراض الشائعة (مثال: الإنفلونزا، الحصبة، الملاريا، نقص المناعة المكتسب).	G8 Ch6 All Lessons G8 Ch7 All Lessons
		ب- يصف دور جهاز المناعة في مقاومة المرض وتعزيز الشفاء (مثال: الأجسام المضادة في الدم تساعد على مقاومة الجسم للعدوى وكريات الدم البيضاء لمحاربة العدوى).	
	2- أهمية النظام الغذائي والتمارين الرياضية وخيارات أخرى لنمط الحياة:	أ- يفسر أهمية النظام الغذائي، والتمارين الرياضية، والخيارات الأخرى لنمط الحياة في الحفاظ على الصحة وتجنب المرض (مثال: أمراض القلب، ارتفاع ضغط الدم، السكري، سرطان الجلد، سرطان الرئة).	G8 Ch6 All Lessons G8 Ch7 All Lessons
		ب- يحدد المصادر الغذائية ودور العناصر الغذائية في النظام الغذائي الصحي (مثال: الفيتامينات، الفلزات، البروتين، الكربوهيدرات، والدهون).	

الكيمياء

تركيب المادة	**1- تركيب الذرات والجزيئات:**	أ- يصف الذرات على أنها تتكون من جسيمات دون الذرية (مثال: إلكترونات سالبة الشحنة تحيط بالنواة التي تحوي بداخلها بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات بلا شحنة).	G6 Ch4 L2 G6 Ch5 L1 & 2 G7 Ch4 All Lessons
		ب- يصف تركيب المادة بدلالة الجسيمات (مثال: الذرات والجزيئات) ويصف الجزيئات على أنها تتكون من مجموعة من الذرات (مثال: جزيء الماء H2O، الأكسجين O2، ثاني أوكسيد الكربون CO2).	
	2- العناصر والمركبات والمخاليط:	أ- يقارن ويرتب الأجسام والمواد بناءً على الخصائص الفيزيائية (مثال: الوزن/ الكتلة، الحجم، حالة المادة، قدرة المادة على توصيل الحرارة أو الكهرباء، قدرة المادة على الطفو أو الغوص بالماء، قابلية المادة للتأثر بالمغناطيس). [ملاحظة: ليس من المتوقع أن يميز الطلبة في الصف الرابع بين الوزن والكتلة].	G6 Ch6 L1
	3- الجدول الدوري للعناصر:	أ- يدرك أن الجدول الدوري هو ترتيب وتنظيم للعناصر المعروفة؛ يميز ويصف أن ترتيب العناصر تم اعتمادا على عدد البروتونات الموجودة في نواة الذرة لكل عنصر.	G7 Ch5 All Lessons
		ب- يدرك أنه يمكن التنبؤ بخصائص العناصر (مثال: فلزي أو غير فلزي، التفاعل) من خلال موقعها في الجدول الدوري (مثال: الصف والدورة، والعمود، أو المجموعة/ العائلة) وأن عناصر نفس العائلة يكون لهم خصائص مشتركة تجمعهم.	
خصائص المادة	**1- الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمادة:**	أ- يميز بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد.	G6 Ch5 L1 G7 Ch3 L1 & 2
		ب- يربط بين استخدام المواد وخصائصها الفيزيائية (مثال: درجة الانصهار، درجة الغليان، الذائبية، التوصيل الحراري).	
		ج- يربط بين استخدام المواد وخصائصها الكيميائية (مثال: الميل إلى الصدأ، قابلية الاشتعال)	

