((الفصل الاول))

مكونات العلم

ماهو العلم؟

يعرف العلم بانه نشاط" يهدف الى زيادة قدرة الانسان على السيطرة على الطبيعة ، فالانسان منذ أن وجد في بيئة يكثر فيها الغموض ، وتكثر فيها التساؤلات ، بدات في البحث عن تفسير لما يحيط به من ظواهر وغموض ، وتوصل الى الكثير من المعارف والحقائق التي رفعت من قدرته على التحكم بالطبيعة ، فلما ازدادت معارف الانسان زادت قدرته على ضبطها والتحكم بها ، وما عملية التقدم العلمي الا سلسلة من محاولات الانسان في السيطرة على الطبيعة والتحكم بها .

ان العلم كنشاط انساني موجه يهدف الى وصف الظواهر التي يدرسها وتصنيفها في انواع ، ولكنه لا يقتصر على هذا الهدف بل يحاول اكتشاف العلاقات بين الظواهر المختلفة إن فهم ظاهرة ما لا تؤدي إذن إلى قيام العلم فلابد من فهم علاقة هذه الظاهرة بالظواهر الاخرى ، لان فهم هذه العلاقات هو الذي يمكن الإنسان من زيادة سيطرته على الطبيعة.

ولما كانت ظواهر الكون عديدة فإن العلاقات بينها عديدة ومتشابكة ولذلك لجأ العلماء إلى تقسيمها في مجموعات لتسهيل دراستها ، فنشات العلوم المختلفة ، فالظواهر الخاصة بالفلك كانت موضوعاً خاصاً لعلم الفلك ، والظواهر الخاصة بالسلوك الانساني كانت موضوعاً لعلم النفس ، والظواهر الخاصة بالتغيرات التي تحدث في المادة كانت موضوعاً لعلم الكيمياء ، وهكذا نشات العلوم المختلفة دون وجود فواصل بينها ، فالظواهر مترابطة والعلوم كلها إذن مترابطة بالعلاقات والقوانين التي تسير بموجبها الظواهر كافة سواء كانت فيزيائية ام كيميائية أم اجتماعية أم نفسيه.

لقد كانت المعرفة الإنسانية معرفة واحدة ومترابطة منذ نشاتها وكانت كلها مرتبطة بالفلسفة حيث كان الفيلسوف يبحث في الظواهر المختلفة كلها ، ولكن ما إن ظهر المنهج العلمي في البحث في القرن السابع عشر حتى بدأت العلوم الطبيعية في الاستقلال عن المعرفة الإنسانية المرتبطة بالفلسفة ، وكان أن تقدمت هذه العلوم بفضل استخدام العملي مما دفع الباحثين الى استخدام هذا النهج في دراسة الظواهر الانسانية كلها وبذلك نشأ علم النفس وعلم الاجتماع وعلم الاقتصاد وسائر العلوم الانسانية الأخرى من هنا يمكن ان نفهم ان العلم لا يتعلق بدراسة ظاهرة بل يشمل جميع

الأماني للطباعة والاستنساخ

الظواهر فلا يقتصر العلم على النشاطات التي تستخدم فيها المختبرات والجهزة والدوات ، بل يشمل أي نشاط يهدف الى الدراسة العلاقات بين ظواهر ، ولذلك لا بنشاطات ودراسات ادبية او نشاطات علمية او تقسيم المنهج الذي يسمى سيستخدم في دراستها فالمواد الأدبية (اللغات ، التاريخ الاقتصاد ، الجتماع.....) اذا استخدمت المنهج العملي فأنها تدخل تحت اطار العلم الذي يستخدم المنهج العلمي ويهدف الى الكشف عن علاقات بين الظواهر المختلفة .

ثانيا- اهداف العلم :

نعلم نشاط انساني يهدف الى فهم الظواهر المختلفة من خلال ايجاد العلاقات والقوانينة التي تحكم هذه الظواهر والتبؤ بالظواهر والأحداث وايجاد الطرق المناسبة لضبطها والتحكم بها.

و يمكن ايجاز اهداف العلم الثلاثه كالاتي:

1- الفهم

بما ان العلم نشاط انسالني يهدف الى فهم الضواهر المختلفة فما المقصود بفهم الظواهر ؟ ، هل يعتبر وصفنا للظاهرة اننا فهمنا هذاه الظاهرة ؟

بالطبع لا ، فالوصف يختلف عن الفهم ، فإذا قام شخص ما بوصف صوت الراعد فهل يعني انه يفهم ما يصفه ؟ ابداً لان الفهم يعني فهم الاسباب والعوامل التي ادت الى حدوث الى حدوث الظاهرة وليس الاكتفاء بتعداد صفتها وخصائصها ، وليس المهم أن نصف الظاهرة بمقدار ما نعرف كيف حدثت هذه الظاهرة بالظواهر ولماذا حدثت ؟ اذن الفهم يعني التعرف على علاقة الظاهرة بالظواهر الأخرى التي ادت إلى وقوعها وفهم الظواهر الاخرى التي ستنتج عنها ولكي نفهم ظاهرة ما لابد من فهم العناصر التالية :

أ- الظاهرة نفسها باعتبارها متغيراً تابعاً أو نتيجة لوجود عوامل وظواهر اخرى سببت حدوثها.

ب- الظروف والعوامل الخرى التي ادت الى حدوث هذه الظاهرة باعتبارها متغيرات مستقله مسؤولة عن وقوع الظاهرة التي نريد دراستها.

ج- العلاقة بين الظاهرة التي نريد دراستها وبين الظروف والعوامل الأخرى التي ادت الى احداث هذه الظواهر لنعرف هلن ان زيادت المتغير المستقل تنتج زيادة في المتغير التابع ، ام تحدث نقصاً فيه ؟.

الأماني للطباعة والاستنساخ

فلو افترضنا اننا نريد فهم الظاهرة ما مثل ارتفاع عمود الزئبق في ميزان الحرارة فان علينا ان ندرس مايلي:

أ- ارتفاع عمو الزئبق كمتغير ناتج او تابع (نتيجة عوامل اخرى)

ب- درجة الحرارة كمتغير مستقل يؤثر على ارتفاع عمود الزئبق العلاقة بين المتير في درجات حرارة وارتفاع عمود الزئبق اذا استطعنا فهم هذه الامور الثلاثة فإننا :نقول اننا فهمنا ظاهرة ارتفاع عمود الزئبق في ميزان الحرارة ، فالباحث لا يكتفي بوصف عامود الزئبق ، فهذا الوصف لا يفيدنا كثيرا لان المهم ان نعرف العلاقة بين الزيادة في درجات الحرارة وارتفاع عمود الزئبق ، فالفهم لايعني وجود علاقة بين الحرارة والزئبق بل يعني ان نحدد هذه العلاقة من حيث نوعها وحجمها ومقدارها ، وهذا ما يهدف اليه العلم بالدرجة الأولى.

2- التنبؤ:

ان فهم الظاهرة هو هدف الاول للعلم فبعد أن يتمكن العالم من فهم الظاهرة ما وإيجاد العلاقة والقوانين التي تحكم هذه الظاهرة وتنظم علاقتها بالظواهر الاخرى فانه في هذه الحالة يكون قادرا على التنبؤ ، ويقصد بالتنبؤ ، قدرة الباحث على أن يستنتج- من فهمه للظاهرة وقوانينها- نتائج مرتبطة بهذا الفهم ، فالعالم الذي تمدد الزئبق في ميزان الحرارة وبين ارتفاع درجات الحرارة ، يمكن أن يتنبا بنتائج جديدة اخرى مثل نوع الملابس ، أو درجة الرطوبة اللازمة للتكيف مع ارتفاع درجة الحرارة ، أو مدى إقبال الناس على ارتياد المناطق الجبلية او الذهاب الى شواطئ المياه ، فالتنبؤ هو تصور النتائج التي يمكن أن تحدث إذا طبقنا القوانين التي اكتشفناها على مواقف جديدة ، وتزداد قدرتنا على التنبؤ بزيارة درجة التشابه بين الظاهره التي درسناها وبين الظواهر التي سنطبق عليها فهمنا للظاهره الاولى.

ومما يزيد قدرتنا على التنبؤ هو قبولنا لمسلمة الثبات والاطراد التي تعني ان هناك درجة من التشابه بين بعض الظواهر الطبيعية ، لقد استطاع مندليف حين وضع الجدول الدوري للعناصر أن يتنبأ بوجود عناصر أخرى دون أن تكون هذه العناصر مكتشفة ، ذلك استناداً الى اعتقاده بأن الطبيعة منظمة ومنتظمة ، فقد أستطاع هذا العالم أن يقيم علاقات جديدة بناءً لفهمه علاقات اخرى قديمة ، وكل ذلك تم قبل أن يتحقق فعلاً من صحة هذا التنبؤ.

ان معلومات الباحث السابقة لا تستطيع تاكيد العلاقات الجديدة التي يتنبأ بها لان صحة التنبؤ لا تعتمد على المعلومات السابقة بل على التحقق التجريبي او الإثبات العملي لصحة وجود هذه العلاقات الجديدة ليرى فيما إذا كان الاستنتاج صحيحاً أو خاطئاً.

الأماني للطباعة والاستنساخ

فالتنبؤ إذن عملية الاستنتاج التي يقوم بها الباحث بناء على معرفته السابقة بظاهرة معينة ، وهذا الاستنتاج لا يعتبر صحيحاً إلا إذا استطاع إثبات صحته تجريبياً .

3-الضبط والتحكم:

يهدف العلم إلى التحكم بالظواهر المختلفة والسيطرة عليها بحيث يتدخل لإنتاج ظواهر مرغوب بها ، والعالم حين يفهم ظاهرة فإنه يفهم العوامل التي تؤثر عليها وتنتجها ، وبذلك يكون قادراً على السيطرة على هذه العوامل ، او تقليل أثرها او زيادته حسبما يريد ، فحين يفهم العالم أن ظاهرة التمدد ناتجة عن الحرارة فإنه يستطيع ان يتحكم ويسيطر على اثر ارتفاع الحرارة على قضبان السكك الحديدة ، عن طريق وضع مسافات بين القضبان تسمح لها بالتمدد.

أن هدف العلم في ضبط الظواهر والتحكم بها مرتبط أيضاً بالهدفين السابقين وهما الفهم والتنبؤ ، فإذا فهم التربويون ظاهرة الذكاء فإنهم يستطيعون التنبؤ عن علاقة الذكاء بالتحصيل الدراسي ، كما يستطيعون التحكم بهذه الظاهرة عن طريق تنظيم دراسات خاصة للطلاب الذين ترتفع نسبة ذكائهم ودراسات اخرى للطلاب الذين تقل نسبة ذكائهم كثيراً.

الأماني للطباعة والاستنساخ

(مفهوم العلم ومهارات التفكير العلمي)

العلم : هو مجموعة حقائق مثبتة توصل اليها بالتجريب .

- طريقة لحل المشكلات .

- نتاج التفكير وليس التفكير نفسه .

- هو دراسة الطبيعة .

- هو عملية مستمرة للبحث عن معلومات جديدة وتفهم عميق للحقائق .

وفي ضوء التعاريف السابقة يمكن ان نعرف العلم بأنه :

" مادة ومعلومات نحصل عليها بطريقة موضوعية تسمى التفكير العلـــمي ،

فالمعرفة العلمية هي نتيجة النشاط الذهني (التفكير) والمتضمن عمليات عقلية اساسية ومركبة غير جامدة (ديناميكية) ، ووفق خطوات الطريقة العلمية .

هذا ما يسمى بالتفكير العلمي " .

<u>الان</u> : ما هي خطوات التفكير العلمي (أو الطريقة العلمية) :

1- الشعور بالمشكلة .

2- تحديد المشكلة .

3- جمع المعلومات حول المشكلة .

4- فرض الفروض .

5- تجريب الفروض .

6- الاستنتاج في ضوء التجربة .

7- التحقق من النتائج .

8- صوغ التعميمات .

طرائق وأساليب التفكير :

تم اعتماد أساليب مختلفة في التفكير للوصول الى المعرفة العلمية ويمكن تقسيمها الى:

<u>أ- طرائق التفكيرالقديمة وتشمل :</u>

1- طريقة المحاولة والخطأ .

2- طريقة الحدس والخيال .

3- طريقة التفكير بقول الاخرين واللجوء الى السلطة .

ب- طرائق التفكير المتقدمة وتشمل :

1- طريقة التفكير الاستنباطي (الاستنتاجي) .

2- طريقة التفكير الاستقرائي .

3- الطريقة العلمية (طريقة حل المشكلات) طريقة التفكير العلمي .

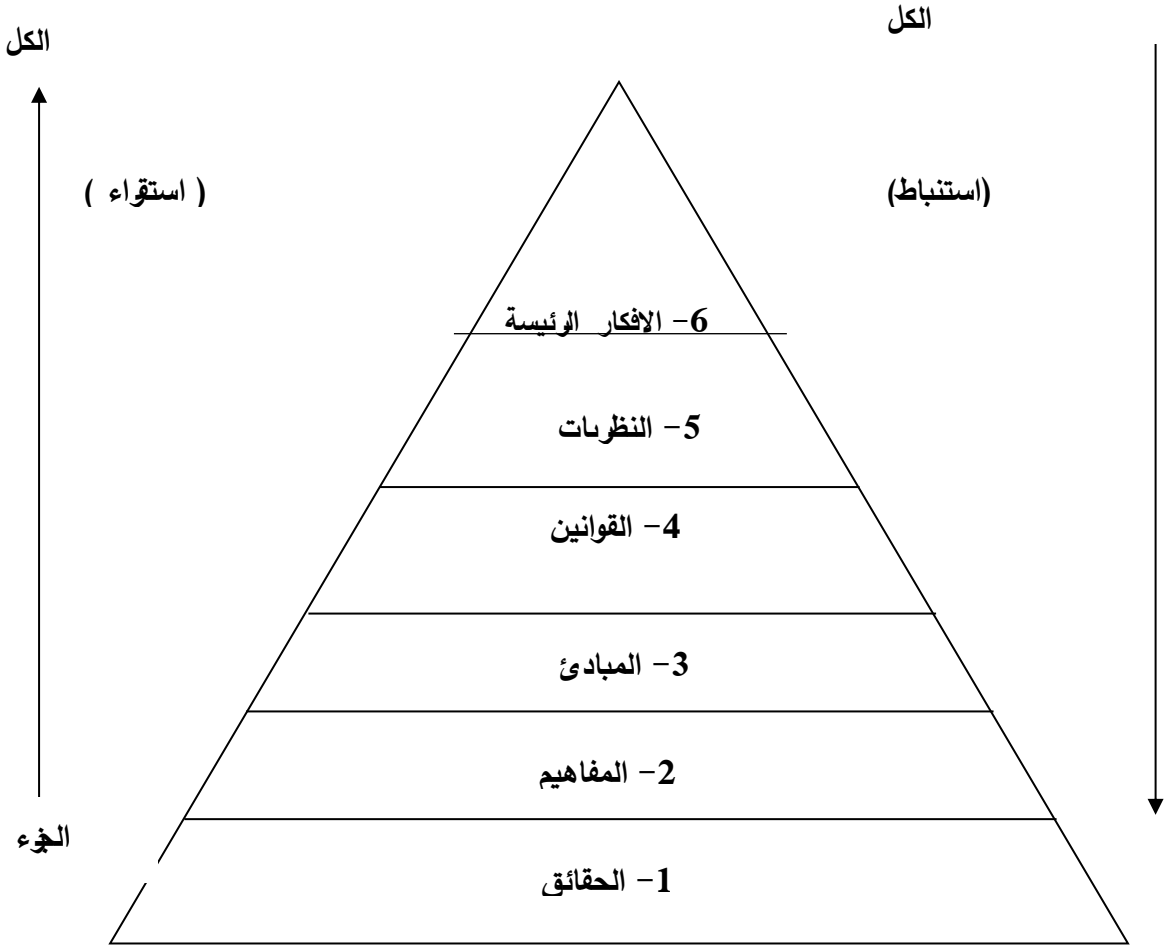
مكـونـات العـلم :

أولاً : نتائج العلم .

