الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة البليدة2

كلية: العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم: العلوم الاجتماعية

أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية – دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية –

أطروحة مقدمة لنيل درجة دكتوراه علوم في: العلوم الاجتماعية

تخصص: علوم التربية

إعداد الطالب:

بن نويوة سعيد

إشراف الأستاذ الدكتور:

العقون كمال الدين

السنة الجامعية 2021/2020

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة البليدة2

كلية: العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم: العلوم الاجتماعية

أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية – دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية –

أطروحة مقدمة لنيل درجة دكتوراه علوم في: العلوم الاجتماعية

تخصص: علوم التربية

إعداد الطالب:

بن نويوة سعيد

أمام اللجنة المشكلة من :

بوسالم عبد العزيز	أستاذ	جامعة البليدة2	رئيسا
العقون كمال الدين	أستاذ	جامعة البليدة2	مشرفا ومقررا
زعموشي رضوان	أستاذ محاضر(أ)	جامعة البليدة2	عضوا مناقشا
حيرش رضا	أستاذ محاضر(أ)	جامعة المدية	عضوا مناقشا
خماد محمد	أستاذ محاضر(أ)	جامعة خميس مليانة	عضوا مناقشا
لعزالي صليحة	أستاذ محاضر(أ)	جامعة خميس مليانة	عضوا مناقشا

السنة الجامعية 2021/2020

ملخص الدراسة باللغة العربية

تهدف الدراسة إلى تقصي أثر استخدام إحدى طرائق استراتيجية التعلم التعاوني، وهي استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية.

ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة لجأ الباحث لمجموعة من أدوات القياس وهي:

- دليل الأستاذ يحتوي على فكرة شاملة عن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك)، وكيفية تدريس الوحدة المختارة باستخدامها، مرفقة بدروس الوحدة، صممت أنشطتها وفق خطوات هذه الاستراتيجية، ويحتوي أيضا على أوراق عمل مجموعات التعلم التعاونية، من أجل تسهيل عملهم أثناء قيامهم بأنشطة كل درس، وهذا الدليل من إعداد الباحث.
- تحليل محتوى الوحدة التعليمية " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، من كتاب العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية.
- اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية من إعداد الباحث، يتكون في صورته النهائية من (29) بندا، من نوع اختيار من متعدد موزعة على أبعاد الاختبار، وقد تم التأكد من خصائصه السيكومترية قبل تطبيقه.

اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وطبقت بثانوية "الشيخ عمر المختار" بمدينة عين الحجل بولاية المسيلة، خلال الفصل الثاني من السنة الدراسية 2018/ 2019، وقد اختار الباحث عينة قصدية بلغ عدد أفرادها(46) تلميذا، من تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية، تم تقسيمها بطريقة عشوائية إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية (23) تلميذا درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، وأخرى ضابطة (23) تلميذا درست باستخدام الطريقة العادية.

وبعد جمع البيانات وتحليلها توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) يؤثر تأثيرا إيجابيا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد المحاليل المائية، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، مقارنة بالمجموعة الضابطة.
- استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) يؤثر تأثيرا إيجابيا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، مقارنة بالمجموعة الضابطة.

- استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) يؤثر تأثيرا إيجابيا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد معايرة مصل فيزيولوجي، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، مقارنة بالمجموعة الضابطة.

- استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) يؤثر تأثيرا إيجابيا في اكتساب المفاهيم العلمية لوحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، في مادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية.

الكلمات المفتاحية: التعلم التعاوني، استراتيجية (فكر–زاوج– شارك)، المفاهيم العلمية، الفيزياء.

ABSTRACT

The current study aims to identify the effect of using one of the methods of the cooperative learning strategy, which is the cooperative learning strategy (Think - Pair - Share) strategy in acquiring scientific concepts for the physical sciences for the second year of secondary school Division of Experimental Sciences.

To achieve the objectives of the study and test its hypotheses, the researcher used a set of measurement tools, namely:

- The teacher's guide contains a comprehensive idea about the cooperative learning strategy (Think - Pair - Share) and how to teach the selected unit using it, attached to the unit of lessons that the activities are designed according to the steps of this strategy, and also contains the worksheets of cooperative learning groups, in order to facilitate their work While carrying out activities in each lesson, this guide is prepared by the researcher.

- Content analysis for the unit "Determining the Quantity of Matter by Measuring Conductivity" from the book of Physical Sciences for the second year, Experimental Sciences Division.

- The test of acquiring scientific concepts for the physical sciences subject, prepared by the researcher, as it consists in its final form of (29) items of the multiple choice type distributed over the test dimensions.

The study relied on the experimental method as it was applied to a targeted sample of (46) students from the second year of secondary school, branch of experimental sciences, studying at the secondary school "Sheikh Omar Al-Mokhtar" in Ain El Hadjel in M'sila, and this study was applied during the second semester of the school year 2018/2019. The study sample was divided randomly into two groups: an experimental group consisting of (23) students studied using cooperative learning strategy (Think - Pair - Share), and a control group of (23) students studied using the usual method.

After collecting and analyzing data the study reached the following results:

- The use of the collaborative cooperative strategy (Think - Pair - Share) positively affects the acquisition of scientific concepts with the dimension of aqueous solutions among the students of the experimental group, Compared to the control group.

- The use of the collaborative cooperative strategy (Think - Pair - Share) positively affects the acquisition of scientific concepts of the dimension of the electrical transfer of ionic solutions among the students of the experimental group, Compared to the control group.

- The use of the collaborative cooperative strategy (Think - Pair - Share) positively affects the acquisition of scientific concepts related to the dimension of physiological serum calibration for experimental group students, Compared to the control group.

- The use of the collaborative cooperative strategy (Think - Pair - Share) positively affects the acquisition of scientific concepts of the unit "determining the amount of material by measuring conductivity" in the physical sciences subject for second-grade students of secondary education, Department of Experimental Sciences.

Key words: Cooperative learning, strategy (think - pair – share), scientific concepts, physics.

شـكــر وعـرفــان

الحمد لله والصلاة والسلام على من لا نبي بعده.

بداية نشكر الله عز وجل ونحمده حمدا كثيرا على توفيقه لنا في إكمال هذه الأطروحة، ولا يسعنا في هذا المقام إلا أن نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور الفاضل "**العقون كمال الدين**" لإشرافه على هذا العمل، والذي أنار دربنا في البحث والعلم بما قدمه لنا من توجيهات ونصائح طيلة إشرافه لنا فكان مثالا للجد والتفاني.

وأتوجه بالشكر الجزيل إلى الأستاذ المطبق لهذه الدراسة الذي أخذ على عاتقه تطبيق هذه الدراسة بكل جد وتفاني، كما لا أنس أن أشكر عينة الدراسة على تفاعلهم وتجاوبهمأثناء التجربة متمنيا لهم التوفيق والنجاح، كما أشكر كذلك الطاقم الإداري لثانوية "الشيخ عمر المختار" بمدينة عين الحجل بالمسيلة على التسهيلات الإدارية التي قدموها لنا أثناء إجراء الدراسة.

كما أتقدم بجزيل العرفان والتقدير إلى السادة محكمي أدوات الدراسة لما بذلوه من جهد ووقت، ولما قدموه من ملاحظات ونصائح قيمة.

ويشرفني ويسعدني كثيرا أن أتقدم إلى الأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة بأسمى آيات العرفان والامتنان لقبولهم مناقشة هذه الأطروحة، وما يقدموه من ملاحظات.

وفي الأخير نشكرك لمن ساهم في إنجاز هذه الدراسة وساعدنا من قريب أو بعيد لإخراج هذه الأطروحة إلى النور.

وختاما ندعو الله أن يوفقنا ويسدد خطانا في سبيل العلم.

الباحــث.

فـهـرس المـحـتـويـات

العـــــنـــــوان	الصفحة
ملخص الدراسة باللغة العربية	أ
ملخص الدراسة باللغة الأجنبية	ج
شكـر وعرفان	هـ
فهرس المحتويات	و
قائمة الجداول	ك
فهرس الأشكال	م
فهرس الملاحق	ن
مقدمة.....	01
الفصل الأول: الإطار العام لدراسة	
1. إشكالية الدراسة	06
2. فرضيات الدراسة.....	16
3. أهداف الدراسة.....	17
4. أهمية الدراسة.....	17
5. مفاهيم الدراسة.....	18
6. الدراسات السابقة.....	23

الفصل الثاني: استراتيجية التعلم التعاوني	
تمهيد.....	84
1. **استراتيجية التعلم التعاوني**.....	86
1.1- مفهوم استراتيجية التدريس.....	86
2.1- مفهوم استراتيجية التعلم التعاوني.....	90
3.1- الفرق بين التعلم التعاوني، التنافسي والفردي.....	95
4.1- مميزات التعلم التعاوني.....	98
5.1- مبادئ التعلم التعاوني.....	100
6.1- دور المعلم في استراتيجية التعلم التعاوني.....	107
7.1- دور المتعلم في استراتيجية التعلم التعاوني.....	111
8.1- مجموعات التعلم التعاوني.....	113
9.1- دور استراتيجية التعلم التعاوني في حل مشكلات الصف.....	124
10.1- طرائق تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني.....	126
2. استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك).....	128
1.2- مفهوم استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك).....	129
2.2- خطوات تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك).....	133
3.2- أسس استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك).....	143
4.2- مميزات استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك).....	144
5.2- دور المعلم في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك).....	150

6.2- دور المتعلم في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك).....	154
7.2- إجراءات تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك).....	156
8.2- صعوبات تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك).....	158
ملخص الفصل.....	160
الفصل الثالث : اكتساب المفاهيم الفيـزيائيـة	
تمهيد.....	162
1. المفاهيم العلمية.....	164
1.1-معنى المفهوم العلمي.....	164
2.1-أهمية اكتساب المفاهيم العلمية.....	167
3.1-خصائص المفاهيم العلمية.....	171
4.1-تصنيف (أنواع) المفاهيم العلمية.....	174
5.1-نمو المفاهيم العلمية وتطورها.....	176
6.1-صعوبات اكتساب المفاهيم العلمية.....	178
7.1- العوامل المؤثرة في اكتساب المفاهيم العلمية.....	182
8.1- أساليب اكتساب المفاهيم العلمية.....	185
9.1- تقويم اكتساب المفاهيم العلمية.....	188
2. العلوم الفيزيائية.....	192
1.2-تعليمية العلوم الفيزيائية.....	192
2.2- مادة العلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية.....	194

3.2- الأسس التعليمية المنهجية لمادة العلوم الفيزيائية.....	196
4.2- تدريس المفاهيم الفيزيائية.....	205
5.2- منهاج العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي.....	208
6.2- الكفاءات الأساسية للسنة الثانية الثانوي في مادة العلوم الفيزيائية.....	209
7.2- التقويم وفق المناهج الجديدة.....	210
ملخص الفصل.....	213
الفصل الـرابــع: الإجراءات الميدانيـة	
1-منهج الدراسة.....	215
2-متغيرات الدراسة.....	216
3-مجتمع وعينة الدراسة.....	217
4-مجالات الدراسة.....	218
5-إعداد دليل الأستاذ.....	219
6-أدوات الدراسة	221
1.6- تحليل المحتوى.....	221
2.6- اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية.....	225
7- الدراسة الاستطلاعية.....	229
1.7- التجريب الاستطلاعي لأدوات الدراسة.....	229
2.7- الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة.....	230
3.7- الصورة النهائية للاختبار.....	234

4.7- تصحيح الاختبار.....	235
8-ضبط المتغيرات قبل بدء التجريب.....	236
9. تنفيذ تجربة الدراسة.....	240
10. إجراءات الدراسة الأساسية.....	241
11. الأساليب الإحصائية.....	243
الفصل الخامس : عرض ومناقشة النتائج	
1. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى.....	245
2. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية.....	250
3. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة.....	255
4. الاستنتاج العام.....	272
الخاتمة.....	278
المراجع.....	283
الملاحق.....	307

فهـرس الجـداول

الرقم	عـنـوان الـجـدول	الصفحة
01	يوضح الفرق بين الاستراتيجية والطريقة والأسلوب في التدريس.	88
02	يوضح الفرق بين التعلم التعاوني، التنافسي والفردي.	96
03	يوضح قائمة الأعمال(المهام) التي يقوم بها التلميذ لقياس اكتساب المفاهيم العلمية.	190
04	يوضح الأفعال السلوكية حسب مستويات المجال المعرفي لبلوم.	204
05	يوضح منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي.	209
06	يوضح كيفية توزيع مجتمع الدراسة.	217
07	يوضح كيفية توزيع عينة الدراسة.	218
08	يوضح ثبات عملية التحليل عبر الأفراد.	224
09	يوضح المفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة المختارة.	225
10	يوضح أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.	226
11	يوضح جدول المواصفات لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية.	227
12	يوضح عدد بنود كل بعد من أبعاد الاختبار في صورته الأولية.	228
13	يوضح معامل صدق الاختبار عن طريق المقارنة الطرفية.	231
14	يوضح معامل الصدق الذاتي للاختبار.	232
15	يوضح معامل ثبات درجات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية.	233
16	يوضح معامل ثبات درجات الاختبار بطريقة كودر – ريتشاردسون20.	234

17	يوضح مواصفات الاختبار في صورته النهائية.	235
18	يوضح الدرجة القصوى لأبعاد الاختبار.	236
19	يوضح نتائج اختبار T لمتغير العمر الزمني بين تلاميذ المجموعتين.	237
20	يوضح نتائج اختبار T لمتغير التحصيل العام قبل بدء الدراسة التجريبية.	238
21	يوضح نتائج اختبار T لمتغير تحصيل مادة العلوم الفيزيائية.	239
22	يوضح سير تنفيذ التجربة.	241
23	يوضح نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي المجموعتين في بعد المحاليل المائية.	245
24	يوضح نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي المجموعتين في بعد النقل الكهربائي.	250
25	نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي المجموعتين في معايرة مصل فيزيولوجي.	255
26	يوضح نتائج قيمة مربع إيتا (η^2) وحجم تأثير (Es) استراتيجية (فكر – زاوج–شارك) في تنمية المفاهيم العلمية لدى أفراد المجموعة التجريبية.	260

فـهـرس الأشكـال

الرقم	عنـوان الـشكـــــل	الصفحة
01	شكل يوضح شمولية استراتيجية التدريس.	87
02	شكل يوضح أنموذج مصغر لورقة عمل مجموعات التعلم التعاونية.	120
03	شكل يوضح مراحل تطبيق استراتيجية (فكر – زاوج– شارك).	138
04	شكل يوضح خطوات تنفيذ استراتيجية (فكر – زاوج– شارك).	142
05	شكل يوضح مستويات المجال المعرفي حسب تصنيف بلوم.	200
06	شكل يوضح مستويات المجال المعرفي لتصنيف بلوم.	201
07	شكل يوضح التصميم التجريبي المعتمد في الدراسة.	216

فـهـرس المـلاحــق

الرقم	عنـوان الـمـلـحـــــق	الصفحة
01	قائمة المحكمين لدليل الأستاذ.	308
02	دليل الأستاذ + أوراق عمل مجموعات التعلم التعاونية.	309
03	التدرج السنوي لوحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية ".	361
04	اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في صورته النهائية.	362
05	مفتاح تصحيح اختبار المفاهيم العلمية.	270
06	طلب ترخيص إجراء الدراسة الميدانية.	371
07	الموافقة على إجراء الدراسة الميدانية.	372
08	استخراج نتائج الفرضيات بواسطة برنامج SPSS نسخة21.	373

مـــــــقـــــدمـــــــــــــة

مقدمـــة

تتطلب العملية التعليمية الناجحة صياغة الأهداف بدقة ووضوح، واختيار المحتوى التدريسي في ضوء تلك الأهداف بدرجة أساسية، إلا أن عملية التعليم لا تكتمل إلا بوجود أساليب ملائمة لإيصال المحتوى المعرفي للمتعلمين، بشكل يتناسب وطبيعة المادة التعليمية ويحفز تفكيرهم. إذ أن تدريس العلوم يجب أن يبتعد عن أسلوب التلقين، الذي يؤدي إلى تقليل فاعلية التعلم عند التلاميذ.

وبما أن العالم اليوم يشهد كثيرا من التغيرات على جميع المستويات، والذي انعكس بشكل ملحوظ على عملية التربية والتعليم، وعلى طرق التدريس واستراتيجياته على وجه الخصوص. ويعتبر مجال المواد العلمية وتدريسها أحد المجالات التي تؤثر فيها تلك المتغيرات، مما يحتم علينا إعادة النظر في طرق واستراتيجيات تدريسها، لتواكب المستويات الجديدة في ثورة العلم المتسارع[1]. وفي هذا السياق أكدت الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) على ضرورة إعادة صياغة بنية تدريس العلوم، بما يتلاءم مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، وذلك من خلال التخطيط لمشروع (2061) القائم على ربط القضايا العلمية بالقضايا الاجتماعية، ومساعدة الطلبة على فهم عميق للعلم، وعلى ممارسة التفكير العلمي[2].

وتتسم العلوم كمادة تدريسية في جوهرها بالمفاهيم العلمية الأساسية، وأن دراسة البناء المعرفي لأي موضوع علمي تبدأ بإيضاح المفاهيم المكونة لهذا البناء، لكونها أكثر ثباتا واستقرارا من

[1] عبد الله فضل أبو شحادة. أثر تدريس الفيزياء بطريقة حل المشكلات إبداعيا والمجموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدينة عمان. رسالة ماجستير غير منشورة. الأردن: جامعة الشرق الأوسط. 2013، ص2.

[2] أحمد سليمان القادري. أثر تدريس الفيزياء باستخدام مهارات التفكير الميتامعرفي في التحصيل في المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير العلمي. مصر: مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس. المجلد 10. العدد 4. 2012، ص17

الحقائق الجزئية، حيث تعد المفاهيم لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية، ولأنها مهمة لتكوين المبادئ والتعميمات وللتعلم الذاتي، ويتم فهم المفاهيم والاحتفاظ بها من قبل التلاميذ بشكل أفضل عندما يتم تقديمها وشرحها بطرق ووسائل مختلفة ومتعددة، فمن خلال توفير الفرص العديدة والطرق المختلفة في عرض المفاهيم يحصل التلاميذ على فرص إضافية لدمج المفاهيم في بنيتهم المفاهيمية، وبالتالي دعت الحاجة إلى اختيار وتوظيف استراتيجيات تدريس فعالة في تعليم العلوم[1].

ومادة العلوم الفيزيائية – كغيرها من المواد العلمية– ترتبط بشكل فعال بمختلف مجالات الحياة، لقدرتها على تنمية مهارات المتعلمين العلمية والابتكارية، الأمر الذي يتطلب رفع مستوى فهم المتعلمين لطبيعة المفاهيم الفيزيائية، وتجويد قدراتهم على توليد تلك المفاهيم بشكل مستقل، بالاعتماد على أنفسهم للتوصل إلى فهم أعمق للمفاهيم العلمية، وذلك من خلال البحث عن استراتيجيات تدريس حديثة، تعتمد على إيجابية المتعلم ونشاطه.

وتعد النظرية البنائية من أكثر المداخل التربوية التي ينادي بها التربويون في العصر الحديث، والتي تؤكد على نشاط المتعلم وإيجابيته، باعتباره محورا للعملية التعليمية التعلمية، فهي تركز على كيفية تشكيل المفاهيم العلمية في ذهن المتعلم، ودور الفهم السابق في تشكيلها، وأن المعرفة تتم من خلال النشاط والخبرة، وفي ربط الأشياء، والتي يتم فيها التفاعل مع البيئة بما فيها الشق الاجتماعي، وترى أن التعلم عملية نشطة للبناء وليست اكتسابا للمعرفة، وأن المعرفة لا تقتصر

[1] زياد محمد قباجة. فاعلية تدريس مختبر الفيزياء باستخدام استراتيجية خارطة المفاهيم (V) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة السنة الجامعية الأولى. فلسطين: جامعة القدس. مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية). المجلد 15. العدد 2. 2011، ص204.

على الحالة العقلية، بل تتجاوز إلى الخبرة في علاقة الأشياء ببعضها، وليس لها معنى خارج هذه العلاقات[1].

ومن النماذج التي تعتمد على النظرة البنائية أنموذج التعلم التعاوني، وذلك بوصفه عملية تعلم يتضمن مجموعة متنوعة من الأنشطة، لجعل الدماغ يعمل بطريقة فاعلة وحيوية، فالتلاميذ بحاجة إلى أن يسألوا، ويتناقشوا، ويبحثوا، ويوظفوا، ويتعلموا المحتوى المفاهيمي في بيئات تعلم تعاونية، حيث يتم خلال التعلم التعاوني تكوين مجموعات تعلم صغيرة لكي يعمل التلاميذ سويا، لفرض تحقيق أقصى إفادة تعليمية ممكنة، وهنا يتعلم الفرد بإثارة ودافعية، لأنه كلما تعلم أكثر انعكس ذلك على تحصيله[2].

ومن أهم طرائق التدريس المنبثقة عن التعلم التعاوني طريقة (فكر– زاوج– شارك)، التي تعتبر تركيبة مصغرة للتعلم التعاوني النشط، حيث تعمل على تفعيل عملية التعليم والتعلم، فهي تؤدي إلى تنشيط المتعلم وتجعله يشارك بفعالية في العملية التعليمية[3]. وتستمد هذه الطريقة اسمها من خطواتها الثلاث ذات التسلسل المنطقي المتتابع، حيث لا تبدأ خطوة إلا بانتهاء الخطوة التي تسبقها، فالممارسات والأنشطة التي تتضمنها خطوات هذه الطريقة تساعد الطلاب على تحصيل المادة العلمية، وتعمل على تنمية تفكيرهم، فضلا عن تكوين بيئة تعلمية تعاونية نشطة وحيوية[4].

---

[1] محمد سليم أبوغالي. أثر توظيف استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية. 2010، ص3.

[2] حسن زيتون وكمال زيتون. التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية. ط1. القاهرة: عالم الكتب. 2003، ص224.

[3] جابر عبد الحميد جابر. استراتيجيات التدريس والتعلم. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي. 1999، ص19.

[4] بلال صلاح الدين أبو العلا. أثر استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الاستدلالي بالتربية الإسلامية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2016، ص3.

وقد أثبتت العديد من الدراسات التي اهتمت باستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) فاعليتها في عدة مجالات: منها تنمية المفاهيم العلمية، تطوير مهارات التفكير المختلفة، وزيادة اتجاه المتعلمين نحو المادة.

وبناءا على ما سبق تحاول الدراسة الحالية التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، وقد اخترنا السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية لتطبيق هذه الدراسة.

ولدراسة هذا الموضوع تم تقسيم الدراسة إلى جانبين: جانب نظري وآخر ميداني، وكلاهما يتضمن خمسة فصول: ففي الفصل الأول تم عرض الإطار العام للدراسة، أما الفصل الثاني فقد تناولنا إستراتيجية التعلم التعاوني بصفة عامة، ومن ثم تطرقنا إلى طريقة التعلم (فكر– زاوج– شارك) كأحد طرق التدريس التي تجسد مبادئ التعلم التعاوني، باعتبارها طريقة التدريس المعتمدة في الدراسة، من خلال إعطاء فكرة شاملة عنها، وتوضيح إجراءات تنفيذها مع التلاميذ. أما الفصل الثالث تطرقنا فيه إلى اكتساب المفاهيم الفيزيائية في مرحلة التعليم الثانوي.

أما الجانب الميداني فقد تضمن فصلين: جاء الأول تحت عنوان الإجراءات الميدانية المتبعة في الدراسة، أما الفصل الثاني فقد تم فيه عرض وتحليل ومناقشة النتائج المتوصل إليها. واختتمت الدراسة بخاتمة تضمنت بعض الاقتراحات والتوصيات.

الـفـصــل الأول

الإطار العام للدراسة

1. إشكالية الدراسة:

يعتبر تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلبة أحد أهداف تدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة، كما يعتبر من أساسيات العلم والمعرفة التي تفيد في فهم هيكله العام وفي انتقال أثر التعلم، إذ أن اكتساب المفاهيم على المستوى التعليمي من أهم التحديات التي تواجه المعلمين في المجال التعليم، فهي تقتضي تغيرا في غايات التربية من مجرد إيصال معلومات للتلاميذ إلى مساعدتهم على تكوين عادات عقلية تمكنهم من الحياة في مجتمع متغير نظرا للتغير الهائل في جميع نواحي الحياة، فالحقائق والمعلومات يمكن تعلمها بمجرد تذكر ما سبق تعلمه، إلا أن هذه العملية العقلية ليست هدفا في حد ذاته، وإنما الهدف هو اكتساب المفاهيم وتطبيقها في المواقف الجديدة التي لم يسبق للمتعلم معرفة شيء عنها، فالمفاهيم العلمية تمثل الحجر الأساس في فهم العلم وتطويره، وإن فهم المفاهيم يقود إلى فهم أخرى جديدة[1].

وتبرز أهمية اكتساب المفاهيم العلمية كونها من المهام الأساسية في تدريس مختلف العلوم التي تعلم التلاميذ كيف يتعلمون، لا كيف يحفظون المعلومات دون فهمها وتطبيقها في مختلف جوانب حياتهم اليومية، مما يساعد في تعلم وإدراك أهمية المحتوى المعرفي العلمي ووظيفته في حياتهم، ومن ثم تناول كثيرا من الظواهر العلمية بفهم صحيح، والحصول على تشجيع وتدريس أكثر فاعلية

[1]انتصار طنوس، فراس طنوس ، عنود الخريشا. أثر استراتيجية تدريسية مستندة إلى ما وراء المعرفة (K.W.L) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات عمليات العلم لدى طلبة المحلة الأساسية مختلفي دافع الإنجاز. مجلة العلوم التربوية والنفسية. المجلد20. العدد1. 2019، ص129.

في تفعيل العملية التعليمية[1]. كما يؤكد "برونر" على أهمية امتلاك المتعلمين مفاهيم علمية صحيحة، تساعدهم على فهم المادة العلمية، وتنقلهم من معرفة بدائية إلى معرفة علمية صحيحة ومتطورة[2].

وتعد مادة الفيزياء من العلوم التجريبية المرتبطة بجميع مجالات الحياة، تهتم بوصف وتفسير الظواهر الطبيعية، وهي تبحث على إنشاء نماذج لوضع تصور للعالم المادي، فهي تهتم بطبيعة الظواهر الفيزيائية من خلال المقادير التي يمكن قياسها، وتعتمد في تفسيرها على المفاهيم، القوانين، المبادئ والنظريات، وفي التعليم الثانوي يعتمد تدريس الفيزياء عموما على الدراسة الكمية للظواهر، ويرتبط بهذه الدراسة إنجاز تجارب كثيرة ومتنوعة، خاصة في العمل المخبري؛ لدعم وإكمال المفاهيم والمعارف الأساسية المكتسبة في التعليم المتوسط، كما تساهم في إدخال مفاهيم ومعارف جديدة، مع التركيز على الجانب المفاهيمي[3].

وعلى الرغم من أهمية المفاهيم الفيزيائية في الوقت الحاضر فقد أشارت نتائج بعض الدراسات إلى شيوع طريقتي المحاضرة والمناقشة بشكل كبير في تدريسها في مختلف المراحل التعليمية، وهذا يتضمن تركيز تدريس الفيزياء على تزويد الطلبة بأكبر كم من المفاهيم الفيزيائية، بدلا من التركيز على وعي الطلبة لطبيعة تلك المفاهيم ولكيفية الوصول إليها[4]. كما أظهرت نتائج بعض الدراسات

---

[1] سهام السيد صالح مراد. فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) لتنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة حائل. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية. المجلد11. العدد1. الجزء الثاني. 2019، ص.ص1– 38.

[2] محمد علي فطومة، صالح آيات حسن. أثر استخدام الموديلات التعليمية في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية بمقرر العلوم المتكاملة والاتجاه نحوه لدى طالبات التعليم الأساسي بكلية البنات. مصر: الجمعية المصرية للتربية العلمية. مجلة التربية العلمية. العدد1. المجلد14. 2011، ص.ص33– 102.

[3] وزارة التربية الوطنية: منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية من التعليم الثانوي. الجزائر: اللجنة الوطنية للمنهاج. 2008، ص7.

[4] القادري. المصدر المذكور سابقا. 2012، ص12.

تدني تحصيل الطلبة للمفاهيم الفيزيائية، وانخفاض نسب النجاح فيها كدراسة محمد (2018) ودراسة طنوس وآخرون (2019). وكشفت نتائج دراسة صالح ومنعم (2017) أن الطلبة يواجهون صعوبات في تعلم المفاهيم الفيزيائية، وينفرون من دراستها في مختلف المراحل الدراسية، بالرغم من أهميتها في فهم المعارف العلمية المنظمة من المبادئ والقوانين والنظريات، وفي انتقال أثر التعلم[1]. إضافة إلى ذلك يذكر وليد (2018) في دراسته أن المفاهيم الفيزيائية تعتبر غاية في التجريد، وتحتاج إلى توضيح وتقريب إلى ذهن المتعلمين، ليتمكنوا من إدراكها وفهمها، ومن ثم تعلمها وتوظيفها، مما يجعلها صعبة التصور لدى أغلب التلاميذ، ويشكل صعوبة في استيعاب مفاهيمها[2]. وقد حدد عيسى (2002) بعض الصعوبات المرتبطة بتعلم الفيزياء في طبيعة المادة، والكتاب المدرسي، وطرق التدريس[3]. فمشكلة إخفاق المتعلمين في اكتساب المفاهيم العلمية تعد واحدة من التحديات التي تواجه الباحثين في مجال تدريس مادة العلوم الفيزيائية في الوقت الراهن، حيث أشارت نتائج العديد من الدراسات والبحوث لهذه المشكلة، منها دراسة كل من: الزبيري (2005)، صباريني والشياب (2011)، بني دومي والعمرو (2011).

وسعيا للتغلب على هذه الصعوبات فقد استقطبت تعليمية الفيزياء اهتماما كبيرا بهدف تطوير تدريس المفاهيم الفيزيائية في مختلف مراحل التعليم، وقد ترجمت الاهتمامات بالتأكيد على أهمية فهم المفاهيم الفيزيائية، وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي وحل المشكلات، والتركيز على فعالية

---

[1] صالح الخوالدة ومنعم السعايدة. أثر تدريس مساق الفيزياء الإلكترونية باستخدام نموذج بيركنزوبلايث البنائي المدعم تكنولوجيا على استيعاب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة جامعة آل البيت. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات. العدد42. الجزء الثاني. 2017، ص. ص192- 193.

[2] وليد البيضاني. أثر استراتيجيتي N.R.E وفورست (الصورة بألف كلمة) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لطلاب الصف الثاني المتوسط وتفكيرهم الإبداعي. مجلة كلية التربية الأساسية. المجلد24. العدد102. 2018، ص 72.

[3] عيسى حازم. صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية- غزة. 2002، ص50.

المتعلم أثناء تدريس المفاهيم الفيزيائية[1]. وفي هذا السياق تذكر نادية لطف الله(2005) أن فعالية الطلاب تزداد كلما أتيحت لهم فرصا متزايدة للبحث والتقصي، وبناء تعلمهم بأنفسهم، واتخاذ القرارات بشكل حر ومستقل[2].

ويتطلب هذا الأمر الاعتماد على استراتيجيات تدريسية تركز على دور المتعلم الفعال في العملية التعليمية، وتساعده على تعميق المفاهيم العلمية والطرائق الخاصة بالمواد، كما تركز على إكساب المتعلمين مختلف الأدوات الفكرية (تعلم كيفية التعلم) التي تمكنه من إعداد مشروع شخصي، وتعوده على الاستخدام الوجيه للطرائق العلمية، مثل إنجاز المخططات، صياغة الفرضيات وتجريبها، وتتيح استخدام طرائق تدريسية تشجع على المناقشة والمشاركة وتوجه التفكير نحو البحث والتحليل لا الوصف والمعاينة المتعلم[3]. وبناءا على ذلك يسعى الباحثون إلى إيجاد استراتيجيات حديثة تكون ملائمة لتدريس مادة الفيزياء، لما تتضمنه من مجموعات تعاونية لإجراء التجارب الفيزيائية، وهذا قد يجعل الفيزياء بالنسبة للطلاب أكثر تشويقا، ومن ثم قد تسهم في زيادة اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب[4]. وتؤكد(2013)Jolly Pratibha في دراستها على أهمية

---

[1] سليمان أحمد القادري. معيقات تعلم المفاهيم الفيزيائية من وجهة نظر معلمي الفيزياء في شمال الأردن. جامعة آل البيت– المفرق: مجلة المنار. المجلد10. العدد4. 2005، ص13.

[2] نادية لطف الله. أثر استخدام استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) في التحصيل والتفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي المعاقين بصريا. مصر: مجلة التربية العلمية. المجلد8. العدد3. 2005، ص34.

[3] وزارة التربية الوطنية: اللجنة الوطنية للمناهج. المرجعية العامة للمناهج (معدلة وفق القانون التوجيهي للتربية رقم 08– 04المؤرخ في 23 يناير 2008). الجزائر: 2009، ص42.

[4] طنوس وطنوسوالخريشا. المصدر المذكور سابقا، ص131.

تطوير بيئات التعلم النشطة، وتوظيف استراتيجيات التعلم التي تعمل على تحسين عمليات اكتساب المفاهيم بشكل ملموس، وتنمي مهارات التفكير المختلفة[1].

ويرى حسن (2001) بأن تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى التلاميذ يعد من الأهداف المهمة في تدريس العلوم. ولهذا فإن اكتساب المفاهيم العلمية وتنميتها لدى المتعلمين على اختلاف مستوياتهم التعليمية، يتطلب استراتيجية تدريسية مناسبة تضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها[2]. ومهما كانت الاستراتيجية المنتهجة ينبغي أن تكون بنائية[3]. ويؤيد ذلك ما أورده ثاني خاجي (2010) في دراسته أن الاعتماد على استراتيجيات تستند على التعلم البنائي، الذي يتطلب مشاركة واندماج المتعلمين في بناء المعنى بدلا من أن ينظر للتلاميذ كمستقبلين للمعرفة يعد أمرا ضروريا في الاستمرار بإجراء الدراسات التي تسهم في تكوين واكتساب المفاهيم لدى الطلبة، وتنمية الاتجاه نحو حل المسائل الفيزيائية. وفي هذا الاتجاه أكدت العديد من الدراسات والأبحاث التي اهتمت بتعليمية مادة العلوم الفيزيائية أن استراتيجيات التدريس الحديثة القائمة على النظرة البنائية تلعب دورا مهما في تحقيق الأهداف التربوية في مادة الفيزياء، وتجعل المتعلم المحور الرئيس في العملية التعليمية كدراسة كل من: المطرفي (2014)، عبد الرزاق وعلي (2011)، الخوالدة والسعايدة (2017)، طنوس وآخرون (2019)، البيضاني (2019)، السيد صالح مراد (2019)، أما على المستوى المحلي فنجد دراسة كل من: منصور (2013)،

---

[1]Jolly, PratibhaPhysware. A collaborative initiative for strengthening physics education and promoting active learning in the developing world. The International Conference on Physics Education : Active learning – in a changing world of new technologies. Czech Republic Prague. August 5-9. 2013, p65.

[2] حسن زيتون. تصميم التدريس رؤية منظومية. القاهرة: عالم الكتب. 2001، ص80.

[3] وزارة التربية الوطنية: منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية من التعليم الثانوي. الجزائر: اللجنة الوطنية للمنهاج. 2008، ص11.

خماد(2013)، سامعي (2017) وجميعها اتفقت على أهمية استخدام استراتيجيات التعلم الحديثة في تدريس مادة العلوم الفيزيائية.

ويعتمد التعلم البنائي على الفكرة التي ترى أن المتعلم يبني معرفته بنفسه، لذلك لم يعد المعلم حسب النظرة البنائية نقلا للمعرفة؛ بل ميسرا لعملية التعلم، لذا عليه أن يضع في ذهنه أن بناء المعرفة مختلف لدى المتعلمين لاختلاف خصائصهم والمعرفة السابقة والاهتمام ودرجة المشاركة[1].

وتشكل النظرية البنائية إطارا ومدخلا تدريسيا يشمل العديد من استراتيجيات التدريس، التي تؤكد على أهمية الدور النشط للمتعلمين أثناء عملية التعلم، ومن بين الاستراتيجيات التي انبثقت من النظرية البنائية استراتيجية التعلم التعاوني، التي تعتبر تطبيقا تربويا مباشرا وترجمة لبعض أفكار النظرية البنائية، وتهدف إلى تنشيط أفكار التلاميذ من خلال العمل في مجموعات متعاونة، وتنمية روح الفريق بين التلاميذ مختلفي القدرات والاستعدادات. حيث ينظر (فيغوتسكيVygotsky) للتعلم باعتباره بناءا اجتماعيا، ويرى أن التعلم يحدث في الفجوة الموجودة بين ما يمكن أن يقوم به الطالب بمفرده وما يمكن أن يقوم به بمساعدة الآخرين، وأطلق على هذه الفجوة اسم "منطقة النمو التقاربي"، وهي منطقة خصبة وصالحة للتعلم، حيث أن الشخص البالغ أو الزميل الأكثر كفاءة قد يساعد المتعلم على التعلم، ولأن يلعب دور "الدعامة". وانعكاسات هذه النظرية تهدف إلى أن التعلم ليس عملية تقوم بها بمفردك، ولكن يحدث في سياق اجتماعي، باستخدام لغة التواصل، وإحدى طرق تجسيد أفكار هذه النظرية تتمثل في استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني[2].

---

[1] عايش زيتون. النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع. 2007، ص24.

[2] هبة جلال الشوبكشي. أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. مصر: جامعة الزقازيق. 2007، ص34.

ويعد التعلم التعاوني أحد استراتيجيات التعلم النشط ذو المعنى، بوصفه عملية تعلم بديلة لنظام التعلم التقليدي، وهو توجه تربوي اهتمت به الدراسات الحديثة اهتماما خاصا، ودعت إلى تطبيقه. فقد ذكر Demirci&Düzenli (2017) بأن: " التعلم التعاوني أنموذج تعليمي لم يتطور من نظرية فرد أو من منهج واحد للتعلم، ويتفق معظم مطوري التعلم التعاوني على أن تنظيم الطلاب في مجموعة غير متجانسة مفيد لجميع الطلاب، فذوي القدرات الأقل يتعلمون أكثر، من خلال العمل جنبًا إلى جنب مع أولئك الذين يتمتعون بقدرات عالية، وأن هذا الأخير يستفيد من عملية الخدمة كمدرسين لأقل قدرة منهم الأقران، ويقوم المعلم عادةً بتعيينهم في مجموعات، بحيث تكون المجموعات مختلطة غير متجانسة، وهذا يسمح للطلاب بالتعلم من بعضهم البعض، ويمنحهم أيضًا فرصة في تعلم كيفية التواصل مع أشخاص مختلفين عنهم"[1].

ومن هذا المنطلق لقي التعلم التعاوني اهتماما متزايدا في السنوات الأخيرة من قبل الباحثين، فظهرت العديد من الطرق والأساليب التدريسية التي تعتمد على مبادئ التعلم التعاوني وتجسده، وتم إجراء العديد من الدراسات الميدانية للكشف عن مدى فاعليتها في تحقيق أهداف العملية التعليمية. فحسب ما ذكره علي (1992) أن الكثير من الدراسات والبحوث الحديثة في ميدان العلوم الإنسانية المتصلة بالتربية أظهرت أهمية أنشطة التعلم التعاوني في تحقيق أهداف العملية التربوية، سواء داخل غرفة الدراسة، أو من خلال الأنشطة الحرة خارج الفصل الدراسي، أو في الأنشطة العملية، أو خارج الإطار الدراسي[2].

---

[1]Demirci, Düzenli. Formative Value of an Active Learning Strategy: Technology Based Think-Pair-Share in an EFL Writing Classroom. World Journal of Education, Turkey. Vol 7. No 6. 2017, p63.

[2] علي شرف المسوي. التعلم التعاوني – طرح تربوي حديث– ط1. الكويت: مطبعة ذات السلاسل. 1992، ص3.

ومن بين طرائق التدريس التي نمت في ظل التعلم التعاوني طريقة (فكر– زاوج – شارك) (Think– Pair– Share)، وهي طريقة تدريس بنائية تنطلق من التعلم الفردي لتصل إلى التعلم التعاوني من خلال خطواتها المكونة لها، وتعتبر هذه الطريقة صورة مصغرة للتعلم التعاوني النشط، وقد تم اقتراحها في بداية الأمر من قبل فرانك ليمان (1981) Frank Lymanثم طورها هو وأعوانه في جامعة ماري لاند (1985) Mary Land، واعتمد تسميتها العدد من الكتاب في مجال التعلم التعاوني[1]. وذكر كل من (2013)Sahrin&Riki أن ليمان صمم إطارًا قويًا جدًا يتسلسل وفق ثلاثة هياكل تسمى (Think– Pair– Share) نظرًا لوجود العديد من أساليب التفكير والمزاوجة والمشاركة مع الفصل[2]. وتستمد هذه الطريقة اسمها من خطواتها الثلاث، التي تعبر عن حالة التلاميذ أثناء تعلمهم باستخدامها، وهي تسير وفق تسلسل منطقي متتابع، بحيث لا تبدأ خطوة إلا بانتهاء الخطوة التي تسبقها، فلا تبدأ الخطوة الثانية (المزاوجة) إلا بانتهاء الخطوة الأولى (التفكير)، ولا تبدأ الخطوة الثالثة (المشاركة) إلا عندما تنتهي الخطوة الثانية (المزاوجة)، أي أن هذه الاستراتيجية تعتمد على المرحلية في تنفيذها[3]. وتعتبرطريقة (فكر– زاوج – شارك) أحد أهم طرائق التدريس الحديثة، لاحتوائها على تنوع في استخدام أساليب التعلم في خطواتها المتتالية، هذا التنوع يظهر من كل خطوة من خطواتها، إذ أنه في خطوة التفكير تتضمن أسلوب العصف الذهني،

---

[1]Carss, Wendy Diane. The Effects of Using Think–Pair– Share During Guided Reading Lessons, Unpublished Master Thesis, University of Waikato. New Zealand. 2007, p27.

[2]Sahrin, Sapsuha&Riki, Bugis. (Thing. Pair. Share) Technique to Improve students' Reading Comprehension, ICE–Ed conference. ELT Practices in Asia: Challenges and Opportunities, 2013, p12.

[3]أبوغالي. المصدر المذكور سابقا، ص4.

وفي خطوة المزاوجة تمثل أسلوب تدريس بالأقران، وفي خطوة المشاركة تمثل أسلوب التعلم التعاوني[1].

ويوظف الباحث في دراسته الحالية مفهوم استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) للدلالة على أنها طريقة من طرائق التدريس المتعددة التي تسمح بتنفيذ التدريس وفق استراتيجية التعلم التعاوني مع التلاميذ داخل الصف الدراسي. ويرى أنها تلائم ظروف وإمكانيات مدارسنا المتاحة، وتتلاءم أيضا وأهداف معظم المواد الدراسية العلمية عامة، وأهداف تدريس العلوم الفيزيائية خاصة، وتأخذ بعين الاعتبار التلميذ كمحور للعملية التعليمية التعلمية. كما تساهم الاستراتيجية في الانتقال من منطق العرض (تقديم الدروس) إلى منطق الطلب (طرح إشكاليات، تساؤلات). والهدف هو جعل التلميذ يدرك حقيقة معنى مفهوم ما، ويلمسه من خلال فوائده (القطيعة التامة مع منطق عرض المعرفة)، مستخدما في ذلك الحوار والاستدلال في النقاش مع زملائه، وكذلك مع أستاذه، مما يسمح له بالانتقال من وضع المستهلك للمعرفة إلى وضع المنتج لها، وبذلك نبتعد عن البيداغوجيا الإلقائية[2].

ونظرا لأهمية إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في العملية التعليمية، فقد تناولتها العديد من الدراسات التربوية العربية والأجنبية، لمعرفة مدى فاعليتها في العديد من المواد الدراسية، منها دراسة: أبو غالي (2010)، عويد وعبود (2014)، كشاش (2014)، الشقران (2019)، دراسة (Carss 2007) ,Komal (2016),Sahrin&Riki (2013) وغيرها من الدراسات العلمية التي أظهرت أثرها الإيجابي في تنمية الجوانب المختلفة لدى المتعلم وكذا فاعليتها في

[1] نضال الديب. فاعلية استخدام استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) على تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2015، ص.ص 60–62.

[2] وزارة التربية الوطنية:منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية من التعليم الثانوي. المصدر المذكور سابقا،ص11.

تحسين العملية التعليمية. ومن هذا المنطلق نعتقد أن إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) من الإستراتيجيات الحديثة التي قد تسهم بشكل إيجابي في اكتساب المفاهيم العلمية، والاحتفاظ بها في مادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.

وقد استخدمت الدراسات السابقة استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في تدريس المواد العلمية وفي مراحل تعليمية مختلفة، إلا أنه لم تتناول _ في حدود علم الباحث_ أي دراسة أجنبية أو عربية أو حتى محلية فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، مما دعا الباحث القيام بهذه الدراسة على مستوى المرحلة الثانوية.

لذا تحاول الدراسة الحالية استقصاء أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية. وبعد قيام الباحث بإجراء استبيان مفتوح على عينة من أساتذة مادة العلوم الفيزيائية للكشف عن الوحدات التي تحتوي على مفاهيم علمية، ذات أهداف تعليمية في مستويات مختلفة، وقع اختيار أغلبهم على الوحدة التعليمية " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، وهي الوحدة الأولى من المجال الرابع " المادة وتحولاتها "، المقرر تدريسها خلال الفصل الثاني، لتكون وحدة تجريب هذه الدراسة. وتهدف هذه الوحدة إلى تمكين التلاميذ من اكتساب طريقة فيزيائية يعيّنون بواسطتها كمية المادة في محلول شاردي وهي تتمثل في ناقليته G، كما أن هذه الوحدة ذات أهمية من حيث أنها تبرز الربط بين الفيزياء والكيمياء من جهة، وكذلك تبرز أهمية القياس في العمل الكيميائي من جهة أخرى[1].

[1] وزارة التربية الوطنية: الوثيقة المرافقة مادة العلوم الفيزيائية السنة الثانية من التعليم الثانوي الشعب العلمية. الجزائر: 2006، ص67.

وبناءا عليهتحاول الدراسة الحالية الإجابة على التساؤل العام التالي:

- **ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية لوحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، في مادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية؟**

ويتفرع التساؤل العام إلى التساؤلات الجزئية التالية:

- **ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد المحاليل المائية، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية؟**

- **ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية؟**

- **ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد معايرة مصل فيزيولوجي، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية؟**

2. فرضيات الدراسة:

للإجابة عن تساؤلات الدراسة قام الباحث بصياغة الفرضيات التالية:

- **استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تؤثر إيجابا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد المحاليل المائية، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.**

- **استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر–زاوج – شارك) تؤثر إيجابا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.**

- **استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر–زاوج – شارك) تؤثر إيجابا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد معايرة مصل فيزيولوجي، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.**

3. أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق ما يلي :

- التعرف على الملامح الأساسية لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، وتحديد كيفية توظيفها في عملية التعلم.

- معرفة فاعلية توظيف استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي.

4. أهمية الدراسة:

تظهر أهمية الدراسة الحالية في محاولتها :

- التعريف بالدور الذي يمكن أن تسهم به استراتيجيات التعلم التعاوني في تحقيق تعليم وتعلم أفضل للمفاهيم العلمية لدى التلاميذ، إضافة لما يمكن أن تسهم به من تحسين تعلمهم، وتفاعلهم داخل حجرة الدراسة، وتنمية اتجاهاتهم نحو المادة.

- العمل على تقليل الصعوبات التي تواجه التلاميذ في دراستهم لمادة العلوم الفيزيائية، وترغيبهم فيها، لأنها تعد من المواد الدراسية المهمة.

- يمكن أن تقدم هذه الدراسة دعما نظريا إضافيا حول أهمية هذه الاستراتيجيات في تحسين فهم التلاميذ، انسجاما مع مبادئ النظرية البنائية، التي تجعل من المتعلم محور العملية التعليمية.

- إعداد دليل للمعلم يتضمن كيفية تدريس المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، وفقا لمراحل استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك)، الأمر الذي قد يفيد أساتذة المواد العلمية في تدريس العلوم باستخدام مثل هذه الاستراتيجيات الحديثة.

5. مفاهيم الدراسة:

سنتطرق في هذا الجانب إلى تحديد المفاهيم الأساسية التي تتضمنها الدراسة الحالية:

1.5- إستراتيجية التدريس:

قبل البدء في تحديد مفهوم استراتيجية التدريس لا بد من توضيح الفرق بين الاستراتيجية والطريقة وأسلوب التدريس، حيث أن:

- **استراتيجية التدريس:** يقصد بها : "مجموعة من الإجراءات والأنشطة والأساليب التي يختارها المدرس ويخطط لإتباعها الواحدة تلوى الأخرى، وبشكل متسلسل مستعملا الإمكانات المتاحة، لمساعدة الطلبة على إتقان المادة التعليمية وتحقيق الأهداف "[1].

ويعرفها كل من باسم وآخرون(2009) بأنها: "فن استخدام الإمكانات والوسائل المتاحة بطريقة مثلى، لتحقيق الأهداف المرجوة على أفضل وجه ممكن، بمعنى أنها طرق معينة لمعالجة المعلومات أو مباشرة مهمة أو أساليب عملية لتحقيق هدف معين"[2].

ويعرف الباحث استراتيجية التدريس بأنها: " خطة متكاملة وشاملة لعملية التدريس، تتضمن الإجراءات والطرق والأساليب التي يخطط لاستخدامها أثناء تنفيذ التدريس، بما يحقق أهداف التدريس المرجوة بأقصى فاعلية ممكنة لفترة زمنية محددة، وفي ضوء الإمكانيات المتاحة ".

- **طريقة التدريس:** تعني الممارسات والأنشطة العملية التي يقوم بها المعلم داخل الصف، في تدريس درس معين يهدف إلى توصيل معلومات وحقائق ومفاهيم للتلاميذ.

---

[1] محمد الحيلة. طرق التدريس الصفي. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2008، ص150

[2] باسم الصرايرة ويحيى الصمادي وخالد عبد العزيز وفراس الفليح السليقي. إستراتيجيات التعلم والتعليم _ النظرية والتطبيق _ ط1. إربد – الأردن: عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع. 2009، ص10.

- **أسلوب التدريس:** الأسلوب الذي يتبعه المعلم في تنفيذ طريقة التدريس، بصورة تميزه عن غيره من المعلمين الذين يستخدمون نفس الطريقة، فهو يرتبط بالخصائص الشخصية للمعلم[1].

2.5- استراتيجية التعلم التعاوني:

عرفها فوزي الحبشي (1995) على أنها: " استراتيجية التعلم من خلال مجموعات صغيرة متعاونة من التلاميذ ذوي مستويات أداء مختلفة؛ لإنجاز مهام أكاديمية محددة لتحقيق هدف مشترك، ويتم تقويم الفرد على أساس من النتاج الجماعي والنتاج الفردي، ويتراوح عدد المجموعة من (2- 7) أفراد، يعملون باستقلالية دون تدخل من المعلم الذي يقوم بدور الموجه ". أما عاطف البدري (2005) فيعرفها على أنها: " استراتيجية حديثة تعتمد على استخدام المجموعات، بعد أن يتم تقسيمها من قبل المعلم، وتضم كل مجموعة مختلفة من التلاميذ، يعملون معا في الأنشطة بصورة جماعية، مشجعين بعضهم البعض لإنجاز الأهداف، مع عدم السماح لأي فرد أن يتهرب من مسؤولية إنجاز المهام الموكلة إليه "[2].

وبناءا على التعريفات السابقة يعرف الباحثاستراتيجية التعلم التعاوني أنها: " استراتيجية من استراتيجيات التدريس التعلم النشط تستمد أصولها ومبادئها من الفكر البنائي، تعتمد على سلسلة من الإجراءات والمراحل المتتابعة والمنظمة، تقوم على أساس تقسيم التلاميذ إلى مجموعات تعلم تعاونية صغيرة غير متجانسة، يمارسون أنشطة تعليمية مختلفة، بحيث يعمل التلاميذ مع بعضهم لزيادة تعلمهم، وعلى كل تلميذ تحمل مسؤولية تعلمه وتعلم زملائه في المجموعة، من أجل تحقيق

---

[1] عبد الحميد حسن شاهين. استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم. الإمارات العربية المتحدة: دار أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة. 2010، ص24.

[2] وائل عبد الفتاح عواد. فاعلية استخدام أسلوب التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. مصر: جامعة الزقازيق. 2008، ص13.

هدف تعليمي تعلمي مشترك، ويكون دور المعلم فيه مرشدا، وموجها، ومحفزا للمجموعات، نحو تحقيق الأهداف التعليمية المحددة سلفا، ويمكن تنفيذها من خلال عدة طرائق تدريسية ".

3.5- إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك):

يعرفها وليم(2004) أنها: " إحدى طرق التعلم التعاوني التي تساعد على توفير فرص للتفكير الفردي (دون مقاطعة أحد)، وعلى عرض كل فرد ما فكر فيه على زميل له، وعلى المشاركة التعاونية، وعلى التعليم التبادلي بين الأقران، كما تتضمن إسهاما لكل تلاميذ الفصل في العمل"[1].

كما يعرفها جيلفورد Guilford (2002) أنها: " إحدى طرق التعلم التعاوني التي تتيح للطلاب وقتا للتفكير الفردي في السؤال المرتبط بموضوع الدرس، ثم يكونون بعد ذلك أزواجا مع زملائهم ليشاركوهم في التفكير، وأخيرا يختار الأزواج فكرة رئيسية واحدة؛ ليشاركوا فيها الفصل كله " [2].

في ضوء التعريفات السابقة يتبين لنا أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك) هي: " إحدى طرق تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني النشط، وهي طريقة تدريسية تعتمد على ديناميكية ومشاركة التلاميذ في الأنشطة التعليمية، وتتيح ممارسة عدة أساليب للتعلم من خلال خطواتها الثلاث المتتالية، ففي خطوة (التفكير) يمكن ممارسة أسلوب التعلم الفردي، أما خطوة (المزاوجة) فتسمح للتلاميذ بممارسة أسلوب تدريس الأقران، أما الخطوة الأخيرة في هذه الطريقة وهي (المشاركة) فتتيح للتلاميذ ممارسة أسلوب التعلم التعاوني، من خلال العمل الجماعي والتعاون فيما بينهم. وتصلح هذه الطريقة لجميع الفئات التعليمية بكافة أنواعها، وفي مختلف المراحل التعليمية، ويمكن استخدامها في جميع المواد الدراسية، فهي لا تحتاج لوقت طويل لتنفيذ خطواتها ".

---

[1] وليم عبيد. تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2004، ص105.

[2] نضال الديب. المصدر المذكور سابقا، ص65.

أما **إجرائيا** بأنها: " طريقة من الطرق التدريسية التي تتيح استخدام التعلم التعاوني، تحتوي على مجموعة من الإجراءات الأنشطة والممارسات العملية التي يستخدمها أستاذ مادة العلوم الفيزيائية داخل الصف الدراسي في تدريس تلاميذ المجموعة التجريبية عينة الدراسة للمفاهيم الفيزيائية الخاصة بالوحدة التعليمية " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية " بمادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية، ويتم تنفيذها وفق خطوات متسلسلة ومترابطة وهي (التفكير– المزاوجة – المشاركة). وتبدأ بطرح المدرس سؤالا يرتبط بموضوع الدرس، ثم إتاحة الفرصة للتلاميذ للتفكير الفردي، ثم مناقشة الإجابة مع الزميل، ومن ثم مشاركة الإجابة مع بقية الأزواج في الصف ".

4.5– المفاهيم العلمية:

يعرف عايش(2007) المفهوم العلمي بأنه: " تكوين عقلي أو نوع من التعميمات ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من حالات جزئية متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية، حيث تعزل هذه الخاصية مما يحيط بها من هذه الحالات وتعطي اسما أو مصطلحا ".[1]

كما يعرفه محمود(2006) بأنه: "مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين العلمية التي ترتبط مع بعضها البعض في إطار علمي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم أو قاعدته"[2].

[1] عايش زيتون. المصدر المذكور سابقا، ص109.

[2] محمود حسانين. فعالية برنامج معد وفق نموذج أبعاد التعلم في تدريس الفيزياء على اكتساب المفاهيم والتفكير المركب والاتجاه نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه غير منشورة. مصر: جامعة المنيا. 2006، ص43

ويعرف عبد الله(2011) المفاهيم العلمية: " بأنها مجموعة أو صنف من الأشياء، أو الحوادث، أو الرموز الخاصة التي تجمع معا على أساس خصائصها المشتركة، والتي تميزها عن غيرها من المجموعات أو الأصناف الأخرى "[1].

في ضوء التعريفات السابقة للمفاهيم العلمية يعرف الباحث في هذه الدراسة المفاهيم العلمية بأنها: "مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين العلمية الخاصة بمادة العلوم الفيزيائية التي ترتبط مع بعضها البعض في إطار علمي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح المفهوم الفيزيائي أو قاعدته، وهو قابل للتحليل إلى أهداف سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها ".

أما **إجرائيا** فيعرفها الباحث بأنها: " مجموعة من الخصائص المشتركة تتصف بها ظاهرة فيزيائية طبيعية التي توصل إليها التلميذ من خلال توظيفه لعملياته العقلية، بما يتعلق بالمفاهيم الفيزيائية الواردة في وحدة (تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية) من مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية، وغالبا ما يعبر عن المفهوم الفيزيائي بكلمة، أو رمز. ويقاس مدى اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية في هذه الدراسة من خلال الدرجة الكلية التي يتحصل عليها كل تلميذ من تلاميذ عينة الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية المعد من قبل الباحث".

5.5- طريقة التدريس المعتادة:

يعرف حسن ورانية(2011) الطريقة الاعتيادية في التدريس بأنها: " الطريقة التي يستخدمها معلمي العلوم والمعتمدة على التواصل اللفظي بين المعلم والمتعلم، ويكون المعلم محور العملية التعليمية فيها، وليس المتعلم "[2].

---

[1] عبد الله خطابية. تعليم العلوم للجميع. ط2. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2008، ص39

[22] حسن بني دومي ورانية العمرو. أثر تدريس الفيزياء باستخدام الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في اكتساب طالبات الصف العاشر الأساسي للمفاهيم الفيزيائية. الأردن: مجلة العلوم التربوية. العدد 3. 2011، ص510.

ويعرفهامحمد (2018) بأنها:"طريقة تعليمية (شائعة) يقوم فيها الأستاذ بالدور الرئيسي في تدريس مادة العلوم الفيزيائية، بينما يكون دور المتعلم دورا سلبيا بوجه عام، وتتضمن بشكل أساسي استخدام الأستاذ لأسلوب العرض اللفظي، والأسئلة لإثارة النقاش بطريقة محددة تؤدي إلى توضيح المفاهيم وأفكار الدرس الأخرى، والعرض العلمي وعروض المواد التعليمية الأخرى لأغراض التثبت، وتأكيد صحة النتاجات المعرفية، وأسئلة الكتاب المدرسي لأغراض الواجب المنزلي"[1].

في ضوء التعريفات السابقة لطريقة التدريس المعتادة يورد الباحث في دراسته التعريف الإجرائي التالي: " هي مجموعة من الأنشطة العملية التي يقوم بها أستاذ مادة العلوم الفيزيائية لتدريس تلاميذ المجموعة الضابطة عينة الدراسة المادة العلمية التي تتضمنها وحدة (تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية) من مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية، سواء داخل الصف الدراسي أو المختبر، وتعتمد هذه الطريقة على أسلوب المحاضرة، وطرح الأسئلة من قبل الأستاذ، والمناقشة العمودية بين الأستاذ والتلاميذ، وشرح المفاهيم الفيزيائية بالاستعانة بالسبورة، وبعض الوسائل والعروض العملية، وينحصر دور التلاميذ في الإجابة عن أسئلة الأستاذ، والاستماع لما يتم شرحه ".

6. الدراسات السابقة:

قام الباحث بالاطلاع على الدراسات السابقة في هذا الميدان للاستفادة منها في دراسته الحالية، وبعد مراجعة وفحص الدراسات التي تحصل عليها الباحث قام بتصنيفها في محورين، وسنعرض الدراسات العربية أولا ثم الأجنبية، وبحسب تسلسلها الزمني _ من الأقدم إلى الأحدث_:

[1] محمد خماد. فاعلية استراتيجية دورة التعلم البنائية في تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا لدى متعلمي السنة الثانية متوسط. أطروحة دكتوراه علوم غير منشورة. الجزائر: جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي. 2018، ص18.

- دراسات متعلقة باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك).
- دراسات متعلقة باكتساب المفاهيم الفيزيائية.

1.6– الدراسات المتعلقة بإستراتيجيةالتعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك).

- **الدراسات العربية:**

1. دراسة محمد حمادة (2005):

هدفت هذه الدراسة التعرف على مدى فاعلية استراتيجيتي(فكر– زاوج – شارك) و(الاستقصاء)، القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية، في تنمية مهارات التفكيرالرياضي، واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. تكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات، الأولى تجريبية: تدرس باستخدام استراتيجية (فكر– زاوج – شارك)، والثانية: تجريبية تدرس باستخدام الاستقصاء، والثالثة: ضابطة تدرس بالطريقة العادية، وجميعهم من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتم إعداد دليل للمعلم للاسترشاد به عند تنفيذ الأنشطة الرياضية المقترحة، وقام بعمل نادي الرياضيات، وتكونت أدوات الدراسة من: اختبار مهارات التفكير الرياضي، ومقياس قلق الرياضيات.

أسفرت الدراسة على عدة نتائج أهمها ما يلي:

- ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى، التي درست بإستراتيجية (فكر– زاوج – شارك)، عن متوسط تلاميذ المجموعة الضابطة، التي درست بالطريقة العادية، في اختبار التفكير الرياضي ككل، وما يتضمنه من مهارات أساسية.

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، في مقياس قلق الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية الأولى[1].

2. دراسة نادية لطف الله (2005):

هدفت هذه الدراسة إلى تنمية كل من التحصيل، والتفكير الابتكاري، وزيادة الدافعية للإنجاز الأكاديمي لدى التلميذات المعاقات بصريا، بمدارس النور والأمل، باستخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) كإحدى استراتيجيات التعلم التعاوني في تدريس العلوم. تكونت عينة الدراسة من جميع تلميذات الصف الرابع بمدرسة النور والأمل، بإدارة مصر الجديدة التعليمية بفصلين، أحدهما يمثل المجموعة التجريبية، والآخر يمثل المجموعة الضابطة. واقتصرت الدراسة على تدريس وحدتي (الحيوان في بيئتنا والإنسان والكون) المقرر دراستهما في العلوم والحياة للصف الرابع الابتدائي، وتمثلت أدوات الدراسة في: اختبار تحصيلي من إعداد الباحثة، وقد أعد بطريقة برايل، اختبار التفكير الابتكاري من إعداد الباحثة، مقياس الدافعية للإنجاز الأكاديمي من إعداد أيضا الباحثة، وقد أعد بطريقة برايل. وقد كانت نتائج الدراسة على النحو التالي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموع رتب درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة، في الاختبار التحصيلي البعدي، لصالح تلميذات المجموعة التجريبية.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات تلميذات المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الدراسة، لصالح التطبيق البعدي.[2]

---

[1] محمد حمادة. فعالية استراتيجيتي (فكر– زاوج – شارك) والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مصر: مجلة دورية لجامعة حلوان. العدد11. 2005، ص 230– 260.

[2] لطف الله. المصدر المذكور سابقا.

3. دراسة صفاء سلطان (2007):

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير استراتيجية (فكر– زاوج – شارك)، وأثرها في تنمية بعض مهارات التعبير الكتابي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ولقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من تلاميذ المرحلة الابتدائية، قسمت العينة إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية عددها (35) تلميذا، قام الباحث بتدريسها باستخدام الاستراتيجية، والأخرى ضابطة عددها (38) تلميذا، تم تدريسها بالطريقة العادية التقليدية، وتمثلت أدوات الدراسة في: اختبار مهارات التعبير الكتابي، ودليل المعلم الذي قام الباحث بإعداده. ومن أهم النتائج التي أسفرت عليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة، في مهارات التعبير الكتابي، لصالح المجموعة التجريبية[1].

4. دراسة عبد العزيز وماهر (2009):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) لتعلم العلوم في تنمية العمليات المعرفية العليا (التحليل، التركيب والتقويم)، والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي، على عينة مكونة من (85) طالبا، موزعين على مجموعتين: مجموعة تجريبية تضم (43) طالبا درست باستخدام استراتيجية (فكر– زاوج– شارك)، ومجموعة ضابطة تضم (42) طالبا درست بالطريقة العادية، واعتمدت الدراسة على اختبار العمليات المعرفية العليا، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم، وإعداد دليل المعلم كأدوات لجمع البيانات، وتم استخدام معادلة ألفا كرونباخ. أسفرت نتائج الدراسة على ما يلي:

---

[1] صفاء عبد العزيز سلطان. تطوير استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) وأثرها في تنمية بعض مهارات التعبير الكتابي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مصر: سلسلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. المجلد1. العدد4. 2007، ص 69–161.

- استخدام استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) أثر إيجابا في تنمية العمليات المعرفية العليا، المتمثلة في التحليل، التركيب، التقويم، والعمليات المعرفية العليا إجمالا.

- ساعدت استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) على زيادة اتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم في محاوره الثلاث، والاتجاه الكلي.

- تفوق أفراد المجموعة التجريبية في تنمية العمليات المعرفية العليا على أفراد المجموعة الضابطة، من خلال أدوات الدراسة التي وضعها الباحث.

وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة قدم الباحث عدة توصيات أهمها:

- إعداد برامج تدريبية لمعلمي العلوم، لتدريبهم على كيفية استخدام استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) في تدريس مادة العلوم.

- تشجيع معلمي العلوم على استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة، تعمل على إشراك الطلاب في العملية التعليمية، بصورة إيجابية ونشطة، وتساهم في تنمية قدراته العقلية مثل استراتيجية (فكر– زاوج – شارك).

- إجراء دراسات مقارنة بين استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) واستراتيجيات تعلم أخرى، في مجال تعلم العلوم، مثل بعض استراتيجيات التعلم التعاوني الأخرى والعصف الذهني....

- إجراء دراسة للتعرف على أثر استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) على تنمية المهارات العملية، وبقاء أثر التعلم[1].

[1] عبد العزيز الحربي و ماهر إسماعيل صبري. فاعلية استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) لتعلم العلوم في تنمية العمليات المعرفية العليا والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة. مصر: مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. المجلد3. العدد3. 2009، ص281– 313.

5. دراسة ثاني خاجي (2010):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وتنمية الاتجاه نحو حل مسائل الفيزياء، لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وقد اعتمد الباحث على التصميم التجريبي المعتمد على المجموعتين التجريبية والضابطة مع القياس القبلي، وتكونت عينة الدراسة من (52) طالبة، من طالبات الصف الأول المتوسط بمتوسطة العذراء بمدينة بعقوبة بالعراق، قسمت إلى: مجموعة تجريبية (27) طالبة، ومجموعة ضابطة (25) طالبة، واستخدم الباحث اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، ومقياس الاتجاه نحو المسائل الفيزيائية المعد من قبل محمد السيد علي (2003) كأدوات جمع البيانات. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدى المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، كما ساهمت في تحسين اتجاه الطالبات نحو حل مسائل الفيزياء، وفي ضوء ذلك يوصي الباحث باعتماد استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة الفيزياء، لطلاب الصف الأول المتوسط، لدورها المؤثر في اكتساب المفاهيم الفيزيائية[1].

6. دراسة محمد أبو غالي (2010):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، وللإجابة على تساؤلات الدراسة قام الباحث بتحليل الوحدة الثامنة (الضوء والبصريات) من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي، لتحديد مهارات التفكير المنطقي، وإعداد أدوات الدراسة، واستخدم المنهج التجريبي على عينة مكونة من (161) طالبا وطالبة، من طلبة الصف الثامن الأساسي، مقسمة إلى

[1] ثاني حسين خاجي. فاعلية استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية الاتجاه نحو حل مسائل الفيزياء لدى طالبات الصف الأول المتوسط. العراق: جامعة ديالي. مجلة الفتح. المجلد 6. العدد44. 2010، ص 139– 156.

مجموعتين: مجموعة تجريبية (82) طالبا وطالبة، ومجموعة ضابطة (79) طالبا وطالبة، وطبق اختبار مهارات التفكير المنطقي على المجموعتين قبليا وبعديا. أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.01) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة، لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

- توجد فروق ذات دلالة عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات الطالبات الكلية للمجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب الكلية للمجموعة التجريبية للقياس البعدي.

وفي ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحث بضرورة استخدام استراتيجيات التعلم الحديثة، ومنها استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تعلم العلوم، كأحد الاستراتيجيات الفعالة للتعلم[1].

7. دراسة فاتن الجندي (2013):

هدفت الدراسة التعرف على أثر استراتيجية ليمان (T.P.S) (فكر – زاوج– شارك) في تحصيل مادة الفيزياء، لطلاب الصف الثاني المتوسط، واتجاههم نحو المادة، وللتحقق من هدف الدراسة أعد الباحث اختبارا تحصيليا مكونا من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، أما بالنسبة لمقياس الاتجاه نحو المادة فقد تبنت الباحثة مقياس (السعدي 2011) المكون من (49) فقرة وثلاث بدائل للإجابة، واختيرت عينة الدراسة بصورة قصدية من طلاب الصف الثاني المتوسط، في متوسطة

[1] أبو غالي. المصدر المذكور سابقا.

الصادق الأمين التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة2، وتكونت من (69) في شعبتين تم اختيارهم عشوائيا، لتمثل المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك)، أما المجموعة الضابطة فدرست بالطريقة العادية، وبعد انتهاء التجربة طبق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الفيزياء على المجموعتين. وقد أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في كل من الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو الفيزياء، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باعتماد استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) في تدريس الفيزياء، كما اقترحت دراسات مماثلة في صفوف دراسية أخرى، وفي مواد دراسية أخرى[1].

8. دراسة حسين وغالب (2013):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الرياضيات، وتفكيرهن الاستدلالي، وقد تم اختيار عينة مكونة من (44) طالبة، موزعة على مجموعتين في كل مجموعة (22) طالبة، إحداهما تمثل المجموعة التجريبية درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك)، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة درست حسب الطريقة الاعتيادية، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي، مكون من (25) فقرة، واعتماد اختبار التفكير الاستدلالي، الذي أعدته (بطرس 2004) مكون من (30) فقرة، وبعد تنفيذ التجربة تم تطبيق أدوات الدراسة على أفراد العينة. وقد بينت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر-

[1] فاتن محمود الجندي. أثر استراتيجية ليمان (T.P.S) في تحصيل مادة الفيزياء لطلاب الصف الثاني المتوسط واتجاههم نحو المادة. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة بغداد. 2013.

زاوج– شارك) على المجموعة الضابطة، التي درست حسب الطريقة الاعتيادية في التحصيل، والتفكير الاستدلالي[1].

9. دراسة أسماء النجار (2013):

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر توظيف أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تنمية التحصيل، والتفكير التأملي في الجبر، لدى طالبات التاسع الأساسي بمحافظة خان يونس، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، الذي تضمن اختيار التصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تدرس المجموعة التجريبية وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك)، في حين تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، واختارت الباحثة مدرسة "أحلام الحرازين الأساسية" بالطريقة العشوائية لتكون ميدانا للدراسة، حيث اختير منها العينة، التي تكونت من (74) طالبة، مقسمة بالتساوي بين المجموعتين، وأعدت الباحثة اختبار تحصيلي، واختبار التفكير التأملي كأدوات لجمع البيانات، وطبقت التجربة على وحدة (العلاقات والاقترانات)، من كتاب الرياضيات للصف التاسع الأساسي. أظهرت النتائج ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

[1] حسين سعيد وغالب عمر تهاني. أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الرياضيات وتفكيرهن الاستدلالي. العراق: جامعة تكريت. مجلة آداب الفراهيدي. العدد17. 2013، ص311– 333.

- وجود تأثير لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) على التحصيل، بحجم أثر كبير بلغ (0.35)، عند المستويات (التذكر– الفهم– التطبيق– مهارات عليا)، وعند الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

- وجود تأثير لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) على التفكير التأملي، بحجم أثر كبير بلغ (0.23)، عند مهارات التفكير التأملي، وعند الدرجة الكلية لاختبار التفكير التأملي[1].

10. دراسة فالح وسهاد (2014):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في التحصيل، والاتجاه نحو الكيمياء لدى طالبات الصف الأول المتوسط، استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي، المتكون من مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية (27) طالبة، وضابطة (27) طالبة، وتكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء، ومقياس الاتجاه نحو الكيمياء. بعد تطبيق أدوات الدراسة أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05)، ولصالح طالبات المجموعة التجريبية، التي درست وفقا لإستراتيجية (فكر– زاوج – شارك) في الاختبار التحصيلي، وكذلك في الاتجاه نحو مادة الكيمياء، وفي ضوء ذلك أوصى الباحثان بضرورة اعتماد استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الأول المتوسط، لدورها المؤثر في التحصيل، والاتجاه نحو المادة[2].

---

[1] أسماء محمود النجار. أثر توظيف أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات التاسع الأساسي بمحافظة خان يونس. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: جامعة الأزهر– غزة. 2013.

[2] فالح عويد وسهاد عبود. فاعلية استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) في التحصيل والاتجاه نحو الكيمياء لدى طالبات الصف الأول المتوسط. مجلة الفتح. العدد58. 2014، ص 149– 168.

11. دراسة أزهار كشاش (2014):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تحصيل طلبة كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية، ولتحقيق هذا الهدف اعتمدت الباحثة على التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي، حيث أجرت تجربة على عينة مكونة من (65) طالبا وطالبة، من طلاب الصف الثاني في قسم اللغة الكردية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية (33) طالبا وطالبة، درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، وضابطة (32) درست بالطريقة العادية، وأعدت الباحثة اختبارا تحصيلي بعدي، واستمرت التجربة فصلا دراسيا كاملا، وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة الدراسة، توصلت الباحثة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) لصالح المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، ومن خلال هذه النتيجة أوصت الباحثة بتشجيع المدرسين على اعتماد هذه الاستراتيجية في التدريس، وإدخالها ضمن الدورات التدريبية[1].

12. دراسة نسرين السلطاني (2015):

هدفت الدراسة التعرف على أثر استراتيجية ليمان (فكر– زاوج– شارك) في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي، ومستوى طموحهن في مادة العلوم العامة، وقد اعتمدت الدراسة على التصميم التجريبي ذا القياس البعدي، وتكونت عينة الدراسة من تلميذات مدرسة التعليم للصف الخامس الابتدائي، للعام الدراسي 2013– 2014، وبلغ عددهن (80) تلميذة، وبطريقة السحب العشوائي اختيرت (40) تلميذة في شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية، التي ستدرس مادة العلوم العامة، باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، في حين اختيرت (40) تلميذة

[1] أزهار علون كشاش. أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تحصيل طلبة كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية. مجلة الأستاذ. المجلد2. العدد208. 2014، ص 129– 145.

مثلت في شعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة، التي ستدرس تلميذاتها المادة نفسها بالطريقة المعتادة، وقد قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي وتكون من (30) فقرة، موزعة على المواضيع المقرر تدريسها في التجربة، ومقياس مستوى الطموح مكون من (30) فقرة، وقد أسفرت نتائج البحث عن التالي:

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسط درجات تحصيل تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تحصيل التلميذات المجموعة الضابطة، لصالح تلميذات المجموعة التجريبية.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسط درجات مستوى طموح تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط مستوى طموح تلميذات المجموعة الضابطة، لصالح تلميذات المجموعة التجريبية[1].

13. دراسة سعاد رخا (2016):

هدفت هذه الدراسة التعرف على فعالية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المهارات الحياتية لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من (87) تلميذا، من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: أحدهما تجريبية عددها (45)تلميذا، درست بإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، والأخرى ضابطة وعددها (42) تلميذا، درست بالطريقة التقليدية، وأعدت الباحثة مقياس مواقف لقياس المهارات الحياتية التي تضمنها البحث، والتي اقتصرت على (مهارات غذائية – مهارات بيئية – مهارات وقائية – مهارات صحية).

[1] نسرين حمزة السلطاني. أثر استراتيجية ليمان (فكر– زاوج– شارك) في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي ومستوى طموحهن في مادة العلوم العامة. العراق: مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية. المجلد5. العدد1. 2015، ص553– 586.

أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية،وقدمت الدراسة عدة توصيات أهمها:

- تضمين أدلة المعلم _خاصة معلمي العلوم_ الخطوات الإجرائية لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك)، حتى يسهل على المعلمين استخدامها.

- التركيز على تنظيم البيئة الصفية، وتزويدها بالتقنيات التعليمية، بما يتناسب مع استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك)، مما يساعد علي تمكين المتعلمين من المهارات الحياتية.

- إعداد ورش عمل لتدريب معلمي العلوم على الخطوات الإجرائية لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك)، مع تضمين أنشطة المواقف الحياتية، وآلية توظيفها عند تنفيذ الدروس[1].

14. دراسة شاكر السلطاني (2016):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجيتي التعليم بمجموعات صغيرة و(فكر – زاوج– شارك) في تحصيل طالبات الصف الجامعي للمعرفة العلمية، وقد اختار الباحث التصميم التجريبي ذا القياس البعدي، ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحث اختبارا تحصيليا من نوع الاختيار من متعدد، تم تطبيقه على عينة من طالبات السنة الرابعة تخصص رياضيات، في كلية التربية للبنات جامعة الكوفة، بلغ تعدادها (46) طالبة، بواقع (23) طالبة للمجموعة التجريبية الأولى، التي درست وفقا لإستراتيجية التعليم بمجموعات صغيرة، و(23) طالبة للمجموعة التجريبية الثانية، التي درست وفقا لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك)، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الإستراتيجيتين (التعليم بمجموعات صغيرة) و(فكر – زاوج– شارك) كلا

[1] سعاد عبد العزيز رخا. فعالية استراتيجية (فكر – زاوج– شارك) في تدريس العلوم على اكتساب المهارات الحياتية لتلاميذ المرحلة الابتدائية. مصر: جامعة بنها. مجلة كلية التربية. المجلد27. العدد107. الجزء2. 2016، ص1–48.

على حدى، مقارنة بالمتوسط الفرضي لكل منهما، في حين لم تظهر النتائج أي فرق ذا دلالة بين المجموعتين الأولى والثانية، مما عده الباحث دليلا على فاعلية الإستراتيجيتين في التعليم[1].

15. دراسة عبد الله الزعبي (2017):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تدريس مادة الكيمياء باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر–اكتب– زاوج– شارك) في تحسين فهم الطلاب الصف العاشر الأساسي للمعادلات الكيميائية، وتنمية دافعيتهم لإنجاز واجباتهم الصفية، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، حيث طبقت الدراسة على (70) طالبا، من مدرسة الشهيد فراس العجلوني في العاصمة الأردنية عمان، وزعوا عشوائيا على مجموعتين: تجريبية وعدد أفرادها (34) طالبا، وضابطة وعدد أفرادها (36) طالبا، ولتحقيق أهداف الدراسة جرى إعداد اختبار مكون من (20) فقرة، لقياس فهم المعادلات الكيميائية لدى أفراد العينة في وحدة الحسابات الكيميائية، وجرى أيضا إعداد استبانة مكونة من (20) فقرة، لقياس دافعية إنجاز الواجبات الصفية لدى أفراد العينة، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– اكتب – زاوج– شارك) في تحسين فهم الطلاب الصف العاشر الأساسي للمعادلات الكيميائية، وتنمية دافعيتهم لإنجاز الواجبات الصفية، ومن أهم توصياتها: دعوة معلمي مادة الكيمياء لتوظيف استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– اكتب – زاوج– شارك) في تدريس مادة الكيمياء، لما لها من أثر في تحسين فهم الطلبة، وكذلك ضرورة تدريب معلمي الكيمياء على كيفية توظيفها في التدريس[2].

---

[1] شاكر حبيب السلطاني. أثر استراتيجيتي (التعليم بمجموعات صغيرة) و (فكر– زاوج– شارك) في تحصيل طالبات الصف الجامعي للمعرفة العلمية. العراق: جامعة الكوفة. مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية. العدد19. السنة العاشرة. 2016، ص191– 214.

[2] عبد الله سالم الزعبي. أثر تدريس الكيمياء باستخدام استراتيجية (فكر– اكتب – زاوج– شارك) في تحسين فهم الطلاب الصف العاشر الأساسي للمعادلات الكيميائية وتنمية دافعيتهم لإنجاز واجباتهم الصفية. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. مجلة التربية وعلم النفس. المجلد25. العدد4. 2017، ص170– 194.

16. دراسة مصطفى سراج الدين (2017):

هدفت الدراسة إلى تحديد أي استراتيجيات التعلم التشاركي أكثر ملاءمة للعمل في بيئات التعلم الالكتروني، فيما يتعلق بتأثيرها في تحسين التعلم عامة، والتصميم التعليمي خاصة، ولقد تم الاعتماد على التصميم التجريبي القائم على المجموعتين التجريبيتين، بحيث يضمن التصميم التجريبي متغيرين مستقلين هما: استراتيجية (ترتيب المهام المتقطعة) واستراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك)، ومتغيرين تابعين هما: (الأداء المهاري لدى طلاب الدراسات العليا، التفكير الإبداعي)، وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة الملاحظة، واختبار التفكير الإبداعي، طبقت الأدوات على عينة تكونت من (60) طالبا، من طلاب كلية الدراسات العليا بجامعة القاهرة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، حسب استراتيجيتي التعلم التشاركي.

أوضحت نتائج الدراسة أن الإستراتيجيتين أدت إلى تنمية الأداء المهاري لمهارات التصميم التعليمي للمجموعتين، وأثبتت الدراسة أن طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) أفضل من المجموعة التجريبية الأولى، التي درست باستخدام استراتيجية (ترتيب المهام المتقطعة) (Jigsaw) في تنمية مهارات تصميم المواقف التعليمية، وكذلك تنمية مهارات التفكير الإبداعي، وأوصى الباحث بضرورة الاعتماد على إستراتيجية التعلم القائمة على التعلم التشاركي أثناء تصميم وتوظيف بيئات التعلم التشاركي[1].

17. دراسة ريم السراج (2018):

هدفت الدراسة التعرف على أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) في تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط لمادة علم الأحياء، وتنمية الميول العلمية لديهم، واعتمدت الدراسة

[1] مصطفى سراج الدين. أثر إستراتيجيتين للتعليم التشاركي الإلكتروني لتنمية مهارات تصميم المواقف التعليمية والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا. مصر: جامعة المنوفية. مجلة كلية التربية. العدد2. 2017، ص 72– 133.

على التصميم التجريبي لمجموعتين مع قياس قبلي وبعدي، وطبقت على عينة مكونة من (62) طالبا، من طلاب الصف الثاني متوسط من متوسطة الإدريسي للبنين، قسمت عشوائيا إلى مجموعتين، اختيرت أحداهما كمجموعة تجريبية وقد ضمت (31) طالبا، درسوا باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، واختيرت الأخرى كمجموعة ضابطة ضمت (31) طالبا، درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية، كوفئت المجموعتان في متغيرات: (العمر الزمني، درجات تحصيل مادة علم الأحياء لنصف السنة، ومتغير الذكاء، ودرجات الميول العلمية في الاختبار القبلي)، حددت الباحثة المادة العلمية بالفصلين السابع، والثامن من كتاب مادة علم الأحياء، للصف الثاني المتوسط، المقرر تدريسه للعام الدراسي 2014/2013، وقد صاغت الباحثة (302) هدفا سلوكيا للفصلين، كما أعدت (18) خطة للمجموعة التجريبية، و(18) خطة للمجموعة الضابطة، وأعدت اختبارا تحصيليا، مكون في صيغته النهائية من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، كما اعتمدت على مقياس الميول العلمية، الذي أعده زيتون (1987)، والمكون من (45) فقرة، أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) على المجموعة الضابطة، التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.

- تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي دست على وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) على طلاب المجموعة الضابطة، التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس الميول العلمية[1].

[1] ريم السراج. أثر استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) في تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط لمادة علم الأحياء وتنمية الميول العلمية لديهم. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية. المجلد15. العدد1. 2018، ص181– 268.

18. دراسة خالد الشقران (2019):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر التدريس المتمايز(التدريس المتنوع) في اكتساب المفاهيم العلمية، ومهارات عمليات العلم، والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي، ولقد استخدم الباحث في التدريس المتمايز ثلاث استراتيجيات هي: (استراتيجية فكر- زاوج- شارك، الأنشطة المتدرجة، نموذج مكارثي)، ولقد تم تصميم الدراسة وفق المنهج ذي التصميم شبه التجريبي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار لقياس اكتساب المفاهيم العلمية، يتكون من (27) فقرة، موزعة على ستة أبعاد: (حل المشكلات- تحديد الدلالة اللفظية- الاستنتاج- اكتشاف المفهوم العلمي- تفسير المشاهدات- تطبيق المفهوم العلمي)، واختبار لقياس مهارات عمليات العلم، تكون من (24) فقرة، موزعة على أربع مهارات: (المهارة- الاستنتاج- التنبؤ- التصنيف)، ومقياس الاتجاه نحو العلوم، تكون من (33) فقرة، وتكونت عينة الدراسة من (65) طالبا، اختيروا بالطريقة المتيسرة، حيث اختيرت إحدى الشعب عشوائيا كمجموعة تجريبية بلغ أفرادها (31) طالبا، درست بطريقة التدريس المتمايز، والشعبة الأخرى عدت كمجموعة ضابطة بلغ عدد طلابها (34) طالبا، درست بالطريقة الاعتيادية، في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/ 2019.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيا في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، وفي كل بعد من أبعاد اختبار المفاهيم العلمية، وفي اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية، وفي كل مهارة من مهارات عمليات العلم الأساسية، بين أداء طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بطريقة التدريس المتمايز مقارنة بأداء طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية، لصالح أداء طلاب المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيا في اتجاه عينة الدراسة نحو العلوم، بين

تقديرات طلاب المجموعة التجريبية مقرنة بتقديرات المجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية[1].

19. دراسة حسين المستريحي (2019):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في تحسين مهارات التحدث في اللغة العربية لدى طلبة الصف السادس الأساسي، اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، حيث طبقت على عينة مكونة من (101) طالبا وطالبة، من طلبة مدارس الحصاد التربوي الخاصة، التابعة لمديرية التربية والتعليم بلواء القويسمة بالأردن، وقد تم اختيارهم بطريقة قصدية، وزعت العينة على مجموعتين: تجريبية دست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك)، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث دليلا للمعلم، واختبار مكون من خمسة مواقف تحدث طبق قبل الدراسة وبعدها، وأعد أداة لقياس مواقف التحدث(بطاقة ملاحظة)، طبقت أدوات الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2017/ 2018، بواقع (12) حصة دراسية في ستة أسابيع، أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني(فكر– زاوج– شارك)، في كل مهارة من مهارات التحدث، وفي المهارات مجتمعة.

- عدم وجود أثر دال إحصائيا في كل مهارة من مهارات التحدث، وفي المهارات مجتمعة، يعزى إلى التفاعل بين الاستراتيجية والجنس.

[1] خالد يوسف الشقران. أثر التدريس المتمايز في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي. أطروحة دكتوراه غير منشورة. الأردن: جامعة اليرموك. 2019.

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس في اختبار مهارات التحدث مجتمعة، وفي مهارات: (سلامة اللغة- التواصل مع المستمعين- شخصية الطالب)، في حين وجدت فروق في مهارة (تنظيم الأفكار)، ولصالح الإناث[1].