	2- الخصائص الفيزيائية والكيميائية كأساس لتصنيف المادة:	أ- يصنف المواد حسب خصائصها الفيزيائية التي يمكن إثباتها أو قياسها (مثال: الكثافة، درجة الانصهار أو الغليان، الذائبية، الخصائص المغناطيسية، قابلية التوصيل الكهربائي أو الحراري).	G7 Ch3 All Lessons
		ب- يصنف المواد حسب خصائصها الكيميائية (مثال: إذا كانت المادة فلزية أو غير فلزية)	
	3- المخاليط والمحاليل:	أ- يشرح كيف يمكن استخدام الطرق الفيزيائية لفصل المخاليط إلى مكوناتها الرئيسة.	G6 Ch6 L1
		ب- يصف المحاليل بدلالة المادة / المواد (مثال: صلب، سائل، أو الغاز المذاب) التي تذوب في المُذيب ويربط تركيز المحلول مع كميات المادة المذابة والمذيب الموجودة.	
		ج- يفسر كيف أن درجة الحرارة والتحريك ومساحة السطح الملامسة للمذيب تؤثر على معدل انصهار المواد المذابة.	
	4- خصائص الأحماض والقواعد:	أ- يميز المواد المتداولة يومياً كأحماض أو قواعد اعتمادا على خصائصها (مثال: الأحماض لها درجة حموضة pH أقل من 7، الأطعمة الحمضية عادة لها طعم حمضي؛ القواعد عادة لا تتفاعل مع الفلزات؛ وتعطي ملمس صابوني).	G6 Ch6 L2
		ب- يدرك أن كلاً من الأحماض والقواعد تتفاعل مع الكواشف حيث تؤدي إلى تغير في الألوان.	
		ج- يدرك أن الأحماض والقواعد تعادل بعضها بعضا.	
التغيرات الكيميائية	**1- مميزات التغيرات الكيميائية:**	أ- يفرق بيت التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية وذلك من خلال التحول (التفاعل) من مادة نقية واحدة أو أكثر (المتفاعلات) إلى مواد نقية أخرى مختلفة (النواتج).	G7 Ch3 L4
		ب- يقدم دليل (مثال: تغيرات درجة الحرارة، إنتاج الغاز، تشكل الرواسب، تغير اللون، أو انبعاث الضوء) على حدوث أكيد للتفاعل الكيميائي.	
		ج- يدرك أن الأكسجين ضروري لتفاعلات الأكسدة (مثال: الاحتراق، الصدأ، وتغير الشكل) ويربط هذه التفاعلات بالنشاطات اليومية (مثال: حرق الخشب، التخزين، الأجسام المعدنية).	

	أ- يدرك أن المادة محفوظة خلال التفاعل الكيميائي وأن جميع الذرات الموجودة في بداية التفاعل هي نفسها موجودة في نهاية التفاعل، مع فارق انه يتم إعادة ترتيبهم لتشكيل مواد جديدة.	**2- المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية:**	G8 Ch3 All Lessons
	ب- يدرك أن بعض التفاعلات الكيميائية تحرر الطاقة (الطاقة الحرارية) بينما تفاعلات أخرى تمتص الطاقة، ويصنف التفاعلات الكيميائية المشهورة (مثال: الاحتراق، التعادل، مزج المواد بطريق الحزم الباردة الكيميائية) وهي إما تحرر الطاقة أو تمتص الطاقة (الطاقة الحرارية).		
	ج- يدرك أن التفاعلات الكيميائية تحصل بمعدلات مختلفة وأن معدل التفاعلات يتأثر بتغير الظروف للتفاعل القائم (مثال: مساحة سطح التفاعل، درجة الحرارة، والتركيز).		
	أ- يدرك أن الروابط الكيميائية تتشكل نتيجة التجاذب بين الذرات في مركب ما وإلكترونات الذرات المشتركة بالرابطة.	**3- الروابط الكيميائية:**	G8 Ch2 All Lessons
# الفيزياء			
الحالات الفيزيائية والتغيرات في المادة	أ- يدرك أن ذرات وجزيئات المواد في حركة ثابتة، ويدرك أن السرعة النسبية والمسافة بين الجسيمات في المواد الصلبة والسائلة والغازية تعطي معلومات عن الحركة والمسافة بين الذرات والجزيئات لتفسر بذلك الخصائص الفيزيائية للمواد الصلبة والسائلة والغازية (مثال: الانضغاط، الحجم، الشكل، الكثافة).	**1- حركة الجسيمات في المواد الصلبة والسائلة والغازية:**	G6 Ch4 L2
	ب- يربط التغيرات في درجة حرارة الغاز بتغيرات حجم الغاز و/أو الضغط والتغيرات في السرعة المتوسطة لجسيمات الغاز؛ يربط تمدد المواد الصلبة والسائلة بتغيرات درجة الحرارة بدلالة تغير المسافة بين الجسيمات.		
	أ- يصف التغيرات في حالة المواد (مثال: الانصهار، التجمد، الغليان، التبخر، التكثف، والتسامي) كنتيجة من زيادة أو نقصان الطاقة الحرارية.	**2- التغيرات في حالات المادة:**	G6 Ch5 L2
	ب- يربط معدل التغير في حالة المادة بالعوامل الفيزيائية (مثال: مساحة السطح، ودرجة حرارة محيط المادة).		

