4-3. برنامج السنة الثالثة من التعليم المتوسط

الكفاءة الشاملة **يحل مشكلات من المحيط القريب والبعيد، مرتبطة بتوظيف الموارد المعرفية والمنهجية المتعلقة بالطاقة والتحولات الكيميائية والكهرباء في النظام المستمر والضوء في الرؤية بالألوان، معتمدا على المنهج التجريبي ومستعينا بتكنولوجيات الإعلام والاتصال**		
القيم والمواقف	**الهوية الجزائرية والضمير الوطني**	◄ يعتز بانتمائه الوطني وينمي إحساسه بقضاياه، ويميل الى استخدام لغاته الوطنية.
	المواطنة	◄ يتحلى بروح المسؤولية اتجاه البيئة والطبيعة، ويلتزم بالقواعد الاجتماعية: العدالة، التضامن، احترام الآخرين واحترام الحق في الحياة.
	التفتح على العالم	◄ يطّلع على التراث العالمي ويستفيد منه ويعزز القيم الوطنية والعالمية، ويُقبل على استخدام تكنولوجيات العصر.
الكفاءات العرضية	**الطابع الفكري**	◄ يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا، كما يسعى الى توسيع ثقافته العلمية وتكوينه الذاتي. ◄ ينمذج وضعيات للتفسير والتنبؤ و حل مشكلات.
	الطابع المنهجي	◄ ينظم عمله بدقة وإتقان، مستعملا طرق العمل الفعالة في التخطيط وجمع المعلومات وإعداد الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات العلمية و تسيير المشاريع وتقديم النتائج.
	الطابع التواصلي	◄ يستعمل أشكال مختلفة للتعبير، منها اللغة العلمية باستخدام الرموز والمخططات والبيانات، ويكيّف استراتيجيات الاتصال وفق متطلبات الوضعية. ◄ يعبر بكيفية سليمة ويبرر بأدلة منطقية
	الطابع الشخصي والاجتماعي	◄ يبدي سلوكا عقلانيا في تعامله مع الغير ومع بيئته الاجتماعية والطبيعية والتكنولوجية، محترما قواعد الأمن والصحة، ومثمنا قيمة العمل ومحترما الملكية الفكرية.

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
المادة وتحولاتها	يحل مشكلات من الحياة اليومية ذات صلة بالمادة وتحولاتها موظفا نموذج التفاعل الكيميائي المعبر عنه بمعادلة كيميائية	يوظف التفاعل الكيميائي كنموذج للتحوّل الكيميائي لتفسير بعض التحولات الكيميائية التي تحدث في محيطه	**1- التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي** - الفرد الكيميائي- النوع الكيميائي - الجملة الكيميائية ▪ **التحول الكيميائي:** - مكونات الجملة الكيميائية في بداية التحول وفي نهايته ▪ **نمذجة تحول كيميائي بتفاعل كيميائي:** - المتفاعلات - النواتج - التفاعل كنموذج للتحول كيميائي	- إجراء تجارب لتحولات كيميائية بسيطة ووصف مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول وعند نهايته، مستخدما جدولا يوضح التغير الحاصل لمكونات الجملة الكيميائية ومستخدما مفهوم النوع الكيميائي - باستغلال الجدول السابق يتم نمذجة التحول بتفاعل كيميائي تتحدد فيه الأنواع الكيميائية المتفاعلة وتلك الناتجة عن التفاعل	**مع1: يتعرف على التحول الكيميائي** - يميز بين طبيعة الأنواع الكيميائية عند بداية التحول وعند نهايته - يكشف عن بعض نواتج التحول الكيميائي بتجارب اختبار (مثال: نواتج الاحتراق، نواتج التحليل الكهربائي للماء) **مع2: ينمذج التحول الكيميائي بتفاعل كيميائي** - يعرف أن التفاعل الكيميائي نموذج للتحول الكيميائي. - يستعمل جدولا للتعبير عن التحول الكيميائي في النمذجة مستخدما صيغ الأنواع الكيميائي. **مع3: يعبر عن التفاعل الكيميائي بمعادلة** - يربط بين انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي وانحفاظ الكتلة - يطبق قواعد كتابة معادلة تفاعل	**17 سا**
		يختار العوامل المؤثرة المناسبة لتوجيه التحول	**2- معادلة التفاعل الكيميائي.** - معادلة التفاعل الكيميائي - انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي.	- بالرجوع الى الأمثلة السابقة للتحولات الكيميائية التي تمت نمذجتها بتفاعلات كيميائية يتم التعبير عن هذا التفاعل بمعادلة		