20. دراسة جهاد أبو عجمية (2019):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك) في تنمية مهارة الكتابة في مبحث اللغة العربية، لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن، واعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة تم تصميم اختبار لقياس مهارة الكتابة، طبق على عينة تتكون من (60) طالبا، من طلاب مدرسة "عبد الله بن قيس الحارثي في محافظة العقبة"، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، قسمت إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية مكونة من (30) طالبا، درست وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك)، ومجموعة ضابطة (30) طالبا، درست بالطريقة الاعتيادية، وقد طبق الاختبار على المجموعتين قبل إجراء التجربة وبعدها. أظهرت نتائج اختبار التباين المصاحب (ANCOVA) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين المجموعتين يعزى لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك)، ولمصلحة المجموعة التجريبية، مما يشير إلى فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك) في تنمية مهارة الكتابة، وأوصت الدراسة بتوظيف استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك) في تدريس مادة اللغة العربية، وإجراء دراسات مشابهة في مراحل تعليمية مختلفة[2].

---

[1] حسين المستريحي. أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تحسين مهارات التحدث في اللغة العربية. المجلة الأردنية في العلوم التربوية. المجلد15. العدد2. 2019، ص185- 199.

[2] جهاد خضر أبو عجمية. أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تنمية مهارة الكتابة في مبحث اللغة العربية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن. مجلة العلوم التربوية والنفسية. المجلد3. العدد23. 2019، ص72- 89.

21. دراسة هاني المالحي (2019):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي، والقدرة القرائية في مادة الرياضيات، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، واستخدم الباحث في دراسته المنهج التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة، ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث دليل المعلم، واختبار تحصيلي لقياس بعض مهارات التواصل الرياضي، واختبار القدرة القرائية في مادة الرياضيات، وتم اختيار عينة عشوائية من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، بمدرسة "ابن خلدون الابتدائية" بمحافظة جازان بالمملكة العربية السعودية، تمثلت في مجموعتين: إحداهما تجريبية عددها (26) تلميذا، درست وحدة "المحيط والمساحة والحجم" من مقرر الرياضيات بالصف الخامس الابتدائي باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، ومجموعة ضابطة عددها (26) تلميذا، درست نفس الوحدة بالطريقة المعتادة، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2017/ 2018، وتم تطبيق أدوات الدراسة قبليا وبعديا على المجموعتين. وكشفت النتائج عن فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي، والقدرة القرائية في مادة الرياضيات، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية[1].

- **الدراسات الأجنبية:**

22. دراسة Karss (2007):

هدفت الدراسة معرفة أثر توظيف استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في تحصيل القراءة، لدى طلاب الصف السادس في دروس القراءة الموجهة، واعتمدت الدراسة على المنهج شبه

[1] هاني محمد المالحي. فعالية استخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي والقدرة القرائية في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة العلوم التربوية. العدد1. الجزء الثاني. 2019، ص76– 125.

التجريبي، ضم اختبار قبلي وآخر بعدي، وضمت أربع مجموعات: مجموعتان تجريبيتان، ومجموعتان ضابطتان، احتوت كل مجموعة (6) طلاب، درست إحدى المجموعتان التجريبيتان فوق مستواها العمري، والأخرى تحت هذا المستوى، وكذلك بالنسبة للمجموعتين الضابطتين.

أكدت نتائج الدراسة الآثار الإيجابية للإستراتيجية على تحصيل القراءة ، خاصة بالنسبة لأولئك الطلاب الذين يقرؤون فوق سنهم الزمني، على الرغم من أن الفترة الطويلة من التجريب قد يكون لها آثار أكثر أهمية على أولئك الذين يقرؤون أدناه، ولوحظت آثار إيجابية على جوانب استخدام اللغة عن طريق الفهم والتفكير، والوعي وراء المعرفي، وتطوير استراتيجيات فهم القراءة، مع كل من أفراد مجموعات التجريب[1].

23. دراسة Ibe (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية الاستراتيجيات فوق المعرفية باستخدام الأسئلة فوق المعرفية، واستراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في المشاركة الصفية، وتحصيل العلوم لدى طلبة المرحلة الثانوية في موضوع الكثافة، ضمت الدراسة (67) طالبا، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات: مجموعتين تجريبيتين درست إحداهما باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك)، وعدد أفرادها (22) طالبا، ودرست الثانية باستخدام الأسئلة فوق المعرفية، وعدد أفرادها(21) طالبا، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، وعدد أفرادها (24) طالبا، استغرقت مدة الدراسة (11) أسبوعا، ثم تعرضت مجموعات الدراسة لاختبار تحصيلي.

[1]Carss. Previously mentioned source.

أظهرت النتائج أن الاستراتيجيات فوق المعرفية هي الأكثر فاعلية في رفع تحصيل الطلبة الأكاديمي في موضوع الكثافة، ثم تليها استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك)[1].

24. دراسة Ngozi (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة، واستراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) على مشاركة الطلاب لإنجاز كبير في صفوف العلوم في المدارس الثانوية، حيث قامت الباحثة بتقسيم عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات: المجموعة الأولى تم تدريسها باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، والمجموعة الثانية باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك)، بينما المجموعة الثالثة مجموعة ضابطة، وتكونت عينة الدراسة من (24) طالبا للمجموعة الأولى، و(22) طالبا للمجموعة الثانية، و(21) طالبا للمجموعة الثالثة، وقد تم تدريس المجموعات الثلاثة لمدة (11) أسبوعا.

أسفرت نتائج الدراسة على أن المجموعة الأولى التي درست باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة أكثر فعالية في تعزيز التحصيل، تليها المجموعة الثانية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك)[2].

25. دراسة Sahrin&Riki (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في تحسين مهارة القراءة، والفهم لدى الطلاب في اللغة الإنجليزية، اعتمدت الدراسة التصميم

---

[1]Ibe, H. Metacognitive Strategies on Classroom Participation and Student Achievement in Senior Secondary School Science Classrooms – Electronic Version– Science Education International. (20)1. 2009, pp 25-31.

[2]Negozi, H. Metacognitive Strategies on Classroom Participation and Student Achievement in Senior Secondary School Science Classrooms. 2009. http: // WWW. Icaseonline.net /Sei/files/p2.pdf / 18-8-2019 .

التجريبي للمجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي، واختار الباحث عينة عشوائية تكونت من (23) طالبا، من طلاب الصف الحادي عشر من ثانوية "Sawa" بإندونيسيا، واستخدم الباحث اختبار القراءة، والاستبيان لتقويم استخدام الاستراتيجية لدى الطلاب.

توصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في تحسين مهارة القراءة لدى الطلاب، وزيادة دافعية الطلبة نحو استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في عملية التعليم[1].

26. دراسة Komal (2016):

هدفت هذه الدراسة معرفة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تحسين أداء الطلاب لنظام التشغيل في تخصص هندسة الكمبيوتر، وكان الموضوع الذي تم اختياره للنشاط هو (جدولة الخوارزميات)، وقد اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، حيث اختار الباحث التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي، وتكونت العينة من (35) طالبا، من طلاب السنة الثالثة علوم وهندسة الكمبيوتر، استخدم الباحث اختبار قبلي وبعدي مكون من (25) فقرة.

توصلت الدراسة بعد تحليل النتائجأن (98٪) من الطلاب شاركوا بنشاط في استراتيجية التعلم التعاوني(فكر– زاوج– شارك)، وشارك (94٪) من الطلاب في مناقشة جماعية مع زملائهم، وشعر (92٪) من الطلاب أن الإستراتيجية ساعدت مجموعتهم على مواصلة المهمة، وساعدت

[1]Sahrin&Riki. Previously mentioned source.

الإستراتيجية (75٪) من الطلاب على توضيح مفاهيمهم حول جدولة الخوارزمية، كما أجمع طلاب المجموعة التجريبية أن استراتيجية التعلم التعاوني(فكر – زاوج– شارك) طريقة جيدة لتعلم المحتوى[1].

27. دراسة Demirci&Düzenli (2017):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية توظيف استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) لتعزيز كل من التعلم النشط، وإجراء التقييم التكويني بطريقة فعالة من حيث الوقت، وللقيام بذلك قام الباحثان بتصميم نشاطاتاستراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) على نظام أساسي عبر الإنترنت، جنًبا إلى جنب مع القيام بعملية التقييم لمنتجات الطلاب، طبقت الدراسة على (18) طالبا، في برنامج اللغة الإنجليزية التحضيري، لمدرسة اللغات الأجنبية في جامعة الأناضولكلغة أجنبية، ويهدف إلى إعداد الطلاب للتواصل باللغة الإنجليزية كلغة أجنبية في أقسامهم، تم تدريس موضوع "الأزمنة والتعبيرات المستقبلية للتنبؤ" في الفصل المحدد قبل أسبوعين تقريًبا من النشاط، وتم إعداد السؤال المطلوب الذي تم فيه استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك)، وتمت إضافة (4) موضوعات فرعية إلى السؤال، حتى تجعله واسع النطاق، وهكذا تم تشكيل السؤال على النحو التالي: (كمستقبل، ما هي وجهة نظرك للمستقبل؟) وقد حددت المواضيع في: (الاتصالات – النقل – الغذاء – الصحة)، وقد تم أيضا إنشاء ملف محرّر مستندات Google لخدمة المجموعات الطلابية الأربع، وتحميله على حساب المعلم، لكي تتمكن المجموعات من تحديد موقع الفتحة الفردية الخاصة بها، وعدم الكتابة على فتحات المجموعات الأخرى، تم تلوين كل فتحة بطريقة مختلفة، وطُلب إلى أربعة من الطلابإحضاركمبيوتر محمول لليوم التالي، أخذ

[1]Komal, R. Pardeshi.Improving the student performance using (Think– Pair–Share) for Operating System. India: Walchand Institute of Technology. Solapur. Maharashtra. Journal of Engineering Education Transformations. Volume 30. Issue1. July 2016. http://www.journaleet.org/index.php/jeet/article/view/85651.

المعلم عناوين البريد الإلكتروني لنفس الطلاب، وذلك لمشاركة رابط النشاط معهم في يوم النشاط، وتمت مشاركة ملف محرّر مستندات Google ، الذي تم إنشاؤه قبل الدرس في يوم النشاط مع الطلاب الذين قدموا للمعلم عناوين بريدهم الإلكتروني، تم شرح هدف النشاط وإجراءاته للطلاب.

في (60) دقيقة فكر الطلاب بشكل فردي في الموضوع الذي تم تقديمه ومناقشته وتعاونهم في مجموعات، وأخيراً قاموا بتدوين فقراتهم على الأداة عبر الإنترنت، تشارك كل مجموعة الفقرات في وقت واحد. ثم قام المعلم بفحص الفقرات من حيث نتائج التعلم المحددة مسبقاً، وتحديد النقاط المراد مراجعتها، أجاب الطلاب على استبيان مفتوح العضوية على الإنترنت بعد يوم واحد.

أظهرت نتائج الدراسة أن الطلاب يتفقون على الدور الضيق للمعلم، وعلى أهمية التعاون والإنتاجية داخل المجموعة، كما كانت معظم التعليقات المتعلقة بإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) والتي توضح نقاط القوة والضعف لدى الطلاب مع الهياكل المستهدفة إيجابية أيضًا، كما تلاقت وجهات نظر الطلاب في أن القيمة التكوينية لهذا النوع من استراتيجيات التعلم النشطة أعلى، بالمقارنة مع تلك الخاصة بالاختبارات التي تقّيم الهيكل والمعنى فقط، وتقدم تعليقات تكوينية على هذا المستوىكما كشف غالبية الطلاب عناستعدادهم للقيام بالنشاط مرة أخرى في المستقبل[1]

- **التعليق على الدراسات المتعلقة بإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك).**

1. بالنسبة للأهداف:

- اشتركت معظم الدراسات السابقة المتعلقة بهذا المحور في تناولها لأثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) على تنمية التحصيل العلمي (Ngozi 2009، لطف الله 2005، الحربي و صبري 2009، سعيد وتهاني 2013، السلطاني 2015، السلطاني 2016).

[1]Demirci&Düzenli. Previously mentioned source.

- وهناك من الدراسات التي هدفت أيضا إلى تطوير إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، وتوضيح أثرها في تنمية بعض المهارات، كمهارات التعبير الكتابي (سلطان 2007)، ومهارات القراءة والكتابة (Karss 2007, Sahrin&Riki 2001، المستريحي 2019، أبو عجمية 2019)، ومهارات التفكير (حمادة 2004، لطف الله 2005، Ibe 2009،أبو غالي 2010، سعيد وتهاني 2013، النجار 2013)، واكتساب المهارات الحياتية (رخا 2016).

-هدفت بعض الدراسات بالإضافة إلى التحصيل تقصي أثر الإستراتيجية على تنمية الاتجاه نحو المادة (الحربي وصبري 2009، خاجي 2010، الجندي 2013، عويد وعبود 2014، السراج 2018، الشقران 2019)، ومستوى الطموح (السلطاني 2015)، والدافعية (الزعبي 2017).

- هدفت بعض الدراسات إلى معرفة فاعلية إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية، كدراسة كل من: خاجي (2010)، الزعبي (2019)، ودراسة الشقران (2019).

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي تناولت أثر استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة، لكن تختلف معهم في تناولها لأثر استخدام هذه الاستراتيجية في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، والتي تناولتها دراسة خاجي (2010)، ودراسة الجندي (2013)، لكن تختلف معهم في المرحلة التعليمية التي تم تطبيق الدراسة فيها.

2. بالنسبة لمنهج الدراسة:

- استخدمت معظم الدراسات المنهج التجريبي، مثل دراسة كل من: (حمادة 2004، لطف الله 2005، Ngozi 2009، Ibe 2009، أبو غالي 2010، خاجي 2010، النجار 2013، سراج الدين 2017، السراج 2018).

- بعض الدراسات اتبعت التصميم شبه التجريبي، كدراسة: (سلطان 2007 ، Karss 2007، الحربي وصبري 2009، الشقران 2019، المستريحي 2019).

- بعض الدراسات اعتمدت على التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة مع القياس القبلي والبعدي (Sahrin&Riki 2013, Komal 2016).

- من الدراسات من اعتمدت على منهج دراسة الحالة (Demirci&Düzenli 2017).

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التي اعتمدت على التصميم شبه التجريبي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية مع القياس القبلي والبعدي، بالإضافة إلى ذلك سنستخدم المنهج الوصفي التحليلي لتحديد قائمة المفاهيم العلمية المراد إكسابها لتلاميذ السنة الثانية ثانوي.

3. بالنسبة لأدوات الدراسة:

اتفقت معظم الدراسات السابقة على استخدام كلا من الاختبار التحصيلي، ودليل المعلم كأدوات للدراسة، إلا أن بعض الدراسات أضافت:

- اختبار مهارات التفكير، كمهارات التفكير الرياضي (حمادة 2004، النجار 2013)، واختبار التفكير الابتكاري (لطف الله 2005)، واختبار التفكير المنطقي (أبو غالي 2010)، واختبار التفكير الاستدلالي (سعيد وتهاني 2013)، واختبار التفكير الإبداعي (مصطفى 2017، سراج الدين 2017).

- أعدت بعض الدراسات اختبارا للعمليات المعرفية العليا (الحربي وصبري 2009)، ومهارات عمليات العلم (الشقران 2019).

- هناك من الدراسات من استخدمت اختبار تحصيلي في اللغة العربية، كدراسة كل من: (سلطان 2007، المستريحي 2019، أبو عجمية 2019 ,Karss 2007).

- بعض الدراسات استخدمت بعض المقاييس، كمقياس الاتجاه نحو المادة(الحربي وصبري 2009، الجندي 2013، عويد وعبود 2014، خاجي2017، السراج 2018، الشقران 2019)، ومقياس قلق الرياضيات (حمادة 2004)، ومقياس الدافعية للإنجاز (لطف الله 2005، الزعبي 2017)، ومقياس المهارات الحياتية (رخا 2016)، ومقياس مستوى الطموح (السلطاني 2015).

- اعتمدت دراسة Demirci&Düzenli (2017) على استبيان مفتوح عبر الانترنت.

وقد أعد الباحث في دراسته الحالية دليل الأستاذ في تدريس المادة باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك)، وهذا ما يتفق مع أداة معظم الدراسات السابقة في هذا المحور، وتختلف معهم في إعداد اختبارا لاكتساب المفاهيم العلمية الخاصة بمادة العلوم الفيزيائية.

4. بالنسبة لعينة الدراسة:

- تنوعت عينات الدراسات السابقة حسب أهداف كل منها، حيث اختارت بعض الدراسات عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية (لطف الله 2005، سلطان، 2007، ، السلطاني 2015 رخا 2016، المستريحي 2019، المالحي 2019).

- معظم الدراسات اختارت عينة من تلاميذ المرحلة المتوسطة، كدراسة: (الحربي وصبري 2009، خاجي 2010، الجندي 2013، سعيد وتهاني 2013، النجار 2013، عويد وعبود 2014، الزعبي 2017، السراج 2018، الشقران، 2019، أبو عجمية 2019).

- وبعضها الآخر اختارت عينة من تلاميذ المرحلة الثانوية لإجراء دراستها ميدانيا، كدراسة كل من: (Sahrin&Riki 2001, Ibe 2009, Ngozi 2009).

- هناك من الدراسات من اختارت عينتها من المرحلة الجامعية، كدراسة كل من: (كشاش 2014، سراج الدين 2017 ,2017 Demirci&Düzenli).

أما بالنسبة لهذه الدراسة فقد تم اختيار عينة من تلاميذ المرحلة الثانوية، وبالتحديد تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية لإجراء دراستها ميدانيا.

5. بالنسبة للمادة التعليمية المختارة:

- بعض الدراسات اختارت المواد الأدبية لمعرفة مدى فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، كمادة اللغة العربية (سلطان 2007، المستريحي 2019، أبوعجمية 2019)، ومادة اللغة الإنجليزية (Karss 2007,Demirci&Düzenli 2017,Sahrin&Riki 2013).

- وهناك من الدراسات من اختارت المواد العلمية لمعرفة مدى فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، كمادة الرياضيات(حمادة 2004، سعيد وتهاني 2013، النجار 2013، المالحي 2019)، ومادة العلوم الطبيعية(لطف الله 2005، الحربي وصبري 2009، أبو غالي 2010،السراج 2018، الشقران 2019 ,Ngozi 2009, Ibe 2009) ، وهناك من الدراسات من اختارت مادة العلوم الفيزيائية والكيمياء (خاجي 2010، الجندي 2013،عويد وعبود 2014، الزعبي2017).

- وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التي تناولت فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة الفيزياء والكيمياء (خاجي 2010، الجندي 2013، عويد وعبود 2014، الزعبي 2017)، لكن تختلف معهم في المرحلة التعليمية المختارة.

6. بالنسبة لنتائج الدراسة:

بينت جميع الدراسات السابقة فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في عملية التعلم، من خلال تأكيد نتائجها على وجود أثر إيجابي لاستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) على مستوى التحصيل الأكاديمي، والأداء، وتنمية التفكير بأنواعه، وعمليات العلم المختلفة، والاتجاه نحو المادة، وذلك في مختلف المواد العلمية.

- **الاستفادة من الدراسات السابقة المتعلقةبإستراتيجية التعلم التعاوني(فكر – زاوج– شارك):**

- الاستفادة من الجانب المنهجي، خاصة في كيفية بناء إشكالية الدراسة، وتحديد تساؤلاتها.

- بناء الإطار النظري، خاصة فيما يتعلق بالتراث الأدبي لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك).

- تحديد منهج الدراسة، والتصميم التجريبي المناسب للدراسة، وكيفية اختيار عينة الدراسة.

- بناء دليل للأستاذ، في ضوء توظيف استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك).

2.6– الدراسات المتعلقة باكتساب المفاهيم الفيزيائية.

- **الدراسات العربية:**

28. دراسة فضل السلول (1998):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج على تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة الفيزياء بلواء غزة، اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وقام الباحث باختيارعينة عشوائية من مجتمع الدراسة، والذي يمثله طلبة الصف العاشر الأساسي، الذين يتعلمون في المدارس الحكومية، وتألفت هذه العينة من (6) شعب دراسية، من مدرستين تم اختيارهم عشوائيا، وقد قسمت العينة العشوائية إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تضم شعبتان للذكور وشعبة للإناث، تحوي (102) طالبا وطالبة، ومجموعة ضابطة وتضم شعبتان للذكور وشعبة للإناث، تحوي (103) طالبا وطالبة.

أعد الباحث في هذه الدراسة نص مبرمج خطي لوحدة (التيار الكهربائي)، مكونا من (179) إطارا لغرض التجربة، واختبارا تحصيليا، مكونا من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، يقيس نواتج التعلم في المستويات الثلاث الأولى من مستويات (بلوم) في المجال المعرفي.

توصل الباحث في دراسته إلى عدة نتائج أهمها ما يلي:

- طريقة التعليم المبرمج من الطرق الفعالة في تعليم مادة الفيزياء للصف العاشر الأساسي، خاصة مع الطلبة ذوي التحصيل المنخفض.

- طريقة التعليم المبرمج أكثر فعالية لدى الطالبات منها لدى الطلاب، ولدى الطالبات ذوات التحصيل المرتفع عنها لدى الطلاب ذوي التحصيل المرتفع، وخاصة في مستوى التطبيق، وفي التحصيل الكلي، ولدى الطالبات ذوات التحصيل المنخفض عنها لدى الطلاب ذوي التحصيل المنخفض.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة، لصالح طلبة المجموعة التجريبية، في مستويي المعرفة والفهم، وفي التحصيل الكلي، وبين متوسطي درجات تحصيل طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، لصالح طالبات المجموعة التجريبية، في كل من مستويات المعرفة والفهم والتطبيق، وفي التحصيل الكلي، وبين متوسطي درجات تحصيل الطلبة ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين التجريبية والضابطة، لصالح طلبة المجموعة التجريبية، بالنسبة لمستوى المعرفة ومستوى الفهم، وبالنسبة للتحصيل الكلي[1].

29. دراسة فاطمة عبد الوهاب (2005):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء، وتنمية التفكير التأملي، والاتجاه نحو استخدامها، لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري، وقد اقتصرت الدراسة على استراتيجيات: (التدريس التبادلي- التساؤل الذاتي- تنشيط المعرفة القبلية)، واستخدمت هذه الاستراتيجيات في تدريس الوحدة الأولى والثانية من كتاب

[1] فضل علي محمد السلول. أثر استخدام أسلوب التعليم المبرمج على تحصيل طلبة الصف العاشر لمادة الفيزياء بلواء غزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: جامعة النجاح الوطنية- نابلس. كلية الدراسات العليا. 1998.

الفيزياء للثانوية العامة، واقتصر التجريب على الفصل الدراسي الثاني كاملا، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري، حيث قسمت إلى مجموعة تجريبية (45) طالبا، ومجموعة ضابطة (45) طالبا، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، واستخدمت اختبارا تحصيليا في الفيزياء، واختبارا للتفكير التأملي، ومقياسا للاتجاه كأدوات للدراسة، أسفرت نتائج الدراسة على ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي بمستوياته المختلفة، لصالح المجموعة التجريبية.

- وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (α=0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، لصالح التطبيق البعدي[1].

30. دراسة محمود حسانين (2006):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية برنامج معد وفق نموذج أبعاد التعلم في تدريس الفيزياءعلى اكتساب المفاهيم العلمية، والتفكير المركب (التفكير الناقد- التفكير الإبداعي- اتخاذ القرار)، والاتجاه نحو تعلم الفيزياء، لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام، وتمثلت عينة الدراسة في (152) طالبا، من طلاب الصف الأول الثانوي، وقد أعد الباحث برنامجا معد وفق

[1] فاطمة عبد الوهاب. فعالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري. مجلة التربية العلمية. المجلد8. العدد4. 2005، ص 159-212.

نموذج أبعاد التعلم لمارزانو، لتدريس وحدتي (الطاقة الحرارية) و(الطاقة الكهربائية)، المقررتين على طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء، كما أعد دليل المعلم في تدريس الوحدتين، وفق نموذج أبعاد التعلم لمارزانو.

تمثلت أدوات الدراسة في: اختبار المفاهيم في وحدتي (الطاقة الحرارية) و(الطاقة الكهربائية)، مقياس التفكير المركب، مقياس الاتجاه نحو تعلم الفيزياء معد من قبل الباحث، وقد استخدمت الدراسة التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، مع القياس القبلي والبعدي لمتغيرات الدراسة.وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ما يلي:

- فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، بممارسة المهارات العقلية المتضمنة في نموذج أبعاد التعلم لمارزانو.

- فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية التفكير المركب (التفكير الناقد– التفكير الإبداعي– اتخاذ القرار).

- فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاتجاه الموجب نحو تعلم الفيزياء[1].

31. دراسة محمد الغراوي (2010):

هدفت هذه الدراسة إلى بناء تصميم تعليمي– تعلمي وفقا للأنموذج المعرفي، وقياس أثره في تعديل التصورات الخاطئة، وتنمية مهارات ما بعد المعرفة، والتحصيل النوعي في مادة الفيزياء، لدى طلاب الجامعة، ولتحقيق هذا الهدف صيغت ثلاث فرضيات صفرية أساسية، الأولى متعلقة بمهارات ما بعد المعرفة، والثانية تتعلق بتعديل التصورات الخاطئة، والثالثة متعلقة بالتحصيل النوعي، واختيرت عينة الدراسة من طلبة المرحلة الأولى قسم العلوم من كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية، بلغ عدد أفرادها (57) طالبا وطالبة، وزعوا بين مجموعتين: تجريبية وبلغ

[1] حسانين. المصدر المذكور سابقا.

عدد أفرادها (29) طالبا، درسوا بالتصميم التعليمي المقترح، وضابطة بلغ عدد أفرادها (28) طالبا، درسوا بالطريقة الاعتيادية، وقام الباحث بإعداد ثلاث أدوات لجمع البيانات: اختبار تشخيص الفهم الخاطئ من نوع الاختيار من متعدد ذو البدائل الأربع، تضمن (66) فقرة تقيس (22) مفهوما فيزيائيا، واختبارا لقياس مهارات ما بعد المعرفة، شمل على خمس مهارات: (التخطيط – المراقبة والتحكم – التقويم – إدارة المعلومات – تعديل الغموض)، مكون من (90) فقرة، واختبارا تحصيليا في مادة الفيزياء، يغطي المستويات الستة لتصنيف بلوم من نوع الاختيار من متعدد ذو البدائل الأربعة، بلغ عدد فقراته (30) فقرة.

أظهرت نتائج الدراسة فاعلية التصميم التعليمي– التعلمي وفقا للأنموذج المعرفي في تعديل التصورات الخاطئة لدى الطلبة، وتنمية مهارات ما بعد المعرفة والتحصيل النوعي، إذ تفوقت المجموعة التجريبية التي درست على وفق التصميم التعليمي– التعلمي المقترح على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية بفرق دال إحصائيا[1].

32. دراسة عبد الرزاق وعلي (2011):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجيتي (بوليا والصمادي) لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي، وتنمية دافعيتهن نحو تعلم مادة الفيزياء، وقد تكونت عينة الدراسة من (92) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي، وزعت على ثلاث مجموعات متكافئة، وخصصت استراتيجيتين لحل المسألة الفيزيائية (بوليا، الصمادي) للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية، واعتمدت الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة، ونفذت التجربة من قبل مدرسة الفيزياء للمجموعات الثلاث، لمدة فصل دراسي كامل، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحثان على أداتين:

[1] محمد مهدي الغراوي. فاعلية تصميم تعليمي– تعلمي وفقا للأنموذج المعرفي في تنمية مهارات التفكير العليا وتعديل التصورات الخاطئة والتحصيل النوعي في مادة الفيزياء لدى طلبة كلية التربية الأساسية. أطروحة دكتوراه غير منشورة. بغداد: جامعة المستنصرية. 2010.

الأولى اختبار تحصيلي من إعدادهما، وتكون في صيغته النهائية من (32) فقرة، في ضوء مستويات بلوم للمجال المعرفي، أما الثانية فكانت مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء، الذي أعده (الحسناوي 2005)، وتكون في صيغته النهائية من (35) فقرة.

أظهرت النتائج فاعلية استراتيجيتي (بوليا والصمادي) في تحصيل الطالبات لمادة الفيزياء، كما أظهرت أيضا أن استراتيجية (بوليا) تتمتع بقدر أكثر من استراتيجية (الصمادي) في تنمية الدافعية نحو تعلم الفيزياء، وفي ضوء نتائج الدراسة قدم الباحثان عدة توصيات حول تدريس الفيزياء[1].

33. دراسة شاكر وعبد الستار(2011):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام نموذج التعليم التوليدي في تحصيل مادة الفيزياء، لدى طالبات معهد إعداد المعلمات، وقد تم اختيار أحد المعاهد كعينة للبحث، قسمت العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية (20) طالبا، درست باستخدام نموذج التعليم التوليدي، والمجموعة الضابطة (20) طالبا، درست بالطريقة التقليدية، وقد استخدمت الاختبار التحصيلي كأداة للبحث.

توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (α=0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية، وقد اقترحت الدراسة عدة توصيات أهمها:

- أن يعتمد مدرسو معاهد إعداد المعلمات نموذج التعليم التوليدي في تدريس العلوم الفيزيائية، لما له من أثر إيجابي في التحصيل، وتنمية التفكير الاستدلالي.

- تدريب مدرسي الفيزياء على كيفية استخدام النماذج التعليمية الحديثة، من خلال عقد الدورات والندوات العلمية[1].

[1] عبد الرزاق ياسين عبد الله وعلي سالم سليمان. أثر استراتيجيتي بوليا والصمادي لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية دافعيتهن نحو تعلم مادة الفيزياء. العراق: جامعة الموصل. مجلة التربية والعلم. المجلد18. العدد4. 2011، ص 279– 309.

34. دراسة زياد قباجة (2011):

هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية تدريس مختبر الفيزياء باستخدام استراتيجية خارطة الشكل (V) في تنمية مهارات التفكير العلمي، لدى طلبة السنة الجامعية الأولى، ولتحقيق هدف الدراسة أعدت المادة التعليمية لثمانية موضوعات متتالية من مساق الفيزياء العملية، لتتناسب مع استراتيجية الشكل (V)، كما صمم اختبار لقياس مهارات التفكير العلمي، طبقت الدراسة على عينة قصدية من طلبة السنة الجامعية الأولى في الكليات العلمية بجامعة القدس، تكونت العينة من شعبتين، عدد أفرادها (48) طالبا وطالبة، وقسمت حسب مستوى التحصيل السابق في مادة الفيزياء(مرتفع- منخفض)، خصصت إحداهما لتكون شعبة تجريبية، درست الفيزياء باستخدام استراتيجية خارطة الشكل (V)، والأخرى ضابطة، درست بالطريقة الاعتيادية، طبق الاختبار قبل وبعد تنفيذ التجربة.خلصت الدراسة لعدة نتائج أهمها:

- وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05) في قدرة الطلبة على التفكير العلمي، بين متوسطات المجموعتين، لصالح المجموعة التجريبية.

- وجود فروق دالة إحصائيا في قدرة الطلبة على التفكير العلمي، بين متوسطات الطلبة في مستوى التحصيل السابق في مادة الفيزياء، لصالح طلبة المجموعة التجريبية ذوي التحصيل المرتفع.

- عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05) في قدرة الطلبة على التفكير العلمي تعزى لعامل الجنس، وللتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، وللتفاعل بين طريقة التدريس

---

[1] شاكر القيسي ميسون وعبد الستار صالح بيداء. أثر أنموذج التعليم التوليدي في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات معهد إعداد المعلمات. بغداد: مجلة كلية التربية الأساسية. المجلد19. العدد80. 2011، ص 509-540.

والتحصيل السابق في الفيزياء، وللتفاعل بين الجنس والتحصيل السابق في الفيزياء، وللتفاعل بين طريقة التدريس والجنس ومستوى التحصيل السابق في الفيزياء[1].

35. دراسة سليمان القادري (2012):

هدفت الدراسة إلى كشف مستوى فعالية تدريس الفيزياء باستخدام مهارات التفكير الميتامعرفي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وفي تنمية مهارات التفكير العلمي، لدى طلبة قسم الفيزياء بجامعة آل البيت بالأردن، اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أداتين هما: اختبار تحصيلي في المفاهيم العلمية، ومقياس لمهارات التفكير العلمي، طبقت الأداتين على عينة مكونة من (64) طالبا وطالبة من مستوى السنة الثانية فيزياء، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: تجريبية درست مساق (التموج والاهتزاز) باستخدام مهارات التفكير الميتامعرفي، وتضم (30) فردا، والأخرى ضابطة درست نفس المساق بالطريقة الاعتيادية، وتضم (34) فردا.

أظهرت النتائج فعالية تدريس الفيزياء باستخدام مهارات التفكير الميتامعرفي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وفي تنمية مهارات التفكير العلمي، في حين لم تظهر فروقا دالة في مستوى اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وفي تنمية مهارات التفكير العلمي، ترجع للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس[2].

36. دراسة مبارك القحطاني (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام نموذج بايبي في تدريس الفيزياء لتنمية التحصيل، وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، تكونت عينة الدراسة من (92) طالبا من طلاب المدارس الحكومية بمكة المكرمة، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث

[1] قباجة. المصدر المذكور سابقا.

[2] القادري. المصدر المذكور سابقا.

تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام نموذج بايبي، وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية،تمثلتالأداة في اختبار التحصيل المعرفي بمستوياته الثلاثة(التذكر–الفهم – التطبيق).

أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية على نظرائهم في المجموعة الضابطة في متوسط درجات التحصيل المعرفي البعدي والمؤجل (بقاء أثر التعلم)، في جميع المستويات المعرفية المراد قياسها، وفي ضوء ذلك خلصت الدراسة إلى عدة توصيات أهمها:

- توظيف نموذج بايبي في تدريس الفيزياء، وتدريب المعلمين على استخدامه في التدريس، من خلال برامج الإعداد قبل الخدمة وأثناءها.

- أن يتم زيادة عدد الأنشطة العلمية في مقررات الفيزياء، بحيث تكون متعددة ومتنوعة، تحث الطلاب على التفكير[1].

37. دراسة مصطفى منصور (2013):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الرابعة متوسط، في مجال الظواهر الميكانيكية، وقد اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي، حيث قام ببناء اختبار تشخيصي للكشف عن التصورات البديلة، لدى التلاميذ عينة الدراسة، وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية بسيطة، بلغت (235) تلميذا وتلميذة، من بين مجموعة من متوسطات مدينة الوادي، وقد أسفرت نتائج الدراسة على ما يلي:

- وجود تصورات بديلة عن بعض المفاهيم الفيزيائية لدى التلاميذ، بلغت (46,7%) في المفاهيم المتضمنة في مجال الظواهر الميكانيكية للسنة الرابعة متوسط، أما مصادر هذه التصورات

[1] مبارك بن محمد القحطاني. أثر استخدام نموذج بايبي في تدريس الفيزياء لتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2013.

فكانت على الترتيب: المعلم بنسبة (53.03%)، الكتاب المدرسي بنسبة (21.94%)، البيئة المحيطة بنسبة (5.19%)، مصادر أخرى بنسبة (6.03%).

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التصورات البديلة عن المفاهيم الفيزيائية، بين التلاميذ مرتفعي ومنخفضي التحصيل، لصالح مرتفعي التحصيل.

– عدم وجود فروق دالة في اختبار التصورات البديلة عن المفاهيم الفيزيائية بين الذكور والإناث.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التصورات البديلة عن المفاهيم الفيزيائية بين التلاميذ المستفيدين وغير المستفيدين من الدعم، لصالح المستفيدين منه[1].

38. دراسة أحمد وآخرون (2014):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام طريقة المناقشة في تدريس الفيزياء على تحصيل طلبة السنة الثانية من التعليم المتوسط في القبة– مدينة الجزائر وسط– وقد بلغت العينة التي اختيرت عشوائيا (80) طالبا، واستخدم الباحثان في هذه الدراسة المنهج التجريبي، حيث قسمت العينة إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية (42) طالبا درست بطريقة المناقشة، والأخرى ضابطة (38) طالبا درست بالطريقة التقليدية،استخدمت اختبارا تحصيلي بعدي في الفيزياء على طلبة العينتين للمقارنة، واستبانه لمعرفة آراء طلبة المجموعة التجريبية حول طريقة المناقشة كأدوات للدراسة.

وقد استخلصت الدراسة مدى أثر طريقة المناقشة في تحسين وتطوير مستوى التحصيل الدراسي، وأن لهذه الطريقة نفس التأثير الإيجابي على الذكور والإناث.

وفي ضوء النتائج قدمت الدراسة عدة توصيات أهمها:

[1] مصطفى منصور. التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الرابعة متوسط، رسالة ماجستير غير منشورة. الجزائر: جامعة سعد دحلب– البليدة. 2013.

- اعتماد استخدام الطرائق التفاعلية بشكل عام، وطريقة المناقشة بشكل خاص، في تدريس مادة العلوم الفيزيائية لتنمية شخصية المتعلم، وحثه على التفكير والإبداع.

- تكييف المنهاج الدراسي لمادة العلوم الفيزيائية وفقا لأسس منهجية طريقة المناقشة.

- تدريب معلمي مادة العلوم الفيزيائية على استخدام الطرائق الحديثة في التدريس، وخصوصا منها التفاعلية، والمناقشة بشكل خاص[1].

39. دراسة رشدان المطرفي (2014):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر تدريس الفيزياء باستخدام استراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وعمليات العلم، والاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة، حيث بلغ عدد أفراد الدراسة (60) طالبا، من طلاب الصف الثاني ثانوي، وزعوا بالطريقة العشوائية المنتظمة إلى مجموعتين: تجريبية (30) طالبا، وضابطة (30) طالبا، وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدمت الأدوات الآتية: اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، واختبار عمليات العلم، ومقياس الاتجاهات العلمية.

وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية و متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة على اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، واختبار عمليات العلم، ومقياس الاتجاهات العلمية، تعزى لطريقة التدريس، لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء النتائج خلصت الدراسة إلى جملة من التوصيات، والتي منها ضرورة تدريب معلمي المواد العلمية على استخدام استراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم أثناء وقبل الخدمة[1].

---

[1] أحمد العاطف وعبد الحميد شنوقة وعاشور بوجانة، أثر استخدام طريقة المناقشة في تدريس الفيزياء على تحصيل طلبة السنة الثانية من التعليم المتوسط في مدينة الجزائر. الجزائر: جامعة محمد خيضر– بسكرة. مجلة العلوم الإنسانية. العدد 35/34. 2014، ص. ص531 – 546.

40. دراسة صالح ومنعم (2017):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر تدريس مساق الفيزياء الإلكترونية باستخدام نموذج بيركنزوبلايث البنائي المدعم تكنولوجيا على استيعاب المفاهيم الفيزيائية، لدى طلبة جامعة آل البيت، وفقا لمتغيري الطريقة والجنس والتفاعل بينهما، واستندت الدراسة إلى المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية عدد أفرادها (27) طالبا، درسوا باستخدام نموذج بيركنزوبلايث البنائي المدعم تكنولوجيا، وضابطة عدد أفرادها (26) طالبا، درسوا بالطريقة الاعتيادية، وللتحقق من أهداف الدراسة أعد اختبار استيعاب المفاهيم الفيزيائية، وخلصت نتائج الدراسة إلى:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار استيعاب المفاهيم الفيزيائية، لصالح المجموعة التجريبية.

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار استيعاب المفاهيم الفيزيائية يعزى إلى النوع الاجتماعي (ذكر– أنثى).

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار استيعاب المفاهيم الفيزيائية يعزى إلى التفاعل بين طريقتي التدريس، والنوع الاجتماعي (ذكر– أنثى)[2].

41. دراسة حسن ورانية (2017):

هدفت الدراسة الكشف عن أثر تدريس الفيزياء باستخدام الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في اكتساب طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء المزار الجنوبي بالأردن للمفاهيم الفيزيائية، وقد اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، حيث طبقت الدراسة على عينة مكونة من (90) طالبة، من

---

[1] المطرفي. المصدر المذكور سابقا.

[2] الخوالدة والسعايدة. المصدر المذكور سابقا.

طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة مؤتة، موزعة على ثلاث شعب دراسية، في كل شعبة (30) طالبة، تم توزيعهم إلى ثلاث مجموعات: المجموعة التجريبية الأولى تم تدريسها باستخدام الويكي، والمجموعة التجريبية الثانية تم تدريسها باستخدام الخرائط الذهنية الإليكترونية، أما المجموعة الضابطة فقد تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، وتم اختيار وحدة (الضوء) من كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي للفصل الدراسي الأول، للعام الدراسي 2014/ 2015 لتطبيق الدراسة، واستخدمت الدراسة موقع الويكي، والخرائط الذهنية الإلكترونية، واختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية كأدوات الدراسة، واستمرت التجربة (12) أسبوعا، بواقع حصتين في كل أسبوع، وبعد الانتهاء من عملية التدريس تم تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية البعدي، وقد أفرزت الدراسة النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المجموعة الضابطة والمجموعتين التجريبيتين على اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية في القياس البعدي،لصالح المجموعتين التجريبيتين.

- وجود اختلاف في اكتساب المفاهيم الفيزيائية في القياس البعدي بين استراتيجيتي الخرائط الذهنية الإلكترونية وتقنية الويكي، لصالح استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية.

- وجود حجم أثر كبير بلغ (0.41) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، يعزى لتقنية الويكي، والخرائط الذهنية الإلكترونية[1].

42. دراسة توفيق سامعي (2017):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة دور التعلم التعاوني في التحصيل الدراسي لمادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي شعبة علوم تجريبية، حسب آراء الأساتذة، وقد اتبعت الدراسة المنهج

[1] بني دومي والعمرو. المصدر المذكور سابقا.

الوصفي، لمناسبته موضوع الدراسة، وهو جمع آراء الأساتذة بخصوص دور التعلم التعاوني في تحصيل التلاميذ، معتمدة على الاستمارة كأداة لجمع البيانات، واختارت (40) أستاذا متخصصا في تدريس مادة العلوم الفيزيائية بالطور الثانوي، ومن بلديات مختلفة من ولاية سطيف كعينة للدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- وجود علاقة موجبة بين التحصيل الدراسي وأسلوب التعلم التعاوني لمادة العلوم الفيزيائية، حسب آراء الأساتذة.

- يساهم التعلم التعاوني في تحقيق الأهداف التعليمية، لتلاميذ السنة الثالثة ثانوي في الفيزياء.

- يشعر تلاميذ السنة الثالثة ثانوي بالرضا اتجاه أسلوب التعلم التعاوني المعتمد في مادة الفيزياء[1].

43. دراسة محمد خماد (2018):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية دورة التعلم البنائية في تنمية مهارات التفكير الناقد، والاتجاه نحو مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا، لدى متعلمي السنة الثانية متوسط، وتمثلت مهارات التفكير الناقد في: (معرفة الافتراضات – التفسير – تقويم المناقشات – الاستنباط – الاستنتاج)، ولأجل تحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة مقياس مهارات التفكير الناقد، ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا، واختبار الذكاء المصور لأحمد زكي لضبط متغير الذكاء، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، حيث طبقت على عينة بلغ حجمها (60) متعلما من السنة الثانية متوسط، تم اختيارهم عشوائيا، من متوسطة عبد الرحمان بن عيشة ببلدية غمرة ولاية الوادي، وقد تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من (30)

[1] توفيق سامعي. دور التعلم التعاوني في التحصيل لمادة الفيزياء ضمن المقاربة بالكفاءات، لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي شعبة علوم تجريبية حسب آراء الأساتذة. الجزائر: جامعة زيان عاشور– الجلفة. مجلة تطوير العلوم الإجتماعية. المجلد10. العدد2. 2017، ص. ص76– 102.

متعلما، درست دروس مجال الظواهر الكهربائية باستخدام استراتيجية دورة التعلم البنائية، ومجموعة ضابطة تكونت من (30) متعلما، ودرست نفس المجال بالطريقة التقليدية.توصلت الدراسة إلى:

- وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين في جميع مهارات التفكير الناقد المحددة.
- وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين في الدرجة الكلية للتفكير الناقد.
- وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين في الاتجاه نحو مادة العلوم الفيزيائية[1].

44. دراسة علي دخيل (2018):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام أنموذج (ALTSHULLER) في اكتساب طلاب الثاني المتوسط للمفاهيم الفيزيائية، وتفكيرهم التأملي، واعتمد الباحث على المنهج التجريبي، حيث اختار التصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة مع القياس البعدي، واختار الباحث متوسطة النوارس التابعة لمديرية تربية ذي قار للعام الدراسي 2017/2016 كعينة للدراسة، والمتكونة من أربع شعب (أ، ب، ج، د)، واختار عشوائيا شعبة (أ) المتكونة من (30) طالبا لتمثل المجموعة التجريبية، وشعبة (ب) المتكونة من (30) طالبا لتمثل المجموعة الضابطة، كوفئت المجموعتان في متغيرات:(تحصيل الفصل الأول – المعلومات السابقة لمادة الفيزياء – اختبار الذكاء – اختبار التفكير التأملي)، وتم اشتقاق الأهداف السلوكية البالغ عددها (148)هدفا سلوكيا، متضمنة في أربع مستويات: (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل)، كما أعدت الخطة التدريسية اللازمة التي كانت (18) خطة للمجموعة التجريبية، ومثلها للمجموعة الضابطة، وقد أعدت الباحثة اختبارا اكتساب المفاهيم الفيزيائية، مكون في صيغته النهائية من (42) فقرة، من نوع الاختيار من متعدد ذو البدائل الأربعة واحدة منها صحيح، كما أعد اختبار تفكير تأملي مكون من (20) فقرة في صورته النهائية، من نوع الاختيار من متعدد ذو البدائل الأربعة واحدة منها صحيح، يقيس

[1]خماد. المصدر المذكور سابقا.

مهارات التفكير التأملي التالية: (التأمل والملاحظة – الكشف عن المغالطات – الوصول إلى استنتاجات – إعطاء تفسيرات مقنعة – وضع حلول مقترحة)، وبعد الانتهاء من تدريس الوحدات المختارة طبق اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، والتفكير التأملي البعديين على مجموعتي الدراسة، وأظهرت النتائج ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المجموعتين، لصالح المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المجموعتين، لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التأملي[1].

45. دراسة وليد البيضاني (2018):

هدفت الدراسة التعرف على أثر استراتيجيتي N.R.E وفورست في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، والتفكير الإبداعي، لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، وقد اختيرت العينة عشوائيا من متوسطة "الصادق الأمين للبنين" التابعة للمديرية العامة للتربية بغداد/ الرصافة الثانية، واختار الباحث التصميم المجموعات المتكافئة ذات الضبط الجزئي، وقد بلغ عدد أفراد العينة المختارة (99) طالبا، موزعة في ثلاث مجموعات: المجموعة التجريبية الأولى (33) طالبا، درسوا وفق استراتيجية N.R.E، والمجموعة التجريبية الثانية (33) طالبا، درسوا وفق استراتيجية فورست، والمجموعة الضابطة (33) طالبا، درست وفق الطريقة الاعتيادية، وقد أعد الباحث اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، تألف من (45) فقرة، من الفقرات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد، وتبنى

[1] علي ماجد دخيل. أثر استخدام أنموذج ALTSHULLER في اكتساب طلاب الثاني المتوسط للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم التأملي. رسالة ماجستير غير منشورة. العراق: جامعة المستنصرية. 2018.

الباحث مقياس التفكير الإبداعي (اختبارتورنس) بصيغته اللفظية، ويتضمن الاختبار مهارة: (الطلاقة–الأصالة–المرونة)، وبعد القيام بالتجربة تم تطبيق أدوات الدراسة، وأظهرت النتائج التالية:

- وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين وطلاب المجموعة الضابطة في متغيري التحصيل والتفكير الإبداعي، لصالح المجموعتين التجريبيتين.

- عدم وجود فروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في المتغيرين[1].

46. دراسة انتصار وآخرون (2019):

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية تدريسية مستندة إلى ما وراء المعرفة (K.W.L) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وتنمية مهارات عمليات العلملدى طلبة المرحلة الأساسية مختلفي دافع الإنجاز، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي القائم على نمط التصميم شبه التجريبي، وطبقت على عينة قصدية تكونت من (73) طالبة، من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة حكومية تابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة مأدبا في الأردن، تم تعيينهم عشوائيا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من (37) درسوا باستخدام استراتيجية (K.W.L)، ومجموعة ضابطة تكونت من (36) درسوا بالطريقة الاعتيادية، وقد تم استخدام اختبار المفاهيم الفيزيائية، واختبار عمليات العلم، ومقياس دافع الإنجاز كأدوات للدراسة، وقد أظهرت النتائج ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وتنمية مهارات عمليات العلم، لصالح المجموعة التجريبية.

- تفوق الطالبات ذوات دافع الإنجاز العالي على طالبات ذوات دافع الإنجاز المنخفض في اكتساب المفاهيم الفيزيائية.

---

[1] البيضاني. المصدر المذكور سابقا، ص. ص71–106.

- عدم وجود فروق في مهارات عمليات العلم يعزى إلى دافع الإنجاز والتفاعل بينهما[1].

47. دراسة سهام السيد (2019):

هدفت الدراسة التعرف على فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) لتنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء، لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة حائل، وتم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، وقد أجريت الدراسة على عينة من طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة حائل، مكونة من (52) طالبة، تم توزيعهم على مجموعتين كل مجموعة تضم (26) طالبة، ثم طبقت أداة الدراسة قبليا وبعديا على عينة الدراسة، والمتمثلة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي من إعداد الباحثة، أسفرت الدراسة على العديد من النتائج من بينها:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي، في التطبيقين القبلي والبعدي، لصالح التطبيق البعدي[2].

- **الدراسات الأجنبية:**

48. دراسة Renner et al (1990):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى امتلاك طلاب الصف الثامن لأربعة مفاهيم فيزيائية: (التمدد– الطفو– ظاهرة دوبلر– الطاقة الحركية) المقررة في الكتاب المدرسي، والكشف عن

[1] طنوس وطنوس والخريشا. المصدر المذكور سابقا.

[2] السيد صالح مراد. المصدر المذكور سابقا.

المفاهيم الخاطئة لديهم، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثون أربعة مسائل فيزيائية تتناول المفاهيم السابقة، طبقت على عينة مكونة من (133) طالبة، و(124) طالبا، من (14) مدرسة قروية في ولاية (Oklahoma).

كشفت نتائج الدراسة عن أن (60.80%) من الطلاب تكون لديهم فهما خاطئا عن المفاهيم الأربعة، خاصة مفهوم ظاهرة دوبلر، حيث بلغت نسبة الأخطاء فيها (93%)، كما أسفرت النتائج عن أن الطلاب الذين تعاملوا مع المفاهيم بطريقة عملية أدركوا هذه المفاهيم بصورة أفضل، مقارنة بأولئك الذين تعاملوا معها بطريقة مادية (عن طريق الحواس)، وأوصت الدراسة بضرورة قيام الطلبة بالأنشطة والتجارب العلمية بأنفسهم[1].

49. دراسة Keuch(2000):

هدفت الدراسة معرفة فعالية التعلم التعاوني في مجموعات صغيرة متعاونة باستخدام طريقة البحث الجماعي والتعاوني في دراسة منهج الفيزياء والميكانيكا في جامعة بنسلفانيا، وقام الباحث بملاحظة تفاعلات الطلاب أثناء التعلم التعاوني، وتأدية الأدوار المختلفة بالاستعانة بالكمبيوتر، ووسائل التكنولوجيا المختلفة في التعلم، وتم تسجيل التفاعلات باستخدام كاميرات الفيديو.

أشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام التعلم التعاوني ينمي القدرة على التذكر، والعمليات المعرفية، واكتساب المفاهيم العلمية، وزيادة حماس الطلاب، وتشجيعهم على التعلم، وتنمية العلاقات بين الطلاب[2].

---

[1]Renner, J. W. Abraham, M. R.. Grzybowski, E.B. &Marek, E. A. Understandings and misunderstandings of eighth graders of four physics concepts *found in textbooks. Journal of Research in Science Teaching. 27(1*). 1990, p35-54.

[2] عواد. المصدر المذكر سابقا، ص57.

50. دراسة Gamze et al (2008):

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر التدريب على استراتيجية حل المسألة في تحصيل الفيزياء، وعلى أدائهم في استخدام تلك الاستراتيجية، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث باختيار عينة تكونت من (74) طالبا وطالبة، من طلبة الصف الأول قسم الفيزياء بجامعة دوكيوز– ايليل بتركيا، وأعد الباحث اختبارا تحصيليا لمادة الفيزياء ضم (34) فقرة، واختبارا في انجاز حل المسائل ضم (5) مسائل، ومقياس استراتيجيات حل المسائل ضم (35) فقرة، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات اختبار التحصيل لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة، ولصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط الأداء في حل المسائل الفيزيائية لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة، ولصالح المجموعة التجريبية[1].

51. دراسة Gok&Silay (2008):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تدريس استراتيجيات حل المشكلات في مجموعات تعاونية على طلاب الفيزياء،من حيث مستويات الإنجاز، ومستويات المواقف، وحل المشكلات، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث باختيار عينة مكونة من (46) طالبا، من طلاب السنة الثانية الثانوي بمدينة "أزمير" بتركيا، قسمت إلى مجموعتين: تجريبية بلغ عدد أفرادها (23) طالبا، درست باستخدام استراتيجيات حل المشكلات التعاونية، ومجموعة ضابطة بلغ عدد أفرادها (23) طالبا،

[1]Gamze, Sezgin. Serap, Çalışkan and Mustafa, Erol. The Effects of Problem Solving in Instruction on Physics Achievement. Problem Solving Performance and strategy Use. journal of theory and practice in education. Vol (2). No (3). 2008, p151-166. http//:www.Journal.Lapen.Org.mx.

درست بأساليب التدريس التقليدية، وتم الاعتماد على اختبار تحصيلي، ومقياس استراتيجيات حل المشكلات، ومقياس مواقف حل المشكلات في الفيزياء كأدوات للدراسة.

وبعد تنفيذ التجربة وتطبيق أدواتها توصلت الدراسة إلى أن التدريس باستخدام استراتيجيات حل المشكلات فيالمجموعات التعاونية كانت فعالة في تحقيق الفيزياء للطلاب، حيث وجد أن مستويات إنجاز طلاب المجموعة التجريبية، ومستويات المواقف، وحل المشكلات الفيزيائية أعلى بكثير من مستويات طلاب المجموعة الضابطة[1].

52. دراسة Betty et al (2016):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيا في القدرة على حل المشكلات لدى طلاب الفيزياء، بين نموذج تعلم تدريبي استقصائي القائم على أساس التدريس في الوقت المناسب فقط Just in Time Teaching (JITT) والتعلم المعتمد على نموذج التعلم التعاوني، ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال نموذج تعليمي يتكون من خمس خطوات (التدريب على الاستفسار) وهي: (مواجهة المشكلة – صياغة الفرضيات – جمع البيانات التجريبية – تنظيم وصياغة وشرح المشكلة – تحليل العملية البحثية لدورة التدريب على الاستقصاء في الفيزياء العامة)، إلى جانب استخدام استراتيجيات Just In Time Teaching(JITT) لتبسيط وقت التعلم في الفصل باستخدام تكنولوجيا المعلومات، والاتصالات الوسيطة، ومن خلاله يمكن معرفة ما إذا كان هناك تأثير استخدام نموذج التعلم الاستقصائي القائم على استراتيجية التدريس في الوقت المناسب في قدرة الطلاب على حل المشكلات في مادة الفيزياء العامة الثانية، وهي دراسة شبه

[1]Gok, Tolga&Silay, Ilhan. Effects of Problem – Solving Strategies Teaching on The Problem – Solving Attitudes of Cooperative Learning Groups in Physics Education. Journal of Theory and Practice in Education. Vol (4). No(2). 2008, p.p253–266. http://eku.comu.edu.tr/index/4/2/tgok_isilay.pdf.

تجريبية، اختيرت العينة من طلاب قسم الفيزياء بجامعة ميدان بإندونيسيا، كانت أداة البحث المستخدمة عبارة عن اختبار لقدرة الطلاب على حل المشكلات في الفيزياء، وتم تعديل إرشادات تسجيل مهارات حل المشكلات من نموذج تقييم تم إنشاؤه بواسطة(Selcuk 2008) ،بناءا على أربعة نماذج تقييم تتبع أساليب (بوليا Polya)لحل المشكلات.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في القدرة على حل المشكلات لدى طلاب الفيزياء، لصالح المجموعة التجريبية، التي درست باستخدام نموذج التعلم الاستقصائي القائم على استراتيجية (JITT)، كما بينت أن هذا النموذج التعليمي يشجعنشاط الطلاب في فهم مفاهيم العلوم الفيزيائية، من خلال التجارب الفيزيائية، أو التجارب التي تؤثر بشكل مباشر على قدرات الطلاب في حل المشكلات الفيزيائية، أي أنه يؤثر في تعلم الفيزياء العامة[1].

53. دراسة Linghong et Tang(2017)

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم واختبار طرق جديدة لتدريس الفيزياء، وهو تصميم التعلم المختلط وتطويره وتنفيذه، ويقصد به الباحث ربط التعليم والتعلم وجها لوجه باستخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، أي الطرق المختلفة لمزج التدريس وجها لوجه وأدوات الانترنت المختلفة، ولقد قام الباحث بعدما خضع لدورة تدريبية حول كيفية التدريس عبر الانترنت بتدريس مجموعة من طلاب المرحلة الثانوية باستخدام استراتيجيات التدريس، وأساليب التفاعل على النحو التالي: التدريس عبر الإنترنت خارج الفصل مستعملا الأدوات التالية: (Blackboard- عرض شرائح Power Point- اختبار عبر الإنترنت)، التدريس في الفصل الدراسي مستعملا الوسائل التالية: (الفيديو- أسئلة الممارسة - التجارب المعملية الافتراضية عبر الانترنت -حل المشكلات -

[1]Betty, Turnip. Ida, Wahyuni&Yullfda, Tanjung. The Effect of Inquiry Training Learning Model Based on Just in Time Teaching for Problem Solving Skill. Journal of Education and Practice. Vol (7). No (15). 2016, p.p177-181. http:// www.iiste.org

الواجب المنزلي عبر الإنترنت– كتابة المشروع أو تقرير مختبر)، ويتم استخدام جميع المنهجيات المذكورة أعلاه لتعزيز تعلم الطلاب، كما تم استخدام دليل الدراسة والفيزياء النشطة عبر الانترنت، وهو مسار تعليمي لمحتوى الفيزياء يقود الطلاب خلال الدورة، يستخدم فيه Active Physics Online، التصور، والمحاكاة، والتمثيلات المتعددة لمساعدة الطلاب على فهم العمليات الفيزيائية الأساسية بشكل أفضل، والتجربة من الناحية الكمية، وتطوير مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب، ويوفر للطلاب مجموعة من البرامج التعليمية للدراسة الذاتية المرتكزة على التطبيق الصغير.

أظهرت نتائج الدراسة أن التعلم المختلط مفيد وقوي وقابل للتحقيق، كما أظهرت أن تدريس الفيزياء مع التعلم المختلط يزيد من قدرة التدريس، ويوسع الفضاء للتدريس، ويمدد الوقت للتدريس، ما يسمح للمدرسين بالتدريس والتعليم بسهولة، كما وفر هذا التصميم أفكارًا لتطوير أدوات التعليم والتعلم، للاستفادة من التقنيات اليومية، وأيضًا لإعلام المعلمين بالتكنولوجيات الجديدة المتاحة لتصميم التعلم المختلط وتطويره وتنفيذه[1].

- **التعليق على الدراسات المتعلقة باكتساب المفاهيم العلمية:**

1. بالنسبة للأهداف:

- معظم الدراسات السابقة المتعلقة بهذا المحور هدفت من وراء تناولها لمادة العلوم الفيزيائية الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التعلم الحديثة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، كدراسة كل من: (الخوالدة والسعايدة 2017، البيضاني 2018، طنوس وآخرون 2019، السيد صالح مراد 2019).

[1]Linghong, Li hao& Tang, Tony. Teaching Physics with Blended Learning, Journal of Modern Education Review. USA: the State University of New York at Potsdam. Volume (7). No (4). 2017, p.p 231–241. http://www.academicstar.us

- هناك من الدراسات السالفة الذكر هدفت أيضا إلى تنمية مهارات التفكير المختلفة (عبد الوهاب 2005، القادري 2012، قباجة 2013، خماد 2018، طنوس وآخرون 2019)، ومنها من هدفت إلى التحقق من تنمية الدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء (عبد الرزاق وعلي 2011، عبد الله وسليمان 2011، البيضاني 2018)، أو التحقق من بقاء أثر التعلم (القحطاني 2013)، أو تعديل التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الفيزيائية (الغراوي 2010، منصور 2013).

- بعض الدراسات هدفت إلى تصميم أنموذج تعليمي لتدريس الفيزياء (الغراوي 2010، غانم 2010،Linghong et Tang, 2017).

- تنوعت استراتيجيات التدريس الحديثة التي اتبعتها الدراسات السابقة في تناولها تدريس مادة العلوم الفيزيائية منها: استراتيجيات ما وراء المعرفة (عبد الوهاب 2005، القادري 2012، طنوس وآخرون 2019)، استراتيجية حل المسألة (Gamze 2008)، نموذج أبعاد التعلم لمارزانو (حسانين 2006، المطرفي 2014)، استراتيجية حل المشكلات (Gok&Silay 2008, Tolga 2008, Betty et al 2016)،استراتيجيتي بوليا والصمادي(عبد الرزاق وعلي 2011، عبد الله وسليمان 2011)، استراتيجية دورة التعلم البنائية(خماد 2018)، نموذج بايبي (القحطاني 2013)، نموذج التعليم التوليدي (ميسون وبيداء 2011) ، خارطة الشكل (V) (قباجة 2013)، طريقة المناقشة (العاطف وآخرون 2014) ، طريقة التعلم التعاوني (سامعي2017 ,Keuch 2000)، الويكي والخرائط الذهنية (بني دومي والعمرو 2017).

- بعض الدراسات اعتمدت على بناء برنامج تعليمي لتدريس الفيزياء، كدراسة (الخوالدة والسعايدة 2017، Linghong et Tang, 2017).

وتتفق دراستنا الحالية مع الدراسات السابقة في تناولها تدريس مادة العلوم الفيزيائية، لكن تختلف معهم في الاستراتيجية المستخدمة.

2. بالنسبة للمنهج:

- استخدمت معظم الدراسات السابقة في هذا المحور المنهج التجريبي، القائم على التصميم شبه التجريبي لمجموعتين، حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

- من الدراسات من قسمت العينة إلى ثلاث مجموعات: مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة (عبد الرزاق وعلي 2011، عبد الله وسليمان 2011، بني دومي والعمرو 2017، البيضاني 2018).

- أما بعض الدراسات فقد اعتمدت على المنهج الوصفي (Renner 1990، منصور 2013، سامعي 2017، Keuch 2000) .

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي استخدمت المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي لمجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة، كما سنستخدم في دراستنا الحالية المنهج الوصفي التحليلي لتحديد قائمة المفاهيم العلمية، المراد إكسابها لتلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة العلوم التجريبية.

3. بالنسبة لأدوات الدراسة:

- تنوعت أدوات الدراسات السابقة على حسب تنوع أهدافها، ولكن اتفقت معظمها في إعداد اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية.

- بعض الدراسات أعدت مع الاختبار التحصيلي: اختبارا في مهارات التفكير (عبد الوهاب 2005، حسانين 2006، القادري 2012، قباجة 2013، خماد 2018، البيضاني 2018)، اختبارالتصورات الخاطئة للمفاهيم الفيزيائية (Renner 1990، الغراوي2010، منصور2013).

- استخدمت بعض الدراسات السابقة اختبارا تحصيليا في مادة العلوم الفيزيائية، بالإضافة إلى اختبار في مهارات حل المسألة الفيزيائية(Renner 1990, Betty et al 2016).

- بعض الدراسات اعتمدت على المقاييس أيضا كمقياس الدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء (عبد الرزاق وعلي 2011، عبد الله وسليمان 2011)، ومقياس استراتيجية حل المشكلات، ومقياس مواقف حل المشكلات الفيزيائية (Gok&Silay 2008).

- ومنها من اعتمدت على الاستبيان كأداة للدراسة (العاطف وآخرون 2014، سامعي2017).

- اعتمدت بعض الدراسات بالإضافة لاختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية على الملاحظة العلمية كأداة للدراسة Renner 1990, Keuch)(2000.

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في إعدادها اختبارا لاكتساب المفاهيم الفيزيائية كأداة من أدوات الدراسة.

4. بالنسبة لعينة الدراسة:

- تنوعت عينات الدراسات السابقة بطبيعة تنوع أهدافها، حيث اختارت بعض الدراسات عينة من المرحلة الابتدائية (طنوس وآخرون 2019، Renner 1990).

- اختارت بعض الدراسات عينة من المرحلة المتوسطة (السلول 1998، Renner 1990، عبد الرزاق وعلي 2011، منصور 2013، العاطف وآخرون 2014، خماد 2018، بني دومي والعمرو 2017، البيضاني 2018).

- البعض الآخر من الدراسات اختار عينة من المرحلة الثانوية (عبد الوهاب 2005، حسانين 2006، Tolga 2008, Gok&Silay 2008، غانم 2010، عبد الله وسليمان 2011، القحطاني 2013، المطرفي 2014، سامعي 2017، السيد صالح مراد 2019).

- وهناك من اختارت المرحلة الجامعية كدراسة(الغراوي2010، ميسون وبيداء2011، القادري 2012، قباجة 2013)، وكذلك (Keuch2000, Gamze 2008, Betty et al 2016).

أما بالنسبة لهذه الدراسة فقد تم اختيار عينة من تلاميذ المرحلة الثانوية، وهي بذلك تتفق مع الدراسات التي اختارت عينتها من المرحلة الثانوية.

5. بالنسبة لنتائج الدراسة:

- أظهرت جميع الدراسات السابقة فاعلية استخدام الاستراتيجيات الحديثة ذات المنحى البنائي في تدريس مادة العلوم الفيزيائية، وذلك من خلال توصل نتائجها إلى أثرها الإيجابي في زيادة التحصيل، واكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة، والاحتفاظ بها، بالإضافة إلى نتائج أخرى كتنمية مهارات التفكير المختلفة، والاتجاه نحو المادة، والدافعية نحو التعلم.

- **الاستفادة من الدراسات السابقة المتعلقة باكتساب المفاهيم العلمية:**

- الاستفادة منها في الجانب المنهجي، خاصة في كيفية بناء إشكالية الدراسة وتحديد تساؤلاتها.
- بناء الإطار النظري الخاص بتعليمية مادة العلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية.
- كيفية تحليل المحتوى لتحديد قائمة المفاهيم العلمية.
- تحديد منهج الدراسة، والتصميم التجريبي المناسب للدراسة، وكيفية اختيار عينة الدراسة.
- بناء دليل للأستاذ لتوظيف استراتيجية التعلم التعاوني أثناء تدريس مادة العلوم الفيزيائية.
- تحديد ومراجعة الدراسات العلمية، والكتب التي اهتمت بتعليمية مادة العلوم الفيزيائية.

3.6- تعقيب عام على الدراسات السابقة:

- أثبتت جميع الدراسات السابقة فعالية استراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم العلمية وتنميتها في جميع المستويات التعليمية، وفي مختلف المواد العلمية.

- أثبتت بعض الدراسات السابقة فعالية استراتيجية التعلم التعاوني المختلفة في تحقيق الأهداف المحددة لها كالتحصيل، أو تنمية مهارات التفكير المختلفة، أو عمليات العلم، أو بقاء أثر التعلم،

أو تنمية الاتجاهات العلمية، أو الدافعية نحو التعلم كما هو موضح في الدراسات المتعلقة بإستراتيجية التعلم التعاوني.

- أثبتت جميع الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) فعاليتها في تحقيق الأهداف الموضوعة لها، كتحسين عملية التحصيل، أو تنمية المفاهيم العلمية.

- أشارت بعض الدراسات السابقة إلى فعالية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في تنمية المهارات والمعارف العلمية العليا.

- أشارت بعض الدراسات السابقة تدني مستوى اكتساب المفاهيم العلمية لدى التلاميذ في المواد العلمية، خاصة مادة العلوم الفيزيائية، كما هو مبين في الدراسات المتعلقة بالمفاهيم العلمية.

- اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي، لمقارنة الاستراتيجية المقترحة مع الطريقة التقليدية، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات بإتباعها التصميم شبه التجريبي المعروف لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، لمقارنة أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) بالطريقة المعتادة في اكتساب المفاهيم العلمية.

- استخدمت بعض الدراسات أداة تحليل المحتوى لتحديد قائمة المفاهيم العلمية، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في استخدامها أداة تحليل المحتولتحديد قائمة المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية"، من كتاب العلوم الفيزيائية.

- استخدمت معظم الدراسات الاختبارات كأدوات للدراسة، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات، حيث أعد الباحث اختبارا للمفاهيم العلمية كأداة للدراسة.

- استخدمت معظم الدراسات دليلا للمعلم للتدريس وفقا للإستراتيجية المقترحة، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في استخدام دليل للأستاذ، لتوضيح خطوات استراتيجية التعلم التعاوني

(فكر– زاوج – شارك) في تدريس تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية وحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية " في مادة العلوم الفيزيائية.

- **أوجه اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:**

بناءا على ما سبق من استعراض للدراسات السابقة يرى الباحث أن الدراسة الحالية تتميز عن الدراسات السابقة فيما يلي:

- استقصاء أهمية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في اكتساب التلاميذ المفاهيم العلمية، لمادة العلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية، وهذا لم تتطرق إليه الدراسات السابقة.

- قياس أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية، في مادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، وهذا ما لم تتناوله الدراسات السابقة، ما عدا دراسة خاجي (2010) والجندي(2013) التي تناولتا أثر الاستراتيجية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وكان تطبيقها على عينة من تلاميذ المرحلة المتوسطة.

- بالرغم من وجود عدد من البحوث التي أجريت في تعليم وتعلم مادة العلوم الفيزيائية، إلا أنه لا توجد على المستوى المحلي إلا دراسات قليلة _ على حد علم الباحث_ تطرقت لفاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية، مما يبرز الحاجة لإجراء هذه الدراسة على الصعيد المحلي.

- تستهدف الدراسة الحالية اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية.

- شملت الدراسة عينة من تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية، وهذا ما لم تشمله عينات الدراسات السابقة، خاصة الدراسات المحلية منها.

- **مدى استفادة الباحث من الدراسات السابقة:**

- بناء الإطار المنهجي للدراسة.

- الاستفادة من الجانب النظري للدراسات السابقة في تنظيم الإطار النظري للدراسة الحالية.
- بناء أداة الدراسة (اختبار اكتساب المفاهيم العلمية).
- بناء قائمة المفاهيم العلمية.
- تحديد إجراءات الدراسة.
- إعداد دليل للأستاذ والتلميذ في مادة العلوم الفيزيائية، وفقا لإستراتيجية التعلم التعاوني.
- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.
- المقارنة بين نتائج التي ستتوصل إليها الدراسة الحالية وبيان مدى توافقها، أو تعارضها مع نتائج الدراسات السابقة.
- تحديد المراجع ذات الصلة بمتغيرات الدراسة.

ويستخلص من الدراسات السابقة فاعلية استراتيجيات التعلم الحديثة القائمة على النظرة البنائية، خاصة إستراتيجية التعلم التعاوني في تعلم المواد العلمية بصفة عامة، ومادة العلوم الفيزيائية بصفة خاصة، واكتساب المفاهيم العلمية بصفة أخص، وتأتي الدراسة الحالية محاولة الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تحسين عملية تعلم التلاميذ، عن طريق تقديم وتوضيح الإجراءات والخطوات الفعلية في استخدام إحدى أنواع طرائق التعلم التعاوني وهي إستراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، لتقدم دليلا آخر على أهمية التعلم التعاوني في تدريس مادة العلوم الفيزيائية.

كما يتضح من خلال عرضنا للدراسات السابقة وجود ضرورة ملحة لوضع عملية التدريس باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني في مادة العلوم الفيزيائية، في ضوء اعتماد مؤسساتنا التربوية التدريس بالمقاربة بالكفاءات موضع البحث والتجريب، مقارنة بطريقة التدريس المعتادة، لاختبار أثر استخدامها في عملية تعلم التلاميذ في المرحلة الثانوية.

ومن جهة أخرى فإن الدراسة الحالية تعتبر امتدادا للدراسات السابقة، التي تناولت تدريس مادة الفيزياء باستخدام هذه الاستراتيجية، ولعل ما يميزها عن غيرها أنها أجريت في بيئة مختلفة، وفي ضوء الإصلاحات التربوية الجديدة، واعتماد مدارسنا على المقاربة بالكفاءات، وفي مرحلة التعليم الثانوي، واعتمادها على منهج مغاير (المنهج التجريبي)، وهذا ما لم تتطرق إليه الدراسات المحلية _ التي توصل لها الباحث_ مثل دراسة (منصور، 2013)، (خماد، 2013)، (بوموس، 2014)، (العاطف وآخرون، 2014) و(سامعي، 2017)، كما أنها تقدم رؤية خاصة في كيفية تدريس مادة العلوم الفيزيائية باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) لتلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية.

الـفـصـل الـثـانـــي

إستراتيجيـة التعلـم التعاونـي

تمهيد:

أولى التربويون اهتمام متزايدا في السنوات الأخيرة للأنشطة والفعاليات التي تجعل المتعلم محورا للعملية التعليمية التعلمية، ومن أبرز هذه النشاطات استخدام استراتيجية التعلم التعاوني النشط، والذي يعني ترتيب التلاميذ في مجموعات، وتكليفهم بعمل أو نشاط يقومون به مجتمعين متعاونين. والاهتمام بهذه الاستراتيجية يعود بالفوائد التربوية التي يجنيها التلاميذ في أنشطة تعلمية مختلفة، كما أن التعلم يحدث في أجواء مريحة، خالية من التوتر والقلق، ترتفع فيها دافعية التلاميذ بشكل كبير، بالإضافة إلى تنمية القيم، والاتجاهات الاجتماعية لدى التلاميذ، من خلال غرس حب التعاون لديهم، وروح الجماعة، والتعامل مع الغير.

وتعتبر طريقة (فكر– زاوج – شارك) أحد طرائق التدريس التي تجسد مبادئ التعلم التعاوني داخل الصف الدراسي، إذ أنها ترتكز على ديناميكية، وتفاعل، ومشاركة التلاميذ في الأنشطة التعليمية التعلمية، وتستخدم لتنشيط ما لدى التلميذ من معارف وخبرات سابقة، أو لإحداث رد فعل حول فكرة، أو معلومة علمية، كما تتيح فرصة المناقشة الجماعية، وتوفر فرصة التفاعل مع الزملاء في التفكير.

وسنحاول من خلال هذا الفصل تسليط الضوء على مفهوم استراتيجية التدريس أولا مع توضيح الفرق بينها وبين طرائق وأساليب التدريس، ثم مفهوم التعلم التعاوني كما تناوله مختلف الباحثين والتربويين، ولإيضاح معناه جيدا لا بد من إبراز الفرق بينه وبين التعلم التنافسي، والتعلم الفردي، وكذا تبيان أهم خصائصه التي تميزه عن غيره من أنواع التعلم، ثم نبرز دور كل من المعلم

والمتعلم في استراتيجية التعلم التعاوني، والأهمية التي تعود على التلميذ من استخدامه لإستراتيجيات التعلم التعاوني أثناء اكتسابه للمفاهيم العلمية، بعدها سنتطرق إلى أهم مجموعات التعلم التعاوني ومميزات كل منها، والذي بدوره يجرنا للحديث عن طرائق تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني المختلفة، مبرزين في آخر هذا الفصل طريقة التدريس المعتمدة في هذه الدراسة، ألا وهي استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، وذلك بشيء من التفصيل والإيضاح.

1. استراتيجية التعلم التعاوني:

1.1- مفهوم استراتيجية التدريس:

توجد الكثير من الكتابات والآراء حول مفهوم إستراتيجية التدريس، التي لا يسع المجال لذكرها، لكن مايهمنا في دراستنا الحالية هو أن نعرف ماذا نقصد بإستراتيجية التدريس؟ وما الفرق بينها وبين طريقة التدريس وأسلوب التدريس؟

فإستراتيجية التدريس هي: عبارة عن إجراءات التدريس التي يخططها القائم بالتدريس مسبقا، بحيث تعينه على تنفيذ التدريس في ضوء الإمكانات المتاحة لتحقيق الأهداف التدريسية لمنظومة التدريس التي يبنيها، وبأقصى فاعلية ممكنة[1]. أو هي في مجملها مجموعة من الإجراءات والوسائل التي تستخدم من قبل المعلم، ويؤدي استخدامها إلى تمكين التلاميذ من الخبرات التعليمية المخطط، بلوغ الأهداف التربوية المنشودة. أو هي خطة من أجل تحقيق الأهداف التعليمية، فهي تضع الطرائق والتقنيات التي من المؤكد أن المتعلم يفعلها في الواقع ليصل إلى الهدف، وهي الفن في ابتكار الخطط نحو الهدف[2].

وتعرفها هدى (1993) بأنها: " المنحى أو الخطة والإجراءات والمناورات (التكتيكات) والطريقة والأساليب التي يتبعها المعلم للوصول إلى مخرجات أو نواتج تعلم محددة، منها ما هو عقلي/ معرفي، أو ذاتي/ نفسي أو اجتماعي، أو نفسي/ حركي، أو مجرد الحصول على معلومات "[3]. أما عبد الحميد(2010) فعرفها بأنها: " مجموعة الإجراءات والوسائل التي تستخدم من قبل المعلم،

---

[1] كمال زيتون. التدريس نماذجه ومهاراته. الإسكندرية- مصر: المكتب العلمي للنشر والتوزيع. 2000، ص292.

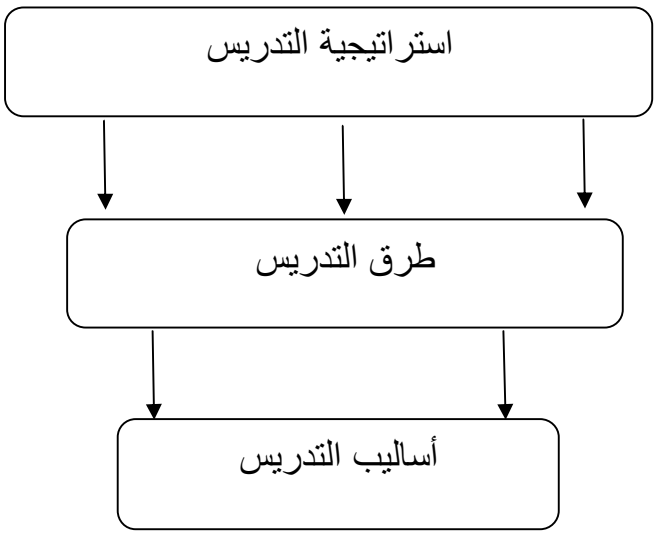
[2] عبد القادرمحمد عبد القادر. نماذج واستراتيجيات التدريس الفعال بين النظرية والتطبيق. العين- الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي. 2011، ص20.

[3] هدى محمد الناشف. استراتيجيات التعلم والتعليم في الطفولة المبكرة. الأردن: دار الفكر العربي. 1993، ص101.

ويؤدي استخدامها إلى تمكين التلاميذ من الإفادة من الخبرات التعليمية المخططة، وبلوغ الأهداف التربوية المنشودة "[1].

- **الفرق بين استراتيجية التدريس وطريقة التدريس وأسلوب التدريس:**

هناك من الباحثين والتربويين من يستخدمها كمترادفات لها نفس المعنى، غير أن هناك فرق واضح بين الاستراتيجية والطريقة والأسلوب، حيث أن استراتيجية التدريس أشمل من الطريقة، فالإستراتيجية هي التي تختار الطريقة الملائمة مع مختلف الظروف والمتغيرات في الموقف التدريسي، أما الطريقة فإنها في المقابل أوسع من الأسلوب[2].



شكلرقم 01: يوضح شمولية استراتيجية التدريس.

فطريقة التدريس هي الإجراءات التي يتبعها المعلم لمساعدة تلاميذه على تحقيق الأهداف التعليمية. أو هي ما يتبعه المعلم من خطوات متسلسلة متتالية ومترابطة لتحقيق هدف معين أو مجموعة أهداف تعليمية لدى المتعلمين. أما أسلوب التدريس هو الكيفية التي يتناول بها المعلم

[1] شاهين. المصدر المذكور سابقا. ص51.

[2] المصدر نفسه، ص23.

تنفيذ طريقة التدريس، بصورة تميزه عن غيره من المعلمين الذين يستخدمون نفس الطريقة، ومن ثم ترتبط بصورة أساسية بالخصائص الشخصية للمعلم[1].

من خلال التعريفات السابقة لكل من استراتيجية التدريس وطريقة التدريس وأسلوب التدريس، يمكن توضيح الفروق الأساسية بينهم، كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم 01: يوضح الفرق بين الاستراتيجية والطريقة والأسلوب في التدريس.

	المفهوم	الهدف	المحتوى	المدى الزمني
الاستراتيجية	خطة متكاملة ومنظمة من الإجراءات، تضمن تحقيق الأهداف الموضوعة لفترة زمنية محددة	رسم خطة متكاملة وشاملة لعملية التدريس	طرق، أساليب، أهداف، نشاطات، مهارات، تقويم، وسائل، مؤثرات	فصلية- شهرية- أسبوعية
الطريقة	الكيفية التي يختارها المعلم لتوصيل المحتوى، وتحقيق الأهداف	تنفيذ التدريس بجميع عناصره داخل الصف الدراسي.	أهداف، محتوى، أساليب، نشاطات، تقويم	موضوع مجزأ على عدة حصص- حصة واحدة- جزء من حصة
الأسلوب	النمط الذي يتبناه المعلم لتنفيذ فلسفته التدريسية حين التواصل مع الطلاب	تنفيذ طريقة التدريس.	اتصال لفظي، اتصال جسدي حركي	جزء من حصة دراسية

المصدر: (عبد الحميد. 2010، ص 24).

من خلال بيانات الجدول يمكن القول أناستراتيجية التدريس: هي خطة متكاملة ومنظمة وشاملة لعملية التدريس، توضع من أجل تحقيق أهداف محددة في ظروف معينة، تتضمن توظيف عدة طرق وأساليب ومهارات وإمكانيات، وقد تستغرق الاستراتيجية فصل دراسي، أو شهر، أو مدة أسبوع، ومن أمثلتها: استراتيجية التعليم التوليدي، والتعلم التعاوني، استراتيجية دورة التعلم....

[1] عبد القادر. المصدر المذكور سابقا، ص21.

أما طريقة التدريس: خطوات منظمة متتابعة مرنة يتبعها المعلم ليساعد تلاميذه على تحقيق الأهداف السلوكية، ونقل معلوماتومفاهيم من خلال تدريس درس معين،وقد يمتد استخدام الطريقة لعدة حصص دراسية، أو حصة دراسية واحدة، أو جزء من الحصة بحسب طبيعة الموضوع. والطريقة أشمل من الأسلوب حيث لاتوجد طريق تدريس مثالية تماما، ومن أمثلتها: طرق التعلم التعاوني، طريقة المحاضرة،المناقشة،حل المشكلات، خرائط المفاهيم، التغذية الراجعة....

أما أسلوب التدريس: فهي أنماط وفنيات خاصة يتبعها المعلم لنقل خبراته للمتعلم؛ لتنفيذ طريقة التدريس بصورة تميزه عن غيره من المعلمين الذين يستخدمون نفس الطريقة؛ لتشمل التعبيرات اللغوية، تعبيرات الوجه، الانفعالات، نغمة الصوت، الإيحاءات، وتستغرق الأسلوب جزء من حصة دراسية، كأسلوب التعليم باستخدام الوسائل التعليمية المختلفة،عرض الفيديو، أجهزة العرض....

لذلك تعتبر الاستراتيجية خطة واسعة وعريضة للتدريس، وهي أشمل من الطريقة، لأنها تختار الطريقة الملائمة مع مختلف المتغيرات والظروف المؤثرة في الموقف التدريسي. أما الطريقة فهي أشمل من الأسلوب ولها خصائص مختلفة. والأسلوب هو الوسيلة التي يستخدمها المعلم لتوظيف الطريقة بشكل فعال، والطريقة لا تتحدد بالخصائص الشخصية للمعلم[1].

وفي ضوء تعريفات كل من استراتيجية التدريس وطريقة التدريس وأسلوب التدريس، وتوضيح الفروق بينهم، يرى الباحث أن استراتيجية التدريس أعم وأشمل من طريقة التدريس، حيث أن استراتيجية التدريس تقوم على عدة طرق أو طريقة واحدة بحسب الأهداف المراد تحقيقها من الإستراتيجية، أما الطريقة فإنها تختار لتحقيق هدف متكامل خلال موقف تعليمي واحد. فإستراتيجية التدريس تحتوي على مكونين أساسيين هما الطريقة والإجراء، الذين يشكلان معا خطة كلية لتدريس درس معين أو وحدة دراسية أو مقرر دراسي.

---

[1] المصدر نفسه، ص21.

2.1- مفهوم استراتيجية التعلم التعاوني:

تعد استراتيجية التعلم التعاوني أحد تقنيات التدريس الفعالة، التي جاءت بها الحركة التربوية المعاصرة، والتي أثبتت نتائج البحوث والدراسات التربوية المعاصرة أثرها الإيجابي والمتميز في التحصيل الدراسي للطلبة، وتنمية العديد من المهارات الاجتماعية. وتشير الاستراتيجية التربوية الوطنية للتعليم الأمريكية (DFES, 2004) أن التعلم التعاوني يقدم مساهمات جليلة في العملية التربوية، من خلال مساعدة الطلبة في الجوانب الاجتماعية والمعرفية والنفسية[1]. وهو من الاستراتيجيات التي تسعى لتنظيم عمل الجماعة، بهدف تعزيز التعلم، من خلال تنظيم بنائي دقيق لكيفية تعامل المتعلم مع غيره من المتعلمين، واشتراكهم معا للوصول إلى تحقيق الأهداف[2].

ولقد أصبح التعلم التعاوني أحد المصطلحات الشائعة الاستخدام في الحقل التربوي، ونظرا لأهميته في عملية التعلم فقد قام العديد من التربويين بتعريفه، كلا حسب وجهة نظره، وما يتبناه من أفكار، واتجاهات، مما أفرز لدينا العديد من التعريفات المختلفة نذكر منها:

تعريف مكتب الأبحاث التربوية التابع لوزارة التعليم الأمريكية الذي يعتبر التعلم التعاوني:"إحدى استراتيجيات التدريس التي تعمل على وضع الطلبة على شكل فرق ضمن مجموعتان تتضمن مستويات مختلفة من القدرة "[3]. وقد عرف(Johnson and Johnson, 1993) التعلم التعاوني بأنه: " استراتيجية تعلم تتضمن وجود مجموعة صغيرة من الطلاب، يعملون سويا بهدف تطوير الخبرة التعليمية لكل عضو فيها إلى أقصى حد ممكن"، وتورد

---

[1] منذر محمود نصار. صعوبات تطبيق التعلم التعاوني للمرحلة الأساسية (1- 3) في الأردن من وجهة نظر المعلمين. رسالة ماجستير غير منشورة، الأردن: جامعة الشرق الأوسط. 2010، ص10.

[2] رشدي طعيمة ومحمد علاء الدين الشعيبي. تعليم القراءة والأدب إستراتيجية مختلفة لجمهور متنوع. القاهرة: دار الفكر العربي. 2006، ص73.

[3] نصار. لمصدر المذكور سابقا، ص11.