	3- التغيرات الفيزيائية:	أ- يدرك أن التغيرات الفيزيائية ليس لها علاقة بتشكيل مواد جديدة.	G7 Ch3 L1 & 2 & 3
		ب- يفسر أن الكتلة تبقى ثابتة خلال التغيرات الفيزيائية للمادة (مثال: تغير حالة المادة، انصهار المواد الصلبة، التمدد الحراري).	
تحولات الطاقة وانتقالها	**1- أشكال وحفظ الطاقة:**	أ- يحدد الأشكال المختلفة للطاقة (مثال: الطاقة الحركية، طاقة الوضع، طاقة الضوء، والصوت، الطاقة الكهربائية والحرارية والكيميائية).	G8 Ch1 L1
		ب- يصف تحولات الطاقة التي تحدث بالعمليات المعروفة (مثال: الاحتراق داخل المحرك للتحريك السيارة، التمثيل الضوئي، إنتاج الطاقة الكهرومائية)؛ يدرك أن الطاقة الكلية محفوظة للنظام المغلق.	
	2- انتقال الطاقة الحرارية وموصلية المواد للحرارة:	أ- يدرك أن درجة الحرارة تبقى ثابتة خلال عملية الانصهار، الغليان، والتجمد لكن الطاقة الحرارية تزداد أو تنقص خلال تغير حالة المادة.	G8 Ch1 L 2 & 3
		ب- يربط انتقال الطاقة الحرارية من جسم ما أو مساحة ما عند درجة حرارة عالية إلى جسم آخر عند درجة حرارة أقل وذلك من أجل التبريد أو التسخين؛ يدرك أن الأجسام الساخنة سوف تبرد، وأن الأجسام الباردة سوف تسخن ويستمر ذلك حتى تصل الأجسام إلى نفس درجة الحرارة مع محيطهم.	
		ج- يدرك أن أنواع انتقال الطاقة الحرارية يتم عن طريق التوصيل الحراري، والحمل الحراري، والإشعاع؛ يقارن التوصيل النسبي للطاقة الحرارية لمواد مختلفة.	
الضوء والصوت	**1- خصائص الضوء:**	أ- يصف أو يحدد الخصائص الرئيسية للضوء (مثال: سرعة الضوء، الانتقال خلال أوساط مختلفة؛ الانعكاس، الانكسار، الامتصاص، وتشتت الضوء الأبيض إلى الألوان المكونة له)؛ يربط لون الأجسام الظاهرة بالانعكاس أو امتصاص الضوء.	G7 Ch6 L2 G8 Ch5 L1 & 2 & 3
		ب- يحل مسائل عملية تتضمن انعكاس الضوء من مرآة مستوية وتكون الظلال؛ يفسر مخطط الشعاع البسيط لتحديد مسار الضوء.	
	2- خصائص الصوت:	أ- يحدد أن الصوت هو ظاهرة موجية وتحدث بسبب الاهتزاز وتتميز بعلو الصوت (الشدة) ودرجة الصوت (الحدة)؛ يصف بعض الخصائص الأساسية للصوت (مثال: تحتاج إلى وسط ناقل للانتقال، الانعكاس والامتصاص من السطوح، والسرعة النسبية خلال أوساط مختلفة والتي هي دائما أقل من سرعة الضوء).	G7 Ch6 L3

