

فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعليم المتمايز في الخيال الفيزيائي عند طلاب الصف الرابع العلمي

م.م. حيدر عمار القيسي

مديرية تربية القادسية

المقدمة:

تسعى الدراسة الحالية لمعرفة فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعليم المتمايز في الخيال الفيزيائي عند طلاب الصف الرابع العلمي ، بالتحقق من فرضيه الدراسة والتي تنص: لا يوجد فرق دال احصائيا بمستوى (٠,٠٥) لمتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق الاستراتيجية المقترحة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في مقياس الخيال الفيزيائي ، حددت الدراسة عشوائيا من طلاب الصف الرابع لثانوية ابي تراب التابعة لتربية الديوانية مركز المحافظة للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢ للفصل الدراسي الاول كتاب الفيزياء الرابع، واختيرت شعبتين من اصل ثلاث شعب بمجموع (٥٠) طالبا موزعين على الشعبتين (٢٥) للمجموعة التجريبية (استراتيجية مقترحة) و(٢٥) للضابطة (الاعتيادية) ، تم تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) لمتغيرات (العمر الزمني بالأشهر والذكاء والمعلومات السابقة) ، كما اعد الباحث لكل مجموعة خطة خاصة بها ، مع اعداد مقياس للخيال الفيزيائي ذي البعدين ، الاول متكون من (١٥) فقرة والبعد الثاني من (١٠) فقرات بعد التحقق من صدق المقياس الظاهري وصدقه البناء وقوة تمييز الفقرات مع حساب ثباته (الفا كرونباخ) ،طبق الباحث تجربته بنفسه في الفصل الاول للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢) ، وبعد اكتمال التجربة عولجت بيانات الدراسة بـ(T-test)، وخرجت الدراسة بمجموعة من (التوصيات والمقترحات).

-مشكلة البحث:

الفيزياء هي علم طبيعي اساسي وتطبيقي ذات اهمية كبيرة في المواضيع الدراسية المتطلبة استحداث وتنويع اساليب وطرائق التدريس خاصه بها، لاستخدام وتوظيف المعرفة بالشكل الصحيح التي تحث على التفكير وتنشيط القدرات العقلية لدى المتعلمين في ظل التطور المعرفي الهائل والابحاث العلمية والاستفادة من علم الفيزياء وربطها بالمجتمع الانساني كونها من المواد ذات علاقة قريبة من حياة الطالب، لكننا نلاحظ عدم توسيع افاق هذه المادة عن طريق استخدام أساليب وطرائق قديمة فضلا عن اعتمادها على المدرس لا على الطالب التي تجعله متلقي سلبي ودوره معدوم في الصف، لذلك يسعى الباحث باستراتيجية حديثة (مقترحة) تواكب غزارة المعرفة الحالية وتحقيق الأهداف التربوية، التي تجعل من الطالب عنصرا فعالا في الصف تساعد على فهم المادة، خلال التعاون بين زملائه في افراد مجموعته ومع باقي المجموعات الاخرى داخل الصف مما يؤدي الى تقوية التواصل بين المدرس والطالب بالمناقشة والتحاور وحل المشكلات التي تواجههم وطرح افكار جديدة سواء باستخدام جانبي النظري والتطبيقي، التي تنعكس ايجابيا على عملية التعلم وتساعد على معرفة المزيد من التطبيقات الفيزيائية ونمو متطلبات متنوعة للخيال الفيزيائي لدى طلاب الصف الرابع العلمي، وهذا ما تؤكد دراسة كل من (Franko,2003) والشافعي (٢٠١٤) والركابي (٢٠٢١) الى ضرورة العمل بالخيال الفيزيائي لمعرفة الشغل المبذول في انجازات علم الفيزياء.

لذا قام الباحث لإجراء هذه الدراسة لمعرفة فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعليم المتميز في الخيال الفيزيائي عند طلاب الصف الرابع العلمي.

-أهمية البحث:

التربية الحديثة تعد ركن مهم التي تجعل الفرد متابع مستمر لكثير من تطورات علمية، وقضايا متنوعة منها المحلية والعالمية، فتعمل على تكوين فرد متسلح بقدر كبير من المعارف والمهارات المتواجدة بالحياة ، لممارسة دوره الإيجابي في مجتمعه. (زيتون ، ٢٠٠٧ ، ٢)

بواسطة طرائق تدريس مختلفة، تكون قادرة على تحقيق الهدف التربوي وتعليمي بحيث تكون ملائمة لقدرات المتعلمين ومستثيرة لدوافعهم ، وتمنح لهم الفرصة لاستخدام وسائل ومواد تعليمية يمكن تعديلها .
(الزغول ، ٢٠٠٧ ، ٥٦)

من اجل تحقيق تعليم متمايز بينهم ، حيث تكمن اهمية هذا التعليم في اشراك المتعلمين في التعلم ، والتأثير ايجابيا في مواقفهم تجاه انفسهم وقرانهم ويجعل اهتمامهم يستمر لفترة اطول بسبب انشغالهم بالأنشطة والتفاعل معهم مما يؤدي الى زيادة ما يتعلمونه .
(جبر ، ٢٠١٨ ، ٥)

ويهدف التعليم المتمايز الى الحصول على اقصى نمو لكل طالب وتحقيق النجاح الفردي بالاستجابة الى احتياجات التعليم المتميز له ، وسوف يختار المتعلمين الطريقة التي تناسبهم وتسمح لهم بتعلم اقصى ما يمكن تعلمه ، ولكي يتمكن المدرس من الوصول الى التمايز سوف يحتاج الى تطبيق افضل ممارسات التدريس وانشاء طرق مختلفة تحقق احتياجات التعلم المتنوعة لدى الطلبة.
(الجبوري والجنابي ، ٢١ ، ٢٠٢٠)