ثانياً : عمليات العلم (أو مهارات التفكير العلمي)

أولاً : نتائج العلم :

يمكن تصنيف مستويات المعرفة العلمية (محتوى المعرفة للعلم) الى خمسة مستويات متدرجة من الاسفل الى قمة الهرم :



وسيتم تناول كل منها وكالآتي :

أولاً - الحقائق العلمية :

نتاج علمي مجزأ لا يتضمن التعميم وقد تثبت صحته في الظروف معينة وأزمنة معينة ، وهذا يعني عدم ثبوت الحقائق بشكل مطلق .

والحقائق دائما تعدل وتبدل أو تنسخ حسب ما تستلزمه نتائج البحث المستمر .

أمثلة للحقائق :

- النحاس جيد التوصيل للحرارة .
- الماء المقطر ردئ التوصيل للكهرباء .

ثانياً - المفاهيم العلمية (أو المدركات) :

يعرف المفهوم بأنه علاقة منطقية بين عدة حقائق ومعلومات ذات صلة ببعضها ،

وان المفهوم ليس تعريفا يحفظ بل تكوين ادراكي يكونه الطالب ذهنياً .

امثلة : (الذرة ، الخلية ، التكاثر ، الترشيح) .

عملية تكوين المفهوم :

ان عملية تكوين المفهوم تتطلب من الفرد أدراك العلاقات بين الاشياء أو الظواهر التي تربطها بعض الصلة وقد تكون الصلة كبيرة أو قليلة، فلذلك عملية تكوين المفهوم أو المدرك هي نتاج الشخص تنبع من ذهنه.

ولتكوين أبسط مفهوم لابد من توفر ثلاث ظواهر أو حقائق أو أشياء على الاقل أثنان منها متشابهة والثالث مختلف ، فعند تكوين مفهوم الفلزات مثلا لابد من وجود عنصرين متشابهين على الاقل وعنصر اخر مختلف عنهما قد يكون التشابه مثلا في وجود قابلية التوصيل الكهربائي والحراري كذلك خاصية الطرق والسحب ولها بريق ولمعان... وغير ذلك ولا تكون هذه الصفات موجودة في العنصر الثالث عند ذلك يمكن القول بأن الفلزات تضم الصفات المذكورة أعلاه وغير الفلزات لا توجد فيها مثل تلك الصفات .

مثال :

النحاس الحديد الكربون.

مراحل تكوين المفاهيم العلمية :

عملية تكوين المفاهيم تشمل مراحل ثلاثة هي على التعاقب :

(1- التمييز 2- التعميم 3- القياس)

في (التمييز) يقوم الفرد بملاحظات متعددة لبعض الاشياء والظواهر يستخلص نقاط التشابه والاختلاف بينها، فمثلا يرى التشابه والاختلاف بين الطيور والحيوانات الاخرى ثم يتوصل الى أن الطيور لها صفات معينة لا تتوفر عند حيوانات أخرى، و(التعميم) اذا ما شاهد حيوان بعد ذلك يستطيع ان يدرك بأنه طير أم لا بناءً على التعميمات التي كونها سابقاً ، اي أنه يقوم بمقارنة (القياس) مما هو موجود أمامه الان بالمعايير السابقة (التعميمات) التي كونها من قبل .

ما هي أنواع المفاهيم العلمية :

يمكن تقسيم المفاهيم الى أنواع مختلفة أهم هذه الانواع :

1- المفاهيم الاجرائية : وتتضمن القيام بعملية معينة كالترشيح ، التبلور .

2- المفاهيم التصنيفية : يدخل المفهوم فيها ضمن صنف أو تقسيم معين كأن تقول الزواحف (وهي جزء من الفقريات) ، ذوات الفلقة الواحدة ، حامض احادي الهيدروجين .

3- المفاهيم العلائقية : ويمثل المفهوم عادة علاقة بين شيء واخر، كأن نقول القوة وهي تمثل حاصل ضرب الكتلة x التعجيل .

الكثافة = الكتلة / الحجم ق = ك x ج

4- المفاهيم الربطية : وفيها يدمج أو يتحد مصطلحان أو شيئان لتكون منها مفهوم واحد .

الذرة : أصغر جزء من المادة تشترك في التفاعل الكيمياوي .

5- المفاهيم المنفصلة : يتكون المفهوم المنفصل على اساس عزل بعض الاشياء أو الجوانب التي يحتويها المفهوم .

مثال :

الايون الموجب : ذرة فقدت الكترون أو أكثر .

6- المفاهيم الوجدانية : ويدخل ضمن هذا النوع المفاهيم (المدركات) التي لها علاقة بالمشاعر والاتجاهات والقيم مثل التضحية ، الحب ، الكرم ، الشجاعة .

ويمكن تقسيم المفاهيم من حيث :

أ- ادراكها ، تقسم الى :

1- مفاهيم محسوسة : قائمة على الملاحظة مثل الحرارة .

2- مفاهيم مجردة : لا تدرك بالملاحظة مثل الذرة .

ب- مستوياتها : تقسم الى :

1- أولية : مثل الزمن ، الكتلة .

2- ثانوية : مشتقة من مفاهيم رئيسة ، مثل عدد الكتلة = عددP + عددN

ثالثاً – المبادئ العلمية :

المبدأ : هو قاعدة لتفسير ظاهرة معينة أو تعبير عن عملية معينة، يتضمن عنصري الثبوت والشمول في ظروف معينة ،ويتكون من عدة مفاهيم ذات علاقة، مثال :

- الحوامض تحتوي على الهيدروجين .

- درجة حرارة اللبائن ثابتة

رابعاً – القوانين العلمية :

هي علاقة كمية بين مفهومين أو أكثر لوصف ظاهرة معينة ، ويتشابه القانون مع المبدأ بدرجة كبيرة إلا انه مصاغ رياضياً ، اذ يسهم بوصف الظواهر كيفاً وكماً ، ويتميز بالثبات ،مثل: قانون بويل ، قانون أوم ،قانون مندل في الوراثة ، قانون انعكاس الضوء.

خامساً – النظريات العلمية :

هي تفسير ظاهرة ما وتتسم بالشمول الواسع وغالبا ما تحتاج الى التجريب والاثبات ، أي اذا ما قورنت بالمبدأ فأنها أوسع شمولاً و أقل ثباتاً ، لذلك فأنها كثيراً ما ترفض او تعدل ، والنظريات تضم أكثر من قانون ، ومن الامثلة عليها :

نظرية التطور لدارون ، النظرية النسبية لأينشتاين ، النظرية الذرية ، النظرية الحركية للغازات .

سادساً - الافكار الرئيسية :

هي أفكار تتسم بأوسع الشمول اذا ما قورنت بالمستويات المعرفية التي تقع تحتها في السلم الهرمي مثال : خصائص المواد تعتمد على بنائها الذري .

تتحول الطاقة من صورة الى اخرى ، الانسان والبيئة .

ثانياً : عمليات العلم (أو مهارات التفكير العلمي) :

هي مجموعة القدرات والعمليات العقلية اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي .

1- الملاحظة : هو انتباه مقصود ومضبوط للظواهر والاحداث يعتبر اكتشاف أسبابها وقوانينها .

2- القياس : اي استخدام أدوات ووسائل القياس مثل قياس الطول والأوزان .

3- التصنيف : يتضمن تصنيف البيانات الى مجموعات اعتماداً على الخواص المشتركة.

4- التفسير : اي تفسير النتائج في ضوء المعلومات الموجودة .

5- الاستنباط : وفيها يتم الانتقال من الكل الى الجزء .

6- الاستقراء : وفيها يتم الانتقال من الجزء الى الكل .

7- التنبؤ : وهو القدرة على استخدام معلومات سابقة لتوقع حدوث ظاهرة في المستقبل.

8- الاتصال : نقل المعلومات العلمية الى الاخرين كاستخدام الجداول والرسوم الاحصائية

9- استخدام الارقام :استخدام الرموز الرياضية بطرق صحيحة .

10- ضبط المتغيرات : أي أبعاد جميع المتغيرات الاخرى لدراسة مدى تأثير العامل التجريبي .

11- فرض الفروض واختيار الفرضيات : الفرضية حل مؤقت لمشكلة ما . وان تكون قابلة للاختبار.

12- التجريب : اختبار صحة الفرضية عن طريق استخدام المواد والأدوات وضبط المتغيرات.

13- الاستنتاج : التوصل الى النتائج المعينة استناداً أو اعتماداً على اساس من الحقائق والادلة المناسبة .

14- استخدام العلاقات المكانية والزمانية : هي تطبيق العلاقات الرياضية التي تعبر عن العلاقات المكانية والزمانية .

أهــداف العلــم :

1- الوصف والتفسير: يهدف العلم الى وصف الظواهر، الا ان مجرد وصف الظاهرة وتحديد الصفات والخصائص لتلك الظاهرة مهما كان دقيقا فأنه لا يؤدي الى الفهم والتعرف على أسبابها الا من خلال ادراك العلاقات بين الظواهر المختلفة ، فتتمدد المعادن بفعل التسخين يعتبر في جوهره وصفاً يبين لنا ماذا يحدث للمعادن اذا سخنت ، ولكنه لا يفسر كيف تتمدد بالحرارة اذ ان الحرارة تغير جزيئات المادة وبالتالي كلما زادت حركة الجزيئات (المادة) تتدافع الجزيئات بعيدا عن بعضها البعض وتأخذ حجما أكبر .

2- التنبؤ: هو تصورات واحتمالات لما يحدث لبعض الظواهر ، وقدرة على الاستنتاج وتصور النتائج اذا ما وقعت نفس الظروف ، مثلاً :

ماذا تتوقع أن يحدث اذا ما وضعنا سلك من الحديد على الحرارة .

3- الضبط والتحكم : هو السيطرة والتحكم بالظواهر خدمة للانسانية ، وتوجيهها نحو خير المجتمع ،فإن التفسير والتنبؤ يخدمان الهدف النهائي للعلم وهو الضبط والتحكم مثلاً : التحكم بمياه الانهار وتخزينها منعاً لوقوع الفيضانات ، كذلك انتاج اللقاحات منعاً لانتشار الامراض والاوبئة .

خصـائـص العـلم :

1- حقائق العلم قابلة للتغيير والتعديل .

2- العلم يصحح نفسه بنفسه .

3- العلم يتصف بالشمولية والتقسيم .

4- العلم تراكمي البناء .

5- العلم نشاط أنساني عالمي .

6- العلم يتصف بالدقة والتجريد .

7- العلم له أدواته الخاصة به .

8- العلم مدقق .

9- العلم يؤثر بالمجتمع ويتأثر به .

مفـهـوم العلم و التكـنولوجـيا والمجتـمع (STS):

هي التطبيقات العملية للمعرفة العلمية في مختلف المجالات الصناعية ،

اذن العلم لا يعني الآلات والاجهزة العلمية الحديثة ، مثال ذلك اكتشاف العلماء التأثيرات المغناطيسية معرفة علمية أدت الى اختراع أنواع المولدات الكهربائية .

لقد ظهرت حركة علمية في تدريس العلوم في الولايات المتحدة الامريكية (1993) تركز على مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) الذي يفترض تعلم العلوم وتعلمها ، كما يسعى هذا المنحنى بوجه عام الى تزويد الافراد المتعلمين (ثقافة علمية – تكنولوجية) مناسبة تهيئهم للحياة في القرن الواحد والعشرين .

اي بمعنى اخر الى تهيئة البيئة والبرامج والاسباب لاعتبار المفاهيم العلمية والعمليات العلمية ودراستها بدرجة اكثر فهماً وعمقاً وصلة بالحياة .

فلسفة تدريس العلوم :

هنالك نقاط رئيسية تؤكدها الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم وهي :

1- التأكيد على دور الطالب الايجابي .

2- اعتبار الطالب فرداً له ميوله وحاجاته ورغباته .

3- تعويد الطالب على مهارات التفكير العلمي .

4- بناء الاتجاه نحو العلم عند الطلبة لخدمة البشرية .

5- التأكيد على مكانة المختبر وأهميته في تنمية المهارات العلمية والعملية .

6- ان تدريس العلوم جزء من الثقافة العامة .

7- التأكيد على تنمية مهارات التفكير الابداعي والابتكاري والناقد والاستدلالي .

مصطلحات في التدريس :

1- **طريقة التدريس** : وهي وسيلة لنقل المعارف والمعلومات والمهارات للمتعلم كما انها تعد وسيلة للاتصال والتفاعل مع المتعلم من أجل تحقيق الاهداف التربوية .

2- **أسلوب التدريس** : هي مجموعة الانشطة التي يصممها أو يعدها المدرس ويستخدمها لتحقيق اهداف الدرس التي رسمها .

3- **استراتيجية التدريس** : هي مجموعة أنشطة وإجراءات وخطوات متسلسلة ومترابطة لتنظيم الخبرات والمعلومات لتحقيق النتاجات والأهداف التعليمية المحددة في الخطة الدراسية ، والتي تحدد وتوجه مسار المدرس في حصة الدرس .

أسس التدريس الجيد :

لكي يكون التدريس جيدا لابد من أسس ينبغي مراعاتها هي :

1- مراعاة المعلومات السابقة للطالب وقدراته وامكانياته واهتماماته .

2- مراعاة الحالة الانفعالية للطالب فاذا كان الطالب نشيطاً ومسروراً فأن تقبله للدرس يكون أفضل مما لو كان بالعكس .

3- استخدام أكثر من حاسة في عملية التدريس اذ أن ذلك يساعد في استبقاء المعلومات والمهارات في ذهن المتعلم .

4- ان تكون بيئة التعلم (المعلم ,الكتاب ,المنهج ,الوسائل التعليمية , مكان التعلم) متلائمة مع متغيرات الموقف التعليمي .

5- ان تكون مادة التعلم لها ارتباط بحياة الطالب وبيئته .

6- ان يتحدى التعلم قدرات الطالب .

7- وضوح الهدف من الدرس .

طرائق تدريس العلوم :

من اهم مميزات طريقة التدريس الجيدة هي :

1- قادرة على تحقيق الاهداف التربوية .

2- تثير دافعية الطلبة .

3- تستخدم وسائل تعليمية متنوعة .

4- متلائمة مع قدرات وقابليات واستعدادات الطلبة .

لقد وصف (1982,Sharma) اربعة أصناف من المعلمين :

1- المعلم الضعيف يلقن . 2- المعلم المتوسط يفسر .

3- المعلم الجيد يعرض . 4- المعلم الممتاز يلهم ويبدع .

معايير اختيار طريقة التدريس :

1- المرحلة التعليمية :(لكل مرحلة تعليمية مستوى تعليمي ملائم للمرحلة).

2- مستوى الطلبة ونوعيتهم :(يجب ان تراعي طريقة التدريس الفروق الفردية).

3- الهدف .

4- طبيعة المادة .

5- فلسفة المعلم للعملية التعليمية .

تصنيف طرائق التدريس :

1- **طبيعة النشاط** : لفظي أو عملي .

أ. طرائق تدريس لفظية : (كالمحاضرة , القصة , المناقشة , الحوار) .

ب. طرائق تدريس عملية : (التجريب , العروض التعليمية, العمل التطبيقي , العمل الميداني) .

2- **مصدر النشاط** : معلم , متعلم , وسيلة تعليمة , بيئة .

: **طرائق التدريس المرتبطة أو المنبثقة من النظرية المعرفية**

يقوم هذا المنحى على التطبيقات التربوية لنظريات علماء النفس أمثال جان بياجيه و أوزبل .