		ب- يربط الظواهر المألوفة (الصدى، سماع الرعد بعد رؤية البرق) مع خصائص الصوت.	
الكهرباء والمغناطيسية	**1- الموصِلات وانتقال الكهرباء في الدوائر الكهربائية:**	أ- يصنف المواد إلى مواد موصلة كهربائية أو عازلة؛ يحدد المكونات الكهربائية أو المواد التي تستخدم لإكمال الدوائر الكهربائية.	G8 Ch4 L1 & 2
		ب- يحدد مخططات تمثل دوائر كهربائية كاملة؛ يصف العوامل التي تؤثر على التيار الكهربائي في الدوائر الكهربائية المبنية على التوازي والتسلسل. (مثال: عدد البطاريات و /أو عدد لمبات الإضاءة).	
	2- خصائص واستخدامات المغانط الدائمة والكهربائية:	أ- يربط خصائص المغناطيس الدائم (مثال: قطبين متقابلين متعاكسين، تجاذب / تنافر، وشدة القوة المغناطيسية تتغير مع المسافة) مع الاستخدام في الحياة اليومية (مثال: البوصلة المغناطيسية).	G8 Ch4 L3
		ب- يصف الخصائص الخاصة للمغانط الكهربائية (مثال: شدة المجال المغناطيسي تتغير مع التيار، عدد لفات الملف، ونوع المادة في قلب الملف؛ الجذب المغناطيسي يمكن أن يعمل أو لا يعمل؛ كما يمكن تبديل الأقطاب المغناطيسية) ثم يربط خصائص المغناطيس الكهربائي مع الاستخدامات اليومية (مثال: جرس الباب، مصنع إعادة التدوير).	
القوى والحركة	**1- الحركة:**	1- يميز أن سرعة الجسم تعتمد على تغير الموقع للجسم (المسافة) على تغير الزمن والتسارع يعتمد على التغير في السرعة على تغير الزمن.	G7 Ch2 L1
	2- القوى المعروفة وخصائصها:	أ- يصف القوى الميكانيكية المعروفة (قوة الجاذبية، قوة رد الفعل، قوة الاحتكاك، قوة المرونة، وقوة الطفو)؛ يدرك ويصف الوزن على أنه هو قوة الجاذبية الأرضية؛ يميز بين القوى المتصلة والقوى غير المتصلة (مثال: قوة الاحتكاك وقوة الجاذبية الأرضية).	G7 Ch2 L2 & 3
		ب- يدرك أن القوى لها قيمة واتجاه؛ يدرك أن لكل فعل قوة يوجد رد فعل قوة مساوٍ بالمقدار ومعاكس بالاتجاه؛ يدرك ويصف الفرق بين قوى الجاذبية على جسم ما عندما يتواجد على كواكب مختلفة (أو القمر).	
	3- أثر القوى:	أ- يصف كيفية عمل الآلات البسيطة (مثال: الروافع، السطح المائل، البكرات، المسننات).	G6 Ch3 All Lessons
		ب- يفسر ظاهرة الطفو والغرق للأجسام بدلالة فرق الكثافة وتأثير قوة الطفو.	
		ج- يصف الضغط بدلالة القوة والمساحة؛ يصف العوامل المؤثرة على الضغط (مثال: ضغط الماء	

		يزادا مع عمق الماء، البالون يتمدد عندما يضاف اليه الهواء).	
		د- يتنبأ بالتغيرات الكمية باتجاه واحد لحركة (السرعة والاتجاه) الجسم تحت تأثير القوى المؤثرة على الجسم؛ يميز ويصف كيف أن قوة الاحتكاك تؤثر على الحركة (مثال: مساحة التلامس بين السطحين تزيد من الاحتكاك وتعيق الحركة).	
# علوم الأرض			
تركيب الأرض وخصائصها الفيزيائية	**1- تركيب الأرض وخصائصها الفيزيائية:**	أ- يصف تركيب الأرض (مثال: القشرة الأرضية، الوشاح، اللب) والخصائص الفيزيائية لهذه الأجزاء المميزة للكرة الأرضية.	G8Ch11 All Lessons G5 Ch9 All Lessons
		ب- يصف توزيع الماء على الكرة الأرضية استناداً إلى حالته الفيزيائية (مثال: ثلج، ماء، وبخار الماء)، والماء العذب مقابل الماء المالح.	
	2- أقسام الغلاف الجوي للأرض والحالات الجوية:	أ- يدرك أن الغلاف الجوي للأرض مكون من مزيج من الغازات؛ يحدد التواجد النسبي للمكونات الرئيسة للغلاف الجوي (مثال: نيتروجين، أكسجين، بخار الماء، وثاني أكسيد الكربون)، ويربط هذه المكونات بالعمليات الحياتية اليومية.	G7 Ch13 All Lessons
		ب- يربط التغير في أحوال الغلاف الجوي مع التغير في الارتفاع ضمن الغلاف الجوي (مثال: درجة الحرارة والضغط).	
العمليات الطبيعية للأرض، ودورات الأرض، وتاريخها	**1- العمليات الجيولوجية للأرض:**	أ- يصف العمليات العامة المتعلقة بدورة الصخور (مثال: برودة الحمم البركانية، الحرارة والضغط ينقلان الرواسب إلى داخل الصخور، العوامل التجوية، التعرية).	G8 Ch11 All Lessons
		ب- يحدد أو يصف التغيرات على سطح الكرة الأرضية (مثال: تشكل الجبال) الناتجة من الأحداث الجيولوجية الرئيسية (مثال: حركة الجليديات، حركة الصفائح التكتونية، والهزات الأرضية المتلاحقة وثوران البراكين).	
		ج- يفسر كيفية تشكل الأحافير والوقود الأحفوري؛ يستخدم الأدلة من سجل الأحافير لتفسير كيف تغير النظام البيئي على فترة زمنية طويلة.	