(Mcenerney, 1994) التعريف التالي للتعلم التعاوني: "استراتيجية تعلم تتمحور حول الطالب، حيث يعمل الطلاب ضمن مجموعات غير متجانسة، لتحقيق هدف تعليمي مشترك"[1].

في حين عرفه الحبشي (1995) على أنه: " استراتيجية تعلم من خلال مجموعات صغيرة متعاونة، من تلاميذ ذوي مستويات أداء مختلفة لإنجاز مهام أكاديمية محددة، لتحقيق هدف مشترك، ويتم تقويم الفرد على أساس الإنتاج الجماعي، والإنتاج الفردي، ويتراوح عدد المجموعة من (2– 7) أفراد، يعملون باستقلالية دون تدخل من المعلم الذي يقوم بدور الموجه والمرشد". أما بدري (2005) عرفه على أنه: " استراتيجية تعلم حديثة تعتمد على استخدام المجموعات، بعد أن يتم تقسيمها من قبل المعلم، وتضم كل مجموعة مستويات مختلفة من التلاميذ، يعملون معا في الأنشطة بصورة جماعية، مشجعين بعضهم البعض لإنجاز الأهداف، مع عدم السماح لأي فرد أن يتهرب من مسؤولية إنجاز المهام الموكلة إليه" [2].

ويرى عبد الحميد (2010) أن التعلم التعاوني : " استراتيجية تدريس ناجحة تستخدم فيها المجموعات الصغيرة المتعاونة، وتضم كل مجموعة تلاميذ من مستويات مختلفة القدرات، حيث يمارسون أنشطة تعليمية متنوعة، لتحسين فهمهم للموضوع المراد تعلمه، وكل عضو في الفريق عما يجب أن يتعلمه فقط؛ وإنما عليه أن يساعد زملاءه في المجموعة، وبالتالي فتلاميذ كل مجموعة يعملون في جو من الانجاز والتحصيل والمتعة أثناء التعلم"[3]. في حين يرى (Chen &Chenge, 2009) أن التعلم التعاوني هو: " إحدى استراتيجيات التدريس النظامية البنائية التي

[1] أبوغالي. المصدر المذكور سابقا، ص34.

[2] عواد. المصدر المذكور سابقا، ص14.

[3] شاهين. المصدر المذكور سابقا، ص106.

ظهرت للتغلب على التنافسية في طرق التدريس التقليدية، التي يتم فيها تجاهل اكتساب الطلبة للمهارات الاجتماعية، ومهارات التعاون مع الآخرين"[1].

نلاحظ من خلال هذه التعريفات أنها صنفت التعلم التعاوني كإستراتيجية من استراتيجيات التدريس الحديثة، لها إجراءات خاصة بها تحدد وتوجه مسار عمل المعلم أثناء التدريس، وتتضمن عدة طرائق وأساليب وتقنيات تدريسية خاصة بها، تعين المدرس على تنفيذ درسه، بما يضمن تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

وتعتبر Christison (1990) التعلم التعاوني أسلوبا من الأساليب غير المباشرة التي يتبعها المدرس مع تلاميذه، وذلك من خلال تقسيمهم إلى مجموعات عمل تعاونية، وأن الأفراد داخل كل مجموعة يتبادلون الآراء، والأفكار المطروحة، ويقومون بتقويم الآراء المطروحة، واتخاذ القرارات الجماعية المناسبة في فهم الموضوع من قبل التلاميذ[2]. كما عرفه حسين وخطاب(1993): 89)على أنه: "أسلوب يتعلم فيه التلاميذ في مجموعات صغيرة، يتراوح عددهم في كل مجموعة ما بين (2– 6) تلاميذ مختلفي القدرات والاستعدادات، يسعون نحو تحقيق أهداف مشتركة، ومعتمدين على بعضهم البعض، كما تحدد وظيفة المعلم في مراقبة مجموعات التعلم، وتوجيهها، وإرشادها"[3].ويرى محمد مرسي (1995) أن التعلم التعاوني هو: " أسلوب للتعلم الصفي، بموجبه يتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، يعمل أفرادها متعاونين، ومتحملين مسؤولية تعلمهم، وتعلم زملائهم، وصولا إلى تحقيق أهدافهم التعليمية، التي هي في الوقت نفسه

---

[1] نصار. المصدر المذكور سابقا، ص12.

[2] ردنية الأحمد وحذام يوسف. طرائق التدريس منهج– أسلوب– وسيلة. ط1. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع. 2010، ص.ص147–148.

[3] عبد المنعم أحمد حسن ومحمد خطاب. أثر استخدام أسلوب التعلم التعاوني على تحصيل تلاميذ وتلميذات الصف الثاني الإعدادي في العلوم واتجاهاهم نحوها. مصر: جامعة الأزهر. كلية التربية. مجلة الأبحاث التربوية. العدد28. 1993، ص.ص69– 142.

أهداف المجموعة"[1]. وكذلك عرفه عبد الحميد حجازي(2001) على أنه: " أسلوب تدريسي يقوم على تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، يتراوح عددها من (2- 5) تلاميذ، بحيث تعمل كل مجموعة فيما بينها متعاونة، من أجل تحقيق أهداف تعليمية، ويكون دور المعلم هو التنظيم، والتوجيه، وإدارة المواقف، بحيث يتعلم الطلاب من بعضهم البعض، وتنمو لديهم مهارات شخصية، واجتماعية إيجابية"[2]. أما عبد السلام(2001) فيعرفه بأنه: "أسلوب أو أنموذج تدريسي، يتيح للطلاب فرص المشاركة، والتعلم مع بعضهم البعض في مجموعات صغيرة، عن طريق المناقشة، والحوار، والتفاعل مع بعضهم، ومع المعلم، واكتساب خبرات التعلم بطريقة جماعية، ويقومون بأداء المهام، والأنشطة التعليمية تحت توجيه المعلم ومساعدته، وتؤدي في النهاية لاكتسابهم المعارف،والمفاهيم، والمهارات، والاتجاهات بأنفسهم، وتحقيقهم الأهداف المرغوبة"[3].ويشير صالح(2003) إلى أنه: " أسلوب تعليمي يعتمد على تقسيم تلاميذ الفصل إلى مجموعات صغيرة، تتراوح أعدادها ما بين (3- 6) طلاب، لتحقيق هدف تربوي محدد ومشترك، يتم تحقيقه من خلال التعاون بين هؤلاء التلاميذ، والتوصل إلى قرارات بالإجماع "[4]. أما مجدي (2004) فيعرفه بأنه: " أحد أساليب التعلم التي تتطلب من الطلاب العمل في مجموعات صغيرة

---

[1] محمد حسن المرسي. فعالية التعلم التعاوني في اكتساب طلبة المرحلة الثانوية مهارات التعبير الكتابي. القاهرة: المؤتمر العلمي السابع وتحديات القرن الحادي والعشرين. أغسطس 1995، ص222.

[2] عبد الحميد حجازي. فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم في تنمية بعض عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مصر: جامعة الزقازيق. مجلة كلية التربية. العدد 39. 2001، ص212.

[3] عبد السلام مصطفى عبد السلام. الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم. مصر: دار الفكر العربي. 2001، ص89.

[4] صالح محمد العيوني. أثر استخدام أسلوب التعلم التعاوني على التحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحوها لتلاميذ السادس الابتدائي (بنين) بمدينة الرياض. الكويت: المجلة التربوية. العدد66. 2003، ص112.

لحل مشكلة ما، أو لإكمال عمل ما، أو لتحقيق هدف سبق تحديده "[1].ويعرف فخري (2006) التعلم التعاوني بأنه: "أسلوب للتعليم والتعلم يتم فيه تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة تضم كل منها مختلف المستويات التحصيلية، ويتعاون طلاب المجموعة الواحدة في هدف أو أهداف مشتركة"[2].

وحسب التعريفات السابقة للتعلم التعاوني، يرى الباحث أنها صنفت التعلم التعاوني كأحد أساليب التدريس أو التعلم، ولكن بالرجوع إلى مفهوم أسلوب التدريس الذي يعتبر النمط أو الكيفية التي يتناول بها المعلم لتنفيذ التدريس، بصورة تميزه عن غيره من المعلمين الذين يستخدمون نفس الطريقة أو الاستراتيجية، ومن ثم فالأسلوب يرتبط بصورة أساسية بالخصائص الشخصية للمعلم، أما التعلم التعاوني فهو مجموعة من الإجراءات والخطوات المتفق عليها، تعتمد على تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، يتضمن عدة طرائق وأساليب لتنفيذه داخل الصف حسب الظروف والمتغيرات في الموقف التدريسي.

إن ما يمكن استنتاجه من التعريفات السابقة للتعلم التعاوني أنها تؤكد على أنه يعتمد على نظام المجموعات الصغيرة، يتراوح عدد أفرادها بين (2–6) أفراد، وهذه المجموعات تكون متفاوتة في القدرات، مما يسمح للتلاميذ ذوي المستوى التحصيلي المنخفض أن يتعلموا من التلاميذ ذوي المستوى التحصيلي المرتفع، وهذا من مبادئ التعلم التعاوني، وهو أن يعلم التلاميذ بعضهم بعضا، مما ينتج عنه تفاعل إيجابي، وخفض أجواء التوتر والقلق، كما يتعين على الجميع تحمل المسؤولية، من أجل تحقيق هدف تعليمي تعلمي مشترك، ويكون دور المعلم فيه مرشدا، وموجها، ومحفزا للمجموعات، نحو تحقيق الأهداف التعليمية المحددة سلفا.

---

[1] مجدي عزيز إبراهيم. استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم. مصر: مكتبة الأنجلو المصرية. 2004، ص72.

[2] فخري رشيد خضر. طرائق تدريس الدراسات الاجتماعية. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2006، ص254.

والتعلم التعاوني حسب هذه التعريفات هو صيغة تعليمية تعلمية متعددة الأوجه، تعمل على إبراز وإظهار الخبرات التعليمية لدى التلاميذ؛ ليستفيد منها زملاءهم داخل المجموعة، وتخلق لديهم خبرات جديدة، من خلال تبادل وجهات النظر، والأفكار، وإعادة بناء معارف جديدة بناءا على الخبرات السابقة، وهذا ما يتماشى مع المقاربات التربوية الحديثة.

والمتأمل في التعريفات السابقة يرى أن هناك اختلافا في تصنيف التعلم التعاوني، فمنهم من يعتبره استراتيجية تدريسية، ومنهم من يعتبره أسلوبا تدريسيا. وبالرجوع إلى مفهوم كل من الاستراتيجية والأسلوب، يصنف الباحث التعلم التعاوني على أنه : " استراتيجية من استراتيجيات التدريس الحديثة تستمد أصولها ومبادئها من الفكر البنائي، تعتمد على سلسلة من الإجراءات والمراحل المتتابعة والمنظمة، تقوم على أساس تقسيم التلاميذ إلى مجموعات تعلم تعاونية صغيرة غير متجانسة، يمارسون أنشطة تعليمية مختلفة، بحيث يعمل التلاميذ مع بعضهم لزيادة تعلمهم، وعلى كل تلميذ تحمل مسؤولية تعلمه وتعلم زملائه في المجموعة، من أجل تحقيق هدف تعليمي تعلمي مشترك، ويكون دور المعلم فيه مرشدا، وموجها، ومحفزا للمجموعات، نحو تحقيق الأهداف التعليمية المحددة سلفا، ويمكن تنفيذها من خلال عدة طرائق تدريسية ".

3.1- الفرق بين التعلم التعاوني والأنماط الأخرى:

ليس كل مجموعة تلاميذ يتعلمون مع بعضهم البعض يطلق عليها مجموعة تعلمية تعاونية، وهو ما يؤكده جونسون وآخرون(1999) في دراستهم حول المجموعات التعاونية لمدة (30) عاما، التي هدفت إلى توضيح الفرق بين المجموعات التعاونية والمجموعات التقليدية، حيث قابلوا الآلاف من الطلاب والمعلمين، من مناطق تعليمية مختلفة، في عدد من البلدان المختلفة، من أجل اكتشاف عمل المجموعات في الصف، وأين وكيف تنجح المجموعات التعاونية بشكل أفضل؟

وبناءا على النتائج التي استخلصوها، يمكن إبراز مجموعة من الفروق بين هذه الأنماط الثلاثة من التعلم في الجدول الموالي[1]:

جدول رقم 02: يوضح الفرق بين التعلم التعاوني والتعلم التنافسي والتعلم الفردي.

وجه المقارنة	التعلم التعاوني	التعلم التنافسي	التعلم الفردي
التفاعل	إيجابي	سلبي	لا يوجد
نمط النشاط التعليمي	أية مهمة تعليمية وخاصة المهام المرتبطة بالمفاهيم والمهام المعقدة.	مهام تحدد قواعد عملها في ضوء التنافس وتختص بممارسة المهارة واستدعاء المعلومات.	مهام محددة وواضحة السلوك لتجنب الارتباك ومهام تركز على المهارات البسيطة واكتساب المعرفة.
وضوح أهمية الأهداف	يدرك الهدف التعاوني على أنه هام.	يقبل المتعلم الفوز أو الهزيمة، ولا يدركون هدف التعليم التنافسي.	يدرك المتعلم أن غرض التعليم الفردي هام، وأن المهام الفردية ذات قيمة ويتوقع أن يحصل الهدف ويمارس المهام.
تفاعل المعلم / المتعلم	يثير المعلم عملية التعلم التعاوني، ويتدخل فيه لتدريس المهارات التعاونية	المعلم هو مصدر التعزيز والمساعدة والتدعيم وهو جاهز للأسئلة والتعليقات.	المعلم هو المصدر الأساسي المساعدة والتغذية الراجعة والتدعيم.
دور المعلم	يمكن سؤال المعلم بعد مشاورة جميع أعضاء المجموعة للإجابة.	من الذي حصل على الدرجة الأعلى؟ ما الذي تحتاج إليه لتكسب في المرة القادمة؟	لا تزعج زميلك أثناء عمله – ارفع يدك عندما تطلب الإجابة – دعني أعرف عندما تنهي عملك.

[1] ميرفت عرام. أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2012، ص25.

تفاعل المتعلم / الوسائل التعليمية	يتم ترتيب الوسائل التعليمية طبقا للغرض من الدرس.	توجد مجموعة من الوسائل التعليمية لكل متعلم.	يتم تحديد مجموعة من الوسائل والتعليمات لكل متعلم، كما يحدد له حيز وقواعد العمل.
تفاعل المتعلم / المتعلم	يمتد تفاعل متعلم / متعلم طوال فترة التعلم، ويهدف إلى إثارة المشاركة والمساعدة والعمل الجماعي.	يشجع تفاعل المتعلم / المتعلم داخل مجموعة ثلاثية، ويقسم المتعلمون إلى مجموعات متجانسة ثلاثية الأفراد لتأكيد فرص متساوية للفوز.	يعمل المتعلم في ضوء قدرته الخاصة، ومن ثم لا يوجد تفاعل المتعلم / المتعلم هنا.
توقعات المتعلم	يشارك جميع أعضاء المجموعة في العمل والتفاعل الجماعي ومن ثم النجاح.	يحصل كل متعلم على فرص متساوية للمكسب، ويتمتع بالنشاط، ويتبع قواعد العمل، ويراجع المادة السابقة، ويلتزم بقواعد الفوز أو الخسارة.	يترك المتعلم بمفرده ليعمل في ضوء معدله الخاص، ويقوم المتعلم مدى تقدمه نحو الهدف بشكل ذاتي.
إجراءات التقويم	نظم التقويم محكية المرجع.	نظم التقويم معيارية المرجع.	نظم التقويم محكية المرجع.

المصدر: (ميرفت. 2012، ص25).

بحسب هذه المقارنات يتضح لنا أن التعلم التعاوني يتفوق على النمطين الآخرين من التعلم في عدة جوانب كالتفاعل، الأدوار الموزعة على المتعلمين، والموارد المعرفية، والوسائل التعليمية، لكن بالرغم من هذه الاختلافات إلا أن استخدام هذه الأنماط مع بعضها البعض ضروري، لتحقيق نتائج أفضل في العملية التعليمية ككل.

4.1- مميزات التعلم التعاوني:

يذكر محمد البغدادي(2003) في دراسته جملة من خصائص ومميزات التعلم التعاوني:

- يمكن تطبيق التعلم التعاوني من خلال عدة طرق، وليس بطريقة واحدة، وهذا ما يميزه عن باقي استراتيجيات التعلم الأخرى.

- مواقف التعلم التعاوني مواقف اجتماعية، يقسم فيها المتعلمون إلى مجموعات صغيرة، يعملون معا لتحقيق أهداف مشتركة، ومساهمة كل متعلم في المجموعة بمجهود، للتوصل إلى تحقيق الأهداف.

- يقوم المتعلم في مجموعته بدورين متكاملين يؤكدان نشاطه، هما دورا التدريس والتعلم في آن واحد وبدافعية ذاتية، وبالتالي فإن الجهد المبذول في الموقف يمكن أن يؤدي بقاء أثر التعلم.

- للمهارات الاجتماعية النصيب الأكبر في استراتيجيات التعلم التعاوني، وقد يكون هذا غير متوفر بنفس الدرجة في استراتيجيات أخرى.

- يقدم التعلم التعاوني فرصا متساوية تقريبا للمتعلمين للنجاح.

- التعلم التعاوني تعلم فعال، فهو استراتيجية تحقق أنواع الأهداف التربوية، ومستوياتها كافة بفعالية أكبر.

- يركز على الأنشطة الجماعية التي تتطلب بناءا وتخطيطا قبل التنفيذ، وهنا لا يتعلم المتعلمون ما يجب تعلمه فقط، بل يتعلمون ويتعاونون أثناء تعلمهم[1].

في حين ذكر جابر عبد الحميد(1990)[2]وعفت الطناوي(2002)[3]عددا من الخصائص منها:

---

[1] محمد رضا البغدادي. تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية. القاهرة: دار الفكر العربي. 2003، ص54.

[2] جابر. المصدر المذكور سابقا، ص79-80.

[3] عفت مصطفى الطناوي. أساليب التعليم والتعلم وتطبيقاتها في البحوث التربوية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية. 2002، ص85.

- يعمل التلاميذ متعاونين في فرق، أو مجموعات صغيرة لإتقان المحتوى.
- تتكون الفرق، أو المجموعات من مستويات مختلفة من الطلاب غير متجانسين.
- يساعد التلاميذ على فهم وإتقان المفاهيم، والأسس العامة.
- ينمي القدرة الإبداعية لدى التلاميذ، كما ينمي القدرة على حل المشكلات.
- يقلل من جهد المعلم في متابعة وعلاج التلميذ الضعيف.
- يقلل من الفترة الزمنية التي يعرض فيها المعلم المعلومات على التلاميذ.
- يسمح بمساعدة التلاميذ بعضهم بعضا، حيث إن التعلم من الأقران يبقى أثره مدة أطول.
- يتيح للتلاميذ فرصة للمناقشة، والحوار، واعتزاز الفرد بذاته، وثقته بنفسه.
- يهتم بالنواحي الاجتماعية لنمو المتعلم كالقدرة على الحوار، إبداء الرأي، وتحمل المسؤولية.
- يزيد من التحصيل الدراسي، وينقص الفجوة التحصيلية بين التلاميذ المتفوقين غيرهم.

أما صبحي (2007) فيحدد خصائص التعلم التعاوني في النقاط التالية:

- يعتمد على تقسيم المتعلمين إلى مجموعات صغيرة.
- تحقيق الأهداف عن طريق التعاون بين أفراد المجموعة.
- يعتمد نجاحه على الدور الإيجابي بين أفراد المجموعة.
- يستخدم في كافة الموضوعات والتخصصات.
- عملية التعلم تقع على مسؤولية المتعلم،وهدف الفرد هو هدف الجماعة.
- تبادل الأفكار بين المتعلمين، وزيادة مقدرة المتعلم على اتخاذ القرار.
- تدريب المتعلم على حل المشكلة، أو الإسهام في حلها.
- تنمية مهارات الاستماع، والتحدث لدى المتعلمين، وتنمية الثقة بالنفس، والشعور بالذات.

- تدريب المتعلمين على إبداء الرأي، والحصول على تغذية راجعة[1].

مما سبق يرى الباحث أن التعلم التعاوني لما فيه من عمل مشترك يحقق نجاحا مثمرا، ويحث التلاميذ على التفاعل الاجتماعي، والمشاركة الإيجابية داخل الصف الدراسي، في إطار التعاون الجماعي الذي تتطلبه الحياة الاجتماعية، كما أن فيه تفعيلا لدور المتعلم، وتحمله مسؤولية تعلمه، وتعلم زملائه، لوجوده في مجموعات غير متجانسة. لذلك تخطى التعلم التعاوني العديد من المشكلات الناتجة عن طرق التدريس التقليدية القديمة، والتي تهتم بكم المعلومات التي تقدم للتلاميذ، ولا تهتم ببقاء أثر هذه المعلومات لديهم.

5.1- مبادئ التعلم التعاوني:

هناك اختلافات جوهرية بين وضع المتعلمين في مجموعات ليتعلموا، وبين تكوين موقف تعليمي تعاوني، يسهم فيه المتعلمون جميعا بمشاركتهم الإيجابية الفعالة. فالتعلم التعاوني ليس مجرد جلوس المتعلمين بجانب بعضهم بعضا ليتحدثوا معا، من أجل إنجاز المهمة المكلفين بها، كما أنه ليس تكليفا لمجموعة من المتعلمين بإعداد تقرير حول موضوع معين، فيقوم به متعلم واحد، وبقية المتعلمين يسجلون أسماءهم كأعضاء مشاركين في العمل.

وعموما فالتعلم التعاوني أبعد بكثير من مجرد تقارب المتعلمين من بعضهم بعضا جسديا ومكانيا، وبالرغم من أهمية هذه الأمور في تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني؛ إلا أنه لكي يكون الموقف التعليمي تعلما تعاونيا، يجب أن تتوفر فيه مجموعة من العناصر، أو المبادئ يمكن تحديدها في النقاط التالية:

[1] صبحي أبو جلالة. مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي. ط1. عمان: دار الشرق للنشر والتوزيع. 2007، ص172.

- **الاعتماد الإيجابي المتبادل (التعاضد الإيجابي):** وصفته بسما القصيرين(1998) بأنه: " التوافق أو الاعتماد المتبادل بين أعضاء المجموعة، وبذلك يرفع كل عضو الشعار التالي (نسبح معا أو نغرق معا)، حيث يشعر الطلبة وراء إنجاز عمل أي فرد في المجموعة من خلال تعاون الطلبة فيما بينهم، أي أنهم يشتركون في مصير واحد، ويؤثر بعضهم في بعض"[1]. فلكل فرد من أفراد المجموعة التعاونية مسؤولية تامة عن عمله كأحد أعضائها، ومسؤول في الوقت نفسه عن عمل غيره من أفراد مجموعته، ذلك لأن كل فرد يعتمد أساسا على عمل زميله والعكس صحيح، وبالتالي تتكامل المهمات لتحقيق الهدف المشترك للمجموعة، وأي تقصير من أحد الأفراد ينعكس على أفراد المجموعة ككل.

وعلى هذا فالمتعلمون يجب أن يدركوا أنهم مرتبطون مع بعضهم بعضا، ولا يمكن أن يحققوا النجاح ما لم ينجح أفراد المجموعة ككل، ولهذا يجب عليهم تنسيق جهودهم، من أجل إكمال المهمة الموكلة إليهم، وبإدراك المتعلمين لأهمية الترابط فيما بينهم والتعاون مع بعضهم يحقق الاعتماد الإيجابي المتبادل. فالتلاميذ في المواقف التعليمية يتحملون مسؤوليتين أساسيتين هما: أن يتعلموا المادة المخصصة لهم، وأن يتأكدوا من أن جميع أعضاء المجموعة يتعلمون تلك المادة[2].

فإذا فهم الاعتماد الإيجابي المتبادل بشكل جاد، فإنه فإن هذا سيؤكد حقيقتين أساسيتين: تتمثل الحقيقة الأولى في أن الجهود التي يبذلها كل فرد داخل المجموعة مطلوبة، ولا يمكن الاستغناء عنها في تحقيق النجاح للمجموعة، وتتمثل الحقيقة الثانية في أن لكل فرد داخل المجموعة جهده المبذول، والذي ساهم به جنبا إلى جنب مع جهود بقية أفراد مجموعته، ليكونوا مع بعضهم الجهد

---

[1] بسما أحمد القصيرين. أثر استراتيجية كل من التعلم التعاوني والتعليم الشخصي في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي للمفاهيم التاريخية. رسالة ماجستير غير منشورة. إربد– الأردن: جامعة اليرموك. 1998، ص16.

[2] جونسون، ديفيد وجونسون، روجر وهولبك، إديث. التعلم التعاوني. ترجمة: مدارس الظهران الأهلية. ط1. المملكة العربية السعودية: مؤسسة التركي للنشر والتوزيع– الظهران. 1995، ص9.

المشترك لمجموعتهم، ذلك الجهد المسؤول عن تحقيق النجاح لجميع أفراد المجموعة. وقد ذكر كل من "أبو حرب والمسوي وأبو جبين" (2004) خمسة أنماط للاعتماد المتبادل الإيجابي تمثلت في: (العمل المشترك – التعاون– التحدي التنافسي– التعاون المتناسق– المرتبط بالأدوار)[1]. وأكدت فهيمة عبد العزيز(1997) على أن لا يترك هذا الاعتماد للصدفة، بل يخطط له المعلم مسبقا، عند تصميم مواقف التعلم التعاوني[2].

- **التفاعل وجها لوجه (التفاعل التقابلي):** إن تفاعل التلاميذ داخل المجموعة يجب أن يكون وجها لوجه، وهذا التفاعل المباشر سيكسب التلاميذ الكثير من الأنماط السلوكية والاجتماعية، التي سوف تسهم في زيادة التفاعل بين التلاميذ بدرجة كبيرة. وقد أشار جونسون وجونسون(1998) أن التعلم التعاوني يتطلب إثارة نوع من التفاعل وجها لوجه بين الطلاب، ولا يعتبر التفاعل وجها لوجه غاية في حد ذاتها؛ بل هو وسيلة لتحقيق أهداف مهمة مثل: تطوير التفاعل اللفظي في الصف، تطوير التفاعلات الإيجابية بين الطلاب التي تؤثر إيجابا على المردود التربوي[3].

وقد أرجعت فهيمة عبد العزيز (1997) الحاجة إلى وجود هذا العنصر في تفاعل المجموعة التعاونية إلى العديد من الأنشطة المعرفية والتفاعلات الشخصية المتداخلة، تحدث فقط حين ينغمس التلاميذ في الشرح مع بعضهم البعض. كذلك فإن التفاعل المباشر وجها لوجه بين أعضاء المجموعة، من شأنه أن يؤدي إلى بروز الأنماط والتأثيرات الاجتماعية للتفاعل، ومن ثم فإن التأثير

---

[1] نصار. المصدر المذكور سابقا، ص20.

[2] فهيمة سليمان عبد العزيز. فعالية استراتيجيات التعلم التعاوني على التحصيل الدراسي في الجغرافيا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مصر: جامعة عين شمس. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. العدد42. 1997، ص74.

[3] جونسون، ديفيد وجونسون، روبرت. التعليم الجماعي والفردي. ترجمة: رفعت محمود بهجت. القاهرة: عالم الكتب. 1998، ص33.

المتبادل في تفكير بعضهم البعض سوف يؤدي إلى حفز همم ذوي المستويات المنخفضة، على أن يكونا في مستوى توقعات الآخرين، ومن ثم بذل المزيد من الجهد في التعلم[1].

فالتفاعل والتبادل اللفظي بين التلاميذ يجب أن يعزز بالاعتماد الداخلي الإيجابي، المؤثر على المخرجات التربوية، وهذا لن يتم إلا بتوفير الفرص للتلاميذ لكي يتعاونوا معا على إنجاح بعضهم بعضا، عن طريق الدعم، والتشجيع، ومدح الجهود التي يبذلها كل عضو في المجموعة. ولهذا فالتفاعل المشجع والمباشر يعني أن يسعى الطلاب لزيادة تعلم بعضهم من بعض من خلال:

- المساعدة في تبادل وتشجيع الجهود التعلمية، من خلال الشرح، والمناقشة الجماعية، وتعليم كل واحد زملاءه ما يعرفه هو.

- تنظيم جلوس الطلاب على نحو متقارب، ليسهل عليهم التحدث عن كل جوانب المهام.

- إن الطلاب يحتاجون القيام بعمل فعلي ينجزونه معا، ويسعون من خلاله في أن يسهم بعضهم في إنجاح البعض الآخر، فالمجموعات التعاونية طريقة لتقديم:

أ- الدعم والمساندة الأكاديمية، أي كل فرد من المجموعة ملتزم بتعليم فرد آخر.

ب- الدعم والمساندة الشخصية، أي كل طالب ملتزم بدعم طالب آخر.

- ومن خلال تعليم الطلاب بعضهم البعض بالمقابلة وجها لوجه، يصبح الأعضاء ملتزمين بصفة شخصية نحو بعضهم، ونحو تحقيق أهدافهم المشتركة[2].

- **المسؤولية الفردية (المحاسبة الفردية):** وهي كما وصفها عبد السميع خليفة(1992) " أن يفهم كل عضو في المجموعة مهمته الموكلة إليه، ويساهم فعليا في إنجازها، على الرغم من كون العمل في استراتيجية التعلم التعاوني يتم ضمن مجموعات تعاونية؛ إلا أن هناك محاسبة فردية لكل

---

[1] عبد العزيز. المصدر المذكور سابقا، ص64.

[2] حمزة أبو النصر ومحمد جمل. التعلم التعاوني الفلسفة والممارسة. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي. 2005، ص84.

فرد من المجموعة "[1]. فالغرض من المجموعات التعلمية التعاونية هو جعل كل عضو أقوى مما كان عليه، وتعتبر المسؤولية الفردية مفتاح ضمان تقوية جميع الأعضاء، من خلال التعلم بشكل تعاوني.

وبعد المشاركة في نشاط تعلمي فإنه يجب أن يكون جميع الأعضاء مستعدين أكثر لإنجاز مهام مماثلة بأنفسهم، فيجب في التعلم التعاوني أن يعطى التلاميذ المادة معا، ثم يؤدونها بمفردهم.وتهدف المسؤولية الفردية إلى أن يعرف التلاميذ بأنهم لا يستطيعون أن يتطفلوا على عمل الآخرين. وقد حدد جونسون وجونسون(1995) الطرق الشائعة في بناء المسؤولية الفردية منها:

- تقليل عدد أعضاء المجموعة.
- إعطاء اختبار فردي لكل تلميذ.
- إعطاء اختبارات شفوية عشوائية.
- ملاحظة كل مجموعة، وتسجيل عدد المرات التي أسس فيها كل عضو في عمل المجموعة.
- مطالبة التلاميذ أن يعلموا ما تعلموه لأفراد آخرين.
- إسناد دور لكل تلميذ في المجموعة، يكون مسؤولا عن أدائه[2].

وتتم مساءلة الفرد داخل المجموعة من خلال تقويم أدائه، وبعد عملية التقويم تعزى النتائج إلى المجموعة والفرد، وهنا يجب أن تكون المجموعة على دراية ومعرفة بالأفراد الذين هم بحاجة ماسة إلى الدعم والمنافسة والتشجيع، ومن هنا تعد المساءلة الفردية هي المفتاح الأساسي للتأكد من أن جميع أفراد المجموعة يزدادون قدرة وتقدما.

[1] عبد السميع خليفة. تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية. 1992، ص200.

[2] جونسون وجونسون. المصدر المذكور سابقا، ص.ص4- 17

- **المهارات الاجتماعية:** وقد عرفتها القصيرين(1998) بأنها: " تعليم الطلاب كيفية تطويرالعلاقات الشخصية المناسبة، ومهارات التواصل بين الأشخاص، والعمل مع المجموعات الصغيرة، أي يتم تعليم الطلبة مهارات التفاعل الاجتماعي الصفي، ومهارات العمل التعاوني الحافز، بحيث يساهم كل واحد منهم في إنجاز المهمات، وتنظيم نتائج التعاون"[1].

إن معرفتنا أن المهارات الاجتماعية يجب أن تعلم ليست سوى جزء من المسألة، والجزء الآخر المهم أيضا هو معرفة المهارات التي يجب أن نعلمها، وكيفية تحسينها باستمرار، ومعرفة أساليب ملاحظتها، وإجراءات معالجتها، ومدى الفعالية التي تمت بها[2] (عواد، 2008: 18).

وقد ذكرت الجبري والديب(1998) مجموعة من المهارات اللازمة لعمل مجموعة تعاونية، وتفاعلها التفاعل الأمثل منها:

- **مهارة الثقة:** وتعني قدرة الفرد على التعبير عن أفكاره، وآراءه بوضوح، والتي يقبلها زملاءه بالتأييد والترحيب.

- **مهارة الاتصال:** وتعني قدرة الفرد على أن يتصل بزملائه، ويبادلهم الأفكار، ويشاركهم في المعلومات، ويحاول كل فرد فهم أفكار الآخرين وشعورهم، حتى يتمكنوا من الوصول إلى الهدف المشترك.

- **مهارة تتالي الأدوار:** بمعنى أن لكل عضو دورا محددا، ووقتا معينا يسمح له بالعمل بعد أداء زميله، وبالتالي يكون إنجاز مهام الجماعة كاملا، ويتحقق ذلك عند التعاون بين كل أعضاء المجموعة، ويؤدي المهام، حتى يساعد الأعضاء بعضهم بعضا للتحرك نحو أداء الأدوار، كي يحققوا الهدف العام.

---

[1] القصرين. المصدر المذكور سابقا، ص20.

[2] عواد. المصدر المذكور سابقا، ص18.

- **مهارة القيادة:** وتعني القدرة على المحافظة على العلاقات الاجتماعية بين الأفراد داخل الجماعة بفعالية، لتحقيق الهدف المشترك.

- **مهارة حل الصراع:** للوصول بالآراء المتباينة إلى اتفاق يرضي أفراد المجموعة، وهي ضرورية لاستقرار المجموعة، وفعالية العلاقات بين أفراد المجموعة.

- **مهارة تشغيل الجماعة:** وتعني قدرة أفراد المجموعة على استخدام الإجراءات التجريبية الخاصة بالتعاون، أثناء تعلم المادة الدراسية[1].

- **معالجة عمل المجموعة (المعالجة الجماعية):** عرف جونسون وآخرون(1995) معالجة عمل المجموعة بأنها: "مراجعة عمل الأعضاء بهدف توضيح وتحسين فاعليتهم في العمل معا، لتحقيق أهداف المجموعة، من خلال وصف سلوكيات الأعضاء المساعدة، والسلوكيات غير المساعدة، واتخاذ قرارات بشأن السلوكيات التي يجب الاستمرار فيها، والسلوكيات التي يجب تغييرها". ولهذا تتم المعالجة الجماعية بعد مناقشة أعضاء المجموعة لمدى تقدمهم نحو تحقيق أهدافهم، ووصولهم نحو الغايات المنشودة[2].

ولكي تحسن نوعية التعلم في المجموعات التعاونية؛ فإنه لا بد من أن نفحص بدقة عمل المجموعة. وتعتبر عملية معالجة مدى فعالية أعضائها بفحص الخطوات التي يستخدمونها لإنجاز مهامهم، والعمل على إدخال تحسينات مستمرة على هذه الخطوات، وعلى مهاراتهم الاجتماعية، ومهارات أداء المهمة المطلوب القيام بها، ويقوم المعلمون أيضا بتفقد المجموعات، وإعطائها تغذية راجعة حول تقدم الأعضاء في عملهم في المجموعة، وكذلك العمل على مستوى الصف.

---

[1] أسماء الجبري ومحمود الديب. سيكولوجية التعاون والتنافس والفردية. القاهرة: عالم الكتب. 1998، ص.ص69-70.

[2] جونسون وجونسون وهولبك. المصدر المذكور سابقا، ص21.

من خلال ما سبق يرى الباحث أنه لكي تستطيع مجموعة التعلم استخدام التعلم التعاوني استخداما إيجابيا، يجب أن يتضمن هذا التعليم عناصر التعلم الأساسية، فهي عناصر مرتبطة مع بعضها البعض، ولا يمكن التركيز على بعضها وإهمال الأخرى، وذلك من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

6.1- دور المعلم في استراتيجية التعلم التعاوني:

المعلم هو العامل الأساسي في نجاح العملية التعليمية، ومهما توصلنا إلى مناهج جيدة، واستراتيجيات تعلم فعالة، فلن تنجح العملية التعليمية إلا إذا توافر المعلم القادر على تطبيق دوره في العملية التعليمية التعلمية، فيعمل كموجه، ومنظم، وممد بالأدوات والمواد.

وقد يتصور العض أن مجرد تقسيم التلاميذ إلى مجموعات، ومطالبتهم بالعمل مع بعضهم البعض هو التعلم التعاوني، وهذا ليس صحيحا، لأن المعلم في التعلم التعاوني هو الذي يستطيع أن يدير الموقف التعليمي، بحيث يحقق الأهداف المحددة. أي أن التعلم التعاوني استراتيجية تحقق هدفين: أهداف المادة الدراسية، وتنمية السلوك الاجتماعي.

وفيما يلي شرح مختصر لأدوار المعلم في استراتيجية التعلم التعاوني حسب أنموذج (جونسون وجونسون، Johnnson and Johnnson, 1993) (لنتعلم معا):

- **قبل الدرس:**

- تحديد الأهداف التعليمية المرجوة.

- تحديد حجم مجموعات العمل: لا يوجد في الواقع حجم أمثل لمجموعات التعلم التعاوني، فهذا يتوقف على خصائص التلاميذ، والمهمة المنشودة، والوسائل التربوية، والإمكانيات المتاحة، وقد وجد الباحث أن عدد أفراد المجموعة الواحدة في معظم الأبحاث يتراوح بين (2 – 7) أفراد.

- تكوين المجموعات.

- تحديد الأدوار لأفراد المجموعة.

- إعداد وتجهيز الأدوات، والخامات، والوسائل اللازمة للدرس.

- ترتيب الفصل الدراسي، ونظام جلوس المجموعات.

- تحديد وتوصيف العمل المطلوب بوضوح شديد.

- تحديد السلوك الاجتماعي المطلوب.

- **أثناء الدرس:**

يمكن إجمال دور المعلم أثناء الدرس فيما يلي:

- إعطاء نبذة عن الدرس، وإعطاء ملخص على السبورة شامل ومبسط.

- يقوم بمراقبة المجموعات، فيستمع إلى الحوار والمناقشة التي تدور بين تلاميذ كل مجموعة، ومدى قيامهم بأدوارهم في التعلم التعاوني، والتأكد من إنجازهم لأهداف الموقف التعليمي في المادة التي يدرسها، ويمكنه التدخل للمساعدة في الوقت المناسب.

- يحاول المعلم تجميع بيانات عن أداء التلاميذ في المجموعة، إما بالملاحظة، أو بتدوين بعض الملاحظات، أو من خلال مراقبة أداء المجموعة.

- يمد التلاميذ بتغذية راجعة عن سلوكهم أثناء العمل، وقد يكون ذلك عن طريق الأسلوب اللفظي، أو غير اللفظي.

- متابعة سير تقدم عمل تلاميذ المجموعة.

- متابعة إسهامات تلاميذ المجموعة.

- مساعدة التلاميذ في عمل الأنشطة المختلفة، والتجارب المخبرية.

- **بعد الدرس:**

- توزيع بطاقات الأسئلة التقويمية على المجموعات.

- التعليق على عمل المجموعات، ومدى التفاعل بين التلاميذ.
- توضيح السلبيات والأخطاء التي وقع فيها بعض المجموعات، وكيفية معالجتها.
- توضيح العقبات التي تعثرت فيها بعض المجموعات، وكيفية تجاوزها.
- إثابة المجموعات النشطة، من خلال الثناء وجوائز رمزية.
- تحفيز المجموعات على زيادة التعاون في المرات القادمة، لتحقيق الأهداف المرجوة.
- يكون للدروس المقدمة بالاعتماد على استراتيجية التعلم التعاوني خاتمتان: الأولى تركز على أهداف المادة العلمية التي يدرسها التلاميذ، والثانية تركز على المهارات الاجتماعية التي تعلموها في الموقف التعليمي التعلمي، ومن المفضل أن يقوم التلاميذ بأنفسهم بهذا العمل وليس المعلم.

وفي النهاية يعلق المعلم بموضوعية ووضوح وبعبارات محددة ما لاحظه على عمل المجموعات، وما يقترحه في المرات القادمة، ويعرض تقييمه لأداء المجموعات، ويتم هذا بعدة طرق تبعا لطبيعة الدرس، والعمل الذي قامت به المجموعات[1].

في حين يذكر حسن فكري (1999) أن دور المعلم في التعلم التعاوني يتمثل في التوجيه، وتسهيل عمل المجموعات، وليس دور الملقن كما هو في الطرق التقليدية. ويمكن حصر هذه الأدوار كما يحددها في:

- **مساعدة التلاميذ في على عدم الخروج عن موضوع المشكلة:** فالتفكير الجماعي الجاد يتميز بالالتصاق بالمشكلة موضوع البحث، على أن المشكلة عادة لا تبرز منفصلة عن غيرها من المشكلات، وهذا التداخل يجعل المشكلة المحددة ذات قيمة أكبر مما لو كانت منفصلة عن غيرها من المشكلات، وإن كان يخلق صعوبة استخلاص المادة المتصلة بالمشكلة موضوع البحث.

[1] كوثر كوجك. اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس. القاهرة: عالم الكتب. 1997، ص12-17.

- **مساعدة الفصل على استخدام كل المادة العلمية المتصلة بالمشكلة:** يعتبر تقدير المشتركين في المناقشة من القيم الأساسية للأساليب الجماعية، وذلك للحاجة الملحة لبحث كل الحقائق، قبل الانتهاء إلى آراء وتوصيات محددة، ومهمة المعلم لفت الأنظار إلى مصادر المواد التعليمية، التي قد يغفل عنها التلاميذ، وقد يقترح تحليل بعض تلك المواد بعناية، لتنال ما تستحقه من دراسة.

- **مساعدة جميع التلاميذ على المشاركة في المناقشة:** ولهذه الوظيفة جانبان هما:

- تشجيع التلميذ الخجول، ومنع احتكار بعض التلاميذ للمناقشة، فالتلميذ الخجول يمكن أن توجه إليه أسئلة مرتبطة باهتماماته، أو سؤاله عن آرائه في موضوع، كما يعين إظهار التقدير لما يساهم به على بناء ثقته في نفسه، أما التلاميذ المحتكرون للمناقشة فيمكن لفت نظرهم أن لكل تلميذ الحق في الاشتراك في المناقشة.

- ومن الأساليب التي تستخدم أحيانا لقياس مدى مشاركة كل عضو في المناقشة، أن يكلف تلميذ أو اثنان من الأعضاء بتسجيل عدد المرات التي يشارك فيها العضو في المناقشة، والزمن الذي استغرقه، وتلخيص ما قاله لتوضيح قيمة مساهمته، وما إذا كان تكرار لما قيل قبله، أم أنه توضيح وإسهام مفيد، وعلى ضوء ذلك يقوم المدرس بإجراءات التوجيه والتشجيع.

- **المحافظة على اتجاه سير المناقشة نحو الأهداف المتفق عليها:** ينبغي أن تكون السرعة التي تسير بها المناقشة مناسبة لإتاحة فرصة التفكير المتأني في تضمينات العلاقات المتداخلة للمعلومات والحقائق، هذا مع ملاحظة أن المناقشات البطيئة تعوق تحقيق نتائج قيمة، وقد يصبح واضحا عند بحث مهمة معينة أنه لا داعي لمزيد من المناقشة قبل الحصول على معلومات جديدة، وفي مثل هذه الحالات ينبغي أن تؤجل المناقشة حتى يتم جمع معلومات بالقدر الكافي حولها.

- **مساعدة المجموعة على تقويم تقدمها:** إن قيام التلاميذ بتقويم أساليب أعمالهم ونتائجها يمكن أن يكون خبرة تعلمية قيمة، ولهذا ينبغي عليهم أثناء دراستهم لمشكلة ما أن يقيسوا مدى نجاح جهودهم التي يبذلوها، وأن يتخذوا من نتائج تقويمهم أساسا لتعديل أهدافهم وخططهم[1].

من خلال ما سبق نلاحظ أن دور المعلم في استراتيجية التعلم التعاوني هو دور الموجه، والمرشد، والمساعد نحو الطريقة الصحيحة التي يتعلم بها التلاميذ من خلالها بصفة تعاونية، فيقوم المعلم باتخاذ القرار، وتحديد الأهداف التعليمية، وتشكيل المجموعات التعليمية التعاونية، وعليه أيضا شرح المفاهيم، والاستراتيجيات الأساسية، وكذا توجيه عمل المجموعات نحو إنجاز المهمة المطلوبة، أو حل المشكلة محل المناقشة، ولا يعطي حلولا جاهزة، كما يساعدهم على استخدام المواد والموارد التعليمية المتاحة، ويشجع كل تلميذ على إثراء المناقشة، والمساهمة في عمل المجموعة.

7.1- دور المتعلم في استراتيجية التعلم التعاوني:

يسند لكل تلميذ في المجموعة دور محدد، وتوزع هذه الأدوار ليكمل بعضها، ويساعد توزيع الأدوار في مجموعات التعلم التعاوني تحمل التلميذ مسؤولية تعلمه، وتعلم باقي زملائه، فيقوم بتنظيم خبراته التعليمية، وجمع المعلومات. ويذكر جونسون وجونسون(1998)في أنموذجه- لنتعلم معا- الأدوار التالية:

- **قائد المجموعة:** ودوره شرح المهمة، وقيادة الحوار، التأكد من مشاركة الجميع، ومنعهم من إضاعة الوقت، تقريب وجهات النظر، وتشجيع كل أفراد المجموعة على المشاركة الإيجابية، ويمكن تلخيص دوره في:

[1] حسن ريان فكري. التدريس: أهدافه- أسسه- أساليبه- تقويم نتائجه وتطبيقاته. ط2. القاهرة: عالم الكتب. 1999، ص123.

- تسلم أوراق العمل من المعلم، وتوزيعها على أعضاء المجموعة.
- دفع أعضاء المجموعة إلى المساهمة والمشاركة في العمل.
- جمع أوراق العمل بعد الانتهاء من المهمة.

- **المستوضح:** وعليه أن يطلب من كل تلميذ عضو في المجموعة التعلمية التعاونية الإدلاء بفكرته، وشرح المهمة، ويقدم أمثلة توضيحية، وأن يتأكد من فهم كل فرد من أفراد المجموعة.

- **مقرر المجموعة (المسجل):** ويتمثل دوره في كتابة وتسجيل ما يدور من مناقشات، والتأكد من الإجابة قبل تسجيلها بشكل نهائي.

- **المراقب (الملاحظ):** يتأكد من تقدم المجموعة نحو الهدف، ومن قيام كل فرد بدوره المنوط به، وحسن استخدام المجموعة للموارد والوسائل التعليمية المتاحة لها، ويمكن تلخيص دوره في:

- ملاحظة أفراد المجموعة، ومدى مشاركتهم وتعاونهم لإنجاز العمل على أكمل وجه.
- حث الأعضاء المتكاسلة على العمل الجاد، والتعاون المثمر.

- **المشجع:** يستحسن ما كتبه زميله، ويظهر نواحي القوة فيما قدمه، مع تبرير استحسانه.

- **الناقد:** يظهر جوانب القصور فيما قدمه زميله ويبرر رأيه، ويطلب منه اقتراح التعديل المناسب الذي يحسن من عمل المجموعة.

- **حامل الأدوات والوسائل التعليمية:** وذلك في المواقف التي تتطلب استخدام الأدوات والوسائل التعليمية، ويعين المعلم هذا الدور ليستلم التلميذ الخامات والأجهزة والوسائل من المعلم، ويحافظ على سلامتها، ونظافتها، وإرجاعها في نهاية الحصة[1].

وذكرت عفت الطناوي(2002) أن دور المتعلم في استراتيجية التعلم التعاوني يتمثل في:

- البحث عن المعلومات والبيانات، وجمعها، وتنظيمها.

[1] جونسون وجونسون. المصدر المذكور سالقا، ص11

- انتقاء الموضوعات ذات الصلة بموضوع البحث.
- تنشيط الخبرات السابقة، وربطها بالخبرات والمواقف الجديدة.
- حل الخلافات بين أفراد المجموعة، وما قد يحدث من سوء تفاهم بينهم.
- توجيه الأعضاء نحو إنجاز المهام، مع الاحتفاظ بالعلاقات الطيبة والإيجابية بين الأفراد.
- التفاعل وبذل الجهد، ومساعدة الآخرين، والمساهمة بوجهات نظر تنشط الموقف التعليمي[1].

من خلال ما سبق يتضح أن التعلم التعاوني يجعل من التلميذ محورا للعملية التعليمية، ودوره في استراتيجية التعلم التعاوني دور إيجابي وفعال، فهو الذي يحاول البحث عن المعلومة، والوصول إلى حل المسائل، وتنشيط الخبرات السابقة وربطها بالخبرات والمواقف الجديدة، فهو دائم الإطلاع والبحث، وتجديد الخبرات. عكس دور التلميذ في طرق واستراتيجيات التعلم التقليدية، والتي يقتصر دوره على تلقي المعلومة جاهزة من قبل المعلم وحفظها، دون أن يحاول البحث عن المعلومة لضمان بقائها، وربطها بالمواقف الجديدة، أي أن دوره سلبي يكتفي بتلقي المعلومة جاهزة، وتخزينها، واسترجاعها كما هي عندما يطلب منه ذلك.

8.1- مجموعات التعلم التعاوني:

1.8.1- أسباب استخدام مجموعات العمل التعاوني في التعلم:

تعددت صور التعلم التعاوني في المواقف التعليمية، والتي تتضمن مجموعة من التلاميذ يعملون معا في مجموعات صغيرة، تضم كل واحدة منها عددا من التلاميذ المتعاونين. وذكر محمد أبو غالي(2010) نقلا عن كل من Davidson & Kroll (1991) أن من أسباب استخدام المجموعات المتعاونة في التعلم هو:

[1] الطناوي. المصدر المذكور سابقا، ص80.

- أن تتغير الفكرة السائدة بأن المعلم يعرف كل شيء، إلى أن المعلم هو المدرب والمشرف والموجه، الذي يتيح الفرصة للتلاميذ لبناء مهارات التفكير العلمي.

- أن التلاميذ يعيشون في مجتمع المعلومات، ويجب أن يظهروا مهارات التعلم المستمر، بدلا من تعلم كمية محدودة من المعلومات والمفاهيم. ومن أهم المهارات التي يجب أن يتعلمها التلميذ:

- تعلم كيفية التعلم Learning how to learn.
- يتعلم التلميذ لكي يعرف Learning to Know: أي أن يكتسب أدوات الفهم من ترجمة، وتفسير، واستكمال.
- يتعلم التلميذ ليكون Learning to be: حيث ينمي التلميذ شخصيته على نحو أفضل، وأن يكون قادرا على التصرف باستقلال ذاتي أكبر دائما، وحكم أرشد، ومسؤولية شخصية.

- التركيز على:

- أن يتعلم التلاميذ من خلال التعاون البناء، والتعلم من بعضهم البعض.
- تشجيع وإعداد التلاميذ للعمل في أوضاع مشابهة لواقع الحياة في المستقبل، والتي من خلالها يكتسب التلاميذ مهارات التعايش مع المجتمع المعاصر، في ظل الثورة المعرفية والمعلوماتية[1].

إلى جانب ذلك يضيف جونسون وآخرون(1995) إلى أن التعلم التعاوني من خلال المجموعات يبعد التلاميذ إلى حد كبير عن التعلم التنافسي والفردي، حيث أن تنافس التلاميذ يجعلهم يحبسون أفكارهم، ومعارفهم، ومهاراتهم داخلهم، ليستفيدوا هم أنفسهم فقط، دون أن تتاح الفرصة لزملائهم كي يستفيدوا منها، رغم أن كلا من التعلم التنافسي والتعلم الفردي قد يناسب عددا محدودا من التلاميذ ذوي القدرات الأكاديمية العالية، فيؤدي إلى رفع تحصيلهم، وتنمية مهاراتهم، إلا أنه لا

[1]أبوغالي. المصدر المذكور سابقا، ص44-45.

يناسب الغالبية العظمى من ذوي القدرات المتوسطة والمنخفضة، والذين يصابون بمشاعر الإحباط والقلق لعدم قدرتهم على التعلم من خلال التنافس والفردية. هذا بالإضافة إلى أن التعلم ليس عملية شخصية فقط، ولكنه عملية اجتماعية، من خلال تعاون التلاميذ، والحياة لا تعتمد على التنافس فقط، وإنما تعتمد في الجزء الأكبر منها على التعاون[1].

2.8.1- حجم مجموعات التعلم التعاوني:

يرى جونسون وجونسون(1998) أن مجموعة التعلم التعاوني على العموم تتراوح بين (2- 6) تلاميذ. وهناك العديد من العوامل يجب أخذها بعين الاعتبار عند تحديد حجم المجموعة:

- يجب أن تتضمن المجموعة ذات الحجم الكبير مدى متنوعا من الخبرات والقدرات.
- في حالة المجموعات الكبيرة الحجم التي تتضمن أفرادا أكثر مهارة، يجب أن تتاح الفرصة أمام كل فرد للمناقشة، كما يجب التنسيق بين أعمال أعضاء المجموعة المختلفين في القدرات.
- يجب أن يحدد حجم المجموعة في ضوء المواد التعليمية المتاحة، وفي ضوء طبيعة المهمة.
- إذا كانت الفترة الزمنية المتاحة للتعلم التعاوني قصيرة، فإنه يجب أن تكون المجموعة ذات حجم صغير، بمعنى أنه إذا كانت الفترة المتاحة للتعلم قصيرة فإن المجموعة الصغيرة سوف تكون ذات فعالية، لأنها تتطلب وقتا أقل في عمليات تنظيمها، مما يجعلها تعمل بشكل أسرع، ويكون الوقت محددا لكل عضو فيها[2].

وينصح الباحثين في حالة المعلمين المبتدئين بأن يبدؤوا بتشكيل مجموعات تعلمية تعاونية ذات الحجم الصغير، كما أن معطيات المحيط المدرسي من تعداد التلاميذ، وتوفر الوسائل التعليمية،

[1] جونسون وجونسون وهولبك. المصدر المذكور سابقا، ص. ص1-5.

[2] جونسون وجونسون. المصدر المذكور سابقا، ص38.

وحجم البرنامج، يمكن أن يؤدي إلى تحديد حجم المجموعات. وبصفة عامة يتوقف حجم المجموعة على أهداف كل نشاط وطبيعته، وطبيعة كل مهمة.

3.8.1- طرق تكوين مجموعات التعلم التعاوني:

إن فكرة التعلم التعاوني تبنى على أساس التعلم في مجموعات صغيرة الحجم، ولكن السؤال الذي يطرح هو: كيف يتم تشكيل هذه المجموعات؟

إن من بين أهم المشكلات التي تواجه المعلم في استخدام استراتيجية التعلم التعاوني هو كيفية تشكيل المجموعات كي تسلك وتتعلم بشكل تعاوني، فالتلاميذ متباينين في خصائصهم وقدراتهم، كما أن طبيعة العلاقات الموجودة في الفصول الدراسية بين التلاميذ لها أيضا تأثير في تحديد جماعات العمل. ويرى محمد الحيلة(2008) أنه عند تشكيل مجموعات التعلم التعاوني يوزع المعلم التلاميذ إلى مجموعات غير متجانسة، تتألف كل منها من تلميذين إلى ستة تلاميذ، ويعتمد حجم المجموعة على طبيعة المهمة التعليمية، وينبغي أن يوجه الانتباه إلى تمثيل التباين في الجنس، والعرق، والثقافة، ومستوى المهارة الأكاديمية، والإعاقات الجسمية والعقلية في كل مجموعة[1].وهنا لابد أن نشير إلى أن تكوين مجموعات التعلم التعاوني يوجد على ثلاثة أنواع حسب تقسيم محمد الديب، (2006) وهي:

أ- **مجموعات مختلطة:** وهي عبارة عن مجموعات تعلمية تعاونية مختلطة القدرات ذات مدى واسع، ولتكوين مجموعات مختلطة يمكن أن تتضمن هذه المجموعة تلميذ ذي قدرة مرتفعة، وتلميذ ذي قدرة متوسطة، وتلميذ ذي قدرة محدودة، وقد أشارت الدراسات المهتمة بشأن التعلم التعاوني إلى أنه كلما كانت المجموعة غير متجانسة كان أداؤها أفضل في ممارسة السلوك الاجتماعي، وتحقيق الأهداف المعرفية، وإتقان المهارات العلمية، ذلك لأن التلاميذ المتفوقين في المجموعة سوف

[1] الحيلة. المصدر المذكور سابقا، ص68.

يعملون بصورة أكثر فعالية في مساعدة زملائهم غير المتفوقين، وأيضا كلما كانت المجموعة غير متجانسة في التحصيل ساعد على تحقيق نتائج أفضل.

ب- مجموعات متجانسة: يتم تقسيم التلاميذ إلى جماعات متجانسة، حيث تكون هناك مجموعات عالية القدرة من التلاميذ، ومجموعات متوسطة القدرة، ومجموعات منخفضة القدرة. وهناك من يقسم التلاميذ إلى مجموعات بناءا على مستوى تحصيلهم السابق. ويتعاون أعضاء المجموعة الواحدة في إنجاز مهمة تعليمية، ويمكن أن تتكون المجموعة مرة واحدة في العام، أو تتكون عدة مرات،أو يتم تغيير بعض أعضاء المجموعة بعد الانتهاء من كل وحدة تعليمية.

ت- التوزيع العشوائي: يتم تقسيم وتوزيع التلاميذ على المجموعات التعلمية التعاونية بناءا على توزيع بطاقات صغيرة تحمل أرقاما، أو رموزا على التلاميذ، ثم يدع المعلم التلاميذ يأخذون أرقاما من(1- 5) يجلسون معا كمجموعة، ومن (6 - 10) يجلسون معا كمجموعة ثانية وهكذا[1].

أما عبد الحميد شاهين(2010)[2] وإيمان الخفاف(2013)[3]فصنفا المجموعات التعاونية حسب المدة الزمنية إلى:

أ- **المجموعات التعلمية التعاونية الرسمية:** هي مجموعات قد تدوم من حصة واحدة إلى عدة أسابيع، لإنجاز أهداف تعليمية مشتركة، ومهام معينة كقرار لوضع حل مشكلة ما، إكمال وحدة منهجية، كتابة تقرير، إجراء تجربة، أو أي منهاج يمكن أن يبنى بشكل تعاوني، أو أية متطلبات لأي درس، أو مهمة يمكن أن تعاد صياغتها لتتلاءم مع المجموعات التعلمية التعاونية الرسمية.

---

[1] محمد الديب. استراتيجيات معاصرة في التعليم التعاوني. ط1. القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع. 2006، ص141.

[2] شاهين. المصدر المذكور سابقا، ص. ص108-109.

[3] إيمان عباس الخفاف. التعلم التعاوني. ط1. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع. 2013، ص. ص153-154.

ب- المجموعات التعلمية التعاونية غير الرسمية: هي مجموعات تتألف من طلبة يعملون معا لإنجاز هدف تعليمي بشكل مجموعات مؤقتة طارئة، تستمر من عدة دقائق إلى يوم دراسي واحد، ويستخدم هذا النوع أثناء التعلم المباشر الذي يشمل أنشطة كالمحاضرات أو عرض فيلم، ويركز الطلبة انتباههم على المادة التي سيجري تعلمها، وتهيئة الطلاب نفسيا على نحو يساعد على التعلم، والمساعدة على وضع توقعات بشأن ما سيتم دراسته في الحصة، والتأكد من معالجة الطلبة للمادة فكريا. وفي مجموعة التعلم غير الرسمي يمارس الطلبة بانتباه المادة المدروسة، بحيث يضمن عمل الطلبة بصورة مركزة في تلخيص واعطاء فكرة عن المحاضرة القادمة، من خلال مناقشات تدوم من (4-5) دقائق.

ت- المجموعات التعلمية التعاونية الأساسية: هي مجموعات طويلة الأجل وغير متجانسة، تستمر من سنة إلى عدة سنوات، وذات عضوية ثابتة، وغرضها الرئيسي هو أن يقوم أعضاؤها بتقديم الدعم والتشجيع لإحراز النجاح الأكاديمي. فمجموعات التعلم التعاونية الأساسية ربما تكون مسؤولة لسماح أعضاء المجموعة أن تعرف ما يجري في الصف عندما يفقدون الجلسة، وبشكل غير رسمي فإن الأعضاء يتفاعلون كل يوم ضمن الصفوف يناقشون التخصصات، ويساعدون بعضهم بالواجب المنزلي، ويميل استخدام هذه الطريقة إلى تحسين الانتباه، وتحسين نوعية التعلم.

من خلال العرض السابق نلاحظ أن من الباحثين من يرى أنه يجب أن يقوم اختيار أعضاء المجموعة بناءا على ميول ورغبات التلاميذ في اختيار زملائهم، وهناك من يؤيد مبدأ تشكيل مجموعات غير متجانسة، لكن كيفية تشكيل المجموعات يتوقف على طبيعة النشاط التعليمي الذي يكلف به التلاميذ، والهدف منه، وكذا الزمن المخصص له. ويشير وليم عبيد(2004) أن تقسيم التلاميذ إلى مجموعات يتوقف على الهدف من المهمة وطبيعتها والزمن المخصص لها[1]. وبصفة

[1] عبيد. المصدر المذكور سابقا، ص75.

عامة فإن العمل التعاوني يتطلب أفرادا يكملون بعضهم في القدرات والأداء، ولكن قد تتطلب بعض الأعمال تكوين مجموعة متجانسة يتم اختيارهاعشوائيا أو قصديا، وأحيانا يترك لتفضيلات التلاميذ، كما أن دراية المعلم بتلاميذه وأهداف درسه يساعد على طريقة تقسيم التلاميذ.

4.8.1 – توزيع المهام التعليمية في المجموعات التعاونية:

تنجز المهمة التعليمية من خلال مجموعة من الإجراءات يتبعها المكلف بها لتحقيق غرض معين، ويمكن أن يعبر عنها بأوراق العمل، وتعرف بأنها مجموعة من الأوراق المعدة، بحيث يستطيع المتعلم إتباع تعليماتها خطوة بخطوة، وتنفيذ المهام المطلوبة للوصول إلى الهدف المنشود معتمدا على نفسه. ويتم إعلام طلاب المجموعة التعاونية بطبيعة التعلم الذي سيقومون به، وبالأهداف التي سيحققونها، ونوع والمعارف المتصلة بكل ذلك، وتقسم أوراق العمل إلى:

- **أوراق المعلومات:** تمد الطلاب بالخلفية المعرفية التي تلزمهم لإنجاز المهمة.
- **أوراق المهام:** توجه الطلاب لإتمام أنشطة التعلم مثل: القراءة، حل المشكلات، الملاحظة، الممارسة، وغالبا ما يصاحبها كتب عمل، ومرشد للدراسة.
- **أوراق التعليمات:** تمد الطلاب بالتعليمات اللازمة، وخطوات العمل بصورة فردية.
- **أوراق العمل أو التجريب:** تعد إحدى أنواع المهام، وتستخدم في المقررات المخبرية مثل: الكهرباء، والإلكترونيات، وتساعد على حل المشكلات وتطبيق المبادئ، وتترك فيها مساحات خالية تملأ بمعرفة الطالب أثناء العمل.
- **أوراق الملاحظات:** تستخدم مع الدروس التي تمد الطالب بالمعلومات، وتعد بمثابة ذاكرة للطالب، وتحتوي على الخطوط الرئيسية، والعناصر البارزة في المحتوى الدراسي مثل: المصطلحات الجديدة، التعريفات، والرسوم والمراجع.

- **أوراق الرسم:** تهدف إلى الأنواع المختلفة من الرسوم غير المتاحة للطلاب، وتستخدم داخل الصف في الشرح والمراجعة.

- **أوراق المران:** هي نوع من أنواع أوراق المهام، وتشمل ممارسة الطلاب لما تعلموه، وتطبيق المعلومات والمهارات من خلال تدريبات مختلفة.

- **أوراق المشكلات:** تستخدم للتعبير عن المشكلات التي تتطلب التحليل، واتخاذ القرار.

- **أوراق العمل الذاتي:** تستخدم في الدراسات الفردية، وتحتوي على المعلومات، والمهام، وأسئلة تغطي المعلومات المعطاة.

- **أوراق التقارير:** تملأ بمعرفة الطالب عن طريق تجميع المادة العلمية التي تساعد على حل المشكلات، وتستخدم لتسجيل النتائج، والقياسات في فراغات كافية لكتابة البيانات المطلوبة[1].

ويمكن توضيح أنموذج مصغر لإحدى ورق عمل المجموعات التعاونية في الشكل التالي:

التاريخ: ..... الزمن: .....اسم المجموعة: .....
أسماء الأعضاء
1- .....
2- .....
3- .....
4- .....
عنوان الموضوع: .....
نوع المهمة التعليمية: .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

شكل رقم02: يوضح أنموذج مصغر لإحدى ورق عمل مجموعات التعلم التعاونية.
المصدر: (الخفاف. 2013، ص176).

[1] الخفاف. المصدر المذكور سابقا، ص175.

5.8.1- تقويم مجموعات التعلم التعاوني:

إن الهدف الذي يصبوا التلاميذ لتحقيقه من وراء استخدام استراتيجية التعلم التعاوني هو هدف تربوي وله صبغة تحصيلية، لكنه يتسم بصفة الجماعية لا الفردية، وينبغي أن تكون النتائج مشتركة بين أفراد المجموعة، أي يجب أن يحس جميع الأعضاء أن لديهم دور في تحقيق النتائج.

ويرى محمد الحيلة(2002)أنه ينبغي تقويم المجموعات كوحدات عاملة، لا كأفراد يتنافسون للحصول على علامات أعلى، أو على استحسان المعلم، إذ ينبغي تقويم الوحدة بناءا على إتقان التلاميذ المادة الدراسية، وعلى قدرتهم في العمل معا كمجموعة، فقد تقترح المجموعة علامة قائمة على استبانة، أو على أساس إجماع المجموعة على مدى مساهمتها في إنجاز المهمة، وقد تشكل هذه البيانات جزءا من تقويم العلامات أو كلها، وقد تتضمن تعيين العلامة الآتي:

- هل المشروع كامل ومضبوط؟
- هل المشروع حديث جدا في معلوماته؟
- هل أسهم كل عضو في المجموعة في إنجاز المهمة، أو حل المشكلة المعروضة؟
- هل دققت المجموعة بشكل جيد المعلومات والبيانات المقترحة للإجابة؟
- هل هذا جهد جيد من قبل المجموعة؟ وهل أعضاء المجموعة مقتنعون بالعمل المنجز؟

وقد يتضمن النموذج الآخر للتقويم تعيين المعلم علامة للمجموعة، معتمدة على تقويم المجموعة وملاحظات المجموعة، أو جودة الإنتاج، أو كليهما، ويحصل كل عضو من المجموعة على العلامة نفسها[1].

كما أورد جونسون وجونسون(1998) عدة طرق لتقويم تعلم التلاميذ في مجموعات التعلم التعاوني:

[1] الحيلة. المصدر المذكور سابقا، ص81.

- **مجموع الدرجات الفردية للأعضاء (الدرجة الكلية):** تجمع درجات الأعضاء للمجموعة، وكل عضو يأخذ هذا المجموع الكلي.

- **الدرجة الفردية:** يأخذ الأفراد اختبارا فرديا ويصحح، ويأخذ كل فرد الدرجة التي يحصل عليها في الاختبار.

- **درجة الإتقان:** يأخذ الأفراد اختبارا فرديا، إذا حصل التلاميذ على (60%) من عدد الأسئلة المقترحة عليهم (5) نقاط للمجموعة، وإذا قل عن (60%) لا نضيف شيئا.

- **الدرجة العشوائية:** يصحح الاختبار الفردي لجميع أعضاء المجموعة، ويختار المعلم درجة عشوائية تعطى لجميع أعضاء المجموعة[1].

وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة الدرجة الفردية في تقويم مدى اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني المعتمدة، وذلك حتى يشعر التلاميذ بأهمية العمل في كل مجموعة، وكذلك الشعور بالمسؤولية الفردية.

6.8.1- العوامل التي تعيق نجاح المجموعة التعاونية:

بالرغم من أن أداء المجموعات التعاونية يعيق أداء التلاميذ الذين يفضلون العمل بمفردهم، إلا أنه ليس هناك شيء سحري في هذه المجموعات. وهناك ظروف تعمل بموجبها المجموعات بفاعلية، وظروف أخرى تعمل بموجبها على نحو غير فعال، وتتمثل العوامل المعوقة المحتملة لفاعلية المجموعة كما حددها جونسون وآخرون(1995) كما يلي:

- **الافتقار إلى نضج أعضاء المجموعة:** حيث يحتاج أعضاء المجموعة إلى وقت وخبرة في العمل مع بعضهم، ليصبحوا مجموعة عمل فاعلة، لذا فإن المجموعة المؤقتة المشكلة لظرف خاص لا تنضج عادة بما فيه الكفاية بكامل فعاليتها.

[1] جونسون وجونسون. المصدر المذكور سابقا، ص. ص137- 138.

- **تقديم التلميذ إجابة سائدة عشوائية غير خاضعة للتحليل:** هناك عائق مركزي للتفكير بمستوى أعلى، والفهم بمستوى أعمق، يتمثل في تقديم الأعضاء لإجابات سائدة غير خاضعة للتحليل للمسائل والمهام الأكاديمية، وبدلا من ذلك يتعين على الأعضاء أن يطرحوا عدة إجابات محتملة، وأن يختاروا أفضلها.

- **الاختفاء وسط المجموعة:** عندما تعمل المجموعة ما على مهمة جماعية ينبغي أن يكون نتائج المجموعة يتحدد بحاصل جميع جهود الأعضاء معا، مع إمكانية وجود بعض الأعضاء يقللوا جهودهم بدون أن يدرك الآخرون، ذلك فإن الكثير من الأشخاص يميلون إلى بذل جهد أقل.

- **المكافأة بلا عمل:** عند قيام التلاميذ بمهام تنطوي على فائدة متساوية لجميع الأعضاء، فإذا قام أحد الأعضاء بالمهمة فإن جميع الأعضاء يكافؤون ويثابون على إنجاز المهمة، أو النشاط المحدد، وهناك احتمالات لحدوث ذلك عندما يدرك أعضاء المجموعة أن جهدهم غير ضروري.

- **فقدان الدافعية بسبب الشعور بعدم الإنصاف:** عندما يحصل بعض أعضاء المجموعة على مكافأة مجانية بدون مقابل، فإن هناك احتمالا بأن يميل باقي الأعضاء الأكثر نشاطا إلى تقليل جهودهم، حيث يشعرون بأنهم يعملون وغيرهم يستفيد من عملهم دون بذل أي جهد.

- **التمسك بالرأي:** يمكن أن يكون لدى المجموعات ثقة زائدة في قدراتها، وتقاوم أي تحد أو تهديد لإحساسها بالمتعة، من خلال تجنب أي اختلافات، والسعي إلى التوافق بين الأعضاء.

- **الافتقار إلى القدر الكافي من عدم التجانس.**

- **الافتقار إلى مهارات العمل الجماعي.**

- **العدد غير المناسب لأعضاء المجموعة:** كلما كان عدد أعضاء المجموعة أكبر كان عدد الأعضاء المشاركين في المناقشة أقل، ونظرة المعلم إلى مساهمتهم الشخصية أقل أهمية[1].

[1] جونسون وجونسون وإديث. المصدر المذكور سابقا، الفصل الرابع، ص7-8.

9.1- دور استراتيجية التعلم التعاوني في حل مشكلات الصف:

توجد فروق فردية كثيرة بين عدد كبير من التلاميذ يتعلمون في فصل دراسي واحد، مما ينتج عنه ظهور بعض المشكلات الخاصة بالتنظيم والإدارة، ومشكلات خاصة بأغراض التعلم المعرفي والوجداني، فقد يشتمل الفصل على تلاميذ متفوقينومتوسطينوضعاف فيالقدرات والاستعدادات، وتلاميذ لا يستجيبون للمكافأة، ولا يوجد لديهم أدنى دافعية للتعلم، ونوع آخر عدواني وغير ملتزم، ونوع آخر يميل لإثارة المشكلات. ويذكر جونسون وجونسون(1998) أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني مع التلاميذ أثناء التدريس يلعب دورا كبيرا في اختزال مشكلات الفصل كما يلي:

- **إدارة الصف:** أشارت نتائج الأبحاث والدراسات في هذا المجال إلى الدور الهام الذي يقوم به تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني في اختزال بعض المشكلات مثل: سلبية التلاميذ، حيث يتطلب التعلم المتفاعل وجها لوجه، وتطوير العلاقات الشخصية بأهم في مركب واحد. كما يلعب التعلم التعاوني دورا في اختزال المشكلات الناجمة عن الفروق الفردية بين التلاميذ، عن طريق استخدام مجموعات غير متجانسة، تزيد من مشاركة التلاميذ المعزولين. ومن الأساليب التعاونية الأخرى التي يمكن للمعلم أن ينفذها هي تعيين أدوار لكل تلميذ عضو بالمجموعة، بحيث تكون وظيفة أحد التلاميذ الحفاظ على مستوى الصوت داخل المجموعة.

- **التعامل مع التلميذ الكسول:** يتطلب استخدام استراتيجية التعلم التعاوني مشاركة كل عضو من المجموعة في إنجاز المهام، وتحقيق الهدف. ويسهم في حل المشكلة وجود عدد من التلاميذ ذوي دافعية أقل للتعلم، ومن هنا تتضح أهمية المحاسبة الفردية لكل عضو في المجموعة، وأهمية توزيع الأدوار على أعضاء المجموعة. ويمكن للمعلم أن يشجع التلاميذ الأقل دافعية للتعلم بإعطاء المجموعة متوسط درجات الأفراد، مما يدعوهم إلى تشجيع هذا التلميذ، كما أن اختيار المعلم لأحد

التلاميذ لكي يشرح إجابة المجموعة يحفز كل تلميذ على مناقشة هذه الإجابات مع بقية الأعضاء استعدادا للإجابة، أو يختار التلميذ الأقل دافعية لمناقشته في الموقف التعليمي لضمان مشاركته.

- **التعامل مع التلميذ الانطوائي:** يؤكد التعلم التعاوني على أهمية مشاركة التلاميذ في إنجاز المهام والنشاطات التعليمية المختلفة بتقسيم العمل بينهم، ويكون كل عضو مسؤول عن إنجاز المهمة الفرعية لتحقيق الهدف المشترك. وقد تصادف إحدى المجموعات التعاونية وجود تلميذ انطوائي بينهم، وتظهر عليه علامات الاغتراب والعزلة، ويمكن للمعلم أن يشجع هذا التلميذ عن طريق التشجيع المستمر، واختيار أعضاء المجموعة بعناية، لكي يضمن مشاركة هذا التلميذ الانطوائي مع أعضاء اجتماعيين يشجعونه على التفاعل الاجتماعي، ويمكن للمعلم أيضا إسناد بعض الأدوار لهذا التلميذ، مثل دور المشجع، أو المسجل، وأن يدربه على المهارات التعاونية.

- **التعامل مع التلاميذ ذوي التحصيل المرتفع:** إن أغلب التلاميذ المتفوقين يفتقدون مهارات التعامل التعاوني مع الآخرين، لأن التلميذ المتفوق يرى أن مساعدته لباقي أعضاء المجموعة لا تعود عليه بالفائدة، ويعتبرها إهدارا للوقت، ولذا يجب على المعلم أن يؤكد على الاعتماد المتبادل بينهم وبين باقي أعضاء المجموعة، وأن يمنح المشاركين منهم في تعليم زملائهم الضعاف مكافأة وتقديرا خاصا، وهذا يمثل حافزا لهم لإمداد غيرهم بالمساعدة، وبالمزيد من المعلومات، والشرح للمادة التعليمية، كما يجب على المعلم بناء علاقات بين المتفوقين وزملائهم، وتقوية الروابط بينهم.

ويجب أن يتأكد المعلم من مناسبة المهام التعليمية لقدرات المتفوقين، ومن إنجازهم الهدف في ضوء معايير النجاح المناسب لهم، وإتاحة الفرصة لهم للمشاركة في تنفيذ المهام، وممارسة المهارات التعاونية، وحل الصراعات بين أعضاء المجموعة.

- **التعامل مع التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض:** يتضمن الفصل الدراسي مجموعة من التلاميذ ذوي تحصيل منخفض، يمكن دمجهم في مجموعات غير متجانسة لزيادة تحصيلهم، حيث

إن وجود هؤلاء التلاميذ مع آخرين متفوقين يزيد من دافعيتهم للتعلم والإنجاز، كما أن تحديد الأدوار والمسؤوليات الخاصة بهم يؤكد على مشاركتهم الإيجابية داخل المجموعة. ويمكن للمعلم إسناد بعض الأدوار لهم داخل المجموعة، كدور الملخص، أو المشجع، كما على المعلم تدريبهم مسبقا على المهارات التعاونية، لزيادة فاعليتهم وخبرتهم.

- **التعامل مع التلميذ المشاغب:** يمكن تعديل سلوك التلميذ المشاغب، وتطوير قدراته على التعاون بإدماجه في مجموعة تعلم غير متجانسة، تضم تلاميذ قادرين على التعامل معه، وتشجيعه على العمل والإنجاز. كما يجب على المعلم أن يعي استخدام المهارات التعاونية، ووضع خطة معينة لكيفية تعامل بقية أفراد المجموعة معه، والنتائج المترتبة لمخالفته لقواعد السلوك، ويمكن الاستعانة بمعلم التربية الخاصة، أو الأخصائي الاجتماعي بالمدرسة.

- **الصراع بين أعضاء المجموعة:** قد تحدث صراعات بين أعضاء المجموعة أثناء تطبيق استراتيجيات التعلم التعاوني، وتظهر أنماط سلوك غير مقبولة مثل: السيطرة، التنافس، الإصرار على فكرة معينة، وتلافيا لهذه الصراعات يجب على المعلم مراجعة إجراءات استراتيجية التعلم التعاوني باستمرار، كالاعتماد المتبادل الايجابي، وضرورة التفاعل بين التلاميذ، والمحاسبة الفردية، وإتقان المهارات التعاونية، ومناقشتهم لكيفية أداء عملهم، وإمدادهم بالتغذية الراجعة، وإثابتهم ومكافأتهم عند تحقيق الهدف، ويذكرهم دائما بضرورة التعاون معا لإنجاز المهمة[1].

10.1- طرائق تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني:

تعود الأبحاث في مجال التعلم التعاوني إلى بدايات القرن الماضي، لكن الأبحاث حول تطبيق التعلم التعاوني عمليا في الفصول الدراسية لم تبدأ إلا في السبعينيات، عندما قام مجموعة من الباحثين بتطوير طرائق تدريس مختلفة للتعلم التعاوني، وتتميز هذه الطرائق بإمكانية استخدامها في

[1] جونسون وجونسون. المصدر المذكور سابقا، ص. ص207-215.

أي مرحلة من المراحل الدراسية، وفي أغلب المواد، وتتضمن جميعها تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، وهناك طرائق تدريس عديدة ومتنوعة للتعلم التعاوني، ولكن هذه الطرائق تشترك فيما بينها على أنها تتيح للمتعلمين فرصا للعمل معا في مجموعات تعاونية مختلفة، وتتميز كل طريقة منها بنوعية العمل، وكيفية أدائه أو تنفيذه، والحصول على مكافأة المجموعة في حال الدقة في الإنجاز، والسرعة فيه، ومن أبرز هذه الطرائق ما حدده كل من جابر (1999)[1] 49 – 88) و زيتون (2003)[2]في طرائق التدريس التالية: فرق التحصيل الطلابية – الصور المقطوعة أو التعلم التكاملي التعاوني– أو التعلم معا – التعلم التعاوني الإتقاني – الرؤوس المرقمة.

أما ميرفت عرام(2012)[3]ووائل عواد(2008)[4]فقد أوردا في دراستهما ثمانية طرائق تدريس متنوعة للتعلم التعاوني وهي: طريقة لنتعلم معا – طريقة تقسيم التلاميذ وفقا لمستويات تحصيلهم – طريقة جيجسو (الأحجية المتقطعة أو الصور المقطوعة)– طريقة ألعاب ومسابقات الفرق – طريقة التنافس الجماعي – طريقة البحث الجمعي– طريقة فرق تعجيل التعلم– طريقة(فكر، زاوج، شارك).

نلاحظ من خلال هذه التصنيفات أن التعلم التعاوني يضم عدة طرائق تدريس مختلفة، يمكن تطبيقها ميدانيا في جميع المراحل التعليمية، وفي أغلب المواد الدراسية، وتتفق جميعها في الأساس وهو تقسيم التلاميذ إلى مجموعات، والاعتماد الإيجابي المتبادل بينهم، وكذلك اكتساب المهارات الاجتماعية، والمسؤولية الفردية والجماعية، وأما الاختلاف فيما بينها فيكمن في كيفية تقسيم التلاميذ، وشكل المجموعات، والإجراءات المتبعة لإنجاز العمل داخلها.

---

[1] جابر. المصدر المذكور سابقا، ص. ص49–88.

[2] زيتون وزيتون. المصدر المذكور سابقا، ص. ص15–38.

[3] عرام. المصدر المذكور سابقا، ص. ص20–24.

[4] عواد. المصدر المذكور سابقا، ص. ص24–29.

واعتمد الباحث في دراسته على إحدى هذه الطرق التي تسمح بتجسيد استراتيجية التعلم التعاوني داخل الفصل، وهي طريقة (فكر– زاوج– شارك)، ويشير إليها الباحث في دراسته بـ: استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) للدلالة على أنهامن الطرق التدريسية لتنفيذ التعلم التعاوني.

2. استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك):

وهي إحدى طرائق التدريس المنبثقة من استراتيجية التعلم التعاوني، والتي تسمح بتجسيد مبادئ التعلم التعاوني أثناء تنفيذ التدريس من قبل المعلم. حيث أكدت التطورات الحديثة في مجال تعليم وتعلم العلوم أن العلوم أصبحت لها وظيفة أخرى غير اكتساب المعارف والمفاهيم، فهي نشاط يجعل التلاميذ يجمعون معلومات وبيانات علمية ويقومون بتحليلها ومناقشتها، وهذه الخبرات التي يكتسبها التلاميذ عن طريق النشاط في المواد العلمية وسيلة فعالة لتنمية روح التعاون والفريق بين التلاميذ متفاوتي القدرات، فهذا يجمع البيانات، وهذا يأتي بالخامات، وثالث يفكر في خطة الحل، وكلهم يتعلمون في تفاعل إيجابي، من خلال المجموعات الصغيرة، كي يصلوا جميعا إلى المستوى المطلوب، وبذلك ينتقل التلميذ من دائرة التفكير في ذاته إلى دائرة التفكير في مجتمعه[1].

وتعد استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) من الطرائق التدريسية المطبقة لأنموذج مجموعة النقاشالتي تندرج ضمن المنحى البنيوي. وتعد أحد أشكال تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني، حيث يقوم المعلم باختيار المحتوى، وعليه يتم إعداد درس كامل،وصياغة الأهدافالمعرفية والتعاونية التي تشكل القاعدة التي على أساسها يتم اختيار توالي الأنشطة وترتيبها[2].

---

[1] محبات أبوعميرة. تجريب استخدام استراتيجيتي التعلم التعاوني الجمعي والتعلم التنافسي في تعليم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة. دراسات في المناهج وطرق التدريس. العدد44. 1997، ص70.

[2] جودت سعادة وفواز عقل وعادل سرطاوي. التعلم التعاوني: نظريات وتطبيقات ودراسات عمان: دار وائل للنشر والتوزيع. 2008، ص238.

1.2- مفهوم استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك):

تعتبر استراتيجية (فكر- زاوج - شارك)طريقة مناقشة تعاونية طورت لأول مرة من قبل ليمان في جامعة ماريلاند عام (1981)، واعتمدت تسميتها بعد ذلك لدى العديد من الكتاب في مجال التعلم التعاوني منذ ذلك الحين. بالإضافة إلى ذلك صمم ليمان إطارًا قويًا جدًا يتسلسل من ثلاثة هياكل تسمى (فكر- زاوج- شارك) (Think -Pair-Share) ، نظرًا لوجود العديد من طرق التفكير والمزاوجة. وتعتبراستراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) من طرق التعلم النشط، حيث يفكر الطلاب في ردهم على السؤال الموجه إليهم، ثم يناقش إجاباتهم الفردية في أزواج، ثم يشارك بعض الطلاب مناقشتهم والتفكير مع الفصل كله[1].

وعرفها برنامج تبادل المعلمين المتميزين بين مصر وأمريكا (Teatcher) بأنها: " إحدى طرق التعلم النشط، التي تستخدم لتنشيط ما لدى الأفراد من معرفة سابقة للموقف التعليمي، أو لإحداث ردة فعل حول فكرة ما، فبعد أن يتم تأمل فكرة ما في صمت لبضع دقائق، يقوم كل زوج من الطلاب بمناقشة ما توصلا إليه، ثم يشاركان زوجا آخر من الطلاب في مناقشاتهما حول الفكرة نفسها، وتسجيل ما توصلوا إليه ليمثل فكر المجموعة"[2].

ولقد عرفها محمود نصر(2003) بأنها: "إحدى أشكال التعلم التعاوني فبعد أن يفكر كل تلميذ لوحده في معلومة ما، يفكر مع زميله ليكونا زوجا، قد يجلس بجواره أو مقابلا له، ثم تأتي المشاركة، حيث يفكر كل زوج مع زوج آخر ليكونوا المربع الطلابي، عندئذ يمارس كل تلميذ دورا

---

[1]Sahrin&Riki. Previously mentioned source, p13.

[2] محمد هندي. أثر تنوع استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تعليم وحدة بمقرر الأحياء على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي. الجمعية المصرية في المناهج وطرق التدريس. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. المجلد4. العدد79. 2002، ص193.

محددا وفق فلسفة التعلم التعاوني"[1]. أما وليم عبيد(2004)فيعرفها بأنها: " استراتيجية تدريسية مشتقة من التعلم التعاوني النشط، وتجمع بين مميزات كل من التفكير الفردي (دون مقاطعة أحد)، في حالة إعطاء وقت للتفكير في خطوة التفكير، وأسلوب تدريس الأقران في خطوة المزاوجة، والتعلم التعاوني في خطوة المشاركة "[2].

كما يمكن تعريفها بأنها:" دورة نقاش متعددة الأوضاع، يستمع فيها الطلاب إلى سؤال، أوعرض تقديمي، ويكون لديهم وقت للتفكير بشكل فردي، والتحدث مع بعضهم البعض في أزواج، وأخيراً مشاركة الردود مع المجموعة الأكبر"[3]. في حين يعرفها Robertson(2006)بأنها: "إستراتيجية مصممة لتمكين الطلاب من صياغة أفكارهم الفردية، ومشاركة هذه الأفكار مع طالب آخر، فهي تربط المعلم بتشجيع مشاركة الطلاب في الفصول الدراسية، بدلاً من استخدام طريقة العرض التقليدية، التي يطرح فيها المعلم الأسئلة، ويقدم الطلاب الرد، وتشجع الاستراتيجية بدرجة عالية من استجابة الطلاب، وتساعد في الحفاظ على انتباه الطلاب للمهمة[4].

وذكره والد وميشيل (2000) Wald & Michel أناستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تعد نمطا فعالا في تغيير الرأي القائل بأن جميع إجراءات الدرس من مناقشات وإعادة الوصف والسرد تتطلب أن تكون في مواقف جماعية كلية، ففي هذه الاستراتيجية إتاحة للطلبة وقتا أطول للتفكير بصورة منفردة، ثم مشاركة أحد الزملاء، وبعدها المشاركة الجماعية مع كل أفراد القاعة الدراسية. وتعرفها نضال الديب (2015) بأنها: " إحدى طرق التعلم التعاوني النشط، التي

---

[1] محمود نصر. أثر استخدام استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) بمساعدة بيئة الكمبيوتر والمواد البيئية التناولية في تدريس هندسة الصف الرابع الابتدائي على التحصيل والاحتفاظ والاعتماد الإيجابي المتبادل. مصر: جامعة عين شمس. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. المؤتمر العلمي الثالث تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع. 8–9أكتوبر2003، ص246.