		الكيميائي	– قواعد كتابة معادلة التفاعل الكيميائي	كيميائية يتحقق فيها انحفاظ عدد الذرات وانواعها – تدريبات حول كتابة معادلات بعض التفاعلات الكيميائية ❖ **وضعية تعلم الادماج**	كيميائي ومبدأ انحفاظ الذرات في كتابة معادلة التفاعل الكيميائي **مع4 : يربط بين تطور حالة المواد الابتدائية في التحول الكيميائي وبعض العوامل المؤثرة فيه**	
		يحترم الاحتياطات الأمنية عند التعامل مع المواد الكيميائية محافظا على بيئته	**3– بعض العوامل المؤثرة في التحوّل الكيميائي.** – تأثير درجة الحرارة – تأثير سطح التلامس. – تأثير كميات مكونات الجملة الكيميائية (المتفاعلات).	– تقديم أمثلة لتحولات كيميائية تطرح فيها مشكلة اختلاف مدة التحول أو امكانية حدوثه أو في توجيهه ثم القيام بتجارب لاختبار بعض العوامل (درجة الحرارة، سطح التلامس وكميات مكونات الجملة الابتدائية).	-يتعرف على بعض العوامل التي تؤثر على مدة التحول الكيميائي - يختار العامل المناسب للتحكم في مدة تحول كيميائي : درجة الحرارة، تركيب الجملة الابتدائية و سطح التلامس بين المتفاعلات **مع5: يحترم قواعد الأمن المخبري** - يعرف قواعد الأمن الأساسية عند استخدام زجاجيات المخبر والمواد الكيميائية - يحترم التعليمات المقدمة له بخصوص إجراءات الوقاية والحذر عند التعامل مع التجارب المخبرية في الكيمياء لنفسه ولغيره - يستخدم برشد كميات المادة في العمل المخبري وفي حياته اليومية	
	◈ **وضعية إدماج التعلمات:** وضعية تجريبية لتحول كيميائي يطلب منه إعداد تقرير مخبري : من التجربة إلى نمذجة التحول					

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الطاقة	يحل مشكلات من الحياة اليومية موظفا نموذج الطاقة وتحويلاتها ومبدأ انحفاظ الطاقة في جانبه الكيفي.	يستخدم نموذجي "السلسلة" الوظيفية " و"السلسلة الطاقوية" ومبدأ انحفاظ الطاقة لنمذجة تحويل الطاقة في أداة تكنولوجية باعتبارها تركيبة وظيفية	**1- السلسلة الوظيفية:** – التركيبة الوظيفية: عناصر السلسلة – أفعال الحالة– أفعال الأداء – نموذج السلسلة الوظيفية	- انطلاقا من معاينة أداة تكنولوجية بسيطة، وإنجاز تركيب وظيفي عملي لها، يتم وصف كيفية التشغيل ومبدأ عملهاباستعمال التعبير اليومي (العادي) ومنه الاصطلاح على أفعال الأداء وأفعال الحالة - رسم مخطّط كنموذج لتشغيل التركيبة الوظيفية، ويمثل "السلسلة الوظيفية" لها.	**مع1: يتصور تركيبة وظيفية ويشغلها** – يعبّر عن تشغيل التركيبة باللغة العادية – يكشف عن خلل في تشغيل تركيبة ما **مع2: يفسر تشغيل تركيبة وظيفية بواسطة سلسلة وظيفية** – يتصور تركيبة تؤدي وظيفة معينة ويمثل السلسلة الوظيفية لها – يحترم قواعد إنجاز السلسلة الوظيفية. – يعبر عن تشغيل تركيبة وظيفية باستخدام أفعال الأداء وأفعال الحالة – يحدّد عناصر التركيبة الوظيفية وينمذج تشغيلها بسلسة وظيفية	**17سا**
		يفسر طاقويا اشتغال تركيبة	**2-السلسلة الطاقوية:** ◆**نموذج الطاقة:** ● أنماط تخزين الطاقة:	- تستخدم تركيبة وظيفية منمذجة بسلسلة وظيفية (نقل الحركة– تشغيل مصباح كهربائي– ...)	**مع1: يميز بين تخزين الطاقة وتحويل الطاقة** – يحدد أنماط التخزين (اشكال الطاقة) على المستويين العياني والمجهري	