ويؤكد الباحث الى ضرورة استخدام التعليم المتمايز في المراحل الدراسية المتقدمة كونه يعطي ميزة مختلفة في التعليم تدفع الى العمل المتبادل بين المتعلمين لتلبية ميولهم واحتياجاتهم وحل المشكلات التي تواجههم وطرح آرائهم ، من منطلق التعليم لجميع المتعلمين بغض النظر عن مستوى مهاراتهم او خلفياتهم .
لذا تتضح أهمية الدراسة من خلال ما تقدمه من استراتيجية (مقترحة) قد توجه أنظار المختصين في المناهج وطرائق التدريس والتربويين إلى الاهتمام بالتعليم المتمايز باعتباره أصبح من الأهداف الرئيسية لتدريس العلوم واتجاهاً حديثاً ينادي به التربويون في توظيفه في التدريس لتعويد الطلاب على استخدام نوع جديد من التعليم سواء داخل الصف من خلال عرض الموضوعات على شكل مشكلة تجعل من الدرس أكثر إثارة وتشويق كونه يحتوي على خطوات تجعل من الدرس غني بالانفعالات والدافعية العالية

، وتقييم مستمر لتحقيق هدف التعليم ، مما يؤدي الى فهم المادة بشكل أسرع ، وحتى خارج المدرسة من خلال العلاقات الاجتماعية وبالتالي قد تنعكس ايجابيا على خيالهم الفيزيائي لما له اهمية في التعليم الذي يمكنهم من فهم وادراك المعرفة الفيزيائية بشكل اوسع .

-هدف البحث:

يهدف البحث الى تقصي:

فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعليم المتمايز في الخيال الفيزيائي عند طلاب الصف الرابع العلمي .

-فرضية البحث:

-لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق (الاستراتيجية المقترحة) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي سيدرسون على وفق الطريقة التقليدية في مقياس الخيال الفيزيائي .

-حدود البحث:

١- طلاب الصف الرابع العلمي في (ثانوية ابي تراب للبنين) مركز الديوانية .

٢- الفصل الاول للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢.

٣- الفصول الاربعة الاولى (كتاب الفيزياء) سنة ٢٠١٩م .

-المصطلحات:

الفاعلية : تعرف:

عبد الكريم (٢٠٠٩) بأنها : "القدرة على عمل شيء أو إحداث تغيير"

(عبد الكريم، ٢٠٠٩، ٣٨٤)

التعليم المتمايز عرفه :

(Gangi,2011) بانه : استراتيجية تبين مجموعة من القدرات التعليمية المختلفة للطلاب .

(Gangi,p,8,2011)

ويعرفه الباحث اجرائيا (التعليم المتمايز هو تعليم يسعى الى رفع قدرات ومستويات المتعلمين داخل الصف من خلال المجموعة التجريبية مما يؤدي الى معرفة المزيد من الظواهر الفيزيائية وزيادة نمو خيالهم الفيزيائي لتحقيق تعلم فعال).
الاستراتيجية:

هي: خطة منظمة ذات اسلوب مرن وتطبيق سلس يتم فيها استعمال الامكانيات والوسائل الموجودة بطريقة مناسبة لتحقيق مجموعة كفاءات تتضافر مع بعضها، وتشمل اشكال من تفاعل بين الطالب والمعلم وموضوعة الدرس .

(قطامي ، ٢٠١٣ ، ٥٥)

الاستراتيجية المقترحة

ويعرفها الباحث على انها: استراتيجية قائمة على التعليم المتمايز وتتضمن اربع خطوات (التنظيم- الملاحظة - التبادل - التمايز) يكون فيها المتعلمين على شكل مجموعات ذات طابع تعاوني تسهل عليهم ايجاد الحل وطرح المزيد من الحلول والابتكارات الجديدة .
الخيال الفيزيائي :

عرفه الركابي (٢٠٢١) بانه: قدرة الافراد بتوقع امر ما حدوثه مستقبلا اعتمادا على تفسيرات فيزيائية ورؤية تنبؤية لمستقبل علوم الفيزياء .

(الركابي ، ٢٠٢١ ، ٣٠٢)

ويعرف الخيال اجرائياً بانه: مجموعة من الانشطة العقلية التي تمكن المتعلم من تكوين تصورات ذهنية حول المادة الدراسية ذات رؤية تنبؤية للمستقبل .

-خلفية نظرية ودراسات سابقة:

ظهرت فكرة التعليم المتمايز في المؤسسة التربوي في واخر القرن الثامن عشر الميلادي، فقد طبقتها بريطانيا على نطاق واسع ، عندما تم استعمال مجموعات تعليمية وبعدها تم نقل هذه الفكرة الى (امريكا) عندما افتتحت مدرسة تعني بهذا الاسلوب في مدينة نيويورك في اوائل القرن التاسع عشر ميلادي ، حيث نادا بها الكثير من التربويين بضرورة ان يتعلم المتعلمون من بعضهم البعض منذ عام ١٩٠٠ على يد العالم كوفكا كنوع ان الاعتماد المتبادل عند اعضاء المجموعة تدفعهم الى العمل وبالنتيجة تحقيق الاهداف المرجوة او المنشودة لهم .

(Tomlinson,p,1,2001)

تبرز اهمية التعليم المتمايز في توفير لكل طالب او مجموعة من الطلبة متطلبات التعلم التي تلائم وتتنال رضاهم وقبولهم ويزيد من فاعلية الطلبة في التعلم .

(عطية ، ٢٠٠٩ ، ٤٦٠)

-أهمية التعليم المتمايز:

يذكر (Heacox, 2002) ان للتعليم المتمايز اهداف متنوعة :

- ١- تطوير مهمات تتسم بالتحدي والاحتواء لكل متعلم .
- ٢- تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على الموضوعات والمفاهيم والجوهرية والمهارات المهمة .
- ٣- تطوير طرق متعددة لغرض محتوى عملية التعلم .
- ٤- توفير مداخل تتسم بالمرونة لكل من المحتوى والتدريس والمخرجات .
- ٥- الاستجابة لمستويات الاستعداد لدى المتعلمين والاحتياجات التدريسية والاهتمامات والتفضيلات في عملية التعلم .
- ٦- توفير فرص للمتعلمين للعمل على وفق طرائق تدريس مختلفة .

٧- تكوين صفوف دراسية تشتمل على المتعلم المستجيب والمدرس الموجه .

٨- التوافق مع المعايير ومتطلبات المنهج لكل متعلم .

(Heacox, 30, 2002)

عناصر التعليم المتميز

يشمل التعليم المتميز ثلاث عناصر وهي :

١- المحتوى : ويشمل المفاهيم والمبادئ والمهارات التي يتعلمها المتعلمون والمواد التي تستعمل في تحقيق اهداف التعلم .