اذ يرى بياجيه ان هنالك تغيراً كمياً ونوعياً يحدث في البنية المعرفية للمتعلم ، وصولاً الى التوازن ، وتشمل عملية التوازن على عمليتين فطريتين هما :

1- التنظيم : هي نزعة فطرية تمكن الفرد من تنظيم خبراته وعملياته المعرفية في بنى معرفية نفسية , فالتنظيم يتضمن عمليات الجمع والترتيب واعادة التشكيل والانتاج للأفكار والخبرات لتصبح نظاماً معرفياً متكاملاً .

2- التكيف : وهو استعداد بايولوجي عام يساعد الفرد للعيش في بيئة معينة وتمكنه من تنويع طرق وأساليب تفكيره باختلاف فرص التفاعل والمراحل العمرية التي يمر فيها , ويحدث التكيف من خلال عمليتين هما :

أ- التمثيل : وهي عملية تعديل الخبرات الجديدة بما يتناسب مع البنية المعرفية الموجودة لدى المتعلم .

ب- التوائم : عملية تعديل أو تغيير البنى المعرفية للمتعلم لتتناسب مع الخبرات الخارجية وهي عملية معاكسة لعملية التمثيل ومكملة لها في الوقت ذاته وتعني توليد بنى معرفية جديدة او تعديل البنى المعرفية السابقة .

الطرائق المنبثقة من النظرية المعرفية :

تهتم النظرية المعرفية بدور المعرفة في عملية التعلم وهذا يعني ان التعلم السابق يحدد التعلم اللاحق ، وتشمل :

1- طريقة الاستكشاف الموجه :

وتعني اكساب الطلبة المعلومات بأنفسهم باستخدام مهارات التفكير العلمي اما دور المعلم فهو موجه ومرشد للنشاط الاستكشافي .

خطوات طريقة الاستكشاف الموجه :

1- يقوم المعلم بتقديم معلومات اساسية تقدم بالعرض النظري او العملي قد يبين من خلالها استخدام أداة معينة .

2- يحدد المعلم نقطة البدء بالنشاط العملي وتكون محددة لجميع الطلبة اما بقية الدرس فينفذ الطلبة نشاطاتهم بحرية .

3- يحصل الطلبة على الاستنتاجات، ويقوم المعلم بقيادة المناقشات ويجمع النتائج التي توصل اليها الطلبة من خلال التجارب .

مزايا طريقة الاستكشاف الموجه :

1- تجعل الطالب مشاركاً في العملية التعليمية .

2- يكسب الطالب مهارات عملية ادائية .

3- يكون الطالب في موضع المستكشف .

4- يستخدم الطلبة المهارات العقلية (مهارات التفكير العلمي) .

5- تساعد الطلبة على الابتكار والابداع .

6- تساعد الطالب على تثبيت وترسيخ المعلومات في ذهنه .

سلبيات طريقة الاستكشاف الموجه :

1- قد لا يحسن الطلبة التعامل مع المواد والاجهزة .

2- التفاوت في سرعة الانجاز بين الطلبة للانتقال الى النشاط اللاحق .

3- قد يكون هنالك فوضى داخل الصف .

4- قد يسيطر احد الطلبة على النشاط مما يحرم بقية الطلبة متابعته.

2- طريقة حـل المشـكلات :

هي طريقة في التدريس يواجه فيه الطلبة بسؤال معين الى ايجاد الحلول المناسبة، باعتماد خطوات (الطريقة العلمية) في البحث والتفكير ليصلوا من خلالها الى تعميم أو مبدأ يعتبر حلاً له .

- خطوات حل المشكلات :

1- عرض موقف تعليمي يتضمن مشكلة تثير اهتمام الطلبة .
2- يقترح الطلبة حلولاً مختلفة تصاغ بشكل فرضيات .

3- اثبات أو نفي الفرضيات عن طريق جمع المعلومات .

4- يختار الطلبة الحل الافضل للتوصل الى حل المشكلة .

- مزايا حل المشكلات :

1- تجعل المعلم محبا لطلبته . 2- ترفع درجة التشويق للمتعلم .

3- تنمي مهارات العمل الجماعي .

4- تربط العمل التدريسي بمشكلات حياتية خارج المدرسة .

5- تطور اتجاهات ايجابية نحو العمل التعاوني .

- سلبيات حل المشكلات :

1- تحتاج الى جهد كبير من قبل المدرسين .

2- قد لا تعطي الموضوعات بشكل منتظم عند جميع الطلبة لتفارق الوقت الذي يلزم لكل طالب أو كل مجموعة للاشتراك في نشاطات حل المشكلة .

3- قد لا يتوفر المكان لانجاز النشاطات.

<u>3- طريقة المحاضرة المبرمجة :</u>

طريقة من طرائق التدريس القديمة يكون دور المدرس فيها رئيسي واساسي اذ يقوم بتهيئة الدرس والقاءه على الطلبة ، اما دور الطلبة يقتصر على الاستماع.

مزايا طريقة المحاضرة :

1- استعداداتها قليلة .

2- اقتصادية اذ انها تستخدم في حالة تقص الادوات والاجهزة المختبرية .

3- يمكن اعطاء اكبر قدر من المادة العلمية .

4- تستخدم في حالة وجود كثافة طلابية في الصف .

5- تستخدم في حالة وجود أجهزة ثمينة .

سلبياتها :

1- لا يشترك الطالب في العملية التعليمية فدوره يبقى سلبيا.

2- لا يراعي الفروق الفردية بين الطلبة .

3- شرود الذهن عند الطلبة .

ومن احد نماذج المحاضرة المبرمجة هو (المنظم المتقدم)

تعريف المنظم المتقدم : هي حقائق و قواعد عامة أو نظريات ترتبط بموضوع أو مادة دراسية، تعطي للطلبة في مقدمة الدرس قبل الدخول في تفاصيله .

أنواع المنظم المتقدم :

1- المنظم الشارح : يستخدم عندما تكون المادة التعليمية الجديدة غير مألوفة للمتعلم وليس لديه سابق خبرة .

2- المنظم المقارن : يستخدم اذا كانت المادة التعليمية مألوفة للمتعلم ولديه خبرة سابقة لها .

طرائق التدريس المرتبطة أو المنبثقة من النظرية الاجتماعية

تؤكد هذه النظرية على المدخل المفاهيمي الاجتماعي بما فيها القيم الاجتماعية ومن هذه الطرائق

1 - التعليم التعاوني : هو اشتراك مجموعة صغيرة من الطلبة للقيام بعمل أو نشاط تعليمي معاً اذ يتراوح اعداد افراد كل مجموعة ما بين (3- 7) ويشترط ان تكون المجموعات متماثلة ، لكنها ليست متجانسة (تحتوي المجموعة على طالب متوفق واحد مع عدد من متوسطي التحصيل) ، اي ان دور الطلبة هنا رئيسياً اما دور المعلم فهو مخطط ومنظم للصف وموجه لعملية التعلم .

- التخطيط للتعليم التعاوني :

1- تحديد اهداف الدرس . 2- توزيع الطلبة في مجموعات .

2- شرح المهمة المطلوبة من الطلبة .

3- تقويم تحصيل الطلبة .

- مميزات التعليم التعاوني :

1- يرفع التحصيل الدراسي للطلبة .

2- بناء قيم اجتماعية .

3- يكسب الطلبة حب العمل الجماعي .

4- تحمل المسؤولية لكل عضو من اعضاء المجموعة .

5- يقوم الطالب بنفسه في النشاطات ، لذلك يصبح دوره رئيسياً .

2- المناقشات الجماعية :

تعني المناقشة حل مشكلة معينة عن طريق تبادل الاراء مع الطلبة او مجموعة منهم بشكل منظم . اذ يقوم الطلبة بتوضيح افكارهم ومواقفهم ووجهات نظرهم ، ومن خلال هذه الطريقة يتعلم الطالب احترام الرأي والنقد والاصغاء والعمل الجماعي وتنظيم الافكار .

خطـواتـها :

1- تقسيم الطلبة الى مجموعات متجانسة ينتخب منها رئيسا للمجموعة .

2- يحدد المدرس موضوع المناقشة قبل اسبوع على الاقل .

3- حث الطلبة على جمع المعلومات لمناقشتها .

4- يعطي المدرس مقدمة مشوقة تجذب أنتباه الطلبة .

5- يعطي المدرس زمنا محددا لكل مجموعة لتقدم ما عندها من معلومات.

6- بعد انتهاء الزمن المحدد تقدم كل مجموعة ما عندها من مستخلصات من المناقشة ، وتكتب على السبورة لكي يحتفظ بها الطلبة للاستفادة منها .

7- تقييم طريقة المناقشة اما عن طريق الاختبارات او الملاحظة .

ايجـابيـاتـها :

1- يكون المتعلم دوره ايجابي .

2- تدفع المتعلم للاعتماد على نفسه في جمع المعلومات .

3- دور المدرس مشرف وموجه وبذلك تقلل العبء عليه .

سلبياتها :

1- لا تصلح للمجموعات الكثيرة العدد .

2- قد يضيع الوقت اثناء المناقشة .

3- لا تصلح لتدريس المهارات العملية .

4- قد يبتعد الطلبة من الموضوع الاصلي أثناء المناقشة

- الالعاب التعليمية :

هي نشاط منظم في ضوء قواعد معينة يمارس فيه الطلبة نشاطات اللعبة بشكل فردين أو فريقين متنافسين .

خطوات اعداد الالعاب التعليمية :

1- اختيار الموضوع .

2- تحديد الاهداف التعليمية لما يمكن تفعيله للطلبة بعد أدائهم اللعبة **.**

3- تحديد وقت دراسة اللعبة .

4- تحديد خصائص المتعلمين وأدوارهم .

5- تحديد الادوات والاجهزة والمواد التي تستخدم في اللعبة .

6- تحديد قواعد اللعبة .

7- توضيح متى وكيف يكون الفوز بين اللاعبين .

8- تجربة اللعبة على عينة من الطلاب .

9- مناقشة الطلبة بعد الانتهاء من اللعبة **.**

ايجابيات الالعاب التعليمية :

1- تزيد من دافعية الطلبة للتعلم لأنهم يتعلمون في مجالات معرفية ومهارية ووجدانية .

2- تجعل الطالب ايجابياً في عملية التعلم .

3- يتعلم الطالب خبرات من الواقع العملي .

4- يتدرب الطلبة على مواد وأدوات لا تشكل خطورة على سلامته .

5- تمكن المدرس الحكم على قدرة الطلبة على تطبيق الحقائق والمفاهيم والمبادئ التي درسوها .

سلبياتها :

1- قد يؤدي الى تحول الهدف الى مجرد الفوز وليس الحصول على أهداف تعليمية .

2- قد لا يرغب الطالب في التعلم الا عن طريق اللعب .

- العروض العملية :

هو كل نشاط تعليمي هادف يقوم به المدرس وهو يعتمد على المشاهدة التي تستخدم مواد وأدوات وأجهزة ووسائل سمعية وبصرية ، اضافة الى الألقاء . وتوجد ثلاث انواع من العروض العملية :

1- عروض يقوم بها المدرس لوحده .

2- عروض يقوم بها الطالب لوحده .

3- عروض يشارك فيها عدد من الطلبة مع المدرس .

مثال: المدرس الذي يبين للطلبة طريقة تحضير غاز الاوكسجين ثم يكشف عن خواص هذا الغاز الفيزيائية والكيميائية يستخدم العروض العملية في تدريسه ...

(في حالة عدم وجود اجهزة وأدوات كافية) .

مزايا العروض العملية :

1- توفر الخبرات لجميع الطلبة .

2- اقتصادية في التكلفة فقد يتعذر اعداد وتوفير كميات كافية من الأجهزة والادوات الغالية

3- تفيد في أجراء التجارب التي يستخدم فيها مواد خطرة .

4- توفير الوقت والجهد للتدريس .

5- تحقق كثير من أهداف تدريس العلوم .

سلبياتها :

1- قد يسيطر بعض الطلبة على المناقشات أثناء العرض .

2- كثير من الخبرات قد لا يستطيع بعض الطلبة ادراكها عن طريق المشاهدة والسمع فقط مثل اللمس والطعم والرائحة .

3- قد لا يتوفر للطلبة المشاهدة الواضحة للأدوات والاجهزة .

4- قد يخطأ المدرس احيانا في تقديم العروض .

2- الاستجواب :

هو توجيه اسئلة الى الطلبة وتلقي أجوبتهم طوال فترة الدرس بحيث تغطي الدرس بصورة كاملة .

خطـوات الاستجـواب :

1- تجزئة المادة الدراسية وصياغة اسئلة لكل جزء منها .

2- التدرج بالأسئلة من السهل الى الصعب .

3- الانتظار قليلاً بعد توجيه الأسئلة الى الطلبة لكي يتسنى لهم أيجاد الاجابة المعقولة

4- دعوة أحد الطلبة باسمه للإجابة عن السؤال .

مزايا الاستجواب :

1- تدريب الطلبة على تقبل رأي الاخرين ونقاشه .

2- تنمية التفكير الناقد والابتكار .

3- دور الطالب ايجابي لأنه يساهم في أيجاد المعلومات **.**

سلبيات الاستجواب :

1- من المحتمل ان يصوغ بعض المدرسين الاسئلة صياغة غير جيدة .

2- قد لا يسيطر بعض المدرسين على النظام داخل الصف .

3- سيطرة بعض الطلبة على الاجابات .

4- قد يتولد الاحباط لدى بعض الطلبة نتيجة مغالاة بعض المدرسين في توجيه الاسئلة **.**

3- الزيارات الميدانية (الرحلات الميدانية) :

هو نشاط تعليمي تعلمي خارج غرفة الصف يقوم به الطلبة تحت أشراف المدرس، والزيارات الميدانية تتطلب الاعداد قبل الزيارة ، من تحديد الاهداف وتهيئة الطلبة وضمان الموافقات على مكان الزيارة ، ثم القيام بالزيارة والتي تتضمن ملاحظة الطلبة للأشياء المحددة لهم والتقيد بالمطلوب منهم ، بعد ذلك يقوم الطلبة بكتابة تقرير علمي عن الزيارة .

ايجابيات الزيارات الميدانية :

1- تنمية الميول والاتجاهات العلمية .

2- تزويد الطلبة بخبرات تعليمية حقيقية وملموسة .

3- تحمل المسؤولية والعمل الجماعي التعاوني .

4- ربط المنهج بالبيئة .

سلبيات الزيارات الميدانية :

1- تحتاج الى وقت يؤدي الى تأخر في إكمال المنهج الدراسي .

2- زيادة في التكاليف المادية . 3- مشاكل ادارية وفنية .

4- جانب السلامة والامان التي قد لا يتم السيطرة عليها أثناء التحرك في مكان الزيارة .

4- إعداد التقارير :

وهي طريقة تعتمد على تكليف الطالب بالبحث والدراسة في المكتبات لجمع المعلومات عن موضوع معين وكتابة تقرير عنه .

عند استخدام هذه الطريقة في التدريس ينبغي اختيار الموضوع الذي يتلاءم مع قدرات الطلبة واهتماماتهم وجمع اكبر عدد من المصادر الحديثة الخاصة منها .

- **ايجابيات إعداد التقارير :**

1- تساعد على تعلم الطالب استخدام المكتبة واسلوب الكتابة وجمع المعلومات.

2- دور الطالب ايجابي في عملية التعلم .

3- يتعلم الطلبة جميع أنواع التعلم, المعرفي , الوجداني , المهاري .

4- يعتمد الطالب على نفسه .

5- تقلل العبء على المدرس أذ يكون دوره موجه ومشرف .

- **سلبيات إعداد التقارير :**

1- تحتاج الى وقت قد يؤدي الى تأخر اكمال المنهج الدراسي .

2- قد يبالغ الطالب من جمع المعلومات فيبتعد عن المنهج الأصلي .