		وظيفية	▪ في المستوى العياني: - الطاقة الحركية Ec الطاقة الكامنة: Ep (المرونية Epe والثقالية Epp) ▪ في المستوى المجهري : - الطاقة الداخلية Ei ● أنماط تحويل الطاقة : - التحويلات الطاقوية بين جملة مختارة وجمل أخرى: - التحويل الميكانيكي:W - التحويل الكهربائي: We - التحويل الحراري:Q - التحويل بالإشعاع:Er ◆**نموذج السلسلة الطاقوية**	باعتماد مفاهيم أشكال الطاقة المخزنة (على المستوى المجهري والمستوى العياني)، والأنماط الأربعة لتحويل الطاقة قصد نمذجة التحويلات الطاقوية ب "نموذج **السلسة الطاقوية**" - التدرب في وضعيات جديدة على تمثيل السلاسل الطاقوية انطلاقا من تشغيل أدوات تكنولوجية، مع إبراز أشكال الطاقة المخزنة وأنماط تحويلها ❖ **وضعية تعلم الادماج**	– يعبّر عن أنماط تخزين الطاقة حرفيا وبالرموز. – يعبر عن أنماط تحويل الطاقة حرفيا وبالرموز. – **مع 2: يفسر اشتغال تركيبة ما باستعمال السلسلة الطاقوية** – يحترم قواعد تمثيل سلسلة طاقوية. – يترجم سلسلة طاقوية الى تركيبة وظيفية	
		يوظف مبدأ انحفاظ الطاقة في تفسير التحويلات الطاقوية عند تشغيل أداة تكنولوجية يقدر مقدار الاستهلاك في الطاقة لأداة	**3– مبدأ انحفاظ الطاقة:** – مفهوم التحويل المفيد للطاقة والتحويل غير المفيد للطاقة – نص مبدأ انحفاظ الطاقة – العلاقة الرمزية للمبدأ: $E_{finale} = E_{initiale} + E_{reçu} - E_{cédée}$ –الحصيلة الطاقوية:	- تحليل وضعية تشغيل تركيبة وظيفية (عمود كهربائي+ مصباح) تختار فيها جملة مادية من أجل تحديد التحويلات الطاقوية الحادثة بينها وبين الجمل الأخرى، وتصنيفها الى تحويلات طاقوية مفيدة وغير مفيدة بالنسبة لوظيفة	**مع1: يعرف مبدأ انحفاظ الطاقة** - يكتب مبدأ انحفاظ الطاقة - يعبر عن مبدأ انحفاظ الطاقة في جملة يتم فيها تحويل الطاقة - يعبر عن مبدأ انحفاظ الطاقة باستخدام العلاقة الرمزية **مع2: ينجز الحصيلة الطاقوية لجملة.**	