	2- دورة الماء على الأرض:	أ- يصف العمليات الخاصة بدورة المياه على الأرض (مثال: التبخر، التكثف، الانتقال، وهطول الأمطار) ويدرك أن الشمس هي مصدر الطاقة لدورة المياه.	G6 Ch11 All Lessons
		ب- يصف دور حركة الغيوم وتدفق الماء في الدورة المائية وتجدد المياه العذبة على سطح الكرة الأرضية.	
	3- الأحوال الجوية والمناخ:	أ- يميز بين الأحوال الجوية (مثال: التغيرات اليومية في درجة الحرارة، الرطوبة، هطول الأمطار على شكل مطر أو ثلج، الغيوم، والرياح) والمناخ (مثال: نمط الأحوال الجوية النموذجية الطويلة الأجل في بقعة جغرافية معينة)	G7 Ch13 All Lessons
		ب- يفسر البيانات أو الخرائط لأنماط الأحوال الجوية لتحديد أنواع المناخ.	
		ج- يربط المناخ والتغيرات الموسمية لأنماط الأحوال الجوية في العوامل المحلية والعالمية (خطوط الطول والعرض، الجغرافيا).	
		د- يحدد أو يصف الأدلة على التغيرات المناخية (مثال: التغيرات التي تحصل خلال العصور الجليدية، التغيرات المرتبطة بالاحتباس الحراري).	
الموارد الطبيعية للأرض، استخدامها وطرائق المحافظة عليها	**1- إدارة موارد الأرض الطبيعية:**	أ- يقدم أمثلة على موارد الأرض المتجددة وغير المتجددة.	G6 Ch11 All Lessons
		ب- يناقش سلبيات وايجابيات مصادر الطاقة المختلفة (مثال: أشعة الشمس، الرياح، تدفق الماء، الطاقة الحرارية الأرضية، البترول، الفحم، الغاز الطبيعي، والطاقة النووية).	
		ج- يصف الطرق الكفيلة للحفاظ على موارد الأرض وطرق إدارة النفايات (مثال: إعادة التدوير). يَقترح الطرق التي يمكن للناس معالجة الآثار السلبية لأنشطتهم على البيئة.	
	2- استخدام الأراضي والمياه:	أ- يصف كيفية تأثير الطرق الشائعة لاستخدام الأرض (مثال: الزراعة، قطع الأشجار، والتعدين) على الأرض وعلى مصادر المياه.	G6 Ch11 All Lessons
		ب- يفسر أهمية الحفاظ على الماء، ويصف الطرق الكفيلة بالحفاظ على توفير الماء العذب للنشاط الإنساني (مثال: تحلية وتنقية الماء).	

الأرض في النظام الشمسي والكون	**1- الظواهر المرئية على الأرض والناتجة عن حركة الأرض والقمر:**	أ- يصف الآثار الناتجة عن دوران الأرض السنوي حول الشمس، وميلان محور الأرض (مثال: الفصول المختلفة، ظهور أبراج سماوية (تشكيلات نجمية) مختلفة في أزمان مختلفة من السنة).	G6 Ch10 All Lessons
		ب- يدرك أن المد والجزر هي نتيجة قوة الجذب من القمر، ويربط مراحل القمر والكسوف بالمواقع النسبية للأرض، والقمر، والشمس.	
	2- الشمس والنجوم والأرض والقمر والكواكب:	أ- يعرف أن الشمس هي من النجوم وأنها تزود الضوء والحرارة إلى جميع مكونات النظام الشمسي؛ يوضح أن الشمس والنجوم الأخرى تنتج الضوء من تلقاء نفسها، لكن بقية مكونات النظام الشمسي تصبح مرئية عندما ينعكس ضوء الشمس عنها.	G6 Ch10 All Lessons
		ب- يقارن ويجد التباين بين السمات الفيزيائية للأرض مع القمر والكواكب الأخرى (مثال: وجود وتركيب الغلاف الجوي، متوسط درجة حرارة السطح، وجود الماء، الكتلة، الجاذبية، المسافة عن الشمس، زمن الدوران حول الشمس وحول نفسها، توفر العوامل المساعدة على الحياة)؛ ويدرك أن قوة الجاذبية هي التي تحافظ على الكواكب والقمر ضمن المدارات المخصصة لها.	