المختبر في تدريس العلوم

1- **الفلسفة القديمة(التجارب التوكيدية)**: أن من اهم أهداف هذه الفلسفة هو تأكيد ما سبق ان أطلع عليه الطلبة من مادة في الدروس النظرية ، ودور التجارب هو لأثبات تلك المادة النظرية . ان معرفة الطلبة نتائج التجارب مسبقاً كثيراً ما يضعف من حماسة الطلبة لمتابعة تلك التجارب ويؤدي الى فقدان النظام داخل المختبر واثارة الفوضى اي ان دور الطالب يكون سلبي .

2- **الفلسفة الحديثة(التجارب الاستكشافية)** :تؤكد هذه الفلسفة على تدريس المادة العلمية نظرياً وعملياً في الوقت نفسه ، أي انها لا تهدف من وراء اجراء التجارب أثبات مادة علمية يعرفها الطلبة من قبل ، بل يهدف الى مشاركة الطالب في العملية التعليمية فهو يلاحظ التجربة ويناقشها ويستنتج ويدون النتائج .....الخ ، أي ان دور التجارب أصبح وسيلة لأثارة تفكير الطلبة وانتباههم وتحفيزهم نحو التعلم في ظل هذه الفلسفة .

<u>أهمية المختبر في تدريس العلوم :</u>

1- الحصول على معلومات جديدة .

2- اكتشاف العلاقة بين الاسباب والنتائج .

3- تدريب الطلبة على بعض المهارات العملية : كالقياس والوزن .

4- تدريب الطلبة على الملاحظة الدقيقة .

5- تدريب الطلبة على المهارات الاساسية في اسلوب حل المشكلات .

6- تطبيق القواعد والمعلومات التي سبقت دراستها في مواقف جديدة .

7- فهم الطلبة لطبيعة العلم ودوره التجريبي في الكشف عن الحقائق والتأكد من صحتها .

8- اكساب الطالب الاتجاهات والميول العلمية وتذوق العلم وتقدير جهود العلماء .

السلامة المهنية في المختبرات :

بالرغم من الفوائد الكبيرة التي يحصل عليها الطلبة نتيجة استخدامهم المختبر الى ان هنالك العديد من المخاطر التي تكمن في هذا الاستخدام ، وتعتبر تجارب الكيمياء من أشد التجارب خطورة في تدريس العلوم ولابد ان نتعرف الى قواعد السلامة واحتياطات الامان في هذا الشأن .

تعني السلامة المهنية (انجاز التجربة دون وقوع حوادث تؤذي الشخص الذي يجري التجربة أو زملائه أو معلمه أو الاجهزة المستخدمة أو العمل أو البناء المدرسي والبيئة) .

إحتياطات الامن والسلامة أثناء اداء التجارب :

أ- التعامل مع الزجاجيات : ينبغي مراعاة الامور الارشادية الاتية :

1- التأكد من عدم وجود شروخ أو كسور في الزجاجيات قبل استخدامها .

2- تغطية الزجاجيات باستمرار وأحكام .

3- لا تستخدم الاصبع في سد فوهة انبوبة الاختبار .

4- عند رج السوائل الكيميائية في انبوبة الاختبار يجب ان تجعلها عمودية ولا توجهها نحو شخص بجوارك بل وجهها بعيداً عن اي شخص في المختبر.

5- لا تضع في انبوبة الاختبار كمية من السوائل تزيد عن نصف حجمها عند رج السوائل .

ب- التعامل مع المواد الكيميائية : ينبغي مراعاة قواعد السلامة المهنية وهي :

1- قراءة اسم المادة الكيميائية .

2- محاولة عدم ملامسة المواد الكيميائية .

3- التأكد من ان قنينة الاطفاء معلقة .

4- لا ترجع المادة الزائدة .

5- التأكد من سلامة الميزان .

6- كتابة اسم المادة الكيميائية التي أخذت على ورقة لاصقة تلصق بالكاس الذي وضعت به فوراً .

7- عدم تذوق او لمس او شم أية مادة كيميائية .

8- عدم شم الروائح المنبعثة من المادة الكيميائية .

9- منع الشرب والاكل والتدخين داخل المختبر .

(عناصر المنهج الدراسي كنظام رباعي)

للمنهج أربعة مكونات أساسية هي :

1 . الاهداف التربوية .
2 . الخبرات التعليمية والمحتوى .
3 . طرائق التدريس واستراتيجياته وأساليبه .
4 . التقويم .

نطلق على المنهج الدراسي بالنظام الرباعي لأنه يقوم على أساس أربعة مكونات رئيسية ، ترتكز على علاقات متداخلة فيما بينها ، كل عنصر يؤثر ويتأثر بالعناصر الاخرى . وان التغيير في أحد المكونات يستلزم إحداث تغييرات في مكوناته الاخرى .

أولاً : الأهداف التربوية :

معنى الهدف : هو قصد يعبر عنه بجملة أو عبارة مكتوبة أو غير مكتوبة ، تصف تغيراً في سلوك المتعلم . وتشمل الاهداف التربوية :

- الهدف قصير المدى (آنياً) : هو العبارات التي تشمل على التغيرات أو الغايات التعليمية ، والتي يمكن تحقيقها في وقت قصير .
- الهدف بعيد المدى (غير محدد أو عرضياً) : وهي غايات غير محددة وواسعة . قد تشمل النشاط التدريسي لمادة العلوم خلال سنة دراسية كاملة ، وقد تشمل سنوات الدراسة لمراحل التعليم المختلفة .

وعليه يعرف الهدف التربوي :

هو التغيير المراد استحداثه في سلوك المتعلم أو عقله أو وجدانه، فهو المحصلة النهائية للعملية التربوية .

أهمية الاهداف التربوية :

1- تساعد على تشكيل واختيار وبناء الخطط التعليمية التي تحدد المسار الصحيح لكل من الطالب والمدرس .

2- تساعد في اختيار محتوى المنهج ، اذ تختار خبرات المحتوى حسب الهدف .
3- تسهم في اختيار طريقة التدريس المناسبة .
4- تساعد في اختيار وسائل التقويم ، والتحكم باستخدام انواعها المختلفة ، كالملاحظة ، والاختبارات التحريرية (الورقة والقلم) ، والاختبارات الشفهية وغيرها .

مصادر اشتقاق الاهداف التربوية :

1- فلسفة المجتمع وتراثه الثقافي : ويعني مراعاة الاطار الفلسفي للمجتمع ، بما فيه من (القضايا واهتمامات) ، وعليه تشتق الاهداف التربوية مما هو سائد في المجتمع من عادات وتقاليد وقيم ومثل وميول واتجاهات .

2- حاجات المتعلم : ينبغي أن تكون الاهداف مشبعة لحاجات المتعلمين ، ومناسبة لمستوياتهم ونضجهم ، وتنمي لديهم طرق التفكير ، وتعمل على إكسابهم مهارات مختلفة . اذ إن لكل مرحلة من مراحل النمو متطلباتها وحاجاتها ومشكلاتها .

3- طبيـعة المـادة الدراسـية : ينبغي أن تصاغ الاهداف بصورة تساعد المتعلم على فهم الطبيعة من حوله ، لتمكينه من التفاعل الايجابي والافضل معها بصورة علمية ، و توضيفها بما يخدم المجتمع .

4- الحياة والبيئة المحلية : يجب أن تكون الاهداف مراعية لظروف البيئة التي توجد فيها ، وبما يخدم التفاعل الايجابي بينها وبين المتعلمين .

5- التطور العلمي والتكنولوجي : العلم والتكنولوجيا في تطور مستمر ، ولابد من متابعة هذا التطور واعتباره مصدراً لاشتقاق الاهداف التربوية . يتم ذلك من خلال متابعة الاكتشافات العلمية وما ينشر في المجلات العلمية .

مستويات الاهداف التربوية

1- الاهداف العامة :

وهي أهداف واسعة وشاملة ويصعب قياسها ، وتحتاج الى فترة طويلة حتى تتحقق كأن تكون فصلاً دراسياً أو سنة دراسية او مرحلة دراسية . ولذلك سميت أهداف بعيدة المدى ، والامثلة عليها :

- تساعد المتعلمين على اكتساب الحقائق والمفاهيم العلمية بصورة وظيفية .
- مساعدة المتعلمين على ممارسة التفكير العلمي السليم .
- ترسيخ الايمان بالله ، والتمسك بالقيم الروحية والاخلاقية فكراً وممارسة .
- تنمية الميول والاهتمامات العلمية للمتعلمين .

2- الاهداف الخاصة :

هي أهداف أكثر تخصصاً من العامة ، وتتحدد من خلالها مفردات المحتوى الدراسي المقرر لتلك المادة الدراسية ، كما ان قياسها وتقويمها أقل صعوبة ، ويمكن التأكد من تحققها في نهاية الفصل الدراسي أو السنة الدراسية ، مثال:

- تنمية الميول العلمية نحو مادة الكيمياء .
- اكساب المتعلمين الحقائق والمفاهيم عن الذرة .

3- الأهداف السلوكية (الاغراض السلوكية) :

هي أهداف محددة وقصيرة المدى خاصة بموضوع معين ضمن مادة دراسية معينة، تتميز بدرجة عالية التحديد فتصف سلوك الطالب الذي يستطيع القيام به وصفاً دقيقاً ، (وهو التغيير المطلوب احداثه لدى الطالب كنتيجة لعملية التعلم بعد مروره بخبرة تعليمية).ويكون هذا السلوك قابل للملاحظة والقياس .

مثال : - جعل الطالب قادراً على أن يعرف الذرة .

- جعل الطالب قادراً على أن يعدد أنواع الحوامض .

الاغراض السلوكية

هي أهداف محددة وقصيرة المدى خاصة بموضوع معين ضمن مادة دراسية معينة، كما انها على درجة عالية من التحديد ، فتصف السلوك الذي يستطيع الطالب القيام به ، وصفاً دقيقاً بعد مروره بخبرة تعليمية معينة ، ويكون هذا السلوك قابل للملاحظة والقياس .

مثال: جعل الطالب قادراً على أن يعرف التكافؤ .

شروط الغرض السلوكي :

1. يعبر عن السلوك النهائي للمتعلم وليس المعلم .

2. يحتوي على فعل مضارع قابل للملاحظة والقياس .

3. يحتوي على شروط ومواصفات يتوقع أن يحدث السلوك النهائي ضمنها أو بناءً عليها .

4. يحتوي على معيار يقيس درجة الجودة والاتقان لسلوك المتعلم النهائي .

5. يعبر عن سلوك واحد فقط وليس أكثر .

مثال غير صحيح : جعل الطالب قادراً على أن يرسم ذرة وأيون الألمنيوم .

مثال صحيح : جعل الطالب قادراً على أن يرسم ذرة الألمنيوم .

6. يصاغ بشكل عبارة واضحة محددة وليس بصيغة سؤال .

7. يتصف بإمكانية تحقيقه في فترة زمنية محددة كما يمكن ملاحظته وقياسه .

صياغة الغرض السلوكي :

تتألف صياغة الغرض السلوكي من :

تعبير عن سلوك المتعلم (جعل الطالب قادراً على أن) + فعل سلوكي

(فعل مضارع) + محتوى السلوك + شروط تعبر عن السلوك .

أمثلة :

- جعل الطالب قادرا على ان يحدد ثلاث استعمالات لغاز الهيدروجين.
- جعل الطالب قادرا على ان يعرف الذرة.

وفيما يأتي مجموعة من الأفعال التي تعبر عن سلوكيات يمكن قياسها و استخدامها في صياغة أغراض سلوكية , والأفعال هي :

(يصغي , يبحث, يسجل , يقارن , يناقض, يطبق , ينظم , يلخص , يعمم , يخترع , يحلل , يركب , يقيم , يسأل , يصمم , يقيس , يجرب , يصف , يناقش , يشرح , ينضم تقريرا , يكتب , يقرأ , يرسم , ينتقد , يختار , يتنبأ , يقدر , يعمل , يوضح , يستبدل , يسمي , يشخص , يعرف , يترجم , يستخدم , يرسم خطوط بيانية , يعطي رأيه , يدلي , يفترض , يكون , يقترح , يلاحظ , يعبر).

تصنيف الأغراض السلوكية :

تصنف الأغراض السلوكية في ثلاثة مجالات هي كالآتي :

1- المجال المعرفي Cognitive Domain

2- المجال الوجداني Affective Domain

3- المجال المهاري Psychomotor Domain

أولاً : المجال المعرفي : يتضمن أغراضاً تخص المعرفة والعمليات التفكيرية بمستوياتها المختلفة ، وأشهر تصنيف في هذا المجال هو تصنيف " بلوم " إذ صنف هذا المجال الى ستة مستويات مرتبة تصاعدياً من السهل الى الصعب ، وهي:

المعرفة (التذكر) ، الاستيعاب (الفهم) ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم.

وسنناقش كل مستوى من هذه المستويات معززاً بالأمثلة :

1. **مستوى المعرفة** : ويقصد به حفظ وتذكر الطالب للمادة التي تعلمها ، وقدرته على استعادة واسترجاع المعلومات كما درسها وكما قدمت له .

مثال : أن يعرف الطالب الحوامض .

أن يكتب الطالب معادلة موزونة لتحضير غاز H_2 .

2. **مستوى الاستيعاب (الفهم)** : وفيه يفهم الطالب ما تعلمه ويعبر عنه بلغته الخاصة دون التقيد بالنص الحرفي له .

مثال : أن يعرف الطالب التكافؤ بأسلوبه الخاص .

3. **مستوى التطبيق** : ويطلب من المتعلم استخدام وتطبيق ما تعلمه في مواقف جديدة وبالاعتماد على نفسه ومن دون مساعدة الآخرين .

مثال : أن يوازن الطالب معادلة كيميائية بنفسه معتمداً على مبدأ التوازن ، ولم ترد في الكتاب المدرسي .

4. **مستوى التحليل** : هي القدرة على تفكيك المادة الى مكوناتها ، وإدراك أو إظهار العلاقة فيما بينها ، وفيه يتم الانتقال في التفكير من الكل الى الجزء .

مثال : أن يقارن الطالب بين الفلزات واللافلزات في كل جوانبها .

5. **مستوى التركيب** : وهو عكس التحليل وفيه ينتقل مستوى التفكير من الجزء الى الكل ، إذ يتم جمع عناصر منفصلة من المعرفة وتنظيمها لتكون تركيب أو نموذج أوسع .

مثال : أن يقترح الطالب أربعة اقتراحات لزملائه حول تحسين دراستهم لموضوع الكيمياء العضوية .

6. **مستوى التقويم** : وهو أعلى مستوى في الهرم المعرفي ، ويتضمن :

قدرة الطالب على إصدار حكم أو رأي في ضوء أدلة كافية ومتكاملة ومعايير خارجية أو ذاتية .

مثال : أن يبدي الطالب رأيه في النظرية الحركية للغازات ومدى صحتها .

ثانياً : المجال الوجداني :

ويعني هذا المجال بالأهداف المرتبطة بالمشاعر والاتجاهات والميول والقيم ،وقد صنف كراثول وزملائه هذا المجال الى خمسة مستويات هي :

1. **الاستقبال**: يكون الطالب مهيئاً لاستقبال مؤثرات معينة لظاهرة ما ، مثال:

الانتباه بعناية لما يقوله الآخرين ،ويعتمد على التلقي والإنصات بغية التعرف على خصائص الموضوع قيد الاهتمام .

مثال : أن يبدي الطالب اهتماماً بدراسة الكيمياء .

2- **الاستجابة** : ويتمثل في المشاركة الحية من قبل المتعلم ، حيث يستجيب لمؤثر ما استجابة طوعية واختيارية تدل على توافر ميول واهتمامات لديه للبحث عن الأنشطة المشبعة لحاجاته .

مثال : أن يجمع الطالب أنواعاً مختلفة من الصخور بدون طلب المعلم.