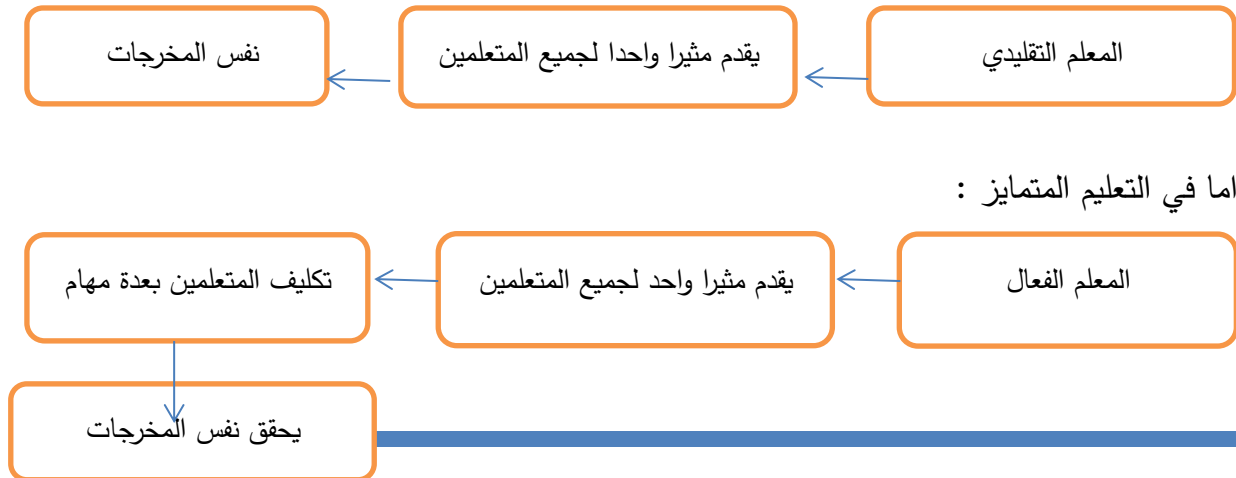
٢- العمليات : وتشمل كيفية تدريس المحتوى مجموعات مرنة او مجموعات كبيرة او مجموعات صغيرة.

٣- النواتج : ويقصد به التعلم ويسمح للمتعلمين باختيار طرائق التقييم النهائية التي تدل على التعلم .

(الحليسي ، ٢٠١١ ، ٧٧)

الفرق بين التعليم التقليدي والتعليم المتميز

يكون التدريس التقليدي :



(الطويرقي ، ٢٠١٣ ، ٣٥)

خطوات الاستراتيجية المقترحة (التعليم المتمايز)

تتكون الاستراتيجية المقترحة من عدة خطوات وهي :

الخطوة الاولى : التنظيم :

تقسيم الطلاب الى مجموعات تتراوح بين (٤-٥) طلاب موزعين على مساحة الصف بشكل منتظم ، ويقدم المدرس مفاهيم اولية عن الموضوع (عناوين ذات صلة بالمادة)، من اجل تهيئة الطلاب للدرس .

الخطوة الثانية : الملاحظة :

يقوم المدرس بعرض رسم توضيحي على السبورة او ملصقات صورية جاهزة او اجراء نشاط حول الموضوع ، ويطلب من المجموعات ملاحظة ما تم عرضه عليهم لتسجيل ملاحظاتهم .

- ماذا تلاحظ؟ اكتب ذلك

- ما تعليقك من خلال ما تلاحظه؟ اكتب ذلك

الخطوة الثالثة: التبادل:

يطلب المدرس من الطلاب اعطاء تفسيرات او تبريرات حول السؤال او المشكلة المطروحة ، لمعرفة الطالب اجابته مقارنة مع اجابات باقي اعضاء المجموعات الاخرى ، لتبديل المفاهيم الخاطئة لمفاهيم صحيحة وواضحة لزيادة خبرات التعلم .

- كيف تفسر ذلك؟

- ما هو تفسيرك لنشاط معين .

الخطوة الرابعة : التمايز :

يقوم المدرس بطرح اسئلة على اعضاء المجموعات المختلفة (بشكل اوسع للموضوع) ، لضمان مشاركة كافة الطلبة بفاعلية لتمييز الحلول المطروحة (اختيار ادق الاجابات)، لمعرفة قدراتهم العقلية ومدى استيعابهم للمادة او المشكلة ، كنوع من التغذية الراجعة وربطها بالخبرات السابقة .

- ما هو جوابك على ذلك .

- كيف فهمت من ذلك ؟

- قارن بين مفهومين ؟

- ما هو استنتاجك لنشاط معين ؟

- اعطي امثلة من حياتك اليومية ؟

دور المدرس بالاستراتيجية المقترحة (استراتيجية التعليم المتمايز) :

١- تفعيله في عديد المواضيع وحل المشكلات .

٢- تنمية روح التعاون بين الطلبة من خلال مجموعات صغيرة او كبيرة .

٣- معرفة قدرة استيعاب الطلبة للمادة الدراسية من خلال طرح الاسئلة بشكل مباشر .

٤- معرفة مستوى الطلبة وقدراتهم العقلية.

٥- مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة من خلال التنوع بطرح المواضيع ومناقشتها .

٦- تعزيز خبرات اضافية للطلبة وتوظيفها في مواضيع متعددة .

دور الطالب في الاستراتيجية المقترحة (استراتيجية التعليم المتمايز) :

١- تنمية الابتكار عند المتعلمين واكتشاف المزيد من الابداعات .

٢- تفاعل المتعلم مع الاخرين بطريقة متميزة مما يؤدي الى نتائج متنوعة .

٣- زيادة الدافعية لدى المتعلم ورفع مستوى التحدي لديه .

٤- طراح افكاره وآرائه بحرية وبطرق متنوعة .

٥- اعطاء امثلة من حياته اليومية لها علاقة بالموضوعات التي يدرسها .

٦- تزويد المتعلم بالخبرة الكافية والمنظمة .