[2] وليم. المصدر المذكور سابقا، ص105.

[3]Carrs. Previously mentioned source, p14.

[4]Sahrin&Riki. Previously mentioned source, p14.

تعتمد على أن يكون المتعلم نشطا وفاعلا أثناء التدريس، والتي تسير وفق ثلاث خطوات متتالية (التفكير، المزاوجة، المشاركة)، وهي تجمع بذلك بين عدة أساليب، حيث تبدأ بطرح المعلم سؤالا يتطلب من الطلاب أن يفكروا فرديا لوقت محدد – وهذه ميزة من ميزات التعلم الفردي– ثم يعملوا ثنائيا ويتناقشوا ويتبادلوا الآراء والأفكار– وهو أسلوب التدريس بالأقران– ثم يشارك الأزواج بأفكارهم الفصل بأكمله أو ينضموا في مجموعات للعمل التعاوني مكونة من أربعة طلاب، وهو أسلوب التعلم التعاوني"[1]. وفي هذا السياق تذكر سماح أحمد(2006)أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) تحتوي على تنوع استراتيجي في خطواتها المتتالية، وهذا التنوع يظهر من خلال كل خطوة من خطواتها، فهي تمثل استراتيجية تدريسية مستقلة، إذ أنه في خطوة التفكير تتضمن استراتيجية العصف الذهني، وفي خطوة المزاوجة تمثل أسلوب تدريس الأقران، وفي خطوة المشاركة تمثل تعلما تعاونيا[2].

ولذلك تعتبر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) طريقة تعلم نقاش تعاوني، ترتكزعلى دينامية ومشاركة التلاميذ في الأنشطة التعليمية، وتستخدم لتنشيط وتحسين ما لدى التلاميذ من معارف، ومفاهيم، وخبرات سابقة، أو لإحداث رد فعل حول فكرة أو معلومة ما، وهي نشاط ممتاز لإظهار المعارف السابقة لدى التلاميذ، كما تتيح فرصة المناقشة الجماعية، وتوفر فرص التفاعل مع الزملاء في التفكير، وهي استراتيجية تعاونية قليلة المخاطر، ومناسبة لكل من المعلمين والمتعلمين.ولقد نقلت نضال الديب (2015) في دراستها ما ذكره (1998)Srinivas بأن هذه الاستراتيجية تعمل على التغلب على مشكلتين هما:

---

[1] الديب. المصدر المذكور سابقا، ص60.

[2] سماح عبد الحميد أحمد. أثر استخدام استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات وفي مواقف حياتية لطلاب المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. مصر: جامعة قناة السويس. 2006، ص59.

- عندما يقدم السؤال للتلاميذ عامة، عادة ما يكون عدد التلاميذ الذين يجيبون عليه محدودا، وأحيانا لا يوجد تلاميذ، فمثلا في القسم الذي يقل عدد التلاميذ فيه عن أربعين تلميذا فإن من (4-5) تلاميذ يقومون بحوالي (75%) من الكلام الذي يؤديه المتعلم، أي حوالي (10%) من التلاميذ.

- بعد إلقاء السؤال فإن المعلم العادي ينتظر أقل من ثانية واحدة قبل مناداته على التلاميذ، وبمجرد أن يبدأ التلميذ الأول في الإجابة فإن الآخرون يتوقفون عن تقديم إجاباتهم[1].

وترى نادية لطف الله(2005)أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) تلائم ظروف وإمكانات مدارسنا المتاحة، وتتلاءم أيضا وأهداف معظم المواد الدراسية عامة، وأهداف تدريس المواد العلمية خاصة، كما أن استخدام هذه الاستراتيجية لا تحتاج لتغيير مفاهيم المعلمين عن التدريس، خاصة لأولئك الذين لا يؤمنون بضرورة تمركز التدريس حول المتعلمين، ولا تحتاج لوقت طويل لتنفيذها، عندما يراد تغطية المادة، لذا نجدها قد لاقت انتشارا وقبولا سريعين[2].

بينما يرى الأحمد ويوسف(2010) أن استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) تعد إحدى أنماط التعلم التعاوني الذي يعتمد على التفاعل الإيجابي بين أفراد المجموعات، في ضوء أنهم يعملون جميعا لتحقيق الأهداف المطلوبة. إن إتباع هذا النمط من التعليم يعد من الخطوات المهمة لتعزيز العملية التعليمية، لأنه يعتمد العمل الجماعي للطلبة، والتعاون فيما بينهم، وتبادل الآراء والأفكار من أجل التوصل إلى فهم أفضل للمادة التعليمية[3].

ويرى الباحث أن هذه الطريقة من التعلم التعاوني لا تختص بفئة دون أخرى، بل تصلح لجميع الفئات التعليمية بكافة أنواعها (شديدي الذكاء، متوسطي الذكاء، محدودي الذكاء، أو من لديهم بعض الإعاقات)، كما تصلح لمختلف المراحل التعليمية، ولجميع المواد الدراسية. حيث استخدمت

---

[1] الديب. المصدر المذكور سابقا، ص60.

[2] لطف الله. المصدر المذكور سابقا، ص125.

[3] الأحمد ويوسف. المصدر المذكور سابقا، ص153.

لطف الله(2005) استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) مع الطلاب ذوي الإعاقات البصرية، وكانت النتائج إيجابية مع المجموعة التجريبية التي استخدمت معها الاستراتيجية.

من خلال التعريفات السابقة لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) يلاحظ الباحث أن جميعها اتفقت على أنها إحدى أنواع طرق تنفيذ التعلم التعاوني النشط، ترتكز على تفاعل ومشاركة التلاميذ في الأنشطة التعليمية. فهي طريقة تدريسية تعتمد على ثلاث خطوات ذات تسلسل منطقي ومتتابع، بحيث لا تبدأ خطوة إلا بانتهاء الخطوة التي تسبقها، فلا تبدأ الخطوة الثانية (المزاوجة) إلا بانتهاء الخطوة الأولى (التفكير)، ولا تبدأ الخطوة الثالثة (المشاركة) إلا عندما تنتهي الخطوة الثانية (المزاوجة).

ويعرف الباحث استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) بأنها: " إحدى الطرائق التدريسية التي تتيح تنفيذ التعلم التعاوني النشط، والتي تعتمد على نشاط وفاعلية التلميذ أثناء الدرس، تتضمن تنفيذ مجموعة من الإجراءات من خلال خطواتها المتتالية والمتسلسلة (التفكير، المزاوجة والمشاركة)، وهي بذلك تجمع بين عدة أساليب، حيث تبدأ بطرح المعلم سؤالا أو عرض مهمة تعليمية تتطلب من التلاميذ أن يفكروا فيها فرديا لوقت محدد وهي (أسلوب التعلم الفردي)، ثم يعملوا ثنائيا ويناقشوا ويتبادلوا الأفكار وهو (أسلوب التدريس بالأقران)، ثم يشارك الأزواج بأفكارهم التي توصلوا إليها الفصل بأكمله وهو (أسلوب التعلم التعاوني) ".

2.2– خطوات تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك):

تستخدم استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج–شارك) عقب قيام المعلم بشرح المهمة للتلاميذ، وقد اتخذت اسمها من خطواتها الثلاث التي تعبر عن نشاط التلاميذ أثناء تعلمهم باستخدام هذه الطريقة. وقد ذكر كل من جابر(1999)، Carss(2007)، الحربي وصبري(2009)،

أبورجب(2012)، الديب(2015) والخالدي(2016) أن استخدام هذه الطريقة يتم وفق إجراءات محددة من خلال:

أ- **خطوة التفكير Thinking:** حيث ينهمك التلاميذ في التفكير لفترة زمنية في سؤال تم طرحه من قبل المعلم يرتبط بما تم شرحه، أو عرضه من معلومات، أو مهارات، ويفكر كل تلميذ بمفرده في السؤال لفترة محددة، وأثناء ذلك يمنع الحديث، أو التجوال في الصف.وتسبق خطوة التفكير في السؤال خطوة الاستماع، لعرض المعلومات، أو المهارات ذات الصلة بهدف التعلم، وتتراوح فترة التفكير في السؤال من (30 ثانية- دقيقة) أو أكثر، حسب طبيعة ومستوى السؤال[1].

ولقد تم بحث خطوة (التفكير)أو(وقت الانتظار) لسنوات عديدة، حيث توصل Rowe (1986) بعد إجراء بحث مستفيض أنه عندما يتساءل المعلمون عادة ما ينتظرون ثانية واحدة، ثم بمجرد إجابة طالب واحد يبدأ بتقديم ملاحظات، أو يبدأ السؤال التالي في غضون ثانية أيضًا،ومن خلال تمديد فترة الانتظار هذه إلى ثلاث ثوان، كانت هناك تحسينات كبيرة في استخدام اللغة والمواقف وتوقعات المعلم، حيث كان لدى المتعلمين وقت للتفكير كذلك، وكانوا أكثر عرضة لتشجيع وضع إجابات أصلية، وطرح أسئلة أكثر تعقيدًا. وذكر باحثون آخرون أن زيادة وقت الانتظار يعزز مستويات المشاركة الأعلى، والاستجابات الأطول التي تكون أكثر أهمية، كما يتناقص ترديد استجابات "لا أعرف" من قبل الطلبة، ويتيح وقتًا لدمج التعلم الجديد مع القديم. وفي عام (1985) اقترح Stahl مصطلح (وقت التفكير) بدلا من (وقت الانتظار)، لأنه شعر أنه وصف بشكل أكثر ملاءمة الغرض الرئيسي من الفترة الزمنية، واقترح (3) ثوان كحد أدنى من وقت التفكير، لكنه شعر أن العامل الرئيسي في تحديد الفترة الزمنية هو طول المدة اللازمة للسماح لكل طالب بإكمال

[1] ماجدة موسى الخالدي. أثر توظيف استراتيجية (فكر- اكتب- زاوج- شارك) في تدريس مبحث التربية الإسلامية على تنمية بعض المهارات الحياتية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة، فلسطين: الجامعة الإسلامية- غزة. 2016، ص. ص26-27.

التفكير المطلوب للمهمة. ويوافق هذا الرأي ما ذكره Tobin (1980) أن التفكير ضمن المستويات المعرفية الأعلى، سيتطلب فترات أطول من وقت الانتظار أكثر من الأسئلة التي تتطلب التذكر[1].

وهنا أثناء استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) لا بد من مراعاة نوعية السؤال، أو المشكلة الأولية التي ستنقل النشاط بأكمله. ويلخص كل من Demirci&Düzenli [2] (2017)والزعبي (2007)شروط وميزات السؤال الجيد في:

- أن يكون السؤال محفزا للتفكير، سواء أكان هذا السؤال بطريقة مباشرة، أو غير مباشرة.
- يجب مراعاة نتائج التعلم عند كتابة السؤال أوالمشكلة.
- يجب أن يكون السؤال ذا مستوى عال، وبعيدا عن الأسئلة ذات المستوى المتدني.
- أن يتناسب السؤال مع قدرة الطلبة ومهاراتهم، بحيث يتضمن السؤال مشكلات ومعضلات يكون الطلبة قادرين على حلها.
- يجب تشكيل أسئلة مفتوحة تحتمل عدة إجابات ممكنة.
- يجب أن يكون السؤال في النشاط مساوياً لسؤال أو مشكلة، لتقويم التعلم كنتيجة لهذا النشاط.
- يجب ألا يكون التركيز فقط على الإجابات، ولكن أيضًا على كيفية تكوين هذه الإجابات.
- يجب إعداد الأسئلة بطريقة تدعم التعلم التعاوني، وتشجع على التركيز على آراء الآخرين.
- عند تصميم الأسئلة من المهم تشجيع الاكتشاف والبحث.
- يجب صياغة الأسئلة المطروحة من خلال مستوى المعرفة المستهدف في مجال الموضوع.

يطلب المعلم من التلاميذ أن يفكر كل منهم في السؤال المطروح بشكل فردي، ولتوظيف هذه الخطوة بشكل جيد في العملية التعليمية،بما ينعكس إيجابا على التلاميذ، فإنه يجب الالتزام بـ:

---

[1]Carrs. Previously mentioned source, p28.

[2]Demirci&Düzenli. Previously mentioned source, p32.

- أن يحدد المعلم وقتا للتفكير، بالاستناد على معرفته للتلاميذ، وقدراتهم الفردية، وطبيعة السؤال، ودرجة تعقيده، ويبين المعلم للتلميذ أن الهدف هو إعطاء الفرصة للتفكير في الإجابة.

- يمنع المعلم التجوال، أو الكلام، أو التحدث مع الآخرين أثناء تنفيذ هذه الخطوة.

- ينبه المعلم التلاميذ إلى أنه قد تكون هنالك أكثر من إجابة واحدة صحيحة للسؤال، فالمهم أن يخلص كل تلميذ إلى إجابة منطقية ومعقولة.

- لا يتم رفع الأيدي أثناء التفكير الفردي والمناقشة الثنائية، لأنه قد يؤدي إلى تشتت الانتباه، ويسبب الذعر لبعض التلاميذ الآخرين، كذلك يطلب المعلم من التلاميذ الذين ينتهون من التفكير مبكرا أن يكونوا برهانا ومبررات لإجاباتهم[1].

وينقل الحربي وصبري (2009) ما أضافه Stuever (2007) أنه من الممكن أن في هذه الخطوة استخدام بطاقات توزع على التلاميذ، ليكتبوا فيها أفكارهم التي تم التوصل إليها بشكل فردي، وغالبا ما يساعد ذلك في الحفاظ على الهدوء داخل الفصل، والاستقلالية في التفكير، كما أن المعلم يتمكن بذلك من التحقق من مستوى معرفته التلاميذ، وبالتالي تقييمهم بشكل فردي[2].

ب- خطوة المزاوجة Pairing: وفي هذه الخطوة يطلب المعلم من التلاميذ بعد أن تم تقسيمهم إلى أزواج، ليناقش كل منهم زميله (كل تلميذين معا)، ويفكروا معا في المسألة المطروحة، ويتبادلوا وجهات النظر فيما توصلوا إليه، ويحاولوا مقارنة أفكارهم، حتى يتم التوصل إلى إجابة مشتركة يتفقان عليها، وتستغرق هذه الخطوة فترة زمنية تعتمد على طبيعة المشكلة المطروحة، وتبدأ هذه الخطوة حال انتهاء الوقت الذي حدده المعلم لخطوة التفكير[3].

---

[1] الزعبي. المصدر المذكور سابقان ص73.

[2] الحربي وصبري. المصدر المذكور سابقا، ص288.

[3] نضال أحمد أبو رجب. فاعلية استخدام استراتيجية " فكر أكتب زاوج شارك" في تدريس العلوم على تحصيل الطلبة واندماجهم في المهام التعلمية، رسالة ماجستير غير منشورة، فلسطين: جامعة بيرالزيت. 2012، ص17.

ويوضح Komal (2016) أن في مرحلة "المزاوجة" يشارك كل تلميذ أحد زملائه، ويناقشا إجابتهما، ويقرن كل منهما أفكاره، ويحددا الإجابة التي يعتقدان أنها الأكثر إقناعا، ويتاح هنا لحظات لتبادل الأفكار، وتتيح هذه الخطوة للتلاميذ الأقل ثقة بأنفسهم المشاركة النشطة، وتبادل الأفكار، وصقل تفكيرهم، وتمنحهم فرصة مشاركة الأفكار قبل إرسال التقارير إلى المجموعة[1].

ت- خطوة المشاركة Sharing: وتضم اختيارين يمكن للمعلم أن يستخدم إحداهما:

- إما أن يدعو المعلم الأزواج لمشاركة أفكارهم حول السؤال المطروح مع الفصل، فيتلقى كل زوج الأسئلة والاستفسارات من تلاميذ الفصل، ويحاولا الرد عليها، وتقديم الأدلة والبراهين على صحة ما تواصلا إليها من إجابات، ومن الممارسات الفعالة أن ينتقل المعلم من زوج إلى زوج آخر وتستمر هكذا، حتى يتاح لربع الأزواج أو نصفهم الفرصة لعرض ما فكروا فيه وتوصلوا إليه، ويمكن للمعلم تسجيل الإجابات على السبورة أو شاشة العرض[2].

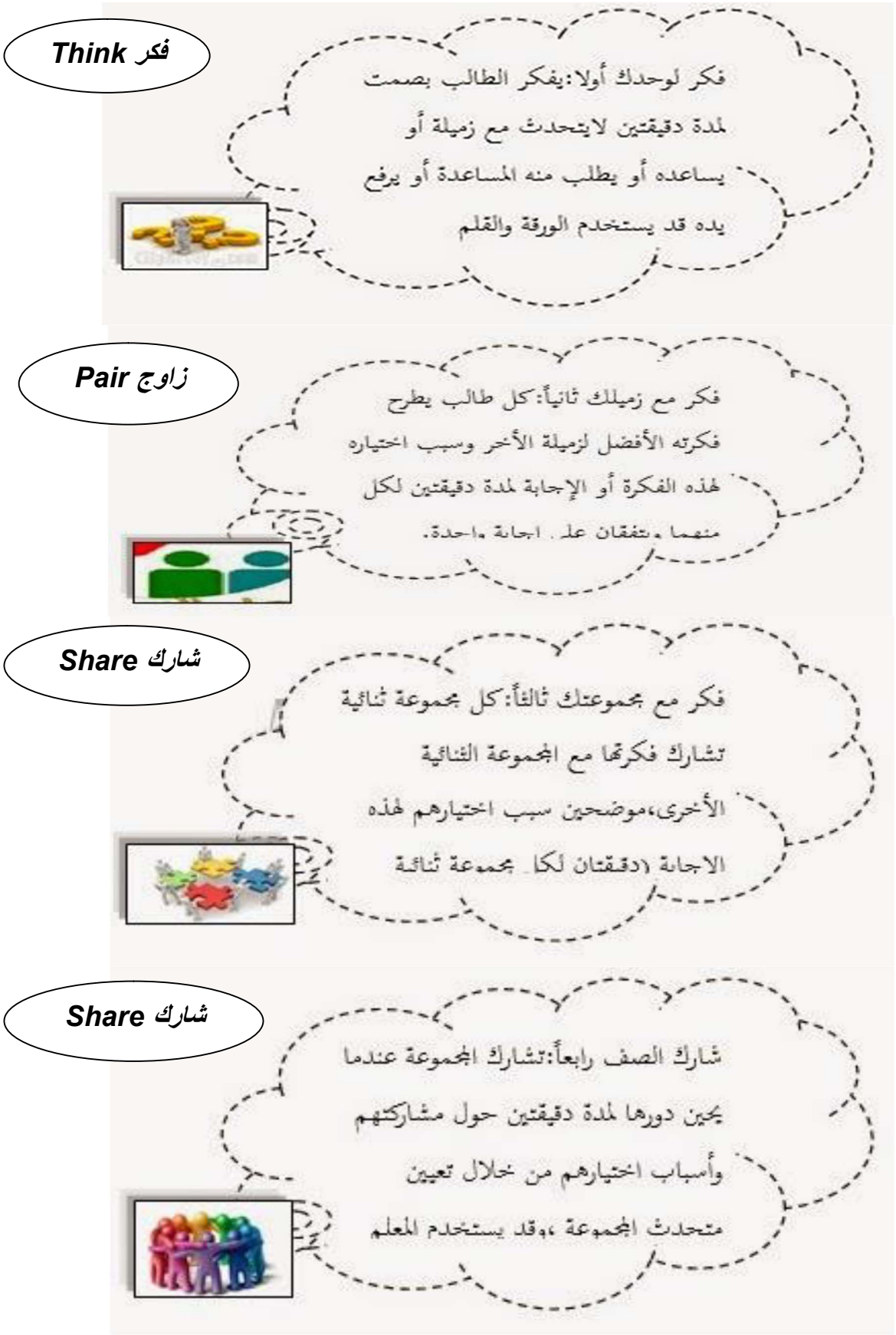
- وإما أن يشاركا كل زوج من التلاميذ زوجا آخر، ليتكون مربع من التلاميذ (المربع الطلابي)، وتصبح مجموعة عمل من أربعة تلاميذ، يتحاورون ويفكرون معا، حتى يتوصلوا إلى إجابة واحدة يتفقون على صحتها، تعرض أمام باقي المجموعات في الفصل، كما أن ذلك يوفر الوقت والجهد على المعلم، فبدلا أن يناقش المعلم (20) زوجا من التلاميذ مثلا، سوف يناقش (10) مجموعات في نفس الزمن[3]. ويمكن توضيح إجراءات ومراحل تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) في الشكل الموالي:

---

[1]Komal. Previously mentioned source, p28.

[2] أبو رجب. المصدر المذكور سابقا، ص17.

[3] الديب. المصدر المذكور سابقا، ص68.



شكل رقم03: يوضح مراحل تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)

المصدر: (الخالدي: 2016: 28).

كما يذكر محمد الديب (2006) أيضا أن هذه الطريقة تقوم على الخطوات التالية:

أ- خطوة الاستماع:

- يستمع التلاميذ لعرض المعلم للدرس.
- يطرح المعلم سؤالا أو مشكلة ما لتلاميذ الفصل ككل.

ب- خطوة التفكير أو فكر بنفسك:

- يطلب المعلم من التلاميذ أن يفكروا فرادى في المشكلة التي طرحها في خطوة الاستماع.
- يتيح المعلم للتلاميذ فترة من الوقت للتفكير في الإجابة، تتراوح بين (30 ثانية- دقيقة واحدة)، حسب طبيعة السؤال أو المشكلة، ودرجة تعقيدها.

ت- خطوة المزاوجة أو زاوج مع زميلك:

- يطلب المعلم من التلاميذ أن يشتركوا على هيئة ثنائيات (كل تلميذين معا)، في حدود دقيقتين أو ثلاث دقائق، وذلك للوصول إلى اتفاق على إجابة السؤال المطروح.

ث- خطوة المشاركة:

- ينادي المعلم على كل زوج بطريقة دائرية، ليشتركا معا في عرض ما توصلا إليه من إجابات حول السؤال المطروح أو المشكلة المعروضة، ويمكن أن تنتقل المشاركة من زوج إلى زوج آخر، ليتوصلوا إلى اتفاق في الإجابة عن السؤال أو حل المشكلة التي وصفها المعلم.
- تستمر المناقشات حتى يتاح لنصف أو ربع الأزواج المشكلة الفرصة لعرض ما توصلوا إليه أمام جميع تلاميذ الصف.
- يساعد المعلم التلاميذ على تسجيل الإجابات على السبورة، أو شاشة العرض.

ج- خطوة المراجعة:

- يعرض المعلم تعليقات التلاميذ ويراجعها، ويأخذ تصويتا عليها من تلاميذ الفصل الدراسي.

- يتم قبول الإجابة الأكثر عقلانية، ثم يعاد ملخص مكتوب للأفكار[1].

وأوردت أبو رجب (2012) ما أشار إليه Gunter, Ustes & Schwab (1999) إلى أن نجاح وجودة أنشطة إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) يعتمد أساسا على جودة أسئلة المعلم في الخطوة الأولى، حيث يدعم السؤال الجيد تفكير الطلبة الحقيقي والأصيل، مما يساعد على نجاح بقية خطوات تطبيق الاستراتيجية. بينما يرى Kagan (1999) أن إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) تنمي مهارات التفكير وتطور مهارات الاتصال، وتعزز المشاركة في المعلومات، ويعتبرها أداة لتنمية لغة المتعلم، وتساعد الطلبة في معالجتهم لمعلوماتهم، وتصحيح تفكيرهم، وفيها يتفاعل الأقران، ويملكون وقتا للتفكير، ويتكلمون حول تعلمهم بصوت عال[2].

ولقد توصل الباحث في هذه الدراسة إلى إطار محدد لاستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) في تدريس مادة العلوم الفيزيائية لتلاميذ السنة الثانية الثانوي في ضوء الخطوات السابقة لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) التي اقترحها كل من: جابر (1999)، الديب (2006)، الزعبي (2007)، Carss (2007)، الحربي وصبري (2009)، أبو رجب (2012)، الديب (2015) والخالدي (2016) وهي كما يلي:

- يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات غير متجانسة في القدرات والتحصيل، تتألف كل منها من أربعة تلاميذ، بحيث يجلس كل اثنين من المجموعة متجاورين.
- يعطي المعلم رمزا لكل مجموعة، ورقما لكل تلميذ في المجموعة.
- قيام المعلم بعرض المعلومات والمهارات الخاصة بالموضوع، لكل تلاميذ الصف الدراسي.

[1] الديب. المصدر المذكور سابقا، ص319.

[2] أبو رجب. المصدر المذكور سابقا، ص18.

– توجيه المعلم سؤالا أو مشكلة ذات نهاية مفتوحة لجميع التلاميذ، ويقيس السؤال الموجه أحد مستويات المعرفة، حسب تصنيف بلوم للمعرفة (التذكر– الفهم– التطبيق– التحليل– التركيب– التقويم)، وعلى المعلم في هذه الخطوة أن يتجنب الأسئلة التي يكون لها إجابة واحدة صحيحة، أو مجرد الإجابة بنعم أو لا.

أ– **التفكير**: تبدأ عندما يلقي المعلم سؤالا على التلاميذ، ومنحهم وقتا محددا للتفكير الصامت مع أنفسهم، وتسهيل استجاباتهم، وتكون مدة التفكير الممنوحة حسب طبيعة السؤال أو المشكلة، ودرجة تعقيدها، وعلى المعلم في هذه الخطوة أن يمنع التجوال في الفصل، أو الكلام أثناء التفكير.

ب– المزاوجة: بعد انتهاء مرحلة التفكير الفردي يطلب المعلم من كل تلميذ أن يشارك زميله الذي بجانبه الإجابات التي توصل إليها، والمناقشة الثنائية بينهما، للوصول إلى الإجابة التي يتفقون عليها، وتكون مدة هذه الخطوة حسب طبيعة السؤال أو المشكلة المطروحة، ودرجة تعقيدها.

ت– المشاركة: يطلب المعلم من الأزواج أن يشتركوا مع كل تلاميذ الصف فيما توصلوا إليه أثناء المزاوجة، وتنتقل هذه المشاركة بين الأزواج، وتستمر حتى تتاح الفرصة لربع الأزواج أو نصفهم لعرض ما توصلوا إليه بعد التفكير، والمناقشة الثنائية، أما إذا كانت المشكلة المعروضة مركبة أو عالية التعقيد يطلب المعلم من كل زوجين تشكيل مجموعة، ومناقشة ما توصلوا إليه من إجابات ليتفقوا على حل واحد للمشكلة، وتدوين إجابتهم، ويكون ذلك بمتابعة وإشراف المعلم.

ث– التقييم: يقيم المعلم التلاميذ من خلال المناقشات المختلفة، التي تتم بين المجموعات التعاونية، حيث يختار المعلم بعض التلاميذ عشوائيا من المجموعات، ليمثلها في الإجابة عن السؤال المطروح، أو عرض كيفية حل المشكلة المعروضة، وتستمر هذه المناقشة التفاعلية بين التلاميذ أنفسهم، وبين التلاميذ والمعلم عن كيفية الوصول إلى الحل أو الإجابة، وهذا بدوره يتطلب

تفكيرا، وتحليلا، ونقدا جماعيا، ويشعر التلميذ بأنه معني بالتفكير، ويكون دور المعلم في هذه المرحلة تحفيز وتشجيع التلاميذ على المشاركة في التفكير، والتحليل، والنقد.

ويمكن توضيح الإجراءات وخطواتإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) المعتمدة في الدراسة الحالية في الشكل التالي:



شكل رقم 04: يوضح خطوات تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك).

مما سبق يتضح أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) من أسهل طرق التعلم التعاوني من حيث إجراءات تنفيذها، وأكثر مرونة، لأنه يمكن استخدامها في كافة مراحل التعليم، وفي مختلف المواد الدراسية، كما تتميز ببساطة خطواتها، فهي تنفذ وفق خطوات متتابعة في ضوء

الإرشادات والتعليمات التي يقدمها المعلم. وتوفر هذه الطريقة بيئة تعلم تعاونية فعالة، لإبطاء معدل السرعة في تنفيذ الدرس، حيث تجعل بيئة التعلم غنية، بما يثير ويحفز التلاميذ على التفكير فيما يعرض عليهم من أسئلة ومشكلات تعليمية، كما أنها تساعد على التواصل والتفاعل والتلاحم بين جميع أطراف الموقف التعليمي، من خلال تنفيذ خطواتها من معلم وتلميذ والمادة الدراسية، وهذا يخلق بيئة تعاونية، تساعد التلاميذ على التفكير، والتعبير عن أفكارهم بكل حرية، دون خجل أو خوف، كما تنمي لديهم مهارات التواصل والتفاعل الاجتماعي.

3.2- أسس استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك):

يحدد ريفر River وفق ما ذكرته سماح أحمد (2006) الأسس التي تقوم عليها استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) وهي:

- مرحلة التفكير: تعتبر مثل وقت الانتظار قبل مناقشة تلاميذ الفصل للأفكار، فهي تسمح للتلاميذ بعكس أفكارهم، وتسجيلها قبل أن يعلق عليها باقي التلاميذ، أو يعدلوا من أفكارهم.

- تسمح فترة التفكير للتلاميذ بأن يبرهنوا بأنهم بالفعل توصلوا لإجابات قبل زملائهم.

- مرحلة المزاوجة: تساعد التلاميذ على اختيار أفكاره مع زميله، قبل أن تناقش في الفصل، وتساعده على أن يوضح أفكاره بطريقة أفضل، ويتعرف على حلول جديدة للسؤال أو المشكلة المطروحة، وإذا كان أحد تلاميذ الزوج غير قادر على حل السؤال، فإن زميله يشرح له إجابته.

- يحترم التلميذ في مرحلة المشاركة أفكار زميله، ويدرك أن الإجابات التي يتم الاتفاق عليها هي أفكار مشتركة بينهم[1].

[1] أحمد. المصدر المذكور سابقا، ص61.

كما أورد مهدي(2012)مجموعة من الأسس المهمة تعتمد عليها استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، والتي يجب مراعاتها عند عملية التخطيط، وتنفيذ مسار العمل في نطاقه، وتتمثل في العناصر التالية:

- **توليد الفكرة:** وتشمل عمليتين فرعيتين متكاملتين هما: عملية جمع المعرفة (فرديا أو جماعيا) من مصادر التعلم المختلفة، وعملية إنتاج فكرة تعني أن يعيد المتعلم إنتاج ونشر الفكرة التي استقبلها من مصادر التعلم المختلفة بأسلوبه الشخصي، وحسب فهمه، وثقافته، وبنيته المعرفية، حيث يعرضها على زميله أو مجموعته بشكل فردي، وهنا ينفذ المتعلمون (معرفة ماذا؟).

- **تنظيم الأفكار**: وهنا يتم التحاور، ومناقشة الأفكار المعروضة مع الزميل الآخر أو المجموعة، بهدف إيجاد خط مشترك بينهم، وهنا ينفذ المتعلمون (معرفة لماذا؟).

- **الترابط الفكري:** نتيجة لتنظيم الأفكار تنتج فكرة واحدة مترابطة، تمثل أعضاء كافة المجموعة التعاونية، وهنا ينفذ المتعلمون (معرفة كيف؟)، أي بمثابة تطبيق للمعرفة المكتسبة[1].

4.2– مميزات استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك):

أكدت الأدبيات والدراسات التربوية أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تتسم بالعديد من المميزات، حيث ذكر كل من محمد هندي(2002)[2] ومحمود نصر(2003)[3]وسليم أبوغالي(2010)[4]مجموعة من المميزات تتصف بها استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) يمكن إيرادها في النقاط التالية:

---

[1] حسني مهدي. إستراتيجيتان للتعلم التشاركي القائم على أدوات الويب (0– 2) بمقرر إلكتروني عن بعد وفاعليتهما في تنمية مهارات توليد المعرفة وتطبيقها لدى طلاب كلية التربية. مصر: مجلة البحث العلمي في التربية. العدد13. 2012، ص 794.

[2] هندي. المصدر المذكور سابقا، ص183.

[3]نصر.المصدر المذكور سابقا، ص216.

[4] أبو غالي. المصدر المذكور سابقا، ص56.

- تتيح منتدى يطرح فيها التلاميذ الأسئلة ويناقشون ويتبادلون الأفكار، وتسمح لهم بتقديم وتلقي المساعدة، واستكشاف المواقف التعليمية، والبحث عن الأنماط والعلاقات في مجموعة من البيانات والمعلومات، وصياغة الفرضيات، واختبارها بحرية.

- تعمل على تعزيز الاتصال الشخصي، والتفاهم من خلال مناقشات التلاميذ مع بعضهم.

- تتيح للتلاميذ فرصة تعلم أساليب مختلفة لحل نفس المشكلة.

- تكسب الحيوية والحركية للصف الدراسي، ويتم ذلك من خلال العمل الزوجي، فكل تلميذين يعملان معا، حيث تزداد الفعالية، وتبدو أهميتهما لأن كل منهما إما متحدث أو مستمع، وأيضا من خلال المشاركة مع باقي الفصل بالأفكار والتعليقات، التي تلبي احتياجات التلاميذ للتواصل الاجتماعي، وحرية التعبير عن آرائهم.

- تهيئ مناخا صحيا مفعما بالنشاط والفعالية، يساعد على دراسة ممتعة للعلوم.

- تتيح الفرصة للتلاميذ للتعلم من أخطائهم في جو يشوبه التهديد.

- تكون هذه الاستراتيجية تلاميذ يعملون، ويفكرون فيما يدرسونه، ويتناقشون فيه، وهذه المناقشة تؤصل وترسخ محتوى علمي متماسك وثابت في أذهانهم بشكل أفضل، كما تنمي قدراتهم على الاستدلال المنطقي، والتفكير العلمي.

- تساعدهم في اختبار أفكارهم، قبل المغامرة بها أمام تلاميذ الفصل.

- تتيح للتلاميذ فرصة كتابة أفكارهم وحلولهم في أوراق العمل أو بطاقات، ويتم جمعها وفحصها من قبل الأستاذ، مما يعطيه الفرصة يقوم مدى استطاعة تلاميذه استيعاب المعلومات والبيانات والمفاهيم المتعلقة بالمشكلات المطروحة، وإن كانت لديهم صعوبة في الفهم أم لا.

- تزيد من الوعي بالتحصيل، وتنمي مستويات التفكير العليا.

- تساعد كل من التلاميذ المندفعين والمنطوين في التغلب على مشكلاتهم، وذلك نتيجة توفير بيئة حرة خالية من المخاطرة في عملية التعلم.

- تزيد أيضا من دافعيتهم للتعلم، وتنمي الثقة في نفس التلاميذ، وتعطي الفرصة للجميع للمشاركة، بدلا من عدد محدود من التلاميذ في المناقشة العادية.

- تساعد على بناء المسؤولية الفردية، والقدرة على التفسير، وإيجاد العلاقات في عملية التعلم، كما تدعم مهارات الاتصال والتواصل اللفظي، وتتيح فرص التدريب على بعض المهارات الاجتماعية.

كما أوردت كل من نضال الديب (2015)[1] ومصطفى سراج الدين (2017)[2] مجموعة من المميزات تنفرد بها استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) عن باقي أشكال التعلم التعاوني الأخرى، يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- تصلح للاستخدام مع أعداد كبيرة من الطلبة، كما تتلاءم وأهداف معظم المواد الدراسية.

- باستخدام هذه الاستراتيجية يتعلم التلاميذ من بعضهم، ويقومون باختبار أفكارهم في بيئة تخلو من القلق، قبل التجرؤ على إعلان أفكارهم، ومن ثم تزداد ثقتهم بأنفسهم.

- تتيح الفرصة للتلاميذ لكي يكونوا نشطين فاعلين في عملية تعلمهم، فهي تجعل جميع التلاميذ يشاركون بشكل فعال في عملية التعلم داخل الفصل، مما يساعد على بقاء أثر التعلم.

- بوجود الخطوة الأولى (فكر) فإن هناك وقت للانتظار عند تفكير التلاميذ، حيث يكون لديهم وقت للتفكير في إجاباتهم، ولأن هذا الوقت هو وقت التفكير الصامت، فإن هذا يخلصنا من مشكلة التلاميذ المتحمسين الذين يندفعون في الإجابة، مما يجعل تفكير التلاميذ الآخرين غير ضروري.

---

[1] الديب. المصدر المذكور سابقا، ص72–73.

[2] سراج الدين[2]. المصدر المذكور سابقا، ص88–89.

- تساعد التلاميذ على اكتساب المعلومات، والوصول إليها بأنفسهم، كما تمكنهم في التفكير بصورة نقدية، والقدرة على تحليل المعلومات، والوصول إلى فهم أكثر عمقا لموضوع الدرس.

- تعطي استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) جميع التلاميذ الفرصة للاشتراك في مناقشة أفكارهم للتوصل إلى حل، وهذه العملية تعتبر عملية هامة، لأن البنية المعرفية عند التلاميذ تبدأ في التكون من خلال تلك المناقشات.

- تنمي مهارات التواصل الشفهي لدى التلاميذ، من خلال مناقشتهم الأفكار بعضهم مع بعض، كما تتيح فرصا للتدرب على بعض المهارات الاجتماعية المرغوبة.

- من خلال متابعة المعلم وتجوله بين الأزواج في مرحلة المزاوجة، والاستماع إلى المناقشات الثنائية، يستطيع تقييم المفاهيم التي استوعبها التلاميذ، ومعرفة الأفكار الخطأ، والنقاط التي لا تزال غامضة، ومعرفة ما إذا كانت هناك مشكلات في الفهم بين التلاميذ أم لا، كما أن لقاء التلاميذ مع بعضهم البعض في مرحلة المشاركة يقلل من إحساسهم بالعزلة داخل الفصل الدراسي.

- تعطي الطالب فرصة للتأمل (داخليا مع نفسه، وخارجيا مع الآخرين)، والتفكير والمراجعة قبل الإجابة، ومن ثم التعاون والمشاركة في الأفكار، والحل تعاونيا.

- إمكانية استعمالها مع مراحل عمرية مختلفة، كالأطفال، والكبار، وذوي الاحتياجات الخاصة، وفي مراحل تعليمية مختلفة.

ووفقاً لـ Lyman (1981) تتمتع استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) كأحد أنواع إستراتيجيات التعلم التعاوني ببعض المميزات، وهي على النحو التالي:

- استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) لا تستغرق الكثير من وقت الإعداد.

- تجعل استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) مناقشات الفصل أكثر إنتاجية، حيث كان لدى الطلاب بالفعل حصة للتفكير في أفكارهم، قبل المشاركة مع الفصل بأكمله.

- يتمتع الطلاب بفرصة لتعلم مهارات التفكير العليا من أقرانهم، واكتساب الثقة بالنفس عند الإبلاغ عن الأفكار للصف بأكمله.

- تضمن خطوة "المزاوجة "عدم استبعاد أي طالب من المناقشة.

- الطلاب قادرون على اختبار الإجابات عقلياً وشفهياً ، وجميع الطلاب لديهم فرصة للتحدث.

- تزيد لكل من الطلاب والمعلم من فرص التفكير، والانخراط في مناقشة جماعية.

- استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) قابلة للتطبيق في جميع مستويات الصفوف، وأحجام الفصول الدراسية[1]، ولذلك يمكن تطبيقها في تدريس مادة العلوم الفيزيائية.

وتعتبر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) قوية أيضًا من حيث أنها تعكس العناصر الأساسية للتعلم التعاوني الواردة في قائمة جونسون وجونسون (1987) منها:

- التفاعل بين النظراء، يعزز الترابط الإيجابي.

- يتعلم الطلاب من بعضهم البعض، وعليهم مشاركة الأفكار،ليتمكنوا من تقديم التقارير إلى المجموعة.

- كل طالب مسؤول في هذه الشراكة.

- يتم إبراز المهارات الشخصية في كل من مكونات مشاركة الزوج والمجموعة.

- هي استراتيجية سهلة وبسيطة الاستخدام، لا تستغرق وقتا طويلا في تحضيرها وتنفيذها، وتسمح بالتفاعل ذو المعنى، وتيسر عملية الفهم، وتنمية الإدراك المعرفي.

- يعتبر التفاعل وجهاً لوجه ضروريًا داخل مجموعات التعلم التعاوني، لنجاح استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك)[2].

---

[1]Sahrin&Riki. Previously mentioned source, p14.
[2]Carss. Previously mentioned source, p31.

ولعل أكبر ميزة للتعلم التعاوني وفق طريقة (فكر– زاوج – شارك) عندما تكون موضوعات التعلم جديدة هو التعرض للأفكار الجديدة، والمنهجيات والأساليب التي يستخدمها أعضاء المجموعة، مما يساعد في تنمية مهارات التفكير الإبداعي للمتعلمين، ذلك أن الأفراد في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) قد يكونوا مختلفين في خبراتهم، واستعداداتهم، وقدراتهم، ورغباتهم، واهتماماتهم، ومن خلال عملية المشاركة يتشارك الأفراد في إنتاج وبناء المعرفة، بأفضل ما لديهم من طرق وأساليب. فعملية التعلم وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) يسمح بتكوين مجموعة أكبر من الأفكار الإبداعية، التي يمكن استخدامها في التعلم الفردي داخل المجموعة، وبالتالي يعطي مزيدا من إمكانية زيادة واستمرار التعلم[1].

وفي ضوء ما سبق ذكره يمكن القول أن استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) يساعد الطلاب على الاعتماد على الخبرات السابقة لفهم الأفكار، ويمنح الطلاب الوقت للتفكير، وتوليد وتحليل الأفكار، والحفاظ على مستوى عال من المشاركة، والمشاركة في تفاعلات المجموعات الصغيرة، وتوليف المعلومات، وتطوير وممارسة مهارات التفكير. كما يساعد استخدام هذه الاستراتيجية أيضًا المعلمين على زيادة وقت الانتظار، وبالتالي زيادة وقت تفكير الطلاب أيضًا، فقد أثبت وقت الانتظار / التفكير أنه عامل قوي في تحسين استجابات الطلاب للمطالبات والأسئلة.

مما سبق يمكن القول أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) ترتكز على عدة دعائم ومميزات، يمكن لها أن تطور ممارسات التدريس وفق المنظور البنائي، فهي توفر فرصة لتعزيز مشاركة التلاميذ في عملية التعلم، من خلال النهوض بوقت التفكير (وقت الانتظار)، ومن خلال إتاحة فرص التعلم التعاوني بين التلاميذ، وهي بذلك تنقل عملية التدريس والموقف التعليمي

[1] سراج الدين. المصدر المذكور سابقا، ص90.

من التعليم إلى التعلم، في ظل بيئة تعلم آمنة ومحفزة، مما قد يسهم في تحسين تحصيل التلاميذ في العلوم، وزيادة اندماجهم في مهام التعلم.

5.2- دور المعلم في استراتيجية التعاوني (فكر- زاوج - شارك):

على الرغم أن نجاح عملية تدريس العلوم تتوقف على كثير من العوامل، إلا أن المختصين في التربية العلمية يؤكدون على أن معلم العلوم هو حجر الزاوية في العملية التربوية، والمفتاح الرئيسي في العملية التعليمية التعلمية كلها[1]. فمهما توصلنا إلى مناهج جديدة، واستراتيجيات تدريس فعالة، فلن تؤت ثمارها المرجوة إلا بتوفر المعلم الكفء، القادر على توظيفها واستثمارها في العملية التعليمية، وتهيئة البيئة المناسبة لعملية التعلم. ولا يختلف دور المعلم في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) عن دوره في باقي طرق التعلم التعاوني الأخرى. ويتفق كل من:محمد الديب(2006)[2]، ومحمد أبو غالي (2010)[3]، وماجدة الخالدي (2016)[4]أن للمعلم في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) عدة أدوار نوردها في النقاط التالية:

- **قبل الدرس:**

- تعريف الطلاب بطبيعة إجراء هذه الاستراتيجية.

- تحديد الأهداف التعليمية المرجوة لكل درس بوضوح، بهدف معرفة السلوك الذي ينبغي لكل طالب أن يكون قادرا على أدائه في نهاية الدرس.

---

[1] زيتون. المصدر المذكور سابقا، ص221.

[2]الديب. المصدر المذكور سابقا، ص321.

[3]أبو غالي. المصدر المذكور سابقا، ص58.

[4]الخالدي. المصدر المذكور سابقا، ص30.

- إعداد وتجهيز الأدوات والأجهزة الوسائل التعليمية اللازمة لكل درس، ينبغي أن يتأكد المعلم قبل الدرس من أن جميع المواد والأدوات والأجهزة المطلوبة موجودة، ووضعت في المكان المخصص لكل مجموعة.

- تكوين المجموعات: يقوم المعلم بتقسيم تلاميذ الفصل إلى مجموعات غير متجانسة، تضم كل مجموعة أربعة تلاميذ من مستويات مختلفة، حيث يتم تقسيم التلاميذ إلى إلى أربعة مستويات متدرجة، حسب مجموع معدل التلميذ، ثم يتم تقسيم أفراد المجموعة إلى زوجين، بحيث يتكون الزوج الأول من تلميذ في المستوى الأول وتلميذ في المستوى الرابع، ويتكون الزوج الثاني من تلميذ في المستوى الثاني وتلميذ في المستوى الثالث.

- تحديد حجم مجموعات العمل: حيث يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات، بحيث تتكون كل مجموعة من أربعة طلاب، ثم يحدد كل طالبين في كل مجموعة ليعملا معا.

- إعداد بيئة التعلم (حجرة الصف): ترتيب الفصل ونظام جلوس المجموعات، بصورة تسهم في تفاعل أفراد كل مجموعة في مواجهة بعضهم البعض، حتى يحدث أكبر قد من التفاعل بينهم، وحتى يتمكنوا من تبادل المعلومات، ويجب أن يراعى أن كل زوج من الأزواج متجاوران، وذلك لتسهيل تنفيذ الخطوة الثانية (المزاوجة)، وكذلك وجود ممرات بين المجموعات لمتابعتهم أثناء المناقشات الثنائية.

- تصميم الإجراءات وخطوات سير الدرس: في ضوء المشكلة التي سيتم طرحها على المجموعات لمناقشتها، وتحديد الوقت الخاص بتنفيذ كل مرحلة من مراحل الطريقة.

- **أثناء الدرس:**

- بعد شرح الدرس أو المقدمة يطرح المعلم سؤالا على الطلاب، ويطلب منهم التفكير في إجابته بشكل فردي، ويحدد وقت التفكير الفردي.

- يؤكد على الطلاب عدم التحدث أو التجول أثناء التفكير الفردي في إجابة السؤال.

- يطلب المعلم من كل زوج أن يناقشا الأفكار والنتائج التي توصلا إليها، مع تحديد الوقت.

- يقوم المعلم بتوزيع أوراق عمل على الطلاب، لكتابة إجاباتهم خلال قيامهم بالنشاط، أثناء مرحلة التفكير الفردي والمناقشة الثنائية، لأنه يساعدهم على تطور فهمهم للمصطلحات، والمفاهيم المرتبطة بموضوع الدرس، وينمي لديهم القدرة على نقد المعلومات، ومراعاة وجهات نظر الآخرين، وتسمح للطلاب بتكوين أفكارهم قبل أن يطلب منهم أن يشاركوا أفكارهم مع الآخرين، وكذلك تساعد المعلم على تقييم الطلاب بشكل فردي، ومعرفة طريقة تفكير كل طالب.

- مراقبة عمل المجموعات، والاستماع إلى الحوارات والمناقشات التي بين كل زوج.

كما يقع على عاتق المعلم مراعاة الإجراءات التالية من أجل نجاح تنفيذ الطريقة التدريسية:

أ- إمداد الطلاب بالتغذية الراجعة أثناء المزاوجة والمشاركة فيما توصلوا إليه من أفكار، حتى يوجههم الوجهة السليمة والصحيحة لحل المشكلة، قبل الوصول النهائي لفكرة محددة يتفقون عليها.

ب- يحدد وقتا لكل طالب في كل زوج بالمناقشة والتحدث، وذلك إذا لاحظ طالبا يحتكر عملية المناقشة والحوار، ولا يسمح لزميله بالمشاركة في المناقشة والحوار.

ت- فض أي نزاع أو خلاف بين الطلاب قد ينشأ من الاختلاف في وجهات النظر والآراء.

ث- تحذير الطلاب من التحدث مع المجموعات الأخرى، أثناء مرحلة التفكير، والمناقشة الثنائية.

ج- إذا وجد المعلم أثناء تجواله داخل غرفة الصف أن معظم المجموعات لم تعد تتكلم عن المهمة، أو السؤال المحدد للدراسة، فإنه يقوم بإعلان انتهاء المناقشة، وينتقل للمرحلة التالية.

- **بعد الدرس:**

- تلخيص الدرس بعرض الأفكار والنتائج والحلول التي توصل إليها الطلاب، ثم تدوينها على السبورة.

- يعلق بموضوعية ووضوح وبعبارات محددة عما لاحظه على المجموعات أثناء عملها، وما يقترحه من تعديلات مستقبلا، ثم يعرض تقييمه لأداء المجموعات.

- يقدم المعلم امتنانه للمشاركين من أعضاء المجموعة على مشاركاتهم وملاحظاتهم، فإن هذا من شأنه أن يزيد من مستوى الثقة عندهم، ويشجعهم على المزيد من المشاركة الفعالة في المستقبل.

ويضيف وليم عبيد (2004) أن دور المعلم في هذه الاستراتيجية ليس مجرد مرسل للمعلومات، وأن الطالب ليس مستقبلا سلبيا فقط، ولكن يقع العبء الأكبر على الطالب في الوصول للمعلومات والحقائق، وذلك بمساعدة المعلم كمرشد وموجه. ولهذا تعرف الطريقة بأنها من أكثر الطرائق التي يكون فيها التدريس متمركزا حول الطالب، ويكون الموقف التعليمي مليئا بالمشاركة والفاعلية من جانب الطالب.

ويلخص الباحث أهم الأدوار التي يمكن للمعلم القيام بها في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في النقاط التالية:

- المعلم يخطط ويعد بيئة التعلم، ويرشد وييسر العملية التعليمية التعلمية، ويوجه التلاميذ نحو التفعيل السليم للإستراتيجية.
- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات نقاش، على أن تكون المجموعات غير متجانسة.
- يتحكم في المدة الزمنية لكل مرحلة من مراحل الاستراتيجية.
- عرض المشكلة الباعثة على التفكير ذات النهاية المفتوحة، وذلك لاستثارة تفكير التلاميذ.
- منح التلميذ الوقت الكافي للتفكير بشكل فردي في الإجابة.
- تقسيم التلاميذ إلى أزواج لمناقشة كل تلميذ زميله في الإجابة التي توصل إليها.

- يعمل على تنظيم مشاركة المجموعات، ومنح التلاميذ فرصا للمشاركة في الإجابات مع مجموعاتهم، أو مع الصف كاملا.

- متابعة عمل المجموعات، والاستماع إلى مناقشاتهم الداخلي، وملاحظة أدائهم في جميع المراحل، والرد على استفساراتهم، والعمل على تذليل الصعوبات التي يواجهونها.

- يقوم بتلخيص لما توصلت إليه المجموعات من إجابات وحلول للمشكلات المطروحة[1].

6.2- دور المتعلم في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك):

يختلف دور المتعلم في ظل استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) عن دوره في التعليم التقليدي، فقد تغير دوره من مجرد متلق سلبي للمعلومات من قبل المعلم إلى دور المشارك النشط، والباحث الإيجابي المتعاون، فأصبح هو محور العملية التعليمية. وتلخص سماح أحمد(2006)[2]أدوار المتعلم وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) في النقاط التالية:

- التفكير الفردي في حل المشكلة المطروحة من قبل المعلم، وتنشيط ما عنده من معلومات وخبرات سابقة، وتوظيفها في التوصل إلى حل للمشكلة.

- الاشتراك بفاعلية في المناقشات الثنائية والجماعية، التي تهدف إلى التوصل إلى منتج نهائي، يتفق عليه جميع أفراد المجموعة.

- عرض كل طالب لأفكاره وآرائه ومقترحاته، ومساعدة الآخرين في إنجاز المهام المطلوبة.

- التدريب على الاستماع الجيد لتعليقات وآراء الآخرين، وممارسة المناقشة الهادئة والهادفة، والالتزام بالهدوء والانضباط داخل الفصل، والاستماع إلى توجيهات وإرشادات المعلم.

- التفاعل مع الزملاء الآخرين، والاحتفاظ بالعلاقات الطيبة والإيجابية بينه وبين زملائه.

---

[1] عبيد. المصدر المذكور سابقا، ص91.

[2] أحمد. المصدر المذكور سابقا، ص63.

وقد ذكر سليم أبوغالي(2010)[1]أن المتعلم في هذه الاستراتيجية له دور إيجابي، يمتاز بالنشاط والتفاعل والحيوية داخل حجرة الدراسة، ولا يتوقف دور المتعلم على تلقي المعلومات فحسب؛ بل يبادر في التعلم ويشارك ويناقش ويتفاعل مع زملائه. وقد لخص الأدوار التي يتميز بها المتعلم في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في:

- المتعلم له دور إيجابي ونشط في العملية التعليمية، يبادر بالتعلم، ويبحث عن المعلومة، ويحلل ويفسر الظواهر، ويبين الأسباب لأي قضية أو مشكلة تواجهه.

- يبذل المتعلم مجهودا عقليا وذلك لحل المشكلة، أو تفسير ظاهرة، أو إنجاز مهمة، وتمثل هذه المرحلة الأولى وهي اعتماد التلميذ على نفسه حيث يفكر وحده.

- المتعلم يناقش زميله بما توصل إليه في المرحلة الأولى، ويحاول أن يبرر إجابته وإقناع زميله بها، وهذه المرحلة تمثل المرحلة الثانية وهي مرحلة المزاوجة.

- يناقش الطلاب المشكلة، أو الظاهرة، أو المهمة المنجزة بشكل جماعي أمام الفصل كله، وهذه المرحلة تمثل المرحلة الثالثة وهي المشاركة.

- يحاول المتعلم أثناء مرحلة المشاركة تبرير إجابته، ويحاول إقناع الآخرين في إجابته.

ويلخص الباحث في هذه الدراسة دور التلميذ في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في النقاط التالية:

- له دور نشط وأساسي في العملية التعليمية، فهو مبادر في طرح المعرفة وباحث عنها، وهو أيضا محلل ومفسر لأسباب أي سؤال أو مشكلة تواجهه، وتمثل هذه المرحلة الخطوة الأولى من خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، وهي اعتماد التلميذ على نفسه في التفكير.

[1] أبو غالي. المصدر المذكور سابقا، ص59.

- يناقش التلميذ زميله ما توصل إليه في مرحلة التفكير، ويحاول أن يفسر له سبب إجابته ويقنعه بها، وهذه الخطوة الثانية من استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) وهي المزاوجة.

- يناقش التلاميذ السؤال أو المشكلة المطروحة بشكل جماعي أمام الفصل كله، وهذه المرحلة تمثل الخطوة الثالثة من خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) وهي المشاركة.

يتضح من العرض السابق لدور كل من المعلم والمتعلم في ظل استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) أن نجاح العملية التعليمية تعتمد على أمرين أساسيين: أولهما محرك العملية التعليمية وهو المعلم، سواء على مستوى الأداء أو التخطيط لتنفيذ هذه الاستراتيجية بشكل صحيح، وقدرته على خلق بيئة تعليمية جيدة، تتسم بروابط تعاونية بين الطلاب، وهو كذلك الموجه والمرشد والميسر لعملية التعلم، ومصدرا من مصادر المعرفة وليس ناقلا لها، وثانيهما محور العملية التعليمية وهو المتعلم، ويقع عليه العبء الأكبر في الوصول إلى الحقائق والمعلومات، وبذل أقصى جهد لتحقيق تعلم فعال، وأيضا قدرته على التفاعل الإيجابي مع معلمه، وأقرانه داخل الفصل الدراسي. ولنجاح تنفيذ هذه الطريقة مع التلاميذ يجب على المعلم مراعاة بعض الإجراءات أثناء الاعتماد عليها في عملية التدريس.

7.2 – إجراءات تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك):

حتى تحقق الطريقة أهدافها وتتسم بالفاعلية فإنه لابد للمعلم مراعاة بعض الإجراءات أثناء استخدامها في عملية التدريس. وقد حددمحمد الديب(2006)هذه الإجراءات في النقاط التالية:

- **تحديد الزميل:** التأكد من تحديد الزميل المناسب للمناقشة، وتجنب قول: تحول إلى زميلك وتحدث معه، لأنه إذا لم يحدد المعلم الزملاء فإن التلميذ عادة ما يميلون إلى التلميذ الأكثر ألفة وشعبية في الفصل ويتركون الآخرين. ويجب على المعلم أن يحرص عند المزاوجة عدم تجانس التلاميذ في مختلف القدرات؛ لضمان تكوين مجموعات تعاونية غير متجانسة.

- **تغيير الزميل:** يجب على المعلم مزاوجة التلميذ مع من يجلس بجنبه، ومع آخرين مرات أخرى.

- **طرح السؤال:** يمكن للمعلم طرح سؤال واحد، أو عدة أسئلة، كما يمكنه عرض مشكلة تتكون من عدة أسئلة متسلسلة.

- **إعطاء وقت للتفكير:** على المعلم التأكد من منح الوقت الكافي والمناسب للتفكير في السؤال، أو المشكلة المطروحة.

- **ضبط ومراقبة وتنظيم المناقشات:** وذلك من خلال التجوال بين التلاميذ ومراقبتهم، والسماع إلى الأخطاء المفاهيمية، ومن ثم تصحيحها خلال المناقشة الكلية للصف.

- **توقيت زمن المزاوجة والمشاركة:** إذا لاحظ المعلم أحد التلاميذ يحتكر المحادثة، يمكنه تخصيص جزء من الوقت لكل تلميذ للتحدث والمناقشة، وإذا كان لأحد التلاميذ قائمة من الأفكار، يطلب المعلم منهم أن يعرضوها بالترتيب الواحدة تلوى الأخرى، ويسمح هذا الإجراء بتكافؤ الفرص بين التلاميذ بشكل كبير، ويسمى هذا النوع من الإجراء إجماع الرأي في تعلم التلاميذ.

- **اختيار التلاميذ عشوائيا:** وذلك خلال مرحلة المشاركة الجماعية، يختار المعلم التلاميذ المشاركين بشكل عشوائي، ويمكن أن يتم ذلك من خلال كتابة أسماء التلاميذ في بطاقات، ثم يختار بطاقة بشكل عشوائي، أو من خلال اختيار رقم عشوائي من قائمة التلاميذ التي لديه، ويطلب من التلميذ الذي وقع عليه الاختيار الإجابة عن السؤال، أو شرح كيفية حل المشكلة. وعلى المعلم أن يتوقع في بداية تنفيذ هذا الإجراء أن يصدم التلميذ المشارك، لكن بتكرار هذه العملية يمكن للتلاميذ الارتياح إليها[1].

[1] الديب. المصدر المذكور سابقا، ص325.

8.2- صعوبات تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك):

رغم الأهمية التربوية لهذه الطريقة في تدريس المواد العلمية، كما أكدت عليه الدراسات السابقة في هذا الشأن؛ إلا أن هناك بعض الصعوبات التي قد تواجه الأستاذ أثناء استخدام هذه الطريقة في عملية التدريس. وحددت نضال الديب(2015) هذه الصعوبات في النقاط التالية:

- سيطرة عدد محدود من التلاميذ المتفوقين والأكثر تحصيلا على المناقشات الثنائية، والمشاركات الجماعية: وهذا نتيجة إهمال بعض تلاميذ الفصل للمشاركة بفاعلية، مما يقلل من فاعلية هذه الاستراتيجية، في تحقيق أهداف الدرس.

- حدوث سوء تفاهم بين التلاميذ: وخاصة في خطوتي (المزاوجة والمشاركة)، وذلك نتيجة للاختلاف في وجهات النظر، وإصرار كل تلميذ على رأيه، مما يتسبب في توتر العلاقة بينهما.

- إهمال بعض التلاميذ منخفضي التحصيل لخطوة التفكير وانتظار المرحلة التالية: دون استغلال وقت الانتظار في عملية التفكير، واستغلال خطوة المزاوجة لكتابة إجابات زملائهم على ورقتهم، دون أن يكلف نفسه فهم ما كتبه.

- قد لا يلتزم الأستاذ بالوقت المحدد: وذلك في كل خطوة من خطوات الاستراتيجية، مما يؤثر على باقي الأنشطة التعليمية.

- قد لا يلتزم الأستاذ بخطوتي (التفكير أو المزاوجة): مما يفقد الاستراتيجية فاعليتها، وتصبح تعلما تعاونيا بين التلاميذ فقط.

- قد تظهر مشكلة إدارة الصف الدراسي أثناء تنفيذ خطوات الاستراتيجية: حيث يمكن أن تعم الفوضى الفصل، وتكثر به الضوضاء، خاصة في خطوتي (المزاوجة والمشاركة). لذلك كان لزاما على أستاذ المادة أن يدير صفه إدارة ناجحة، ويضمن الهدوء والنظام، حتى يمكن أن يحقق الأهداف المنشودة من هذه الإستراتيجية.

- قد يتخلى الأستاذ عن دوره في المتابعة والتوجيه أثناء المناقشات: وبالتالي لا يستطيع تحديد الأفكار الخطأ لدى التلاميذ، مما يصعب عليه مساعدة التلاميذ على تعديلها وتصويبها، وكذلك تحديد المفاهيم الغامضة لديهم، والتي لم يستطيعوا استيعابها بعد[1].

ويرى الباحث أن هذه الصعوبات والعقبات التي قد أستاذ مادة العلوم الفيزيائية أثناء استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) يمكن التغلب عليها وتجاوزها، وذلك عن طريق تشجيع كل من الأستاذ والتلميذ بالالتزام بدوره التي تحدده إجراءات وخطوات الطريقة، ولا يتم ذلك إلا بمزيد من الإرشاد والتوجيه من الأستاذ، وبإيجابية ونشاط التلميذ، فهذه الصعوبات والعقبات لا تحد من فاعلية إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في عملية التعلم.

[1] الديب. المصدر المذكور سابقا، ص84.

ملخص الفصل:

من خلال العرض السابق يتضح أن الاعتماد على استراتيجية التعلم التعاوني في عملية التعليم والتعلم أصبح لديها العديد من المبررات والمميزات لاستخدامها. وقد أكدت العديد من الدراسات على فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في التدريس، لما لها من أهمية في جعل المتعلم محورا للعملية التعليمية التعلمية، وتساعدهم على تنمية مهارات التفكير لديهم، وعلى اكتساب مجموعة من المهارات، والمعارف، والاتجاهات، والقيم، وقدرتهم على حل المشكلات. ويضم التعلم التعاوني عددا من طرائق التدريس التي تجسده، تتفق في مجملها على تكوين مجموعات تعلم صغيرة، لكن تختلف في إجراءات وأساليب تنفيذها.

ومن بين هذه طرائق التدريس التي تنضوي تحت عباءة التعلم التعاوني النشط طريقة (فكر– زاوج– شارك)، وهي طريقة تساعد على تمركز التعلم حول التلميذ، وتعزز مشاركته، وتفاعله مع تعلمه. وأكدت العديد من الدراسات على أهمية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تعليم العلوم المختلفة كدراسة كل من: الديب (2015)، المالحي (2019)، المستريحي (2019)، الشقران (2019)، ودراسة كل من: Karss (2007), Cavide&Halil (2017), Komal (2016). كما أكدت الدراسات التي اهتمت بتعليمية الفيزياء على أهمية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) كدراسة الجندي (2013)، ودراسة خاجي (2010)، ودراسة الزعبي (2017) وغيرها من الدراسات التي أظهرت نتائجها فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، التي هي عنوان الفصل الموالي.

الـفـصـل الـثـالـــث

اكتساب المفاهيم الفيزيائيـــة

تمهيد:

تعتبر المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم، التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى، فهي العناصر المنظمة والموجهة لأي معلومات علمية، يتم تقديمها في الفصل الدراسي أو المخبر. حيث تعد المفاهيم وحدات البناء المعرفي للفرد، ولذلك يتم في ضوئها التغيير المستمر لنموه المعرفي، واتساع بنيته المعرفية، فالمفاهيم تجعل الفرد قادرا على فهم وربط العديد من الظواهر ذهنيا، وتنتقل بواسطتها المعلومات والمهارات من موقف لآخر، لذلك فهي الأدوات الأساسية للتفكير. فالغاية من التعلم ليست اكتساب الحقائق والمفاهيم ذاتها، بل في القدرة على استخدامها، لهذا يجب على التعليم أن ينقل التلميذ من الاكتساب إلى التفكير" والاكتشاف هو السبيل الأمثل لتحقيق هذا الانتقال، لأنه كما يرى يزيد من إمكانية التعلم، ويعزز الاحتفاظ به وانتقاله من موقف إلى آخر، ويستثير الدافعية ويزودهم بالقدرة على البحث والاستقصاء وحل المشكلات، كما يعتقد أنه يمكن تعليم أي طفل في أي مرحلة من مراحل النمو أي موضوع بفاعلية وبدرجة كافية من الأمانة والصدق العلمي، وأن الفرق بين طفل وآخر يكمن في كمية المعلومات التي اكتسبها نتيجة اللعب وليس في نوع هذه المعلومات.

والمفاهيم تشمل أي مقرر دراسي للمواد التعليمية، ويظهر هذا بشكل واضح في مقررات مادة العلوم الفيزيائية في مرحلة التعليم الثانوي، لاحتوائها على عدد كبير من المفاهيم العلمية المرتبطة ببعضها البعض بشكل وثيق، فهي تعتبر الوحدات البنائية للعلوم الفيزيائية ومكونات لغته.

وبما أن محور دراستنا الحالية يدور حول اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية، فسنتناول في هذا الفصل كيفية اكتساب المفاهيم الفيزيائية، ولمعالجة هذا الموضوع تم تقسيم الفصل إلى محورين: المحور الأول يتناول كل ما يخص المفاهيم العلمية بشيء من التفصيل، أما المحور الثاني فيتناول تعليمية العلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية.

1. المفاهيم العلمية:

1.1- معنى المفاهيم العلمية:

أورد الأدب التربوي العديد من التعريفات للمفاهيم العلمية، على الرغم من أنها تدور حول الأفكار والمعاني نفسها، ومن هذه التعريفات ما يلي:

تشير هالة بخش(1999) إلى معنى المفاهيم العلمية بأنها: " عبارة عن تجريد لفظي، نعبر عنه بكلمة أو لفظ يشير إلى مجموعة من الأشياء، أو الأحداث، أو الظواهر العلمية التي بينها علاقات، وتشترك في خصائص معينة مثل الزهرة، وترتبط بها خصائص مشتركة، ومفاهيم كالتكاثر، والتمثيل الضوئي... "[1]. ويعرف فؤاد قطامي(2000) المفاهيم العلمية بأنها: " صياغة المعرفة بواسطة عمليات ذهنية داخلية مثل تنظيم الخبرة، أو إعادة تنظيمها على وفق بنية يصورها المتعلم، وعملية ترميزها وإعطائها صفة مميزة، تجعلها جاهزة لتخزينها، وتتأثر عملية التخزين أو الترميز بأسلوب الفرد في معالجة واتجاه التفاعل، التي يجريها المتعلم عادة في أي موقف يواجهه، بهدف استيعابه وفهمه "[2]. كما نقل الشربيني وصادق (2000) تعريف كل من: برونر Bruner، وجودنو Goodnow، وأستن Austin بأنه: "سلسلة متصلة من الاستدلال، تشير إلى مجموعة من الخصائص الملاحظة لشيء أو حدث، يؤدي إلى تحديد فئة معينة تتبعها استدلالات إضافية عن خصائص غير ملحوظة "[3].بينما عرفها يعقوب نشوان(2001) بأنها: " مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين، تتكون في الذهن، وتشتمل على الصفات المشتركة

---

[1] هالة عبد الله بخش. التدريس الفعال للعلوم الطبيعية للمرحلة الثانوية في ضوء الكفايات التعليمية. القاهرة: مطابع الشروق. 1999، ص102.

[2] فؤاد قطامي. تصميم التدريس. ط1. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع. 2000، ص392.

[3] زكريا الشربيني ويسرية صادق. نمو المفاهيم العلمية للأطفال. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي. 2000، ص65.

والمميزة لهذا الشيء "[1]. كما عرفت أفنان دروزة (2004) المفاهيم بأنها: "مجموعة الموضوعات أو الرموز أو العناصر أو الحوادث التي جمع فيما بينها خصائص مميزة مشتركة، بحيث يمكن أن يعطي كل جزء منها الاسم نفسه، فالمفاهيم هي مجموعة الفئات التي تندرج في إطارها عناصر متشابهة، وذات خصائص مشتركة، بحيث تمكن الطالب من تصنيف هذه العناصر تحت الاسم نفسه"[2]. أما عايش زيتون (2007) فيعرف المفهوم بأنه: " تكوين عقلي، أو نوع من التعميمات ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من خالات جزئية متعددة، يتوفر في كل منها هذه الخاصية، حيث تعزل هذه الخاصية مم يحيط بها من هذه الحالات، وتعطي اسما أو مصطلحا"[3]. وعرفه صبحي أبو جلالة (2007) بأنه: " تجريد للعناصر التي تشترك في عدة خصائص أو صفات، وعادة ما يأخذ هذا التجريد اسم أو عنوان يدل عليه، ويقصد بالمفهوم مضمون هذا الاسم وما يعنيه "[4].

في حين عرفت ميرفت عرام (2012) المفاهيم العلمية بأنها: " الوحدات البنائية للعلوم، وهي مكونات لغتها، وعن طريق المفاهيم يتم التواصل بين الأفراد، سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها"[5]. وتعرفها سناء أبو عاذرة (2012) بأنها: "بناء عقلي ينتج عن إدراك العلاقات الموجودة بين الظواهر أو الحوادث أو الأشياء، وذلك البناء غالبا ما يقوم على أساس تنظيم تلك الظواهر أو الأشياء في أصناف أقل منها عددا"[6].

والمفهوم العلمي من حيث كونه عملية فهو عملية عقلية، يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة، أو يتم عن طريقها تعميم عدد من الملاحظات ذات

---

[1] يعقوب نشوان. الجديد في تعليم العلوم. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع. 2001، ص40.

[2] أفنان دروزة. أساسيات في علم النفس التربوي. ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع. 2004، ص78.

[3] زيتون. المصدر المذكور سابقا، ص109.

[4] أبو جلالة. المصدر المذكور سابقا، ص49.

[5] عرام. المصدر المذكور سابقا، ص48.

[6] سناء أبو عاذرة. تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع. 2012، ص27.

العلاقة بمجموعة من الأشياء، أو يتم عن طريقها تنظيم معلومات حول صفات شيء أو حدث أو عملية أو أكثر، هذه المعلومات تمكن من تمييز أو معرفة العلاقة بين قسمين أو أكثر من الأشياء.

والمفهوم العلمي من حيث كونه ناتجا للعملية العقلية السابق ذكرها، هو الاسم أو المصطلح أو الرمز الذي يعطى لمجموعة من الصفات أو السمات أو الخصائص المشتركة، أو العديد من الملاحظات أو مجموعة المعلومات المنظمة[1].

من خلال استعراض التعريفات السابقة الذكر للمفهوم العلمي، يرى الباحث أن جميعها اتفقت على أن:

- المفهوم العلمي عبارة عن تصور عقلي.
- المفهوم العلمي يربط بين مجموعة من الأشياء، التي تشترك في صفات معينة.
- المفهوم العلمي فكرة مجردة، أو تجريد للعناصر المشتركة.
- المفهوم العلمي مجموعة من المعلومات (الحقائق)، والأفكار تكون على شكل رمز أو لفظ.
- المفهوم العلمي تصور يتكون عند المتعلم، يشمل هذا التصور معنى وفهم.

وبناءا على ما سبق يعرف الباحث المفاهيم العلمية بأنها: " تجريد عقلي، أو الصورة العقلية التي يكونها تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية من تجريد الخصائص المشتركة للظواهر الفيزيائية، المتضمنة في وحدة (تعيين كمية المادة: طريقة جديدة في قياس الناقلية)، وتتكون من الاسم ودلالته اللفظية".

---

[1] أحمد عبد الرحمان النجدي ومنى عبد الهادي حسين وعلي محي الدين راشد. تدريس العلوم في العالم المعاصر _ طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم_ سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي. 2003، ص342.

وعموما فمدلول المفهوم قد يتضمن كلمات بعضها لا يمكن إدراكه بالحواس أو بالملاحظة، كما أن عدد هذه الكلمات قد يختلف من مفهوم لآخر، وبالتالي قد تختلف الطاقة الذهنية المبذولة في تعلمها، ومن ثم يمكن النظر إلى المفاهيم العلمية من عدة زوايا[1]. ورغم اختلاف الباحثين والتربويين في تحديد معنى المفاهيم العلمية، إلا أنهم اتفقوا على ضرورة تعليمها وتعلمها بشكل صحيح، حيث تعمل على تبسيط العوامل، والمثيرات البيئية المحيطة بالفرد. كما أن عملية اكتساب المفاهيم العلمية من أهم الأهداف التربوية، في جميع مستويات التعلم، لذا سنتطرق في العنصر الموالي إلى إبراز مدى أهمية اكتساب المفاهيم العلمية.

2.1- أهمية اكتساب المفاهيم العلمية:

إن مساعدة التلاميذ على اكتساب المفاهيم العلمية بطريقة فعالة هو هدف أساسي من غايات التعلم المدرسي، وأساس عمليات التفكير، لذا اتفق كثير من العلماء على الأهمية البالغة لتعليم المفاهيم واكتسابها، إذ تعمل على تبسيط العوامل والمثيرات البيئية المحيطة بالفرد. واختلف العلماء في تسميتها، حيث يستخدم (أوزبل) في وصفها مصطلحات المنظمات التمهيدية، ويصفها (برونر) بالأبنية التراكمية، ويرى (جانييه) أن اكتساب المفهوم ينتظم في سلم هرمي، يشتمل على أنماط مختلفة من التعلم، وأن مقدرة التلميذ على اكتساب المفهوم يتطلب منه إتقان السابق له في السلم الهرمي، وهذا ما يعرف عنده بهرم المفاهيم[2].

لذلك أولى المتخصصون في التربية العلمية اهتماما كبيرا في تعلم المفاهيم العلمية، لأنها تستطيع إعطاء معنى للتعلم، بعكس الحقائق التي لا تتعدى إعطاء المتعلم معلومات أساسية حول المادة العلمية، ولذلك يرتبط تعلم المفاهيم العلمية بالتعلم ذي المعنى. كما تأتي أهمية المفاهيم

---

[1] المصدر نفسه، ص343.

[2] الشوبكشي. المصدر المذكور سابقا، ص89.

العلمية في أنها أسهل تذكرا، وأكثر ثباتا واستقرارا من الحقائق العلمية، كما أنها تساعد المتعلمين على نقل أثر التعلم، وتساعد على تنظيم الخبرة، والتقليل من إعادة التعلم، وتعتبر أيضا لغة العلم، ومفتاح المعرفة الحقيقية وأساسها، وهي بالتالي أكثر انسجاما مع النظرة الحديثة لطبيعة العلم وديناميته، وتساعد على التقليل من تعقيد الطبيعة، فهي تضم عددا كبيرا من الأحداث والأشياء فتصنفها، مما يسهل على الفرد المتعلم دراسة البيئة أو التعرف عليها، وهي تؤدي إلى زيادة اهتمام الطلبة بمادة العلوم والفروع العلمية الأخرى، أو تحفزهم لتعلم العلوم، أو تحفز بعضهم للتعمق في دراستها، والتخصص فيها[1].

فالمفاهيم العلمية تلعب دورا في إبراز أهمية المادة العلمية للتلميذ، مما يكون له الأثر الأكبر في زيادة الدافعية للتعلم، والمشاركة الفعالة من قبل التلميذ للعملية التعليمية. ولقد أكد أبو حطب وصادق(1980) أن للمفاهيم أهمية في ميدان التحصيل المدرسي، حيث يميل المتعلمون في الموقف التربوي إلى نسيان الحقائق والمعلومات المنفصلة، أسرع من نسيان المفاهيم المرتبطة بنفس المقرر[2]. ولعل ما أورده رشدي لبيب (1982) نقلا عن برونر Bruner ما يوضح أهمية اكتساب المفاهيم العلمية:

- تقلل من تعقيد البيئة، إذ أنها تلخص وتصنف ما هو موجود في البيئة من أشياء أو مواقف.
- تعد بمثابة الوسائل التي تعرف بها الأشياء الموجودة في البيئة.
- تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي جديد.
- تساعد المفاهيم العلمية على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط.
- تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.

[1] الشقران. المصدر المذكور سابقا، ص25.

[2] فؤاد أبو حطب وأمال صادق. علم النفس التربوي. ط2. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية. 1980، ص455.

- اكتساب المفاهيم يساعد المتعلم على التفسير والتطبيق.

- تلعب المفاهيم دورا هاما في تحديد الأهداف التعليمية للمادة الدراسية، واختيار وتنظيم المحتوى، والوسائل التعليمية، والوسائل التقويمية.

- تسهم في انتقال أثر التعلم للمواقف التعليمية الأخرى الجديدة[1].

وحدد كلوزمير Klausmeier نقلا عن عبد الرحمان الشعوان (1996) أهمية اكتساب المفاهيم العلمية كمخرجات تعليمية قيمة فيما يلي:

- تزود المفاهيم العلمية التلميذ بمعظم أساسيات التفكير.

- تساعد المفاهيم العلمية التلميذ على تفسير الحياة الطبيعية والاجتماعية، والقيام بالاستجابات.

- تقوم المفاهيم العلمية بعمل وسائط رمزية بين المدخل الحسي وبين السلوك الظاهر.

- يكون مستوى الخبرة الحسية بدون اكتساب المفهوم منخفضا جدا[2].

ويلخص محمد مرسي (1995)[3] وثناء الضبع (2001)[4] أهمية اكتساب المفاهيم في أربعة:

- فهم المفاهيم الرئيسية تجعل المادة الدراسية أكثر سهولة في التعلم والاستيعاب.

- المساعدة على التذكر وعدم النسيان، بفضل تنظيم جزئيات المادة في هيكل مفاهيمي.

- المساعدة في زيادة فاعلية التعلم، وانتقال أثره للمواقف والظروف الجديدة.

- فهم المفاهيم الأساسية يضيق الفجوة بين المعرفة السابقة للتلميذ والمعرفة الجديدة.

ويشير أحمد النجدي وآخرون (2003) إلى أهمية اكتساب المفاهيم العلمية حيث:

- أنها أكثر ثباتا واستقرارا من الحقائق العلمية الجزئية.

---

[1] رشدي لبيب. نمو المفاهيم العلمية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، 1982، ص10.

[2] عبد الرحمان الشعوان. نمو تدريس فاعل للمفاهيم باستخدام أسلوبي الاستنتاج والاستقراء- دراسة نظرية- مركز البحوث التربوية. ط1. المملكة العربية السعودية: جامعة الملك سعود. 1986، ص10.

[3] مرسي. المصدر المذكور سابقا، ص46.

[4] ثناء يوسف الضبع. تعلم المفاهيم اللغوية والدينية لدى الأطفال. القاهرة: دار الفكر العربي. 2008، ص69.

- لازمة لتكوين المبادئ والقواعد والقوانين والنظريات العلمية.
- لها علاقة كبيرة ومتصلة بحياة التلاميذ، أكثر من الحقائق العلمية المباشرة.
- تعتبر أحد مداخل بناء المناهج الدراسية.
- تساعد على التعلم الذاتي والتربية العلمية مدى الحياة.
- أسهل تذكرا من الحقائق العلمية[1].

نلاحظ مما سبق أن هناك تقاربا واتفاقا بين آراء التربويين حول أهمية اكتساب المفاهيم، في كونها عنصرا مهما في بناء المحتوى التعليمي، لأنها تساعد التلاميذ في التخطيط، والتنبؤ، والتحليل والمقارنة، والاستنتاج، الأمر الذي يدعو إلى التركيز على هذه المفاهيم العلمية، سواء في كيفية بناءها وتنظيمها، أو كيفية تدريسها وتنميتها لدى التلاميذ، وهذا لا يتم إلا بوجود معلم مؤهل يدرك أهمية استراتيجيات التعلم الحديثة، التي تسهل اكتساب هذه المفاهيم من قبل التلميذ.

هذا وإذا رجعنا حول ما كتب من أهداف تدريس العلوم نلاحظ بوضوح أن أحد أهداف تدريس العلوم التي يكاد يجمع عليها معظم التربويين هو تنمية المفاهيم العلمية. فيبين رشدي لبيب (1982) أهمية المفاهيم بقوله: " إن دائرة المعارف التربية الحديثة تشير إلى المفاهيم والتعميمات باعتبارها أحد أوجه التعلم، التي يهتم بها تدريس العلوم، والكتاب السنوي السادس والأربعون عن تعليم مختلف المواد العلمية، ويضع الأهداف الوظيفية كأحد التصنيفات الأساسية. وتشير الرابطة القومية لمدرسي المواد العلمية بالولايات المتحدة إلى أن أحد الأهداف البعيدة لتدريس المواد العلمية هو إنماء فهم التلاميذ للمفاهيم والنظريات، التي توضح وتوحد بين ميادين العلم "[2].

[1] النجدي وحسين وراشد. المصدر المذكور سابقا، ص49.

[2] لبيب. المصدر المذكور سابقا، ص9.

وفي ضوء ذلك يرى الباحث أن اكتساب المفاهيم العلمية عملية تراكمية البناء وليست عملية منفصلة بحد ذاتها، بل هي تهدف للتفاعل بين الخبرات الجديدة والخبرات السابقة للتلميذ. ولذلك تعد عملية اكتساب المفاهيم العلمية بشكل جيد أمرا ضروريا وفي غاية الأهمية، تساعدهم على فهم المادة العلمية، وتنقلهم من معرفة بدائية إلى معرفة صحيحة ومتطورة، وتسمح لهم بالتخطيط، والتنبؤ، والتنظيم، والربط بين الأشياء، وانتقال أثر التعلم إلى مواقف جديدة، ويزيد من فهم التلميذ ما يحيط به من مثيرات خارجية مما يقلل من تعقد البيئة. ومن هذا المنطلق يجب على المعلمين التأكيد على أهمية اكتساب المفاهيم العلمية، من خلال توظيف استراتيجيات تعلم حديثة تسهل على التلميذ عملية اكتسابها وتوظيفها. وقد استخدم الباحث إحدى طرق إستراتيجية التعلم التعاوني وهي طريقة (فكر – زاوج – شارك) للوقوف على مدى أهميتها في اكتساب المفاهيم العلمية.

فالمفاهيم العلمية ليست مجرد مجموعة من العلاقات الارتباطية المتكونة بواسطة الذاكرة، بل يتعدى ذلك فهو مركب وعمل يمكن تحقيقه حينما يصل النمو العقلي للتلميذ إلى المستوى المطلوب، وهناك بعض الخصائص التي يتصف بها المفهوم، وهي تعطي دلالة واضحة عن طبيعة المفهوم، وكيفية اكتسابه في أذهان التلاميذ، وهذا ما سنتطرق إليه في العنصر الموالي.

3.1- خصائص المفاهيم العلمية:

تعتبر المفاهيم العلمية هي ثاني تصنيف من مستويات بلوم للمعرفة العلمية، وذلك لأهمية المفاهيم العلمية من حيث تكوين المعرفة وبنائها، واكتساب الفرد للخبرات من بنيته المعرفية، يدرك التلميذ المفهوم العلمي عندما يتعرف على خصائص المفهوم، ويبتعد عن الخلط بينها وبين الصفات الثانوية، التي قد تشترك فيها مفاهيم أخرى. ورغم أن الباحثين يختلفون في تعريف المفهوم العلمي، ولكنهم يتفقون على مجموعة من الخصائص، التي تعطي معنى أفضل لتعريف المفهوم

العلمي، ويشير إليها كل من الخليلي وآخرون (1996)[1]، وأبو جلالة وعليمات (2002)[2]، والنجدي وآخرون (2003)[3]، وعايش زيتون (2007)[4]:

- يتكون المفهوم العلمي من جزأين: الاسم أو الرمز أو المصطلح مثل: الكثافة، الخلية، الحامض، الأيون...، والدلالة اللفظية للمفهوم مثل: الأيون: ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة كهربائية.

- لا يدل المفهوم على فرد معين أو جزأ معين، ولكن يدل على الصنف العام الذي ينتمي إليه الأفراد أو العناصر.

- المفاهيم ناتج الخبرة بالأشياء أو الظواهر أو الحقائق وهي تلخيص للخبرة.

- يتضمن المفهوم التعميم مثل:المادة كل شيء يشغل حيزا في الفراغ وله ثقلويدرك بالحواس.

- لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة، التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم، وتميزه عن غيره من المفاهيم العلمية الأخرى مثل: الطيور أجسامها مغطاة بالريش، وله خصائص أخرى متغيرة أو ثانوية، كما في اختلاف الطيور في خصائص: المناقير والأرجل..، وعمليا تتكون المفاهيم العلمية من خلال عمليات ثلاث هي: التمييز، التنظيم (التصنيف)، التعميم.

- تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها عملية مستمرة، تتدرج من في الصعوبة من صف دراسي ومن مرحلة تعليمية إلى أخرى، وذلك نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها، ولنضج الفرد (التلميذ)

---

[1] خليل الخليلي وعبد اللطيف حيدر ومحمد يوسف. تدريس العلوم في مراحل التعليم العام. دبي: دار القلم للنشر والتوزيع. 1996، ص114.

[2] صبحي أبو جلالة ومحمد عليمات. أساليب التدريس العامة المعاصرة. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. 2002، ص68.

[3] النجدي وحسين وراشد. المصدر المذكور سابقا، ص346-348.

[4] زيتون. المصدر المذكور سابقا، ص. ص78-88.

بيولوجيا وعقليا وازدياد خبراته التعليمية. وباختصار تنمو المفاهيم العلمية وتتطور حسب التسلسل التالي:

- من الغموض إلى الوضوح.
- من مفهوم غير دقيق (علميا) إلى مفهوم دقيق (علميا).
- من المفهوم المحسوس إلى المفهوم المجرد، ولتوضيح ذلك حاول تتبع مفهوم: الحامض أو الحركة أو الحجم...عند التلميذ من الروضة حتى مرحلة الثانوية.

- ليست مدلولات المفاهيم صور "فوتوغرافية" للواقع، ولكنها تمثل صورتنا نحن عن هذا الواقع، أو بمعنى آخر تمثل رؤيتنا لهذا الواقع.

- ليست كل مدلولات المفاهيم موجودة في الطبيعة، أو لها وجود حقيقي، ولكن العلماء يستخدمون أساليب مختلفة لمحاولة فهم الطبيعة، ومن بين هذه الأساليب ابتكار مفاهيم جديدة، لعبور الفجوة بين الواقع ورؤيتنا لهذا الواقع.

- مدلولات المفاهيم قابلة للمراجعة والتعديل نتيجة نمو المعرفة وتقدم أساليبها وتطور أدواتها.

- بعض الاصطلاحات العلمية كالرموز العلمية يمكن اعتبارها من المفاهيم العلمية، وذلك نظرا لكثرة استخدامها وشيوعها في تدريس العلوم.

- المفاهيم قد تنتج عن العلاقة بين الحقائق، وقد تنتج مفاهيم أكبر من علاقات المفاهيم ببعضها البعض، وتسمى في هذه الحالة الإطار المفهومي Conceptual Scheme.

- المفاهيم قد تنتج أيضا من التفكير المجرد، وقد يكون هذا التفكير ناتجا للعديد من الخبرات، وإدراك العلاقات بينها، ثم الوصول إلى تعميم معين.

- المفاهيم عبارة عن مجموعة من الأفكار يمتلكها مجموعة من الأفراد، وهي نوع من الرمزية تتمثل في الكلمات، المعادلات، والنماذج، ورموز رياضية، وأفكار.