		تكنولوجية أو منشأة كهربائية منزلية من أجل ترشيد استهلاك الطاقة	- نموذج الحصيلة الطاقوية (الفقاعات والأعمدة) – وحدة الطاقة في الجملة الدولية: الجول (J)*Joule*	التركيبة - باستخدام الجملة السابقة يتم تحديد الطاقة المخزنة الابتدائية والنهائية بين لحظتين وكذلك تحديد التحويلات الطاقوية بينها وبين الجمل الأخرى والتعبير عن مبدأ انحفاظ الطاقة - تطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة تركيبات أخرى - بالعودة إلى الجملة المختارة سابقا نعبر عن التغير في أشكال الطاقة المخزنة بنموذج " الحصيلة الطاقوية " (العمود داخل الفقاعة).	– يميز بين التحويل المفيد وغير المفيد للطاقة. – يتعرّف على التحويل غير المفيد في الطاقة. – يعبر عن انحفاظ الطاقة مستخدما مقداري التحول المفيد والتحول غير المفيد – يوظف نموذج الحصيلة الطاقوية في تحويل طاقوي لتركيبة وظيفية.	
			4– استطاعة تحويل الطاقة – مفهوم استطاعة التحويل الطاقوي : سرعة التحويل – العلاقة بين الطاقة واستطاعة التحويل: $P = E / t$ (E: يمثل التحويل الطاقوي)	– إجراء مقارنة بين جملتين (تسخين غرفة، رفع حمولة،...) يحدث فيهما التحويل الطاقوي لكن بسرعتي تحويل مختلفتين، لإبراز مفهوم استطاعة التحويل والتعبير عنها بعلاقة - استخدام مفهوم استطاعة التحويل في تقدير التحويل	مع1: **يستخدم وحدات الطاقة** – يعرف رتبة مقدار بعض الطاقات. – يعبر عن الطاقة المحولة ب"الجول" و"الواط ساعي" **مع2: يميز بين الطاقة واستطاعة تحويل الطاقة** - يقدر الطاقة المحولة في جهاز لمدة	

			وحدة الاستطاعة: الواط (W – Watt) – وحدة أخرى للطاقة: الواط– ساعي Watt-heure (Wh)	الكهربائي للطاقة (أو نمط آخر) لمدة معينة من التشغيل، في مصباح أو جهاز كهرو منزلي من قراءة الدلالات المميزة للجهاز - دراسة وضعية الاستهلاك المنزلي للطاقة من خلال قراءة تحليلية ل"فاتورة الاستهلاك " الدورية وتحديد معدل الاستهلاك الطاقوي اليومي	زمنية معينة - يعرف رتبة مقدار بعض استطاعات التحويل في بعض الأجهزة الكهرو منزلية - يقرأ فاتورة الغاز والكهرباء ويحسب الاستهلاك اليومي للطاقة - يتخذ السلوك الرشيد في استهلاك الطاقة بالمنزل.	
	◈ **وضعية إدماج التعلمات:** تحليل أداة تكنولوجية للاستخدامات اليومية وتمثيل السلسلة الطاقوية لها عند التشغيل موظفا مبدأ انحفاظ الطاقة					