-الخيال الفيزيائي:

في بدايات القرن الماضي زادت شعبية التوجه للخيال العلمي (الفيزيائي) الذي يعتبر المنطلق الجديد لكي يعبر الفرد عن تصوراتهِ حول العلم وما يكمن انجازها مستقبلا ، اي اصبح هواية جماعية نحو التكنولوجيا للمدى البعيد .

(اغا ، ٢٠٠٩ ، ٨)

الذي يجعل من الفرد قادرا على ان يتصور ما يمكن ان تصبح عليه الاجهزة والادوات المستخدمة في المستقبل والتعديلات التي تجري عليها .

(نشوان ، ١٩٩٣ ، ١٧)

فهو يجعل من الفرد توقع ما سيحدث مستقبلا استنادا للتفسيرات والظواهر الفيزيائية برؤية تنبؤية لعلم الفيزياء .

(الركابي ، ٢٠٢١ ، ٣٠٩)

-أهداف الخيال الفيزيائي:

للخيال اهدف دائما ما يسعى اليها وهي :

١- تشجيع الطلبة على التفكير والتأمل بشكل مرن .

٢- كشف الحقائق والمفاهيم بطرح مشوق وممتع وذو اثارة عالية للمعلومات .

٣- حث على التبادل وتنويع الخبرات والتعاون مع الاخرين .

٤- اعطاء مخيلة فكرية وتصورية عن الحياة باسلوب بعيد عن الروتين اليومي .

٥- زيادة كفاءة الطلبة للابتكار وترك الخرافات .

(السيد ، ٢٠٠٩ ، ٢٦٨)

-أهمية الخيال في التعليم :

١-التنبؤ بصدق بالمستقبل من خلال المزيد من اكتشافات علمية عن طريق اشعة الليزر والذكاء الاصطناعي الذي ينتشر بشكل واسع في كل مجالات الحياة وخاصة في المؤسسات التربوية .

٢-توسيع المنهج العلمي بحيث يكون متمكن وغني بالمعرفة والمعلومات من اجل ايجاد حلول متعددة للمشكلات المتواجدة ، فهو يكون حافز للعلماء والباحثين للسعي للكشف عن الظواهر بطرح افتراضات لتجارب خيالية ممزوجة بالتساؤلات بماذا يحدث لو ؟

٣-طرح الثقافة العلمية بشكل مبسط فالخيال العلمي يعتبر من الوسائل التي تنتشر الثقافة العلمية بشكل مبسط يساعد الطلية على زيادة نموهم الفكري على استيعاب المفاهيم العلمية .

٤-نمو التفكير الناقد لدى المتعلمين من خلال الابداع وحل المشكلات وحب الاستطلاع .

(راشد ، ٢٠٠٧ ، ١٩)

-أبعاد الخيال العلمي (الفيزيائي) :

اطلع الباحث على الدراسات السابقة التي تناولت الخيال الفيزيائي ومنها دراسة (الركابي ، ٢٠٢١) ، اعد الباحث بعدين للخيال الفيزيائي وهما :

البعد الاول : الميول والاتجاه نحو الخيال الفيزيائي ، ورغبة الفرد بعلم الفيزياء من خلال رؤية تنبؤية لمستقبل مادة الفيزياء ، ذات اتجاه وجداني .

البعد الثاني : التخيلات المستقبلية بتنبؤات خارجة عن المؤلف بشكل عام او خاص لمادة الفيزياء او من حيث الجزئيات والكليات لمواكبة التقدم بعلم الفيزياء .

-الدراسات السابقة :

الدراسة التي تناولت التعليم المتمايز :

الشهراني (٢٠١٩) : أجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية هدفت الى تحديد فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعليم المتمايز القائم على الانشطة العلمية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وتنمية عادات العقل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمجمه عسير ببللحمر ، وتكونت عينة البحث من مجموعتين المجموعة الاولى التجريبية تدرس باستخدام التعليم المتمايز القائم على الانشطة العلمية وعددهن (٢٠) طالبة ، والمجموعة الضابطة تدرس باستخدام الطريقة العادية وعددهن (٢٠) طالبة ، وتضمنت ادوات البحث اختبار تحصيلي وكتاب للطالب ودليل للمعلم في استخدام التعليم المتمايز القائم على الانشطة العلمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، وقد اشارت نتائج البحث الى وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة اللاتي درسن باستخدام استراتيجية التعليم المتمايز القائم على الانشطة العلمية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي .

-الدراسة التي تناولت الخيال الفيزيائي :

الركابي (٢٠٢١) : هذه الدراسة في العراق/ الديوانية هدفت معرفة فاعلية التدريس بمدونات الكترونية في الخيال الفيزيائي لطلاب الصف الرابع العلمي ، حيث تكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الرابع العلمي التي من شعبيتين تم اختيارهم بالطريقة العشوائية بواقع (٣٤) طالب للمجموع التجريبية التي درست بالمدونات الإلكترونية و(٣٤) طالب للمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية ، تم التكافؤ مجموعتي البحث (بإجراءات التكافؤ) ، كما عد مقياس للخيال الفيزيائي (٦٠) فقرة ، لوحظ فرق بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) باستخدام المدونات الالكترونية والخيال الفيزيائي .

-إجراءات البحث:

• تمركزت الدراسة على المنهج التجريبي للمجوعتين (ضابطة - تجريبية) .

- حدد مجتمع الدراسة من طلاب الصف الرابع العلمي لمركز الديوانية للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢) لثانوية ابي تراب للبنين.
- اعدت العينة من شعبتين اختيرت بشكل عشوائي ، شعبة (أ) الضابطة (الاعتيادية) وتكونت من (٢٥) طالب وشعبة (ج) التجريبية (بالاستراتيجية المقترحة) مكونه من (٢٥) طالب ، بعد استغناء عن (١١) طالب.
- تم تحديد إجراء التكافؤ للعينة (العمر الزمني بالأشهر و الذكاء اختبار كارتر و كين) ، مستخدما الاعداد بالاشهر ، وتم حساب الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي للمجموعتين .
- تم حساب الذكاء باستخدام اختبار كارتر و كين للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (Carter&Ken,2007) .
- تم حساب المعلومات السابقة لمعرفة ما يمتلكه مجموعتي الدراسة من معلومات سابقة لصفوف (المرحلة المتوسطة) بواسطة اختبار من نوع الاختيار متعدد مكون من (٢٥) فقرة ، كما في الجدول (١) .