3- **تمثيل القيم** : وفيها ينمي الطالب معايير قيمته للاشياء والظواهر ، فإذا تطوع الطالب في المساعدة بإطفاء حريق في الحي الذي يسكن فيه فهذا دليل على إنه يولي أهمية خاصة لقيمة خدمة البيئة ، مثال :

- يقدر الطالب عظمة الخالق عز وجل في تنظيم الكون .
- يثمن الطالب دور العلماء في الاكتشافات العلمية لخدمة الانسانية .

4- **التنظيم** : هنا يبدأ الطالب بتكوين نظام قيم ، ويحدث هذا عندما يواجه الطالب مواقف تظهر فيها أكثر من قيمة وتبرز الحاجة الى تنظيم هذه القيم فالفرد لا يستطيع أن يحمل قيماً متناقضة ، فهو يقوم بعمل تناسق وتوازن بينها، وذلك منعاً للصراع بين القيم .

مثال : يتحمل الطالب مسؤولية الاعمال التي يقوم بها .

5- **التصنيف في ضوء نظام القيم** (**التذويت**) : في هذا المستوى يصبح نظام القيم جزءاً من ذات الطالب اذ تصبح القيم عنده دستوراً للسلوك ، وفلسفة للحياة فيتخذ قراراته في ضوء نظامه القيمي الذي أصبح بمثابة الاعتقاد .

مثال : أن يمارس الطالب عادات صحية سليمة .

ثالثاً : المجال المهاري : لم يحدد بلوم وزملائه تصنيفاً محدداً للمجال المهاري الذي يرتبط بالمهارات الحركية التي تتطلب تآزراً وتناسقاً عضلياً وسمعياً وبصرياً وإدراكياً ، مثل : استخدام الادوات المختبرية والمواد والرسم وغيرها .

لكن (اليزابيث) وضعت تصنيفاً دقيقاً للمجال المهاري تمثل سبعة مستويات تتدرج من الإدراك الحسي كمستوى أدنى إلى الإبداع كمستوى أعلى ، وفيما يأتي عرضاً لهذه المستويات :

1. **الملاحظة** (**الادراك**) : يقصد به الوعي الحسي الذي يقود الطالب نحو نشاط حركي محدد كتحرك العينين والسماع .

مثال : يلاحظ الاجزاء المختلفة لجهاز التقطير عندما تعرض أمامه.

2. **الاستعداد** (**التهيؤ**) : يظهر هذا المستوى ميل الطالب للقيام بعمل ما ، وهو تهيؤ حسي أولي لفعل محدد تتمثل فيه الرغبة في العمل .

مثال : يظهر الطالب ميلاً نحو استخدام جهاز التقطير. أن يسترجع الطالب خطوات العمل .

3. **الاستجابة الموجهة** : هو قيام الطالب بعمل سلوكي حسب توجيهات المعلم أو توجيهات مكتوبة .

مثال : يركب أجزاء جهاز التقطير بعد أن يشرح له المعلم الطريقة نظرياً .

أن يجري الطالب تجربة بعد عرضها عملياً من قبل المعلم .

4. **الاستجابة الآلية** (**الميكانيكية**) : فيه يصل الطالب الى مرحلة المهارة في أداء العمل إذ يتمكن من تأدية الحركات بثقة وبراعة دون توجيه من المعلم .

مثال : يستخدم جهاز الترشيح بدون توجيه من المعلم .

5. **الاستجابة الظاهرية المعقدة** : تتمثل في تأدية عمل حركي معقد بمهارة وكفاءة كما يتميز العمل بالتناسق العالي للحركات المختلفة كما إنه يتميز بالسرعة والدقة (الاتقان) .

مثال : يحضر غاز الأوكسجين في المختبر بدقة وبسرعة .

6. **التكيف** (**الموائمة**) : لا يقتصر هذا المستوى على قيام الطالب بأعمال تحتاج الى مهارات مختلفة بل تصل الى حد تطور أنماط حركية بحيث تتماشى مع ظروفه الجديدة ، وتساعده في حل مشكلة جديدة تواجهه .

مثال : يعيد تركيب جهاز تحضير غاز الهيدروجين لمنع تسرب الغاز في المولد.

7. **الأصالة** (**الابداع**) : وفيه يتم ابتكار مهارات حركية جديدة لمواجهة مشكلة محددة . مثال : يصمم جهازاً جديداً لقياس الضغط ودرجة الحرارة.

الوسائل والتقنيات التعليمية

الوسائل التعليمية هي : أحد عناصر النظام التعليمي وتتضمن المواد والأجهزة والمواقف التعليمية التـي يسـتخدمها المعلـم في مجال الاتصال التعليمي بطريقة ونظام خاص لتوضيح فكرة أو تفسر مفهوم غامض أو شرح أحد الموضوعات لنقل المعلومات الى ذهن المتعلم بغرض تحقيق أهداف سلوكية محددة .

يقتصر مصطلح الوسائل التعليمية على الاشياء المادية بينما مصطلح تقنيات التعليم يتعدى ذلك الى المفاهيم والتنظيمات والافكار في اطار علمي تربوي يستفيد من منجزات العصر الحديثة بأسلوب علمي في التفكير والتنفيذ مراعياً الجوانب التربوية والاخلاقية والنفسية .

ماهي التقنيات التعليمية ؟

يجدر بالمدرس أن يميز بين المواد التعليمية والاجهزة التعليمية ، فلكل منها خصائصها المميزة رغم اشتراك كليهما في الهدف نفسه . اذ تشمل المواد التعليمية الافلام ، الصور ، النماذج وغيرها ، أما الاجهزة التعليمية فهي الأجهزة والآلات الخاصة بتشغيل الافلام والاسطوانات .

فالوسائل التعليمية هي كل من المواد والاجهزة التعليمية . وعندما تشترك مع التنظيمات والمفاهيم والاساليب والانشطة في إطار علمي منظم مع الوسائل التعليمية فإننا نقول تقنيات تعليمية .

- تسمية الوسائل (التقنيات) التعليمية :

وسائل الإيضاح، الوسائل البصرية، الوسائل السمعية، الوسائل المعينة، الوسائل التعليمية، وأحدث تسمية لها تكنولوجيا التعليم أو تقنيات التعليم.

ومصطلح (تقنيات التعليم) : يقصد به علم تطبيق المعرفة في الأغراض العلمية بطريقة منظمة.

ونخلص من هذا بتعريف شامل للوسائل التعليمية (تقنيات التعليم) أنها :

جميع الاساليب والأدوات والأجهزة والتنظيمات المستخدمة في النظام التعليمي بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة .

مراحل تسميات الوسائل والتقنيات التعليمية :

أ. وسائل سمعية بصرية : ارتبطت هذه المرحلة بحواس المتعلم .

ب. وسائل ايضاح : ارتبطت بنشاط المدرس .

جـ . وسائل تعليمية تعلمية : ارتبطت بالموقف التعليمي وطرائق التدريس .

د. وسائل الاتصال التعليمية : ارتبطت بنظرية الاتصال .

هـ . التقنيات التعليمية : ارتبطت بنظرية النظم وتصميم عملية التعلم .

(ما هو دور الوسائل التعليمية في تحسين عملية التعليم والتعلم ؟)

أهمية الوسائل التعليمية (تقنيات التعليم) :

١- التشويق والإثارة ، وجذب الطلبة لموضوع الدرس.

٣- تسهيل مهمة المعلم في إيضاح المعلومة وتقريبها واختصار الوقت والجهد

(اقتصادية التعليم) .

٤- تبعث روح التجديد والابتكار لدى المعلم، والتفكير السليم في موضوع درسه.

٥- تنمي مقدرة الطالب على الملاحظة المقارنة ، لاستيعاب المحتوى المعرفي والتذكر وتقليل النسيان .

٦- تزيد من خبرة المتعلم وتجعلها أقرب إلى الواقعية.

٧- تساعد على إشراك جميع الحواس ، لزيادة الدافعية نحو التعلم وتنمية التفكير الابداعي .

٨- تقلل من اللفظية ، اذ تساعد على التقارب بين معاني الأفكار والالفاظ في ذهن كل من المعلم والمتعلم .

9- تزيد من إيجابية الطلبة والقدرة على التأمل ،ودقة الملاحظة واتباع التفكير العلمي للوصول إلى حل المشكلات.

10– تساعد في تنويع أساليب التعزيز التي تؤدي إلى تثبيت الاستجابات الصحيحة ، وتكوين مفاهيم علمية سليمة .

11- تساعد على تنويع أساليب التعليم لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

12– تساعد على ترتيب أفكار الطلبة، وتعديل السلوك وتكوين القيم والاتجاهات العلمية .

أسس استخدام الوسائل – التقنيات التعليمية :

أولاً : تحديد الأهداف التعليمية التي تحققها الوسيلة بدقة.

ثانياً : معرفة خصائص الفئة المستهدفة ومراعاتها .

ثالثاً : معرفة بالمنهج المدرسي ومدى ارتباط هذه الوسيلة وتكاملها من المنهج.

رابعاً : تجربة الوسيلة قبل استخدامها .

خامساً : تهيئة أذهان التلاميذ لاستقبال محتوى الرسالة.

سادساً : تهيئة الجو المناسب لاستخدام الوسيلة .

سابعاً : تقويم ومتابعة الوسيلة.

مراحل استخدام الوسيلة أو التقنية التعليمية :

1. مرحلة الإعداد .
2. مرحلة التنفيذ .
3. مرحلة التقييم .
4. مرحلة المتابعة .

بعض أنواع التقنيات التعليمية :

1- **لوح الطباشير** (**السبورة**) : تعد من أقدم الوسائل المستعملة في العليم ، وأكثرها استعمالاً لسهولة ومرونة استعمالها ، وقلة تكاليفها ، وازالة ما كتب عليها بسهولة .

2- **الشفافيات التعليمية** : يتم انتاج الشفافيات بصور فنية وتقنية ، والتي تتميز بعنصر التشويق أثناء عرضها ، ومن أنواعها :

(الشفافية الاعتيادية ، الشفافية القابلة للحجب ، الشفافية المتحركة).

3- **الشرائح التعليمية** : هي صور ثابتة مطبوعة على مادة شفافة نافذة للضوء وموضوعة بنحو انفرادي في اطارات بلاستيكية أو من الزجاج . أو عبارة عن صور أفلام فوتوغرافية ملونة أو بيضاء وسوداء .

4- **المصورات** : تعد من أقدم الوسائل البصرية ، وهي رسم توضيحي لفكرة معينة أو موضوع معين، كرسم توضيحي لتركيب جهاز التقطير ، وتكون صورة ثابتة أو صور فوتوغرافية مكبرة .

5- **الافلام التعليمية** : **هي وسائل تعليمية** – تعلمية تخاطب حواس المتعلم ، فتساعد على ادراك الحقائق وفهمها واستيعابها بنحو مشوق للمتابعة ومتسلسل ، بعيداً عن الجهد والوقت

(التخطيط في التدريس)

المقدمة:-

أن وراء كل درس ناجح خطة سبق أعدادها، فالتخطيط للتدريس الجيد في مادة العلوم يتطلب من المدرس ان يكون ملما بالموضوع المراد تدريسه.

التخطيط: هو تصور مسبق لما سيقوم به المدرس من اختيار اساليب وطرائق التدريس، والوسائل التعليمية (أنشطة واجراءات واستخدام أدوات وأجهزة) في المواقف التعليمية، وتحديد طبيعة المحتوى والخبرات العلمية، وأساليب التقويم، من اجل تحقيق الأهداف التربوية المرغوبة فهو أساساً لتنظيم عملية التدريس في كافة المراحل الدراسية.

أهمية التخطيط :

1- المدرس يكون ملماً بالموضوع الذي يدرسه بحيث يستطيع ان يوجه العملية التعليمية ويناقش الطلبة.

2- موقف المدرس يكون أفضل عندما يكون على علم بالمادة التعليمية وهذا ينطبق على المدرس المبتدئ، والمدرس ذو الخبرة الطويلة في التدريس، اذ يستطيع يواجه الموقف التعليمي بثقة وروح عالية.

3- يساعد المدرس على تحديد اهداف العملية التعليمية ومن ثم يساعده على اختيار الوسائل التعليمية المناسبة لتدريس المفاهيم المرتبطة بالموضوع الذي يقوم بتدريسه.

4- يساعد في تطوير وتغير المنهج.

أنواع الخطط الدراسية :

توجد ثلاثة أنواع من التخطيط للتدريس هي:

1- التخطيط السنوي (الخطة السنوية): يتضمن تحديد الاهداف العامة والخاصة للمادة، وتقسيم موضوعات فصول الكتاب المنهجي على فصول السنة الدراسية.

2- التخطيط الفصلي (الخطة الفصلية): وذلك بوضع خطة لكل وحدة دراسية في المادة.

3- التخطيط اليومي (الخطة اليومية): ان اساس التدريس الناجح هو التخطيط الجيد للدروس اليومية، ويقصد به ما يجب ان ينجزه المدرس وطلبته خلال الحصة الدراسية ويساعد ذلك على تحقيق اهداف تدريس العلوم.

ويمكن تلخيص أهمية التخطيط (للدروس اليومية) الى الاعتبارات الاتية:

1- يساعد المدرس على فهم الاهداف التربوية بوجه عام وأهداف تدريس العلوم بوجه خاص.

2- يساعد المدرس على اختيار المادة العلمية.

3- يساعد المدرس على اختيار الأنشطة التعليمية التي يستخدمها هو والطلبة.

4- يمنع الارتجال في التدريس.

5- يساعد المدرس في اختيار الطرائق المناسبة لتدريس المادة العلمية.

عناصر الخطة اليومية :

أولاً: المعلومات العامة: الصف والشعبة، المادة، عنوان الموضوع، التاريخ.

ثانياً: الاهداف وتشمل: 1- الاهداف الخاصة، 2- الاغراض السلوكية وتشمل:

(أ- المجال المعرفي ب- المجال الوجداني جـ - المجال المهاري).

ثالثاً: الوسائل التعليمية.

رابعاً: سير الدرس، ويشمل:

أ- المقدمة (التمهيد) ب- العرض جـ - الخاتمة أو الغلق.

خامساً: التقويم.

سادساً: الواجب البيتي.

سابعاً: المصادر، وتشمل: (مصادر المدرس، مصادر الطالب) .

مثال لخطة تدريسية

المادة : الكيمياء الموضوع : الماء

الصف والشعبة : التاريخ :

الاهداف الخاصة : تزويد الطلبة بالمعلومات والمفاهيم الاتية :

(وجود الماء في الطبيعة ، خواص الماء ، حالات المادة) .

الأغراض السلوكية :

المجال المعرفي :

نتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس يكون قادراً على أن :

1- يوضح وجود الماء في الطبيعة .

2- يعدد حالات الماء .

3- يذكر خواص الماء .

4- يعلل طفو الثلج في الماء والبحيرات .

5- يشرح أهمية الماء .

المجال المهاري :

يرسم مخطط يوضح وجود الماء في الطبيعة .

المجال الوجداني :

(يقدر عظمة الله عز وجل في خلقه للماء) .

الوسائل التعليمية والتقنيات التربوية :

شاشة Data show , LG (لعرض فلم تعليمي عن الماء) ، مصورات .

مقدمة (3 دقائق) :

س/ كم تحتاج من الماء يومياً .

ثم يعرض المدرس فلم تعليمي يوضح به أهمية الماء .

العرض (30دقيقة) :

المدرس : كم يغطي الماء من الطبيعة ؟

الطالب : يغطي الماء ثلاثة ارباع الكرة الارضية .

المدرس: (أحسنت) .

المدرس : ما هي حالات الماء ؟

الطالب : (الحالة الصلبة , الحالة السائلة , الحالة الغازية) .

المدرس: (جيد جداً) .

المدرس : ما هي خواص الماء ؟

الطالب : 1. الماء النقي سائل شفاف عديم اللون .

2. كثافة الماء $1gm/m^3$.