يتضح مما سبق أن المفهوم العلمي يتكون من اسم أو رمز أو مصطلح والدلالة اللفظية، ويشترك جميع أفراد فئة المفهوم في خصائص مشتركة، حيث يتضمن أي مفهوم علمي التعميم. كما أن المفهوم يتسم بالاستمرارية والنمو نتيجة نمو المعرفة العلمية في حد ذاتها. وتختلف المفاهيم العلمية فيما بينها باختلاف المصدر والطريقة التي يتم بها تكوين المفهوم، كما تختلف بحسب الحقائق والمعلومات التي تعالجها، لتفرز لنا ما يسمى بأنواع المفاهيم.

4.1- تصنيف (أنواع) المفاهيم العلمية:

اجتهد العلماء في تصنيف المفاهيم وماهية المعايير التي يمكن أن تصنف المفاهيم على أساسها. فقد ذكر أبو حطب وصادق (1980) أن: "ستيوارت" صنف المفاهيم إلى قسمين هما: المفاهيم الجيدة التحديد، والمفاهيم السيئة التحديد، وذلك بناءا على دقة تحديد المفهوم ووضوحه[1].

أما الخليلي وآخرون (1996) فقد صنفا المفاهيم إلى أربعة تصنيفات هي:

- من حيث طريقة إدراك هذه المفاهيم: فقسماها إلى مفاهيم محسوسة، ومفاهيم مجردة.
- من حيث مستوياتها: فقسماها إلى مفاهيم أولية، ومفاهيم مشتقة.
- من حيث مستوى تعقيد المفهوم: فقسمت إلى مفاهيم بسيطة، ومفاهيم معقدة.
- بناءا على درجة تعلم المفاهيم: فقسمت إلى مفاهيم سهلة التعلم، ومفاهيم صعبة التعلم[2].

بينما صنف كلا من عايش زيتون (2007)[3]، اللولو والآغا (2009)[4] المفاهيم إلى تسعة أصناف هي:

---

[1] أبو حطب وصادق. المصدر المذكور سابقا، ص295.

[2] الخليلي وحيدر ويوسف. المصدر المذكور سابقا، ص12.

[3] زيتون. المصدر المذكور سابقا، ص79.

[4] فتحية اللولو وإحسان الآغا. تدريس العلوم في التعليم العام. ط2. فلسطين: الجامعة الإسلامية- غزة. 2008، ص28.

- مفاهيم ربط: وهي تربط بين أكثر من خاصية واحدة للمفهوم مثل: المادة كل شيء يشغل حيزا في الفراغ، وله ثقل، ويدرك بالحواس.

- مفاهيم الفصل: وهي تعرف بخاصية واحدة، أو يشترط فيها توفر خاصية محددة مثل: كما في الأيون عبارة ذرة أو مجموعة ذرات تحمل شحنة كهربائية مختلفة.

- مفاهيم علائقية: وهي تبحث عن علاقة تربط بين أكثر من مفهوم مثل: الكثافة ظهرت من خلال العلاقة بين الكتلة والحجم.

- مفاهيم تصنيفية: كما في الفضة تقع ضمن الفلزات.

- مفاهيم علمية إجرائية: كما في التغذية والتمثيل الضوئي.

- مفاهيم وجدانية: كما في التقدير والميول والاتجاهات.

- مفاهيم مادية:تمتاز بأنها محسوسة، تعتمد على الملاحظة المباشرة كالزهرة، التمدد، التجمد.

- مفاهيم مجردة: تعتمد على التخيل، والقدرات العقلية العالية مثل: الذرة، الأيون، الإلكترون..

- مفاهيم معقدة: تعتمد على تفسير الظواهر الطبيعية مثل: التطور، الانعكاس، الانكسار...

مما سبق يمكن القول أن المفاهيم العلمية تتميز بمجموعة من الخصائص منها:

- يتكون المفهوم من: الاسم والدلالة اللفظية.

- يعتمد تكوين المفاهيم العلمية عند الفرد على خبرته، ونضجه العقلي.

- تنمو المفاهيم العلمية عند الفرد من البسيط إلى المعقد، وبشكل هرمي.

- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة، ويمكن تعديلها بناء على نمو المعرفة العلمية.

- يتضمن المفهوم التعميم.

- المفهوم الواحد يمكن أن يكون له الأثر من المدلول، من حيث طريقة الإدراك، ودرجة التعقيد، ومدى سهولة التعليم.

- لا تقتصر المفاهيم على الخبرة الحسية فقط، وإنما قد تنتج من مهارات التفكير المختلفة.
- المفهوم قد تنتج من علاقة الحقائق ببعضها، أو من علاقة المفاهيم ببعضها.

ويختلف معدل نمو المفاهيم العلمية تبعا لاختلاف أنواعها، فالمفاهيم العلمية لا تنمو وتتطور بمعدل واحد، وإنما تختلف في درجة نموها وتطوها باختلاف المفهوم نفسه.

5.1- نمو المفاهيم العلمية وتطورها:

إن عملية اكتساب المفاهيم العلمية خلال مراحل التعليم المختلفة تعد من أهداف تدريس المواد العلمية، وتعد عملية تنمية المفاهيم العلمية من أصعب المهام التربوية المناطة بتدريس هذه المواد.

ويقصد بتنمية المفاهيم العلمية تعميق مستوى اكتساب المفهوم العلمي، والانتقال به من المستويات الدنيا (التذكر- الفهم - التطبيق) إلى المستويات العقلية العليا (التحليل- التركيب - التقويم)، حسب تصنيف بلوم. ولكي تزداد المفاهيم العلمية عمقا واتساعا فإنه يتعين تقديم حقائق جديدة للتلميذ، تضيف أبعادا جديدة للمفاهيم التي يعرفها، وبالتالي ستزداد هذه المفاهيم عمقا واتساعا وشمولا لديه. ويعزز هذا الرأي باير Bayer حيث ذكر أن المفاهيم لا تنشأ فجأة وبصورة كاملة الوضوح، كما أنها لا تتوقف لدى الفرد عند حد معين، وإنما تتطور كلما ازدادت خبرة المتعلم عن المفهوم، بتعرفه على أمثلة إضافية تكشفت له المزيد من خصائصه، وتعرفه على العلاقات التي تربطه مع مفاهيم أخرى، ونتيجة لذلك تتغير صورة المفهوم لديه حتى تصبح أكثر وضوحا، وأكثر عمومية وتجريدا، إذ تسمح لجميع الأمثلة أن تدخل ضمن إطار المفهوم المقصود[1]. ويضيف زيتون (2007) أن نمو المفهوم وتطوره هو نتيجة نمو المعرفة العلمية نفسها، فضلا عن نضج الفرد بيولوجيا وفكريا، وازدياد خبراته بازدياد مراحل تعليمه، وقد استنتج بأن المفاهيم العلمية تنمو وتتطور حسب التسلسل التالي:

[1] منصور. المصدر المذكور سابقا. ص100.

- من الغموض إلى الوضوح.

- من المفهوم غير الدقيق إلى المفهوم الدقيق (العلمي).

- من المفهوم المحسوس إلى المفهوم المجرد[1].

ويرى الخليلي وآخرون (1996) أن تكوين المفاهيم العلمية يشمل ثلاث عمليات عقلية هي:

- **التمييز**: بمعنى أن يميز بين الأمثلة الإيجابية للمفهوم وبين الأمثلة السلبية للمفهوم، فلو أردنا أن يتعلم الطالب مفهوم المادة العازلة، فلا بد من تقديم مفهومين إيجابيين عن مواد عازلة كالخشب والصوف الصخري، ومفهوم سلبي عن الموضوع من مواد ليست مادة عازلة كالحديد.

- **التنظيم (التصنيف)**: يقصد به أن يقوم المتعلم بتنظيم وتصنيف المعلومات، من خلال الصفات المشتركة، والعلاقات أو الصفات العامة بينها، فعلى سبيل المثال يقوم الطالب بملاحظة الصفات المشتركة بين مواد شفافة مقدمة له، ومن ثم يصنفها بناءا على تلك الصفات.

- **التعميم**: يقصد به توصل المتعلم إلى مبدأ عام أو قاعدة عامة لها صفة الشمول أو التعميم، أي أن المتعلم يكتشف المفهوم، ومن ثم يستخدمه في مواقف تعليمية أخرى[2].

ويعطي الخليلي وآخرون (1996) مثالا عن كيفية نمو المفاهيم العلمية وتطورها، بتوضيح كيف ينمو مفهوم التنفس لدى التلميذ:

- يبدأ تشكل المفهوم لدى التلميذ في الصفوف الابتدائية الأولى حول مفهوم التنفس،بأنه عملية الشهيق والزفير ، بانتفاخ الصدر عند دخول الهواء من الأنف، وانخفاضه عند خروجه من الفم.

- ينمو مفهوم التنفس في نهاية المرحلة الابتدائية، بمعنى تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون مع الدم في الرئتين.

---

[1] زيتون. المصدر المذكور سابقا، ص78.

[2] الخليلي وحيدر ويوسف. المصدر المذكور سابقا، ص. ص84-85.

- يتعمق مفهوم التنفس ويتوسع في المرحلة المتوسطة، ليعني تحرير الطاقة من الغذاء في عملية أكسدة (تفاعل الأكسجين مع الغذاء في الخلايا، وإطلاق الطاقة، بالإضافة إلى ثاني أكسيد الكربون والماء).

- يزداد نمو مفهوم التنفس عمقا في المرحلة الثانوية، ليتم تناول التفاعلات على مستوى الخلية، لإطلاق الطاقة ضمن الغذاء[1].

وعلى الرغم من الأهمية التي يحظى بها اكتساب المفاهيم العلمية لدى التلميذ في بناء المعرفة لديه، إلا أن هناك صعوبات تعترض سبيله، وتقف حاجزا أمامه في اكتساب المعرفة العلمية الصحيحة، وسنحاول في العنصر الموالي إبراز أهم تلك الصعوبات.

6.1- صعوبات اكتساب المفاهيم العلمية:

على الرغم من أهمية اكتساب المفاهيم العلمية ومكانتها ضمن الأهداف التربوية في جميع مراحل التعليم، إلا أن هناك بعض الصعوبات التي قد تعيق الاكتساب الجيد لهذه المفاهيم. حيث تشير نتائج الدراسات والأبحاث التربوية في تدريس العلوم إلى وجود بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها، وذلك نظرا لتفاوت المفاهيم العلمية من حيث أنواعها، وبساطتها، وتعقيدها، وتجريدها. وقد حدد كل من زيتون (2007)[2] وخطابية (2008)[3] صعوبات اكتساب المفاهيم وتكوينها في:

- طبيعة المفهوم العلمي: ويتمثل في مدى فهم المتعلم للمفاهيم العلمية المجردة، أو المعقدة، أو ذات المثال الواحد كما في الأيون، الطاقة، الجين....

---

[1] المصدر نفسه، ص86.

[2] زيتون. المصدر نفسه، ص93.

[3] خطابية. المصدر نفسه، ص40.

- الخلط في معنى المفهوم في الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية، التي تستخدم كمصطلحات علمية، وكلغة محكية بين الناس، مثل الزمرة، الذرة، النواة، الشغل....

- محدودية الخبرات السابقة للتلميذ، لأن تعلم المفهوم العلمي يعتمد على تعلم بعض المفاهيم العلمية السابقة، والتكيف معها، كما في مفهوم الحرارة، السيولة، الصلابة....

- صعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة اللازمة لتعلم مفاهيم علمية جديدة.

- استراتيجيات التدريس المتبعة في تدريس المفهوم.

- العوامل الداخلية لدى المتعلم، والمتمثلة في استعدادات المتعلم، ودافعيته للتعلم، واهتماماته، وميولاته للمواد العلمية، وكذلك لخصائص البيئة التي يعيش فيها.

- المناهج العلمية الغير ملائمة.

- معلمو العلوم أنفسهم، من حيث طرق تدريسهم، وكفاءاتهم، ومدى فهمه للمفاهيم العلمية.

ويذكر كل من أمبو والبلوشي (2015) إضافة إلى الصعوبات السابقة الذكر، مجموعة من الصعوبات التي تعترض التلميذ أثناء تعلمه للمفاهيم العلمية وهي كما يلي:

- عدم وجود معنى للمصطلح في اللغة التي يتعلم بها التلميذ في حياته اليومية، مثل: الأنتيجينات، الأنزوفيرونات....

- وجود خصائص مشتركة بين المصطلحات العلمية المختلفة، كالتي بين المولد والمحرك الكهربائي (وجود الوشيعة والمغناطيس فيهما معا).

- مدى إتقان المعلم اللغة العلمية الخاصة بالمادة.

- عدم تعريب بعض المصطلحات العلمية مثل: الاتزان الاستاتيكي والاتزان الديناميكي.

- عدم تطبيق المصطلح العلمي في مواقف علمية جديدة مثل: مصطلح التكيف.

- عدم ربط المصطلح العلمي بالبيئة التي يعيش فيها الطالب.

- الخلط بين المصطلحات العلمية المتقابلة مثل: الأكسدة / الإرجاع، الفعل / رد الفعل.

- التسرع في التعميم مثل: اعتبار أن كل حيوان له أجنحة من الطيور.

- عدم فهم المعلم نفسه للمصطلح العلمي.

- احتواء الدرس الواحد على كثير من المصطلحات العلمية ذات الدلالات المتباينة مثل: التوتر السطحي وقوة التوتر السطحي، القوة وشدة القوة، التيار الكهربائي وشدة التيار الكهربائي.

- استخدام رموز وأسماء مختلفة للمفهوم الواحد مثل: الشغل/العمل، التسارع/العجلة، الثقل/الوزن.

- قلة الوسائل التعليمية المساعدة على توضيح المفهوم العلمي[1].

مما سبق يمكن حصر أهم صعوبات اكتساب المفاهيم العلمية في النقاط التالية:

- صعوبات تتعلق في المفهوم ذاته: سواء في دلالته اللفظية، أو في خصائصه.

- صعوبات تتعلق بالمتعلم: كالخلفية العلمية للمتعلم، أو الخبرات السابقة، أو التصورات التي يحملها المتعلم حول المفهوم، أو الفروق الفردية بين المتعلمين.

- صعوبات تتعلق بالمناهج الدراسية، واستراتيجيات التدريس.

- صعوبات تتعلق بالبيئة المحيطة: الاجتماعية، الثقافية، العادات والتقاليد.

ولقد أشارت العديد من الدراسات والبحوث التربوية إلى أن الطلاب يحملون تصورات بديلة للمفاهيم العلمية الصحيحة، في فروع العلوم المختلفة كالفيزياء والكيمياء، وترى أنه يمكن أن تكون سبب الفشل في اكتساب المفاهيم الفيزيائية الصحيحة. أما فيما يخص بالصعوبات التي تخص

[1] سعيدي عبد الله أمبو ، سليمان البلوشي. طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات عملية). ط3. عمان:دارالمسيرة للنشر والتوزيع. 2015، ص54.

تدريس مادة العلوم الفيزيائية، فقد أرجعت سبب فشل التلاميذ في اكتساب الفهم السليم للمفاهيم الفيزيائية إلى واحد أو أكثر من العوامل التالية:

- درجة التجريد العالية لبعض المفاهيم العلمية للعلوم الفيزيائية.
- درجة التعقيد في تعليلات بعض الظواهر الفيزيائية المجردة.
- المهارات الرياضية اللازمة لحل المسائل التي تتضمن المفاهيم الفيزيائية.
- الدقة المنطقية المطلوبة في حل المشكلات الفيزيائية[1].

كما قد تنجم صعوبات اكتساب المفاهيم العلمية وتكوينها عن عوامل داخلية لدى التلاميذ، فعلى رغم اختلاف الباحثين فيها، فهي تتمثل بمدى استعداد التلميذ نفسيا، ودافعيته نحو التعلم بشكل عام، وتعلم المواد العلمية بشكل خاص، وكذلك مدى اهتمامه، وميوله للمواد العلمية ومفاهيمها. هذا بالإضافة إلى العوامل الخارجية بالنسبة للتلميذ، التي قد تسهم في صعوبة اكتساب المفاهيم العلمية وتكوينها، ومن ثم ليس للتلميذ سلطان عليها، ونقصد بها طرق التدريس، حيث تؤثر طرق وأساليب التدريس التقليدية السائدة في تكوين المفاهيم العلمية واستيعابها لدى التلاميذ، وكذلك مدرسو العلوم أنفسهم، ويرتبط هذا العامل باستراتيجيات التدريس التي يتبعونها في ممارستهم التدريسية الصفية والمخبرية، بالإضافة إلى ذلك قد ترجع إلى مؤهلات المعلم العلمية، ومدى إلمامه بالمفاهيم العلمية، ومستوى دافعيته نحو مهنة التعليم، كما قد ترجع إلى المناهج الدراسية غير الملائمة، التي لا تراعي خلفية التلميذ العلمية، ولا تتماشى المفاهيم فيها مستويات التلاميذ ونشاطاتهم، فلا يستطيع

[1] تيس سيد علي. علوم الفيزياء والتكنولوجيا. الجزء الأول،. السنة الثالثة تكوين عن بعد لأساتذة التعليم المتوسط. وحدة تعليمية الكيمياء. بن عكنون– الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية. 2006، ص76.

التلميذ تنفيذها، وهذا ما يكون غالبا ناتجا عن بناء المناهج، على غرار المناهج الأجنبية دون مراعاة خصائص البيئة والمتعلم[1].

يتضح مما سبق ذكره أن هناك مجموعة من الصعوبات التي تحول دون اكتساب التلميذ للمفاهيم العلمية، خاصة في مادة العلوم الفيزيائية، منها ما هو متعلق بالمفهوم ذاته، ومنها ما هو متعلق بالمتعلم، ومنها ما هو متعلق بالمناهج، ومنها ما هو متعلق بالمعلم واستراتيجيات التدريس المعتمدة، وهناك عدة عوامل – خاصة العوامل الخارجية – المؤدية إلى ذلك. مما يستدعي الحاجة إلى البحث نحو إيجاد استراتيجيات طرق تدريسية حديثة مناسبة، تساهم في تسهيل اكتساب المفاهيم العلمية الفيزيائية، وتقبل مفرداتها لدى التلاميذ، وهذا ما دفع بالباحث في هذه الدراسة لاختيار استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) لاختبار مدى فاعليتها في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.

ولا بد من الإشارة إلى أن هناك عوامل مؤثرة في نمو المفاهيم العلمية وتطورها عبر مختلف المراحل التعليمية، ولجميع المواد العلمية، وهذا ما سنتطرق إليه في العنصر الموالي.

7.1– العوامل المؤثرة في اكتساب المفاهيم العلمية:

اكتساب المفاهيم العلمية عملية عقلية يقوم بها التلميذ نفسه، وبذلك يمكن أن تتأثر هذه العملية بكل العوامل التي من الممكن أن تجعل التلميذ فردا متميزا عن التلاميذ الآخرين. كما تتأثر هذه العملية بكل العوامل المرتبطة بها لحدوث شروط التعلم، لذا يتعين على مدرسي العلوم أخذها بعين الاعتبار أثناء التدريس، ويمكن إيجازها في النقاط التالية: .

[1] سعود العجمي. أثر استخدام التعلم المعكوس في تنمية المفاهيم العلمية بمادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. مجلة العلوم التربوية. العدد2. الجزء الأول. 2018، ص114.

- **عدد الأمثلة:** إن اكتساب المفهوم يتطلب من المتعلم أن يميز بين أوجه الشبه والاختلاف بين عناصر الموقف، ليصل إلى تنظيم لهذه العناصر في علاقات تجعلها ذات معنى، لذلك فإن تقديم عدد كاف من الأمثلة تؤكد العرض الجيد للمفهوم المراد اكتسابه.

- **أمثلة الانتماء (الأمثلة الإيجابية) وأمثلة عدم الانتماء (الأمثلة السلبية):** يجب إعطاء التلاميذ أمثلة تنتمي للمفهوم، وأمثلة لا تنتمي للمفهوم المراد اكتسابه، وفي حالة ما إذا كان لا يمكن إعطاء سوى أمثلة الانتماء، أو أمثلة عدم الانتماء للمفهوم المراد اكتسابه، فالأفضل إعطاء أمثلة تنتمي للمفهوم، لتسهيل اكتساب المفهوم.

- **الخبرات السابقة للتلميذ:** يتأثر اكتساب المفهوم بمعلومات التلميذ، ومفاهيمه السابقة، فمرور التلميذ بخبرات سابقة يساعد على رؤية العلاقات بين عناصر الموقف الجديد، إذا كانت لتلك الخبرات علاقة به، حيث أن بناء المفاهيم يقوم على أساس تتابع الخبرات، واستمرار إعادة تنظيمها في ضوء الخبرات الجديدة.

- **الفروق الفردية بين التلاميذ:** إن مراعاة الفروق الفردية أثناء اكتساب المفاهيم، يتطلب إعادة النظر والتفكير في طبيعة مناهج العلوم، التي تقدم للتلاميذ في كل مراحل التعليم، ومن الملاحظ أن أهم ما يتميز به الاتجاه الحديث في بناء مناهج العلوم، هو عدم الالتزام بحقائق معينة للوصول إلى اكتساب وفهم المفاهيم العلمية، بل يمكن أن يصل التلاميذ إلى مثل هذا الاكتساب والفهم بطرق وأساليب تعلم متعددة، وهذا الاتجاه يجعل التدريس أكثر مرونة، سواء في اختيار جزئيات المحتوى، أو استراتيجيات التدريس.

- **الخبرات المباشرة والبديلة:** تشير نتائج البحوث – خاصة أبحاث بياجيه – إلى أن تكوين المفاهيم – خاصة في المراحل الأولى من النمو– يرتبط إلى حد كبير بالخبرات المباشرة، التي يمر

بها التلميذ، وأيضا فإن الخبرات البديلة (غير المباشرة) تعتبر عاملا مهما في تكوين خبرات الطفل، في كل مراحل نموه المعرفي.

- **القراءة العلمية:** تعتبر القراءة الواعية من العوامل التي لها تأثير إيجابي في اكتساب المفاهيم، فالإنسان في حياته بحاجة إلى أن يتابع الجديد في المعرفة، عن طريق القراءة العلمية الواعية، والمفاهيم بدورها وسيلة تساعد التلميذ على متابعة نموه المعرفي، ولهذا كانت القراءة العلمية ضرورية لاستمرار اكتساب المفاهيم ونموها، لذلك فإن معلم المواد العلمية مطالب بتزويد التلاميذ بقدر أساسي من المعرفة العلمية، التي تجعلهم قادرين على الاتصال، والمشاركة في فهم العلم، ومتابعة الجديد فيه عن طريق القراءة والاطلاع.

- **الوسائل التعليمية:** هناك من المفاهيم العلمية ما هو مادي (محسوس)، ومنها ما هو مجرد، وعلى درجة عالية من التعقيد أو التركيب، وهذا ما يؤدي إلى ظهور صعوبات حقيقية في اكتساب المفاهيم العلمية، وللوسائل التعليمية المناسبة من مصورات، ومجسمات، ونماذج، وأفلام، وعينات وغيرها من الوسائل المختلفة ما يجعل من تلك المفاهيم في دائرة حس التلميذ، فضلا عن كثير من المفاهيم الحسية التي يصعب إحضارها إلى الصف الدراسي، مما يجعل الوسائل تقوم بهذا الدور، فتقرب الخبرات إلى صورة أكثر واقعية[1].

- **تنظيم المحتوى التعليمي:** يمكن الأخذ بنوعين من تنظيم المحتوى التعليمي للمفاهيم، الأول يدعى (الحلزوني)، والثاني يدعى (الهرمي)، وهما مؤثران في اكتساب المفاهيم. ففي الأول (الحلزوني) يكون البدء بمستويات يسيرة للمفاهيم، ثم الانتقال إلى المستويات العليا لتلك المفاهيم، بمعنى إمكانية إضافة وتنظيم معلومات نامية ومتدرجة لدى التلميذ، كلما ارتقى في السلم التعليمي للمفاهيم المكتسبة. أما في المنحى الهرمي لتنظيم المفاهيم فيأخذ واضعو المناهج بمبدأ الأسبقية في

[1] النجدي وحسين وراشد. المصدر المذكور سابقا، ص. ص352-355.

ترتيب المفاهيم، عند عرضها في محتوى الكتاب المدرسي، حيث تأتي بعض المفاهيم في بداية محتوى الكتاب، ثم المفاهيم التي تليها، وهكذا بصورة هرمية، من خلال معرفة سابقة لموقعها الهرمي، ولذلك فإن هذا التنظيم يعد كل مفهوم متطلبا تعليميا سابقا للذي يليه.

- **التجريب المخبري والتنويع في طرق التدريس:** تعتبر التجارب المخبرية المبنية على التخطيط والدراسة وسيلة جيدة لاكتساب المفاهيم العلمية، طالما كانت مبنية على الملاحظة، والقياس، والاستنتاج للتوصل إلى النتائج العامة، وعندما يكون للمفهوم العلمي وجود مادي يمكن للتلميذ من معاينته وتحسسه، فإن تعلمه يكون أفضل. كما أن لتنوع طرق وأساليب التدريس دورها الفاعل في تقديم معلومات منظمة ومترابطة، مع تجنب التلقين المباشر، والتأكيد على نشاط المتعلمين وفعاليتهم، مع الأخذ بالاعتبار عدم حشو المناهج بالمفاهيم الكثيرة، مما لا يتيح الفرصة من اكتسابها بشكل جيد.

- **التغذية المرتدة (الراجعة):** تتخذ التغذية المرتدة Feed Back صورتين يقوم بها معلم المواد العلمية، فعندما تكون استجابات التلاميذ صحيحة تكون نوعا من التعزيز أو الإثابة، أما إذا كانت استجاباتهم خاطئة توفر لهم التغذية المرتدة فرصة جيدة للتزود بالمعلومات، وفرصة ربطها بسمات المفهوم، فضلا عن تقديم التبريرات اللازمة، التي توضح سبب كون المثال يمثل مثال ينتمي للمفهوم المراد اكتسابه، واللامثال لا ينطبق عليه وهكذا...[1]

8.1- أساليب اكتساب المفاهيم العلمية:

إن الاستراتيجية المناسبة لاكتساب المفاهيم تختلف باختلاف طبيعة تلك المفاهيم، مما أدى إلى ظهور محاولات عديدة لوضع نظرية في تعليم المفاهيم العلمية وتعلمها، تقوم على أسس

[1] منصور. المصدر المذكور سابقا، ص. ص98-99.

وافتراضات للاختيار داخل غرف الصف الدراسي. كما يجب تهيئة مناخ تعليمي مناسب لتكوين المفاهيم العلمية وبنائها، وتجنب الوقوع في الأخطاء المفاهيمية المحتملة أثناء اكتساب المفاهيم.

ويؤكد زيتون (2007)[1] والنجدي وآخرون (2003)[2] على ضرورة إتباع طرائق وأساليب تدريسية مختلفة ومناسبة تتيح للطلاب إبراز قدراتهم ومهاراتهم، وتحفزهم على استخدام أساليب تعلم مختلفة من أجل اكتساب المفاهيم العلمية، والتي يمكن أن تتضمن ما يلي:

- استخدام أساليب تدريسية مختلفة في تدريس المفاهيم العلمية، مع ملاحظة أن الأسلوب الاستقرائي Inductive، والأسلوب الاستنتاجي Deductive،ضروريان لتعلم المفاهيم.

- التأكيد على الخبرات والمواقف التعليمية الحسية أثناء تدريس المفاهيم، وخاصة خبرات المتعلم نفسه، بحيث يكون فعالا، ونشطا، وإيجابيا في عملية اكتساب المفهوم العلمي وبنائه.

- استخدام الوسائل التعليمية والتكنولوجية، ومصادر التعليم المختلفة، لتسهيل عملية اكتساب المفهوم العلمي، وتكوينه لدى المتعلم.

- الربط بين التعلم النظري والتعلم المخبري (المعملي)، بحيث يستطيع المتعلم استخدام ما اكتسبه من معارف علمية في القيام بالنشاطات، والتجارب المخبرية، وتفسيرها.

- التذكير بالمفاهيم العلمية السابقة من حين لآخر، بما يناسب مفاهيم الموقف التعليمي الجديد، وبظروف البيئة المحيطة.

- التأكيد على كثرة الأمثلة (أمثلة للمفهوم، وأمثلة للامفهوم) كلما اقتضى الأمر ذلك، أثناء تدريس المفاهيم العلمية.

---

[1] زيتون. المصدر المذكور سابقا، ص86.

[2] النجدي وحسين وراشد. المصدر المذكور سابقا، ص356.

- التأكيد على إبراز العلاقات بين المفاهيم المختلفة، ومحاولة صياغتها بصورة رياضية أو كمية، وبيان تطبيقاتها النظرية والعملية، في مختلف الفروع العلمية، بدلا من الاقتصار على تدريسها في فرع علمي واحد.

- توجيه المتعلمين إلى القرارات العلمية الخارجية، وتنظيم مواقف تعليمية للمناقشة في المواد العلمية المختلفة، التي يمكن من خلالها متابعة التطور والنمو المفاهيمي العلمي.

- استخدام أساليب القياس في الامتحانات المدرسية بصورة أكثر جدية، بحيث تكون صالحة ومناسبة لقياس فهم المتعلم لما اكتسبه من مفاهيم علمية.

- مراعاة التسلسل المنطقي والسيكولوجي في تعليم المفاهيم العلمية وتعلمها.

- التأكيد على أن اكتساب المفاهيم العلمية وتنميتها عملية مستمرة، لا تتم بمجرد تقديم المفهوم فقط، وإنما تقتضي تخطيطا في التدريس، يتضمن تنظيما متكاملا للمعرفة العلمية، والمواقف التعليمية التعلمية، التي تتيح الفرصة للمتعلم للتعرف على الأشياء والمواقف، والمقارنة بينها.

ويورد كميليا أبو سلطان (2012)[1] ماذكرته أبو زينة وعباينة (2006) أن مهمة اكتساب المفاهيم العلمية تشكل جزءا أساسيا من عملية التعليم، حيث يقوم المعلمون وبشكل مستمر بتعليم مفاهيم جديدة ومتنوعة للطلبة، تتباين في عرضها وطريقة تدريسها، حتى أن التباين قد يحدث لدى نفس المعلم، لعرض نفس المفهوم لصفين دراسيين مختلفين.

ويرى الباحث أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) في تدريس المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية تتيح للتلميذ ممارسة عدة أساليب أثناء تعلمه من خلال خطواتها، حيث تبدأ بعملية التفكير في حل المشكلة، أو إعطاء التلميذ أمثلة انطلاقا من الخبرات السابقة

[1] كميليا أبو سلطان. أثر استخدام استراتيجية K.W.L في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2012، ص. ص53.

المرتبطة بالمفهوم العلمي المراد اكتسابه (أسلوب التعلم الفردي)، ثم مناقشة التلميذ الأفكار والإجابات مع زميله (أسلوب التعلم بالأقران)، وبعدها مشاركة المجموعة أو الصف بأكمله (أسلوب التعلم التعاوني) للوصول إلى الاكتساب الجيد للمفهوم العلمي. هذا التتابع والتسلسل المنظم لخطوات الاستراتيجية قد يسهم في اكتساب المفاهيم العلمية بشكل جيد، كما أن المشاركة الجماعية للتلاميذ في استنتاج المفهوم العلمي وتقديم التبرير له، يؤدي إلى التعمق أكثر في المفهوم، وبالتالي زيادة اكتسابه وتنميته، وضمان بقاء أثر التعلم لدى التلاميذ.

ولا بد من الإشارة أن هناك بعض الاعتبارات أو القواعد التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند اكتساب المفاهيم العلمية من قبل التلاميذ، وهي كما أوردها زيد الهويدي (2006):

- يجب على المتعلم بإضافة المفاهيم العلمية المكتسبة إلى بنائه المعرفي.
- يصبح المفهوم المقدم للمتعلم أكثر معنى، عندما يرتبط بخبرات المتعلم السابقة.
- تنمو المفاهيم العلمية وتتطور لدى المتعلم إذا تعرضت لخبرات متنوعة.
- تشكل المفاهيم في البناء المعرفي لدى المتعلم يكون أسهل، إذا جاءت هذه المفاهيم من واقع حياة المتعلم، وشارك في بناءها بفعالية.
- عند اكتساب المفهوم يستخدم المتعلم المفهوم ثم يقوم بالتعبير عنه بالرموز العلمية أو الكتابة
- يراعى عند تقديم المفهوم استعداد المتعلم، ودافعيته نحو اكتساب المفهوم[1].

9.1- تقويم اكتساب المفاهيم العلمية:

حتى يستطيع المعلم تقويم مدى فعالية طريقة التدريس المستخدمة مع التلاميذ أثناء تعلمهم المفاهيم العلمية الأساسية لكل مادة تعليمية، لا بد من تعيين معايير سلوكية يقيس بها مدى إتقان

[1] زيد الهويدي. أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات. العين- الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.2006، ص26.

اكتساب التلاميذ المفاهيم العلمية. ويحدد يوسف دعنا (2009) عدة معايير يتم من خلالها تقويم مدى اكتساب التلميذ للمفاهيم العلمية، والتي تتمثل في:

- تحديد نوع المفهوم.
- صياغة تعريف المفهوم المراد اكتسابه.
- تحديد الصفات المميزة للمفهوم، والتي من خلالها تصنف المثيرات في صنف المفهوم.
- تحديد قاعدة المفهوم، حيث تختلف القواعد المعرفية للمفهوم باختلاف طبيعة المفهوم.
- تحديد موقع المفهوم من هرم المفاهيم الأخرى.
- اختيار الأمثلة التي تنطبق على المفهوم (أمثلة الانتماء)، والتي لا تنطبق عليه (أمثلة عدم الانتماء)، أثناء تدريس المفهوم.
- تطبيق المفهوم في وضعيات تعلمية أخرى، وانتقال أثره[1].

ويمكن للمعلم أن يستخدم وسائل وأساليب تقويمية عديدة لقياس مدى اكتساب التلاميذ المفاهيم العلمية، أو يستدل بها على صحة تكوين المفاهيم العلمية وبنائها، ومن بين هذه الوسائل والأساليب ما حدده كل من زيتون (2007)[2] والنجدي وآخرون (2003)[3] في:

- اكتشاف المفهوم العلمي، من خلال تطبيق عمليات تكوين المفهوم(التذكر–الفهم– التطبيق).
- قدرة التلميذ على تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم العلمي.
- تطبيق المفهوم العلمي في موافق تعليمية / تعلمية جديدة.
- تفسير الملاحظات أو الأشياء في البيئة التي يعيش فيها التلميذ وفق المفاهيم المكتسبة.

---

[1] يوسف دعنا. المفاهيم الرياضية ومهاراتها لطفل الروضة. عمان– الأردن : دار الفكر للنشر والتوزيع. 2009، ص. ص31–32.

[2] زيتون. المصدر المذكور سابقا، ص85.

[3] النجدي وحسين وراشد. المصدر المذكور سابقا، ص361.

- استخدام المفهوم العلمي في حل المشكلات.

- استخدام المفهوم العلمي في الاستدلالات، أو تعميمات، أو فرضيات علمية مختلفة.

ويوجد نموذجان لقياس مدى اكتساب التلميذ المفاهيم العلمية في كل مادة من المواد العلمية هما

أ- **النموذج الأول:** وضع فريد أبو زينة (2011) قائمة من المهام التعليمية التي يقوم بها التلميذ لقياس مدى اكتسابه للمفاهيم العلمية[1]. والجدول التالي يحدد الأعمال والمهام التعلمية:

جدول رقم 03: يوضح قائمة الأعمال (المهام) التي يقوم بها التلميذ لقياس مدى اكتساب المفاهيم العلمية.

الشيء المعطى	العمل والمهمة التي يقوم بها التلميذ
إذا أعطي اسم المفهوم	يعطي مثالا عليه (أمثلة الانتماء)
إذا أعطي اسم المفهوم	يعطي مثالا لا ينطبق على المفهوم (أمثلة عدم الانتماء)
إذا أعطي مثالا على المفهوم	يختار اسم المفهوم
إذا أعطي اسم المفهوم	يختار الصفة (السمة) المرتبطة بالمفهوم (أمثلة الانتماء)
إذا أعطي اسم المفهوم	يختار صفة (سمة) لا ترتبط بالمفهوم (أمثلة عدم الانتماء)
إذا أعطي تعريف المفهوم	يختار اسم المفهوم
إذا أعطي اسم المفهوم	يعطي تعريف المفهوم
إذا أعطي اسم المفهومين	يبين العلاقة التي تربطهما

المصدر: (أبو زينة 2011: 215).

ب- النموذج الثاني: نموذج " ديفيس ,Davis " في اكتساب المفاهيم العلمية:

يقسم النموذج درجة اكتساب المفاهيم العلمية إلى مستويين، كما يوضحهما عقيلان (2000):

[1] فريد أبو زينة. مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. ط3. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. 2011، ص215.

- **المستوى الأول:**

ويقيس قدرة التلميذ على التمييز بين أمثلة المفهوم (أمثلة الانتماء) من لا أمثلته (أمثلة عدم الانتماء)، ويستطيع التلميذ أن يقوم بالمهام والتحركات التالية:

- يعطي أمثلة للمفهوم، أو يقوم بتحديد أمثلة المفهوم (أمثلة الانتماء) من الأمثلة المتنوعة.
- يعلل سبب اختيار أمثلة المفهوم.
- يعطي أمثلة سلبية للمفهوم (أمثلة عدم الانتماء)، أو يحددها من بين أمثلة متنوعة.
- يعلل سبب اختيار الأمثلة السلبية للمفهوم (أمثلة عدم الانتماء).

- **المستوى الثاني:**

ويقيس قدرة التلميذ على تمييز خصائص المفهوم، ويستطيع أن يقوم بالمهام والتحركات التالية:

- يحدد الأشياء التي يجب توفرها في أمثلة المفهوم.
- يحدد الخواص والشروط الكافية حتى يكون أي مثال هو مثال عن المفهوم.
- يحدد الصفات المشتركة بين مفهومين، والصفات غير المشتركة.
- يعطي تعريفا دقيقا وحددا للمفهوم.
- يذكر طرق استخدام وتطبيق المفهوم في وضعيات مختلفة[1].

وقد استفاد الباحث من النموذجين السابقين في بناء بنود اختبار اكتساب المفاهيم العلمية المعتمد في هذه الدراسة، الذي طبق على المجموعتين التجريبية والضابطة، لقياس الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في اكتسابهم للمفاهيم الفيزيائية الخاصة بوحدة (تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية).

[1] إبراهيم عقيلان. مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها. ط1، عمان– الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2000، ص115.

2. العلوم الفيزيائية:

1.2 – تعليمية العلوم الفيزيائية:

تعتبر تعليمية العلوم الفيزيائية كمجال لتطوير المعارف العلمية في العلوم الفيزيائية بالنسبة لأساتذة العلوم الفيزيائية مهمة في كل مراحل التعليم، وكذا العاملين في هذا الميدان، وبالخصوص المفتشين، وهي تختبر المعارف العلمية الخاصة بالفيزياء والكيمياء بطرق تربوية ونفسية واجتماعية، قصد نقلها واستعمالها في دروس العلوم الفيزيائية. وبالتالي فإن تعليمية العلوم الفيزيائية تعالج الفيزياء والكيمياء كمادة علمية دقيقة، كما تهتم بالمنهاج، والمتعلم، وبأساتذة العلوم الفيزيائية، وبالكتاب المدرسي، والوسائل التعليمية[1].

وقد ارتبط كثيرا تطوير دروس العلوم الفيزيائية بتطور الفيزياء كعلم، لأن المتطلبات التقنية والصناعية للمجتمع تتطلب معالجة المفاهيم العلمية في الدرس بنوع من الدقة والعناية، إلا أن نقص الوسائل والأدوات المخبرية في المؤسسات التعليمية يشكل عائقا في تطوير تدريس هذه المواد العلمية، مما يقتضي التفكير في إنجاز دروس المواد العلمية تجريبيا (الدروس التجريبية)، وهذا أدى إلى تكوين الروح العلمية لدى الأفراد. فكلما كان علم الفيزياء طريقا نحو التقنية والتكنولوجيا كلما زاد الميل إلى استعمال التجربة، كإطار أساسي لتدريس العلوم الفيزيائية، فهي تمكن المتعلم من اكتساب المفاهيم العلمية، والمهارات، والتقنيات، والقدرات في إطار تحضيره وإدماجه في عالم الشغل، مما أبرز دروس العلوم الفيزيائية كمادة مستقلة وفرع خاص قائم بذاته.

وعليه فتعليمية العلوم الفيزيائية تبحث في عملية التعليم، ونظريات التعلم في العلوم الفيزيائية، وفي العلوم الفيزيائية كعلم. ومنه يمكن القول: بأن تعليمية العلوم الفيزيائية تشمل تخصصين

---

[1] مهدي بن بتقة. العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا ومنهجيتها. المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية وتحسين مستواهم. الجزائر: وزارة التربية الوطنية. 2009، ص13.

أساسيين مرتبطين ببعضهما البعض هما علوم التربية(نظريات التعلم، علم النفس التربوي..) والعلوم الفيزيائية كمادة علمية دقيقة. وعلى هذا ينبغي على المختصين الفيزيائيين، الذين يشتغلون في ميدان التربية والتعليم فهم، وشرح، وتفسير هذه النظريات، واستعمالها في تعليمية العلوم الفيزيائية[1].

- **موضوع تعليمية العلوم الفيزيائية:** إن مجال البحث في تعليمية الفيزياء يشمل عدة جوانب علمية، ونفسية، وتربوية، واجتماعية، وسياسية، وعلاقة الفيزياء بالعلوم الأخرى، وبناء المناهج، والكتب المدرسية، وعمليات التفتيش، وتكوين الأساتذة... وبالتالي فتعليمية العلوم الفيزيائية تحاول الجواب عن مختلف تساؤلات الأوجه السابقة الذكر في دروس العلوم الفيزيائية، إلا أن السؤال المحوري بالنسبة لموضوع تعليمية العلوم الفيزيائية، يكمن في كيفية تطوير وتحسين وتقويم عمليتي التعليم والتعلم، في ظل تأثير الأوجه السابقة الذكر[2].

ومن هنا يظهر أن تعليمية العلوم الفيزيائية كتخصص قائم بذاته يقتضي من أساتذة العلوم الفيزيائية اكتساب معارف دقيقة ومحكمة في العلوم الفيزيائية، والرياضيات، واللغة العربية، وعلوم التربية، وعلم النفس، وعلم الاجتماع، وهذا لا يقتصر فقط على اكتساب المعارف، والمفاهيم العلمية، والمبادئ الفيزيائية؛ بل يجب أن يشمل أيضا مجالات تطبيقاتها واستعمالاتها في التقنية، والإعلام الآلي، والتكنولوجيا، وفي ميادين أخرى كالطب مثلا[3].

- **وظائف تعليمية العلوم الفيزيائية:** تكمن وظائف تعليمية العلوم الفيزيائية في النقاط التالية:

- مراجعة وتطوير وتجديد مناهج العلوم الفيزيائية، على أساس القرارات السياسية، والثقافية، والاجتماعية، والاقتصادية، التي تجدد وفقها كفاءات المنهاج، أي أنه يجب أن تتجاوب هذه الكفاءات مع المعطيات الثقافية، والسياسية، والاجتماعية، والاقتصادية للمجتمع.

---

[1] خماد. المصدر المذكور سابقا، ص. ص195-196.

[2] بن بتقة. المصدر المذكور سابقا، ص15.

[3] المصدر نفسه، ص19.

- إعطاء لمحة تاريخية عن تطور العلوم الفيزيائية، وتعليمية العلوم الفيزيائية، كأن يكون من ضمن مؤشر الكفاءة لدرس العلوم الفيزيائية الجانب التاريخي لمختلف مراحل تطور المفهوم الفيزيائي.

- الاهتمام بالتطور العلمي التكنولوجي المستمر، الذي يستلزم تغيير المناهج والكتب حتى تساير الواقع المعيشي للفرد والمجتمع.

- كما أن من وظائف تعليمية العلوم الفيزيائية تطوير وتجديد المناهج[1].

2.2- مادة العلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية:

الفيزياء هي إحدى المواد العلمية التي تهتم بوصف وتفسير الظواهر الطبيعية، وهي تبحث على إنشاء نماذج لوضع تصور للعالم المادي، إنها تدرس تركيب وسلوك المادة، وتأثيراتها المتبادلة من المستوى المتناهي في الصغر إلى المستوى المتناهي في الكبر، فهي تهتم بطبيعة الظواهر الفيزيائية، من خلال المقادير التي يمكن قياسها.

بالإضافة إلى النماذج تعتمد الفيزياء في تفسيرها على المفاهيم العلمية، والقوانين، والمبادئ، والنظريات، إذ أن النماذج القادرة على وصف الظواهر الطبيعية وتوقع تطوراتها، ناتجة عن وصف مبسط للجمل، والتأثيرات المتبادلة فيما بينها، لذلك فإن مجالات صلاحية النماذج محدودة. وغالبا ما تكون القوانين الناتجة عن التجارب تقريبية، تظهر على شكل علاقات رياضية، تربط بين العوامل التي تصف (تميز) الجملة. إن القوانين الصحيحة تستوجب مفاهيم علمية صعبة، والنص عليها يتطلب أحيانا استعمال رياضيات جد متقدمة ومعقدة، فالرياضيات تلعب دورا أكثر أهمية في الفيزياء مقارنة بالمواد الأخرى، ومع هذا تبقى الرياضيات أداة للفيزيائي، وليست منهجه.

[1] المصدر نفسه، ص21.

وفي التعليم الثانوي يعتمد تدريس العلوم الفيزيائية عموما على الدراسة الكمية للظواهر، ويرتبط بهذه الدراسة إنجاز تجارب كثيرة ومتنوعة، خاصة في العمل المخبري، لدعم وإكمال المفاهيم العلمية، والمعارف الأساسية المكتسبة من التعليم المتوسط، كما تساهم في اكتساب مفاهيم علمية ومعارف جديدة، مع التركيز على الجانب المفاهيمي[1].

- **العلوم الفيزيائية والتجريب:** إن العلوم الفيزيائية علوم تجريبية، تنتهج المسعى العلمي الذي يعتمد على الملاحظة، والاستدلال، والتجربة الخ ... إلى غاية نشر النتائج. فالنشطات التجريبية في تدريس هذه العلوم أساسية تحتاج إلى عناية خاصة، فهي تتمحور تعليميا حول قطبين متمايزين ومتكاملين هما:

أ- **التجربة التوضيحية:** تجارب تؤدى أمام جميع تلاميذ القسم.

ب- التجربة في الأعمال المخبرية: هي حصص يقوم بها التلاميذ بدراسة الظاهرة، أو البحث عن صيغة بعض العلاقات في المخبر، ويمكن أن تنجز بالأنماط المختلفة التالية، حسب الطريقة البيداغوجية المنتهجة وخصوصية المواضيع:

- **ع. م (درس):**إصدار فرضيات انطلاقا من ملاحظات، استغلال النتائج جماعيا.
- **ع. م (التحقق التجريبي):** التحقق من قانون.
- **ع. م (استكشاف):** استكشاف ظاهرة جديدة والتمهيد لدرس.
- **ع. م (القياس والتطبيق):** الممارسة العملية، واستغلال النتائج التجريبية.
- **ع. م (إبداعي):** العمل باستقلالية، تطوير بروتوكول تجريبي، التحفيز وإثارة المناقشة.

ويقدم كل فوج عن ذلك تقريرا مفصلا، تهدف هذه الأعمال المخبرية إلى:

- توظيف مكتسبات التلميذ السابقة، والتي اكتسبها أثناء نشاطات الوحدة.

[1] وزارة التربية الوطنية:منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية من التعليم الثانوي. المصدر المذكور سابقا، ص4.

- تدريبه على القيام بعمل تجريبي كامل.

- أن يفهم جيدا التساؤلات (المواضيع) المطروحة، وعليه للإجابة عليها قبل مباشرة العمل.

- أن يجرب، يبحث، يستنتج، ويحرر النتائج المتحصل عليها ضمن تقرير معبرا عن ذلك بكل وسائل الشرح والإيضاح، أي بالتعبير الكتابي والتمثيل البياني(رسم التركيبات– تمثيل المنحنيات).

- أن يعمل بدقة وعناية، ويحسن تنظيم الأدوات المخبرية، وأعماله الكتابية، بحيث تكون ضالته المنشودة هي العمل في إطار الأمانة العلمية.

- تطبيق العلاقات والقيام بالحسابات مع احترام نظام الوحدات الدولية، والكتابة العلمية للنتائج، والحكم على النتائج بموافقتها الرتب المعقولة[1].

3.2– الأسس التعليمية المنهجية لمادة العلوم الفيزيائية:

- **المقاربة بالكفاءات:**

لقد انتهجت المنظومة التربوية الجزائرية منذ سنة (2003) إصلاحات تربوية شاملة في كل الأطوار التعليمية، وتقوم هذه الإصلاحات على تبني مقاربة علمية جديدة تهتم بالأداء والإنجاز، تتمثل هذه المقاربة في "بيداغوجيا الكفاءات". وتعد التحديات التي واجهت المنظومة التربوية في الجزائر عاملاً مهمًا في ضرورة الإصلاح، وبناءً على المنشور الوزاري رقم 51 المؤرخ في 18 أكتوبر 1998 تم تنصيب لجان متخصصة لإعداد المناهج الجديدة[2]. وينتظر من المناهج أن تعمل على تطوير مستوى التعلم، وتحسين مردودية المعلم والمتعلم، وهذا لا يتأت إلاّ إذا مس الإصلاح الفعل البيداغوجي، الذي يعنى بالدرجة الأولى المعلم والمتعلم، وارتقاء هذا الفعل إلى تحقيق الكفاءات المطلوبة. فالكفاءة تعنى بموارد التلميذ، وتنظر لها بشكل مدمج (شامل) وليس

[1] المصدر نفسه، ص5.

[2] وزارة التربية الوطنية. مداخلات المنتدى حول الكفاءات والمعارف. الجزائر: فندق المرسى. سيدي فرج. من 27 إلى 29 أكتوبر 2001، ص19.

بشكل منفصل، ولا يمكن الحديث عن المعرفة لوحدها أو المهارة، إذ أن الكفاءة تنظر لهذه المعارف والمهارات كأداة من عدة أدوات يمكن للتلميذ أن يجسدها من أجل الخروج من مأزق، فهي " القدرة على الفعل المناسب، لمواجهة مجموعة من الوضعيات والتحكم فيها، بفضل المعارف اللازمة وغيرها المجندة، للتعرف على المشاكل الحقيقية وحلها "[1].

والمقاربة بالكفاءات هي تعبير عن تصور تربوي بيداغوجي، ينطلق من الكفاءات المستهدفة في نهاية أي نشاط، أو نهاية مرحلة تعليمية، لضبط استراتيجيات التكوين في المدرسة، من حيث طرائق التدريس، والوسائل التعليمية، وأهداف التعلم، وانتقاء المحتويات، ووسائل التقويم وأدواته[2]. كما أنها تستند إلى ما أقرته النظرية البنائية، التي تعد نظرية نفسية لتفسير التعلم، وأساسا من الأسس النفسية لبناء المنهاج المدرسي[3].

ونظرا لكون منهاج مادة العلوم الفيزيائية – كغيره من مناهج المواد الأخرى – بني على أساس المقاربة بالكفاءات، فإنه من الضروري التعرض بإيجاز إلى المعاني المختلفة للكفاءة.

إن الكفاءة مفهوم عام يشمل القدرة على استعمال المهارات، والمعارف في وضعيات جديدة، ضمن حقل مهني معين، فبالتالي تشمل التنظيم، والتخطيط للعمل، والتجديد، والقدرة على التكيف مع نشاطات جديدة[4].

إن هذا التعريف للكفاءة لا يخص الجانب المهني فحسب بل يتعداه، إذ أنه يبين الفرق بين الكفاءة، والمهارة، والنوعية المهنية، ويظهر للكفاءة مفهوما أوسع يمكن تلخيصه فيما يلي:

---

[1] رشيدة آيت عبد السلام. لماذا المقاربة بالكفاءات. الجزائر: منشورات الشهاب. 2005، ص11.

[2] آسيا العطوي. صعوبات تطبيق المقاربة بالكفاءات في المدرسة الجزائرية من وجهة نظر معلمي التعليم الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة. الجزائر: جامعة فرحات عباس– سطيف. 2010، ص26.

[3] فريد حاجي. بيداغوجيا التدريس بالكفاءات – الأبعاد والمتطلبات– الجزائر: دار الخلدونية للنشر والتوزيع. 2005، ص8.

[4] وزارة التربية الوطنية:منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية من التعليم الثانوي. المصدر المذكور سابقا، ص7.

الكفاءة هي:"القدرة الذهنية والفسيولوجية، التي تمكن من تشغيل مجموعة منظمة من المعلومات، والمعارف، والمهارات، والسلوكيات، والأداءات التي تسمح بإنجاز عدد من المهام، في وقت قياسي، وبأقل الأخطاء"[1].

- **تصنيف الكفاءات:**

إن الهدف البعيد للكفاءات هو الوصول إلى شخصية متزنة تستطيع التكيف مع الحياة، بمعنى أن الشخصية هي موضوع الكفاءات. ومن جهة أخرى هي موضوع انقسام السيكولوجيين، فلقد أثر التحليل السيكولوجي على مختلف المجالات التربوية التي استفادت من النتائج العلمية المتوصل إليها في الدراسات السيكولوجية حول مختلف المواضيع، التي تمس جانب الشخصية والحياة الاجتماعية، ولكنها من جهة أخرى تأثرت بالتحليل التجزيئي أو الميكروسكوبي للشخصية، حيث أصبح الحديث عن البعد المعرفي للشخصية، والبعد الوجداني، والبعد الحس حركي، هذه التصورات الثلاثة للشخصية ظهرت في مجال التربية تيارات مطابقة لها، فهناك تحليل يهتم بالجانب المعرفي، وآخر بالجانب الوجداني، وتحليل آخر بالجانب الحس حركي.

إن المفهوم التكاملي للشخصية يعتبر ملائما للمنظور الذي تتأسس عليه بيداغوجيا الكفاءات، وتتجلى شمولية موضوع الشخصية باعتبارها نسق يتكون من ثلاثة مجالات، تتفاعل فيما بينها بشكل يصعب معها تحديد درجة تأثير الواحد منها في عملية تكوين الشخصية وهذه المجالات هي:

- **المجال المعرفي العقلي:** كمجال لوظائف الذكاء أو المعارف أو القدرات أو المهارات العقلية.
- **المجال الوجداني:** ويتضمن الدوافع، والاهتمامات، والميول، والقيم....

[1] مليكة جدي. المنظومة التربوية في الجزائر: من المقاربة بالأهداف إلى الكفاءات إلى الكفاءات الشاملة. الجزائر: جامعة الجلفة. مجلة آفاق للعلوم. العدد7. 2017، ص124.

- **المجال الحس حركي:** الذي يشمل مختلف المهارات والقدرات الحركية والحسية، ومدى ارتباطها عند القيام بسلوك معين[1].

وعلى إثر ذلك تنوعت التصنيفات البيداغوجية، فمنها ما اهتم بالجانب المعرفي، وأخرى بالوجداني، ومنها ما اهتم بالجانب الحس حركي، ويحكم أغلب الصنافات مبدأ الترتيب الهرمي مع التركيز على التضمين، بحيث أن المستوى الأعلى يتضمن المستوى الأدنى منه ويتجاوزه، كما يمكن الارتقاء إلى مستوى بتحقيق المستوى الأدنى منه.

وفي دراستنا سنركز على تكوين الكفاءة من جانبها المعرفي، باعتبارها جانبا مهما في تطبيق بيداغوجيا الكفاءات أثناء تدريس المواد العلمية بالمرحلة الثانوية، ومنها مادة العلوم الفيزيائية.

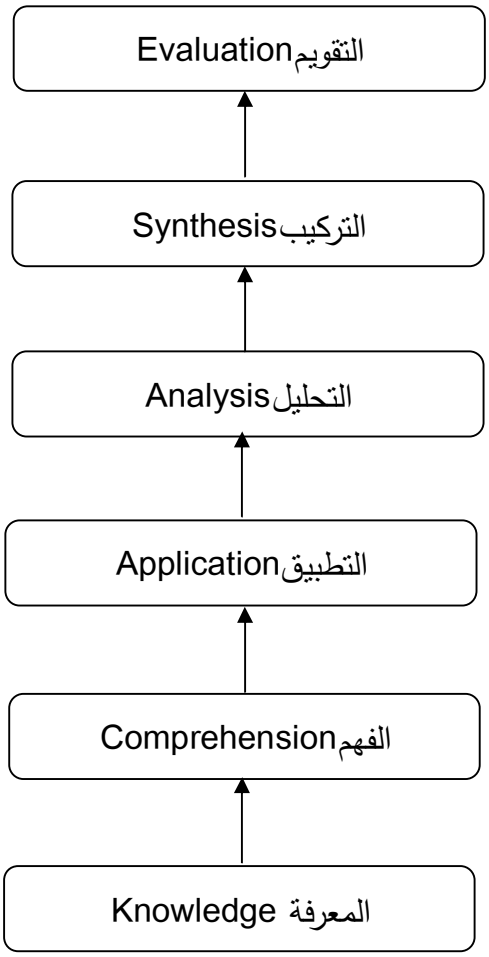
- **الكفاءات وتصنيف بلوم في المجال المعرفي:**

يعتبر كل من جان بياجيهJ.Piaget، جيروم برونرJ.Prunner، هوارد جاردنيرH.Gardner، وبنيامين بلوم B.Bloom من العلماء الذين ركزوا في دراسة الشخصية على الجانب المعرفي فيها. ونقدم أنموذج تصنيف (بلوم) على اعتباره يتصدر التصنيفات المعرفية الشائعة، وهو لا يقترح تصنيف طرق التدريس الشائعة بين المعلمين، ولا الوسائل التي يتواصلون بها مع التلاميذ، ولا حتى تصنيف مواد التدريس ومحتوياتها؛ بل يسعى إلى تصنيف السلوكات المرتقبة من التلاميذ، أي كيفية إحساس وتفكير كل تلميذ بعد تلقي تعلم معين، وهي بذلك تقترب إلى حد ما من غاية الكفاءة، حيث أن عملية التفكير والإحساس تطور عدة مهارات وقدرات عقلية، تمكن الفرد من مواجهة مشكلاته، وهذا في نظر بلوم يشكل علامة نضج شخصيته.

---

[1] وسيلة حرقاس. تقييم مدى تحقيق المقاربة بالكفاءات لأهداف المناهج الجديدة في إطار الإصلاحات التربوية حسب معلمي ومفتشي المرحلة الابتدائية: دراسة ميدانية بالمقاطعات التربوية بولاية قالمة. أطروحة دكتوراه غير منشورة. الجزائر: جامعة منتوري – قسنطينة. 2010، ص161.

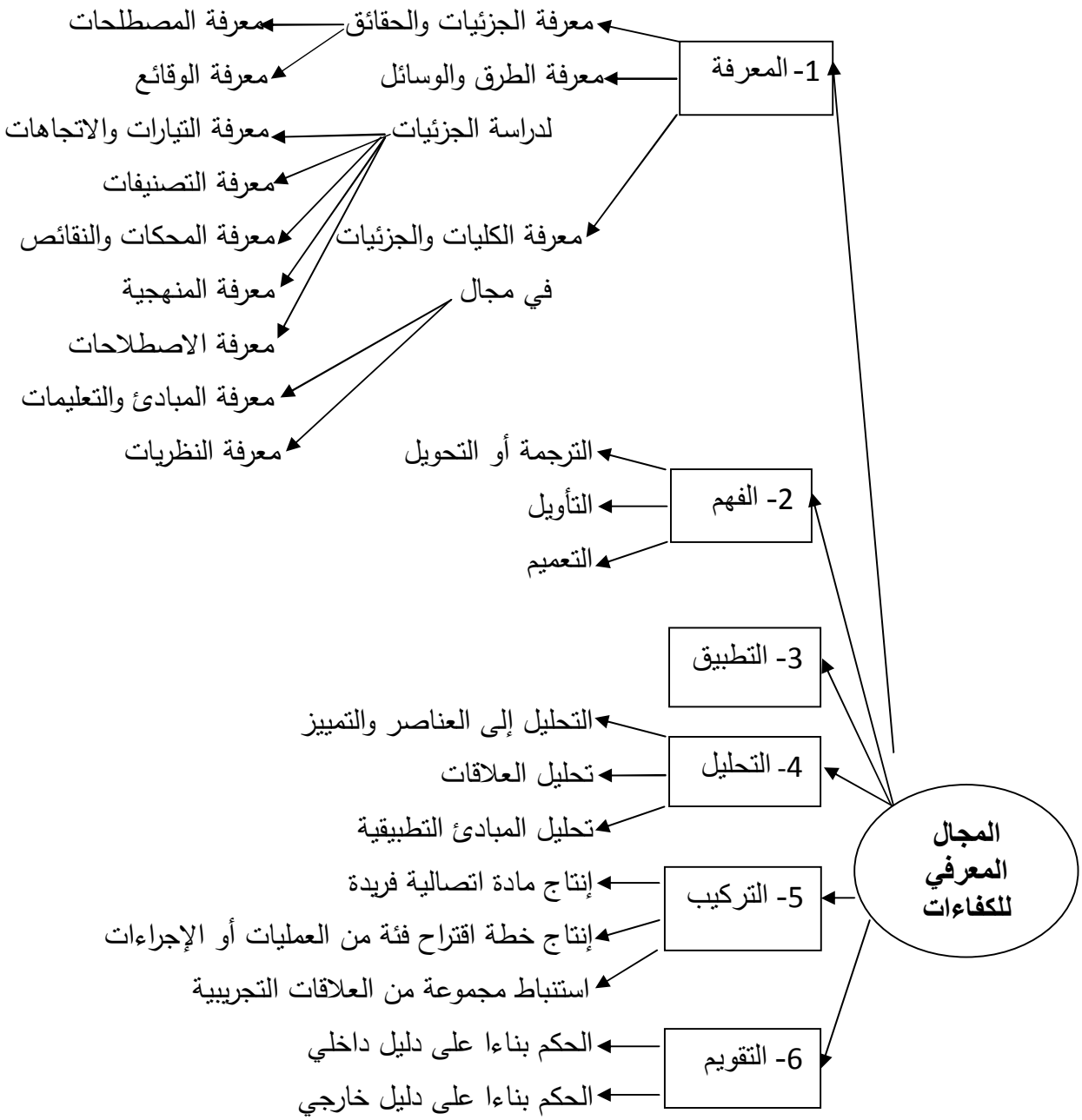
ويتبين من الخلفية النظرية لتصنيف بلوم أنها تهدف إلى قدرة المتعلم على حل المشكلات، وبالتالي تأهيله للتكيف مع محيطه المدرسي والاجتماعي، وهي الغاية نفسها التي تنشدها بيداغوجيا الكفاءات[1]، والشكل التالي يوضح مستويات المجال المعرفي حسب تصنيف (بلوم) للمعرفة:



شكل رقم 05: يوضح مستويات المجال المعرفي حسب تصنيف بلوم.

وبنوع من التفصيل نوضح في الشكل التالي مستويات المجال المعرفي لبلوم في هيكل شجرة تفريعية:

[1] العطوي. المصدر المذكور سابقا، ص33.



شكل رقم 06: يوضح مستويات المجال المعرفي لتصنيف بلوم.

المصدر: (العطوي، 2010: 34).

ولتوضيح التقارب بين تصنيفات بلوم المعرفية والكفاءات، نلخص المخطط فيما يلي:

أ- **المعرفة (التذكر)**: يشمل تعريف بلوم لاكتساب المعارف السلوكات التي تلعب فيها الذاكرة الدور الأساسي، بحيث يتعرف المتعلم على المادة، والأفكار، والظواهر، والسلوك المنتظر عند استرجاع المعارف يكون جد شبيه بالسلوك الذي كان لدى المتعلم في بداية اكتسابه للمعارف، ويرتقب منه حين اكتساب المعارف أن يحفظ عددا من المعطيات، ثم لا بد أن يكون قادرا على

استرجاعها في الموقف المناسب. وينطلق الترتيب المتبع في تصنيف المعرفة من السلوكات البسيطة إلى سلوكات تتزايد تعقيدا وتجريدا، وهكذا فإن معرفة الجزئيات أو المعطيات المفردة تتطلب استعادة عناصر معلومات يمكن عزلها واسترجاعها منفصلة، في حين تتطلب معرفة الكليات أو التمثلات المجردة معرفة العلاقات والعلاقات المتبادلة بين المعطيات.

ب- الفهم: يشمل لفظ الفهم أهدافا وسلوكات أو استجابات تطابق فهما دقيقا للرسالة المتضمنة في إرسالية ما، فعندما يبلغ المتعلم هذا المستوى من الفهم، فهذا معناه أن يكون بإمكانه تحويل الرسالة إما ذهنيا أو بالفعل إلى صيغ مماثلة، ويمكن كذلك تقديم إجابات موسعة لما تتضمنه الرسالة، أو تلخيصها بشكل آخر، كما يمكن أيضا الخروج بفكرة عامة، أو مبدإ من إطاره الأصلي وتعميمه على وضعيات أو معطيات مماثلة، وبالتالي تأكيد تطابقه للرسالة الأصلية.

ت- التطبيق: لكي نستطيع تطبيق قانون أو نظرية يجب أولا تحقيق عملية الفهم، ويتجلى الفرق بينهما في كون عملية التطبيق تتطلب أكثر من مجرد عملية معرفة وفهم قانون معين، أي أن يطبق القانون، وهو بذلك يواجه مشكلة جديدة لم يتعرف من قبل على طرق حلها، ولكن فهمه الأولي هو المساعد على ترجمته العملية، فالمتعلم إذن يظهر الفهم إذا كان قدرا على اللجوء إلى التجريد، ويظهر القدرة على التطبيق إذا ما أثبت أنه بإمكانه تطبيق التجريد تطبيقا سليما.

ث- التحليل: هو تفكيك العناصر المكونة لموضوع ما بشكل يؤدي إلى توضيح تسلسل أفكارها، والعلاقات التي تربطها، وكيفية تنظيمها، مما يساعد على فهم بنيتها، والعمل على تنظيمها في مرحلة لاحقة، ويشمل ذلك قيام المتعلم بتحديد الأجزاء، وتحليل العلاقات بينها، وتمثل نواتج التعلم هنا مستويات ذهنية أعلى مما هو عليه في المستويات السابقة، لأنها تتطلب إدراكا وفهما أكثر عمقا لكل بنية.

ج- **التركيب:** يحدد التركيب هنا على أنه تأليف للعناصر والأجزاء، حيث أن المطلوب هنا من المتعلم هو وضع أجزاء المادة التعليمية في قالب واحد، أو مضمون جديد نابع من تفكيره وتخطيطه، بشكل يؤدي إلى وضع تصميم أو بنية لم تكن واضحة من قبل، وهنا تبرز فردية المتعلم، حيث عليه أن ينتج عمل شخصي، ويضع خطة عمل مناسبة متبعا الإجراءات الموضحة والمساعدة على إنجاز العمل.

ح- **التقويم:** يشكل التقويم قمة هرم بلوم للمجال المعرفي، حيث المطلوب من المتعلم أن يحكم على قيمة المواد التعليمية، وعلى الأحداث والوضعيات، وكل ما يواجهه من مواقف حياتية، في ضوء معايير خاصة بالتنظيم، ومعايير خارجية تتعلق بالهدف من التقويم، وقد يحدد المتعلم بنفسه هذه المعايير، أو يقوم بتطويرها، كما قد يحددها بإشراف من المعلم ومساعدته أو من غيره. وتمثل النتائج التعلمية في هذا المستوى أعلى درجة في التنظيم الهيكلي المعرفي، لأنها تتضمن في الغالب عناصر من جميع المستويات السابقة، بالإضافة إلى أحكام بالقيمة، معتمدة على معايير واضحة.

ومع أن التقويم يمثل قمة هرم المستويات المعرفية، لكنه ليس بالضرورة المرحلة الأخيرة في التفكير أو حل مشكلة ما، فيمكن أن تكون عملية التقويم تمهيدا لاكتساب معرفة جديدة، أو محاولة جديدة للفهم، أو التطبيق، أو التحليل، أو التركيب بصيغ جديدة[1].

ويمكن توضح أهم الأفعال السلوكية في مستويات المجال المعرفي حسب صنافة بلوم في الجدول الموالي.

[1] المصدر نفسه، ص.ص36-37.

جدول رقم 04: يوضح الأفعال السلوكية في مستويات المجال المعرفي لبلوم.

المستويات	الأفعال السلوكية
المعرفة	- أن يعدد، أن يذكر، أن يحدد، أن يعرف، أن يسمي، أن يكمل، أن يسترجع، أن يقرأ
الفهم	- أن يعلل، أن يفسر، أن يترجم، أن يلخص، أن يشتق، أن يستخلص، أن يستخرج، أن يستنتج.
التطبيق	- أن يحل مسألة، أن يوجد ناتجا، أن يجمع، أن يطرح، أن يضرب، أن يطبق، أن يوظف، أن يحسب، أن يبرهن، أن يستخدم، أن يكتشف.
التحليل	- أن يحلل، أن يقارن، أن يفرق، أن يغاير، أن يجزأ، أن يوازن.
التركيب	- أن يركب، أن يربط، أن يقترح، أن يخطط، أن يرتب، أن ينظم، أن يصمم، أن يشكل، أن يعيد بناء أو كتابة أو ترتيب، أن يضم، أن يوثق.
التقويم	- أن يحكم على، أن يختار بناءا على أو موضحا اختياره، أن يؤكد، أن يفند، أن يبدي رأيه، أن يقرر، أن يدافع، أن يصادق، أن يجادل، أن يناظر.

المصدر: (العطوي، 2010: 37).

وفي بحث العلاقة بين تصنيف بلوم لمستويات المعرفة وبيداغوجيا الكفاءات، فلقد توصل بيير ديشي وآخرون Pierre Deshaaies et all حسب ما أورده غريب(2003) إلى تحديد العلاقة التالية:

- يشكل المستويان الأول والثاني من صنافة بلوم (المعرفة والفهم) المرجعية أو الإطار المنسجم مع بيداغوجيا الأهداف، على اعتبارها تسعى إلى إكساب المتعلم معارف وسلوكيات محددة.

- أما المستويات الأربع لصنافة بلوم (التطبيق، التحليل، التركيب والتقويم) فهي مستويات راقية من التفكير، حيث ترقى بالمتعلم إلى خلق المعرفة وابتكارها، مما يجعلها تشكل المرجعية الملائمة لبيداغوجيا الكفاءات.

وفي دراسة حول طرق التدريس للباحث عبد الكريم غريب (2003) حدد العلاقة بين مستويات بلوم للمجال المعرفي وبين بيداغوجيا الكفاءات على النحو التالي:

صنف مستويات بلوم للمجال المعرفي تصنيفا ثنائيا:

- **مستويات (المعرفة، الفهم والتطبيق):** تنطبق على ممارسات من طرف المتعلم ذات أهداف معرفية مدمجة، ترتكز في وظيفتها على تبليغ المعرفة المرسومة ضمن استراتيجية تحقق عملية إدماجها من طرف المتعلم، وفق المستويات الثلاثة الأولى لصنافة بلوم، على اعتبارها تقف عند حدود دمج المعرفة من طرف المتعلم، في إطار نظام مبني بشكل مسبقعن طريق التدريب على عادات فكرية محددة، أو محاكاة نماذج متعارف عليها في مادة تعليمية، أو ضمن برنامج معين.

- **مستويات (التحليل، التركيب والتقويم):** تفيد ممارسات ذات أهداف إنتاجية، بمعنى القدرة على خلق أو إنجاز عمل فكري أو مادي، تجعل منه إنتاجا مخالفا لغيره من الإنتاجات. بمعنى قدرة المتعلم على القيام بعمل يغلب عليه الطابع الشخصي، ويحمل سمات مغايرة تجعل منه عملا إنتاجيا، والممارسة الإنتاجية لا تقف عند حدود إدماج المعرفة وإدخالها، بل تتجاوزها إلى مستوى خلقها وإبداعها، وهي بذلك تشكل الممارسة البيداغوجية المنسجمة مع مقاصد بيداغوجيا الكفاءات[1].

4.2- تدريس المفاهيم الفيزيائية:

يعتبر اكتساب المفاهيم العلمية وتنميتها أحد أهداف تدريس العلوم – من بينها العلوم الفيزيائية –في جميع مراحل التعليم المختلفة، كما يعتبر من أساسيات العلم والمعرفة العلمية، التي تفيد في انتقال أثر التعلم[2]. فاكتساب المفاهيم العلمية وتنميتها يعتبر مبدأ أساسيا عند تخطيط المحتوى

[1] عبد الكريم غريب. استراتيجيات الكفايات وأساليب تقويم جودة تكوينهما. ط3. الجزائر: منشورات عالم التربية. 2003، ص. ص173- 176.

[2]النجدي وحسين وراشد. المصدر المذكور سابقا، ص349.

العلمي للمناهج الدراسية بما يحقق النمو الاستمرار، وهذا ما تناولته دراسة مكرم (2000) التي هدفت إلى التعرف على مدى تعلم طفل ما قبل المدرسة لبعض المفاهيم من خلال القصص.

ولتدريس المفاهيم العلمية من قبل معلمي العلوم، هناك مجموعة من الأسس ينبغي مراعاتها:

- تحديد صفات المفهوم، والسمات الجوهرية التي تميزه عن غيره.
- القاعدة التي تنظم هذه السمات في إطارها.
- الاسم الذي يطلق على الصنف، أو الاسم الذي يطلق على المفهوم.
- تحديد الأمثلة الموجبة، والأمثلة السالبة على المفهوم المراد تعليمه[1].

ولأغراض التدريس قسم كلوز ماير (1985) المفاهيم لثلاثة مستويات هي:

- **المرحلة الأولى:** تعزز المفهوم على المستويين الحسي والتطابقي، والتي تقابل مستوى (التذكر)، عند تصنيف بلوم للمعرفة.

- **المرحلة الثانية:** هي بداية المستوى التصنيفي، وتقابل مستوى (الفهم) عند تصنيف بلوم للمعرفة.

- **المرحلة الثالثة:** مستويات التجريد والرموز، ويقابلها مستوى (التحليل)، عند تصنيف بلوم.

ويلاحظ الباحث أن المرحلة الأولى هي الأساس في تكوين المفاهيم العلمية الأساسية للتلميذ، ويبنى عليها المرحلة الثانية، ومن ثم المرحلة الثالثة. ولكن نجد أن مستوى توظيف المرحلة الثالثة في مدارسنا متدني، ولم يصل إلي حد تحقيق المستويات العليا (التحليل- الاستنتاج- التقويم) حسب صنافة بلوم للمعرفة على النحو المطلوب لدى المتعلم، لذلك لا يتم تطوير القدرات العقلية المرتبطة بالمستوى التجريدي والرمزي لدى التلميذ، بالإضافة إلى أن المعلم أيضا لم يساهم في تطوير القدرات العقلية المرتبطة بالمستوى التجريدي أيضا. وتسعى المنظومة التربوية الجزائرية من

[1] منصور. المصدر المذكور سابقا، ص102.

خلال التحول من التدريس بالأهداف إلى التدريس بالكفاءات تدارك، كما بدأت في تعديل وتطوير المناهج الدراسية التي عرفت حركة إصلاحات متعددة، كان آخرها ما سمي بـ" مناهج الجيل الثاني" الذي تم تطبيقه في السنة الدراسية 2017/2016، بهدف تعزيز المقاربة بالكفاءات، وتنظيم عملية التعلم، والوصول بالتلميذ إلى تطوير القدرات العقلية العليا.

ولقد أشار لو Lowe, J (1997) بأن هناك حاجة للمزيد من الدراسات لتنمية المفاهيم العلمية لدى الطلاب، وبصفة خاصة أطفال الدول غير الصناعية، وهدفت دراسته التعرف على تنمية المفهوم العلمي، لدى طلاب جزر السولمون (تحليل مقارن)، حيث تناول تفسير طلاب المرحلة الثانوية في جزر السولمون لثلاث مفاهيم هي: (الرؤية– الحيوانات – الاحتراق)، وتم القيام بمقارنات داخلية بين المحاولات الثلاث، وأوصى الباحث أن الطريقة التي يتعلم من خلالها الأطفال المفاهيم العلمية يجب أن يكون محل اهتمام باحثي تدريس العلوم في السنوات الأخيرة[1]. وفي ضوء ذلك لا بد من التأكيد على ضرورة إصلاح المناهج، والاعتماد على استراتيجيات تدريس حديثة تقوم على مبادئ التعلم البنائي.

فإذا حاولنا تطبيق مبدأ تكوين المفاهيم في مجال تعليم وتعلم العلوم – منها العلوم الفيزيائية – فإنه يتبين لنا ما يلي:

- **المنحى الاستقرائي Inductive Approuch:**

هو الأسلوب التدريسي الطبيعي لتعلم المفاهيم العلمية وتعليمها، أي يعرض معلم العلوم الحقائق والمواقف العلمية الجزئية المحسوسة، ثم يقوم التلاميذ بإدراك هذه الحقائق، والخصائص المشتركة بين تلك الحقائق أو المواقف، حتى يتوصلوا إلى اكتساب المفهوم العلمي[2].

---

[1] الشوبكشي. المصدر المذكور سابقا، ص73.

[2] النجدي وحسين وراشد. المصدر المذكور سابقا، ص350.

- **المنحى الاستنباطي (الاستنتاجي) Deductive Approuch:**

هو الأسلوب التدريسي لتأكيد المفاهيم وتنميتها، واستخدامها في مواقف تعليمية جديدة، حيث يقوم معلم العلوم بعرض المفهوم العلمي، ثم يقدم الأمثلة أو الحقائق المنفصلة عليه، أو يجمعها من إجابات التلاميذ، للتأكد من اكتساب المفهوم وتكوينه.

وقد وضع الكثير من المختصين والتربويين طرقا واستراتيجيات تعليمية، تعمل على تكوين وتنمية المفاهيم العلمية بصورة صحيحة. كما أشار كل من: خطابية (2008)، كسناوي (2006)، الظفيري (2013) والشقران (2019) إلى هذه الطرق والاستراتيجيات من حيث أنها تعمل على تحسين عملية تعليم وتعلم المفاهيم العلمية، من بينها استراتيجية التعلم التعاوني النشط.

ومن هذا المنطلق اعتمدت دراستنا الحالية على إحدى طرق تنفيذ هذه الاستراتيجية وهي استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) للوقوف على مدى فاعليتها في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.

5.2– منهاج العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي:

إن منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية يشتق من الملمح العام للمتعلم، في نهاية التعليم الثانوي، ويشمل مفاهيم المجالات الأربع التالية[1]:

[1]وزارة التربية الوطنية: التدرجات السنوية مادة العلوم الفيزيائية السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية. الجزائر: سبتمبر 2018، ص .ص19–20.

جدولرقم05:يوضح التدرج السنوي لمادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية.

المجال	الحجم الساعي للمجال	الحجم الساعي للوحدات	الوحـدات التعليميـة
الميكانيك والطاقة	36 سا	08 سا	1. مقاربة كيفية لطاقة جملة وانخفاضها.
		07 سا	2. العمل والطاقة الحركية
		07 سا	3. الطاقة الكامنة.
		10 سا	4. الطاقة الداخلية.
		04 سا	5. الطاقة والمواطنة.
الظواهر الكهربائية	14 سا	06 سا	1.مفهوم الحقل المغناطيسي.
		06 سا	2.مقاربات الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية(المظاهر المغناطيسية).
		02 سا	3.الكهرباء والحياة اليومية.
الظواهر الضوئية	20 سا	04 سا	1. العدسات عناصر لعدة أجهزة بصرية.
		06 سا	2. الصور المعطاة من طرف عدسة مقربة.
		06 سا	3. نمذجة عدسة مقربة: العدسة الرقيقة.
		04 سا	4. الضوء والحياة اليومية.
المادة وتحولاتها	36 سا	10 سا	1. تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية.
		14 سا	2. تعيين كمية المادة بواسطة المعايرة (تحول كيميائي).
		12 سا	3. مدخل إلى الكيمياء العضوية.
المجموع	106سا		

المصدر:(التدرجات السنوية مادة العلوم الفيزيائية السنة الثانية الثانوي مادة العلوم الفيزيائية، 2018).

6.2- الكفاءات الأساسية للسنة الثانية الثانوي في مادة العلوم الفيزيائية:

- يستعمل بشكل صحيح المصطلحات، والترميز، والوحدات.
- يستعمل لغة صحيحة وسليمة في الاتصال.
- يوظف القوانين الفيزيائية في الوضعيات المختلفة من الحياة اليومية.

- يحدد العوامل المؤثرة في ظاهرة فيزيائية.
- ينشئ ويحلل المخططات، والمنحنيات البيانية، وجداول القياسات.
- يحل التمارين والمسائل الفيزيائية حسابيا، وبيانيا.
- يقدر رتبة المقدار لنتيجة، مع الأخذ بعين الاعتبار الأخطاء المطلقة والنسبية.
- يطبق القوانين العامة، التي تتحكم في الظواهر الفيزيائية.
- ينجز تركيبا تجريبيا، انطلاقا من مخطط أو بطاقة فنية.
- يستعمل الأجهزة والأدوات المخبرية بشكل سليم.
- يحرر تقريرا لعمل مخبري.
- ينشئ مخططا لتركيب تجريبي.
- يستعمل آلة حاسبة.
- يقوم باستخراج وثيقة بحث، باستعمال قرص مضغوط، أو شبكة الانترنت.
- يحل إشكالية في قالب رياضي.
- يعرض أعماله كتابيا وشفهيا.
- يستقرئ المعطيات والنتائج[1].

7.2- التقويم وفق المناهج الجديدة:

ينبغي أن يركز التقويم وفق المناهج الجديدة إما على إنتاج التلميذ فنشجع بذلك معايير النجاح، أو التركيز على الاستراتيجية التي اتبعها التلميذ فنشجع حينئذ معايير الإنجاز. وبهذا المنظور فإن التقويم يكون للمنتوج وللمسار المتبع معا، فالمنتوج هو مستوى الكفاءة الذي بلغه التلميذ في

[1] وزارة التربية الوطنية: منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية من التعليم الثانوي. المصدر المذكور سابقا، ص. ص12-13.

الكفاءات العرضية، وكفاءات المواد المستهدفة، أما المسار فهو الاستراتيجية التي سلكها في تقدمه نحو التحكم، ثم نحو إدماج الكفاءة، ولا شك أن اللجوء إلى هذه المعايير لتقييم منتوج التلاميذ، واستراتيجياتهم التعلمية المتبعة في حل وضعيات مشكلة سيعزز دور والتزام كل من المعلم والتلميذ، كما ينبغي أن يهدف أيضا إلى التأثير في نوعية العلاقة بينهما، ولا ريب أنه يمكّن التلميذ من تنمية قدراته في اكتساب المفاهيم ومستلزماتها، وفي مجال التقويم الذاتي[1].

أما التقويم في مادة العلوم الفيزيائية فيهدف إلى التحقق من مدى بلوغ الملمح المسطر، والتأكد من الكفاءات المكتسبة لدى التلميذ في التعليم الثانوي. ويتم تقويمه وفق المظاهر الثلاثة المكونة للكفاءة.

- **المظهر العلمي:** ويتجلى في:

- التحكم في المفاهيم الأساسية.
- ربط المفاهيم ببعضها.
- تطبيق المبادئ والقوانين والنماذج.
- اختيار النماذج.
- تقدير رتبة بعض المقادير في الحالتين المجهرية، والميكروسكوبية.
- تطبيق المسعى العلمي.
- التحكم في منهجيات حلول المسائل.

- **المظهر التجريبي:** ويتجلى في:

- اختيار الأدوات المناسبة للتجريب والقياس.
- التحكم في استعمال الأدوات.

[1] وزارة التربية الوطنية: اللجنة الوطنية للمناهج، المصدر المذكور سابقا، ص. ص57-58.

- التحكم في بعض التقنيات.
- إنجاز وتنفيذ بروتوكول تجريبي.
- رسم المخططات والبيانات، وقراءتها، ثم استقراؤها.
- التمكن من صياغة الفرضيات، واختبارها.

• **المظهر العرضي:** ويتجلى في:

- توظيف اللغات الأجنبية.
- توظيف الرياضيات.
- توظيف البحث التوثيقي.
- توظيف تكنولوجيا الإعلام والاتصال[1].

[1] وزارة التربية الوطنية. منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية من التعليم الثانوي. المصدر المذكور سابقا. ص10.

ملخص الفصل:

تناولنا في هذا الفصل موضوع اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وتم تقسيمه إلى محورين، حيث تناول المحور الأول كل ما يتعلق بالمفاهيم العلمية، باعتبارها أحد أهم أهداف تدريس العلوم، فقد أجمع التربويون على أهمية اكتساب المفاهيم العلمية، في كونها عنصرا مهما في بناء المحتوى التعليمي، وتم التطرق إلى تعريف المفهوم العلمي كما تناولها الباحثون وأهل الاختصاص في مجال تدريس العلوم، ثم تطرقنا إلى خصائص المفاهيم العلمية، وأهم تصنيفاتها، كما تضمن الفصل أهمية اكتساب المفاهيم العلمية، والصعوبات التي قد تعترض عملية الاكتساب، ومستويات اكتسابها، وكيفية نموها وتطورها، وكذلك العوامل المؤثرة في اكتسابها، وأساليب تدريسها وتقويمها.

وبما أن موضوع دراستنا الحالية يركز على المفاهيم العلمية في مادة العلوم الفيزيائية، فقد تناولنا في المحور الثاني من هذا الفصل كل ما يتعلق بالعلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية.

وفي ضوء ما تم تقديمه في هذا الفصل يرى الباحث أن الاكتساب الجيد للمفاهيم العلمية يعتبر أمرا ضروريا في مختلف المواد العلمية، وفي المراحل التعليمية المختلفة، حيث يساعد التلاميذ على التخطيط، والتنبؤ، والتنظيم والربط بين الأشياء، وانتقال أثر التعلم إلى مواقف جديدة، وإبراز الترابط بين المواد العلمية المختلفة. ومن هذا المنطلق يجب على معلمي المواد العلمية التأكيد على أهمية اكتساب المفاهيم العلمية، وذلك من خلال توظيف استراتيجيات تدريس حديثة، تستمد مبادئها وأصولها من النظرية البنائية. وقد استخدم الباحث إحدى هذه الاستراتيجيات وهي استراتيجية التعلم التعاوني، من خلال توظيف إحدى الطرائق التدريسية المنبثقة عنها وهي طريقة (فكر– زاوج– شارك) للتأكد من مدى فاعليتها في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى لتلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية، وهو ما سنتحقق منه ميدانيا في القسم الموالي لهذه الدراسة.

الـفـصـل الـــرابـــع

الإجـراءات الميـدانيــة

1. منهج الدراسة:

يعرف المنهج في البحث العلمي بأنه: " الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقة في العلوم، بواسطة مجموعة من القواعد العامة، التي تهيمن على سير العقل وتحديد عملياته، حتى تصل إلى نتيجة معلومة" [1]. كما يعرف:" الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسته للمشكلة لاكتشاف الحقيقة"[2].