مستوى دلالة (٠,٠٥)	القيمة التائية		الضابطة (٢٥) طالب		التجريبية (٢٥) طالب		المجموعة المتغيرات
	الجدولية	المحسوبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
غير دال	٢	٠,١٧	٦,١٦	١٧٥	٧,٣٧	١٨٠	العمر الزمني
غير دال		٠,٢٦	٣,٤١	١٧,٥	٣,٤٨	١٧,٦	اختبار الذكاء (اختبار كارتر و كين)
غير دال		٠,٣٥	٢,٧١	١٢,٤	٢,٧٠	١١,٢	المعلومات السابقة

- سعى الباحث لضبط التغيرات الدخيلة ، بعدم حدوث انقطاع طول مدة التجربة ، الاخذ بعين الاعتبار الفروقات الفردية للعينة ، مع حرص على مدة الزمن للتجربة للمجموعتين.
- حددت المادة الدراسية لمجموعتي البحث طيلة فترة التجربة (الفصل الدراسي الاول) من كتاب الفيزياء المتضمنة (القياس ، خصائص ميكانيكية، انواع الموائع، خصائص الحرارة) .
- الاغراض السلوكية صيغت بتصنيف (بلوم) في المجال المعرفي وبالمستويات (٦)، عرضت على ذوي الاختصاص في المجال التربوي، وحرزت نسبة (٨٧%) من الآراء، لتجهز بشكلها النهائي (١٦٦) غرضاً سلوكياً، مع تنظيم مجموعة من الخطط التدريسية اخذت حصص دراسية للاستراتيجية المقترحة (التجريبية) و للضابطة (الاعتيادية) ، بعد عرضها لمختصين.
- اداة الاختبار :

- أعد الباحث اداة لمقياس الخيال العلمي ، من خلال الاطلاع على الادبيات والدراسات حول الخيال الفيزيائي ، تكون من بعدين الاول (الميول والاتجاه) تكون من (١٥) فقرة بطريقة ليكرت فتكون درجاته (١,٢,٣) لل فقرات الايجابية والعكس للسلبية بحيث تكون اعلى درجه هي(٤٥) واقل درجه هي (١٥) ، والبعد الثاني (التخيلات المستقبلية) تكون من (١٠) فقرات على شكل مجموعة من التساؤلات حول مادة الفيزياء حتى وان كانت خيالية المدى (بغض النظر عن استحالة حدوثها) ، وتحدد لكل فقرة (٣) افكار وتعطى (درجة) لكل فكرة فتكون الدرجة الكلية لكل سؤال (٣) فتكون الدرجة الكلية للبعد هي (٣٠) ، وعليه تكون الدرجة الكلية للمقياس تنحصر بين (١-٧٥) درجة .

-صدق المقياس :

- استخدم الباحث الصدق الظاهري بعرض بفقرات المقياس على مجموعة من الخبراء ومدرسي الفيزياء وتم اعتماد نسبة ٨٠% .

- استخدم صدق البناء من خلال حساب معامل الارتباط للبعدين ، الاول (٠,٨٣) والثاني (٠,٨٧) ، وحساب ايضا (معامل ارتباط) لكل فقرة والبعد الذي تنتمي اليه ، فالبعد الاول تراوحت بين (٠,٢١-٠,٤٦) وقيم (معامل الارتباط) للبعد الثاني تراوحت بين (٠,٢٠-٠,٤٤) ، عند القيمة الجدولية (٢) التي تساوي قيمتها (٠,١٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٧٣) ، بالتالي وجد ان جميع قيم معاملات الارتباط اكبر من الجدولية وهذا يكون المقياس صادقا .
- حساب قوة التمييز الفقرات بعد ترتيب الاجابات (تنازلي) وتحقيق نسبة (٢٧%) للمجموعتين (العليا والدنيا) كانت القوة التمييزية للبعد الاول بين (٠,٢٤-٠,٧٨) يدل على قبول فقراته ، حيث يرى (الظاهر واخرون ، ١٩٩٩) ان الفقرات المقياس تكون جيدة عندما تتراوح قيمتها بين (٠,٢٠-٠,٨٠) . (الظاهر واخرون ، ١٩٩٩ ، ١٣٠) ، اما البعد الثاني وجد انها تتراوح بين (٤,٠٣-٨,٦٨) ، وجميع هذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي (٢) ، لذل جميع فقرات المقياس مميزة .
- ثبات المقياس استخدمت معادلة (الفا كرو نباخ) لحساب الثبات ، وكانت ذات قيمة مقبولة بنسبة (٠,٨٥) ، لان معامل الثبات يكون جيدا اذا كان (٠,٦٠) فاكثر .
- عرض النتائج: من اجل التحقق من الفرضية الصفرية التي نصت على ان (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست (بالاستراتيجية المقترحة) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في الخيال الفيزيائي ، من خلال حساب كل من (المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين ، كما مبين في الجدول (٢)

نتائج الاختبار (ت) لمقياس المجموعتين

المجموعة	عدد الطلاب	متوسط الفروق	القيمة (ت)			الدالة الاحصائية عند (٠,٠٥)
			الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	١٣١,٧	١٠,٦٣	٥,٥١	٢,٠٠	دالة
الضابطة	٢٥	١١٢,٤	١٧,٨			

اتضح من الجدول بعد حساب متوسط الدرجات والانحراف المعياري للمجموعتين (التجريبية والضابطة) ، وباستخدام (T-test) ، تبين ان القيمة التائية المحسوبة تساوي (٥,٥١) اكبر من الجدولية (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بدرجة حرية (٥٨)، هذا يدل على وجود فرق واضح ودال احصائيا لصالح المجموعة التجريبية (الاستراتيجية المقترحة) من المجموعة الضابطة (الاعتيادية) .

حجم الاثر: بلغ حجم الاثر بقيمة (٠,٦٥) ، ويكون ذا تأثير كبير، كما يشير (الياسري وآخرون، ٢٠١١) ان حجم الاثر يكون كبير عندما تبلغ قيمته (٠,٥٠ - فما فوق)، وهذا يدل على ان حجم تأثير (الاستراتيجية المقترحة) كبيرا على المتغير التابع (الخيال الفيزيائي). (الياسري وآخرون، ٢٠١١، ٢١١) .