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الكهربائية	يحل مشكلات من الحياة اليومية موظفا المفاهيم الكهربائية المتعلقة بتشغيل الدارة الكهربائية في نظام التيار المستمر محترما الشروط الأمنية	-يعرف الظواهر الكهربائية المسيرة لنظام التشغيل في الدارة الكهربائية في حالة التيار المستمر - يوظف المفاهيم والقوانين الخاصة بالدارة في نظام التيار المستمر واستخدام أجهزة القياس الكهربائي المباشر ومعرفة رتبة بعض مقاديرها	**1- <u>نموذج للتيار الكهربائي</u>** - النموذج الدوراني للتيار الكهربائي: حركة دقائق كهربائية في دارة مغلقة (عدم تراكم الدقائق الكهربائية) - مفهوم التيار الكهربائي المستمر - جهة التيار الكهربائي: الجهة الاصطلاحية	- تشغيل دارة كهربائية بسيطة والتوصل الى إدراج النموذج الدوراني للتيار الكهربائي (نموذج حركة العربات في سكة مغلقة أو تركيبة دورة الماء) - تحقيق دارة كهربائية تحتوي على مولد وعنصر كهربائي (مثل الصمام كهروضوئي أو محرك أو إبرة مغناطيسية) يسمح بالتأكد من جهة التيار الكهربائي	**مع1: يفسر مرور التيار الكهربائي في دارة** - يماثل بين حركة العربات في السكة المغلقة والتيار الكهربائي - يماثل بين التيار المائي والتيار الكهربائي - يوظف نموذج الدوراني للتيار للكهربائي في تفسير تشغيل دارة كهربائية	**17 سا**
			2- التيار الكهربائي المستمر - مفهوم شدة التيار الكهربائي المستمر قياس شدة التيار الكهربائي – الأمبير–متر. - وحدة شدة التيار الكهربائي: الأمبير (*A*). - قانون الشدات في الدارة على	تشغيل دارات كهربائية بسيطة (مجموعة مولدات مع مجموعة مصابيح) لإبراز ما يلي: - أنّ التيار الكهربائي المارّ في جزء من دارة يتميّز بشدة. - أنّ الاختلاف (عدم التماثل) في الحالة الكهربائية بين نقطتين من دارة كهربائية يعبّر عن التوتر	**مع1: يعرف المقادير المميزة للدارة الكهربائية** - يتحكم في تطبيق التوتر في دارة كهربائية (الملائمة بين دلالة العمود ودلالة المصباح) - يتحكم في تغيير شدة التيار الكهربائي - يعرف رتبة بعض المقادير	

			التسلسل وعلى التفرع – مفهوم التوتر الكهربائي المستمر بين نقطتين من دارة كهربائية (بين طرفي عنصر من دارة كهربائية)– – قياس قيمة التوتر الكهربائي (الفولط–متر) وحدة قياس التوتر الكهربائي : الفولط: (*V*) – قانون التوترات في الدارة على التسلسل وعلى التفرع. – مفهوم القوة المحركة الكهربائية *e* لمولد – مفهوم المقاومة الكهربائية – قانون أوم للناقل الأومي: $U=RI$ – قياس مقاومة الناقل الأومي– وحدة القياس: الأوم (Ω) – تأثير مقاومة الدارة على شدة التيار الكهربائي المار فيها (حالة مولد مع النواقل الأومية على	يحقق تركيبات كهربائية في التيار المستمر محترما شروط التشغيل النظامي واحتياطات الأمن الكهربائي	الكهربائي بين هاتين النقطتين. – أعمال مخبرية تهدف إلى: . قياس كل من شدة التيار والتوتر الكهربائيين باستخدام جهازي الأمبير–متر والفولط – متر. . التحقق من قانوني الشدات والتوترات – قياس التوتر الكهربائي بين طرفي مولد معزول (في دارة كهربائية مفتوحة) وإدراج مفهوم القوة المحركة الكهربائية للمولد. – البحث عن العلاقة بين التوتر الكهربائي المطبق بين طرفي ناقل كهربائي وشدة التيار الذي يجتازه من أجل الوصول الى: • "المقاومة "كخاصية لناقل كهربائي • قانون "اوم" في حالة ناقل أومي – التدرب على قياس "مقاومة" ناقل بطريقة مباشرة (شفرات الألوان – الأومتر) أو غير مباشرة (قانون أوم)	المميزة للدارة الكهربائية **مع2: يقيس كلا من التوتر وشدة التيار** – يستخدم جهاز الأمبير –متر في تعيين شدة التيار الكهربائي وتعيين جهة التيار في الدارة – يستخدم جهاز الفولط–متر في قياس التوتر بين طرفي جزء من دارة كهربائية – يقيس التوتر الكهربائي بين طرفي المولد في الدارة المفتوحة والمغلقة – ستخدم جهاز "متعدد القياسات" – لتعيين كل من التوتر وشدة التيار والمقاومة الكهربائية مع3: **يعرف قانوني الشدات والتوترات في الدارة الكهربائية** – يعبر عن تساوي الشدات في حالة الربط على التسلسل – يعبر عن تساوي التوترات في حالة الربط على التفرع	