3. الماء النقي رديء التوصيل للكهرباء .

4. مذيب جيد لكثير من المواد مثل السكر والملح .

<u>الخاتمة أوالغلق (5 دقائق) :</u>

يغطي الماء ثلاثة ارباع الكرة الارضية وحالاته : الصلبة ، السائلة ، الغازية . وخصائصه : سائل شفاف عديم اللون ، كثافته ($1gm/m^3$) ، رديء التوصيل للكهرباء ، مذيب جيد لكثير من المواد .

<u>التقويم (5 دقائق) :</u>

س/ ماهي خواص الماء ؟

س/ ما هي حالات المادة ؟

س/ كم يغطي الماء من الكرة الارضية ؟

الواجب البيتي (دقيقتان) :

- يكتب تقريراً مفصلاً عن أهمية الماء .
- يحل أسئلة الفصل .

مصادر الطالب :

- الدجيلي , عمار هاني واخرون , الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، ط4 ، وزارة التربية ، بغداد , 2017.

مصادر المدرس :

- الدجيلي , عمار هاني واخرون , الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، ط4 ، وزارة التربية ، بغداد , 2017.
- عتو , امير واخرون , مبادئ الكيماء العضوية , ط1 ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , 1995.

طرائق تدريس ذو الاحتياجات الخاصة

التربية الخاصة

التربية الخاصة: Special Education : هي مجموعة من البرامج التربوية المتخصصة والمصممة بشكل خاص لمواجهة حاجات الأفراد المعاقين والتي لا يستطيع معلم الصف العادي تقديمها، وذلك من أجل مساعدتهم على تنمية قدراتهم إلى أقصى حد ممكن وتحقيق ذواتهم ومساعدتهم على التكيف.

أهداف التربية الخاصة:

1-التعرف إلى الأطفال غير العاديين وذلك من خلال أدوات القياس والتشخيص المناسبة لكل فئة من فئات التربية الخاصة

2-إعدادا البرامج التعليمية لكل فئة من فئات التربية الخاصة.

3-إعداد طرائق التدريس لكل فئة من فئات التربية الخاصة، وذلك لتنفيذ وتحقيق أهداف البرامج التربوية على أساس الخطة التربوية الفردية.

4-إعداد الوسائل التعليمية والتكنولوجية الخاصة بكل فئة من فئات التربية الخاصة.

5-مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وذلك بحسن توجيهم ومساعدتهم على النمو وفق قدراتهم واستعداداتهم وميولهم.

خصائص التربية الخاصة:

1.الفردية: إعداد خطط تعليمية فردية لكل طالب.

2 المرونة تنويع الطرق بما يتناسب مع نوع الإعاقة.

3 التدرج والبطء تبسيط وتجزئة المحتوى مع التكرار المستمر.

4 .الشمولية : الاهتمام بالجوانب الأكاديمية الاجتماعية النفسية والسلوكية.

5 استخدام الوسائل المساعدة تكنولوجيا، وسائل بصرية وسمعية، تكييف البيئة الصفية.

6.تنمية المهارات الحياتية والاجتماعية : تعزيز الاستقلالية والتواصل مع الآخرين.

7 .الدعم النفسي والانفعالي بناء الثقة بالنفس وتوفير بيئة آمنة.

8 التعاون الأسري والمجتمعي: إشراك الأسرة والأخصائيين في العملية التعليمية.

مبادئ التربية الخاصة:

1-ترتكز التربية الخاصة على حق الإنسان في الحصول على تربية تتناسب مع خصائصه العقلية

2-تستمد التربية الخاصة ضرورة وجودها من خلال التجارب الناجحة في كثير من الدول في تأهيل المعاقين عقليا والوصول بهم إلى مستويات عالية

3-يجب أن ترتكز التربية الخاصة على برامج شاملة ومتكاملة ومترابطة، وأن تتضمن نشاطات تربوية تعليمية تساهم فعلا في تنمية شخصية الأفراد المتخلفين عقليا

4-تتم العملية التربوية في إطار برامج ومناهج التربية الخاصة، في إطار طبيعي لا يعزلهم عن أسرهم، ولا يفصل كلية بينهم وبين الأسوياء في المجتمع الخارجي

5-التربية الخاصة تربية مشتركة تتدخل في ضمانها عدة أطراف من أسرة ومجتمع ومدرسة فنجاح تأهيل الأفراد المعاقين ذهنيا يتوقف على ما لكل طرف من هذه الأطراف

مفهوم الإعاقة

هي مجموعة من الصعوبات أو العوائق التي يواجهها بعض المتعلمين بسبب إعاقات جسدية أو حسية أو عقلية أو تعليمية والتي تتطلب تكييف طرائق التدريس ووسائله بما يتيح لهم فرصاً متكافئة للتعلم والمشاركة داخل الصف.

أنواع الإعاقة:

1-الإعاقة الحسية:

. الإعاقة السمعية: فقدان السمع كليا أو جزئيا مما يعيق التواصل السمعي**.**

. الإعاقة البصرية: ضعف البصر أو فقدانه مما يصعب الاستفادة من الوسائل المرئية.

2-الإعاقة الجسدية (الحركية)

. صعوبات في الحركة أو استخدام الأطراف نتيجة أمراض أو إصابات، مما يتطلب تهيئة بيئة صفية مناسبة.

3- الإعاقة العقلية:

. انخفاض ملحوظ في القدرات العقلية والتكيف السلوكي ويؤثر على الاستيعاب والتعلم بالمعدل الطبيعي.

4- صعوبات التعلم

. مثل عسر القراءة، عسر الكتابة عسر الحساب، حيث تكون القدرات العقلية طبيعية لكن توجد صعوبة في بعض العمليات الأكاديمية.

5-الإعاقة النطقية أو التواصلية:

. اضطرابات في النطق أو اللغة تؤثر على القدرة على التعبير أو الفهم.

6-الإعاقة الانفعالية أو السلوكية

اضطرابات سلوكية أو انفعالية تجعل التكيف مع البيئة الصفية صعبا مثل القلق، فرط النشاط.

<u>أسباب الإعاقة:</u>

1-الأسباب الوراثية والجينية

. خلل في الكروموسومات (مثل متلازمة داون).

. أمراض وراثية تنتقل عبر العائلة.

2 الأسباب قبل الولادة

.إصابة الأم بأمراض أثناء الحمل حصبة ألمانية، سكري غير مسيطر عليه

. تعرض الأم للأشعة أو المواد الكيميائية.

. سوء التغذية ونقص الفيتامينات المهمة للأم.

3 الأسباب أثناء الولادة

. الولادة المبكرة جداً.

. نقص الأوكسجين عند الولادة.

. صعوبة أو تعسر الولادة.

4 الأسباب بعد الولادة

. الحوادث والإصابات مثل إصابات الدماغ أو العمود الفقري

. الأمراض المزمنة أو المعدية (شلل الأطفال، التهاب السحايا).

. سوء التغذية الحاد في الطفولة.

5. الأسباب البيئية والاجتماعية

. الفقر والحرمان من الرعاية الصحية.

. الإهمال أو العنف الأسري.

. قلة الوعي الصحي عند الاسرة

<u>الصعوبات التي تواجه ذوي الإعاقة:</u>

1-الصعوبات التعليمية

. صعوبة متابعة الدروس بالطرق التقليدية.

. بطء في استيعاب بعض المعلومات أو المهارات.

. صعوبة في القراءة أو الكتابة لدى ذوي صعوبات التعلم.

. صعوبة في استخدام الوسائل التعليمية غير المكيفة.

2-الصعوبات الحسية والجسدية

. عدم القدرة على الحركة بسهولة داخل الصف (الكراسي السلالم).

. صعوبة الرؤية أو السمع إذا لم توجد وسائل مساعدة أجهزة سمع كتب برايل).

3-الصعوبات التواصلية

. ضعف القدرة على التعبير اللفظي أو الفهم ذوي الإعاقة السمعية أو النطقية).

4-الصعوبات النفسية والاجتماعية

. الشعور بالعزلة أو التهميش من زملاء الصف.

. قلة الثقة بالنفس والخوف من الفشل.

. تعرضهم أحيانًا للتنمر أو السخرية.

5-الصعوبات التربوية

. نقص المعلمين المتخصصين بطرق تدريس ذوي الإعاقة.

. غياب الوسائل التعليمية المساندة أجهزة، كتب برامج

. المناهج غير المرنة التي لا تراعي الفروق الفردية

<u>الحلول لمواجهة الصعوبات التعليمية عند ذوي الإعاقة:</u>

1-حلول تعليمية

. **تكييف طرائق التدريس:** استخدام التعليم المتمايز، الشرح المبسط الوسائط المتعددة.

. **توفير وسائل تعليمية**: مساندة كتب برايل، أجهزة ناطقة أدوات سمعية برامج حاسوب.

. **استخدام استراتيجيات نشطة:** التعلم التعاوني، الألعاب التعليمية التعلم بالصور والأنشطة العملية.

2-حلول بيئية

. تهيئة الصف والمدرسة لتكون ميسرة منحدرات، مقاعد مناسبة، إضاءة وصوت جيد.

. تقليل المشتتات داخل الصف للطلبة الذين يعانون صعوبات انتباه

3- حلول نفسية واجتماعية

. دعم الثقة بالنفس عبر التشجيع المستمر.

. دمج الطلبة ذوي الإعاقة مع أقرانهم لبناء علاقات اجتماعية.

. مكافحة التنمر داخل المدرسة.

5-حلول تربوية

. تدريب المعلمين على استراتيجيات التربية الخاصة.

. تعديل المناهج لتلائم قدرات المتعلمين.

6-حلول أسرية ومجتمعية

. توعية الأسرة بطرق التعامل والدعم المنزلي.

. إشراك المجتمع في توفير فرص دمج ومساندة.

. تقديم خدمات إرشاد نفسي واجتماعي للأسرة والطفل.

مدرس التربية الخاصة

هو المدرس المتخصص في تعليم وتدريب الطلبة ذوي الإعاقة أو ذوي الاحتياجات الخاصة، باستخدام أساليب تربوية مناسبة لقدراتهم.

مبادئ إدارة الصف الدراسي في التربية الخاصة

إدارة الصف مع ذوي الإعاقة تحتاج مبادئ خاصة تضمن التعلم والاندماج، منها:

1. تهيئة البيئة الصفية

. تنظيم المقاعد بما يسهل الحركة.

. إزالة العوائق المادية داخل الصف.

. توفير إضاءة وصوت مناسب.

2 القواعد الصفية الواضحة

. وضع تعليمات مبسطة ومفهومة للجميع.

. استخدام إشارات وصور مع الطلبة ذوي صعوبات الفهم أو السمع.

3-التواصل الفعال

. التحدث بوضوح وبطريقة مبسطة.

. استخدام وسائل بديلة للتواصل إشارات، بطاقات لغة إشارة

4. التنوع في استراتيجيات التدريس

. دمج الأنشطة العملية والتطبيقية.

. الاعتماد على الوسائط المتعددة.

. مراعاة الفروق الفردية.

5 الدافعية والتعزيز

. تشجيع مستمر للطلاب مكافآت كلمات تحفيزية

. تعزيز السلوك الإيجابي.

6 إدارة السلوك

. التعامل مع السلوكيات غير المرغوبة بأساليب تربوية

. تعليم الطلبة ضبط النفس والالتزام بالقواعد

أنواع استراتيجيات التدريس حسب نوع الإعاقة

استراتيجية المحاكاة (Simulation): وهي الاستراتيجية المناسبة لذوي الإعاقات السمعية والبصرية وصعوبات التعلم، لأنها تعتمد على تمثيل المواقف والواقع.

خطوات استراتيجية المحاكاة (Simulation):

1- **تحديد الهدف**: تحديد المهارة أو الموقف المراد محاكاته
2- **عرض الموقف:** يشرح المعلم الموقف ويوضح أدوار الطلاب.
3- **تقسيم الأدوار:** توزيع الأدوار بين الطلبة
4- **تنفيذ المحاكاة:** يقوم الطلبة بتمثيل الموقف.
5- **المناقشة والتغذية الراجعة**: مناقشة ما حدث وتوضيح الصحيح والخطأ.
6- **التقويم**: قياس مدى استيعاب الطالب للمفاهيم والمهارات

أهمية استراتيجية المحاكاة (Simulation):

1. تقرب المعلومة للطالب من خلال التجربة.
2. تساعد على تنمية المهارات الاجتماعية والتواصلية .
3. تعطي الطالب دورًا نشطا في التعلم.
4. تزيد من الدافعية وتكسر الجمود.

خصائص استراتيجية المحاكاة (Simulation):

1. تعتمد على التفاعل والتمثيل.
2. تجعل الطالب يعيش مواقف تشبه الواقع.
3. مرنة ويمكن تكييفها حسب قدرات الطالب.

استراتيجية تقوية الذاكرة (Memory Enhancement): وهي الاستراتيجية المناسبة لذوي صعوبات التعلم والإعاقات العقلية البسيطة، حيث تعزز استرجاع المعلومات والمهارات.

خطوات استراتيجية تقوية الذاكرة (Memory Enhancement):

1. **عرض المعلومة بشكل منظم:** جداول خرائط ذهنية بطاقات

2 **التكرار:** تكرار المعلومة أكثر من مرة بطرق مختلفة.

3 **الربط:** ربط المعلومات بصور أو أمثلة واقعية.

.4 **التدرج:** الانتقال من المعلومات السهلة إلى الأصعب.

5 **الممارسة:** استخدام أنشطة تدريبية وألعاب تعليمية.

6. **الاسترجاع:** اختبار الطالب في المعلومة بطرق متنوعة شفوي كتابي (عملي)

اهمية استراتيجية تقوية الذاكرة (Memory Enhancement):

1. تقوي قدرة الطالب على التذكر والاستدعاء.
2. تساعد على تثبيت المعلومات في الذاكرة طويلة المدى.
3. تخدم ذوي صعوبات التعلم بشكل خاص.
4. تعزز الثقة بالنفس عند النجاح في التذكر.

خصائص استراتيجية تقوية الذاكرة (Memory Enhancement):

1. تعتمد على التكرار والتنويع.
2. تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.
3. تستخدم الوسائط المتعددة (صور، بطاقات، ألوان)

انواع استراتيجيات التدريس حسب نوع العجز:

استراتيجية التفكير بصوت عال (Think Aloud Strategy):

هي أسلوب تعليمي يقوم فيه المعلم أو الطالب بالتعبير عن أفكاره بشكل لفظي أثناء القيام بمهمة مثل القراءة أو حل مسألة، بهدف كشف طريقة التفكير، ومساعدة الآخرين على فهم خطوات المعالجة الذهنية.

خطوات استراتيجيات التفكير بصوت عالى:

1. **اختيار المهمة التعليمية:** قراءة نص، حل مسألة رياضية.
2. **عرض النموذج**: يقوم المعلم أولاً بالتفكير بصوت عال ليظهر للطلبة كيف يعالج المعلومة.
3. **مشاركة الطلبة:** يطلب المعلم من الطلبة القيام بالمهمة والتعبير عن أفكارهم بصوت عال.
4. **تسجيل الملاحظات:** يتم تدوين أو ملاحظة استراتيجيات التفكير المستخدمة.
5. **المناقشة والتغذية الراجعة:** يوضح المعلم الجوانب الصحيحة والخاطئة، ويقترح بدائل.
6. **التقويم:** التأكد من أن الطالب أصبح قادرا على استخدام الاستراتيجية بشكل مستقل.