تفسير النتائج:

- ساعدت الاستراتيجية المقترحة خلق جو من التناغم بين الطلاب والمادة الدراسية ، من اجل تنظيم المادة التعليمية بشكل واضح ومحفز ، وتعزيز المفاهيم العلمية وربطها بحياتهم اليومية.

- ساعدت في تحسين وتوسيع خيالهم العلمي نحو مادة الفيزياء لتفسير وتخييل وتصور الظواهر الفيزيائية من خلال طرح اكثر من فكرة حول المادة العلمية .

الاستنتاجات:

رغبة طلبة الصف الرابع لمادة الفيزياء مما زاد من فاعلية (الاستراتيجية المقترحة) في الخيال الفيزيائي.

التوصيات:

توصي الدراسة الحالية بما يأتي :

- التأكيد على العمل بالاستراتيجية المقترحة في المواد الدراسية الأخرى .
- التوضيح للمدرسين على كيفية تطبيق خطوات الاستراتيجية المقترحة في الصف من خلال الندوات والدورات .
- تشجيع المدرسين على استخدام مثل هذه الاستراتيجيات الحديثة والمقترحة التي تساعد الطلبة على نمو وتوسيع خيالهم العلمي .

المقترحات:

١. استخدام هذه الاستراتيجية في مراحل دراسية أخرى (المتوسطة) .
٢. استخدامها في مواد علمية أخرى لا يقتصر على ماد الفيزياء فقط فملا مادة (الكيمياء) و(علوم الحياة)
٣. استخدامها مع متغيرات أخرى مثلا (التفكير الإبداعي والتفكير الناقد والحس الفيزيائي) .
٤. عمل دراسة مقارنة بين الاستراتيجية المقترحة واستراتيجيات مختلفة في طرائق التدريس في الخيال الفيزيائي .
٥. عمل دراسة مقارنة بينها (الاستراتيجية المقترحة) واستراتيجيات أخرى قائمة على التعليم المتمايز .

المراجع:

١. آيات ، محمد جبر (٢٠١٨) : اثر استراتيجية التعليم المتمايز في التحصيل لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في الرياضيات ، مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية ، ع(٣٤)، العراق .
٢. اغا ، رياض نعتان (٢٠٠٩) : الخيال العلمي ، مجلة علمية ثقافية ، دمشق ، سوريا .
٣. الجبوري ، ضاري خلف وآخرون (٢٠٢٠) : التعليم المتمايز "أسسه ونظرياته واستراتيجياته"، مؤسسة دار الصادق للثقافة ، العراق.

٤. الحليسي ، معيض بن حسن (٢٠١١) : اثر استراتيجيات التعليم المتميز على التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الانكليزية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، جامعة ام القرى ، كلية التربية ، السعودية .
٥. راشد ، علي (٢٠٠٧) : اثراء الخيال العلمي وصناعة الابداع لدى الاطفال ، دار الفكر العربي، ط٧، القاهرة .
٦. الركابي ، عباس جواد (٢٠٢١) : فاعلية التدريس بالمدونات الالكترونية غي الخيال الفيزيائي عند طلاب الصف الرابع العلمي ، مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الانسانية ، ع(٢٨) ، العراق .
٧. الزغول ، عماد عبد الرحيم واخرون (٢٠٠٧) : سيكولوجية التدريس الصفي ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الاردن .
٨. زيتون ، حسن (٢٠٠٧) : استراتيجيات التدريس المعاصرة لطرق التعليم والتعلم ، مصر .
٩. السيد ، احمد عمران واخرون (٢٠٠٩) : دور الخيال العلمي في اتجاهات المراهقين نحو التخصص في القسم العلمي بالثانوية العامة ، دراسة تطبيقية ، دراسة الطفولة ، مج(١١) ، ع(٤١) ، القاهرة .
١٠. الشافعي ، سنية محمد (٢٠١٤) : مدى تأثير اللعاب الالكترونية على اثراء الخيال العلمي لدى الاطفال ، مجلة المعرفة ، مج(١١) ، ع(١١) ، القاهرة .
١١. الشهراني ، جواهر لاحق محمد (٢٠١٩) : اثر تدريس العلوم باستخدام التعليم المتميز القائم على الانشطة العلمية في التنمية الاستيعاب المفاهيمي وتنمية عادات العقل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، مجلة البحث العلمي في التربية ، المجلد (٢٠) ، الجزء(١٣) ، السعودية .
١٢. الطويرقي ، حنان محمد (٢٠١٣) : التدريس المتميز واثره على الدافعية والتفكير والتحصيل الدراسي ، خوارزم العلمية ، السعودية .
١٣. عبد الكريم ، منذر مبدر، فاعلية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء ، مجلة الفتح ، العدد (٤٣) ، ٢٠٠٩.
١٤. عطية ، علي محسن (٢٠٠٩) : الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال ، دار اصفاء للنشر والتوزيع ، الاردن .
١٥. قطامي ،يوسف ، النظرية المعرفية في التعلم ، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١٣.
١٦. نشوان ، يعقوب (١٩٩٤) : الخيال العلمي لدى اطفال دول الخليج العربية ، دراسة ميدانية ، مجلة عالم الكتب ، مج(١٥) ، ع(٣) ، السعودية .

17. Franko (2003) : Combind climate carbon cycle effect fo large scale deforestation Department of Global Econology.
18. Gangi(2011) : Active learning creating Excpentment in the Classroom ,No1, George Washington Univesity.
19. Heacox ,Diane (2002) : Differentiating Instruction in the Regular Classroom , how to reach and teach ALL learners < grades 3-12 , by free spirit publishing .
20. Tomlinson , C(2011): How to Differentiation Instruction In Mixed ability Classroom , Virginia , SACD .

ملحق (١)

خطة الدرس وفق الاستراتيجية المقترحة

(المجموعة التجريبية)

المادة : الفيزياء

الموضوع : الموائع

الصف والشعبة : الرابع العلمي (ج)

الوقت : ٤٠ دقيقة .

اولا : الاهداف السلوكية : تتضمن :

أ- المجال المعرفي : جعل الطالب قادرا على ان :

١- يعرف الموائع .

٢- يعدد انواع الموائع .