			التسلسل) العلاقة: $I = e/R_t$		– يعبر عن انحفاظ الطاقة باستخدام قانوني الشدات والتوترات في كل حالة **مع2: يتحقق تجريبيا من قانوني الشدات والتوترات** – يحقق بروتوكولا تجريبيا (التركيب والقياس) للتأكد من قانوني الشدات والتوترات في حالة الربط على التسلسل وعلى التفرع. **مع3– يقيس مقاومة عنصر مقاوم** – يقيس مقاومة عنصر مقاوم بطريقة مباشرة (الأوم–متر) وباستخدام "شفرات الألوان" – يوظف قانون أوم في تعيين المقاومة – يوظف قانون أوم في حساب كل من مقاومة العنصر المقاوم أو التوتر بين طرفيه أو شدة التيار الذي تجتازه – **مع4: يحترم قواعد الأمن الكهربائي**	

					– يعرف القواعد الواجب احترامها عند التعامل مع مصادر التغذية الكهربائية وتشغيل الدارات – يحترم التعليمات الخاصة بالعمل على الدارات الكهربائية	
			3التحويل الطاقوي الكهربائي – التحويل الكهربائي من المولد إلى عناصر الدارة الكهربائية – استطاعة التحويل الطاقوي الكهربائي : $P=U.I$ – التحويل الطاقوي الكهربائي: $E=U.I.t$ – انحفاظ الطاقة أثناء التحويل من المولّد إلى عناصر الدارة الكهربائية: $E=E_1+E_2+E_3+...$ $P=P_1+P_2+P_3+....$	- نشاط تجريبي يتم فيه ملاحظة شدة إضاءة مصباح كهربائي وعلاقة ذلك بكل من التوتر المطبق بين طرفيه وشدة التيار الذي تجتازه لإدخال مفهوم استطاعة التحويل الكهربائي ثم التعبير عن الطاقة المحولة خلال مدة معينة. - التأكد من انحفاظ استطاعة التحويل الكهربائي ومنه انحفاظ التحويل الطاقوي الكهربائي في دارة كهربائية تتكوّن من عدة عناصر على التسلسل أو على التفرع	**مع1: يعبر عن التحويل الطاقوي في الدارة الكهربائية** –يحدد مصدر الطاقة الذي يشغل الدارة – يتعرف على نمط تحويل الطاقة في عناصر الدارة الكهربائية **مع2: يقدر الطاقة المحولة في دارة كهربائية** – يحسب الطاقة المحولة في جزء عنصر من دارة كهربائي – يقدر استطاعة التحويل لجهاز كهربائي في التشغيل النظامي لها – يعرف رتبة بعض مقادير استطاعة التحويل لبعض الأجهزة	

				❖**وضعية تعلم الادماج**	الكهربائية – يعرف القواعد الواجب احترامها عند التعامل مع مصار التغذية الكهربائية وتشغيل الدارات – يحترم التعليمات الخاصة بالعمل على الدارات الكهربائية	
	◈ **وضعية إدماج التعلمات:** يتأكد تجريبيا من استطاعة التحويل الكهربائي في مصباح ويقارن ذلك مع دلالاته					