إيجابيات استراتيجية التفكير بصوت عال:

1. تكشف طريقة تفكير الطالب وتوضح أين يواجه الصعوبة.
2. تساعد المعلم على تشخيص الأخطاء وتصحيحها مباشرة.
3. تنمي مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات.
4. تعزز التواصل بين الطالب والمعلم.
5. تفيد بشكل خاص لذوي صعوبات التعلم والإعاقات العقلية البسيطة

سلبيات استراتيجية التفكير بصوت عال:

1. تحتاج إلى وقت طويل مقارنة بالطرق التقليدية.
2. قد يشعر بعض الطلبة بالحرج أو التوتر عند التعبير عن أفكارهم بصوت عال.
3. لا تناسب الصفوف الكبيرة أو المكتظة.
4. قد ينشغل الطالب بالكلام أكثر من تركيزه على الحل نفسه

خطوات استراتيجيات التواصل مع الطلبة المصابين بالتوحد:

1.تحديد مستوى التواصل لدى الطفل: لفظي، غير لفظي محدود.

2. اختيار وسيلة مناسبة للتواصل: لغة إشارة، صور، أجهزة تواصل الكترونية، جداول بصرية.

3 تبسيط اللغة: استخدام جمل قصيرة وكلمات واضحة.

.4. استخدام الوسائط البصرية: مثل البطاقات والصور والرسومات.

5 التكرار: والتعزيز تكرار المحاولات وتشجيع الطفل عند الاستجابة.

6. التدرج البدء بالتواصل البسيط اختيار صورة ثم التقدم لمهارات أكثر تعقيدا.

7. المتابعة والتقويم: قياس تحسن التواصل وتعديل الاستراتيجية عند الحاجة.

مميزات استراتيجيات التواصل مع الطلبة المصابين بالتوحد

1. يساعد على تقليل السلوكيات السلبية الناتجة عن عدم القدرة على التعبير.
2. يفتح المجال أمام الطفل للتفاعل مع المعلم وزملائه.
3. يعزز الاستقلالية ويزيد من الثقة بالنفس.
4. يطور مهارات اللغة والتواصل الاجتماعي بشكل تدريجي.
5. يمكن تكييفه ليتناسب مع كل مستوى من مستويات التوحد.

سلبيات استراتيجيات التواصل مع الطلبة المصابين بالتوحد

1. يحتاج إلى وقت طويل وصبر حتى تظهر النتائج.
2. يتطلب إعداد مسبق ووسائل خاصة (صور، أدوات أجهزة).
3. قد يكون مكلفا إذا استخدمت اجهزة أو برامج إلكترونية.
4. لا ينجح بنفس المستوى مع جميع الأطفال (تفاوت الاستجابة).
5. يعتمد على التكرار المكثف مما قد يكون مرهقا للمعلم أو الأسرة.

استراتيجيات الالعاب التعليمية لذوو الاحتياجات الخاصة :

هي أنشطة موجهة ذات طبيعة ممتعة ومسلية، توظف كوسيلة تعليمية لتسهيل عملية التعلم، وتحفيز المتعلمين - ومنهم ذوو الاحتياجات الخاصة الفعالة في الدرس.

أهمية الألعاب التعليمية :

1- تساعد على جذب انتباه الطلبة وزيادة دافعيتهم للتعلم.
2- تساهم في تنمية مهارات التواصل والتفاعل الاجتماعي.
3- تراعي الفروق الفردية وتتيح التعلم وفق قدرات الطالب.
4- تخفف من القلق والتوتر وتخلق جواً من المرح داخل الصف.
5- تنمي مهارات التفكير وحل المشكلات بشكل مبسط وعملي.

خصائص الألعاب التعليمية

1- بسيطة وسهلة الفهم.
2- تناسب عمر الطالب العقلي والزمني
3- مرنة وقابلة للتعديل حسب نوع الإعاقة.
4- تركز على التكرار والتعزيز الإيجابي
5- تحقق أهدافاً تعليمية محددة (وليس التسلية فقط).

خطوات توظيف الألعاب التعليمية

1- **تحديد الهدف التعليمي**: مهارة أكاديمية، لغوية، حركية اجتماعية .....
2- **اختيار اللعبة المناسبة:** لقدرات الطالب لوحة بطاقات لعبة حركية .....
3- **تهيئة بيئة اللعب:** مكان آمن مواد واضحة، إرشادات مبسطة).
4- **تقديم اللعبة:** بطريقة مشوقة مع شرح مبسط بالقصة أو الصور.
5- **مشاركة الطلاب:** وتقديم الدعم والتشجيع خلال اللعب.
6- **التقييم والمتابعة:** لمعرفة مدى تحقيق الأهداف التعليمية.

عناصر الخطة اليومية

أولا معلومات عامة عن الدرس

الموضوع: الصف:

التاريخ: الوقت:

ثانيًا: الأهداف السلوكية للمجالات الثلاثة المعرفية والوجدانية والمهارية.

يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادرًا على أن:

ثم تضع الأغراض السلوكية وأن تبدأ بفعل مضارع، مثال عليها: يُعرف.. يقارن.. يحدد.. يسمي.. يميز.. يشخّص.. يرسم.

ثالثًا: تحليل المحتوى العلمي، ويتضمن تحليل الموضوع العلمي المراد تدريسه إلى الحقائق العلمية والمفاهيم الأساسية المتكوّنة منها والمبادئ العلمية وصولاً إلى المفهوم العلمي أو النظرية المراد الوصول إليها.

رابعًا: الأساليب والأنشطة التعليمية والمختبرية: وتتضمن إجراء الأنشطة العلمية والمختبرية المناسبة من حيث فحص الأجهزة وسلامة تركيبها وتحضير المواد الكيمياوية والأدوات المستعملة من حيث السلامة والنظافة والإفادة من الافلام والمصوّرات العلمية الخاصة بالموضوع.

المقدمة (التهيئة) (5-10) دقائق

وتُعتمد فيها التهيئة التوجيهية لتوجيه انتباه الطلبة نحو موضوع الدرس، وتزيد من دافعيتهم لموضوع الدرس ، ويتم ذلك من خلال توضح هدف الدرس او اهمية الموضوع للطالب من خلال ربطه بحياته اليومية .

العرض (30-45) دقيقة

وتتضمن الأنشطة الآتية:

- عرض واضح لأجزاء المادة العلمية.
- طرح أسئلة مثيرة لتفكير الطلبة ومناقشتها.
- أمثلة من الحياة لتقريب مفاهيم الدرس وأجزائه وتوضيحها.
- إشراك الطلبة عمليًّا في التحضير المختبري والقيام بها.
- الاهتمام بالملاحظات والمشاهدات والأعمال التي يقوم بها الطالب وتسجيلها من الطالب بدقة ونظام.

وفي أثناء العرض تُعتمد التهيئة الانتقالية لتسهيل الانتقال التدريجي من المادة التي سبقت معالجتها إلى مادة جديدة.

الغلق : (5-10) دقائق

عملية متممة للعرض، ويقصد بها –فضلاً عن التلخيص السريع لمادة الدرس- مساعدة الطالب على إدراك الترابط المنطقي بين عناصر الموضوع

الواحد، ويمكن اعتماد أحد أنواع الغلق الآتية:

- غلق المراجعة، ويُقصد به مراجعة النقاط الرئيسة لموضوعات الدرس.
- غلق النقل، ويُقصد به لفت انتباه الطلبة إلى نقطة النهاية من الدرس.
- غلق التقويم، ويُقصد به تقويم مدى تحقق الأغراض السلوكية المتوقع تحقيقها في أثناء الدرس.

خامساً: التقويم (5-10) دقائق

وهنا تُعتمد التهيئة التقويمية لتقويم ما تم تعلمه قبل الانتقال إلى الأنشطة أو الخبرات الجديدة، ويُعتمد هذا النوع على الأنشطة المتمركزة حول الطالب والأمثلة التي يقدمها لإظهار مدى فهمه لمادة الدرس.

ويمكن للمدرس اعتماد أكثر من أسلوب لتقويم مدى تعلم الطالب وتحقيق الأهداف التعليمية كما في:

أ. إجراء امتحانات قصيرة (تكوينية) في أثناء تنفيذ الدرس أو النشاط العلمي أو المختبري.

ب. التحقق من مدى اكتساب الطالب للمهارات العملية عمليًا.

ت. اعتماد الملاحظة النشطة (المنظمة) لنعرف مدى ما اكتسبه الطالب من الأهداف المنشودة.

ث. تقويم الرسومات وحسن تركيب الأجهزة واستعمال المواد الكيميائية في التحضير المختبري أو المواد الأخرى بحسب الموضوع.

ج. إجراء امتحان ختامي نظري وعملي لمعرفة مدى تحقق الأهداف التعليمية.

سادسًا: الواجب البيتي.

سابعًا: المصادر.

1. مصادر المدرس : وهذه يجب ان نكون متنوعة تزيد من معلومات المدرس لمادة درسه الحالي .
2. مصادر الطالب والتي تكون عادة الكتاب المدرسي واي مصدر اخر يوجه به المدرس لطلبته.

نماذج لخطط تدريسية

أولاً: أنموذج لخطة تدريس في مادة علم الأحياء بطريقة الاستجواب.

المادة/ علم الأحياء اليوم والتاريخ/

الموضوع/ خصائص الحياة الصف/ الثاني المتوسط

الهدف الخاص/ إكساب الطلبة المفاهيم الآتية:

التغذية، والتنفس، والحركة، والنمو، والحس، والإفراز، والإفراغ.

1- الأهداف السلوكية

أولاً: **المجال المعرفي/** جعل الطالب قادرً على أن:

1- يميّز بين الأحياء المنتجة والمستهلكة.
2- يعرّف التغذية كما وردت في الكتاب المقرر.
3- يعرّف التنفس كما ورد في الكتاب المقرر.
4- يعدّد طرائق تنفس الكائنات الحية.
5- يعرّف الحركة كما وردت في الكتاب المقرر.
6- يميّز بين الحركة في النباتات والحركة في الحيوانات.
7- يعلل تسمية قسم من الأحياء بالمنتجة.
8- يعرّف النمو كما ورد في الكتاب المقرر.
9- يميّز بين النمو في الحيوانات والنمو في النباتات.
10- يعرّف الحس كما ورد في الكتاب المقرر.
11- يعرّف الإفراز كما ورد في الكتاب المقرر.
12- يعرّف الإفراغ كما ورد في الكتاب المقرر.
13- يميّز بين الإفراز والإفراغ.
14- يميز بين الكائن الحي والكائن الميّت.
15- يميّز بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي.

ثانيًا: **المجال الوجداني/** جعل الطالب قادرًا على أن:

1- يقدّر عظمة الخالق (سبحانه وتعالى) في خلقه للكائنات الحيّة.
2- يتروّى في إصدار الأحكام على الأشياء والحوادث.

ثالثًا/ **المجال المهاري/** جعل الطالب قادرًا على أن:

1- يرسم مخططًا لخصائص الكائن الحيّ.

- الوسائل التعليمية/

الطباشير الملوّن، والسبورة، والمصورات، وبيضة، وفراشة، وأصيص يحوي على النبات.

الطريقة المعتمد للدرس الحالي : الأستجواب مدعوما بمنشطات الادراك والخارطة المفاهيمية.

3- سير الدرس (43 دقيقة)

أ- المقدمة (8 دقائق)

انظر إلى أصيص النبات الذي أمامك والنبات نفسه، هل يوجد بينهما فرق؟

يجيب الطالب: نعم.

انظروا يا طلاب، إلى بيضة الدجاجة وإلى الفراشة التي ما زالت حيّة، ما الفرق بينهما؟

كيف تميز بين الكائن الحي والكائن الميت؟

بعد أن يتوصل الطلبة إلى الإجابة، أشير إلى عظمة الخالق في تحويل البيضة إلى كائن حي يتحرك ويتنفس ويأكل وينمو بعد أن ترقد عليها الدجاجة (21) يوما، كيف تدبُّ فيها الحياة وتتحول إلى كائن فيه الروح؟ (ويسألونك عن الروح قلّ الروح من أمر ربي). هذا ما جاء في قرآننا الكريم، فإن الروح من علم الله ولا نعلم كيف تتحول الخلية إلى كائن حيّ يحوي على الروح.

درسنا اليوم خصائص الحياة، أي كيف نفرق بين الكائن الحي والكائن الميت.

يطلب المدرس من الطلبة فتح الكتب، ثم يكلف أحد الطلبة بقراءة التغذية، وعندما يقرأ الطالب التغذية.

المدرس ضعوا نجمة على السطر الذي فيه تتغذى الأحياء لكي تبني أجسامها.. للقيام بأفعالها الحيوية، الطالب يستمر بالقراءة إلى نهاية الفقرة.

المدرس يكلف طالبًا آخر لكتابة جدول على السبورة بالاشتراك مع بقية الطلاب يتم فيه توضيح ميزات الأحياء المنتجة والأحياء المستهلكة، ثم يكتب الطلاب الجدول في دفاترهم.

المدرس يختار طالبًا آخر لقراءة التنفس.

المدرّس: ضعوا خطًّا تحت تعريف التنفس (ثم يطلب من الطالب الاستمرار في القراءة، ويطلب منهم أن يضعوا خطًّا على (محيط الجسم)، يضعون خطًّا على (عن طريق ثقوب صغيرة).

المدرس يكلف طالبًا آخر بقراءة الحركة، ويطلب منهم وضع خطٍّ تحت تعريف الحركة.

المدرس يكلف طالبًا آخر لقراءة النمو، ويطلب منهم وضع خطٍّ تحت تعريف النمو.

المدرس يكلف طالبًا لكتابة جدول على السبورة بالاشتراك مع بقية الطلاب يتم فيه إدراج ميزات النمو في الحيوانات والنمو في النباتات يكتب الطلاب الجدول في دفاترهم.

المدرس يطلب من طالب آخر قراءة التكاثر، ويطلب منهم وضع خط تحت

تعريف التكاثر.

المدرس يكلف أحد الطلاب بكتابة مخطط على السبورة يبين فيه الفرق بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي.

المدرس يكلف طالبًا آخر بقراءة الحس، ويطلب من الطلاب وضع خط تحت تعريف الحس.

المدرس يطلب من طالب آخر قراءة الإفراز، يطلب منهم وضع خط تحت تعريف الإفراز.

المدرس يطلب من طالب آخر قراءة الإفراغ، يطلب منهم وضع خط تحت تعريف الإفراغ، ونجمة أمام (لأن بقاءها يؤدي إلى تسممه).

المدرس يكلف طالبًا آخر بكتابة جدول يميز فيه بين الإفراز والإفراغ على السبورة.

المدرس يطلب من طالب آخر قراءة الهرم والموت ويطلب منهم وضع خط تحت تعريف الهرم والموت.

ب- العرض (25 دقيقة)

يقوم المدرس بتوجيه الأسئلة إلى الطلاب، ويقوم الطلاب بالإجابة على الأسئلة.

المدرّس يسأل: ما تعريف التغذية؟

الطالب: هي إحدى خصائص الكائنات الحية، وتقوم بها لكي تبني أجسامها وتنمو وتحصل على الطاقة المخزونة في الغذاء.

المدرس يسأل: ما الفرق بين التغذية في النباتات والتغذية في الحيوانات؟

الطالب: الفرق هو أن الحيوانات تحصل على غذائها بصورة جاهزة، أما النباتات فتقوم بصنع غذائها بنفسها.

المدرس يقوم بتعريف التنفس ويوضح هذه العملية.

المدرس يعرف الحركة.

المدرس: ما الفرق بين الحركة في الحيوانات والحركة في النباتات؟

الطالب: الحركة في الحيوانات تكون جزئية وكلية، أما في النباتات فتكون جزئية.

المدرس: ما تعريف النمو؟

الطالب: هو زيادة في حجم الكائن الحي وكتلته نتيجة تحول بعض المواد المهضومة إلى مادة حية.

المدرس: ما الفرق بين النمو في الحيوانات والنباتات؟

الطالب: يكون النمو في النباتات غير محدود، أما في الحيوانات فيكون محدودًا.