٣- يفسر الموائع من حيث الانكباس والانزلاق .

٤- يقارن بين السوائل العادية والسوائل الزيتية .

٥- يحسب حجم الجسم الطافي على السائل رياضيا .

ب-المجال المهاري : تدريب الطالب على ان :

١- يرسم تأثير الضغط الجوي على المائع .

٢- يرسم الشد السطحي للموائع .

٣- ينفذ تجربة توضح فيها الخاصية الشعرية للموائع .

ج- المجال الوجداني : اكساب الطالب الاتجاهات والميول الاتية :

١- تقدير دور العلماء والمختصين في الفيزياء .

٢- يهتم بتفسيرات المختلفة للموائع .

٣- الرغبة بالمشاركة في رسم ظواهر الموائع .

ثانيا : المستلزمات التعليمية :

السبورة ، الاقلام الملونة ، الصور ، رسوم توضيحية ، ماء ، ائقال مختلفة الحجم ، وعاء زجاجي.

ثالثا : سير الدرس : يتضمن :

المقدمة :

ربط الدرس الحالي بالدرس السابق لتهيئة اذهان الطلاب ، اعزائي الطلبة في الدرس السابق تناولنا موضوع المادة ووضحنا خصائص المادة الميكانيكية وما هي مكوناتها المختلفة من حيث تركيبها ومن عامل مرونتها ومتانتها في حالتها الصلبة ، اما اليوم نقوم بدراسة المادة الموائع وانواعها .

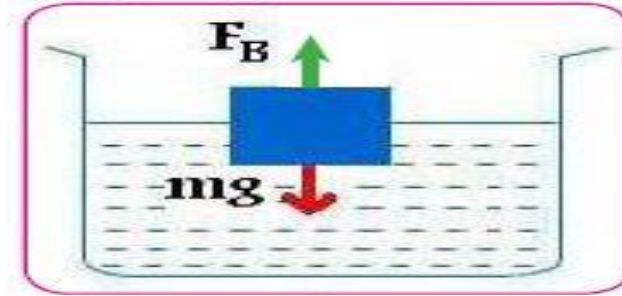
العرض : باستخدام الاستراتيجية المقترحة

الخطوة الاولى : التنظيم

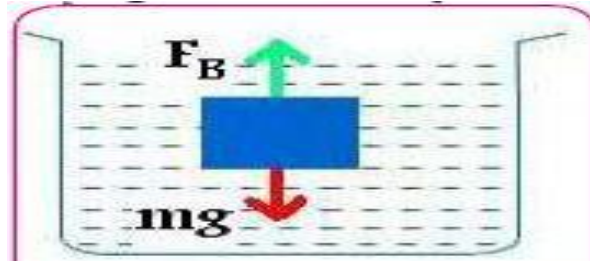
- يقسم المدرس طلاب الصف الى مجموعات موزعة على الصف بشكل منتظم ، ويسمح للطالب اختيار مجموعته بحرية.

- يطرح المدرس عناوين مختصرة عن الموائع مثلا (الموائع الحرة والموائع المضغوطة، والسوائل تحت تأثير الضغط الجوي ، ارخميدس ، الخاصية الشعرية) ، لتهيئة الدرس .
الخطوة الثانية : الملاحظة

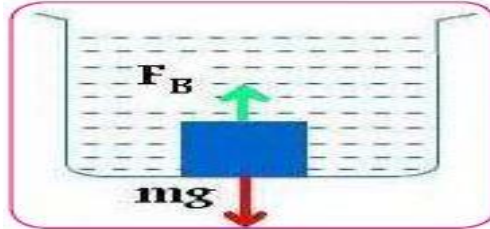
- يقوم المدرس بإحضار وعاء زجاجي مملوء بالماء ، ويضع فيه ثقل ، ويطلب منهم تسجيل ما يلاحظون .



- ثم يقوم بنفس الخطوة لكن بوضع ثقل آخر في الوعاء المملوء بالماء ، ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم حول ذلك .



- وبعدها يقوم بالخطوة الثالثة وهي وضع ثقل أكبر من السابق في نفس الوعاء، مع تسجيل الملاحظات من قبل الطلاب .



الخطوة الثالثة : التبادل

- يطلب المدرس اعطاء تفسيرات حول التجربة التي اجريت امامهم .
- المدرس : كيف تفسر طفو الجسم على سطح المائع في المحاولة الاولى ؟
- الطالب : حجم الجسم (الثقل) اصغر من حجم السائل (المائع) في الوعاء الزجاجي.
- المدرس : وما هو تفسيرك للمحاولة الثانية بالنسبة لبقاء الجسم في وسط الوعاء ؟
- الطالب : بسبب حجم الثقل متساوي مع حجم السائل في الوعاء .
- المدرس : جيد .
- المدرس وما تفسيرك للخطوة الاخيرة ؟
- الطالب : بسبب حجم الجسم (الثقل) اكبر من حجم السائل (المائع) الموجود في السائل الزجاجي ، فيكون الجسم في قاع الوعاء .
- المدرس : احسنتم .
- المدرس : اذن تفسير ذلك يعود الى العامل الرئيسي وهو الاعتماد على كثافة الجسم (الثقل) مقارنة مع كثافة حجم السائل الموجود في الوعاء .
- الخطوة الرابعة : التمايز :
- المدرس : على ضوء تفسيراتكم للتجربة التي اجريت امامكم ، يمكن ان يكون للموائع قوة ضغط مقارنة مع قوة الجسم (الثقل) ، ما هو جوابك ؟
- الطالب : لان للسائل صفتين هما قابلية الانكباس وقابلية الانزلاق لجزيئاته مع بعضها البعض.
- المدرس : وما هو استنتاجك لصفتي السائل (المائع) ؟
- الطالب : عند وضع ثقل معين على سائل (المائع) فان ذلك السائل يسلط قوة في جميع الاتجاهات وليس باتجاه واحد في الوعاء الزجاجي .