ويحدد الباحث نوع المنهج الذي سوف يتبعه انطلاقا من تساؤلات الدراسة وأهدافها[3]. وبما أن الدراسة تهدف لمعرفة أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) على اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم الفيزيائية، ولأننا لا نستطيع حل جميع المشكلات العلمية بنفس الطريقة، وبالنظر لموضوع الدراسة، اعتمد الباحث على:

- **المنهج التجريبي:** حيث تصميم الدراسة الحالية وفق المنهج التجريبي، بهدف الإجابة عن تساؤلات الدراسة، من خلال إخضاع المتغير المستقل استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) للتجربة وقياس أثره على المتغير التابع (اكتساب المفاهيم العلمية)، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية للسنة الثانية الثانوي. وكما يرى جاي (1990) Gay أن المنهج التجريبي هو أقرب مناهج البحوث لحل المشكلات بالطريقة العلمية، والمدخل الأكثر صلاحية لحل المشكلات التعليمية، وتطوير بنية التعليم، وأنظمته المختلفة، والتجريب سواء في المنزل، أو قاعات الدراسة،

---

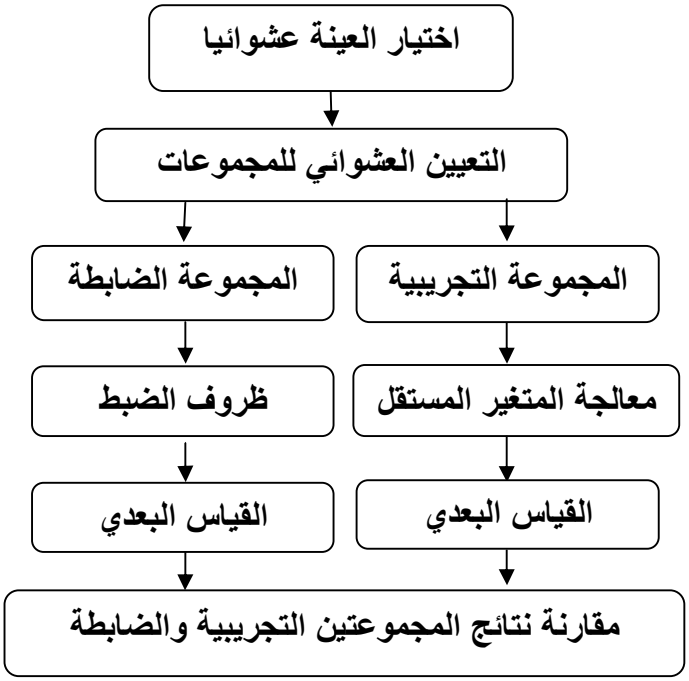
[1] صالح بن حمد العساف. المدخل إلى العلوم السلوكية. ط4. المملكة العربية السعودية: مكتبة العبيكان. 2006، ص180.

[2] عمار بوحوش ومحمد الذنيبات. مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث. ط3. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.2001، ص98.

[3] العساف. المصدر المذكور سابقا، ص43.

أو في أي مجال آخر، وهو يعبر عن محاولة للتحكم في جميع المتغيرات، والعوامل الأساسية باستثناء متغير واحد، حيث يقوم الباحث بتطويعه أو تغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره في العملية[1].

- **التصميم شبه التجريبي:** استخدم الباحث التصميم شبه التجريبي القائم على القياس البعدي بوجود المجموعة الضابطة. والمجموعة الضابطة هي التي لم يتم إدخال العامل التجريبي عليها، أي درست الوحدة التعليمية المختارة وفق الطريقة المعتادة في التدريس، بينما المجموعة التجريبية هي التي يتم إدخال العامل التجريبي عليها،أي أنها درست الوحدة المختارة، وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك)، وهذا بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين في مختلف المتغيرات[2].



شكل رقم07: يوضح التصميم شبه التجريبي المعتمد في الدراسة.

2. متغيرات الدراسة:

- **المتغير المستقل:** ويتمثل في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك).
- **المتغير التابع:** ويتمثل في متغير اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية.

[1] سامي محمد ملحم. مناهج البحث في التربية وعلم النفس. ط2. الأردن: دار المسيرة. 2002، ص388.

[2] رجاء محمود أبو علام. مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية. ط6. القاهرة: دار النشر للجامعات. 2007، ص217.

3. مجتمع وعينة الدراسة:

إن دراسة أي مجتمع أو ظاهرة اجتماعية يعتمد أساسا على العينات المأخوذة من هذا المجتمع، إذ أنه بدون عينة لا نستطيع دراسة أي مشكلة اجتماعية أو تربوية. ذلك لأن العينة هي: "مصدر المعلومات التي نريد أن نعرفها،أو الأسباب التي نحاول التعرف إليها"[1].

ويشمل مجتمع الدراسة الحالية جميع تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبةالعلوم التجريبية، وقد اخترنا التلاميذ الذين يزاولون دراستهم في كل من ثانوية "الشيخ عمر المختار"، وثانوية "بن ناعة السعيد"، المتواجدتان بمدينة عين الحجل ولاية المسيلة، واختار الباحث هاتان الثانويتان لأنهما الوحيدتان المتواجدتان في هذه المدينة، ويوجد في كلتا الثانويتين (04) أقسام في مستوى الثانية الثانوي شعبةالعلوم التجريبية، وقد بلغ العدد الإجمالي للتلاميذ (114) تلميذا، وهو ما يمثل مجتمع الدراسة الحالية، والجدول التالي يوضح كيفية توزيع مجتمع الدراسة.

جدول رقم 06: يوضح كيفية توزيع مجتمع الدراسة.

الثانوية	الشعب	القسم	العدد	النسبة المئوية
ثانوية الشيخ عمر المختار	العلوم التجريبية	2ع ت1	27	23.68
		2ع ت2	26	22.80
ثانوية بن ناعة السعيد	العلوم التجريبية	2ع ت1	31	27.19
		2ع ت 2	30	26.31
المـجـمـوع			114	100

قام الباحث باختيار ثانوية "الشيخ عمر المختار" بطريقة قصدية لإجراء الدراسة الميدانية، بسبب وجود رغبة قوية من طرف أستاذ التخصص – بعد اطلاعه على موضوع وأهداف الدراسة– في فهم واستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك) أثناء التدريس، كما حرص الباحث

[1] خالد محمد الخطيب. الرياضيات المدرسية: مناهجها، تدريسها، والتفكير الرياضي. ط1.عمان– الأردن: مكتبة المجتمع العربي. 2009، ص293.

على أن يكون أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من نفس المؤسسة التربوية، وذلك من أجل عزل المتغير الفيزيقي، ونوعية المدرسين وتكوينهم، والإمكانيات المتاحة، ويوجد بها قسمان شعبة العلوم التجريبية، بلغ عدد أفرادها (53) تلميذا، أي ما نسبته (46.49%) من مجتمع الدراسة.

وقد تم تقسيم عينة الدراسة عشوائيا (عن طريق القرعة) إلى مجموعتين: إحداهما تمثل المجموعة التجريبية تكونت من (26) تلميذا، والأخرى ضابطة تكونت من (27) تلميذا.

وروعي أثناء تقسيم عينة الدراسة عدة اعتبارات أهمها:

- أن تدرس المجموعة التجريبية وحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، من كتاب العلوم الفيزيائية، باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك).

- أن تدرس المجموعة الضابطة نفس الوحدة بالطريقة التدريسية المعتادة.

- استبعاد التلاميذ المعيدين من كلا المجموعتين، باعتبارهم يمتلكون خبرات سابقة عن المواضيع التي ستدرس في هذه الوحدة التعليمية المختارة، وهذه الخبرات قد تؤثر في دقة النتائج التي ستتوصل إليها الدراسة، مما جعل الباحث يستبعدهم من النتائج فقط.

ويمكن توضيح كيفية توزيع أفراد عينة الدراسة في الجدول التالي:

جدول رقم 07: يوضح كيفية توزيع أفراد العينة .

الثانوية	القسم	نوع المجموعة	العدد	المعيدون	العدد	النسبة %
الشيخ عمر المختار	2 ع ت 2	المجموعة التجريبية	26	04	22	47
	2 ع ت 1	المجموعة الضابطة	27	03	24	53
	المجموع		53	07	46	100

4. مجالات الدراسة:

1.4– المجال المكاني: تم تطبيق الدراسة الميدانية بثانوية "الشيخ عمر المختار"، المتواجدة بمدينة عين الحجل ولاية المسيلة.

2.4- المجال الزمني: طبقت الدراسة خلال الفصل الثاني للسنة الدراسية 2019/2018، ودامت مدة (45) يوما تقريبا، بين الفترة الممتدة من 3 فيفري إلى 17 مارس 2019م، تخللها فترة إجراء امتحانات الفصل الثاني، وكان التطبيق البعدي لأدوات الدراسة يوم 17 مارس.

5. إعداد دليل الأستاذ:

من خلال مراجعة الأدب النظري المرتبط بإستراتيجية التعلم التعاوني، وخاصة إجراءات طريقة التدريس (فكر- زاوج - شارك)، وكيفية تنفيذها في ضوء جداول خاصة تحتوي على (أفكر- ثم أزاوج - وأخيرا أشارك)، قام الباحث بتصميم دليل مرشد للأستاذ المطبق، يمكن استخدامه أثناء قيامه بتدريس وحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية" باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك)، وتم صياغة الإجراءات التي ينبغي على الأستاذ والتلميذ إتباعها لتنفيذ خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك)، كما تم تضمينه بمجموعة من أوراق عمل المجموعات التعاونية الخاصة بكل نشاط بحيث يشتمل على:

- **مقدمة:** تبرز أهمية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك) في تدريس العلوم بصفة عامة، وتدريس العلوم الفيزيائية بصفة خاصة، والدور النشط والفعال للتلميذ في العملية التعليمية التعلمية.
- أهمية إتباع دليل الأستاذ أثناء التدريس.
- نبذة تاريخية عن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك).
- توضيح خطوات تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك)، مع تحديد دور كل من الأستاذ والتلميذ في كل خطوة من خطوات الاستراتيجية.
- إرشادات للأستاذ يتبعها أثناء تنفيذه للإستراتيجية.

- إعادة صياغة دروس وحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، حسب استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، ومحتوى كل درس يتم تنفيذه، باستخدام الخطوات الثلاث لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك).

- حدد لكل نشاط مؤشر كفاءته المستهدفة، والأدوات والوسائل التعليمية اللازمة له، وخطوات سير الدرس، والتقويم، والمدة الزمنية الخاصة بكل نشاط.

- تحتوي أوراق العمل الخاصة بمجموعات التعلم التعاونية على الأسئلة والمشكلات الفيزيائية، وكذلك على الأنشطة التجريبية المتعلقة بكل درس، والتي سيقوم بها التلاميذ خلال المرحلة الثالثة من مراحل استراتيجية التعلم التعاوني (المشاركة)، أي بعد تنفيذ الخطوة الأولى والثانية، والحرص على تنفيذ الخطوة الثالثة بشكل جماعي وتفاعلي بين أفراد المجموعة.

وقام الباحث بإعداد الدليل وفقا للخطوات التالية:

- الاطلاع على الدراسات التي أعدت دليل للمعلم في مادة العلوم الفيزيائية، في ضوء استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، كما في دراسة كل من خاجي (2010)، والجندي (2013)، والزعبي (2017).

- الاستعانة بمنهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية، والوثيقة المرافقة للمنهاج، ودليل الأستاذ، والتدرج السنوي من أجل إعداد الدليل.

- الاستعانة بكتاب العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية، للاطلاع على محتوى دروس وحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية ".

- تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة التعليمية المختارة، بالاستعانة بأساتذة المادة.

- عرض الدليل في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص (مفتشي المادة– أساتذة المادة) (**أنظر الملحق رقم 01**). وطلب منهم إبداء الرأي حول هذا الدليل، من

حيث الصياغة اللفظية لأهداف الدروس، ووضوحها، وسلامتها، والدقة العلمية في صياغة الدروس، وإجراءات سير النشاط، والصحة والدقة العلمية للرسومات والأشكال، والدقة والوضوح في التقويم، ومدى مطابقة النماذج التدريسية لإستراتيجية التعلم المعتمدة، وسهولة استخدامها مع تلاميذ السنة الثانية الثانوي. وبناءا على اقتراحات المحكمين وآرائهم تم إجراء التعديلات المطلوبة على الدليل، وكان التعديل في بعض الصياغات اللغوية، وبعض التوضيحات الإضافية حول كيفية تنفيذ خطوات الاستراتيجية، وتعديل بعض الأنشطة الموجودة في أوراق العمل. وفي ضوء آراء المحكمين تم التأكد من صدق الدليل، وأصبح في صورته النهائية **(أنظر الملحق رقم 02)**.

6. أدوات الدراسة:

لما كانت الدراسة الحالية تتطلب قياس أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية، قام الباحث بإعداد أدوات الدراسة التالية: (تحليل المحتوى- اختبار اكتساب المفاهيم العلمية).

1.6- تحليل المحتوى:

1.1.6- تحليل محتوى الوحدة:

أشار زيتون (2003) إلى تحليل المحتوى بأنه: " أسلوب بحثي يهدف وصف المحتوى الظاهري للمادة التعليمية وصفا موضوعيا منظما كميا، وفق معايير محددة مسبقا، ويقصد بالوصف الظاهري التقيد بالمعاني الواضحة، والمنصوص عليها صراحة بنص المادة التعليمية "[1]. وقام الباحث بتحليل محتوى الوحدة الأولى " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، من المجال الرابع " المادة

[1] زيتون. المصدر المذكور سابقا، ص199.

وتحولاتها "، حيث قام بتحليل المحتوى بالاستعانة بأساتذة مادة العلوم الفيزيائية، وتم تصميم هذه الأداة وفق الخطوات التالية:

أ- **تحديد الهدف من التحليل:** تهدف عملية تحليل المحتوى إلى تحديد المفاهيم العلمية، المتضمنة في وحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، من كتاب العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية، وذلك من أجل بناء اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

ب- تحديد عينة التحليل: تم تحديد الوحدة الأولى" تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، من المجال الرابع " المادة وتحولاتها "،الذي يتم تدريسه خلال الفصل الدراسي الثاني. وقد قام الباحث بتحليل المحتوى المفاهيمي للوحدة، بناءا على التدرج السنوي لمادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية المعتمد من قبل وزارة التربية الوطنية **(أنظر الملحق رقم 03)**.

ت- تحديد وحدة التحليل: للتوصل إلى التقدير الكمي لفئات التحليل لا بد من وجود وحدات يمكن الاستناد إليها في عد هذه الفئات. ويقصد بوحدة التحليل: " أصغر جزء في المحتوى، ويختاره الباحث ويضعه للعد والقياس، حيث يعتبر ظهوره، أو غيابه، أو تكراره ذا دلالة معينة في رصد نتائج التحليل، وقد تكون وحدة التحليل كلمة، أو موضوع، أو مقاييس المسافة والزمن "[1]. ولذا فقد اتخذ الباحث الفقرة كوحدة تحليل يستند إليها في رصد فئات التحليل.

ث- تحديد فئات التحليل: ويقصد بفئة التحليل: " العناصر الرئيسية أو الثانوية التي يتم وضع وحدات التحليل فيها، سواء أكانت كلمة، أو موضوع، أو قيم أو غيرها، والتي يمكن وضع كل صفة

[1] رشدي طعيمة. تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية. ط1. مصر: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع. 1987، ص103.

من صفات المحتوى فيها، وتصنف على أساسها "[1]. وحدد الباحث فئات التحليل في هذه الدراسة المفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية ".

ج- ضوابط عملية التحليل: لزيادة الدقة ولضبط عملية تحليل المحتوى، روعيت عدد من الضوابط أثناء عملية التحليل تتمثل في:

- التحليل في ضوء المحتوى المفاهيمي للوحدة الأولى "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، من المجال الرابع " المادة وتحولاتها" من كتاب العلوم الفيزيائية للسنة الثانية ثانوي علوم.
- التحليل في إطار المحتوى، والتعريف الإجرائي للمفهوم العلمي.
- يشمل التحليل تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية.
- استبعاد أسئلة التقويم الواردة في نهاية كل وحدة، ونهاية كل مجال تعليمي.
- استبعاد الرسوم والأشكال الموجودة في الوحدة، بالإضافة إلى الأنشطة.

2.1.6-صدق أداة تحليل المحتوى: تم عرض أداة تحليل المحتوى في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص **(أنظر الملحق رقم 01)**، وذلك للتأكد من الصدق الظاهري للأداة، ومراجعة بنودها (فئات التحليل)، وإبداء الملاحظات على ما يلي:

- ملاءمة المحتوى لتلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية.
- إمكانية الحذف أو الإضافة.

3.1.6-ثبات أداة تحليل المحتوى: لتحديد ثبات أداة تحليل المحتوى قام الباحث باستخدام طريقة ثبات التحليل عبر الأفراد، ويقصد به مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي توصل إليه أستاذ مختص في مادة العلوم الفيزيائية مع نتائج تحليل أستاذ آخر. وقد اختار الباحث أستاذين ممن

[1] المصدر نفسه، ص62.

لديهم خبرة في تدريس هذه المادة، وطلب منهم القيام بعملية التحليل بشكل مستقل،ثم قام الباحث بحساب معامل الثبات، باستخدام معادلة هولستي التالية:

قانون معادلة هولستي Holsti لإيجاد معامل الثبات: $\frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاتفاق + نقاط الاختلاف}} \times 100$

وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عمليات التحليل، وهذا يدل على صدق عملية التحليل، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم 08: يوضح ثبات عملية التحليل عبر الأفراد.

المفاهيم	تحليل الأستاذ الأول	تحليل الأستاذ الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
العلمية	18	14	14	04	% 77.77

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن معامل ثبات تحليل المحتوى عال، وبناءا على نتائج تحليل المحتوى تم تحديد قائمة المفاهيم العلمية، المتضمنة في وحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، وعددها (24) مفهوما، والتي أقرها أساتذة العلوم الفيزيائية، وتم الاتفاق عليها، موزعة على المحتويات المفاهيمية الخاصة بالوحدة، والجدول الموالي يوضح ذلك:

جدول رقم 09: يوضح المفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة المختارة.

الوحدة التعليمية	المحتوى المفاهيمي	المفاهيم العلمية
تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية	المحاليل المائية	– تحضير المحاليل المائية
		– بنية المحاليل المائية
		– التفسير المجهري (نسبة الشوارد) – المذاب صلب شاردي. – المذاب سائل أو غاز مستقطب.
	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	– التفسير المجهري للنقل الكهربائي
		– الناقلية G لجزء من محلول شاردي
		– العوامل المؤثرة على ناقلية محلول شاردي
		– الناقلية النوعية α لمحلول شاردي
		– الناقلية النوعية المولية الشارديةλ
		– العلاقات $\delta = \lambda\Sigma[X_i]_i$ و $G = kC$ في المحاليل الشاردية.
	معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته	– تشغيل منحنى المعايرة لتعيين نقطة تكافؤ – شرح منحنى المعايرة – تعيين كمية مادة كلور الصوديوم في 1Lمن مصل فيزيولوجي

2.6- اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية.

أ- **الهدف من الاختبار**: يهدف الاختبار إلى قياس مدى اكتساب المفاهيم العلمية، المتضمنة في وحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية " من مادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية.

ب- تحديد أبعاد الاختبار: تم تحديد ثلاث أبعاد لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية، وكل بعد يتضمن محتوى مفاهيمي واحد، من المحتويات المفاهيمية المحددة في التدرج السنوي للوحدة المختارة **(أنظر الملحق رقم 03)**، ويمكن توضيح أبعاد الوحدة ودروسها في الجدول الموالي:

جدول رقم10: يوضح أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

الأبعاد	المحتوى المفاهيمي	الدرس	النشاط	الحصص	المدة الزمنية
01	المحاليل المائية	المحاليل المائية	- استثمار المكتسبات السابقة	02	1سا نظري
			تحضير محلول شاردي: - المذاب صلب شاردي. -المذاب سائل أو غاز مستقطب		2 ساع م
02	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	- التفسير المجهري للنقل الكهربائي	05	1سا نظري
			- الناقلية G لجزء من محلول شاردي		2 ساع م
		خلية قياس الناقلية	- دراسة العوامل المؤثرة على ناقلية محلول شاردي.		1سا نظري
			- الناقلية النوعية لمحلول شاردي - الناقلية النوعية المولية λ_i للشاردة.		2سا ع م
		الناقلية النوعية لمحلول شاردي	- العلاقات $\delta = \lambda\Sigma[X_i]_i$ و $G = kC$ في المحاليل الشاردية الممددة.		1سا نظري
03	معايرة مصل فيزيولوجي	معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته	- تعيين كمية مادة كلور الصوديوم في 1L من مصل فيزيولوجي.	01 حصة	2سا ع م
المجموع				08	12 سا

ت- بناء جدول مواصفات الاختبار: تم بناء جدول المواصفات الاختبار في ضوء المحتوى المعرفي للوحدة المختارة، وكذلك في ضوء المستويات المعرفية كما صنفها بلوم (التذكر- الفهم-

التطبيق– التحليل– التركيب– التقويم)، وذلك لتحديد الأوزان النسبية للأهداف المعرفية لكل درس من دروس الوحدة، كما يوضحها:

جدول رقم 11: يوضح جدول المواصفات لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

الوحدة	المحتوى المعرفي	الدروس	عدد الأهداف ونسبة التركيز	الأهداف التعليمية						المجموع الكلي للأهداف ونسبة التركيز
				التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	
تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية	المحاليل المائية	المحاليل المائية	العدد	04	02	00	00	00	00	**06**
			النسبة	13.79	6.89	00	00	00	00	**20.68**
	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	العدد	01	02	01	01	00	00	**05**
			النسبة	3.44	6.89	3.44	3.44	00	00	**17.21**
		تركيب خلية قياس الناقلية	العدد	01	02	02	01	00	00	**06**
			النسبة	3.44	6.89	6.89	3.44	00	00	**20.66**
		العوامل المؤثرة في قياس الناقلية	العدد	01	02	02	02	00	00	**07**
			النسبة	3.44	6.89	6.89	6.89	00	00	**24.11**
	معايرة مصل فيزيولوجي	معايرة مصل فيزيولوجي	العدد	00	01	01	03	00	00	**05**
			النسبة	00	3.44	3.44	10.34	00	00	**17.22**
المجموع الكلي للأهداف ونسبة التركيز			**العدد**	**07**	**09**	**06**	**07**	**00**	**00**	**29**
			النسبة	**24.13**	**31.03**	**20.68**	**24.13**	**00**	**00**	**%100**

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن الاختبار تضمن (29) بندا تم تحديدها من الوحدة المختارة. وقد تم تحديد البنود بناءا على نسبة المفاهيم العلمية المتضمنة في كل محتوى معرفي.

ث- إعداد بنود الاختبار: تم إعداد بنود الاختبار وفق الخطوات التالية:

- **تحديد نوع أسئلة الاختبار:** قام الباحث بصياغة أسئلة الاختبار على نمط أسئلة الاختيار من متعدد، حيث حدد لكل سؤال ثلاث بدائل مختلفة، منها إجابة واحدة صحيحة.
- **صياغة بنود الاختبار:** تمت صياغة بنود كل بعد من أبعاد الاختبار المحددة سلفا، وقد روعي أثناء كتابة بنود الاختبار القواعد التالية:

- يتكون كل بند من جزأين: الأول يطرح فيه الاختبار في شكل سؤال، والجزء الثاني قائمة من البدائل عددها ثلاثة، من بينها بديل واحد صحيح.

- البند بأكمله يقع في صفحة واحدة مرتبة عموديا، كي يراها التلميذ دفعة واحدة، ويتمكن من المقارنة بينها دون أن يقلب الصفحات.

- البدائل الثلاث متوازية من حيث الطول، ونوعية الإجابات.

- تم تغيير موقع الإجابة الصحيحة بين البدائل.

- كل بنود الاختبار ذات شكل ثابت، ضمانا لتركيز انتباه التلميذ، وبناءا عليه فقد أشار الباحث إلى نص السؤال بالأرقام، أما الإجابات المحتملة فقد أشار إليها بالحروف.

جدول رقم 12: يوضح عدد بنود كل بعد من أبعاد الاختبار في صورته الأولية.

البعد	المحتوى المفاهيمي	الدرس	عدد البنود	النسبة %
01	المحاليل المائية	المحاليل المائية	07	24.13
02	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	06	20.68
		تركيب خلية قياس الناقلية	07	24.13
		العوامل المؤثرة في قياس الناقلية	05	17.24
03	معايرة مصل فيزيولوجي	معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته	04	13.79
المجموع			29	100

- **إعداد تعليمات الاختبار**: صيغت تعليمات الاختبار في ورقة منفصلة، وقد اشتملت على:

- توضيح الغرض من الاختبار.
- تعليمات خاصة بوصف الاختبار: عدد الأسئلة، عدد البدائل، عدد الصفحات.
- تعليمات خاصة بالإجابة عن جميع الأسئلة، ووضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

7. الدراسة الاستطلاعية:

تهدف الدراسة الاستطلاعية في أي دراسة علمية إلى استطلاع الظروف المحيطة بالظاهرة، التي يرغب الباحث في دراستها، والتعرف على أهم الفروض التي يمكن وضعها وإخضاعها إلى للتجريب، وكذا التأكد من الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة[1].وقد تم إجراء الدراسة الاستطلاعية من 9 ديسمبر 2018 إلى 24 جانفي 2019، في ثانوية "بن ناعة السعيد" بمدينة عين الحجل بولاية المسيلة، وذلك من أجل تحقيق الأهداف التالية:

- الوقوف على الصعوبات والعراقيل، التي يمكن مواجهتها في الدراسة الأساسية.
- التجريب الاستطلاعي للاختبار.
- حساب الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) لأدوات الدراسة.
- الصورة النهائية للاختبار.

1.7- التجريب الاستطلاعي لأداة الدراسة

طبق الاختبار في صورته الأولية على عينة استطلاعية مكونة من (28) تلميذا، اختيرت من أقسام السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية، بثانوية "بن ناعة السعيد" بمدينة عين الحجل،

[1] عبد المجيد إبراهيم مروان. أسس البحث العلمي لإعداد الرسائل الجامعية. عمان: مؤسسة الوراق. 2000، ص38.

وهم غير معنيين بالدراسة الأساسية، تم اختيارهم اختيارا عشوائيا بسيطا عن طريق القرعة، من بين الأقسام التالية (2ع ت1، 2 ع ت 2)، وذلك لتطبيق عليهم أدوات الدراسة بغرض:

- تحديد الزمن اللازم للإجابة عن بنود الاختبار.
- دراسة الخصائص السيكومترية للاختبار (الصدق والثبات).

أ- تحديد زمن الاختبار:

في ضوء الدراسة الاستطلاعية توصل الباحث أن الزمن المناسب لإنهاء جميع التلاميذ الإجابة على جميع بنود اختبار اكتساب المفاهيم العلمية هو حوالي (60 د)، بما فيها قراءة التعليمات، حيث تم حساب الزمن الذي استغرقه أول تلميذ، والزمن الذي استغرقه آخر تلميذ للإجابة على جميع بنود الاختبار، ثم تم حساب زمن الاختبار باستخدام المعادلة التالية:

زمن الاختبار= (الزمن المستغرق لأول تلميذ + الزمن المستغرق لآخر تلميذ)= $\frac{50+70}{2}$ = 60 د

ب- التأكد من وضوح معاني وتعليمات الاختبار:

تم قراءة التعليمات للتلاميذ، مع توضيح أنموذج لبيان كيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار. وقد لوحظ أن التلاميذ قد فهموا كيفية الإجابة عن بنود الاختبار، ولم تكن لهم استفسارات فيما يتعلق بتعليمات الاختبار وبنوده، مما يبين وضوح وملاءمة بنود الاختبار، ومناسبتها لمستوى التلاميذ.

2.7- الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة:

للتأكد من صدق وموضوعية أدوات جمع البيانات، يقوم الباحث باستخراج الخصائص السيكومترية لتلك الأدوات، والمتمثلة في الصدق والثبات، والتي تحدد من خلال تحليل الاستجابات على بنود الاختبار، من خلال التجربة الاستطلاعية[1].

[1] حمزة حسن بركات. القياس النفسي. ط1. مصر: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية. 2008، ص53.

وقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على أكثر من طريقة للتأكد من صدق وثبات أداة الدراسة.

1.2.7- الصدق:

تعد أداة القياس صادقة إذا كانت تقيس ما وضعت لقياسه، أي أن الأداة الصادقة أداة تقيس السمة التي وضع من أجلها، ولا تقيس سمات أخرى بدلا منها، أو بالإضافة إليها[1].

وقد اعتمدنا في دراستنا على طرق مختلفة للتحقق من معامل صدق الاختبار وهي:

أ- حساب الصدق التمييزي:

تم التأكد من هذا الصدق عن طريق المقارنة الطرفية، وهي طريقة تعتمد على مقارنة درجات الثلث الأعلى بدرجات الثلث الأدنى في المقياس، وتتم هذه المقارنة عن طريق حساب الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين، فإذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية، بين متوسط الثلث الأعلى ومتوسط الثلث الأدنى، يمكن القول أن المقياس صادق[2].

ولحساب معامل الصدق عن طريق المقارنة الطرفية، قمنا بترتيب درجات إجابات أفراد العينة الاستطلاعيةعلى الاختبار، وقد تم تحديد الثلث الأعلى(27%)، والثلث الأدنى بنسبة (27%)، من المجموع الكلي لأفراد العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (28) فردا، ومنه (N=28×0.27=8)، فتحصلنا على (08) أفراد في كل فئة، حيث تم اختبار الفرق بين المجموعتين (العليا و الدنيا)بواسطة اختبار"ت" t-test لعينتين مستقلتين، ولخصت النتائج في الجدول الآتي:

جدول رقم 13: يوضح معامل صدق الاختبار عن طريق المقارنة الطرفية.

العينة N=8	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	مستوى الدلالة
المجموعة العليا	21.50	0.65	Tc=16.33	دالة عند 0.01
المجموعة الدنيا	15.28	1.26	Tt= 2,75	

[1] عبد الفتاح دويدار. مناهج البحث في علم النفس. ط2. مصر: دار المعرفة الجامعية. 1999، ص219.

[2] المصدر نفسه، ص191.

نلاحظ من خلال الجدول أن الثلث الأعلى للاختبار بلغ متوسطه الحسابي (21.50)، بانحراف معياري(0.65)، أما ثلثه الأدنى فقد بلغ متوسطه الحسابي(15.28)،بانحراف معياري (1.26)، أما قيمة T المحسوبة فنلاحظ أنها أكبر من قيمتها المجدولة (Tc=16.33 >Tt=2,75)، وعليه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين العليا والدنيا، عند مستوى الدلالة (α=0.01)، وعند درجة الحرية (df=26). بمعنى أن الاختبار يتسم بالقدرة على التمييز بين ذوي الدرجات العليا وذوي الدرجات الدنيا، ومنه فاختبار اكتساب المفاهيم العلمية يمتاز بدرجة عالية من الصدق التمييزي.

ب- الصدق الذاتي:

وهو يمثل العلاقة بين الصدق والثبات، إذ أن هذا النوع من الصدق يقوم على الدرجات الحقيقية. ويمكن تفسير ذلك بأن الدرجات الحقيقية أصبحت هي المحك الذي ينسب إليه صدق المقياس، فإذا كان ثبات المقياس هو عبارة عن معامل الارتباط بين الدرجات الحقيقية، عندما يتم إعادة تطبيق المقياس على نفس المجموعة، فإن الصدق الذاتي يعبر عما يحتويه المقياس حقيقة من القدرة التي يقيسها، خالية من الأخطاء. بمعنى مقدار تشبع هذا المقياس بما يقيسه حقيقة من قدرة، ويحسب بوضع قيمة معامل الثبات تحت الجذر[1].

وقد جاءت قيم الصدق الذاتي للاختبار كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم 14: يوضح معامل الصدق الذاتي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

الاختبار	الصدق الذاتي
اختبار اكتساب المفاهيم العلمية	0.91

يتضح من الجدول أن معامل صدق اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بلغ (0,91)، مما يعني أن الاختبار يتميز بدرجة عالية من الصدق، ومن ثم يمكن الاعتماد على نتائجه في هذه الدراسة.

[1] ملحم. المصدر المذكور سابقا، ص265.

2.2.7- الثبات:

يعرف ثبات درجات الاختبار بأنه مدى إعطاء الاختبار درجات متشابهة لنفس الأفراد، إذا ما تكررت عملية القياس[1]. فالثبات كما يراه الباحثون يمثل مدى الاتساق بين البيانات التي تجمع عن طريق إعادة تطبيق نفس المقاييس على نفس الأفراد، وتحت نفس الظروف، أو تحت ظروف متشابهة إلى أكبر قدر ممكن[2].

وقد تم حساب معامل ثبات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بالاعتماد على طريقتين هما:

أ- حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية:

تقوم هذه الطريقة على تقسيم المقياس المطلوب تعيين معامل ثباته إلى نصفين، وذلك بعد تطبيقه على مجموعة واحدة، يتم بعد ذلك تقدير معامل الارتباط بين درجات الأفراد في كلا الجزأين، عن طريق تطبيق معامل الارتباط بيرسون، وهذا ما يمكننا من الحصول على معامل ثبات نصف واحد من المقياس، لذا يتم تطبيق معادلة التعديل لسيبرمان براون، وذلك للحصول على معامل ثبات درجات المقياس ككل[3]. وقد تم اختيار هذه الطريقة لاتصافها بمزايا، أهمها أنها تغطي العيب الذي تخلفه طريقة إعادة تطبيق المقياس، كما أنها تختصر الوقت والجهد.والجدول التالي يوضح معامل ثبات درجات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية:

جدول رقم 15: يوضح معامل ثبات درجات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية.

الاختبار	معامل الارتباط	تعديل معامل الثبات
اختبار اكتساب المفاهيم العلمية	0.69	0.83

[1] صلاح الدين محمود علام. القياس والتقويم التربوي والنفسي _ أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة _ ط1. مصر: دار الفكر العربي. 2000، ص131.

[2] ملحم. المصدر المذكور سابقا، ص327.

[3] ليونا تايلر. ترجمة محمد عثمان نجاتي وسعد عبد الرحمان. الاختبارات والمقاييس. ط2. مصر: دار الشروق للنشر والتوزيع. 1988، ص85.

يتضح من خلال الجدول رقم (15) أن معامل ثبات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية قد بلغ (0,83)، مما يدل على أن الاختبار يتميز بدرجة من الثبات.

ب- حساب معامل الثبات طريقة كودر- ريتشاردسون 20:

تم حساب الثبات بواسطة معادلة كودر- ريتشاردسون 20، وهي طريقة مناسبة للاختبارات التي تكون نتيجة أسئلتها صواب أو خطأ، أي إذا كانت درجات المفردات ثنائية (0-1)، وذلك باستخدام المعادلة التالية(أبوعلام، 2007: 492):

$$R = \frac{n}{n-1}\left(\frac{\sum S_K^2}{S^2}\right)$$

S^2: تباين الاختبار ، $\sum S_K^2$: مجموع تباين الاختبار، n= عدد البنود.

جدول رقم 16: يوضح معامل ثبات درجات الاختبار بطريقة كودر- ريتشاردسون 20

S^2: تباين الاختبار	$\sum S_K^2$: مجموع تباين الاختبار	n =عدد البنود	كودر- ريتشاردسون 20
6.90	31.68	29	0.80

يتضح من خلال الجدول رقم (16) أن معاملات ثبات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بالاعتماد على هذه الطريقة قد بلغ (0,80)، مما يدل على أن الاختبار يتميز بدرجة عالية من الثبات، ومن ثم يمكن الوثوق في نتائجه.

3.7- الصورة النهائية للاختبار:

يتكون الاختبار في صورته النهائية من :

- **صفحة الغلاف:** موضحا عليه اسم الاختبار، والهدف منه، تعليماته، الجنس، السن، اسم الثانوية، القسم، الإعادة، معدل الفصل الأول، معدل مادة العلوم الفيزيائية.

- **الصفحات التالية:** تحتوي على بنود الاختبار وعددها (29) بندا، موزعة توزيعا عشوائيا، وتوجد أسفل كل بند البدائل الثلاث المقترحة، وأمام كل بديل إطار لوضع علامة الإجابة فيه (**أنظر الملحق رقم 04**). والجدول التالي يوضح كيفية توزيع البنود لكل بعد من أبعاد الاختبار:

جدول رقم17: يوضح مواصفات الاختبار في صورته النهائية.

البعد	المحتوى المفاهيمي	الدرس	البنود	المجموع
01	المحاليل المائية	المحاليل المائية	2، 7، 11، 15، 18، 21، 28	07
02	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	3، 9، 14، 17، 24، 26	18
		تركيب خلية قياس الناقلية	1، 10، 13، 19، 20، 23، 29	
		العوامل المؤثرة في قياس الناقلية	4، 6، 16، 25، 27	
03	معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته	معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته	5، 8، 12، 22	04
المجمـــوع الكلـــي				29

4.7- تصحيح الاختبار:

يشتمل الاختبار في صورته النهائية على (29) بندا، لكل بند منها ثلاث بدائل، واحد فقط منها صحيح، وتعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، ودرجة صفر للإجابة الخاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية التي يحصل عليها كل تلميذ على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية محصورة ما بين (0 – 29) درجة (**أنظر الملحق رقم 05**). ويمكن توضيح الدرجة القصوى للأبعاد الثلاث المكونة للاختبار في الجدول التالي:

جدول رقم 18: يوضح الدرجة القصوى لأبعاد الاختبار.

البعد	المحتوى المفاهيمي	عدد البنود	الدرجات
01	المحاليل المائية	07	07
02	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	18	18
03	معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته	04	04
	المـجـمـــــوع	29	29

8. ضبط المتغيرات قبل بدء التجريب:

انطلاقا من الحرص على سلامة النتائج، والوصول إلى نتائج سليمة قابلة للاستعمال والتعميم، تبنى الباحث التصميم شبه التجريبي القائم على القياس البعدي بوجود المجموعة الضابطة، ويعتمد هذا التصميم على تكافؤ وتطابق المجموعتين، من خلال الاعتماد على التعيين العشوائي لأفراد المجموعتين، ومقارنة المتوسطات الحسابية في بعض المتغيرات أو العوامل. وقد تم ضبط متغيرات العمر، والتحصيل العام، والتحصيل في مادة العلوم الفيزيائية، وكذا متغير الأستاذ، وذلك للتأكد من تكافؤ تلك المتغيرات قبل البدء بالتجربة، وحتى يعزى التباين في المتغير التابع (اكتساب المفاهيم العلمية) عند المجموعتين: التجريبية والضابطة إلى العامل التجريبي فقط، وهو المتغير المستقل (استراتيجية التعلم التعاوني: فكر – زاوج – شارك).

1.8- ضبط متغير العمر الزمني:

تم رصد أعمار التلاميذ من خلال السجلات الإدارية للثانوية قبل بدء التجريب، حيث تتراوح أعمارهم بين (16- 18سنة)، واستخراج متوسطات الأعمار والانحرافات المعيارية لمعرفة مدى التجانس بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم 19: يوضح نتائج اختبار T لمتغير العمر الزمني بين تلاميذ المجموعتين.

المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانسF	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
العمر الزمني	التجريبية	16 .50	0.51	2.37	0.13	1.09	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	16.69	0.70				

* قيمة T المجدولة عند درجة حرية (df=45) وعند مستوى دلالة (0.05) تساوي 2.00.

* قيمة T المجدولة عند درجة حرية (df=45) وعند مستوى دلالة (0.01) تساوي 2.66.

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (19) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغ (16.5)، بانحراف معياري (0.51)، أما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة فقد بلغ (16.69)، بانحراف معياري قدر بـ (0.7)، أما قيمة اختبار التجانس F فقد بلغ (2.37)، بمستوى الدلالة (0.13)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (α=0.05)، لأن (0.13>0.05)، مما يعني أن المجموعتين متجانستين.

بينما بلغت قيمة اختبار T(1.09)وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وفي درجة الحرية (45)، لأن قيمة Tالمحسوبة (Tc=1.09) أقل من T المجدولة (Tt=2.00). مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في متغير العمر الزمني للتلاميذ، وعليه فإن المجموعتين متكافئتين ومتجانستين في العمر الزمني.

2.8- متغير التحصيل العام:

تم رصد المعدلات العامة للتلاميذ من خلال كشوف نقاط الفصل الأول للسنة الدراسية 2019/2018 قبل بدء التجريب، والجدول التالي يوضح نتائج اختبار T:

جدول رقم 20: يوضح نتائج اختبار T لمتغير التحصيل العام قبل بدء الدراسة التجريبية.

المتغير	المجموعة	متوسط حسابي	انحراف معياري	قيمة التجانسF	مستوى دلالةF	قيمة T	مستوى الدلالة
التحصيلالعام	التجريبية	13.18	2.43	0.16	0.686	1.83	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	12.28	2.26				

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (20) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يقدر بـ (13.18)، بانحراف معياري (2.43)، أما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة فقد بلغ (12.28)، بانحراف معياري قدر بـ (2.26)، أما قيمة اختبار التجانس F فقد بلغ (0.16)، بمستوى الدلالة(0.68)،أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة(α=0.05)،لأن (0.05<0.686)، مما يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين.بينما بلغت قيمة اختبارT (1.83) وهي قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05)،وفي درجة الحرية (58)، لأن قيمة T المحسوبة (Tc=0.83) أقل من T المجدولة (Tt=2.00). مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05)، بين المجموعتين الضابطة والمجموعة التجريبية في متغير التحصيل العام، وعليه فالمجموعتين متكافئتين ومتجانستين في متغير التحصيل العام.

3.8- متغير التحصيل لمادة العلوم الفيزيائية:

تم استخراج معدلات مادة العلوم الفيزيائية للتلاميذ من خلال كشوف نقاط الفصل الأول للسنة الدراسية 2019/2018، واستخرجت المتوسطات الحسابية، وتم استخدام اختبارT للتعرف على الفروق بين المجموعتين قبل البدء بإجراء الدراسة التجريبية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم 21: نتائج اختبار T لمتغير تحصيل مادة العلوم الفيزيائية.

المتغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
التحصيل في المادة	التجريبية	9.86	4.06	0.88	0.353	1.07	غير دال إحصائياً
	الضابطة	8.65	3.60				

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (21) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يقدر بـ (9.86)، بانحراف معياري (4.06)، أما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة فقد بلغ (8.65)، بانحراف معياري قدر بـ (3.60)، أما قيمة اختبار التجانس F فقد بلغ (0.88)، بمستوى الدلالة (0.35)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (α=0.05)، لأن (0.353>0.05)، مما يعني أن المجموعتين متجانستين.

بينما بلغت قيمة اختبار T (1.07)، وهي قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة(α=0.05) ودرجة الحرية (df=45)، لأن قيمة T المحسوبة (Tc=1.07) أقل من T المجدولة (Tt=2.00). مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في تحصيل مادة العلوم الفيزيائية، وعليه فالمجموعتين متكافئتين ومتجانستين في تحصيل هذه المادة.

4.8- متغير الأستاذ المطبق:

كل من المجموعتين التجريبية والضابطة يدرسهم نفس الأستاذ، وهو كذلك _طالب دكتوراه السنة الرابعة تخصص كيمياء_ ويملك خبرة مهنية تتجاوز (10) سنوات، وتم اختيار نفس الأستاذ لتدريس المجموعتين، لضمان عدم تشويش بعض المتغيرات الخارجية، كاختلاف في المستوى العلمي للأستاذ، أو الخبرة المهنية.

9. تنفيذ تجربة الدراسة:

تم إجراء التجربة الأساسية على النحو التالي:

- قام الأستاذ المطبق بتطبيق تجربة الدراسة في الفصل الدراسي الثاني، من العام الدراسي (2018/ 2019)، في الفترة الممتدة من (03 فيفري إلى 17 مارس 2019)، تخللها فترة إجراء امتحانات الفصل الدراسي الثاني، والتي انطلقت بتاريخ 3 مارس ودامت أسبوعين، وقد بلغ مجموع الحصص المخصصة لتنفيذ دروس الدليل بـ (16) حصة، موزعة على الحصص النظرية والمخبرية، بواقع أربع (4) حصص أسبوعيا، لمدة أربعة (4) أسابيع.

- قام بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة نفس الأستاذ، حيث تم تدريس الوحدة للمجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك)، وتدريس نفس الوحدة للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية، وقام الباحث بحضور بعض الحصص، لمتابعة عملية التطبيق والوقوف على مدى تفاعل التلاميذ مع الإستراتيجية المعتمدة، وتحديد أهم المشكلات التي يواجهها الأستاذ أو التلاميذ في التعلم باستخدام هذه الإستراتيجية، وإعطاء بعض الإرشادات والتوجيهات لتجاوز هذه المشكلات، ومن أهم هذه المشكلات التي لمسها الباحث ما يلي:

- محاولة التلاميذ المتفوقين تشكيل مجموعات مع بعضهم، وللتغلب على هذه المشكلة، قام الأستاذ بتحفيزهم وتوضيح أن هذه الاستراتيجية تزيد من تحصيلهم، وتمكنهم من الفهم الجيد للمادة التعليمية، وتنمية روح التعاون بينهم.

- إحجام التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض على المشاركة في عمل المجموعة، وإبداء الأفكار، واقتراح حلول حول المشكلة المطروحة للزميل المشارك معه، بسبب الخوف من الفشل، ولكن مع مرور الوقت وبتحفيز من الأستاذ والاهتمام بهم أكثر شرعوا في المشاركة الإيجابية مع مجموعاتهم.

- الفوضى التي تحدث أثناء عمل المجموعات، وقد تجاوزها الأستاذ بوضع معايير لاختيار المجموعة الناجحة من بين مجموعات العمل المشكلة في نهاية كل حصة.

- التمثيل الدائم للتلميذ المتفوق لمجموعته أثناء مشاركة إجابتهم حول المشكلة المطروحة مع المجموعات الأخرى، وقد تغلب عليها الأستاذ بالاختيار العشوائي لمن يمثل المجموعة أثناء مرحلة المشاركة، وبذلك يكون جميع أعضاء المجموعة على استعداد للمشاركة، مما يزيد من فهم المشكلة والحل المقترح، ويمكن توضيح سير تنفيذ التجربة الأساسية في الجدول التالي:

جدول رقم 22: يوضح سير تنفيذ التجربة.

الإجراءات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
تاريخ بدء التجربة	2019 / 2 / 3	2019 / 2 / 4
تاريخ نهاية التجربة	2019 / 2 / 27	2019 / 2 / 28
التطبيق البعدي للاختبار	2019 / 3 / 17	2019 / 3 / 17

10. إجراءات الدراسة الأساسية:

تلخصت خطوات الدراسة في المراحل التالية:

- تحديد مشكلة الدراسة، وبناء فصول وعناصر الدراسة.

- تحديد وعرض الدراسات السابقة ذات العلاقة بمشكلة الدراسة.

- كتابة الإطار النظري الخاص بالدراسة، بعد جمع ومراجعة المراجع ذات العلاقة بالمتغيرات.

- اختيار الوحدة الأولى " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، من المجال الرابع "المادة وتحولاتها"، من كتاب العلوم الفيزيائية للسنة الثانية ثانوي شعبة العلوم التجريبية، كوحدة تعليمية تطبق عليها تجربة الدراسة.

- إعداد دليل للأستاذ المطبق، يحتوي على دروس الوحدة مصاغة وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك).

- تحكيم الدليل للتأكد من صحة المحتوى، ومدى مناسبتها للمادة العلمية، من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص، وإجراء التعديلات الموصى بها.

- تحليل محتوى وحدة " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية "، لتحديد قائمة المفاهيم العلمية المتضمنة فيها.

- إعداد اختبار اكتساب اختبار المفاهيم العلمية، والتأكد من صدقه وثباته بطرق مختلفة.

- القيام بالإجراءات الإدارية اللازمة لتنفيذ الدراسة، من خلال إرسال مراسلة من جامعة البليدة2 – كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية – إلى مديرية التربية بولاية المسيلة، تطلب فيها السماح للباحث بإجراء بحث ميداني بإحدى ثانويات الولاية **(أنظر الملحق رقم06)**.

- الحصول على ترخيص لتطبيق الدراسة، من قبل مديرية التربية لولاية المسيلة، وقد وقع الاختيار على ثانوية "الشيخ عمر المختار" بمدينة عين الحجل **(أنظر الملحق رقم07)**.

- تحديد عينة الدراسة وتقسيمها إلى مجموعتين مجموعة تجريبية (2ع ت1)، ومجموعة ضابطة (2ع ت 2)، والتنسيق مع تلاميذها حسب الجدول الزمني المخصص لتطبيق الدراسة.

- تجريب أداة الدراسة على عينة استطلاعية، من تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية بثانوية "بن ناعة السعيد"، تكونت من (28) تلميذا من خارج عينة الدراسة الأساسية، وذلك للتحقق من صدقها وثباتها، وكذلك الزمن المناسب لتطبيقها.

- تدريس الأستاذ المطبق الوحدة التعليمية المحددة للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك)، وتدريس المجموعة الضابطة نفس الأستاذ بالطريقة الاعتيادية، بدءا من تاريخ 3 فيفري إلى غاية 28 فيفري 2019، حيث استغرق تطبيق الدراسة (16) حصة، بواقع أربع (4) حصص أسبوعيا.

- تم التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية على المجموعتين، بعد إنهاء التلاميذ لامتحانات الفصل الثاني، حيث كان التطبيق البعدي بتاريخ17 مارس 2019.

- المعالجة الإحصائية لبيانات الدراسة من خلال جمع البيانات عن طريق أداة الدراسة، وتبويبها، وتنظيمها، وتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

- مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها في ضوء الفرضيات، والخروج باستنتاج عام.

- تقديم مقترحات وتوصيات ذات علاقة بموضوع الدراسة.

11. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم التربوية (SPSS) نسخة21، وقد تم من خلالها استخدام التحليلات الإحصائية المناسبة للدراسة، لبيان أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني على اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية(**أنظر الملحق رقم 08**).

الـفـصـــل الـخـامـــس

عرض ومنـاقشـة النـتـائــج

1. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى:

- تنص الفرضية الأولى على: – **استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) يؤثر إيجابا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد المحاليل المائية، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.**

تم اختبار هذه الفرضية باستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول رقم 23: يوضح نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في اكتساب المفاهيم الخاصة بالمحاليل المائية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
التجريبية	22	5.77	0.92	2.18	0.14	2.62	دالة عند 0.01
الضابطة	24	4.91	1.24				

يتضح من خلال الجدول نتائج الجدول رقم (23)أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (5.77)، بانحراف معياري يساوي (0.92)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (4.91)، بانحراف معياري يساوي (1.24).

بينما بلغت قيمة اختبار التجانس F (2.18)، بمستوى دلالة (0.14)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (α= 0.05)، لأن (0.05< 0.14)، مما يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين.

يتضح كذلك من خلال نتائج الجدول أعلاه أن قيمة اختبار T تساوي (2.62)، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α= 0.01)، ودرجة الحرية (df=44)، مما يشير إلى وجود فروق

دالة إحصائيا بين مجموعتي الدراسة في اكتساب المفاهيم الخاصة بالمحاليل المائية، لصالح المجموعة التجريبية.

وهذه الفروق ترجع إلى المتغير المستقل، وهو الاستراتيجية المعتمدة في تدريس تلاميذ المجموعة التجريبية (استراتيجية التعلم التعاوني: فكر– زاوج– شارك).

تبين أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تؤثر في اكتساب المفاهيم الخاصة بالمحاليل المائية، لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية، وعليه يمكن القول أن الفرضية الأولى تحققت.

ويمكن تفسير ذلك إلى أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في التدريس ساعد تلاميذ المجموعة التجريبية على اكتساب المفاهيم العلمية، التي تتضمنها الدروس الخاصة بالمحاليل المائية، لما لها من أسلوب غير تقليدي وفعال في التعلم، يساعد التلاميذ على تحويل المفاهيم المجردة إلى محسوسة. كما أن استخدام طريقة التعلم التعاوني في التدريس يزيد من دافعية التلاميذ نحو حدوث التعلم، وذلك من خلال تصنيف التلاميذ إلى مجموعات غير متجانسة حسب التحصيل، تضم مستوى (مرتفع – متوسط – منخفض)، وبالتالي مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، وهذا هو جوهر التعلم التعاوني. ومن جهة أخرى فإن إجراءات التدريس وفق هذه الطريقة تهتم بتقديم المفاهيم في بداية كل درس بطريقة تثير التساؤلات، مما يزيد من اهتمام وميول التلاميذ لحل تلك التساؤلات، وهذا ييسر اكتساب تلك المفاهيم. ولقد أكدت نتائج دراسة المالحي (2019) أن التعلم التعاوني يعتمد على التفاعل الإيجابي بين أفراد المجموعات، ويعد هذا النمط من الخطوات المهمة لتعزيز العملية التعليمية، لأنه يعتمد على التعاون والعمل الجماعي بين الطلاب،

وتبادل الأفكارمن أجل التوصل إلى فهم أفضل للمادة، وأن التدريس بإستراتيجية (فكر– زاوج– شارك) يصلح لجميع الفئات التعليمية، بكافة أنواعها (مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي التحصيل)[1].

ومن جهة أخرى فإن تعلم أفراد المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) أتاحت لجميع التلاميذ ممارسة أساليب تعلم مختلفة، من خلال تنفيذ خطواتها المتسلسلة، بدءا بالتفكير بحرية، دون استثناء ودون تعرضهم لأي نقد سلبي سواء من المعلم، أو من الزملاء، فهي تعطي للتلميذ فرصة للتأمل، والتفكير الفردي، والتنظيم العقلي للخبرات السابقة، ومحاولة استكشاف حلول للمشكلة، خلال الخطوة الأولى من الاستراتيجية (التفكير)، وتبادل الأفكار والحوار مع الزميل خلال الخطوة الثانية (المزاوجة)، وإجراء المناقشات الهادفة حول ما تم التوصل إليه في مجموعات التعلم، والعمل على إيجاد الحل تعاونيا في الخطوة الثالثة (المشاركة)، كل ذلك أدى إلى الإفادة من فرص التعلم المختلفة. وفي هذا السياق يشير كل من الديب (2015)[2] وأحمد (2006)[3] في دراستهما أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تحتوي على تنوع في أساليب تعلم في خطواتها المتتالية، وهذا التنوع يظهر من خلال كل خطوة من خطواتها، فهي تمثل استراتيجية تدريسية مستقلة، إذ أنه في خطوة التفكير تتضمن أسلوب العصف الذهني، وفي خطوة المزاوجة تمثل أسلوب تدريس الأقران، وفي خطوة المشاركة تمثل تعلما تعاونيا. الأمر الذي أدى إلى جعل بيئة التعلم نشطة متفاعلة، تحفز التلاميذ على الاعتماد على أنفسهم في بناء المعنى باكتشافهم له، وتتيح للتلاميذ أن يسألوا ويتبادلوا الأفكار، وتهيئ مناخا يسمح بالتواصل الاجتماعي، والتفاعل مع الزملاء أثناء التعلم. ويذكر الزيادات (2008) أن التدريس باستخدام التعلم التعاوني يزيد فرص التفكير والتفاعل مع ما يقدمه المعلم من محتوى مفاهيمي، فهي تساعد الطالب على

---

[1] المالحي. المصدر المذكور سابقا، ص115.

[2] الديب. المصدر المذكور سابقا، ص62.

[3] أحمد. المصدر المذكور سابقا، 59.

الفهم، وكذلك تنظيم المعارف المكتسبة في شكل مجموعات وتصنيفات متناسقة، ومحاولة المقارنة بين المفاهيم التي تعلمها، وكيفية ربط العلاقات، والاستدلالات، والاستنتاجات وغيرها من العمليات العقلية، من أجل التعلم المعمق، فمن خلال التجربة والممارسة تتأصل المعرفة السطحية، وتكتسب معاني جديدة، مما يساعد على تحويلها إلى معرفة عميقة[1]. كما أن استخدام هذه الطريقة حررت التلاميذ من سلبيتهم، وعززت أدوارهم في عملية التعلم، وزادت من اندماجهم. ويورد الديب (2012) في دراسته ما ذكره (2012) Ledlow أن استراتيجية "T.P.S" تتضمن أقل قدر من المخاطرة، وتضمن أعلى درجة من مشاركة وانشغال الطلبة في مهام التعلم. كما أكد (2011) Fenton أن استراتيجية "T.P.S" تساعد في توفير فرص مهمة لتعزيز مشاركة الطلبة في مواقف التعلم، وبالتالي في إدماجهم فيه. ويعزز هذا الرأي ما ذكره (2009) Angelo أن الاستراتيجية تفيد في استثارة اندماج الطلبة في المناقشة، واختبار فهمهم، وتشجيعهم لمراجعة أفكارهم، ومقارنتها مع الآخرين[2].

ويمكن أيضا تفسير النتائج المتوصل إليها أن تنظيم الأستاذ للخبرات والأنشطة الخاصة بكل درس ضمن تتابع مرن وخطوات متسلسلة، أدى إلى نتائج إيجابية في تعلم تلاميذ المجموعة التجريبية، كما أسهمت في تحفيز أفراد المجموعة التجريبية في استحضار خبراتهم السابقة وربطها بالمفاهيم الجديدة، مما أدى إلى تعلم أكثر تماسكا وقابلية للتجريب، الأمر الذي ساعد على تنمية معرفة فيزيائية مترابطة، واستنتاج العلاقات الحاصلة بين المفاهيم الفيزيائية المتعلمة، من خلال ربط المعرفة المقدمة بالبنية المعرفية السابقة للتلميذ، بطريقة سليمة بحيث يكون التعلم ذا معنى، تجعل التلميذ في حالة نشطة تثير تفكيره، وتمنحه فرصة لاختبار أفكاره ومناقشتها، فتصبح لديه

[1] محمد عواد الزيادات. اتجاهات معاصرة في إدارة المعرفة. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع. 2008، ص38.

[2] الديب. المصدر المذكور سابقا، ص. ص85-86.

بنية مفهوماتية متماسكة، وكلما تفاعل التلميذ والمادة التعليمية أكثر كان التلميذ أكثر عطاء، وأكثر تحصيلا، وأكثر قدرة على اكتساب المفاهيم العلمية. بمعنى أن هذه الطريقة تساعد في إعطاء معنى للمعارف الجديدة، بتكوين روابط وعلاقات بين المعلومات الجديدة والمعارف السابقة، وفي هذا السياق يرى (Ausubel) أن المادة التعليمية تكون ذات معنى بمقدار ارتباطها الحقيقي وغير العشوائي بالمبادئ والمفاهيم ذات العلاقة بها، والتي تكونت على نحو مسبق في البنية المعرفية للمتعلم وبذلك يغدو التعلم ذو معنى، وإذا لم ترتبط هذه المادة على نحو حقيقي وغير عشوائي فسيغدو التعلم آليا، أي حفظ دون فهم[1].

كما يمكن تفسير تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية إلى طبيعة محتوى البعد الأول (المحاليل المائية) وأنشطته، التي أتاحت الفرصة أمام التلاميذ إلى امتلاك القدرة على فحص الوقائع والبيانات التي تتضمنها المشكلة، وهو ما يساعدهم على الاقتراب من الحل، وتمكنهم من توليد الأفكار، وتكوين المفاهيم العلمية، ودمجها مع خبراتهم السابقة. فمشاركة الإجابات بعد التفكير فيها وتنقيحها في المرحلتين السابقتين من مراحل الطريقة، وكتابة الإجابات على السبورة، وإثارة النقاش حولها بشكل جماعي مع المعلم يسهم في طرح أفكار متعددة ومتنوعة للمشكلات المعروضة، ثم العمل على إضافة نقاط جديدة إلى هذه الاستجابات. كما أن التفاعل بين المجموعات أثناء مشاركة الإجابات المتوصل إليها، مع توجيه المعلم للنقاش، والتفاعل نحو الهدف المحدد يسهم في تعلم أفضل للمفاهيم المراد اكتسابها، خاصة إذا علمنا أن معظم المفاهيم الخاصة بالمحاليل المائية قد تم التطرق أو الإشارة

[1] جمال القاسم. علم النفس التربوي. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع. 2000، ص158.

إلى بعض المفاهيم المتعلقة بها في نهاية السنة أولى الثانوي تخصص علوم كمفهوم الخلائط، ومفهوم المحلول المائي.

2. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية:

تنص الفرضية الجزئية الثانية على: – **استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) يؤثر إيجابا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.**

تم اختبار الفرضية باستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول رقم 24: يوضح نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين، في اكتساب المفاهيم الخاصة بالنقل الكهربائي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
التجريبية	22	14.81	0.85	7.28	0.11	6.77	دالة عند 0.01
الضابطة	24	12.62	1.27				

يتضح من خلال الجدول نتائج الجدول رقم (24) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغ (14.81)، بانحراف معياري بلغ (0.85)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (12.62)، بانحراف معياري بلغ (1.27).

وبلغت قيمة اختبار التجانس F (7.28)، بمستوى دلالة (0.11)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (α= 0.05)، لأن (0.05 < 0.11)، مما يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين.

يتضح كذلك من خلال نتائج الجدول أعلاه أن قيمة اختبار T تساوي (6.77)، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α= 0.01)، ودرجة الحرية (df=44)، مما يشير إلى وجود فروق

دالة إحصائيا بين مجموعتي الدراسة، في اكتساب المفاهيم الخاصة بالنقل الكهربائي لصالح المجموعة التجريبية.

وهذه الفروق ترجع إلى المتغير المستقل، وهو الاستراتيجية المعتمدة في تدريس تلاميذ المجموعة التجريبية (استراتيجية التعلم التعاوني: فكر– زاوج– شارك).

تبين أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تؤثر في اكتساب المفاهيم الخاصة بالنقل الكهربائي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية، وعليه يمكن القول أن الفرضية الثانية تحققت.

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.01)، بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية الخاصة بالنقل الكهربائي، وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية. أي أن التدريس المعتمد على استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) يحدث فهما أفضل للمفاهيم الفيزيائية، من التدريس المعتمد على الطريقة الاعتيادية.

ويمكن تفسير النتيجة المتوصل إليها إلى أن ممارسة خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) أثناء التعلم نقلت أفراد المجموعة التجريبية من النمط الاعتيادي، والذي يكون التلميذ فيه مجرد متلقي للمعلومات، إلى تلميذ نشط وفعال ومشارك في عملية تعلمه، في بيئة تعليمية محفزة وآمنة. حيث أتاحت هذه الطريقة فرصا للمشاركة الفعالة في المناقشات الصفية والتعاون الجماعي، فمن خلال تفكير التلميذ مع نفسه في إيجاد حل للمشكلة، يهيئ له الفرصة للمناقشة مع زميله في الخطوة الثانية، ويضمن مشاركته مع تلاميذ الصف بفاعلية أكثر، الأمر الذي أدى إلى تفاعلات إيجابية بين التلاميذ بعضهم مع بعض، وبين التلاميذ والمعلم، مما أسهم في تحسين مستوى اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة بهذا البعد لدى المجموعة التجريبية. ونظرا لتعرض أفراد

المجموعة الضابطة لنفس المفاهيم الفيزيائية بشكل تقليدي، فإن مستوى اكتسابهم للمفاهيم الفيزيائية كان محدودا مقارنة بما تعرض له أفراد المجموعة التجريبية من خبرات. وهذا ما تدعمه نتائج دراسة ثاني خاجي (2010) التي بينت أن تقسيم الطالبات إلى مجموعات تعاونية وتنفيذهن للمهام وفق خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) أسهم وبشكل واضح في تحسين تحصيل الطالبات في مادة الفيزياء. ويذكر Sahrin & Riki (2013) أن من فوائد استخدام طريقة (فكر– زاوج– شارك) في التدريس مساعدة الطلاب على الاعتماد على المعرفة الأساسية لفهم الأفكار، ويمنح الطلاب الوقت للتفكير، وتوليد وتحليل الأفكار، والحفاظ على مستوى عال من المشاركة، والمشاركة في تفاعلات المجموعات الصغيرة، وتوليف المعلومات، وتطوير وممارسة مهارات التعلم. كما يساعد استخدام هذه الطريقة أيضًا المعلمين على زيادة وقت الانتظار، وبالتالي زيادة وقت تفكير الطلاب أيضًا، لقد أثبت وقت الانتظار/ التفكير أنه عامل قوي في تحسين استجابات الطلاب للمطالبات والأسئلة[1].

كما قد تعزى هذه النتيجة إلى فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني النشط، ومنها إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تعزيز دور التلميذ النشط في التعلم، وبناء المعرفة بنفسه، وتحفيز خبراته السابقة في مواقف تعليمية جديدة، فهي عملية معرفية نشطة تتطلب جهدا عقليا، إذ تؤكد على الدور النشط للمتعلمين في التعلم، وتركز من خلال خطواتها على التفكير الفردي، وإثراء المناقشات الصفية، كما تعزز المشاركة والتعاون في إجراء النشاطات بحيث يحدث تعلم ذا معنى قائم على الفهم، وبذلك تسمح للتلميذ بتنشيط عملياته العقلية، وتنمي مهاراته التواصلية، وتدعم علاقاته الاجتماعية مع زملائه، في بيئة تعلم تعاونية، يغلب عليها التفاعل الاجتماعي الإيجابي. وهذا ما توصلت إليه نتائج دراسة عبد الله الزعبي (2017) بأن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني

[1]Sahrin&Riki. Previously mentioned source, p14.

(فكر – زاوج– شارك) تساعد الطلبة على اكتساب الفهم الصحيح للمفاهيم الكيميائية، نظرا لما توفره من فرص للتفكير في المهام والأنشطة التعليمية، وفرص للتعاون الجماعي، وفرص للتعبير عن ما يجول في البنية العقلية للطالب، والتفكير بصوت عال[1]. ويؤيد هذا ما توصلت إليه نتائج دراسة Komal (2016) التي أكدت أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) عززت المشاركة الصفية من خلال تشجيع استجابة الطلاب، حيث أن (98٪) من الطلاب شاركوا بنشاط في استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك)،وشارك (94٪) من الطلاب في مناقشة جماعية مع زميله، وشعر (92٪) من الطلاب أن الاستراتيجية ساعدت مجموعتهم على مواصلة المهمة، وساعدت الاستراتيجية (75٪) من الطلاب على توضيح مفاهيمهم حول جدولة الخوارزمية، وصرح جميع الطلاب أن الاستراتيجية طريقة جيدة لتعلم المحتوى.

ويمكن إرجاع تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة بالنقل الكهربائي – في نظر الباحث – إلى تنوع أنشطة محتوى هذا البعد بين التعلم النظري والتعلم التطبيقي، بالإضافة إلى تكليف التلاميذ بأنشطة منزلية، أدى إلى تحسين قدرة التلميذ على اكتساب المفاهيم العلمية، وتفسير المشاهدات والملاحظات المتعلقة بالمفاهيم العلمية التي تم دراستها. كما أن انخراط التلاميذ في العمل المخبري، وقيامهم بإجراء التجارب العلمية بأنفسهم، والقيام بأنشطة الاستراتيجية المتنوعة، من خلال إتباع خطواتها المتتابعة في جو تعاوني بين التلاميذ أنفسهم، وبينهم وبين الأستاذ جعل من المفاهيم العلمية مفاهيم سهلة الفهم والاستيعاب، وسهلت أوراق العمل المنظمة الخاصة بمجموعات العمل التعاونية على التلاميذ التعامل مع المشكلة المطروحة والأسئلة المقترحة خلال كل حصة. وفي هذا الصدد تؤكد منى عوض الله (2012) على أهمية استخدام المجموعات التعاونية في جعل فهم المفاهيم واستيعابها

[1] الزعبي. المصدر المذكور سابقا، ص188.

أمرا سهلا[1]. كما توصلت أيضا نتائج دراسة خالد الشقران (2019) أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس الفيزياء تزيد من قدرة الطالب على الاستنتاج، وتفسير المشاهدات، وعلى اكتشاف المفهوم العلمي، وتحديد دلالته اللفظية[2].

فالتعلم وفقا لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) ساعد على ربط الخبرات السابقة الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم بالخبرة الجديدة المتعلمة ربطا ذا معنى. وقد ذكرت شهاب والجندي (1999) أن النموذج البنائي يعمل على ربط الجوانب المفاهيمية الخاصة بالنشاطات العلمية التي قاموا بتنفيذها بالجوانب الإجرائية، وذلك ساعد على الفهم الواضح والتكامل للنشاط، وتكامل المعرفة النظرية مع المعرفة الإجرائية، مما يجعل الطلاب أكثر إيجابية أثناء عملية التعلم من مناقشة المعرفة القبلية، واشتراك فعلي في النشاطات العلمية، واشتقاق للمعارف، وتدوين للبيانات، ومعالجتها مما يسهم في رفع مستوى التحصيل لديهم[3].

وقد زاد من فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس الوحدة التعليمية استخدامها للعديد من الممارسات التعليمية التعلمية منها: العمل التعاوني، التساؤلات الذاتية، التقييم الذاتي، تدوين الملاحظات، التجريب، بالإضافة إلى طبيعة محتوى الوحدة وما تنطوي عليه من أنشطة تستثير العمليات العقلية، جعلت عملية التعلم باستخدام هذه الطريقة ممتعة للتلاميذ، وتزيدهم دافعية أكثر نحو التعلم، مما عمق مستوى الفهم لدى التلاميذ، بالمقارنة مع تلاميذ المجموعة الضابطة، الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية. وفي هذا السياق يذكر سارنوف وآخرون(1989) أنه من الضروري تأسيس عملية التعلم على حاجات المتعلم، ودوافعه لضمان

---

[1] منى مصطفى عوض الله. أثر استراتيجيات الياءات الخمسة (5E`s) على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2012، ص112.

[2] الشقران. المصدر المذكور سابقا، ص93.

[3] غازي المطرفي. المصدر المذكور سابقا، ص204.

تحقيق كافة أهداف التعلم ونتائجه، فكلما كان الدافع أقوى كان التعلم بشكل أحسن وفعال، بمعنى أن الاختلاف في قوة الدافع بين المتعلمين يؤدي إلى اختلاف في كيفية (نوعية) التعلم[1]. وهذا ما توصلت إليه نتائج دراسة عمور (2006) حيث بينت أن التدريس باستخدام التجارب العلمية يقوي الدافعية للتعلم، ويساعد في الاعتماد على النفس للوصول إلى الحلول المناسبة للمشكلات، بدلا من انتظار الحلول الجاهزة، مما يؤثر إيجابا على استيعاب المفاهيم العلمية وتنميتها والاحتفاظ بها[2].

3. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

تنص الفرضية الجزئية الثالثة على: -**استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك) يؤثر إيجابا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد معايرة مصل فيزيولوجي، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.**

تم اختبار الفرضية باستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين، والجدول يوضح النتائج المتوصل إليها

جدول رقم 25: يوضح نتائج اختبار T للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين، في اكتساب المفاهيم الخاصة بمعايرة مصل فيزيولوجي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس F	مستوى دلالة F	قيمة T	مستوى الدلالة
التجريبية	22	3.59	0.66	3.35	0.07	3.18	دالة عند 0.01
الضابطة	24	2.83	0.91				

يتضح من خلال الجدول نتائج الجدول رقم (25) أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغ (3.59)، بانحراف معياري بلغ (0.66)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.83)، بانحراف معياري بلغ (0.91)، بينما بلغت قيمة اختبار التجانس F (3.35)، بمستوى

[1] سارنوف مدنيك وهواردز يوليو. ترجمة محمد عماد الدين ومحمد عثمان نجاتي. التعلم. ط3. الكويت: دار الشروق للنشر والتوزيع. 1989، ص118.

[2] عمر عمور. أثر ممارسة التجربة العلمية في تنمية بعض قدرات التفكير العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة. الجزائر: جامعة الجزائر3. 2006، ص194.

دلالة (0.07)، أي أنها غير دالة عند مستوى الدلالة (α= 0.07)، لأن (0.05<0.11)، وهذا يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين.

يتضح كذلك من خلال نتائج الجدول أعلاه أن قيمة اختبار T قدرت بـ (3.18)، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α= 0.01)، ودرجة الحرية (df=44)، مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي الدراسة، في اكتساب المفاهيم الخاصة بمعايرة مصل فيزيولوجي لصالح المجموعة التجريبية.

وهذه الفروق ترجع إلى المتغير المستقل، وهو الاستراتيجية المعتمدة في تدريس تلاميذ المجموعة التجريبية (استراتيجية التعلم التعاوني: فكر– زاوج– شارك).

تبين أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تؤثر في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة بمعايرة مصل فيزيولوجي، لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة العلوم التجريبية، وعليه يمكن القول أن الفرضية الثالثة تحققت.

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.01) في التطبيق البعدي بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، على اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية الخاصة بمعايرة مصل فيزيولوجي، وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية. أي أن التدريس المعتمد على إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) يحدث اكتسابا أفضل للمفاهيم الفيزيائية.

ويمكن تفسير النتيجة المتوصل إليها في هذه الفرضية أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) أثناء تدريس المفاهيم الفيزيائية الخاصة بهذه الوحدة التعليمية، ساهم في تدريب التلاميذ على استخدام العمليات العقلية بفاعلية أكثر، واسترجاع الخبرات السابقة التي اكتسبها. فمن ضمن الخطوات الأساسية لهذه الاستراتيجية خطوة التفكير، وكما هو معلوم أن وقت

التفكير يساعد على إطلاق أكبر عدد من الأفكار والاستجابات، حيث يبذل التلميذ مجهودا فكريا لحل المشكلة أو تفسير ظاهرة تواجهه، مما كان له أثره الفعال على التلميذ في إنتاج وتوليد العديد من الأفكار والحلول المناسبة للمشكلات المطروحة. كما تعمل هذه الطريقة على إتاحة الفرصة أمام التلاميذ للعمل التعاوني، فهي تتيح للتلاميذ المشاركة الفعالة في المناقشات الصفية، واستكشاف المعلومات والبيانات وتطبيقها في مواقف جديدة، مما أدى إلى اكتساب المفاهيم العلمية بشكل جيد، لدى أفراد المجموعة التجريبية، مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة. وهذا ما تدعمه نتائج دراسة جهاد أبو عجمية(2019) التي توصلت إلى أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) يجعل الطالب قادرا على استرجاع خبراته السابقة، ومحاولة التعرف على نقاط القوة والضعف فيها، وبالتالي يعمل على تعديلها أو تغييرها[1].

وقد يرجع سبب تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة بهذا البعد على تلاميذ المجموعة الضابطة إلى صياغة محتوى الوحدة التعليمية المختارة وفق خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك). حيث أشار إبراهيم الزعبي (2007) إلى أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تقوم على أساس صياغة المحتوى الدراسي على شكل مسائل تتحدى تفكير المتعلم، وتعمل على جذب اهتمامه، وتخلق فيه نوعا من الإثارة والتشويق تحفزه على القيام بجهد عقلي يهدف إلى إيجاد حل للمسألة، مما يسهل عملية التعلم[2]. فمن خلال الرجوع إلى المحتوى المفاهيمي الخاص بهذا البعد، والذي يعتبر نشاط تطبيقي لما تم تعلمه في البعدين السابقين، حيث عرض على شكل عمل مخبري (أنظر الملحق رقم03)، وهذا

[1] أبو عجمية. المصدر المذكور سابقا، ص86.

[2] إبراهيم الزعبي. أثر استخدام استراتيجية التفكير المزدوج في التحصيل المباشر والمؤجل في تدريس وحدة الفقه لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2007، ص91.

يدل أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في التدريس سهل على التلاميذ ربط المعرفة الحالية بالمعرفة السابقة بشكل منظم، كما ساهمت في تدريب التلاميذ على استخدام العقل بفاعلية أكثر، من خلال خطوة (التفكير)، وتساعدهم على التأكد من صحة أو خطأ استنتاجاتهم من خلال تبادل المناقشات، والتعرف على الآراء المختلفة وتقييمها، وهذا ما تتيحه خطوتي (المزاوجة والمشاركة)، وقد تنفيذ ذلك من خلال توفير جو اجتماعي تعاوني سمح لهم بالمناقشة المنظمة، والوصول لحلول مثالية وصحيحة للأسئلة المطروحة، والمهمات المقترحة عليهم في أوراق العمل الخاصة بالمجموعات التعاونية، ولذلك فإن هذه الاستنتاجات والحلول التي يتوصلون إليها بأنفسهم تكون أكثر بقاء في البينية المعرفية لفترة زمنية طويلة، وأكثر إقناعا وثباتا وفهما لديهم من المعلومات الأخرى التي تقدم لهم مباشرة من قبل الأستاذ. فمثل هذه الأنشطة العلمية التي ترتكز على العمل المخبري والنشاطات التطبيقية يصلح تدريسها وفق إجراءات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، لمناسبتها للعمل في مجموعات تعاونية، وتوزيع المهام في تحضير أدوات التجربة، وشرح خطواتها، والقيام بالملاحظة والتفسير، كل ذلك يساعد على تنمية مهارات التأمل، والملاحظة، والتفسير، ووضع الفروض، وتقويمها، واستخلاص النتائج ومقارنتها، وبالتالي زيادة ترسيخ المفاهيم العلمية المكتسبة في ذهن التلميذ، ويوافق هذا ما توصلت إليه نتائج دراسة الديب (2015).

بمعنى أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) من قبل أفراد المجموعة التجريبية سمحت لهم بالقيام بدور نشط في عملية تعلمهم، وتحمل المسؤولية الذاتية لتعلم كل منهم، وأضافت الفرصة لمشاركة كل تلميذ في القسم، وتفاعله مع زملائه ومع الأستاذ، من خلال التعبير عن أفكاره، وهذا ما يزيد حماس التلاميذ، ويثير دافعيتهم نحو المشاركة في المجموعات، للوصول إلى حلول مقنعة للمسائل والمهمات المعروضة في ورقة عمل المجموعات، كما يزيد لديهم الشعور

بالمسؤولية الفردية والجماعية اتجاه عملية التعلم، وبالتالي زيادة التحصيل في مادة الفيزياء. كما أن السير وفق إجراءات وخطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) بشكل منظم يجعل التلاميذ ينتقلون في تعلمهم بكل سهولة، وهذا ما يساهم في اكتسابهم الجيد للمفاهيم، مقارنة بزملائهم في المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية. وفي هذا الصدد يذكر Gunter et al (1999) أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تتيح الفرصة للتلاميذ كي يكونوا نشطين وفاعلين في تعلمهم، ويساعد على بقاء أثر التعلم، وتتيح لهم فرصة أن يجرب كل منهم إجابته قبل طرحها أمام الصف، مما قد يولد ذلك لدى المتعلم الشعور بالتحدي والمنافسة مع ذاته في سبيل تحقيق أقصى ما يمكن من أهداف التعلم وفق قدراته الذاتية، في مقابل الطريقة التقليدية التي تضع المتعلمين في أدوار المستقبلين الذين ينظرون للمعلم على أنه المصدر الوحيد للمعرفة. كما يذكر Lyman (1981) أن تقديم المعلم للمهمة ضمن خطوات هذه الاستراتيجية يجعل كل تلميذ يفكر في الإجابة، وهذا يختلف عن الطريقة التقليدية التي تدفع بعض التلاميذ لعدم التفكير في السؤال، لتوقعهم أنهم لن يكونوا ممن يشاركون سينادى عليهم للإجابة[1].

ولإيجاد أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) وفاعليتها في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، تم حساب حجم التأثير Effect size، باستخدام معامل إيتا لقياس الأثر–Eta Squar (η^2) وعن طريق (η^2) يمكن الحصول على حجم التأثير (d) في التجربة، عن طريق المعادلة:

$$\boldsymbol{d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}}$$

ويتحدد حجم التأثير إذا ما كان كبيراً أو صغيراً أو متوسطاً كالتالي:

- قيمة $(\boldsymbol{d})$ = 0.2 حجم التأثير صغير.

[1] أبو رجب. المصدر المذكور سابقا، 80.

- قيمة (d) = 0.5 حجم التأثير متوسط.

- قيمة (d) = 0.8 حجم التأثير كبير[1].

جدول رقم 26: يوضح قيمة مربع إيتا(η^2)وحجم تأثير (Es) لإستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية المفاهيم العلمية، لدى أفراد المجموعة التجريبية.

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة مربع إيتا(η^2)	حجم تأثير (Es)
استراتيجية التعلم التعاوني(فكر – زاوج– شارك)	المحاليل المائية	0.14	0.73
	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	0.53	2.11
	معايرة مصلفيزيولوجي	0.18	0.93
	الوحدة ككل	0.61	2.51

يتضح من الجدول رقم (2^) أن حجم الأثر (Es) بلغ (0.73) في بعد المحاليل المائية، و(2.11) في بعد النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية، و(0.93) في بعد معايرة مصل فيزيولوجي، أما في الوحدة التعليمية ككل فقد بلغ (2.51)، وهي نسب تصنف على أنها ذات حجم تأثير كبير، مما يؤكد أن حجم تأثير تدريس مادة العلوم الفيزيائية باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) على اكتساب المفاهيم العلمية كبير، وهذا يظهر مستوى فاعلية توظيف الاستراتيجية في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي.

وبعد التأكد من وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجة اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، تبين أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تؤثر في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة بوحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية"، لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة العلوم التجريبية.

[1] المطرفي. المصدر المذكور سابقا، ص181.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة خالد الجهني (2002) التي توصلت إلى فاعلية استخدام التعلم التعاوني مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس مادة الفيزياء على التحصيل المعرفي عند مستويات (التذكر– الفهم– التطبيق)، والتحصيل المعياري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي[1]. كما تتفق أيضا مع دراسة فاتن الجندي (2013) التي توصلت نتائجها إلى الأثر الإيجابي لاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تحصيل مادة الفيزياء، وتنمية الاتجاه نحوها، لدى طلاب الصف الثاني المتوسط[2]. وتتفق كذلك مع نتائج دراسة ثاني خاجي (2010) التي توصلت إلى فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وتنمية الاتجاه نحو حل مسائل الفيزياء، لدى طالبات الصف الأول المتوسط[3]. وتتفق كذلك مع دراسة عبد الله الزعبي (2017) التي أكدت نتائجها على وجود أثر لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– اكتب– زاوج– شارك) في تحسين فهم طلبة الصف العاشر الأساسي للمعادلات الكيميائية، وتنمية دافعيتهم لإنجاز الواجبات الصفية[4]. وتتفق أيضا مع ما توصلت إليه دراسة عويد وعبود (2014) التي أظهرت نتائج دراستهما فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تنمية التحصيل، والاتجاه نحو الكيمياء، لدى طالبات الصف الأول المتوسط، من خلال توصلها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) في الاختبار التحصيلي، وكذلك في الاتجاه نحو تدريس مادة الكيمياء، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)[5].

---

[1] خالد الجهني. أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني في تدريس مادة الفيزياء على التحصيل الدراسي لطلاب الثاني ثانوي بالمدينة المنورة. رسالة ماجستير غير منشورة. مكة المكرمة: جامعة أم القرى. 2002.

[2] الجندي. المصدر المذكور سابقا.

[3] خاجي. المصدر المذكور سابقا.

[4] الزعبي. المصدر المذكور سابقا.

[5] عويد وعبود. المصدر المذكور سابقا.

ويرجع الباحث تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية الخاصة بالوحدة إلى فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) في تدريس العلوم الفيزيائية، فاحترام إجراءات وخطوات هذه الطريقة، والتزام كل من الأستاذ والتلميذ بدوره المنوط به تسمح بالانتقال المتتابع والمتسلسل من أسلوب التعلم الفردي إلى أسلوب التعلم بالأقران، إلى أسلوب التعلم التعاوني، وهي بذلك توفر للتلميذ ممارسة أساليب وأنماط مختلفة من التعلم تناسبه وتحترم قدراته، مما قد يؤدي إلى زيادة تعميق فهم مادة التعلم، وبالتالي زيادة تحصيل التلاميذ للمفاهيم الفيزيائية لهذه المادة. ولقد توصلت هدى حسين (2014) في دراستها أن استعمال مثل هذه الاستراتيجيات في تدريس الطلاب جعلهم يتعاونون للوصول إلى أفضل النتائج في التحصيل، ورفع حالات الخجل والتردد من قبل بعضهم، بسبب مشاركتهم وتفاعلهم مع مجريات سير الدروس وفق خطوات هذه الاستراتيجية[1].

كما يمكن لإعادة بناء محتوى الوحدة التعليمية المختارة على شكل أنشطة ومهام تعلمية، عرضت بطريقة تدريجية متسلسلة وفق خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) تتلاءم مع مستويات التلاميذ، الأمر الذي ساعدهم على الانخراط في عملية التعلم، وتحريرهم من سلبيتهم والخوف من المناقشة والمشاركة بالإجابة الخاطئة، وبالتالي إتاحة الفرصة أمام المجموعات التعاونية في تنظيم استجاباتهم، مما ساهم في اكتسابهم الجيد للمفاهيم الفيزيائية. وتشير النتائج التي توصلت إليها دراسة Nurul, et al (2017) أنه من الممكن زيادة فاعلية ونتائج التعلم لدى الطلاب، من خلال تحفيزهم على أن يكونوا جريئين في التعبير عن آرائهم، ورفع أيديهم أولا قبل الإجابة على الأسئلة المقدمة، وكذلك من خلال التأكيد على أن كل عضو في المجموعة يجب أن

[1] هدى كريم حسين. فاعلية استراتيجية (البداية- الاستجابة- التقويم) واستراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في التحصيل والاستبقاء لطلبة المرحلة الثانية وحب الاستطلاع في مادة البصريات الفيزياء العملي. العراق: الجامعة المستنصرية. مجلة كلية التربية. العدد2. 2014، ص30.

يقرأ الأدبيات حول المادة التي تجرى مناقشتها، لأنه في مرحلة المناقشة يجب أن يكون جميع الطلاب نشطين، وكذلك لا بد من توجيه المجموعة التعاونية للعمل والتعلم، والحرص على مساعدة بعضهم البعض في العمل على حل المشكلات الجماعية[1].

ويرى الباحث أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تتضمن جوانب مهمة وعديدة: أولها التعلم المستند إلى مشكلة من خلال العرض، أو الموقف، أو السؤال المقترح من قبل الأستاذ، والثاني هو وقت الانتظار (خطوة التفكير) وفيه يمارس التلاميذ التفكير في مهمة التعلم منفردين، والثالث هو الجانب التعاوني حيث يشارك كل تلميذ زميله في أفكاره ومعلوماته المتعلقة بمهمة التعلم (خطوة المزاوجة والمشاركة)، وتتدرج جميع الخطوات السابقة في إطار منحى التعلم البنائي الذي يركز على دور التلاميذ في عملية التعلم، وتحملهم لمسؤولية تعلمهم، وقد ساهمت هذه الخطوات في زيادة تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية لوحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية". وتعتبر Szesze (2003) أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) مدخلا فعالا ومشابها لحل المشكلات، حيث توفر للتلاميذ فرصة للتفكير والتأمل في تكوين إجابات مفصلة ومختلفة لمشكلة محددة، وتساعد التلاميذ ذوي التحصيل المتوسط أو المنخفض على إطلاق طاقاتهم الكامنة أثناء عمل المجموعات، كما تساعد التلاميذ المندفعين والمنطوين في التغلب على مشكلاتهم، مما يزيد أداؤهم، ويقبلون على العمل والمشاركة بفاعلية في المواقف التعليمية، وبالتالي يزداد اكتساب المفاهيم لديهم[2].

---

[1]Nurul, Wisna. Afianti, Taty. Sulastry, Alimin. THE Implementation of cooperative Learning model talking Chips Type to Improve The Activity And Learning Result of Student, Indonesia: Makassar public university. Journal of Educational Reason. Volume (5). Number (2). Jul-Dec 2017, p 548.

[2]Szesze, Michael. Science Teaching. Strategies (Thing. Pair. Share). 2003. http://www.mcps.k12.md.us/curriculum/science/inst/sciestrattinkprshr.htm

ويرى الباحث أن عرض محتوى الوحدة التعليمية وفق استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) جعل المادة الدراسية مشوقة، ومثيرة للعمليات العقلية نتيجة اشتراك التلاميذ في الإجابة عن الأسئلة، والمهمات التعليمية المقترحة في أوراق عمل المجموعات التعاونية، مما أضفى على الدرس الحيوية، وزاد من حماس التلاميذ نحو المادة التعليمية، وساهمت في خلق مناخ نفسي محفز، وبيئة تعلم حرة وآمنة، كما أن تقسيم التلاميذ إلى مجموعات تعلم تعاونية خلق نوعا من التحدي والمنافسة بين المجموعات، مما يجعل التلاميذ يتطورون في تفكيرهم، ويرتقون بمستوى التفكير والإدراك للمواقف التعليمية. وأورد نضال أبو رجب (2012) في دراسته ما ذكره Gunter et al (1999) أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تسهم في توفير بيئة حرة وآمنة، تزيد من دافعية التلاميذ للتعلم، وتزيد من ثقتهم بأنفسهم، وتمنحهم الفرصة لمشاركتهم جميعا، بدلا من مشاركة عدد محدود من التلاميذ في المناقشة والإجابة، كما هو معتاد في التدريس الطريقة التقليدية[1].

فاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) وما تضمنه من تفكير فردي وثنائي ومناقشة جماعية تعمل على إخراج التلاميذ من الروتين الاعتيادي، الذي يسيطر عليه الكتاب المدرسي والمعلم كمصدر وحيد للمعلومات، لأن التلميذ وفق هذه الاستراتيجية لم يعد متلقيا سلبيا لما يمليه عليه المعلم، بل مشاركا نشطا وإيجابيا في تعلمه، من خلال قيامه بإجراءات ونشاطات تعلمية عديدة، وهذا ما تؤكد عليه نتائج دراسة الشقران (2018)[2]. ويذكر عويد وعبود (2014) في دراستهما حول فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في التحصيل، والاتجاه نحو الكيمياء، أن عرض المادة الدراسية وفق جعل المادة الدراسية مشوقة، ومثيرة للعمليات العقلية،

[1] أبو رجب. المصدر المذكور سابقا، ص80.

[2] الشقران. المصدر المذكور سابقا، ص97.

ومكنت الطالبات من الخروج من النمط المألوف في التدريس، وجعل الطالبة هي العنصر الفعال في التدريس، وبالتالي زاد التحصيل الدراسي، وزاد الاتجاه نحو الكيمياء[1]. وهذا ما تدعمه أيضا نتائج دراسة Sahrin & Riki (2013) التي توصلت إلى أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) يثير اهتمام الطلاب لتحسين مهارة القراءة والفهم، هذا لأن مشاركة التفكير والمناقشة تساعد الطلاب الخجولين، حيث يتم تحرير الطلاب الذين يعانون من صعوبة في المحادثة، بالإضافة إلى ذلك شعورهم بالمتعة أثناء عملية التعلم، مما يؤدي إلى تعلم أفضل[2].

ومن الملاحظ أيضا أن الاعتماد على التعلم التعاوني في التدريس أتاح الفرصة لكل تلميذ الاستماع لزميله بفهم واحترام، وهذا يعد من أشكال السلوك المدعم لعادات العقل، وأيضا القدرة على الاستفادة من قدرات بعضهم البعض، مما مكن التلاميذ من تقديم استجابات أفضل، فمن الملاحظات الميدانية المسجلة أن بعض التلاميذ حين لا يفهم شرح الأستاذ أو ما هو المطلوب منه، يلجأ إلى زميله لفهم خطوات حل المشكلة، وقد علق بعض تلاميذ المجموعة التجريبية بعد الانتهاء من تدريس الوحدة وفق خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) أنه استفاد كثيرا في كيفية التواصل مع الزميل، وفهم ما يطرحه من أفكار، وكيفية إكمال الإجابة، كما لاحظ الباحث غياب المشكلات السلوكية، ومظاهر الملل أثناء العمل الجماعي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وتجلى أيضا في إدارة الوقت المخصص لكل مهمة، بطريقة جعلت التلاميذ طرفا فاعلا في عملية التعلم، وسهلت للأستاذ تقويم إنجازات التلاميذ للمهمات التعليمية الخاصة بالوحدة التعليمية المختارة، من خلال أوراق عمل المجموعات التعاونية، مما يؤكد فاعلية استخدام طرائق التدريس المبينة على مبادئ التعلم التعاوني وتفوقها على الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم العلمية. فقد لاحظ Eugenia (2013) في دراسته أن طلاب المجموعة التجريبية عند قيامهم

[1] عويد وعبود. المصدر المذكور سابقا، ص161.

[2] Sahrin&Riki. Previously mentioned source, p15.

بتصميم تجاربهم بأنفسهم، حتى وإن ارتكبوا أخطاء، وتوصلوا أحيانا إلى حلول خاطئة، ولا يمارسون حل مشكلات الفيزياء التقليدية لا تتأثر سيرورة اكتسابهم للمعرفة الفيزيائية، بل يستفيدون بشكل كبير من حيث الثبات، والقدرة على التعامل مع المشكلات الجديدة كعلماء[1]. وترى نادية لطف الله (2005) أن توظيف استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) تدعم بعض عادات العقل المنتجة، مثل الاستماع بفهم وتعاطف، والتحكم بالاندفاع، والتفكير التعاوني[2]. وأظهرت نتائج دراسة رشدان المطرفي(2014) أن طرائق التدريس المنبثقة عن التعلم التعاوني تتيح للطلبة الخبرات والفرص لحدوث عملية التعلم ذي المعنى بشكل تعاوني، وذلك بجعل أفراد المجموعة يرتبون حلولهم وأفكارهم مع بعضهم البعض باحترام الرأي والرأي الآخر، وإعطاء الفرصة لكل فرد من أفراد المجموعة في الاستماع والتحدث عن تفسيراته وأفكاره التي يراها[3].

ويرى الباحث أن التدريس باستخدام استراتيجيات التعلم الحديثة التي تستمد مبادئها وأصولها من النظرية البنائية تساهم في تحسين عملية تعلم التلاميذ، وترتقي بمستوى تفكيرهم، وتفعل دورهم في عملية التعلم. وعلى هذا الأساس أكدت بعض الدراسات التي تناولت تدريس مادة الفيزياء على أهمية توظيف استراتيجيات ونماذج تدريس قائمة على المنحى البنائي من أجل تحسين عملية اكتساب المفاهيم الفيزيائية مثل دراسة كل من: الخوالدة والسعايدة (2017)[4]، محمد خماد (2018)[5]، دخيل (2018)[6]، طنوس (2019)[7]. ومن ضمن الاستراتيجيات التي تنضوي تحت

---

[1]Eugenia, Etkina. Using physics to help students develop scientific habits of mind. The International Conference on Physics Education : Active learning – in a changing world of new technologies. Prague, Czech Republic: August 5-9-2013, p13.

[2] لطف الله. المصدر المذكور سابقا.

[3]المطرفي. المصدر المذكور سابقا، ص19.

[4] الخوالدة والسعايدة. المصدر المذكور سابقا.

[5]خماد. المصدر المذكور سابقا.

[6] دخيل. المصدر المذكور سابقا.

[7] طنوس. المصدر المذكور سابقا.

عباءة التعلم البنائي استراتيجية التعلم التعاوني الذي يحمل في طياته عدة طرائق تدريس مختلفة، من بينها طريقة (فكر– زاوج– شارك) التي تصلح لجميع الفئات التعليمية بكافة أنواعها (مرتفعي التحصيل– متوسطي التحصيل– منخفضي التحصيل)، كما يمكن استخدامها مع مختلف المراحل التعليمية، وفي جميع المواد التعليمية، لأنها تتيح ممارسة أساليب تعلم مختلفة تنشط العمليات العقلية للتلميذ وتفعل دوره، في ظل بيئة تعلم تفاعلية آمنة وحرة. ولقد أوصت معظم الدراسات التي تناولت التعلم التعاوني كدراسة كل من: مراد البلوي (2007)[1]، عفيف وصابرين (2008)[2]، وائل عواد (2008)[3]، فوزية بوموس (2014)[4] الاهتمام باستخدام طرائق التدريس الحديثة، وبصفة خاصة تلك التي تندرج ضمن استراتيجية التعلم التعاوني. في حين تبين نتائج دراسة إمام حميدة(2000) أن انتظار المعلم فترة مناسبة من الوقت عقب طرحه للسؤال أو المشكلة، يؤدي إلى زيادة مستوى ثقة التلاميذ بأنفسهم عند تقديم الإجابة، وهو ما يضمن زيادة عدد التلاميذ المشاركين في الإجابة[5]. ويرى الباحث أن فترات الصمت وبخاصة من قبل المعلم، والتنقل بهدوء بين المجموعات، وتوفير بيئة محفزة للتفكير، والنقاش وتبادل الأفكار، حررت التلاميذ من سلبيتهم، ونقل الموقف التعليمي بأكمله من التعليم إلى التعلم، مما أسهم في دمج التلاميذ في مهام عملية التعلم وإجراءاته.

---

[1] مراد بن سالم البلوي. أثر التدريس باستخدام استراتيجيتي التعلم التعاوني والخرائط المفاهيمية في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم بمنطقة تبوك. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة مؤتة. 2007.

[2] زيدان عفيف وجفال صابرين. أثر استخدام التعليم التعاوني في التحصيل والاحتفاظ ودافعية التعلم في العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس القدس. فلسطين: مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات. العدد 12. 2008، ص. ص47–81.

[3] عواد. المصدر المذكور سابقا.

[4] فوزية بوموس. أثر استراتيجية التعلم التعاوني على التحصيل الدراسي في مادة العلوم الطبيعية. دراسات نفسية وتربوية. العدد12. الجزائر: جامعة ورقلة. 2014، ص. ص1–16.

[5] إمام مختار حميدة. مهارات التدريس. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق. 2000، ص98.

كما سجل الباحث من خلال الملاحظة الميدانية زيادة اندماج تلاميذ المجموعة التجريبية في المهام التعليمية، وقد ظهر ذلك من خلال مشاركة التلاميذ في مهام التعلم ومتابعة تنفيذها، والعمل بشكل تعاوني على حل المطلوب منهم، وحماسهم في ذلك. وقد أبدى بعض التلاميذ اهتماما ورغبة في الاستمرار في استخدام إجراءات هذه الاستراتيجية في تعلم مادة العلوم الفيزيائية، وحتى في مواد علمية أخرى، لأن الاعتماد على استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في التدريس يجعل من المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية، منه تنطلق العملية وإليه تعود، وهي بذلك توافق المبادئ الحديثة في التعليم كاحترام شخصية المتعلم، واحترام الفروق الفردية، وتنمي قدرة التلميذ على الاعتماد على النفس في عملية التعلم، من خلال توظيف خبراته السابقة، وتشجعهم على ممارسة مهارات التفكير المختلفة، والمشاركة النشطة في عمل المجموعات. وفي هذا السياق يرى Vygotsky (1978) أنه لكي يشارك الطلاب بفاعلية ويتحمسون للتعلم يجب أن تكون خبرات التعلم مناسبة من حيث المستوى واحتياجات التعلم، وتحتوي على محتوى يتحدى التفكير، ويكسب اهتمامهم، هناك حاجة إلى فرص ممارسة لمساعدة المتعلمين على التحرك نحو استيعاب التعلم الجديد وتطوير أساليب تعلمهم[1]. كما تشير فاتن الجندي(2013) في دراستها أن استعمال هذه الاستراتيجية ساعدت الطالب في أن يمارس دور المدرس في مجموعته، فيشرح لزميله طريقته في الوصول إلى الحل، وبذلك تصبح المجموعة مجالا خصبا لتبادل المعلومات، مما يزيد الإقبال على المادة وبالتالي زيادة التحصيل[2].

وبصورة مجملة يمكن القول أن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) من خلال إجراءاتها وخطواتها المتسلسلة لعبت دورا كبيرا فيما يمارسه التلاميذ من عمليات وأنشطة مختلفة أثناء التعلم، كما أن هناك اعتمادا ذاتيا وجماعيا، ومسؤولية فردية وجماعية بين أفراد المجموعة

[1]Carss. Previously mentioned source, p93.

[2] الجندي. المصدر المذكور سابقا، ص31.

التعاونية في تعلم المفاهيم الفيزيائية وإتقانها، فالتفكير في الحلول الممكنة للمشكلة، ومناقشة الأفكار وتبادلها، وإعطاء الوقت الكافي للتعلم، ومشاركة ما تم التوصل إليه مع القسم بكل حرية، كل ذلك ساعد في تنمية قدرة تلاميذ المجموعة التجريبية على اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة بالوحدة والاحتفاظ بها، مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة.

وتتفق النتائج المتوصل إليها أيضا في هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات المشابهة التي تناولت فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية لمختلف المواد الدراسية الأخرى، وفي مراحل تعليمية مختلفة، من بينها: دراسة كل من: الشقران (2019)[1]، السراج (2018)[2]، السلطاني (2015)[3]، أبو رجب (2012)[4]، أبو غالي (2010)[5]، الحربي وصبري (2007)[6]، لطف الله (2004)[7]، Ibe (2009)[8]، ودراسة Ngozi(2009)[9]، حيث دلت نتائج دراساتهم على فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) في تدريس مادة العلوم، وفي مراحل تعليمية مختلفة.

كما اتفقت مع نتائج دراسة كل من: المالحي (2019)[10]، الديب (2015)[11]، النجار (2013)[12]، تهاني وسعيد (2013)[1]، ودراسة حمادة (2004)[2]، التي بينت أهمية استخدام

---

[1] الشقران. المصدر المذكور سابقا.

[2] السراج. المصدر المذكور سابقا.

[3] السلطاني. المصدر المذكور سابقا.

[4] أبو رجب المصدر المذكور سابقا.

[5] أبو غالي. المصدر المذكور سابقا.

[6] الحربي وصبري. المصدر المذكور سابقا.

[7] لطف الله. المصدر المذكور سابقا.

[8] Ibe. Previously mentioned source

[9] Ngozi. Previously mentioned source

[10] المالحي. المصدر المذكور سابقا.

[11] الديب. المصدر المذكور سابقا.

[12] النجار. المصدر المذكور سابقا.

استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة الرياضيات، من خلال توصل نتائج دراساتهم إلى فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تنمية التحصيل، ومهارات التفكير، والتواصل الرياضي، والقدرة القرائية في مادة الرياضيات.

واتفقت أيضا مع ما توصلت إليه دراسة كل من: أبو عجمية (2019)[3]، المستريحي (2019)[4]، سلطان (2007)[5]، حيث أظهرت نتائج دراساتهم أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة اللغة العربية.

كما اتفقت مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كل من: Demirci&Düzenli (2017Sahrin)[6] &Riki (2013)[7],CARSS (2007)[8]، حيث أكدت على الآثار الإيجابية لإستراتيجية التعلم التعاوني(فكر– زاوج– شارك) في تحسين مستوى الطلبة في مادة اللغة الإنجليزية.

واتفقت أيضا مع ما توصلت إليه دراسة كل من: كشاش (2014)[9]، السلطاني (2016)[10]، سراج الدين (2017)[11]، حيث بينت دراساتهم فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تحصيل طلبة التعليم العالي للمعرفة العلمية، من خلال تأكيد نتائج دراساتهم على أثر استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تحسين تحصيل طلبة الصف الجامعي.

---

[1] تهاني وسعيد. المصدر المذكور سابقا.

[2] حمادة. المصدر المذكور سابقا.

[3] أبو عجمية. المصدر المذكور سابقا.

[4] المستريحي. المصدر المذكور سابقا.

[5] سلطان. المصدر المذكور سابقا.

[6] Demirci&Düzenli. Previously mentioned source.

[7] Sahrin&Riki. Previously mentioned source.

[8] CARSS. Previously mentioned source.

[9] كشاش. المصدر المذكور سابقا.

[10] السلطاني. المصدر المذكور سابقا.

[11] سراج الدين. المصدر المذكور سابقا.

بينما توصلت دراسة Nurul, et al (2017)[1] إلى أن خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) لها تأثير كبير في تحسين فاعلية ونتائج تعلم الطلاب، من خلال زيادة أنشطة التعلم التي قام بها الطلاب أثناء عملية التعلم، كما تسهم في فهم المواد التي تتم دراستها، وزيادة إتقان الطالب الأكاديمي.

واتفقت النتائج المتوصل إليها في الدراسة الحالية أيضا مع نتائج الدراسات التي تناولت التعلم التعاوني واكتساب المفاهيم العلمية، حيث توصلت إلى فاعلية استخدام التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية مختلف مهارات التفكير، والدافعية، وزيادة الاتجاه نحو المادة، كدراسة كل من: الجهني (2002)[2]، أبو هولا (2007)[3]، البلوي (2007)[4]، عمدة (2008)[5]، عفيف وصابرين (2008)[6]، عواد (2008)[7]، المطرفي (2014)[8]، بوموس (2014)[9]، وأوصت هذه الدراسات وغيرها بضرورة استخدام التعلم التعاوني في تدريس العلوم.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية أيضا مع ما توصلت إليه نتائج الدراسات التي اهتمت بتدريس الفيزياء باستخدام استراتيجيات وطرق تدريسية حديثة، وأكدت من خلال نتائجها على فاعلية

---

[1] Nurul, et al. Previously mentioned source.

[2] الجهني. المصدر المذكور سابقا.

[3] مفضي رزق الله أبو هولا. فاعلية استراتيجيات التعلم التعاوني في اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية ومعالجة ومعالجة مفاهيمهم البديلة وتحسين ممارساتهم التعلمية في العلوم. الأردن: الجامعة الأردنية. مجلة دراسات العلوم التربوية. المجلد 34. العدد1. 2007، ص. ص141- 159.

[4] البلوي. المصدر المذكور سابقا.

[5] أمل بنت عبد الله عمدة. فاعلية استخدام التعلم التعاوني في تدريس الاقتصاد المنزلي على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة. مكة المكرمة: جامعة أم القرى. 2008.

[6] عفيف وصابرين. المصدر المذكور سابقا.

[7] عواد. المصدر المذكور سابقا.

[8] المطرفي. المصدر المذكور سابقا.

[9] بوموس. المصدر المذكور سابقا.

الاستراتيجيات والنماذج المبنية على النظرة البنائية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، وتنمية مهارات التفكير المختلفة، والاتجاه نحو المادة كدراسة كل من: خالد غانم (2010)، الخوالدة والسعايدة (2017)[1]، خماد (2018)[2]، دخيل (2018)[3]، طنوس وآخرون (2019)[4]، البيضاني (2019)[5]، (2019)[5]، وقد أوصت هذه الدراسات بضرورة تبني استراتيجيات وطرق تدريسية حديثة مبنية على على مبادئ التعلم البنائي، في تدريس مادة العلوم الفيزيائية لمختلف الأطوار التعليمية.

4. الاستنتاج العام:

إن محاولة الارتقاء بمستوى التحصيل الدراسي، وتسهيل اكتساب المفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الثانوية، وتذليل صعوبات تدريس المواد العلمية، هو ما جعلنا نتجه في هذه الدراسة إلى تبني إحدى استراتيجيات التدريس التي تستمد أصولها ومبادئها من النظرية البنائية، وهي استراتيجية التعلم التعاوني التي تتضمن عدة طرائق تدريسية تسمح بتنفيذها مع التلاميذ، من بينها طريقة (فكر– زاوج– شارك) المعتمدة في هذه الدراسة كطريقة تعليمية تعلمية تعاونية يستخدمها الأستاذ في تدريس مادة العلوم الفيزيائية، للوقوف على مدى فاعليتها في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية من خلال دراسة ميدانية تجريبية، توصلنا من خلال نتائجها إلى فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) وتأثيرها الإيجابي في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية مقارنة بالطرق التدريسية المعتادة، حيث جاءت جميع نتائجها لتؤكد تفوق تلاميذ

[1] الخوالدة والسعايدة. المصدر المذكور سابقا.

[2] خماد. المصدر المذكور سابقا.

[3] دخيل. المصدر المذكور سابقا.

[4] طنوس ،آخرون. المصدر المذكور سابقا.

[5] البيضاني. المصدر المذكور سابقا.

المجموعة التجريبية، الذين درسوا باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) على تلاميذ المجموعة الضابطة، الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية، الخاصة بالوحدة التعليمية المختارة في مادة العلوم الفيزيائية.

ويعزو الباحث تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية للأسباب التالية:

- أتاحت الاستراتيجية الفرصة أمام تلاميذ المجموعة التجريبية لطرح الأسئلة، والمناقشة، وتبادل الأفكار، وتقديم وتلقي المساعدة، والمساهمة في العمل الجماعي، والمشاركة الفعالة في بناء الدرس، واستكشاف المعلومات والبيانات، وتطبيقها في مواقف جديدة مشابهة، وهذا ما لا تتيحه الطريقة الاعتيادية، مما انعكس على تنمية المفاهيم العلمية لديهم أكثر مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة.

- أن محتويات الوحدة التعليمية المعنية بالتجريب " تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية" من المواضيع التي يصلح تدريسها وفق إجراءات وخطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، لتوفرها على عدد من الرسومات التخطيطية، والرموز، والتجارب المخبرية، التي تناسب إجراءات وخطوات تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك).

- استخدام تلاميذ المجموعة التجريبية للإستراتيجية، وممارستهم أساليب تعلم مختلفة عبر خطواتها المتسلسلة ساعد على التعلم الفعال، والقيام بدور إيجابي نشط في التفكير بشكل عام، والقدرة على التعبير عن الأفكار، وشرحها، وتفسيرها، وربط العلاقات بينها.

- تزود هذه الاستراتيجية الأستاذ بتغذية راجعة فورية تعينه على توفير المتابعة، والتوجيهات، والتعزيز المناسب لعمل المجموعات، وكذا تسمح له بالتقويم المستمر في كل حصة، الأمر الذي يجعل من التلميذ في حالة استعداد مستمر وجدية في التحصيل.

- عرض الإستراتيجية لأنشطة متنوعة – نظرية وعملية – من خلال أوراق عمل مجموعات التعلم التعاونية، ساهمت في زيادة التعلم النشط، والتفاعل الإيجابي بين التلاميذ بصورة تعاونية.

- قيام الأستاذ بإعداد الأنشطة وأوراق العمل وفق خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك)، سهلت على التلاميذ التعامل مع المشكلة المطرحة خلال كل حصة.

- وضوح النشاطات وخطوات العمل المدرجة في أوراق عمل المجموعات التعاونية ساعد في تنفيذ النشاطات بصورة صحيحة، من خلال العمل الجماعي، والممارسة الجماعية لعمليات العلم، لتحقيق الكفاءات المرجوة من وراء كل نشاط.

- إن العمل في مجموعات تعاونية يتيح المناقشة التفاعلية بين تلاميذ المجموعة الواحدة، مما يساعد على خلق مناخ تعاوني، خال من الخوف أو المخاطرة، حيث يتناقش كل تلميذ مع زميله، ويختبر أفكاره، قبل المجازفة والمخاطرة بها أمام تلاميذ القسم ككل.

- التفاعل الاجتماعي وترابط المجموعة، والتنويع في الأدوار بين تلاميذ المجموعة التجريبية، زاد من شعورهم بالمسؤولية الفردية والجماعية، حيث جعلت التلميذ مرتفع التحصيل يمارس دور المدرس في مجموعته، فيشرح لزميله طريقته في الوصول إلى الحل، وفي كيفية استغلال الأدوات والوسائل المخبرية، فالاعتماد المتبادل أثناء القيام بالنشاطات أدى إلى بث روح الثقة في التلاميذ منخفضي التحصيل، وتكليفهم بأدوار ومهمات تعلمية، جعلهم يبذلون قصارى جهدهم لإثبات ذاتهم أمام زملائهم.

- ساهمت في تعزيز الاتصال الشخصي والتفاهم، من خلال مناقشات التلاميذ الثنائية والجماعية، كما تخلق الزمالة والصداقة بينهم، وتسود بينهم روح المحبة والتعاون، نتيجة العلاقات الإجبارية في خطوتي (المزاوجة والمشاركة)، مما يزيد من أدائهم ومشاركتهم، الأمر الذي أدى إلى اكتساب المفاهيم بشكل جيد، ومن ثم زيادة في ناتج التعلم.

وبعد مناقشة وتحليل النتائج يمكن أن نستنتج أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس مادة العلوم الفيزيائية:

- يؤدي إلى تحسين ملحوظ في تحصيل التلاميذ، وترسيخ المفاهيم في أذهانهم أفضل من استخدام الطريقة الاعتيادية.

- يعطي الحيوية للدرس، ويزيد حماس التلاميذ، وجذب انتباههم، والتشويق للدرس المقبل.

- يعمل على إتاحة الفرص للتلاميذ للعمل التعاوني، فهي تتيح للتلاميذ المشاركة الفعالة في المناقشات الصفية، واستكشاف المعلومات والبيانات، وتطبيقها في مواقف أخرى.

- ينقل التلاميذ من النمط الاعتيادي، والذي غالبا ما يكون فيه التلميذ متلقيا للمعلومات، إلى نمط المشاركة النشطة والفعالة مع زملائه ومع والمدرس، مما يسهم في تكوين اتجاه إيجابي نحو المادة الدراسية.

- يساعد على جذب انتباه التلاميذ بشكل كبير نحو موضوع التعلم، من خلال تنوع مستويات وأنماط التفاعل فيها، مما يسمح بزيادة دافعيتهم نحو موضوع التعلم، وبالتالي تكون مشاركتهم أكثر إيجابية.

- يساعد التلاميذ على التعلم الفعال، والقيام بدور إيجابي نشط في التفكير بشكل عام، والقدرة على التعبير عن الأفكار، وشرحها، وتفسيرها.

- يجعل من المتعلم محورا للعملية التربوية، والمدرس موجها ومرشدا، ومهيئا للجو التعليمي، وهذا ما تسعى التربية الحديثة لتحقيقه.

- ما توفره استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) من تسلسل منطقي للوصول إلى النتيجة العلمية، جعل التلاميذ ينفذون إجراءاتها ويتبعون خطوات الاستراتيجية في معظم تجاربهم المخبرية، مما سهل عليهم إنجاز المهام التعليمية المطلوبة منهم.

- استخدام التلاميذ لمواد محسوسة أثناء العمل المخبري في ضوء الاعتماد على استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) ساهم في فهم المفاهيم المجردة وتبسيطها، مما يجعل التلميذ يقوم ببناء معرفته بذاته، ويكون التعلم له معنى، ويبقى أثره.

- تمكن التلاميذ من التطور والتحرك للأمام، فلا يرتبط نشاطهم بمدى إمكانية حصولهم على مصادر التعلم الملائمة كما في التعلم التقليدي داخل القسم، فهي تعطي لهم الحرية، وتنوع مصادر تعلمهم، وتوفر لهم فرصا للتعاون مع الآخرين، وتحديات مختلفة، كما توفر لهم الفرصة نحو تعلم كيفية الإتقان والتميز، والأداء الأفضل، والإنجاز المتميز، والبحث عن التقدير من خلال اعتمادها على مهارات التفكير، والتفاعلية، والتعاون ، والمشاركة.

- وفرت الاستراتيجية بيئة تعلم تعاونية تفاعلية حرة خالية من الخوف أو المخاطرة، مما ساهم في زيادة ثقة التلاميذ بأنفسهم وبقدراتهم، والشعور بالأمن النفسي، ويجعل القلق في أقل مستوياته، ويتعودون شيئا فشيئا على تقديم أفكارهم أمام كل تلاميذ القسم.

- تساعد البيئة التعلمية النشطة والفعالة التي توفرها الاستراتيجية التلاميذ على تحمل المسؤولية الفردية والجماعية، وانجاز المهام التعليمية الموكلة إليهم.

خـــــاتـــــــمـــــــــــــة

خـاتـمــة

تم الانطلاق في هذه الدراسة من تأكيد الحاجة للاهتمام بعملية اكتساب المفاهيم العلمية للمواد العلمية – خاصة مادة العلوم الفيزيائية– بعد أن تبين من النظرة المسحية لبعض الدراسات التي تمت الإشارة إليها سابقا سيادة الطرق التقليدية في التدريس القائمة على الحفظ والاسترجاع والتلقين، وتغفل عن نشاط وحاجات المتعلم. وعليه ظهرت حركة تربوية معرفية جديدة ترتكز في أساسها على الدور النشط للمتعلم أثناء عملية التعلم، من خلال إتاحة الفرصة للمتعلمين لتحمل مسؤولية تعلمهم اعتمادا على ما لديهم من خبرات سابقة، ومن خلال زيادة التفاعلات الاجتماعية بينهم لبناء المفاهيم، وإحداث التعلم والنمو المعرفي لديهم.

وقد برزت في القرن العشرين إستراتيجيات تعلم حديثة تعتمد في معظمها على المتعلم، من بينها استراتيجية التعلم التعاوني التي تستمد أصولها وأسسها من النظرية البنائية، وزاد الاهتمام بها بشكل واضح مع بدايات القرن الحادي والعشرين، كأحد الاتجاهات التربوية والنفسية المعاصرة، ذات التأثير الإيجابي الكبير على عملية التعلم داخل الفصل الدراسي وخارجه من جانب المتعلم.

ولتنفيذ إستراتيجية التعلم التعاوني داخل الصف الدراسي اختار الباحث في هذه الدراسة أحد طرائق التدريس التي تتيحها هذه الاستراتيجية، وأثبتت الدراسات السابقة فاعليتها في تدريس مواد تعليمية مختلفة وفي مراحل تعليمية مختلفة، وهي استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) للوقوف على مدى فاعليتها في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية، وقد اخترنا تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة علوم تجريبية لتطبيق هذه الدراسة.

ولإنجاز هذه الدراسة تم الشروع في ضبط الإطار العام للدراسة الذي يشمل تحديد إشكالية الدراسة، وأهميتها، وأهدافها، وتحديد المفاهيم الإجرائية الخاصة بها، وكذا عرض الدراسات السابقة والتعليق عليها. أما الإطار النظري فتم تقسيمه إلى ثلاث فصول، لنتطرق في الفصل الثاني إلى مفهوم إستراتيجية التعلم التعاوني، ثم التركيز مفهوم على استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) باعتبارها الطريقة المستخدمة في الدراسة، وفي الفصل الثالث تطرقنا إلى المفاهيم الفيزيائية من خلال معالجته وفق محورين: المفاهيم العلمية والعلوم الفيزيائية في المرحلة الثانوية.

وبعد أن قام الباحث في الجانب الميداني من الدراسة بمجموعة من الإجراءات الميدانية، منها تحديد المنهج المناسب للدراسة، وتوضيح كيفية اختيار عينتها، وبناء دليل الأستاذ، والتأكد من صدق وثبات أدوات الدراسة، وضبط المتغيرات الخارجية التي قد تؤثر على نتائج الدراسة، أخضع الباحث الإستراتيجية للتجريب، لاختبار أثرها في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية لدى أفراد عينة الدراسة، وبعد المعالجة الإحصائية للبيانات المستقاة من تطبيق أدوات الدراسة واختبار فرضياتها، قام الباحث بتحليل وتفسير النتائج التي توصل فيها إلى أن استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) لها أثر إيجابي في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي شعبة العلوم التجريبية.

ولأن استراتيجية التعلم التعاوني تنضوي تحت عباءة ممارسات التعلم البنائي، فليس الغرض من توظيفها قياس حفظ التلاميذ للمعلومات والمعارف، بل تتضمن إجراءات ترفع من مستوى توقعات التلاميذ والمعلمين، وتهتم بتحقيق أهدف تعلم ذات قيمة عليا، مثل اندماج التلاميذ في التعلم، وتنمية تفكيرهم، واتجاهاتهم، ودافعيتهم نحو التعلم، وتطوير مهارات التواصل بينهم، كما تشجع التفاعل الاجتماعي الإيجابي بينهم، لذلك تم قياس فاعليتها وأثرها على اكتساب المفاهيم العلمية

لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، كما يمكن قياس أثرها على متغيرات أخرى نظرا لأهمية استخدامها في العملية التعليمية التعلمية.

وتطبيق إحدى طرائق التدريس من هذه الاستراتيجية في هذه المادة الحيوية من شأنه أن يساهم في زيادة اتجاه وميل التلاميذ لهذه المادة الوثيقة الصلة بحياته اليومية، وبواقعه ومستقبله، وعلى هذا الأساس ينبغي تقديم الكثير من العناية للتلاميذ في سبيل التمكن من الكفاءات التعليمية لهذه المادة، وهو ما يقتضي الكثير من البحث والدراسة في تعليمية الفيزياء خاصة في المرحلة الثانوية.

- **التوصيــات:**

في ضوء النتائج المتوصل إليها يوصي بالباحث بـ:

- تدريب المدرسين على إتباع استراتيجيات تدريسية، يكون التلميذ فيها محور العملية التعليمية.

- تزويد أساتذة العلوم بصفة عامة والفيزياء بصفة خاصة ببرامج تدريبية وتكوينية تتضمن استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج– شارك) وأدبياتها.

- ضرورة احتواء تخصص علوم التربية الذي يدرس في كليات علم النفس وعلوم التربية على مقاييس تهتم بطرائق التدريس الحديثة، ومنها طرائق التعلم التعاوني.

- إعادة تنظيم الوحدات التعليمية الخاصة بمادة العلوم الفيزيائية، والبيئة التعليمية بحيث تسمح بتوظيف استراتيجيات تعلمية حديثة مثل استراتيجية التعلم التعاوني.

- الاسترشاد بدليل الأستاذ في إعداد أدلة أخرى للأساتذة في مواد علمية أخرى.

- ضرورة اهتمام التربويين وواضعي المناهج بإعداد أدلة لأساتذة المواد العلمية، تكفل توظيف استراتيجيات وطرائق وأساليب التدريس المناسبة لكل موضوع.

- الاهتمام بتنمية المفاهيم العلمية، من خلال استخدام استراتيجيات ومداخل تدريسية حديثة تركز على نشاط التلميذ وإيجابيته.

- تضمين دروس العلوم الفيزيائية المقررة على تلاميذ المرحلة الثانوية دروسا عملية، تشجع تنمية مهارات التفكير المختلفة، وتدريبهم عليها في حل المشكلات.

- استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تدريس المفاهيم الفيزيائية، لمستويات ومراحل تعليمية أخرى.

- ضرورة توفير الأجهزة والأدوات المخبرية في كل مؤسسة تعليمية، والتقليل من أعداد التلاميذ في الصفوف الدراسية، لكي يتسن للمدرس استخدام مثل هذه الاستراتيجيات.

- **الاقتراحـات:**

استكمالا للدراسة الحالية يقترح الباحث ما يلي:

- إجراء دراسات مماثلة حول فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية، في مراحل تعليمية مختلفة.

- إجراء دراسات مماثلة على مواد علمية الأخرى كالعلوم الطبيعية، الرياضيات والكيمياء.

- إجراء دراسات حول فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) على متغيرات أخرى مثل: تنمية مهارات التفكير المختلفة، الاتجاه، الدافعية، الذكاءات المتعددة....

- إجراء دراسات حول أثر توظيف استراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج– شارك) في تنمية مهارات عمليات العلم، وبقاء أثر التعلم في مادة العلوم الفيزيائية.

- إجراء دراسات مقارنة بين استراتيجية التعلم التعاوني وغيرها من استراتيجيات التعلم الحديثة، في مجال اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية.

- إجراء دراسات تكشف أسباب ضعف تحصيل المفاهيم الفيزيائية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.

الـــمـــراجـــــــــــع

الكتب باللغة العربية

1. إبراهيم عقيلان. مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها. ط1، عمان- الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2000.

2. أحمد عبد الرحمان النجدي ومنى عبد الهادي حسين وعلي محي الدين راشد. تدريس العلوم في العالم المعاصر _ طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم_ سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي. 2003.

3. أسماء الجبري ومحمود الديب. سيكولوجية التعاون والتنافس والفردية. القاهرة: عالم الكتب. 1998.

4. أفنان دروزة. أساسيات في علم النفس التربوي. ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع. 2004.

5. إمام مختار حميدة. مهارات التدريس. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق. 2000.

6. إيمان عباس الخفاف. التعلم التعاوني. ط1. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع. 2013.

7. باسم الصرايرة ويحيى الصمادي وخالد عبد العزيز وفراس الفليح السليقي. إستراتيجيات التعلم والتعليم _ النظرية والتطبيق _ ط1. إربد – الأردن: عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع. 2009.

8. تيس سيد علي. علوم الفيزياء والتكنولوجيا. الجزء الأول،. السنة الثالثة تكوين عن بعد لأساتذة التعليم المتوسط. وحدة تعليمية الكيمياء. بن عكنون- الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية. 2006.

9. ثناء يوسف الضبع. تعلم المفاهيم اللغوية والدينية لدى الأطفال. القاهرة: دار الفكر العربي. 2008.

10. جابر عبد الحميد جابر. استراتيجيات التدريس والتعلم. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي. 1999.

11. جمال القاسم. علم النفس التربوي. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع. 2000.

12. جودت سعادة وفواز عقل وعادل سرطاوي. التعلم التعاوني: نظريات وتطبيقات ودراسات عمان: دار وائل للنشر والتوزيع. 2008.

13. جونسون، ديفيد وجونسون، روبرت. التعليم الجماعي والفردي. ترجمة: رفعت محمود بهجت. القاهرة: عالم الكتب. 1998.

14. جونسون، ديفيد وجونسون، روجر وهولبك، إديث. التعلم التعاوني. ترجمة: مدارس الظهران الأهلية. ط1. المملكة العربية السعودية: مؤسسة التركي للنشر والتوزيع- الظهران. 1995.

15. حسن ريان فكري. التدريس: أهدافه- أسسه- أساليبه- تقويم نتائجه وتطبيقاته. ط2. القاهرة: عالم الكتب. 1999.

16. حسن زيتون وكمال زيتون. التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية. ط1. القاهرة: عالم الكتب. 2003.

17. حسن زيتون. تصميم التدريس رؤية منظومية. القاهرة: عالم الكتب. 2001.

18. حمزة أبو النصر ومحمد جمل. التعلم التعاوني الفلسفة والممارسة. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي. 2005.

19. حمزة حسن بركات. القياس النفسي. ط1. مصر: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية. 2008.

20. خالد محمد الخطيب. الرياضيات المدرسية: مناهجها، تدريسها، والتفكير الرياضي. ط1.عمان– الأردن: مكتبة المجتمع العربي. 2009.

21. خليل الخليلي وعبد اللطيف حيدر ومحمد يوسف. تدريس العلوم في مراحل التعليم العام. دبي: دار القلم للنشر والتوزيع. 1996.

22. رجاء محمود أبو علام. مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية. ط6. القاهرة: دار النشر للجامعات. 2007.

23. ردنية الأحمد وحذام يوسف. طرائق التدريس منهج– أسلوب– وسيلة. ط1. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع. 2010.

24. رشدي طعيمة ومحمد علاء الدين الشعيبي. تعليم القراءة والأدب إستراتيجية مختلفة لجمهور متنوع. القاهرة: دار الفكر العربي. 2006.

25. رشدي طعيمة. تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية. ط1. مصر: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع. 1987.

26. رشدي لبيب. نمو المفاهيم العلمية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، 1982.

27. رشيدة آيت عبد السلام. لماذا المقاربة بالكفاءات. الجزائر: منشورات الشهاب. 2005.

28. زكريا الشربيني ويسرية صادق. نمو المفاهيم العلمية للأطفال. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي. 2000.

29. زيد الهويدي. أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات. العين– الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي. 2006.

30. سارنوفمدنيكوهواردز يوليو. ترجمة محمد عماد الدين ومحمد عثمان نجاتي. التعلم. ط3. الكويت: دار الشروق للنشر والتوزيع. 1989.

31. سامي محمد ملحم. مناهج البحث في التربية وعلم النفس. ط2. الأردن: دار المسيرة. 2002.

32. سعيدي عبد الله أمبو ، سليمان البلوشي. طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات عملية). ط3. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2015.

33. سناء أبو عاذرة. تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع. 2012.

34. صالح بن حمد العساف. المدخل إلى العلوم السلوكية. ط4. المملكة العربية السعودية: مكتبة العبيكان. 2006.

35. صبحي أبو جلالة ومحمد عليمات. أساليب التدريس العامة المعاصرة. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. 2002.

36. صبحي أبو جلالة. مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي. ط1. عمان: دار الشرق للنشر والتوزيع. 2007.

37. صلاح الدين محمود علام. القياس والتقويم التربوي والنفسي _ أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة _ ط1. مصر: دار الفكر العربي. 2000.

38. عايش زيتون. النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع. 2007.

39. عبد الحميد حسن شاهين. استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم. الإمارات العربية المتحدة: دار أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة. 2010.

40. عبد الرحمان الشعوان. نمو تدريس فاعل للمفاهيم باستخدام أسلوبي الاستنتاج والاستقراء– دراسة نظرية– مركز البحوث التربوية. ط1. المملكة العربية السعودية: جامعة الملك سعود. 1986.

41. عبد الرحمان سعد. القياس النفسي النظرية والتطبيق. ط3. مصر: دار الفكر العربي. 1998.

42. عبد السلام مصطفى عبد السلام. الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم. مصر: دار الفكر العربي. 2000.

43. عبد السميع خليفة. تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية. 1992.

44. عبد الفتاح دويدار. مناهج البحث في علم النفس. ط2. مصر: دار المعرفة الجامعية. 1999.

45. عبد القادر كراجة. القياس والتقويم في علم النفس. ط1. عمان– الأردن: دار اليازوري العلمية. 1997.

46. عبد القادر محمد عبد القادر. نماذج واستراتيجيات التدريس الفعال بين النظرية والتطبيق. العين– الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي. 2011.

47. عبد الكريم غريب. استراتيجيات الكفايات وأساليب تقويم جودة تكوينهما. ط3. الجزائر: منشورات عالم التربية. 2003.

48. عبد الله خطابية. تعليم العلوم للجميع. ط2. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2008.

49. عبد المجيد إبراهيم مروان. أسس البحث العلمي لإعداد الرسائل الجامعية. عمان: مؤسسة الوراق. 2000.

50. عفت مصطفى الطناوي. أساليب التعليم والتعلم وتطبيقاتها في البحوث التربوية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية. 2002.

51. علي شرف المسوي. التعلم التعاوني – طرح تربوي حديث– ط1. الكويت: مطبعة ذات السلاسل. 1992.

52. عمار بوحوش ومحمد الذنيبات. مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث. ط3. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.2001.

53. فتحية اللولو وإحسان الآغا. تدريس العلوم في التعليم العام. ط2. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2008.

54. فخري رشيد خضر. طرائق تدريس الدراسات الاجتماعية. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2006.

55. فريد أبو زينة. مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. ط3. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. 2011.

56. فريد حاجي. بيداغوجيا التدريس بالكفاءات – الأبعاد والمتطلبات– الجزائر: دار الخلدونية للنشر والتوزيع. 2005.

57. فؤاد أبو حطب وأمال صادق. علم النفس التربوي. ط2. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية. 1980.

58. فؤاد قطامي. تصميم التدريس. ط1. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع. 2000.

59. كمال زيتون. التدريس نماذجه ومهاراته. الإسكندرية– مصر: المكتب العلمي للنشر والتوزيع. 2000.

60. كوثر كوجك. اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس. القاهرة: عالم الكتب. 1997.

61. ليونا تايلر. ترجمة محمد عثمان نجاتي وسعد عبد الرحمان. الاختبارات والمقاييس. ط2. مصر: دار الشروق للنشر والتوزيع. 1988.

62. مجدي عزيز إبراهيم. استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم. مصر: مكتبة الأنجلو المصرية. 2004.

63. محمد الحيلة. طرق التدريس الصفي. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2008.

64. محمد الديب. استراتيجيات معاصرة في التعليم التعاوني. ط1. القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع. 2006.

65. محمد رضا البغدادي. تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية. القاهرة: دار الفكر العربي. 2003.

66. محمد عواد الزيادات. اتجاهات معاصرة في إدارة المعرفة. ط1. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع. 2008.

67. مهدي بن بتقة. العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا ومنهجيتها. المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية وتحسين مستواهم. الجزائر: وزارة التربية الوطنية. 2009.

68. هالة عبد الله بخش. التدريس الفعال للعلوم الطبيعية للمرحلة الثانوية في ضوء الكفايات التعليمية. القاهرة: مطابع الشروق. 1999.

69. هدى محمد الناشف. استراتيجيات التعلم والتعليم في الطفولة المبكرة. الأردن: دار الفكر العربي. 1993.

70. وليم عبيد. تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. 2004.

71. يعقوب نشوان. الجديد في تعليم العلوم. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع. 2001.

72. يوسف دعنا. المفاهيم الرياضية ومهاراتها لطفل الروضة. عمان– الأردن : دار الفكر للنشر والتوزيع. 2009.

الأطروحات والرسائل الجامعية:

73. ابتهال بنت صالح غندروه. أثر استخدام وسائط تعليمية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال رياض الأطفال بالعاصمة المقدسة. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2005.

74. إبراهيم الزعبي. أثر استخدام استراتيجية التفكير المزدوج في التحصيل المباشر والمؤجل في تدريس وحدة الفقه لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2007.

75. أسماء محمود النجار. أثر توظيف أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات التاسع الأساسي بمحافظة خان يونس. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: جامعة الأزهر– غزة. 2013.

76. آسيا العطوي. صعوبات تطبيق المقاربة بالكفاءات في المدرسة الجزائرية من وجهة نظر معلمي التعليم الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة. الجزائر: جامعة فرحات عباس– سطيف. 2010.

77. أمل بنت عبد الله عمدة. فاعلية استخدام التعلم التعاوني في تدريس الاقتصاد المنزلي على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة. مكة المكرمة: جامعة أم القرى. 2008.

78. بسما أحمد القصيرين. أثر استراتيجية كل من التعلم التعاوني والتعليم الشخصي في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي للمفاهيم التاريخية. رسالة ماجستير غير منشورة. إربد- الأردن: جامعة اليرموك. 1998.

79. بلال صلاح الدين أبو العلا. أثر استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الاستدلالي بالتربية الإسلامية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية- غزة. 2016.

80. خالد الجهني. أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني في تدريس مادة الفيزياء على التحصيل الدراسي لطلاب الثاني ثانوي بالمدينة المنورة. رسالة ماجستير غير منشورة. مكة المكرمة: جامعة أم القرى. 2002.

81. خالد يوسف الشقران. أثر التدريس المتمايز في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي. أطروحة دكتوراه غير منشورة. الأردن: جامعة اليرموك. 2019.

82. رفيقة مكرم مجلي. تعلم طفل ما قبل المدرسة لبعض المفاهيم العلمية من خلال القصص، رسالة ماجستير غير منشورة، مصر: جامعة عين شمس. 2000.

83. سماح عبد الحميد أحمد. أثر استخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات وفي مواقف حياتية لطلاب المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. مصر: جامعة قناة السويس. 2006.

84. عبد الله فضل أبو شحادة. أثر تدريس الفيزياء بطريقة حل المشكلات إبداعيا والمجموعات الثرثارة في التحصيل والتفكير الإبداعي لطلبة الصف العاشر الأساسي بالمدارس الخاصة في مدينة عمان. رسالة ماجستير غير منشورة. الأردن: جامعة الشرق الأوسط. 2013.

85. علي ماجد دخيل. أثر استخدام أنموذج ALTSHULLER في اكتساب طلاب الثاني المتوسط للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم التأملي. رسالة ماجستير غير منشورة. العراق: جامعة المستنصرية. 2018.

86. عمر عمور. أثر ممارسة التجربة العلمية في تنمية بعض قدرات التفكير العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة. الجزائر: جامعة الجزائر3. 2006.

87. عيسى حازم. صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية- غزة. 2002.

88. عيسى حازم. صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف العاشر بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية- غزة. 2002.

89. غازي بن صلاح المطرفي. أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. أطروحة دكتوراه غير منشورة في المناهج وطرق تدريس العلوم. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2007.

90. فاتن محمود الجندي. أثر استراتيجية ليمان (T.P.S) في تحصيل مادة الفيزياء لطلاب الصف الثاني المتوسط واتجاههم نحو المادة. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة بغداد. 2013.

91. فضل علي محمد السلول. أثر استخدام أسلوب التعليم المبرمج على تحصيل طلبة الصف العاشر لمادة الفيزياء بلواء غزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: جامعة النجاح الوطنية- نابلس. كلية الدراسات العليا. 1998.

92. كميليا أبو سلطان. أثر استخدام استراتيجية K.W.L في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية- غزة. 2012.

93. ماجدة موسى الخالدي. أثر توظيف استراتيجية (فكر– اكتب– زاوج– شارك) في تدريس مبحث التربية الإسلامية على تنمية بعض المهارات الحياتية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة، فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. 2016.

94. مبارك بن محمد القحطاني. أثر استخدام نموذج بايبي في تدريس الفيزياء لتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2013.

95. محمد خماد. فاعلية استراتيجية دورة التعلم البنائية في تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا لدى متعلمي السنة الثانية متوسط. أطروحة دكتوراه علوم غير منشورة. الجزائر: جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي. 2018.

96. محمد سليم أبوغالي. أثر توظيف استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية. 2010.

97. محمد مهدي الغراوي. فاعلية تصميم تعليمي– تعلمي وفقا للأنموذج المعرفي في تنمية مهارات التفكير العليا وتعديل التصورات الخاطئة والتحصيل النوعي في مادة الفيزياء لدى طلبة كلية التربية الأساسية. أطروحة دكتوراه غير منشورة. بغداد: جامعة المستنصرية. 2010.

98. محمود حسانين. فعالية برنامج معد وفق نموذج أبعاد التعلم في تدريس الفيزياء على اكتساب المفاهيم والتفكير المركب والاتجاه نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه غير منشورة. مصر: جامعة المنيا. 2006.

99. مراد بن سالم البلوي. أثر التدريس باستخدام استراتيجيتي التعلم التعاوني والخرائط المفاهيمية في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم بمنطقة تبوك. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة مؤتة. 2007.

100. مصطفى منصور. التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الرابعة متوسط، رسالة ماجستير غير منشورة. الجزائر: جامعة سعد دحلب- البليدة. 2013.

101. منذر محمود نصار. صعوبات تطبيق التعلم التعاوني للمرحلة الأساسية (1- 3) في الأردن من وجهة نظر المعلمين. رسالة ماجستير غير منشورة، الأردن: جامعة الشرق الأوسط. 2010.

102. منى مصطفى عوض الله. أثر استراتيجيات الياءات الخمسة (5E`s) على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية- غزة. 2012.

103. ميرفت عرام. أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية- غزة. 2012.

104. نضال أحمد أبو رجب. فاعلية استخدام استراتيجية " فكر أكتب زاوج شارك" في تدريس العلوم على تحصيل الطلبة واندماجهم في المهام التعلمية، رسالة ماجستير غير منشورة، فلسطين: جامعة بير الزيت. 2012.

105. نضال الديب. فاعلية استخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) على تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. فلسطين: الجامعة الإسلامية- غزة. 2015.

106. نهاد بنت محمود كسناوي. أثر استخدام طريقة "دورة التعلم" على تحصيل المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة جدة. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى. 2006.

107. هبة جلال الشوبكشي. أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. مصر: جامعة الزقازيق. 2007.

108. وائل عبد الفتاح عواد. فاعلية استخدام أسلوب التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. مصر: جامعة الزقازيق. 2008.

109. وسيلة حرقاس. تقييم مدى تحقيق المقاربة بالكفاءات لأهداف المناهج الجديدة في إطار الإصلاحات التربوية حسب معلمي ومفتشي المرحلة الابتدائية: دراسة ميدانية بالمقاطعات التربوية بولاية قالمة. أطروحة دكتوراه غير منشورة. الجزائر: جامعة منتوري – قسنطينة. 2010.

المجلات والدوريات:

110. أحمد العاطف وعبد الحميد شنوقة وعاشور بوجانة، أثر استخدام طريقة المناقشة في تدريس الفيزياء على تحصيل طلبة السنة الثانية من التعليم المتوسط في مدينة الجزائر. الجزائر: جامعة محمد خيضر– بسكرة. مجلة العلوم الإنسانية. العدد 35/34. 2014، ص. ص531 – 546.

111. أحمد سليمان القادري. أثر تدريس الفيزياء باستخدام مهارات التفكير الميتامعرفي في التحصيل في المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير العلمي. مصر: مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس. المجلد 10. العدد 4. 2012.ص. ص 11– 32.

112. أزهار علون كشاش. أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تحصيل طلبة كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية. مجلة الأستاذ. المجلد2. العدد208. 2014، ص 129– 145.

113. انتصار طنوس، فراس طنوس ، عنود الخريشا. أثر استراتيجية تدريسية مستندة إلى ماوراء المعرفة (K.W.L) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات عمليات العلم لدى طلبة المحلة الأساسية مختلفي دافع الإنجاز. مجلة العلوم التربوية والنفسية. المجلد20. العدد1. 2019.ص. ص 123– 156.

114. توفيق سامعي. دور التعلم التعاوني في التحصيل لمادة الفيزياء ضمن المقاربة بالكفاءات، لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي شعبة علوم تجريبية حسب آراء الأساتذة. الجزائر: جامعة زيان عاشور– الجلفة. مجلة تطوير العلوم الإجتماعية. المجلد10. العدد2. 2017، ص. ص76– 102.

115. ثاني حسين خاجي. فاعلية استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية الاتجاه نحو حل مسائل الفيزياء لدى طالبات الصف الأول المتوسط. العراق: جامعة ديالي. مجلة الفتح. المجلد 6. العدد44. 2010. ص. ص 139– 156.

116. جهاد خضر أبو عجمية. أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تنمية مهارة الكتابة في مبحث اللغة العربية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن. مجلة العلوم التربوية والنفسية. المجلد3. العدد23. 2019، ص72– 89.

117. حسن بني دومي ورانية العمرو. أثر تدريس الفيزياء باستخدام الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في اكتساب طالبات الصف العاشر الأساسي للمفاهيم الفيزيائية. الأردن: مجلة العلوم التربوية. العدد 3. 2011. ص. ص505– 533.

118. حسني مهدي. إستراتيجيتان للتعلم التشاركي القائم على أدوات الويب (0- 2) بمقرر إلكتروني عن بعد وفاعليتهما في تنمية مهارات توليد المعرفة وتطبيقها لدى طلاب كلية التربية. مصر: مجلة البحث العلمي في التربية. العدد13. 2012، ص. ص 789- 807.

119. حسين المستريحي. أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تحسين مهارات التحدث في اللغة العربية. المجلة الأردنية في العلوم التربوية. المجلد15. العدد2. 2019، ص185- 199.

120. حسين سعيد وغالب عمر تهاني. أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الرياضيات وتفكيرهن الاستدلالي. العراق: جامعة تكريت. مجلة آداب الفراهيدي. العدد17. 2013. ص. ص311- 333.

121. رشدان حميد المطرفي. أثر تدريس الفيزياء باستخدام استراتيجية مبنية على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وعمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في المدينة المنورة. المملكة العربية السعودية: المجلة العربية لتطوير التفوق. المجلد5. العدد9. 2014. ص. ص 3- 24.

122. ريم السراج. أثر استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط لمادة علم الأحياء وتنمية الميول العلمية لديهم. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية. المجلد15. العدد1. 2018، ص181- 268.

123. زياد محمد قباجة. فاعلية تدريس مختبر الفيزياء باستخدام استراتيجية خارطة المفاهيم (V) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة السنة الجامعية الأولى. فلسطين: جامعة القدس. مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية). المجلد 15. العدد 2. 2011.ص .ص 63-97.

124. زيدان عفيف وجفال صابرين. أثر استخدام التعليم التعاوني في التحصيل والاحتفاظ ودافعية التعلم في العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس القدس. فلسطين: مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات. العدد 12. 2008، ص. ص47-81.

125. سعاد عبد العزيز رخا. فعالية استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في تدريس العلوم على اكتساب المهارات الحياتية لتلاميذ المرحلة الابتدائية. مصر: جامعة بنها. مجلة كلية التربية. المجلد27. العدد107. الجزء2. 2016، ص1- 48.

126. سعود العجمي. أثر استخدام التعلم المعكوس في تنمية المفاهيم العلمية بمادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. مجلة العلوم التربوية. العدد2. الجزء الأول. 2018، ص. ص104- 150.

127. سليمان أحمد القادري. معيقات تعلم المفاهيم الفيزيائية من وجهة نظر معلمي الفيزياء في شمال الأردن. جامعة آل البيت- المفرق: مجلة المنار. المجلد10. العدد4. 2005. ص. ص 11- 32.

128. سهام السيد صالح مراد. فاعلية استراتيجية الأبعاد السداسية (PDEODE) لتنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة حائل. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية. المجلد11. العدد1. الجزء الثاني. 2019. ص. ص1- 38.

129. شاكر القيسي ميسون وعبد الستار صالح بيداء. أثر أنموذج التعليم التوليدي في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات معهد إعداد المعلمات. بغداد: مجلة كلية التربية الأساسية. المجلد19. العدد80. 2011، ص 509- 540.

130. شاكر حبيب السلطاني. أثر استراتيجيتي (التعليم بمجموعات صغيرة) و (فكر- زاوج- شارك) في تحصيل طالبات الصف الجامعي للمعرفة العلمية. العراق: جامعة الكوفة. مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية. العدد19. السنة العاشرة. 2016، ص191- 214.

131. صالح الخوالدة ومنعم السعايدة. أثر تدريس مساق الفيزياء الإلكترونية باستخدام نموذج بيركنزوبلايث البنائي المدعم تكنولوجيا على استيعاب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة جامعة آل البيت. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات. العدد42. الجزء الثاني. 2017. ص. ص190- 202.

132. صالح محمد العيوني. أثر استخدام أسلوب التعلم التعاوني على التحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحوها لتلاميذ السادس الابتدائي (بنين) بمدينة الرياض. الكويت: المجلة التربوية. العدد66. 2003، ص. ص 104- 143.

133. صفاء عبد العزيز سلطان. تطوير استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) وأثرها في تنمية بعض مهارات التعبير الكتابي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مصر: سلسلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. المجلد1. العدد4. 2007. ص. ص 69-161.

134. عبد الحميد حجازي. فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم وفي تنمية بعض عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مصر: جامعة الزقازيق. مجلة كلية التربية. العدد 39. 2001، ص. ص 177- 255.

135. عبد الرزاق ياسين عبد الله وعلي سالم سليمان. أثر استراتيجيتي بوليا والصمادي لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية دافعيتهن نحو تعلم مادة الفيزياء. العراق: جامعة الموصل. مجلة التربية والعلم. المجلد18. العدد4. 2011، ص 279- 309.

136. عبد العزيز الحربي و ماهر إسماعيل صبري. فاعلية استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) لتعلم العلوم في تنمية العمليات المعرفية العليا والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة. مصر: مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. المجلد3. العدد3. 2009. ص. ص 281– 313.

137. عبد الله سالم الزعبي. أثر تدريس الكيمياء باستخدام استراتيجية (فكر– اكتب – زاوج– شارك) في تحسين فهم الطلاب الصف العاشر الأساسي للمعادلات الكيميائية وتنمية دافعيتهم لإنجاز واجباتهم الصفية. فلسطين: الجامعة الإسلامية– غزة. مجلة التربية وعلم النفس. المجلد25. العدد4. 2017، ص170– 194.

138. عبد المنعم أحمد حسن ومحمد خطاب. أثر استخدام أسلوب التعلم التعاوني على تحصيل تلاميذ وتلميذات الصف الثاني الإعدادي في العلوم واتجاهاهم نحوها. مصر: جامعة الأزهر. كلية التربية. مجلة الأبحاث التربوية. العدد28. 1993، ص.ص69– 142.

139. فاطمة عبد الوهاب. فعالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري. مجلة التربية العلمية. المجلد8. العدد4. 2005، ص 159–212.

140. فالح عويد وسهاد عبود. فاعلية استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) في التحصيل والاتجاه نحو الكيمياء لدى طالبات الصف الأول المتوسط. مجلة الفتح. العدد58. 2014، ص 149– 168.

141. فهيمة سليمان عبد العزيز. فعالية استراتيجيات التعلم التعاوني على التحصيل الدراسي في الجغرافيا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مصر: جامعة عين شمس. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. العدد42. 1997، ص. ص 55– 95.

142. فوزية بوموس. أثر استراتيجية التعلم التعاوني على التحصيل الدراسي في مادة العلوم الطبيعية. مجلة دراسات نفسية وتربوية. العدد12. الجزائر: جامعة ورقلة. 2014، ص. ص1- 16.

143. محبات أبوعميرة. تجريب استخدام استراتيجيتي التعلم التعاوني الجمعي والتعلم التنافسي في تعليم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة. دراسات في المناهج وطرق التدريس. العدد44. 1997، ص. ص181- 219.

144. محمد حسن المرسي. فعالية التعلم التعاوني في اكتساب طلبة المرحلة الثانوية مهارات التعبير الكتابي. القاهرة: المؤتمر العلمي السابع وتحديات القرن الحادي والعشرين. أغسطس 1995.

145. محمد حمادة. فعالية استراتيجيتي (فكر- زاوج - شارك) والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مصر: مجلة دورية لجامعة حلوان. العدد11. 2005. ص. ص 230- 260.

146. محمد علي فطومة، صالح آيات حسن. أثر استخدام الموديلات التعليمية في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية بمقرر العلوم المتكاملة والاتجاه نحوه لدى طالبات التعليم الأساسي بكلية البنات. مصر: الجمعية المصرية للتربية العلمية. مجلة التربية العلمية. العدد1. المجلد14. 2011. ص. ص33- 102.

147. محمد هندي. أثر تنوع استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تعليم وحدة بمقرر الأحياء على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي

المتبادل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي. الجمعية المصرية في المناهج وطرق التدريس. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. المجلد4. العدد79. 2002، ص. ص183- 240.

148. محمود نصر. أثر استخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) بمساعدة بيئة الكمبيوتر والمواد البيئية التناولية في تدريس هندسة الصف الرابع الابتدائي على التحصيل والاحتفاظ والاعتماد الإيجابي المتبادل. مصر: جامعة عين شمس. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. المؤتمر العلمي الثالث تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع. 8-9 أكتوبر2003، ص. ص 205- 249.

149. مصطفى سراج الدين. أثر إستراتيجيتين للتعليم التشاركي الإلكتروني لتنمية مهارات تصميم المواقف التعليمية والتفكير الإبداعي لدى طلاب الدراسات العليا. مصر: جامعة المنوفية. مجلة كلية التربية. العدد2. 2017، ص 72- 133.

150. مفضي رزق الله أبو هولا. فاعلية استراتيجيات التعلم التعاوني في اكتساب الطلبة الصم للمفاهيم العلمية ومعالجة مفاهيمهم البديلة وتحسين ممارساتهم التعلمية في العلوم. الأردن: الجامعة الأردنية. مجلة دراسات العلوم التربوية. المجلد 34. العدد1. 2007، ص. ص141- 159.

151. مليكة جدي. المنظومة التربوية في الجزائر: من المقاربة بالأهداف إلى الكفاءات إلى الكفاءات الشاملة. الجزائر: جامعة الجلفة. مجلة آفاق للعلوم. العدد7. 2017، ص. ص121- 129.

152. نادية لطف الله. أثر استخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في التحصيل والتفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي المعاقين بصريا. مصر: مجلة التربية العلمية. المجلد8. العدد3. 2005.ص. ص110- 140.

153. نسرين حمزة السلطاني. أثر استراتيجية ليمان (فكر- زاوج- شارك) في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي ومستوى طموحهن في مادة العلوم العامة. العراق: مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية. المجلد5. العدد1. 2015، ص553- 586.

154. هاني محمد المالحي. فعالية استخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي والقدرة القرائية في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة العلوم التربوية. العدد1. الجزء الثاني. 2019، ص76- 125.

155. هدى كريم حسين. فاعلية استراتيجية (البداية- الاستجابة- التقويم) واستراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في التحصيل والاستبقاء لطلبة المرحلة الثانية وحب الاستطلاع في مادة البصريات الفيزياء العملي. العراق: الجامعة المستنصرية. مجلة كلية التربية. العدد2.2014،ص.ص1- 54.

156. وليد البيضاني. أثر استراتيجيتي N.R.E وفورست (الصورة بألف كلمة) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لطلاب الصف الثاني المتوسط وتفكيرهم الإبداعي. مجلة كلية التربية الأساسية. المجلد24. العدد102. 2018.ص. ص71- 106.

منشورات وزارة التربية الوطنية:

157. وزارة التربية الوطنية. مداخلات المنتدى حول الكفاءات والمعارف. الجزائر: فندق المرسى. سيدي فرج. من 27 إلى 29 أكتوبر 2001.

158. وزارة التربية الوطنية: التدرجات السنوية مادة العلوم الفيزيائية السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية. الجزائر: سبتمبر 2018.

159. وزارة التربية الوطنية: اللجنة الوطنية للمناهج. المرجعية العامة للمناهج (معدلة وفق القانون التوجيهي للتربية رقم 08- 04المؤرخ في 23 يناير 2008). الجزائر: 2009.

160. وزارة التربية الوطنية: الوثيقة المرافقة مادة العلوم الفيزيائية السنة الثانية من التعليم الثانوي الشعب العلمية. الجزائر: 2006.

161. وزارة التربية الوطنية: منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية من التعليم الثانوي. الجزائر: اللجنة الوطنية للمنهاج. 2008.

المراجع باللغة الأجنبية:

162. Betty, Turnip. Ida, Wahyuni &YulIfda, Tanjung. The Effect of Inquiry Training Learning Model Based on Just in Time Teaching for Problem Solving Skill. Journal of Education and Practice. Vol (7). No (15). 2016, p.p177-181. http:// www.iiste.org / 25-07-2019.

163. Carss, Wendy Diane. The Effects of Using Think-Pair- Share During Guided Reading Lessons, Unpublished Master Thesis, University of Waikato. New Zealand. 2007.

164. Demirci, Düzenli. Formative Value of an Active Learning Strategy: Technology Based Think-Pair-Share in an EFL Writing Classroom. World Journal of Education, Turkey. Vol 7. No 6. 2017. p.p 63-74. http://wje.sciedupress.com / 31-08-2019.

165. Gamze, Sezgin. Serap, Çalışkan and Mustafa, Erol. The Effects of Problem Solving in Instruction on Physics Achievement. Problem Solving Performance and strategy Use. journal of theory and practice in education. Vol (2). No (3). 2008, p151-166. http//:www.Journal.Lapen.Org.mx. /2-9-2019.

166. Gok, Tolga&Silay, Ilhan. Effects of Problem – Solving Strategies Teaching on The Problem – Solving Attitudes of Cooperative Learning Groups in Physics Education. Journal of Theory and Practice in Education. Vol (4). No(2). 2008, p.p253–266.
http://eku.comu.edu.tr/index/4/2/tgok_isilay.pdf / 17-02-2020

167. Ibe, H. Metacognitive Strategies on Classroom Participation and Student Achievement in Senior Secondary School Science Classrooms – Electronic Version- Science Education International. (20)1. 2009, pp 25-31.

168. Jolly, Pratibha. Physware, A. collaborative initiative for strengthening physics education and promoting active learning in the developing world. The International Conference on Physics Education : Active learning – in a changing world of new technologies. Czech Republic Prague. August 5-9. 2013.

169. Komal, R. Pardeshi.Improving the student performance using (Think- Pair-Share) for Operating System. India: Walchand Institute of Technology. Solapur. Maharashtra. Journal of Engineering Education Transformations. Volume 30. Issue1. July 2016.

http://www.journaleet.org/index.php/jeet/article/view/85651 / 2-9-2019.

170. Linghong, Li hao& Tang, Tony. Teaching Physics with Blended Learning, Journal of Modern Education Review. USA: the State University of New York at Potsdam. Volume (7). No (4). 2017, p.p 231–241. http://www.academicstar.us. / 23 -10 -2019 .

171. Negozi, H. Metacognitive Strategies on Classroom Participation and Student Achievement in Senior Secondary School Science Classrooms. 2009. http://WWW. Icaseonline.net /Sei/files/p2.pdf / 18-8-2019 .

172. Nurul, Wisna. Afianti, Taty. Sulastry, Alimin. THE Implementation of cooperative Learning model talking Chips Type to Improve The Activity And Learning Result of Student, Indonesia: Makassar public university. Journal of Educational Reason. Volume (5). Number (2). Jul-Dec 2017, p.p 544- 551.

173. Sahrin, Sapsuha&Riki, Bugis. (Thing. Pair. Share) Technique to Improve students' Reading Comprehension, ICE-Ed conference. ELT Practices in Asia: Challenges and Opportunities, 2013.

174. Szesze, Michael. Science Teaching. Strategies (Thing. Pair. Share).
2003.http://www.mcps.k12.md.us/curriculum/science/inst/sciestrattinkprshr.htm. 12-7-2019.

الـمـــــــــلاحـــــــــــــــــق

ملحق رقم (01):

قائمة المحكمين لدليل الأستاذ

الرقم	اللقب والاسم	الوظيفة ومكان العمل
01	العقون كمال الدين	أستاذ التعليم العالي جامعة البليدة2
02	بن حامد لخضر	أستاذ محاضر أ جامعة البويرة
03	خماد محمد	أستاذ محاضر أ جامعة خميس مليانة
04	مرشيش عبد القادر	مفتش مادة الفيزياء مديرية التربية المسيلة
06	معمري عيسى	أستاذ التعليم الثانوي مادة الفيزياء – طالب دكتوراه علوم تخصص كيمياء–
07	قويدري عبد الناصر	أستاذ التعليم الثانوي مادة الفيزياء
08	قويدري عادل	أستاذ التعليم الثانوي مادة الفيزياء
09	خبال ساعد	أستاذ التعليم الثانوي مادة الفيزياء

ملحق رقم (02)

دليل الأستاذ + أوراق عمل مجموعات التعلم التعاونية.

وحدة تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية

من منهاج مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية

مصاغا وفقا لإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك).

مقدمــة:

تهدف هذه الدراسة إلى تنمية القدرة على التعلم التعاوني بين التلاميذ ممثلة بإستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك)، كما تهدف للوقوف على مدى اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية في مادة العلوم الفيزيائية بالاعتماد على هذه الاستراتيجية، ولهذا الغرض تم اختيار الوحدة الأولى "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية" من المجال الرابع "المادة وتحولاتها" لتدريسها باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك)، وهي وحدة تعليمية مقررة على تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية في مادة العلوم الفيزيائية، في الفصل الدراسي الثاني.

ولمساعدة الأستاذ المطبق لتجربة الدراسة تم إعداد دليل الأستاذ، الذي هو عبارة عن تنظيم جديد لوحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية" مصاغا وفق خطوات وإجراءات التدريس باستخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك)، كما يتضمن نبذة عن مفهوم إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر– زاوج – شارك)، وكذا الكفاءات المستهدفة في كل درس والنشاطات المقترحة والوسائل التعليمية التعلمية المساعدة، والمحتوى والمفاهيم العلمية الخاصة بكل

درس، وكذا خطة تسيير الأنشطة داخل القسم، وأوراق العمل الخاصة بمجموعات التعلم التعاوني المصاحبة لكل حصة تعليمية.

1- مفهوم إستراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج - شارك):

تعتبر استراتيجية (فكر - زاوج - شارك) أحد استراتيجيات التعلم التعاوني النشط حيث تستخدم لتنشيط ما لدى التلاميذ من معرفة سابقة للموقف التعليمي أو لإحداث ردة فعل حول مشكلة ما، فبعد أن يتم - بشكل فردي- التأمل والتفكير لبعض الوقت يقوم كل زوج من التلاميذ بمناقشة أفكارهما لحل المشكلة معا، ثم يشاركا زوجا آخر من التلاميذ في مناقشتهما حول نفس الفكرة وتسجيل ما توصلوا إليه جميعا ليمثل فكرا واحدا للمجموعة في حل المشكلة المثارة.

فهي استراتيجية ذات تسلسل منطقي ومتتابع، وتعتمد هذه الاستراتيجية على عدة مراحل بحيث لا تبدأ خطوة إلا بانتهاء الخطوة التي تسبقها، فلا تبدأ الخطوة الثانية (المزاوجة) إلا بانتهاء الخطوة الأولى (التفكير)، كما لا تبدأ الخطوة الثالثة (المشاركة) إلا عندما تنتهي الخطوة الثانية (المزاوجة)، وهذه الاستراتيجية من ضمن الاستراتيجيات التي تعتمد على المتعلم كمحور العملية التعليمية.

ولذلك تعتبر استراتيجية (فكر - زاوج - شارك) استراتيجية تعلم نقاش تعاوني وهي ترتكز على ديناميكية وحركة وتفاعل ومشاركة التلاميذ في الأنشطة التعليمية وتستخدم لتنشيط وتحسين ما لدى التلاميذ من معارف ومفاهيم وخبرات سابقة أو لإحداث رد فعل حول فكرة أو معلومة ما، وتعد هذه الاستراتيجية نشاطا ممتازا لإظهار المعارف السابقة لدى التلاميذ، كما تتيح فرصة المناقشة الجماعية، وتوفر فرص التفاعل مع الزملاء في التفكير وهي استراتيجية تعاونية قليلة المخاطر نسبيا، ومناسبة لكل من المعلمين والمتعلمين على حد سواء، وهذه الاستراتيجية تعمل على التغلب على مشكلتين هما:

- عندما يقدم السؤال للتلاميذ عامة، عادة ما يكون عدد التلاميذ الذين يجيبون عليه محدودا وأحيانا لا يوجد تلاميذ، فمثلا في القسم الذي يقل عدد التلاميذ فيه عن أربعين تلميذا فإن من (4 – 5) تلاميذ يقومون بحوالي 75% من الكلام الذي يؤديه المتعلم، أي حوالي 10% من التلاميذ.

- بعد إلقاء السؤال فإن المعلم العادي ينتظر أقل من ثانية واحدة قبل مناداته على التلاميذ، وبمجرد أن يبدأ التلميذ الأول في الإجابة فإن الآخرون يتوقفون عن تقديم إجاباتهم، وبذلك نتوصل إلى أن الأسس التي تقوم عليها هذه الاستراتيجية ما يلي:

أ- مرحلة التفكير. ب – مرحلة المزاوجة. ج – مرحلة المشاركة.

تتم هذه الاستراتيجية على عدة مراحل فبعد أن يتم _ بشكل فردي _ التأمل في صمت للمشكلة أو المعلومة لبعض الوقت يقوم كل زوج من التلاميذ بمناقشة أفكارهما معا، ثم يشاركا زوجا آخر من التلاميذ في مناقشتهما حول المشكلة وتسجيل ما توصلوا إليه جميعا من نتائج ليمثل فكر المجموعة ككل، وقد اتخذت استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) اسمها من خطواتها الثلاث التي تعبر عن نشاط التلاميذ باستخدام هذه الاستراتيجية، فهي تتكون أساسا من ثلاث خطوات:

- **فكر بنفسك Think by yourself**: وفيها يستثير المعلم تفكير تلاميذه بطرح تساؤل ما أو تذكر أمر معين أو ملاحظة ما، ويجب أن يكون هذا السؤال محددا أو مفتوحا، ثم تتاح لكل التلاميذ لحظات قليلة وليس دقائق للتفكير في الإجابة.

- **زاوج Pair مع زميل لك**: يشارك كل تلميذ أحد زملائه ويناقشا إجابتهما ويقرن كل منهما أفكاره ويحددا الإجابة التي يعتقدان أنها الأفضل والأكثر إقناعا، ويتاح هنا لحظات لتبادل الأفكار.

- **شارك Share الفصل كله**: في هذه الخطوة يدعو المعلم كل زوج من التلاميذ لكي يشاركا أفكارهما مع الفصل كله، ويمكن إجراء ذلك بصورة دورية أو بدعوة كل زوج أو من يرفع يده ويطلب الإجابة، ويمكن هنا للمعلم تسجيل استجابات التلاميذ على السبورة.

وتستخدم هذه الاستراتيجية عقب قيام المعلم بشرح وعرض المعلومات أو المهارات للتلاميذ وتتضمن تلك الاستراتيجية الخطوات التالية:

- **التفكير**: في السؤال أو المشكلة التي يطرحها المعلم.
- **المزاوجة:** يلي ذلك طلب المعلم من التلاميذ الانقسام لأزواج ويتناقشوا بينهم في السؤال.
- **المشاركة:** يطلب المعلم من الأزواج عرض الحلول التي توصلوا إليها وأفكار حول السؤال.

ومن الأمور التي يجب على الأستاذ مراعاتها عند تنفيذ الدرس باستخدام استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) ما يلي:

- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات ويفضل أن يكون عدد أعضائها (4) تلاميذ من ذوي مستويات تحصيلية متباينة.
- أعداد الوسائل التعليمية التعلمية والأدوات الخاصة بكل درس مسبقا.
- إعداد أوراق العمل والنشاطات الخاصة بمجموعات التعلم التعاوني لتنفيذ التمارين والقيام بالتجارب العلمية المطلوبة أثناء كل حصة.
- أن يطلب من أعضاء مجموعات التعلم التعاوني تسجيل الملاحظات وإعطاء تفسيرات وتدوين النتائج وتبريرها في أوراق العمل بشكل تعاوني مع بعضهم، وتشجيعهم على ذلك بغض النظر عما إذا كانت إجاباتهم صحيحة أو خاطئة.
- أن يعطي للتلاميذ فرصا كافية للتفكير والمناقشة وتبادل الأفكار داخل المجموعات وتنفيذ النشاطات، قبل مشاركتها مع مجموعات التعلم الأخرى.
- الحرص على مشاركة وتفاعل جميع أعضاء المجموعة أثناء تنفيذ النشاطات في أوراق العمل، وتشجيعهم على توليد الأفكار ومناقشتها مع زملائهم ومشاركتها مع المجموعات الأخرى.

المحتوى المفاهيمي الأول:

المحاليل المائية

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية **الدرس:** المحاليل المائية.

المجال: المادة وتحولاتها. **عدد الحصص:** 2 .

الوحدة: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية **نوع النشاط:** عمل مخبري+ نظري

المحتوى المفاهيمي:<u>**المحاليل المائية**</u>**. المدة:** 2سا ع م + 1سا نظري.

الكفاءات المستهدفة	- يميز بين الرابطة التكافئية والشاردية. - يفسر انحلال بعض الأنواع الكيميائية في الماء. - يفسر حركة الشوارد في محلول.
النشاطات المقترحة	- الخلائط والمحاليل المائية. - تحضير محلول شاردي حيث: • المذاب صلب شاردي (الرابطة الشاردية). • المذاب سائل أو غاز مستقطب. - تحقيق تجربة تبرز هجرة الشوارد.
الأدوات المستعملة	- محاليل مائية + أنابيب اختبار+ الماء المقطر+ مواد كيميائية صلبة+ غازية+ بيشر. - مولد+ أسلاك توصيل+ مصباح... - قرص حقيبة الأستاذ.
المراجع	الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرفقة، الجديد في الفيزياء، السبيل في الفيزياء.

المحتوى والمفاهيم العلمية	
- **الخلائط والمحاليل المائية:**	**50 د**
• التمييز بين الخلائط المتجانسة واللامتجانسة	20 د
• مفهوم المحلول المائي	15 د
• نسبة المحل والحلالة في المحلول).	15 د
- **تحضير محلول شاردي:**	**55 د**
• المحلول الشاردي وبنيته.	15 د
• الجزيئات المستقطبة.	40 د
- **تقويم المفاهيم المكتسبة.**	**15 د**
- **تحضير المحاليل الكيميائية:**	**45 د**
• التركيز المولي.	10 د
• التركيز المولي للشوارد في المحلول.	15 د
• العلاقة بين الكتلة والتركيز	20 د
- **تقويم المفاهيم المكتسبة.**	**15 د**

الأنشطة داخل القسم

1-المحاليل المائية.

20 د

1-1- <u>الخلائط والمحاليل المائية</u>:

- النشاط (1): التمييز بين الخلائط المتجانسة واللامتجانسة:

التجربة 01: نأخذ أنابيب اختبار ونرقمها (1- 10) كما هو في الجدول ثم نملؤها بالماء المقطر

رقم الأنبوب	المادة المضافة	رقم الأنبوب	المادة المضافة
1	برمنغنات البوتاسيوم ($KMno_4$)	6	كحول الإيثلي (C_2H_5-OH)
2	كلور الصوديوم ($NaCl$)	7	شراب الشاي
3	كبريتات النحاس ($CuSO_4$)	8	كبريتات الباريوم ($BaSO_4$)
4	سكر	9	زيت
5	سكر + كلور الصوديوم	10	رمل

- نضيف لكل أنبوب المادة المقترحة في الجدول مع رجها قليلا (أنظر الشكل رقم 1، ص261 من الكتاب المدرسي).
- بعد مدة ماذا تلاحظ في كل أنبوب؟

(أطلب من التلاميذ الملاحظة والتفكير جيدا في الإجابة، ثم مزاوجتها مع الزميل وتدوينها في ورقة العمل، ثم مشاركة الإجابة مع تلاميذ القسم).

- أطلب من التلاميذ إكمال الجدول الموجود في ورقة العمل باستخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك)
- أطلب من التلاميذ وباستخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) إلى تدوين أهم ما توصلوا إليه من القيام بهذه التجربة بالإجابة عن السؤال الثالث من ورقة العمل.

15 د

- **النشاط (2): مفهوم المحاليل المائية:**
- **التجربة 02:** خذ أربع أنابيب اختبار ونرقمها من (1) إلى (4)، ثم نملأ الأنابيب بالماء المقطر إلى الثلثين تقريبا، وضع في كل أنبوب المادة المناسبة (كما

في الشكل رقم 2 ص261 من الكتاب المدرسي)، ثم قم برج وتحريك المحاليل.

أ- ماذا تلاحظ في كل أنبوب؟

ب- كيف تفسر توزع اللون في الأنبوب الأول والثالث؟

(أطلب من التلاميذ تدوين ملاحظاتهم وتفسيرهم في السؤال الرابع من ورقة العمل رقم (1) باستخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك)).

- أطلب من التلاميذ وباستخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) إكمال العبارات في السؤال الخامس من ورقة العمل رقم (1).

- النشاط (3): نسبة المحل (المذيب) والحلالة (المذاب) في المحلول:

- التجربة 03: خذ 3 أنابيب اختبار وضع في كل أنبوب 20mL من الماء، ضف في كل أنبوب الحجم المقترح في الجدول من الكحول (كما في الشكل 1، ص 262 من الكتاب المدرسي).

15 د

أ- هل هذه الخلائط محاليل؟ علل إجابتك؟

ب- ما وجه الاختلاف والتشابه في المحاليل السابقة؟

ت- املأ الجدول المقابل.

(أطلب من التلاميذ أن تكون الإجابة على السؤال الأول من ورقة العمل رقم(2) باستخدام استراتيجية (فكر-زاوج- شارك)

ج- أطلب من التلاميذ باستخداماستراتيجية (فكر- زاوج- شارك) إكمال العبارات في السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (2)

رقم الأنبوب	1	2	3
حجم الماء (mL)	20	20	20
حجم الكحول(mL)	5	20	30
اسم المحل			
اسم الحلالة			
اسم المحلول			

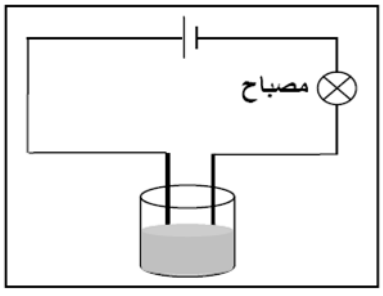
1-2- <u>تحضير محلول شاردي</u>:

أ- المحلول الشاردي وبنيته.

15 د

- النشاط (4):تحضير محلول مائي لجسم صلد

- التجربة 04: ركب دارة كهربائية مكونة من م ولبوسين (سلكين غير معزولين).



-ضع كمية من بلورات $KMnO_4$ في بيشر، وأدخل فيه اللبوسين (انظر الشكل 2 ، ص 262 من الكتاب المدرسي).

أ- ماذا تلاحظ؟

ضف الآن كمية من الماء إلى البيشر الذي يحتوي $KMnO_4$. ب- ماذا تلاحظ؟ ت- فسر مجهريا ما الذي حدث؟ أعد مرحلتي هذه التجربة باستعمال مواد أخرى ($CuSO_4$, NaCl، سكر) وسجل ملاحظاتك. ث- ما هي المحاليل التي تمرر التيار الكهربائي؟ ج- بماذا تمتاز المحاليل المائية التي تمرر التيار الكهربائي؟ كيف نسميها؟ ح- بماذا تمتاز المحاليل المائية التي لا تمرر التيار الكهربائي؟ كيف نسميها؟ (الإجابة تكون في السؤال الثالث من ورقة العمل رقم (2) مع استخدام الاستراتيجية أثناء العمل). - أطلب من التلاميذ وباستخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) إكمال العبارات في السؤال الأول من ورقة العمل رقم (3). **ب- الجزيئات المستقطبة:** • **جزيء الماء H_2O :** - **النشاط (5): إبراز قطبية جزيء الماء، وأهميتها في المحاليل.** - **التجربة 5:** خذ مسطرة بلاستيكية أدلكها بقطعة من الصوف من أجل شحنها كهربائيا وقربها من خيط رفيع من الماء يسيل عبر حنفية (انظر الشكل1، ص 263 من الكتاب المدرسي). أ- ماذا تلاحظ؟ ب- لماذا نقوم بدلك المسطرة قبل تقريبها؟ ت- كيف تفسر هذه الظاهرة؟ (اطلب من التلاميذ تدوين الملاحظة والتفسير في السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (3) مع استخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك)) - اطلب من التلاميذ وباستخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) إكمال العبارات في السؤال الثالث من ورقة العمل رقم (3).	**10 د**
• **جزيء كلور الهيدروجين:** - **النشاط (6): انحلال جزيء كلور الهيدروجين في الماء منتجا شوارد.** - **التجربة 6:** ضع كمية من غاز كلور الهيدروجين في حوجلة مجففة، بها سدادة يخترق مركزها أنبوب خارجي، ثم ننكس الحوجلة فوق حوض من الماء(الشكل2، ص263من الكتاب المدرسي).	**15 د**

15 د 15 د	أ- ماذا تلاحظ؟ ب- هل غاز كلور الهيدروجين ينحل بشراهة في الماء؟ علل. ت- استعن بالجدول الدوري وحدد كهروسلبية كل ذرة. ث- قارن جزيء الماء وجزيء كلور الهيدروجين من حيث البنية(استعن بالجدول الدوري). ج- ماذا تستنتج؟ علل. (اطلب من التلاميذ تدوين الإجابة في السؤال الرابع من ورقة العمل رقم (3) بعد استخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك)). - اطلب من التلاميذ وباستخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) إكمال العبارات في السؤال الخامس من ورقة العمل رقم (4). - **النشاط (7):** محلول كلور الهيدروجين يحتوي شوارد. - **التجربة 7:** نملأ الوعاء إلى ثلثي حجمه بمحلول مائي لـ HCl،ثم نغمس فيه لبوسين من النحاس،ونصله على التسلسل مع أمبير متر، مولد، قاطعة. أ-ارسم الدائرة الكهربائية. ب- هل المحلول يمرر التيار الكهربائي؟ ت- هل محلول كلور الهيدروجين شاردي؟ ث- أكتب معادلة التفاعل أثناء الانحلال؟ (اطلب من التلاميذ أن تكون الإجابة في السؤال الأول من ورقة العمل رقم (4) باستخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك)). - اطلب من التلاميذ باستخدام الاستراتيجية إكمال عبارات السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (4). - **<u>واجب منزلي:</u>** اطلب من التلاميذ حل أسئلة من التمرين الأول في الصفحة 280 من الكتاب المدرس

- **ملاحظة:** استغلال أشرطة فيديو مع بعض التجارب (حقيبة الأستاذ).

ورقة العمل رقم (1)

الخلائط والمحاليل المائية.

يرجى من جميع أعضاء المجموعة التفكير في الإجابة أولا، ثم مزاوجة الأفكار ومناقشتها مع الزميل، ثم تدوينها على ورقة العمل في الجزء المخصص لكل سؤال.

***ملاحظة*: تعتمد هذه الطريقة عند الإجابة عن جميع الأسئلة في جميع أوراق العمل.**

- **النشاط (1): التمييز بين الخلائط المتجانسة واللامتجانسة:**
- **السؤال الأول:بعد مدة ماذا تلاحظ في كل أنبوب؟**

الملاحظة:.....