الميادين	الكفاءات الختامية	مركّبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعلمية	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
الظواهر الضوئية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة برؤية الأجسام بالألوان موظفا نموذجي التركيب الجمعي والطرحي.	-يستعمل نموذج التركيب الجمعي لتوقع وتفسير اللون المتحصل عليه على شاشة بيضاء.	**1- طيف الضوء الأبيض** -تحليل الضوء الأبيض - ألوان الطيف المرئي - تركيب الضوء الأبيض	-ملاحظة ظواهر طبيعية (قوس قزح) وأخرى تتم في المخبر من مصدر للضوء الأبيض للتساؤل حول أصل هذه الألوان والقيام بتحليله (باستخدام الموشور أو قرص مضغوط) لمعرفة الطيف المستمر للضوء الأبيض -إنجاز تجارب يتم فيها تركيب عدة ألوان للحصول على ضوء مركب (تركيب الضوء الأبيض في قرص نيوتن)	**مع1: يحلل ويركب الضوء الأبيض** - يعرف أن الضوء الأبيض يتركب من عدد غير محدود من الألوان - يقوم عمليا بتحليل وتركيب الضوء الأبيض **مع2: يوظف نموذج التركيب الجمعي** - ينمذج الضوء الأبيض بالألوان الأساسية RVB - يعرف قواعد تركيب الألوان الأساسية والحصول على الألوان الثانوية - يفسر تشكل اللون على الشاشة باستخدام مبدأ التركيب الجمعي للألوان	**13 سا**
			2- نموذج التركيب الجمعي • نموذج التركيب الجمعي: -الألوان الأساسية: RVB (*Rouge -Vert -Bleu*) -الألوان الثانوية:CMJ (*السماوي Cyan- الأرجواني Magenta- الأصفر Jaune*) - التركيب الجمعي	-مشاهدات تجريبية تستخدم فيها منابع للضوء الأبيض ونمذجة طيفه المتصل بالألوان الأساسية : RVB واستخدام هذه المركبات (الأحمر-الأخضر-الأزرق) من أجل الحصول على الضوء الأبيض عن طريق التركيب الجمعي - استخدام التركيب الجمعي للألوان الأساسية قصد الحصول على الألوان الثانوية : CMJ (السماوي- الأرجواني-		

		– يستعمل نموذج التركيب الطرحي لتوقع وتفسير اللون الذيُ يرى به جسم.		الأصفر) –تطبيق نموذج التركيب الجمعي في وضعيات لتوليد الألوان على شاشة بيضاء	**مع3: يوظف نموذج التركيب الطرحي** – يعرف قواعد تشكيل الألوان الأساسية RVB من الألوان الثانويةCMJ – يفسر بمبدأ التركيب الطرحي رؤية اللون من مرشحات لونية أساسية أو ثانوية	
			3–نموذج التركيب الطرحي – رؤية الأجسام بالألوان – ترشيح الألوان. – نموذج التركيب الطرحي.	إجراء تجارب يتم فيها ترشيح الضوء الأبيض ومعاينة الضوء البارز من المرشح للتعرف على ظاهرة امتصاص الألوان بواسطة المادة المرشحة، قصد بناء نموذج التركيب الطرحي ❖ **وضعية تعلم الادماج**		
			4– رؤية جسم بلون معين –رؤية جسم بلون الضوء النافذ الى العين: – الضوء الساقط (الوارد) – الضوء الممتص – الضوء النافذ (اللون الذي تتحسسه العين)	– طرح مشكلة رؤية الأجسام بالألوان المختلفة مضاءة بضوء الأبيض ثم مضاءة بضوء ملون(بإحدى مركبات الضوء الأساسية)، وتفسير ذلك بتوظيف نموذج التركيب الطرحي والتوصل إلى فهم رؤية الجسم بلون معين، وعلاقة ذلك بتركيبة الضوء الساقط والضوء الممتص والضوء النافذ للعين.	**مع4: يفسر رؤية جسم بلون معين** –يوظف نموذج التركيب الطرحي لتحديد اللون الذي يرى به الجسم – يتنبأ باللون الذي تتحسسه العين من معرفة الضوء الساقط والضوء الممتص –يعرف أن رؤية نقطة من جسم تكون بلون	

					الضوء النافذ للعين.	
	❖ **وضعية إدماج التعلمات:** وضعية تتطلب التنبؤ باللون الذي يكون علية جسم عندما يسلط عليه أضواء لونية مختلفة					

☐ قائمة المشاريع التكنولوجية المقترحة:

السنة الثالثة متوسط

الرقم	عنوان المشروع التكنولوجي	وظيفة المشروع التكنولوجي
1	**تلوث الغلاف الجوي**	التعرف على ملوثات الغلاف الجوي وكيفية المحافظة عليه
2	**العين والألوان**	كيفية تمييز العين للألوان