- المدرس : جيد ، اي مفهوم اقرب لذلك ؟
- الطالب : مفهوم باسكال للسوائل التي تؤثر عليها ضغط خارجي فيتوزع الضغط السائل لجميع اجزاء الجسم الذي يحتوي ذلك السائل .
- المدرس : احسنت .
- اعطي مثال من حياتك اليومية حول ذلك ؟
- الطالب : الرافعة الزيتية .
- الطالب : المكابس الزيتية .
- طالب اخر : المطارق .
- المدرس : اذن الزيوت تعتبر من انواع السوائل التي تستخدم في مختلف المجالات الحياة اليومية عند تعرضها لضغط خارجي معين .
- المدرس : للوضوح اكثر ، ان السائل المستخدم في المكابس والمطارق والرافعات الزيتية يجب ان لا يتجمد ولا يصبح لزجا جدا حتى لا يفقد جزء من خواصه ، لان بعض السوائل تتبخر بسرعة عند تعرضها للهواء كالماء او بعض الاخر يفقد جزء من خواصه عند تعرضه لظروف معينة كخاصية التماسك مثل الزئبق .
- المدرس : عرفنا ان للسوائل خواص مثلا الماء يختلف عن الزئبق ، اي مفهوم اقرب لذلك ؟
- الطالب : مفهوم قاعدة ارخميدس .
- المدرس جيد ، وكيف تقارن ذلك ؟
- الطالب : عند غمر احد طرفي انبوبة شعرية مفتوحة الطرفين بشكل عمودي على الماء ، نلاحظ ارتفاع الماء داخل الانبوبة بصورة اعلى من خارجها .

- طالب اخر : اما عند استخدام الزئبق فتكون العملية عكسية ، اي ينخفض الزئبق داخل الانبوبة عن مستواه خارج الانبوبة .
 - المدرس : أحسنتم .
 - المدرس : اعط امثلة عن الخاصية الشعرية ؟
 - الطالب : ارتفاع الماء خلال جذور النباتات وسيقانها .
 - الطالب : ارتفاع المياه الجوفية في الارض .
 - طالب اخر : ارتفاع النفط المستخدم في الدافئ النفطية .
 - المدرس : احسنتم جميعا .
 - المدرس : اذن الموائع لها اهمية كبيرة في حياتنا اليومية وخاصة الموائع المتحركة التي تستخدم في الكثير من مجالات الحياة، كجريان الدم في الشرايين والاوردة او جريان الماء في الانابيب كما انها تساعد لحركة السفن والغواصات ، عند تعرض هذه الموائع لقوة سواء كانت كبيرة تلك القوة او صغير .
- الواجب البيتي :
- تحضيرنا للدرس القادم موضوع (الضوء) .
- المراجع:
- كتاب الصف الرابع العلمي ، ط ٨ ، ٢٠١٩ .
- ملحق (٢)
- مقاس الخيال الفيزيائي
- اعزائي الطلبة ، امامكم مقياس يتكون من بعدين :
- ١- : الميول والاتجاهات للخيال الفيزيائي ، الذي يتضمن (١٥) فقرة ، راجين قراءة الفقرات بشكل مركز ، لوضع الاجابة التي تراها مناسبة حسب رأيك الخاص (غالبا ، احيانا ، نادرا) .

٢- : لقياس التخيلات المستقبلية والتنبؤات الفيزيائية الخيالية، يتضمن (١٠) اسئلة ، الإجابة على جميعها بوضع افكارك الخاصة التي تخطر بذهنك مباشرة ، حتى وان كانت خيالية وبعيدة عن الواقع. البعد الاول: يرجى وضع علامة (✓) تحت كلمة غالبا او احيانا او نادر لكل فقرة :

ت	الفقرة	غالبا	احيانا	نادرا
١	يعمل خيالي على التوصل الى حلول لجميع انواع المشاكل الفيزيائية			
٢	تساعدني الفيزياء على استخدام افكار غير متوقعة			
٣	تأتي الافكار التي تخيلتها اثناء دراستي لموضوعات الفيزياء			
٤	يتم استخدام خيالي بطريقة اكثر انضباطا عند العمل بموضوعات فيزيائية			
٥	عادة ما يتم تخيلي الفيزيائي بمجهود اقل عند تصميم شيء معين			
٦	يتوقف خيالي الفيزيائي عند وصولي لهدف محدد مسبقا			
٧	لا يزال خيالي الفيزيائي يفاجئني بالافكار التي يطرحها حول الفيزياء			
٨	يعد الخيال الفيزيائي من اولياتي الخاصة			
٩	اتوقف عن عمليات الخيال الفيزيائي عندما أتخيل امور لا ارغب بها			
١٠	يعمل خيالي الفيزيائي بتنبؤات مختلفة عن التي اتوقعها قبل استخدام موضوع معين في الفيزياء			
١١	تحتاج النتائج والتنبؤات العلمية وقتا كافيا عند مخيلتي			
١٢	تتطلب بناء التصورات والافكار جهد كبير من جانبي في الخيال الفيزيائي			
١٣	غالبا ما تكون تصورات الخيال الفيزيائي يمكن تفسيرها والعمل بها			
١٤	غالبا اتخيل حدث فيزيائي حتى وان لم ارغب به			
١٥	كثيرا ما ابادر شخصا عند نتائج خيالي الفيزيائي			

البعد الثاني :

١- لو اكتشف ممر ضوئي بين القمر وزحل ، ما الذي تتخيل حدوثه ؟

.....
.....

٢- كيف تتخيل لو كان دوران الارض من الجنوب الى الشمال ؟

.....
.....

٣- لو كان هناك كوكب اقرب للارض من القمر ، كيف تتخيل حدوث الخسوف ؟

.....
.....

٤- كوكب بلوتو من اكثر الكواكب برودة في النظام الشمسي ، كيف تتخيل العيش فيه؟

.....
.....

٥- كيف تتخيل الارض لو كانت خارج منظومة درب التبانة ؟

.....
.....

٦- لو كانت الارض خالية تماما من الماء ، كيف يكون شكل الارض من الفضاء ؟

.....
.....

٧- في حال عدم وجود القمر بالقرب من الارض ، ما الذي يحدث لظاهرة المد والجزر ؟

.....
.....
٨- تخيل نفسك في النقب الاسود (المادة السوداء) ، كيف تستطيع الخروج منها ؟
.....
.....

٩- تخيل لو هناك سرعة اكبر من سرعة الضوء ؟
.....
.....

١٠- لو ان للظل وزنا ، تخيل كيف يكون وزن ظلك ؟
.....
.....