المدرس يعرف عملية التكاثر ويوضح الفرق بين كل من التكاثر الجنسي واللاجنسي

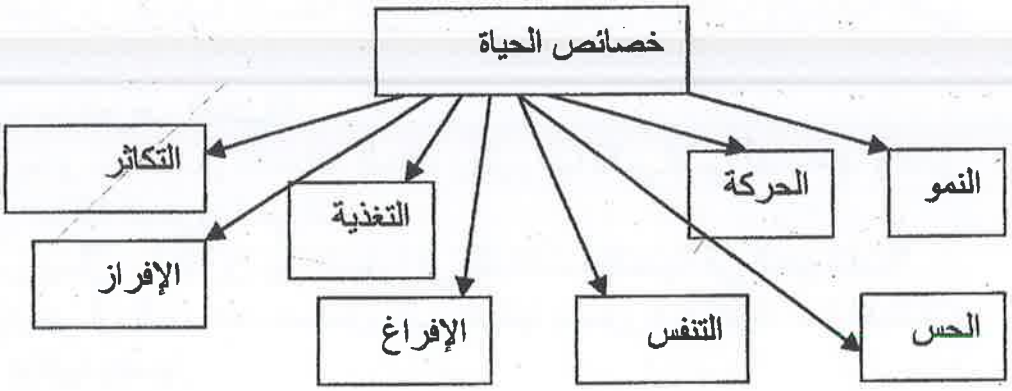
المدرس: ما تعريف الحس؟

مكتبة الأمانة
النسخة الأصلية

الطالب: هو قابلية الكائن الحي على تسلم الحوافز الخارجية والداخلية المؤثرة في الكائن الحي، ومن ثم الاستجابة لها إيجابًا أو سلبًا.
المدرس: ما تعريف الإفراز؟
الطالب: هو تكوين مواد نافعة وإفرازها، مثل: الأنزيمات والهورمونات التي تنظم فعاليات جسم الكائن الحي وتساعد على حفظ توازنه الداخلي.
المدرس يعرف الإفراغ كما ورد في الكتاب المقرر.
المدرس: يتبين لنا أن الإفراز عملية تكوين مواد نافعة تطرح داخل الجسم، أما الإفراغ فهو التخلص من الفضلات الناتجة إلى خارج الجسم.
المدرس: كل الكائنات الحية مهما طالت مدة حياتها ففي النهاية يكون مصيرها الموت وبذلك يتحول الكائن الحي إلى كائن ميت لا تنطبق عليه الخصائص التي ذكرناها.

ج- الخاتمة (5 دقائق)

يقوم المدرس بعمل ملخص سبوري بصورة مخطط لخصائص الكائنات الحية.



4- التقويم (خمس دقائق)

1- ميّز بين الأحياء المنتجة والأحياء المستهلكة؟
2- عدّد طرائق تنفس الكائنات الحية.
3- ميّز بين الحركة في النباتات والحركة في الحيوانات.
4- علّل تسمية قسم من الأحياء بالمنتجة.
5- ميّز بين النمو في الحيوانات والنمو في النباتات.
6- ميّز بين الإفراز والإفراغ.
7- ميّز بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي.

مكتبة الأماني
النسخة الأصلية

5- الواجب البيتي (2 دقيقتان)

1- رسم مخطط يوضح خصائص الحياة.

2- عمل ملخص لـ(التنفس، والتكاثر).

6-المصادر

أ- المصدر للمدرس والطالب:

وزارة التربية، علم الأحياء، ط15، بغداد، المطبعة الوطنية 1999.

ب - مصادر المدرس:

- جابر عبد الحميد جابر (1999)، استراتيجيات التدريس والتعلم، ط1، دار الفكر العربي.

ثانيًا: أنموذج خطة تدريسية في مادة الكيمياء باعتماد التجارب الاستقصائية.

الموضوع: المادة، تركيبها، حالاتها الصف: الثاني

المـادة: الكيمياء الـزمن 45 دقـيقة

1_ الأهداف الخاصة:

يهدف الدرس إلى مساعدة الطلاب على اكتساب المعلومات الآتية:

1. المادة لها حجم وكتلة.
2. الذرة وحدة بناء المادة.
3. توجد المواد في الطبيعة بحالات ثلاث، هي: الصلبة، والسائلة، والغازية.

2- الأهداف السلوكية:

أتوقع بعد الانتهاء من الدرس أن يكون الطالب قادرًا على أن:

أولاً: المجال المعرفي:

1. يعرّف المادة كما وردت في الكتاب المدرسي.
2. يبين تركيب المادة.
3. يعرّف الذرة كما وردت في الكتاب المدرسي.
4. يعرّف الجزيئة كما وردت في الكتاب المدرسي.
5. يعدّد حالات المادة.
6. يتنبأ بشكل المادة الصلبة وحجمها عند وضعها في أوعية مختلفة الأشكال والأحجام.
7. يلاحظ شكل المادة الصلبة وحجمها عند وضعها في أوعية مختلفة الأشكال والأحجام.
8. يستنتج أن للمادة الصلبة شكلاً وحجمًا ثابتين.
9. يتنبأ بشكل المادة السائلة وحجمها عند وضعها في أوعية مختلفة.
10. يلاحظ شكل المادة السائلة وحجمها عند وضعها في أوعية مختلفة.
11. نستنتج أن للمادة السائلة شكلاً متغيرًا وحجمًا ثابتًا.

12. يتنبأ بشكل المادة الغازية وحجمها عند وضعها في أوعية مختلفة الأشكال والأحجام.
13. يلاحظ شكل المادة الغازية وحجمها عند وضعها في أوعية مختلفة الأشكال والأحجام.
14. يستنتج أن للمادة الغازية شكلاً وحجمًا متغيرين.
15. يقارن بين المواد الصلبة والسائلة والغازية من حيث الشكل والحجم.

ثانيًا: المجال النفسحركي (المهاري)/ جعل الطالب قادرًا على إجراء تجربة تبين أن:

1- للمادة الصلبة حجم وشكل ثابتان.
2- للمادة السائلة حجم ثابت وشكل متغير.
3- للمادة الغازية حجم وشكل متغيران.

ثالثًا: المجال الوجداني/ جعل الطالب قادرًا على أن:

1- يقدر عظمة الخالق (عزّ وجلّ) في خلقه لجميع الأشياء في الكون من جزء صغير هو الذرة.
2- يثمن جهود العلماء في مجال أبحاثهم عن المادة وتركيبها وخواصها.

الوسائل التعليمية

سبورة، وطباشير، وأقداح زجاجية مختلفة الأحجام، ومكعبان متساويان بالحجم أحدهما حديد والآخر خشب، وحوض ماء، وقطعة طابوق، وقطعة حديد، ومنفاخ دراجة هوائية، ومحاقن طبية، ونفاخات مختلفة الأشكال والحجوم، إطار داخلي لدراجة هوائية، وبعض الملصقات المناسبة.

الطريقة المعتمدة :التجارب الاستقصائية

سير الدرس (35 دقيقة)

أ- المقدمة (ثلاث دقائق)

يقوم المدرس بجذب انتباه الطلاب عن طريق ذكر الآية القرآنية الآتية: قال تعالى في كتابه الكريم: بسم الله الرحمن الرحيم ((وما يعزب عن ربّك من مثقال ذرة في الأرض ولا في السماء ولا أصغر من ذلك ولا أكبر إلا في كتاب

مبين)) صدق الله العظيم[1]. إن هذه الآية الكريمة توضح لنا أن الله (جلَّ وعلا) لا يخفى عنه شيء في هذا الكون الواسع مهما كان صغيرًا، وذكر لنا تعبيرًا يدلّ على شيء صغير جدًّا وهو مثقال ذرة، فما الذرة؟

كثيراً ما نشاهد أو نتعامل في حياتنا اليومية مع أشياء بعضها متشابه والآخر مختلف، مثل الكتاب، والقلم، والماء، والأشجار، والحيوانات، والهواء.. إلخ. تُدعى هذه الأشياء باسم (المادة) أو (المواد). وهذه المواد سواء كانت حيّة أم غير حية خلقها الله (جلّ وعلا) من جزء صغير يُدعى (الذرة). فالذرة -إذًا- هي وحدة بناء صغيرة جدًّا تتركب منها المادة. وتمتاز المواد بعدة صفات. فما صفات المادة؟ سنقوم في درسنا لهذا اليوم ببعض التجارب التي أجراها بعض العلماء في زمن مضى وتوصلوا في نهايتها إلى صفات المادة وحالاتها.

ب- **العرض (37 دقيقة)**

تقدم ورقة عمل لكل مجموعة من الطلبة تتضمن التجارب الآتية:

تجربة رقم (1): اسكب الماء الموجود في القدح الكبير إلى القدح الصغير. سجّل ما تلاحظه بدقة.

تجربة رقم (2): ضع بضع قطرات من الماء في القدح الكبير الفارغ. سجّل ما تلاحظه بدقة.

تجربة رقم (3): ضع القدح الفارغ من الماء في حوض الماء بصورة عمودية بحيث تكون فوهة القدح إلى الأسفل. لاحظ ما يحدث لماء الحوض وسجّل ملاحظاتك.

تجربة رقم (4): حرّك كلاً من مكعب الحديد ثم مكعب الخشب بالقوة نفسها على المنضدة. وسجّل ملاحظاتك.

تجربة رقم (5):

1. انقل الطابوقة وضعها في إناء. وسجّل ما تلاحظه.
2. انقل قطعة الحديد وضعها في إناء. وسجّل ما تلاحظه.

تجربة رقم (6): انقل الماء الموجود في القدح الذي حجمه (50سم3) إلى الدورق المخروطي، ولاحظ شكل الماء وحجمه، وسجّل ما تلاحظه.

---

[1] آية 61 سورة يونس

تجربة رقم (7):

1. اسحب مكبس المنفاخ (أو المحقنة الطبية) إلى الخارج.
2. سد فتحة خروج الهواء بأحد أصابعك سدًّا محكمًا.
3. ادفع المكبس إلى الداخل مع بقاء إصبعك على الفتحة بحيث لا تسمح للهواء بالخروج.
4. اترك المكبس.
5. سجِّل ما تلاحظه بدقة.

تجربة رقم (8):

1. انفخ النفاخة الأسطوانية الشكل واربط فتحتها.
2. انفخ النفاخة كروية الشكل واربط فتحتها.
3. انفخ الإطار الداخلي للدراجة وسد فتحة خروج الهواء.
4. سجِّل ما تلاحظه بالنسبة إلى شكل الهواء داخل كل منهما.

تنفيذ التجارب:

الجزء الأول من ورقة العمل

انظر إلى الأدوات التي أمامك على المنضدة، وتعرّف على كل منها.

تعرف على الأدوات التي أمامك (قدح كبير، وقدح صغير، وحوض به ماء).

املأ القدح الكبير بالماء. ماذا تتنبأ أن يحصل لو سكبت الماء من القدح الكبير إلى القدح الصغير؟ سجِّل تنبؤاتك (تسجل التنبؤات في أثناء الدرس).

قم بإجراء التجربة رقم (1). ولاحظ بدقة وسجِّل ملاحظاتك ثم قارن النتيجة بتنبؤاتك.

النتيجة: لا يمكن أن نضع جميع الماء الذي يملأ القدح الكبير في القدح الصغير.

- ماذا تتنبأ أن يحصل لو سكبت بضع قطرات من الماء في القدح الكبير؟ سجِّل تنبؤاتك.

قم بالتجربة رقم (2). لاحظ بدقة وسجِّل ملاحظاتك. ثم قارن النتيجة بتنبؤاتك.

النتيجة: لا يمكن أن نملأ قدحًا كبيرًا ببضع قطرات من الماء.

س/ لماذا لا يمكن ذلك؟ فسِّر.

ج/ لأن الماء له حجم ثابت.

س/ من يستطيع أن يذكر مواد أخرى تشبه الماء في هذا السلوك.

ج/ الحليب، والنفط.

س/ ماذا نسمي هذه المواد؟

ج/ مواد سائلة.

ماذا تتنبأ أن يحصل لو وضعت قدحًا مملوءًا بالهواء فوهته إلى الأسفل بنحوٍ عمودي داخل حوض فيه ماء؟ سجِّل تنبؤاتك.

قم بالتجربة رقم (3) في ورقة العمل. لاحظ بدقة وسجّل ملاحظاتك. ثم قارن النتيجة بتنبؤاتك.

النتيجة: عدم دخول الماء إلى داخل القدح.

س/ لماذا لم يدخل الماء في القدح؟ فسّر ذلك.

ج/ لأن الهواء يشغل حجمًا داخل القدح فمنع الماء من الدخول.

(الجزء الثاني من ورقة العمل)

تعرف على الأشياء التي أمامك (مكعب حديد، ومكعب خشب، وقطعة طابوق، وقطعة حديد، ووعاء معدني أو زجاجي).

تنبّأ أيّهما يمكن تحريكه بسهولة، مكعب الحديد أم مكعب الخشب عند وضعه على المنضدة؟ سجّل تنبؤاتك.

قم بالتجربة رقم (4). سجّل ملاحظاتك، ثم قارن النتيجة مع تنبؤاتك.

النتيجة: يمكن تحريك مكعب الخشب بسهولة أكبر من مكعب الحديد.

س/ فسّر ذلك؟

ج/ لأن كتلة الخشب أقل من كتلة الحديد (الخشب أخف من الحديد).

- تنبّأ بحجم قطعة الطابوق أو قطعة الحديد وشكليهما عند وضعهما في الوعاء. سجّل تنبؤاتك.

أجرِ التجربة رقم (5)، لاحظ بدقة، ثم سجّل ملاحظاتك. ثم قارن النتيجة مع تنبؤاتك.

النتيجة: عدم تغير حجم كل من قطعة الطابوق وقطعة الحديد وشكليهما.

التفسير: للمادة الصلبة شكل وحجم ثابتان.

س/ من يذكر لنا مواد أخرى تشبه الطابوق والحديد؟

ج/ السبورة، وقطعة الطباشير... إلخ.

(الجزء الثالث من ورقة العمل)

- تعرف على الأشياء التي أمامك (قدح به ماء بحجم 50سم3، ومنفاخ، وبالونات مختلفة الأشكال والحجوم، وكرة، وإطار داخلي لدراجة، ودورق مخروطي بحجم 50سم3).

- تنبأ بحجم الماء وشكله عند نقله إلى الدورق المخروطي. سجّل تنبؤاتك.

أجرِ التجربة رقم (6)، ولاحظ، وسجّل ملاحظاتك. ثم قارن النتيجة مع تنبؤاتك.

النتيجة: عدم تغير حجم السائل. إلا أن شكله قد تغير بحسب شكل الوعاء الذي يوضع فيه.

س/ ما تفسير ذلك؟

ج/ للمادة السائلة حجم ثابت وشكل متغير.

- تنبأ بما يحصل لو سددنا فتحة خروج الهواء في المحقنة الطبية بواسطة أحد أصابع اليد، ثم كبسنا الهواء داخلها، ثم نترك المكبس مع بقاء الإصبع على

الفتحة؟ سجّل تنبؤاتك.

قم بإجراء التجربة رقم (7)، لاحظ بدقة، ثم سجّل ملاحظاتك. ثم قارن النتيجة مع تنبؤاتك.

النتيجة: يرجع المكبس إلى وضعه الأول.

س/ فسّر ما سبق؟

ج/ إنّ حجم الهواء داخل المنفاخ يتغيّر عند تسليط قوّة معينة عليه.

- تنبأ ما يكون شكل الهواء عند نفخ كرة أو نفاخة أسطوانية الشكل أو الإطار الداخلي للدراجة؟ سجّل تنبؤاتك.

قم بإجراء التجربة رقم (8)، لاحظ بدقة، ثم سجّل ملاحظاتك. ثم قارن النتيجة مع تنبؤاتك.

النتيجة: الهواء يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه.

س/ كيف تفسر ذلك؟

ج/ للحالة الغازية شكل وحجم متغيران.