- **السؤال الثاني:** أكمل الجدول التالي مع وضع علامة (X) في الخانة المناسبة :

رقم الأنبوب	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
خليط متجانس										
خليط غير متجانس										

- **السؤال الثالث:** استنتج بإكمال العبارة التالية:

الخليط هو مزيج من ..... أو أكثر، نعتبره ..... إذا أمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة، و إذا تعذر ذلك نقول أنه.....و نسميه حينئذ محلولا، بحيث تكون لأجزائه ..... الخواص.

- **النشاط (2): مفهوم المحاليل المائية:**
- **السؤال الرابع:** أ- نلاحظ في كل أنبوب:.....

.....

ب- تفسير توزع اللون في الأنبوب الأول والأنبوب الثالث:

الأنبوب الأول:.....

الأنبوب الثاني: .....

- **السؤال الخامس:** استنتج بإكمال العبارة التالية:

المحلول المائي خليط متجانس يتكون من..... أو .....لا يمكن أن نميز بينها بالعين المجردة و تكون لجميع أجزائه نفس .....

ورقة العمل رقم (2)

تحضير محلول شاردي.

- **النشاط (3): <u>نسبة المحل (المذيب) والحلالة (المذاب) في المحلول:</u>**

- **السؤال الأول:** أ- هل هذه الخلائط محاليل؟.....

التعليل:.....

ب- وجه الاختلاف والتشابه في المحاليل السابقة: .....

.....

ج- ملأ الجدول.

رقم الأنبوب	1	2	3
حجم الماء (mL)	20	20	20
حجم الكحول (mL)	5	20	30
اسم المذيب			
اسم المذاب			
اسم المحلول			

ت- **السؤال الثاني:** أكمل العبارات التالية:

نسمي .....أو مذيب(solvant) المادة التي تكون كميتها في المحلول أكبر، ونسمي ..... أو حلالة المادة التي كميتها أقل.وعندما يكون المذيب هو.....فنسمي المنتوج محلولا مائيا.

- **النشاط (4):<u>تحضير محلول مائي لجسم صلب شاردي.</u>**

- **السؤال الثالث:** أ- ماذا تلاحظ؟.....

ث- ماذا تلاحظ بعد إضافة كمية من الماء إلى البيشر الذي يحتوي $KMnO_4$؟.....

.....

ج- **التفسير:**

($KMnO_4$).....

($CuSO_4$): .....

(NaCl): .....

السكر: .....

ح- المحاليل التي تمرر التيار الكهربائي هي:.....

خ- تمتاز المحاليل المائية التي تمرر التيار الكهربائي: .....نسميها.....

د- تمتاز المحاليل المائية التي لا تمرر التيار الكهربائي:..... نسميها.....

ورقة العمل رقم (3)

تحضير محلول شاردي.

- **السؤال الأول:** أكمل العبارات التالية:

في الجسم الصلب الشاردي، الشوارد تحتل مواقع معينة ولا.....، فالجسم الصلب الشاردي ..... كهربائيا، وعند انحلاله في الماء، تنفصل.....مكونة شحنات(شوارد) حرة .....في المحلول، فيكون حينئذ ناقلا للتيار الكهربائي، بينما السكر يحتوي على روابط.....، وعند انحلاله في الماء تنفصل جزيئاته ولكنها تبقى متعادلة، فلا وجود لشحنات حرة في المحلول المائي الذي لا..... التيار الكهربائي.

- **النشاط (5): <u>إبراز قطبية جزيء الماء، وأهميتها في المحاليل</u>.**
- **السؤال الثاني: أ- الملاحظة:**.....

ب- نقوم بدلك المسطرة قبل تقريبها:.....

ت- **التفسير:**.....

- **السؤال الثالث:** أكمل العبارات التالية:

يحتوي جزيء الماء رابطة.....بين الأكسجين ليتكون..... الكتروني، وهما إحصائيا قريبين من ذرة الأكسجين بدلا من ذرة الهيدروجين، عدم التساوي في التوزيع يجعل ظهور .....عنصرية موجبة على كل من ذرتي الهيدروجين.....سالبة على ذرة الأكسجين، فيصبح جزيء الماء مستقطب.

- **النشاط (6): <u>انحلال جزيء كلور الهيدروجين في الماء منتجا شوارد.</u>**
- **السؤال الرابع: أ- الملاحظة:**.....
- .ب- غاز كلور الهيدروجين..... التعليل:.....

ث- تحديد كهروسلبية كل ذرة.....

ج- قارن جزيء الماء وجزيء كلور الهيدروجين من حيث البنية؟.....

ح- الاستنتاج:.....

التعليل:.....

- **السؤال الخامس:** أكمل العبارات التالية:

لغاز كلور الهيدروجين جزيء ..... لذلك.....بشراهة في الماء، فعند ضغط 1ينحل 13.5moL في 1L من الماء، ذرة الكلور مثل ذرة الأكسجين لها.....أكبر من ذرة الهيدروجين، فهي تجذب الزوج الإلكتروني للرابطة بين الكلور.....لتتشكل شحنة عنصرية .....على ذرة الكلور، وشحنة عنصرية.....على ذرة .....إذن الرابطة مستقطبة.

ورقة العمل رقم (4)

تحضير محلول شاردي.

- **النشاط (7):** **<u>محلول كلور الهيدروجين يحتوي شوارد.</u>**

- **السؤال الأول:**

أ- رسم الدائرة الكهربائية.

ب- المحلول: .....

ت- محلول كلور الهيدروجين: .....

ث- معادلة التفاعل أثناء الانحلال: .....

- **السؤال الثاني:** أكمل العبارات التالية:

يمر التيار في المحلول المائي لكلور الهيدروجين فنستنتج أن انحلال ..... في الماء يصاحبه تشكل شاردة ..... وشاردة الهيدرونيوم.....

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية **الدرس:** المحاليل المائية.

المجال: المادة وتحولاتها. **الحصة:** الثانية.

الوحدة: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية. **نوع النشاط:** نظري

المحتوى المفاهيمي: المحاليل المائية. **المدة:** 1 سا .

المحتوى والمفاهيم العلمية ومراحل سير الدرس	المدة الزمنية
- **تحضير المحاليل الكيميائية:**	**45 د**
• التركيز المولي.	10د
• التركيز المولي للشوارد في المحلول.	15د
• العلاقة بين الكتلة والتركيز.	20 د
- **تقويم المفاهيم المكتسبة.**	**15 د**

الأنشطة داخل القسم	
1- المحاليل المائية. **10 د** **15 د** **20 د** **15 د**	**1-3- تحضير المحاليل الكيميائية:** **- النشاط (1): التركيز المولي.** انظر ولاحظ التجربة الأولى ص 265 من الكتاب المدرسي. أ- أكمل المعادلة الموجودة في السؤال الأول من ورقة العمل رقم (5). ب- أكمل العبارات الموجودة في السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (5)، للوصول إلى النتيجة.(مع الحرص على استخدام مجموعات التعلم استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) أثناء العمل). **- النشاط (2): التركيز المولي للشوارد في المحلول.** نعرف التركيز المولي للشاردة ونرمز له بالرمز [X] بأنه النسبة بين n عدد مولات الشاردة X في المحلول (بالمول)، و V حجم المحلول باللتر أي: ..... والعلاقة بين [X] و C_A يمكن إيجادها اعتمادا على جدول تقدم التفاعل.(ارجع إلى ص265من الكتاب المدرسي) **- النشاط (3): العلاقة بين الكتلة والتركيز.** يمكن أن نكتب علاقة التركيز المولي بدلالة كتلة المذاب m وكتلته المولية M وحجم المحلول V بالعلاقة التالية: $C_m = M \times C$ أو $t = M \times C$. (ارجع إلى ص266 من الكتاب المدرسي). **- النشاط (4): التركيز الكتلي C_m لمحلول.** هو النسبة بين كتلة المادة المذابة m وحجم المحلول V(L) ونكتب..... وتكون العلاقة بين التركيز المولي C والتركيز الكتلي C_m كما يلي: ..... **- تقويم المفاهيم المكتسبة:** اطلب من كل مجموعة تعاونية إيجاد حل للتمرين من ورقة العمل رقم (5) باستخدام استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) لترسيخ المفاهيم المكتسبة.

ورقة العمل رقم (5)

تحضير المحاليل الكيميائية.

- **النشاط (1): <u>التركيز المولي.</u>**

- **السؤال الأول:** حاول أن تكمل المعادلة التالية بالتعاون مع زملائك في المجموعة:

عند انحلال NaCl في الماء تتشكل شوارد .....و ..... وفق المعادلة التالية:

$NaCl \longrightarrow$ ..... + ...

- **السؤال الثاني:** فكر ثم شارك زملائك إكمال العبارات التالية للوصول إلى النتيجة:

نعرف التركيز المولي .....والتركيز المولي ..... في المحلول كما يلي:

التركيز المولي C_A(*mol/L*) للمذاب A هو النسبة بين n_A (mol)و v(L) أي:$C_A=n_A/v$.

حيث أن n_A هو: ..... و v هو.....

- **<u>تقويم المفاهيم المكتسبة:</u>**

- **تمرين:** نذيبفي الشرطين النظاميين 500ml من غاز الهيدروجين HCL في 0.5L من الماء.

أ- أكتب معادلة التفاعل الحادث واشرح ماذا حدث.

ب- أحسب التركيز المولي C للمحلول الناتج.

ت- استنتج التركيز المولي لشوارد المحلول. (بفرض أن الحجم لا يتغير أثناء الانحلال)

المحتوى المفاهيمي الثاني:

النقل الكهربائي

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية **الدرس:** النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية.

المجال: المادة وتحولاتها. **نوع النشاط:** عمل مخبري + نظري

الوحدة: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية **عدد الحصص:** 05 .

المحتوى المفاهيمي:النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية. **المدة الزمنية :** 7 ساعات.

الكفاءات المستهدفة	– يقيس ناقلية محلول شاردي. – يوظف مفهوم الناقلية لتعيين كمية المادة في محلول شاردي.
النشاطات المقترحة	- قياس ناقلية عدة محاليل شاردية. - تحقيق تجارب تبرز العوامل المؤثرة في ناقلية محلول شاردي (طبيعة المحلول، التركيز المولي، درجة الحرارة، هندسة الخلية). - تحقيق تجربة تمكن من رسم منحى المعايرة $G= f(c)$ واستنتاج التركيز المولي للمحلول المدروس. - التمرن على استعمال العلاقة: $\delta= \lambda\Sigma[X_i]_i$ و $G= kC$
الأدوات المستعملة	- جهاز قياس الناقلية (خلية قياس) / فولط– متر، أمبير– متر. - جهاز (GBF)، محرار. / قرص حقيبة الأستاذ. - أسلاك توصيل، محلول كلور الصوديوم ($C= 0.01$ moL/L)، ماء مقطر
المراجع	الكتاب المدرسي،المنهاج،الوثيقة المرفقة، الجديد في الفيزياء،السبيل في الفيزياء

المحتوى والمفاهيم العلمية ومراحل سير الدرس	الحصص	المدة الزمنية
2-1- النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية. **- التفسير المجهري للنقل الكهربائي:** • التيار الكهربائي والمحاليل. • المقاومة والناقلية. **- قياس الناقلية *G* لجزء من محلول شاردي.** • تعريف الناقلية. / - خلية قياس الناقلية.	01	1سا نظري
2-2- خلية قياس الناقلية: **- دراسة العوامل المؤثرة على ناقلية محلول شاردي:** • مدخل لقياس الناقلية في المحاليل الشاردية. • قياس ناقلية محلول وتحديد العوامل المؤثرة فيه. • مخطط المعايرة لخلية قياس الناقلية. **- الناقلية النوعية لمحلول شاردي:** • التركيز المولي للمحلول. • الناقلية النوعية δ لمحلول شاردي. • علاقة التركيز C بالناقلية النوعية δ لمحلول. **- الناقلية النوعية المولية λ_i للشاردة.** • الناقلية النوعية المولية λ للمذاب. • الناقلية النوعية المولية الشاردية λ_i	03	2سا ع م + 1سا نظري + 2سا ع م
2-3- العلاقات في المحاليل الشاردية الممددة. **- العلاقات $\delta = \lambda\Sigma[X_i]_i$ و $G = kC$ في المحاليل الشاردية الممددة.** **- تقويم المفاهيم المكتسبة.**	01	1سا نظري

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية **الدرس:** النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية.

المجال: المادة وتحولاتها. **الحصة:** الثالثة.

الوحدة: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية. **نوع النشاط:** نظري

المحتوى المفاهيمي: النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية. **المدة:** 1 سا .

المحتوى والمفاهيم العلمية ومراحل سير الدرس	المدة الزمنية
2. النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية.	**1 سا**
- **التفسير المجهري للنقل الكهربائي:**	
• التيار الكهربائي والمحاليل.	30 د
• المقاومة والناقلية.	10 د
- **قياس الناقلية *G* لجزء من محلول شاردي.**	20 د
- **تقويم المفاهيم المكتسبة.**	

الأنشطة داخل القسم	
2. النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية. **15 د**	**2-1- التفسير المجهري للنقل الكهربائي:** • **التيار الكهربائي والمحاليل.** • **النشاط (1): إبراز بعض الشوارد لونا مميزا لها في المحاليل المائية التي تحتويها.** • **التجربة 1:** نذوب كمية من كل من $K_2Cr_2O_7$, $CuSO_4$, K_2SO_4 في أنابيب اختبار (1) (2)(3) على التوالي (أنظر الشكل 1، ص267 من الكتاب المدرسي). أ-ماذا تلاحظ؟ ب- ما هي الشوارد المشكلة لهذه الأملاح. ذوب كمية من الملح في كل أنبوب اختبار . ت- ماذا تلاحظ في كل أنبوب؟ ث- ما هو لون كل محلول؟ لأي سبب يرجع اللونين الناتجين؟ علل إجابتك؟ ج- لماذا قمنا بتحضير المحلول غير الملون؟ ما دوره هنا؟ اشرح. ح- استنتج بإكمال العبارات في ورقة العمل. **(اطلب من التلاميذ تدوين الإجابة عن هذه النقاط في السؤال الأول من ورقة العمل رقم (6) مع استخدام المجموعة التعاونية خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك)).**
15 د	• **النشاط (2): التيار الكهربائي في المحاليل ناتج عن انتقال الشوارد.** • **التجربة 2:** خذ ورقة ترشيح وبللها بمحلول K_2SO_4 ونضع عليها اللبوسين المتقابلين ثم نغلق الدارة (أنظر الشكل 2، ص267 من الكتاب المدرسي). أفرغ بين الصفيحتين مزيجا من $CuSO_4, 5H_2O$, $K_2Cr_2O_7$ أ-صف ماذا تشاهد على الورقة بعد إغلاق الدارة مباشرة.

	ب- هل يمر التيار في الدارة؟ ت- صف ما ذا يحدث بعد مدة (10 دقائق أو أكثر). ث- حدد اللون الظاهر على ورقة الترشيح من جانب المصعد ومن جانب المهبط. ج- كيف تفسر ذلك؟ ولماذا؟ ح- ما طبيعة التيار الكهربائي في المحاليل الشاردية؟ اشرح آلية حدوثه. خ- قارن آلية النقل الكهربائي في المعادن مع آلية النقل الكهربائي في المحاليل الشاردية. **(اطلب من التلاميذ تدوين الإجابة على هذه النقاط في السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (6) مع استخدام المجموعة التعاونية خطوات استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك)).** • **المقاومة والناقلية.**
10 د	• **النشاط (3):** (ارجع إلى ص 268 من الكتاب المدرسي). • **اطلب من التلاميذ وباستخدام خطوات استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) الوصول إلى الاستنتاج بإكمال العبارات في السؤال الأول من ورقة العمل رقم (7).**
20 د	**2-2- قياس الناقلية *G* لجزء من محلول شاردي.** لقياس الناقلية لمحلول ما نقوم بحصر جزء (حجم) من هذا المحلول بين صفيحتين معدنيتين متماثلتين سطح كل منهما S وتفصلهما مسافة L ثم نطبق عليهما بواسطة مولد من نوع GBF فرق كمون كهربائي متناوب جيبي قيمته الفعالة U_{eff}وتواتره f منخفض مع وضع أمبير متر على التسلسل معه لقياس القيمة الفعالة I_{eff}الشدة التيار المار عبرالجزء من المحلول (استعن بالشكل 1، 2 ص 268 من الكتاب المدرسي). أ-كيف نسمي جملة الصفيحتين والفضاء (الحجم) المحدد بينهما؟ تقاس القيمة الفعالةI_{eff}الشدة التيار المار عبر الجزء من المحلول بأمبير متر مضبوط على وضع المتناوب ومربوط على التسلسل مع الصفيحتين في الدارة. ب- في رأيك العلاقة التي تحدد ناقلية الجزء من المحلول في هذه الظروف؟ ت- لماذا نلجأ في هذه العملية إلى التيار المتناوب الجيبي بدلا من التيار المستمر؟ ث- ما هو الشرط الذي يجب تحقيقه في الصفيحتين لاستعمالها في قياس الناقلية؟ **(اطلب من التلاميذ تدوين الإجابة على هذه النقاط في السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (7) للوصول إلى الاستنتاج مع استخدام المجموعة التعاونية خطوات استراتيجية (فكر- زاوج- شارك)).** • **تقويم المفاهيم المكتسبة:** • **اطلب من التلاميذ وباستخدام خطوات استراتيجية (فكر- زاوج- شارك)بإكمال الواجب المنزلي** **من ورقة العمل رقم (7).** • **واجب منزلي:** قم بإنجاز التمرين رقم 1، ص 280.

ورقة العمل رقم (6)

النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية.

- **السؤال الأول:**

أ- الملاحظة:.....

ب- الشوارد المشكلة لهذه الأملاح هي:.....

ت- نلاحظ في كل أنبوب:

- **الأنبوب(1):**.....

- **الأنبوب (2):**.....

- **الأنبوب(3):** .....

ث- لون كل محلول:

- يحتوي محلول كبريتات النحاس على شاردتي.....و.....ولونه .....
- يحتوي محلول كبريتات البوتاسيوم على شاردتي.....و ..... و .....
- يحتوي محلول بيكرومات البوتاسيوم على شاردتي ..... و..... لونه .....

ج- لأي سبب يرجع اللونين الناتجين؟ علل إجابتك؟

ح- يعود اللون ازرق لمحلول كبريتات النحاس لاحتوائه .....فقط.

خ- بينما يعود اللون اصفر برتقالي لمحلول بيكرومات البوتاسيوم لاحتوائه.....فقط.

د- لأن.....و.....

ذ-قمنا بتحضير المحلول غير الملون.....

دوره:.....

- **السؤال الثاني:**

أ- صف ماذا تشاهد على الورقة:.....

ب- هل يمر التيار في الدارة:.....

ت- صف ماذا يحدث بعد مدة (10 دقائق أو أكثر):.....

ث- اللون الظاهر على ورق الترشيح من جانب المصعد ومن جانب المهبط.

المصعد: .....

المهبط: .....

ج- ما طبيعة التيار الكهربائي في المحاليل الشاردية؟.....

ح- المقارنة بين آلية النقل الكهربائي في المعادن مع آلية النقل في المحاليل الشاردية: .....

.....

ورقة العمل رقم (7)

النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية.

- **المقاومة والناقلية.**
- **السؤال الأول:**استنتج بإكمال الفراغ:

تعرف المقاومة.....لناقل يعبره تيار شدته....عندما يطبق بين طرفيه.....(توتر كهربائي).....على أنها النسبة بين قيمة.....المقدرة بـ.....والشدة المقدرة بـ.....أي. R(Ω) = ...

تقدر المقاومة الكهربائيةR في الجملة الدولية للوحدات بـ...../ ..... وتحمل اسما خاصاهو..... ويرمز لها بالرمز.....

تعرف الناقلية بأنها ..... وتقدر في نظام الوحدات الدولية بـ...../ .....وتحمل اسما خاصا بها هو.....ويرمز لها بالرمز.....أي:..... =1S

2-2- قياس الناقلية *G* لجزء من محلول شاردي.

- **السؤال الثاني:**

أ- نسمي جملة الصفيحتين والفضاء (الحجم) المحدد بينهما:

.....

ب- العلاقة التي تحدد ناقلية الجزء من المحلول في هذه الظروف:

.....

ت- نلجأ في هذه العملية إلى التيار المتناوب الجيبي بدلا من التيار المستمر:

.....

ث- الشرط الذي يجب تحقيقه في الصفيحتين لاستعمالها في قياس الناقلية:

.....

- **تقويم المفاهيم المكتسبة:**

- نقل المحاليل الشاردية..... للتيار الكهربائي راجع إلى الحركة..... وفي الاتجاهين ..... للشوارد الموجبة (الكاتيونات) والسالبة (الأنيونات).
- عندما نمرر تيارا كهربائيا في ناقل أومي مقاومته..... ينشأ بين طرفيه توترا، نسمي ناقلية الناقل الأومي المقدار بين .....حيث: R :.....و G : .....
- خلية قياس الناقلية هي: .....

نسمي $\frac{1}{s}$ = Ə.....للمحلول، ونسمي الثابت $\frac{L}{e}$ =K بـ.....

الذي يميز شكلها الهندسي .....

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية **الدرس:** خلية قياس الناقلية

المجال: المادة وتحولاتها. **الحصة:** الرابعة.

الوحدة: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية. **نوع النشاط:** عمل مخبري.

المحتوى المفاهيمي: النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية. **المدة:** 2سا.

المحتوى والمفاهيم العلمية ومراحل سير الدرس	المدة الزمنية
- **التعرف على مبدأ قياس الناقلية.**	**15 د**
- **تحديد بعض العوامل المؤثرة في قياس الناقلية:**	**10 د**
• تأثير السطح (S) للخلية.	30 د
• تأثير البعد (L) بين صفيحتي الخلية.	30 د
• تأثير فرق الكمون (التوتر الكهربائي) (u) على الناقلية.	25 د
• تأثير تواتر التيار على الناقلية	20 د
• تأثير درجة الحرارة.	..
- **قياس الناقلية G في بعض المحاليل.**	..
تقويم المفاهيم المكتسبة.	**- -**

الأنشطة داخل القسم	
2-4- خلية قياس الناقلية 15 د	**1-تحضير العمل:** • **تشغيل جهاز GBF:** (أعط مفهوما لهذا الجهاز واستعمالاته) أ- ابحث عن زر انتقاء الإشارات واضبطه على الإشارة الجيبية. ب- اضبط زر التواترات عند القيمة $1000H_z$ (هرتز). ت- أوصل الفولط متر بمخرج الجهاز واضبط زر جهد (توتر) المخرج عند القيمة 1V. (يضبط الفولط متر على وضع المتناوب والقيم المقروءة قيم فعالة). ث- اضبط الأمبير متر على وضع المتناوب على العيار 1mA ج- ارسم دائرة قياس الناقلية ثم حققها مع وضع خلية القياس داخل كأس بيشر سعته 250mL. **(الحرص على أن يكون تشغيل الجهاز بشكل متعاون داخل المجموعة)** • **تحضير المحلول:** حضر محلولا مائيا ملحيا تركيزه 10^{-2} mol.L^{-1}بإتباع الخطوات التالية: **(لا بد على كل مجموعة تحضير المحلول بشكل تعاوني بين الأعضاء)** حضر محلولا مائيا تركيزه C= 0.1mol/L بإذابة 5.85g من الملح NaCl النقي في 1L من الماء المقطر. خذ من هذا المحلول 20mL وضعها في أنبوب مدرج، ثم أكمل بالماء المقطر إلى الحجم 200mL نحصل حينئذ على محلول أصلي مخفف (ابتدائي) تركيزه 0.01mol/L.
30 د	**2-قياس ناقلية محلول وتحديد العوامل المؤثرة فيه.** • **هندسة الخلية:** • **النشاط (1): تأثير السطح S للخلية:** أ- اسكب 30mL من المحلول الملحي المخفف في البيشر الحاوي لخلية قياس الناقلية. ب- حدد قيمة المساحة S من اللبوس المغمورة في المحلول (S= h×L) حيث L عرض اللبوس و h عمق اللبوس في المحلول. ت- أغلق الدارة واقرأ قيمة U_{eff} على الفلوط متر، و I_{eff} على الأمبير متر. ث- كرر العملية بسكب 60mL,90mL,120mL,150mL **(الحرص على أن يكون العمل جماعيا بتعاون أعضاء المجموعة مع بعضهم).**

	ج–دون النتائج في الجدول الموجود في ورقة العمل رقم (8). ح–ماذا تلاحظ من الجدول ؟ خ–أرسم البيان $G= f(S)$. د– ماذا تستنتج؟ ذ– أعط شكل العلاقة التي تربط الناقلية G بالسطح S للجزء المغمور من الخلية. • **اطلب من التلاميذ وباستخدام مراحل استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) الوصول إلى الاستنتاج بإكمال العبارات في السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (8).**
30 د	• **النشاط (2): تأثير البعد L بين صفيحتي الخلية:** احتفظ بالحجم الأخير150mL، وقم بتغيير البعد L بين صفيحتي الخلية مع قياس U و I في كل مرة. **(الحرص على أن يكون العمل جماعيا بتعاون أعضاء المجموعة مع بعضهم).** أ– دون النتائج في الجدول الموجود في ورقة العمل رقم (9). ب– ماذا تلاحظ من الجدول ؟ ت– أرسم البيان $G= f(1/L)$. ث– ماذا تستنتج؟ ج– أعط شكل العلاقة التي تربط الناقلية G بالبعد L بين صفيحتي الخلية. ح– استنتج العلاقة التي تربط الناقلية G بكل من السطح S للخلية والبعد L بين الصفيحتين. • **اطلب من التلاميذ وباستخدام مراحل استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) الوصول إلى الاستنتاج بإكمال العبارات في السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (9).**
25 د	• **النشاط (3): تأثير فرق الكمون (U) على الناقلية:** حضر 50mL من الماء المالح تركيزه 10^{-2} mol/L واسكبها في كأس بيشر حيث خلية القياس. **(الحرص على أن يكون العمل جماعيا بتعاون أعضاء المجموعة مع بعضهم).** أ–أغلق الدارة جيدا واضبط فرق الكمون بين طرفي اللبوسين عند $U= 0.5V$ سجل شدة التيار. ب– غير فرق الكمون وفق القيم المقترحة في الجدول واقرأ شدة التيار في كل مرة (الجدول موجود في ورقة العمل رقم (10). ت– أكمل الجدول بحساب الناقلية.ماذا تلاحظ؟ ث– أرسم البيان $G= f(U)$. ما طبيعته؟ ماذا تستنتج؟

	ج–في رأيك لماذا اقتصرنا على القيم الضعيفة لفرق الكمون ؟ ح–ماذا يحدث لو طبقنا فرق كمون أكبر بكثير من القيم المعطاة؟ اشرح معللا إجابتك. **(الإجابة تكون في السؤال الأول من ورقة العمل رقم (10) مع استخدام مراحل استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) للوصول إلى الاستنتاج بشكل تعاوني).** • **النشاط (4): تأثير تواتر التيار على الناقلية:**
20 د	أعد التجربة السابقة مع تثبيت فرق الكمون عند القيمة U= 1V، غير في تواتر المولد GBF بأخذ القيم المقترحة **(الحرص على أن يكون العمل جماعيا بتعاون أعضاء المجموعة مع بعضهم).** أ– املأ الجدول (1) الموجود في ورقة العمل رقم (11). ب– ماذا تلاحظ من الجدول ؟ ت– ماذا تستنتج؟ ث– ماذا لو كان التواتر عاليا؟ ج–ابحث عن أثر التواترات العالية في المحاليل الشاردية ولخص الشرح في بضع أسطر **(الإجابة تكون في السؤال الأول من ورقة العمل رقم (11) مع استخدام مراحل استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) للوصول إلى الاستنتاج بشكل تعاوني).** • **واجب منزلي:** قم بإنجاز التمرين رقم 3، 7، ص 280– 281.

ورقة العمل رقم (8)

العوامل المؤثرة في قياس الناقلية.

- **النشاط (1): <u>تأثير السطح S للخلية</u>:**
- **السؤال الأول:**

أ- تدوين النتائج في الجدول:

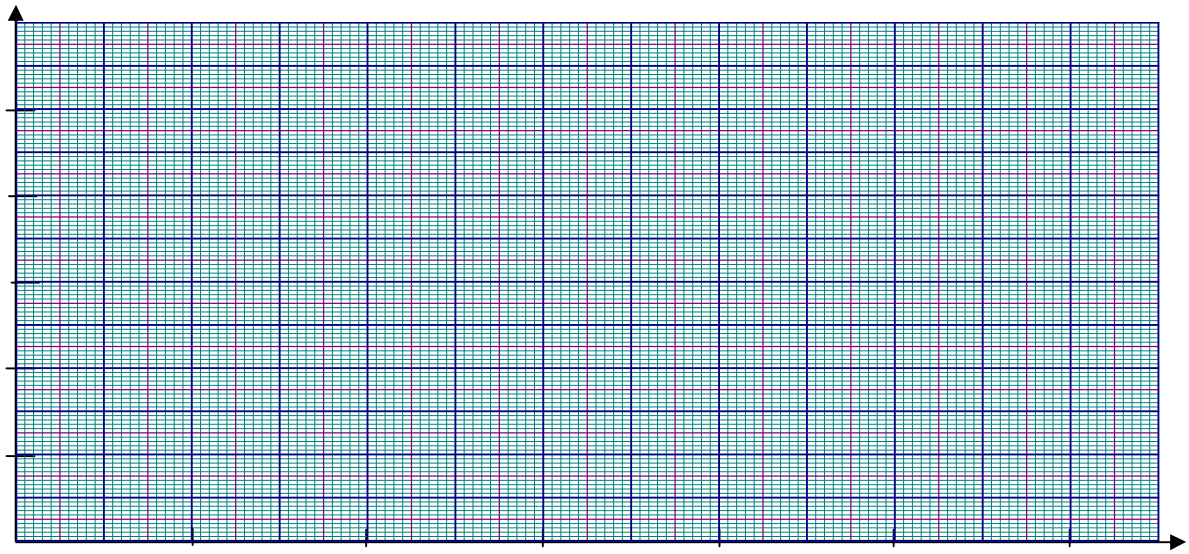
حجم المحلول المسكوب	30mL	60mL	90mL	120mL	150mL
S (cm^2)					
G(mS)					
G x S					
G / S					

ب- **الملاحظة:**.....

.....

.....

ت-رسم البيان G= f(S):



ث-الاستنتاج:.....

.....

ج- شكل العلاقة التي تربط الناقلية G بالسطح S للجزء المغمور من الخلية:.....

- **السؤال الثاني:** أكمل العبارات التالية:

الناقلية G.....محلول محصور بين.....خلية

قياس الناقلية، تتناسب.....مع.....S للبوسين.

ورقة العمل رقم (9)

العوامل المؤثرة في قياس الناقلية.

- **النشاط (2): <u>تأثير البعد L بين صفيحتي الخلية</u>:**
- **السؤال الأول:**

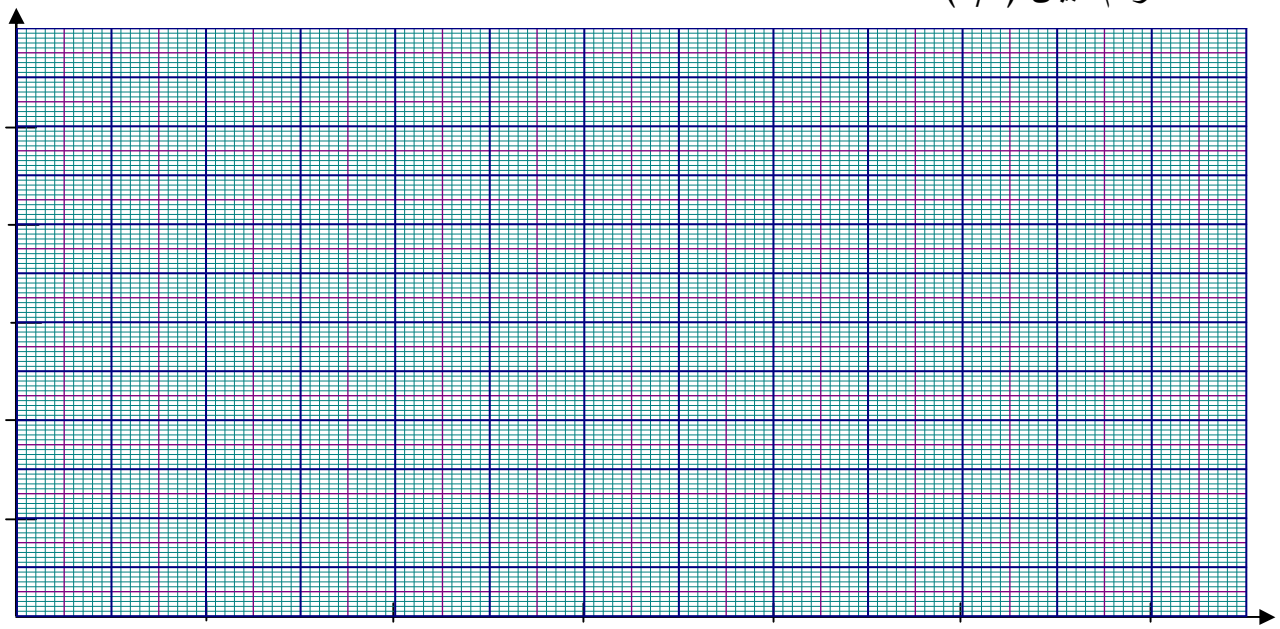
أ- تدوين النتائج في الجدول التالي:

L (cm)	0.5	1	2	2.5	4	5
G (mS)						
1 / L						
G x L						
G / L						

ب- **الملاحظة:**.....

.....

ت-رسم البيان G= f(1/L):



ث- **الاستنتاج:**.....

.....

ج- شكل العلاقة التي تربط الناقلية G بالبعد L بين صفيحتي الخلية:.....

ح- العلاقة التي تربط الناقلية G بكل من السطح S للخلية والبعد L بين الصفيحتين:

.....

- **السؤال الثاني:** أكمل العبارات التالية:الناقليةG.....محلول محصور بين .....خلية قياس الناقلية، تتناسب.....مع.....L بين اللبوسين.

ورقة العمل رقم (10)

العوامل المؤثرة في قياس الناقلية.

- **النشاط (3): <u>تأثير فرق الكمون (U) على الناقلية</u>:**
- **السؤال الأول:**

أ- تسجيل شدة التيار في الجدول:

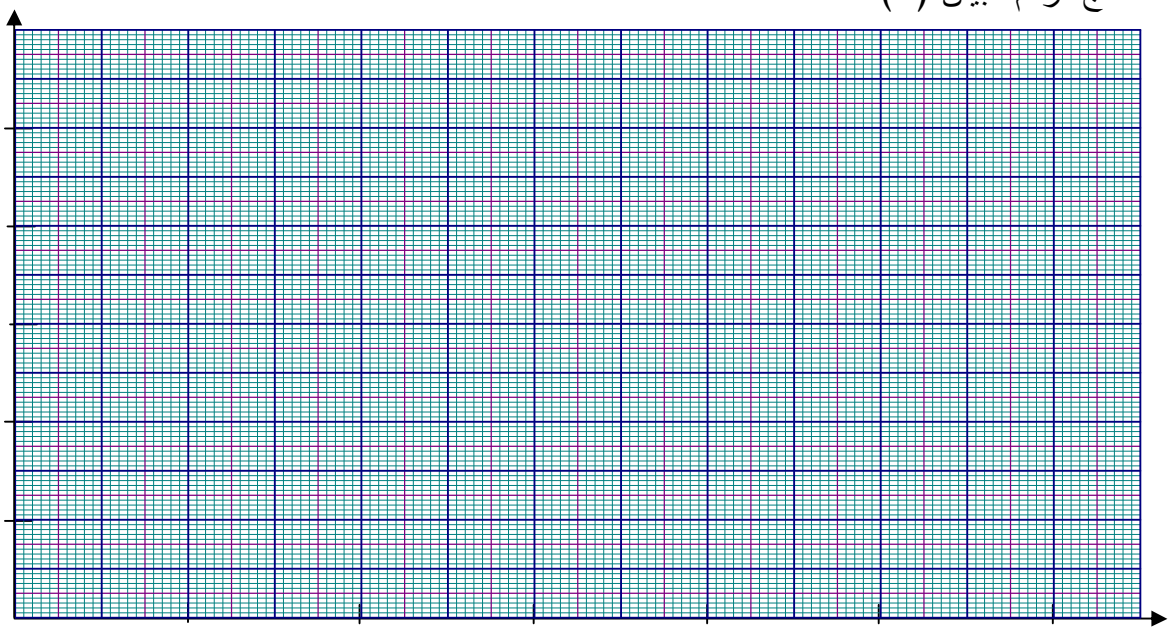
U (volte)	0.5	1	1.5	2
I (ma)				
G (ms)				

ب- تغيير فرق الكمون وفق القيم المقترحة في الجدول وقراءة شدة التيار في كل مرة.

ت- إكمال الجدول بحساب الناقلية.

ث- **الملاحظة:**.....

ج-رسم البيان G= f(U).



ح-**طبيعته:**.....

خ-**الاستنتاج:**.....

د-اقتصرنا على القيم الضعيفة لفرق الكمون:.....

ذ-لو طبقنا فرق كمون أكبر بكثير من القيم المعطاة:.....

.....

ر- **التعليل:** .....

.....

ورقة العمل رقم (11)

العوامل المؤثرة في قياس الناقلية.

- **النشاط (4): <u>تأثير تواتر التيار على الناقلية</u>:**
- **السؤال الأول:**

أ- ملأ الجدول:

F (Hz)	500	600	700	800	900	1000
I (m A)						
U (V)						
G (mS)						

ب- **الملاحظة:**.....

.....

.....

ت- **الاستنتاج:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ث- لو كان التواتر عاليا.....

.....

.....

ج- أثر التواترات العالية في المحاليل الشاردية.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية **الدرس:** خلية قياس الناقلية (تابع)

المجال: المادة وتحولاتها. **الحصة:** الخامسة .

الوحدة: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية. **نوع النشاط:** نظري

المحتوى المفاهيمي: النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية. **المدة:** 1 سا .

المحتوى والمفاهيم العلمية ومراحل سير الدرس (تابع)	المدة الزمنية
- **التعرف على مبدأ قياس الناقلية.** - **تحديد بعض العوامل المؤثرة في قياس الناقلية:** • تأثير السطح (S) للخلية. • تأثير البعد (L) بين صفيحتي الخلية. • تأثير فرق الكمون (التوتر الكهربائي) (U) على الناقلية. • تأثير تواتر التيار على الناقلية • تأثير درجة الحرارة على الناقلية. - **قياس الناقلية G في بعض المحاليل.**	- - - - - - - - - - - - - - - - - - 25 د
- **تقويم المفاهيم المكتسبة.**	**35 د**

	الأنشطة داخل القسم
2-2- خلية قياس الناقلية	• **النشاط (5): تأثير درجة الحرارة على الناقلية:** نأخذ نفس المحلول السابق تركيزه ثابت C= 0,01 mol /L و حجمه V= 50 ml ، نريد دراسة تغير درجة الحرارة على ناقلية المحلول **(الحرص على أن يكون العمل جماعيا بتعاون أعضاء المجموعة مع بعضهم).** أ- اقترح كيفية عملية بسيطة وسريعة للقيام بها. ب- طبقها بتحقيق التجربة واملأ الجدول الأول الموجود في ورقة العمل رقم (12). ت- ماذا تلاحظ؟ ماذا تستنتج؟ ث- هل يمكنك إعطاء تفسيرا مبسطا لهذه الظاهرة؟ **(الإجابة تكون في السؤال الأول من ورقة العمل رقم (12)مع استخدام مراحل استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) للوصول إلى الاستنتاج بشكل تعاوني).** • **اطلب من التلاميذ وباستخدام مراحل استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) الوصول إلى الاستنتاج بإكمال العبارات في السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (12).** • **التقويم:** **اطلب من مجموعات التعلم التعاونية وباستخدام خطوات استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) حل التمارين الموجود في ورقة العمل رقم (12).**
25 د	
35 د	• **واجب منزلي:** قم بإنجاز التمرين رقم 3، ص 280.

ورقة العمل رقم (12)

العوامل المؤثرة في قياس الناقلية.

- **النشاط (5): <u>تأثير درجة الحرارة على الناقلية</u>:**
- **السؤال الأول:**

أ- ملأ الجدول:

	90	60	30	10	درجة الحرارةQ
					I (ma)
					V (volte)
					G (mS)

ب- **الملاحظة:**.....

ت- **الاستنتاج:**.....

ث- إعطاء تفسير للظاهرة.....

.....

- **السؤال الثاني:** أكمل العبارات التالية:

تتغير.....جزء من المحلول المحصور بين لبوسي خلية قياس الناقلية.....درجة.....المحلول بحيث تزداد الناقلية كلما..... درجة حرارة المحلول.

- **<u>تقويم المفاهيم المكتسبة</u>:**
- **التمرين الأول:**

1- أكمل العبارات التالية:

عندما نغمر خلية قياس الناقلية في محلول مائي، ونصلها بمولد للتيار المستمر، فإنه بمرور الوقت يحدث.....نتيجة.....،لهذا يجب استعمال.....الذي لا ينتج عنه.....وذلك..... .

2- تتعلق الناقلية G لجزء من محلول شاردي بـ:

بالنسبة للخلية	بالنسبة للمحلول
•	• .....
•	• .....
•	• .....
•	• .....
•	• .....

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية **الدرس:** خلية قياس الناقلية

المجال: المادة وتحولاتها. **الحصة:** السادسة .

الوحدة: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية. **نوع النشاط:** عمل مخبري

المحتوى المفاهيمي: النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية. **المدة:** 2 سا .

المحتوى والمفاهيم العلمية ومراحل سير الدرس	المدة الزمنية
- **مخطط المعايرة لخلية قياس الناقلية G= f(C)**	**60 د**
• معايرة خلية قياس الناقلية.	40 د
• رسم مخطط المعايرة **G= f(C)** .	
• دراسة تأثير نوعية المحلول على الناقلية.	20 د
- **الناقلية النوعية لمحلول شاردي:**	**40 د**
• الناقلية النوعية δ لمحلول شاردي.	5 د
• علاقة التركيز C بالناقلية النوعيةδ لمحلول.	10 د
• الناقلية النوعية λ للمذاب.	10 د
• الناقلية النوعية المولية الشارديةλ_i.	10 د
- **تقويم المفاهيم المكتسبة.**	**25 د**

الأنشطة داخل القسم	
2-2- خلية قياس الناقلية 40 د	**1- مخطط المعايرة لخلية قياس الناقلية G= f(C)** • **معايرة خلية قياس الناقلية:** • **النشاط (1): تأثير التركيز C للمحلول المائي:** نستعمل دائما نفس الدارة السابقة في العمل المخبري السابق، بعد ضبط (f= 500Hz, U= 1V) حضر خمسة محاليل مخففة لكلور الصوديوم كما هو موضح في الجدول الأول من ورقة العمل (13) • **المطلوب:** - أكمل الجدول بحساب تركيز كل محلول. أ- أسكب المحلول المخفف الأول في الكأس ثم أغلق الدارة واقرأ كل من U,I. ب- أعد القياس باستعمال المحلول الثاني والثالث مع غسل البيشر والخلية بالماء المقطر قبل العملية.

	ت- دون النتائج في الجدول الثاني من ورقة العمل رقم (13) وأكمله.ماذا تلاحظ؟ ث- أرسم البيان **G= f(C)** .ماذا تستنتج؟ ج- أعط شكل العلاقة التي تربط الناقلية G بتركيز المحلول C. ح- أعط شكل العلاقة العامة بين C,L,S,G علل إجابتك. خ- ضع هذه العلاقة على الشكل G= K.C. ماذا يمثل K هنا؟ **(الحرص على أن يكون العمل جماعيا بتعاون أعضاء المجموعة مع بعضهم، وفق مراحل استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك)).** • **اطلب من التلاميذ وباستخدام مراحل استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) الوصول إلى الاستنتاج بإكمال العبارات في السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (13).**
20 د	• **النشاط (2): تأثير نوعية المحلول على الناقلية:** حضر المحاليل التالية حيث تكون بنفس التركيز C=10 $^{-2}$ mol/L وخذ من كل منها نفس الحجم 100mL (أنظر الجدول الأول من ورقة العمل رقم: 14) • **المطلوب:** - اسكب المحلول الأول في الكأس ثم أغلق الدارة واقرأ كل من U,I. أ- أعد القياس مع محاليل أخرى مع غسل البيشر والخلية بالماء المقطر قبل كل عملية ب- دون النتائج في الجدول وأكمله.- رتب المحاليل السابقة حسب ناقليتها المتزايدة. ت- ما هو تفسيرك لاختلاف الناقلية في هذه المحاليل؟ علل. • **اطلب من التلاميذ وباستخدام مراحل استراتيجية التعلم التعاوني (فكر- زاوج- شارك) الوصول إلى الاستنتاج بإكمال العبارات في السؤال الثاني من ورقة العمل رقم (14).**
5 د	**2-الناقلية النوعية لمحلول شاردي:** • **الناقلية النوعية δ لمحلول شاردي:** الناقلية G تتناسب طردا مع مساحة الجزء المغمور*S*وعكسا مع المسافة بين المسريينL. ومنه: G= α× $\frac{s}{L}$ ، حيث المقدار $\frac{s}{L}$ يميز الخلية المستعملة في القياس.
10 د	• **علاقة التركيز C بالناقلية النوعيةδ لمحلول:** من العلاقة G= α× $\frac{s}{L}$ نكتب α = G × $\frac{s}{L}$ وبما أن $\frac{L}{S}$ مقدار ثابت، فإن δ تتناسب طردا مع G.باستخدام مخطط المعايرة للخلية وجدنا سابقا: G= kS وبما أن δ تتناسب طردا مع G، فالناقلية النوعية δ تتناسب طردا مع التركيز C للمحلول. • اطلب من التلاميذ وباستخدام مراحل استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) الوصول إلى

10 د 10 د 25 د	الاستنتاج بإكمال العبارات في السؤال الثالث من ورقة العمل رقم (14). • **الناقلية النوعية λ للمذاب:** من الفقرة السابقة رأينا أن **δ** تتناسب طردا مع التركيز C للمحلول تسمى ثابت تناسب الناقلية النوعية المولية للمذاب، ويرمز له بالرمز λ، ونكتب **δ=** λ.C حيث C تركيز المحلول وحدته mol/m^3 **δ**الناقلية النوعية للمحلول وحدتها $S.m^{-1}$/ λ الناقلية النوعية المولية للمذاب وحدتها $S.m^2 . mol^{-1}$ • **الناقلية النوعية المولية الشاردية λi:** الناقلية **δ**للمحاليل الشاردية تساهم فيها الشوارد الموجبة والسالبة معا، وتتناسب كل منها مع تركيز شواردها، مثال: $A\,B \longrightarrow A^+ + B^-$ وجدنا أن الناقلية النوعية **δ** تعطى بالعلاقة: $\delta = \lambda_+ [A^+] + \lambda_- [B^-]$ الناقلية النوعية المولية الشاردية λ مقدار فيزيائي خاص بكل شاردة ولا يتعلق إلا بدرجة الحرارة.فمثلا: حسب العلاقة السابقة في محلول كلور الصوديوم نكتب: $\lambda = \lambda_{Cl^-} + \lambda_{Na^+}$ فتكون الناقلية النوعية لمحلول كلور الصوديوم حيث: $C = [Cl^-] + [Na^+]$: $\delta = [Na^+] . \lambda_{Na^+} + [Cl^-] . \lambda_{Cl^-}$ • **تقويم المفاهيم المكتسبة:** • **التمرين (1)**: أ-كيف نسمي المقدار الفيزيائي الذي نرمز له بـ δ؟ ما هي وحدته؟ ب- أعط عبارة δ بدلالة تركيز الشوارد المتواجدة في المحلول و λ. ت- أحسب تركيز الشوارد المتواجدة في المحلول. ث- استنتج قيمة δعلما أن: $\lambda_{H^+} = 35\ ms.m^2/mol$, $\lambda_{so4^-} = 16\ ms.m^2/mol$ ج-استنتج قيمة ثابت الخلية. • **التمرين(2)**:خلية قياس الناقلية تتميز بما يلي: $L= 1cm, S= 1m^2$، حيث: I= 5m A,U= 2.5V أ- أحسب ناقلية جزء المحلول الشاردي المحصور بين المسريين. ب- استنتج الناقلية النوعية الموافقة. • **التمرين(3)**: أكمل العبارات استنادا لما تم تعلمه. **(حل التمارين يكون باستخدام خطوات استراتيجية (فكر- زاوج- شارك) في ورقة العمل رقم (15)** • **واجب منزلي:** قم بإنجاز التمارين رقم 9، 10، 13 ص 281 - 283.

ورقة العمل رقم (13)

مخطط المعايرة لخلية قياس الناقلية.

- **النشاط (1): <u>تأثير التركيز C للمحلول المائي:</u>**
- **السؤال الأول:**

أ- إكمال الجدول الأول وحساب تركيز كل محلول:

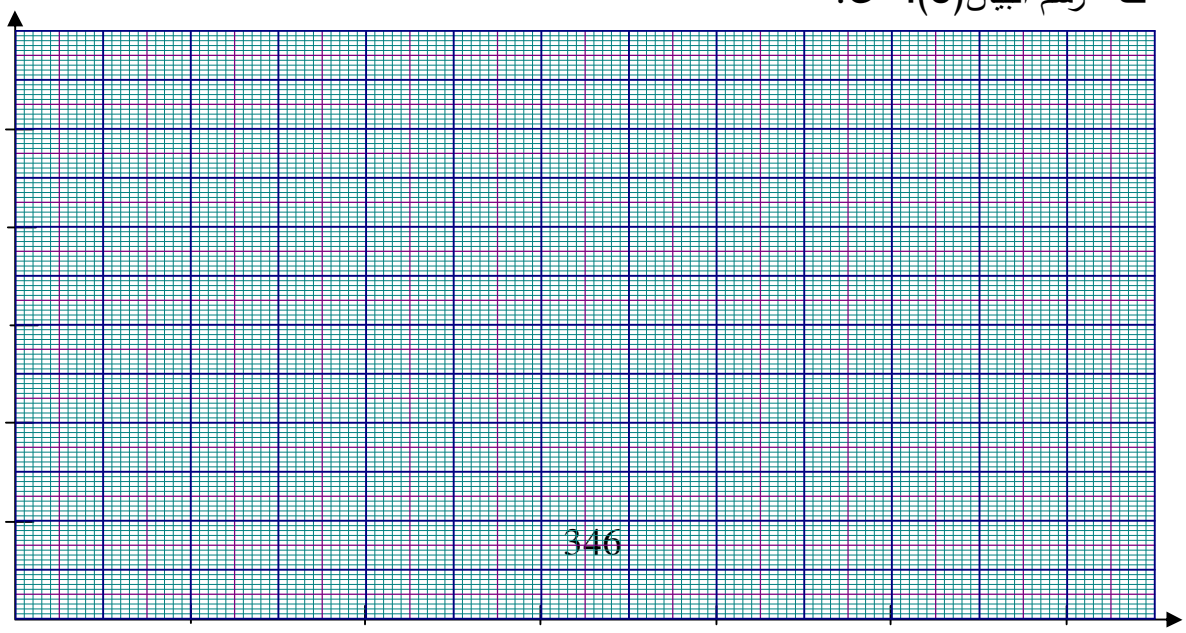
5	4	3	2	1	رقم المحلول
20	50	70	90	100	حجم المحلول الأصلي (mL)
80	50	30	10	0	حجم الماء المقطر المضاف (mL)
				0.01	تركيز المحلول الناتج بعد المزج C(mol /L)

ب- تدوين النتائج في الجدول الثاني:

C(mol /L)	U (V)	I (A)	G (S)	G/C	G.C
10^{-2}					
….					
….					
….					
….					

ت- **الملاحظة**:.....

ث- رسم البيان **G= f(C).**



ج- **الاستنتاج:**.....

ح- شكل العلاقة التي تربط الناقلية G بتركيز المحلول C:.....

خ- شكل العلاقة العامة بين C,L,S,G علل إجابتك: .....

د- وضع هذه العلاقة على الشكل G= K.C:.....يمثل K.....

- **السؤال الثاني:** إكمال العبارات:نسمي منحنى G= f(C)..... وهو عبارة عن.....يمر من المبدأ ميله.....يتعلق بالخصائص الهندسية لـ.....و..... و.....

ورقة العمل رقم (14)

مخطط المعايرة لخلية قياس الناقلية.

- **النشاط (2): تأثير نوعية المحلول على الناقلية:**
- **السؤال الأول:**

أ- تدوين النتائج وإكمال الجدول:

رقم المحلول	1	2	3	4	5	6	7
المحلول	كلور الصوديوم	ماء وكلور الألمنيوم	ماء وإيثانول	محلول الصودا	ماء وسكر	ماء الحنفية	ماء مقطر
C(mol /L)	10^{-2}	10^{-2}	10^{-2}	10^{-2}	10^{-2}	- -	- -
I (m A)							
G= I/U							

ب- **الملاحظة**:.....

.....

ت- ترتيب المحاليل السابقة حسب ناقليتها المتزايدة: .....

.....

ث- تفسير اختلاف الناقلية في هذه المحاليل:.....

.....

ج- التعليل:.....

.....

- **السؤال الثاني:** إكمال العبارات:

الناقلية G..... مقدار فيزيائي ..... من محلول إلى آخر.....رغم التساوي.....

2- <u>الناقلية النوعية لمحلول شاردي</u>:

- **السؤال الثالث:** أكمل العبارات:

- الناقلية G.....محلول محصور بين.....خلية قياس الناقلية، تتناسب.....مع.....S للبوسين، وكذلك تتناسب..... مع.....L بين اللبوسين، وتزداد الناقلية كلما..... درجة حرارة المحلول.

- من النتائج المتوصل إليها في تحديد العوامل المؤثرة على قياس ناقلية محلول يمكن القول أن ناقلية محلول شاردي تتناس طردا.....وعكسيا مع .....وتكتب: .....=G

ورقة العمل رقم (15):
الناقلية النوعية لمحلول شاردي.

- **<u>تقويم المفاهيم المكتسبة</u>:**
- **التمرين (1):**

أ- نسمي المقدار الفيزيائي الذي نرمز له بـ δ: .....وحدته: .....

ب- عبارة δ بدلالة تركيز الشوارد المتواجدة في المحلول و λ.....

.....

ت- تركيز الشوارد المتواجدة في المحلول: .....

ث- قيمة δ:.....

ج- قيمة ثابت الخلية: .....

- **التمرين (2):**

أ- حساب الناقلية G: :.....

ب- الناقلية النوعية الموافقة:.....

- **التمرين الثالث:** أكمل العبارات التالية:

أ- الناقلية النوعية لمحلول شاردي هي الناقلية في وحدة الطول تتعلق بـ:

- .....
- .....
- .....

ب- الناقلية النوعية المولية الشاردية (λ) سميت بـ:

- ناقلية نوعية: .....
- مولية:.....
- شاردية:.....

ت- تتعلق الناقلية النوعية المولية الشاردية بـ:

- .....
- .....

ث- إذا كان لدينا محلول مائي يحتوي على الشوارد التالية: A, B, C, D فإن الناقلية النوعية لهذا المحلول تعطى بالشكل التالي: .....

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية **الدرس:** الناقلية النوعية لمحلول شاردي.

المجال: المادة وتحولاتها. **الحصة:** السابعة.

الوحدة: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية. **نوع النشاط:** نظري

المحتوى المفاهيمي: النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية. **المدة:** 1 سا .

المحتوى والمفاهيم العلمية ومراحل سير الدرس	المدة الزمنية
- **العلاقات $\delta = \lambda \Sigma [X_i]_i$ و $G = kC$ في المحاليل الشاردية الممددة.**	25 د
- **تمارين.**	35 د

الأنشطة داخل القسم	
2-3- الناقلية النوعية لمحلول شاردي. **25 د** **35 د**	**- النشاط (1): العلاقات $\delta = \lambda \Sigma [X_i]_i$ و $G = kC$ في المحاليل الشاردية الممددة.** في محلول شاردي مخفف يحتوي على الشوارد الموجبة X^+ والشوارد السالبة X^-تركيزهما $[X^+]$ و $[X^-]$ الناقلية النوعية للمحلول δ تحسب بالعلاقة: $\delta = [X^+] . \lambda_{X^+} + [X^-] . \lambda_{X^-}$ وعندما يحتوي المحلول على عدة شوارد مختلفة، يمكن بنفس الطريقة البرهان أن الناقلية النوعية δ للمحلول تساوي مجموع جداء الناقلية المولية النوعية لكل شاردة في تركيزها وهو ما يعرف قانون كولروش: $\delta = \Sigma ([X^+] . \lambda_{X^+} + [X^-] . \lambda_{X^-})$ - جدول قيم الناقلية النوعية المولية لبعض الشوارد في درجة الحرارة 25^0 (انظر إلى الجدول ص 275، من الكتاب المدرسي). - **التمرين (1):** الجدول في ورقة العمل رقم (16) يبين قيم الناقلية النوعية δ لثلاث محاليل من كلور الصوديوم لها أحجام مختلفة بحيث: $NaCl \xrightarrow{H_2O} Na^+ + Cl^-$ • **المطلوب:** أ- ماذا تلاحظ؟ ب- من أجل المحاليل الممددة $C = 10^{-2}$ mol/ L ما هي العلاقة بين الناقلية G والتركيز C ؟ - **التمرين (2):** قمنا بقياس الناقلية G لثلاث محاليل S_1 , S_2 , S_3 متساوية التركيز للأملاح التالية: NaCl. KCl, KNO_3وجدنا على الترتيب: 1.16mS, 1.37mS, 1.33mS. • **المطلوب:** أ- بين أنه يمكن حساب ناقلية محلول نترات الصوديوم $NaNO_3$ له نفس التركيز وفي نفس درجة الحرارة باستعمال النتائج السابقة. ب- أحسب $G (Na^+ , NO_3^-)$. • **واجب منزلي:** قم بإنجاز التمارين رقم 9، 10، 14 ص 283.

ورقة العمل رقم (16) :
الناقلية النوعية لمحلول شاردي.

- **التمرين (1):**

أ- الملاحظة:.....

.....

ب- من أجل المحاليل الممددة $C= 10^{-2}$ mol/ L نجد: .....

- **التمرين (2):**

أ- حساب ناقلية محلول نترات الصوديوم $NaNO_3$ باستعمال النتائجالسابقة:

- المحلول S_1:.....
- المحلول S_2:.....
- المحلول S_3: .....
- المحلول S: .....
- ناقلية المحلول S_1: .....

.....

- ناقلية المحلول S_2: .....

.....

- ناقاية المحلول S_3: .....

.....

- ناقلية المحلول S: .....

.....

ب- حساب $G\ (Na^+\ ,\ NO_3^-)$:.....

.....

المحتوى المفاهيمي الثالث:

معايرة مصل فيزيولوجي

المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية **الدرس:** معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته تجريبيا

المجال: المادة وتحولاتها. **الحصة:** الثامنة.

الوحدة: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية. **نوع النشاط:** عمل مخبري.

المحتوى المفاهيمي: معايرة مصل فيزيولوجي. **المدة:** 2 سا.

الكفاءات المستهدفة	– يستغل منحى المعايرة G= f(C)
النشاطات المقترحة	- تعيين كمية مادة كلور الصوديوم NaCl في 1L من مصل فيزيولوجي.
الأدوات المستعملة	- جهاز قياس الناقلية (خلية قياس) - جهاز *GBF* (f= 500Hz, U= 1.5v) - فولط– متر، أمبير – متر، أسلاك توصيل - مصل فيزيولوجي من كلور الصوديوم - قرص حقيبة الأستاذ.
المراجع	الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرفقة، الجديد في الفيزياء،السبيل في الفيزياء

المحتوى والمفاهيم العلمية ومراحل سير الدرس	عددالحصص	المدةالزمنية
- معايرة خلية قياس الناقلية المستعملة في قياس ناقلية المصل الفيزيولوجي: • تحضير محاليل قياسية من NaCl • قياس الناقلية G لجزء من هذه المحاليل المحصورة بين لبوسي خلية القياس • رسم البيان G= f(C) (مخطط المعايرة لخلية قياس الناقلية). **- تخفيف المصل الفيزيولوجي (Serum) وقياس ناقليته واستنتاج قيمة التركيزC:** • تخفيف المصل الفيزيولوجي (Serum). • قياس ناقليته بنفس خلية القياس المستعملة ومطابقة قيمتها على مخطط المعايرة. • استنتاج قيمة التركيزC لمحلول المصل المخفف والمصل الأصلي. **- حساب كمية المادة والكتلة فيL1من المصل الفيزيولوجي.**	**01**	**2سا ع م**
- تقويم المفاهيم المكتسبة.		

الأنشطة داخل القسم	
3-معايرة مصل فيزيولوجي **75 د**	• **طرح الإشكالية:** نريد في هذا العمل المخبري أن نحدد كمية المادة لكلور الصوديوم NaClالمنحلة في 1L من المصل الفيزيولوجي عن طريق قياس الناقلية G للمحلول ومقارنتها مع القيم المدونة على العلبة (أنظر الصورة ص276 من الكتاب المدرسي) للتأكد من مدى احترام الصانع لمعايير الجودة. • **المطلوب:** 1. اقترح بروتوكولا تجريبيا يمكنك من الوصول إلى حل الإشكالية المطروحة. 2. اشرح في فقرة قصيرة خطوات البروتوكول التجريبي المقترح. 3. في رأيك ما هي الأدوات المستعملة أثناء كل تجربة؟ 4. ارسم التجهيز التجريبي المستعمل في كل خطوة موضحا البيانات. 5. دون القياسات اللازمة في كل تجربة. 6. احسب كمية المادة للملح NaClالمنحلة في 1L من المصل. 7. قارن نتائج القياس بالقيم المكتوبة على العلبة. 8. هل الصانع يحترم معايير الجودة إذا علمت أن الخطأ المسموح به في قياس الكتلة هو 5%±؟ **(اطلب من التلاميذ محاولة حل الإشكالية والقيام بالتجارب في ورقة العمل رقم (17) مع الحرص على تعاون أعضاء المجموعة أثناء العمل وفق مراحل استراتيجية (فكر- زاوج- شارك).**
45 د	• **تقويم المفاهيم المكتسبة:** سلم الزبون للصيدلي وصفة طبية كتب عليها: محلول الداكانDakin للتنظيف الخارجي (مطهر يستعمل لتنظيف الجروح، وهو محلول مائي يحتوي على برمنغنات البوتاسيوم (K^+, MnO_4^-) بتركيز $C= 5\times10^{-2}mol/L$ لمدة أسبوع (عبوة بحجم $V=$ 50mL)، تفحص الصيدلي مخزونه وجد قارورة لمحلول الداكان قيمة التركيز فيها غير واضح، لمعرفة التركيز فيها قام بالتجربة التالية: أخذ علبة من مسحوق برمنغنات البوتاسيوم كتب عليها ($P=$ 91%, M= 158.04g/mol)، وحضر منها محلول تركيزه $C= 20\times10^{-3}mol/L$ وحجمه $V=$ 100mL وقام بقياس ناقليته G، ثم أضاف للمحلول السابق حجما من الماء المقطر

وقاس الناقلية من جديد، كرر التجربة عدة مرات فتحصل على النتائج (أنظر الجدول في ورقة العمل رقم 18). • **المطلوب:** 1- أحسب الكتلة من مسحوق برمنغنات البوتاسيوم المستعملة في تحضير المحلول. 2- ما هو حجم الماء المضاف عند التخفيف الأول؟ 3- أرسم التركيب التجريبي المستعمل لقياس الناقلية. 4- أكمل الجدول، وارسم المنحنى $G = f(C)$، ثم اكتب عبارته. 5- اكتب عبارة الناقلية G بدلالة تركيز المحلول والناقليات النوعية المولية للشوارد. 6- احسب ثابت الخلية K. أخذ الصيدلي حجما $V = 10mL$ من القارورة ومدده 100 مرة ثم قام بالقياسات فتحصل على:$U = 11.7\ V,\ I = 55mA$. 7- ما هو تركيز المحلول في القارورة؟ 8- هل المحلول في القارورة مناسب لهذا المريض؟ إذا كان الجواب بلا فاذكر البروتوكول التجريبي الذي يسمح بالحصول على طلب الزبون. • **واجب منزلي:** قم بإنجاز التمارين رقم 12، 13، 16، ص 283.	

ورقة العمل رقم (17) :

معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته تجريبيا

- **الحل:**

1. البروتوكول التجريبي المقترح:

أ- .....

.....

ب- .....

.....

ت- .....

.....

2. أدوات التجربة:

.....

.....

3. شرح خطوات التجربة:

أ- .....

.....

.....

ب- .....

.....

.....

ت- .....

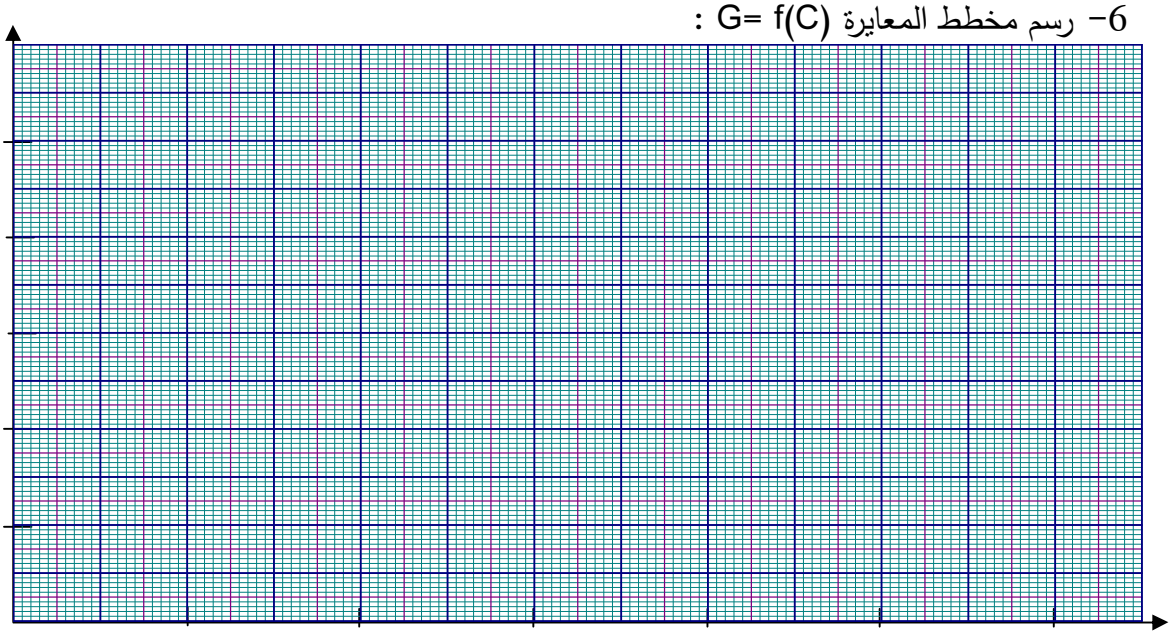
.....

4- رسم التجهيز التجريبي:

5- إكمال تدوين القياسات اللازمة في الجدول الموالي:

رقم المحلول	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V(ml)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
V_2(ml)	10	80	70	60	50	40	30	20	10	0
V_1(ml)	90	20	30	40	50	60	70	80	90	100
C(mmol/L)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
U(V)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
I(mA)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
G(mS)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

6- رسم مخطط المعايرة G= f(C) :



7- قياس شدة التيار:

- .....
- .....
- .....

8- حساب الناقلية G_1: .....

9- حساب تركيز المحلول المخفف للمصل: .....

10- حساب التركيز المولي للمصل (غير المخفف): وجدنا تركيز المصل المخفف C_1= 6.1m mol/L حيث حجمه V_1= 500ml والمحلول الأصلي (غير المخفف) حجمه V_2= 20ml إذن باستخدام قانون التخفيف.....نجد .....بالتعويض.....ومنه.....=C_2

11- تحديد كمية المادة: كمية المادة لكلور الصوديوم المنحل المنحلة في 1Lمن المصل الفيزيولوجي هي عدد المولات ونحسبه بالقانون.....أي.....ومنه نحصل.....

12- حساب كتلة كلور الصوديوم المنحلة في 1L من المصل الفيزيولوجي:

لدينا m= n* M حيث M الكتلة المولية لكلور الصوديوم M= 23+35.5= 58.5g/mol ومنه.....أي.....

13- مقارنة نتائج القياس بالقيم المكتوبة على العلبة:

في علبة المصل نجد أن التركيز الكتلي يساوي 0.9% علما أن الخطأ المسموح به هو ±5% أو بتعبير كتلي:.....<m<..... وبما أننا وجدنا الكتلة المنحلة..... فهي محصورة .....

ولذلك يمكن القول: أن الصانع .....

.....

.....

.....

ورقة العمل رقم (18):

معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته تجريبيا

- **تقويم المفاهيم المكتسبة:**

1-حساب الكتلة من مسحوق برمنغنات البوتاسيوم المستعملة في تحضير المحلول:.....

.....

2-حجم الماء المضاف عند التخفيف الأول: .....

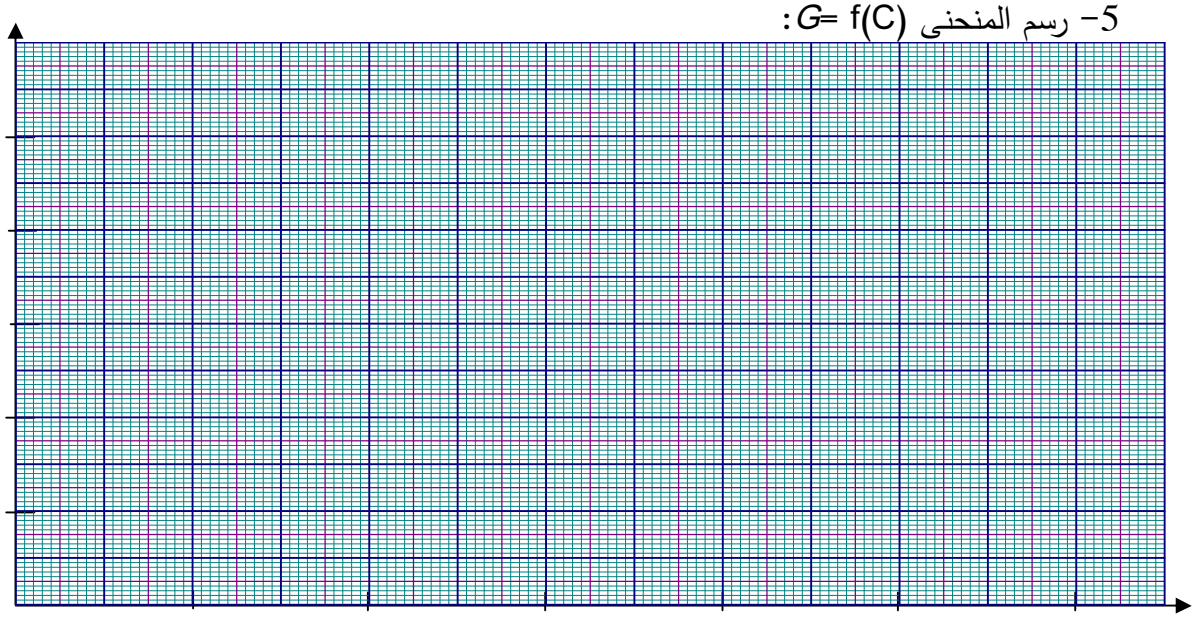
3-رسم التركيب التجريبي المستعمل لقياس الناقلية.....

.....

4-إكمال الجدول:

V(ml)	125	107.1	93.7	83.3	75	60	50
I(mA)	25	30	35	40	50	62	75
G(mS)	..	..	..	..	..	..	..
C(mmol/L)	..	..	..	..	..	..	..

5- رسم المنحنى $G = f(C)$:



6- عبارته:.....

7- كتابة عبارة الناقلية G بدلالة تركيز المحلول والناقليات النوعية المولية للشوارد:.....

.....

8- حساب ثابت الخلية K:.....

9- حساب تركيز المحلول في القارورة: .....

10- مناسبة المحلول في القارورة لهذا المريض:.....

ملحـق رقـم (03)

التدرج السنوي لوحدة "تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية"

الوحدة	الدرس	المفاهيم العلمية	الكفاءة المستهدفة
تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية	المحاليل المائية	- تمييز المحاليل المائية. - تحضير محلول شاردي.	- أن يكون قادرا على تمييز المحاليل المائية
	النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	- ناقاية المحلول الشاردي. - خلية قياس الناقلية. - صلاحية طريقة النقل الكهربائي عند وجود أو ظهور المحاليل الشاردية. - مفهوم الرابطة التكافؤية والرابطة الشاردية. - العوامل المؤثرة على الناقلية. - حدود صلاحية قانون الناقلية النوعية. - يتعرف على مفهوم التيار في المحاليل ناتج عن انتقال مزدوج ومنظم للشوارد في اتجاهين مختلفين. - العوامل المؤثرة في محلول شاردي.	- يميز بين الرابطة التكافؤية والرابطة الشاردية. - يميز انحلال بعض الأنواع الكيميائية في الماء. - يفسر حركة الشوارد في محلول. - يقيس ناقلية محلول شاردي. - يوظف مفهوم الناقلية لتعيين كمية المادة في محلول شاردي.
	معايرة مصل فيزيولوجي والتحقق من دلالته.	- تقنية إيجاد كمية المادة بطريقة فيزيائية غير مجربة. - منحى المعايرة G= F (C)	- يستغل المنحى G= F (C)

المصدر: وزارة التربية الوطنية. التدرجات السنوية مادة العلوم الفيزيائية السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية. 2018، ص19- 20.

ملـحـق رقـم (04)

اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في صورته النهائية.

(وحدة: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية)

أخي التلميذ، أختي التلميذة تحية طيبة وبعد:

أقـدم لـك (ي) هـذا الاختبـار، الـذي نطلـب مـن خلالـه أن تختـار (ي) إجابـة واحـدة مـن بـين الإجابـات المقترحـة لكـل سـؤال، والمطلـوب منـك قـراءة كـل سـؤال جيدا، ثم ضع علامة (×) أمام الإجابة التي تبدو لك (ي) صحيحة.

حـاول أخـي التلميـذ، أختـي التلميـذة أن تجيـب (ي) عـن جميـع الأسـئلة دون تـرك أي سـؤال، واعلـم (ي) أن إجابتـك ستسـتغل لأغـراض علميـة خاصـة بالدراسـة فقط وليست خاصة بتقويمك.

أشكركم على حسن تعاونكم، وبالتوفيق

<u>التعليمات</u>:

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة لكل سؤال، وضع (ي) علامة (×) في الخانة المناسبة أمام الإجابة التي تبدو لك (ي) صحيحة:

1. المحلول هو خليط متجانس يتكون من:

أ- نوعين كيميائين أو أكثر. ☐

ب- نوعين كيميائين فقط. ☐

ت- ثلاثة أنواع كيميائية. ☐

2. المحلول هو خليط متجانس:

أ- يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة. ☐

ب- لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة. ☐

ت- احتمال تمييز مكوناته بالعين المجردة وارد. ☐

3. نسمي النوع الكيميائي ذو الكمية الأكبر في المحلول بـ :

أ- الحلّالـة. ☐

ب- المذاب. ☐

ت- المذيـب. ☐

4. يكون في المحلول المائـي:

أ- الماء هو المذيـب. ☐

ب- الأجسام المنحلة هي المذيبـة. ☐

ت- كمية الماء مساوية لكمية الأجسام المنحلة فيه. ☐

5. يتميز المحلول المائي لنوع كيميائي x بتركيز كلي t حسب :

أ- $t = m \times v$ ☐

ب- $t = m / v$ ☐

ت- $t = m - v$ ☐

6. يتميز المحلول المائي لنوع كيميائي x بتركيز مولي c حيث:

أ- $C = n(x)/v$ ☐

ب- $C = n(x) \times v$ ☐

ت- $C = n(x) - v$ ☐

7. يتميز المحلول المائي لنوع كيميائي x بتركيز مولي حيث :

أ- $C = m/M \times v$ ☐

ب- $C = m \times M \times v$ ☐

ت- $C = m + M - v$ ☐

8. قانون التمديد يعطى بالعلاقة:

أ- $c_1v_2 = c_2v_1$ ☐

ب- $c_1v_1 = c_2v_2$ ☐

ت- $v_1v_2 = c_1c_2$ ☐

9. الناقلية G لناقل كهربائي مقدار فيزيائي بدلالة التيار I والتوتر u تربطهم العلاقة التالية:

أ- $G = I \times u$ ☐

ب- $G = I/u$ ☐

ت- $G = I + u$ ☐

10. في نظام الوحدات الدولية تقدر الناقلية G بوحدة :

أ- $G = s/m$ ☐

ب- $G = s$ ☐

ت- $G = ms$ ☐

11.نسمي المقدار K بثابت الخلية حيث :

أ- $K = S/L$ ☐

ب- $K = S + L$ ☐

ت- $K = S \times L$ ☐

12.تتعلق الناقلية النوعية δ بعدة عوامل هي :

أ- تركيز المحلول وطبيعة الشوارد. ☐

ب- تركيز المحلول، طبيعة الشوارد ودرجة الحرارة. ☐

ت- درجة الحرارة وطبيعة الشوارد. ☐

13.في المحلول الشاردي المخفف يحتوي على شوارد x^+ والشوارد x^-، تراكيزهما على الترتيب $[x^+]$ و $[x^-]$، تحسب الناقلية النوعية α بالعلاقة :

أ- $\delta = [x^-] \times \lambda x^+ + [x^-] \times \lambda x^-$ ☐

ب- $\delta = [x^-] \times \lambda x^- \times [x^-] \times \lambda x^-$ ☐

ت- $\delta = [x^-] \times \lambda x^- - [x^-] \times \lambda x^-$ ☐

14.كل خلية قياس الناقلية تتميز بمخطط معايرة حيث :

أ- $G = f(C) = k + C$ ☐

ب- $G = f(C) = k \times C$ ☐

ت- $G = f(C) = k/C$ ☐

15.ثابت الخلية يتغير إذا :

أ- تغير فرق الكمون بين طرفي الخلية. ☐

ب- غيرت المحلول. ☐

ت- تغير سطح اللاّبوسين والبعد بينهما. ☐

16.الناقلية النوعية δ تتعلق بـ :

أ- طبيعة وتركيز الشوارد في المحلول. ☐

ب- درجة الحرارة. ☐

ت- الناقلية لجزء محصور بين طرفي الخلية. ☐

17.خلية قياس الناقلية تتكون من :

أ- مصعد ومهبط . ☐

ب- صفيحتين متوازيتين. ☐

ت- مصعد وصفيحة. ☐

18. الناقلية هي:

أ- $G = 1/2\ R$ ☐

ب- $G = R$ ☐

ت- $G = 1/R$ ☐

19. للشوارد ذات الشحنة الموجبة X^+ :

أ- نفس الناقلية النوعية المولية الشاردة للشوارد السالبة X^- ☐

ب- ليس لها نفس الناقلية النوعية المولية الشاردة للشوارد السالبة X^- ☐

ت- لها نصف الناقلية النوعية المولية الشاردة للشوارد السالبة X^- ☐

20. عند حساب الناقلية النوعية α لمحلول كلور البوتاسوم ($K^+ + Cl^-$) تركيزه المولي $c = 0.35\ mol/l$ و $k^+ = 7.35 \times 10^{-3}$ و $\lambda_{Cl^-} = 7.63 \times 10^{-3}$ نجدهامساوية لـ :

أ- $\delta = 3\ s/m$ ☐

ب- $\delta = 2\ s/m$ ☐

ت- $\delta = 1.39\ s/m$ ☐

21. لدينا خلية قياس الناقلية التالية حيث $L = 1.5cm$ و $S = 1cm^2$

أ- $K = 0.67\ m$ ☐

ب- $K = 1cm$ ☐

ت- $K = 0.5\ cm$ ☐

22. لدينا خلية قياس الناقلية حيث: $L = 1.5\ cm$ و $S = 1cm^2$ نقيس بواسطتها الناقلية G لمحلول شاردي تركيزه c فتجد $G = 1.28ms$ تكون الناقلية النوعية δ للمحلول :

أ- $\alpha = 18\ s/m$ ☐

ب- $\alpha = 19\ s/m$ ☐

ت- $\alpha = 20\ s/m$ ☐

23. الناقلية تخص المحاليل :

أ- المحاليل الجزئية فقط . ☐

ب- السكرية فقط . ☐

ت- المحاليل الشاردية فقط . ☐

24. الناقلية G لا تخص إلاّ :

أ- الجزء من المحلول المحصور بين صفحتي الخلية. ☐

ب- الجزء من المحلول الخارج عن الصفحتين. ☐

ت- الناقلية G تخص كل المحلول المحصور بين الصفحتين وخارجها. ☐

25. الناقلية النوعية δ تخص :

أ- كل المحلول . ☐

ب- جزء من المحلول . ☐

ت- نصف المحلول . ☐

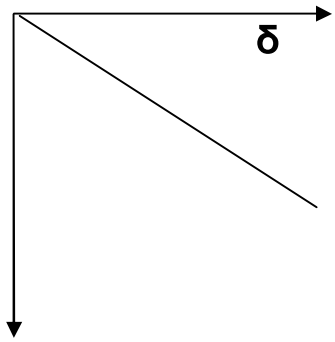
26. الناقلية النوعية المولية الشاردية (λ):

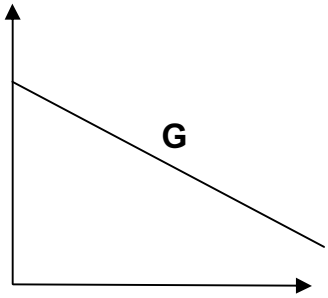
أ- تتعلق بتركيز المحلول إذا كان هذا الأخير ممدد. ☐

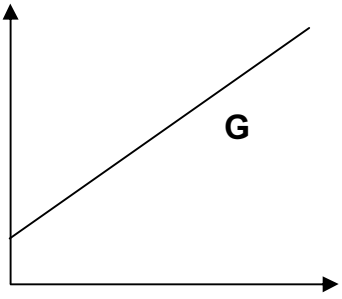
ب- تتعلق جزئيا بتركيز المحلول . ☐

ت- لا تتعلق بتركيز المحلول إذا كان هذا الأخير ممدد. ☐

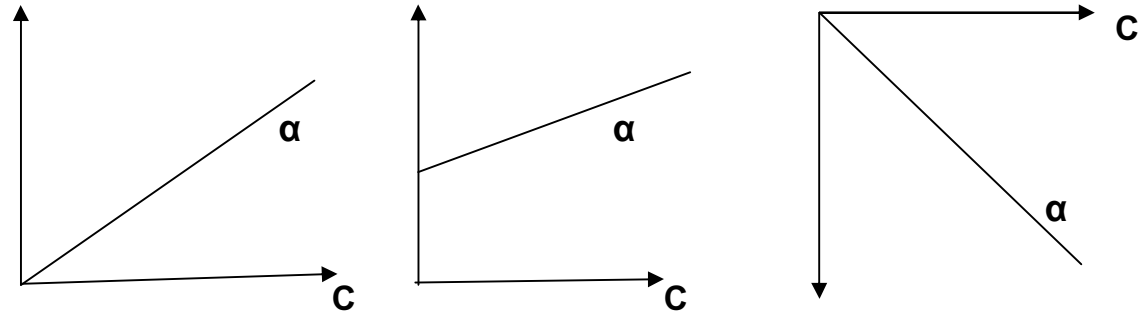
27. ما هو من بين البيانات التالية $G= f(\delta)$ أيهم الأصح:





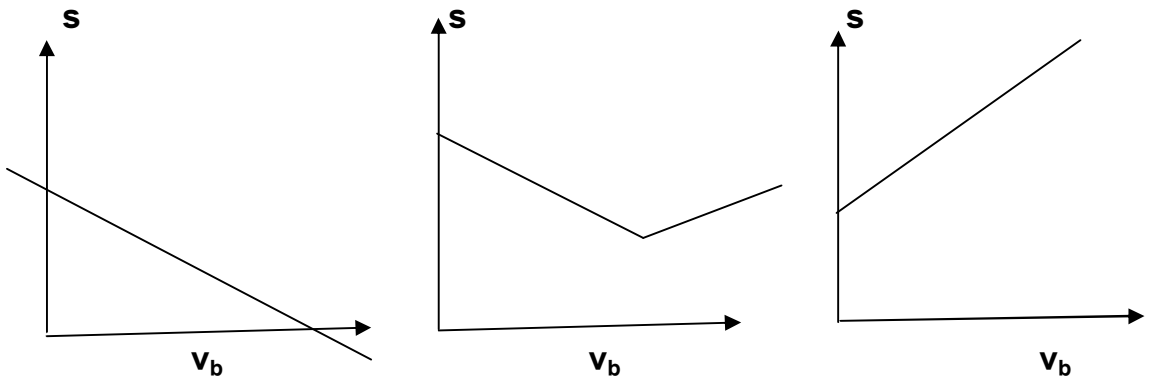


28.من بين البيانات التالية أيهم يعبر عن العلاقة بين $\delta = f(c)$



29.معايرة حمض كلور الهيدروجين (H_3O^+ , OH) وهيدروكسيد الصوديوم (Na^+ , OH)

يمثل بالبيان التالي:



ملحق رقم (05)

مفتاح تصحيح اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

رقم البند	الاختيارات			رقم البند	الاختيارات		
	أ	ب	ت		أ	ب	ت
01	X			16	X		
02		X		17		X	
03			X	18			X
04	X			19		X	
05		X		20			X
06	X			21	X		
07	X			22		X	
08		X		23			X
09		X		24	X		
10		X		25	X		
11	X			26			X
12		X		27			X
13	X			28	X		
14		X		29		X	
15		X		//	//	//	//

ملحق رقم (06)

طلب ترخيص إجراء الدراسة الميدانية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
جامعة البليدة2
كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية

إلى السيد: مدير التربية لولاية المسيلة

ترخيص بإجراء بحث ميداني

يشهد رئيس قسم العلوم الاجتماعية بأن الطالب (ة):

اللقب: بن نوبوة الاسم: سعد

تاريخ و مكان الميلاد: 20/10/1986 عين الحجل - المسيلة

الشعبة: علوم التربية التخصص: تاريخ أول تسجيل:

يعد بحث تحت عنوان:

أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية. دراسة ميدانية.

بجامعة البليدة2 و علية يرجى من سيادتكم تسهيل مهمته و ذلك لتمكينه من الإطلاع على مختلف الوثائق و المراجع و المعلومات و تطبيق الروائز التي يتطلبها بحثه.

البليدة في:

رئيس القسم:

جامعة البليدة 2 - قسم العلوم الاجتماعية - 3 - كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية

ملحق رقم (07)

الموافقة على إجراء الدراسة الميدانية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية المسيلة
مصلحة التكوين و التفتيش
مكتب التكوين
رقم 2019/

المسيلة في : 18 أفريل 2019
مدير التربية
الى السيد(ة): مديرثانوية
الشيخ عمر المختار-عين الحجل-

الموضـــــوع : ترخيص بإجراء (بحث ميداني)

بناء على مراسلة جامعة البليدة 2 كلية العلوم الانسانية والاجتماعية قسم العلوم الاجتماعية
يرخص للطالب :

الرقم	اللقب والاسم	تاريخ ومكان الميلاد	رقم التسجيل
01	بن نويوة سعيد	1986/10/20عين الحجل	

- بالدخول : الى الثانوية المذكورة أعلاه .

من 2019/02/18 إلى غاية 2019/04/18.

لإجراء (البحث الميداني) حول : أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم الفيزيائية لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية – دراسة ميدانية .

مع احترامهم للشروط التالية :

- ✓ العمل وفق ما يسمح به القانون وعدم التطرق إلى ما يمس السر المهني .
- ✓ الالتزام التام من طرف المترشحين باحترام القانون داخل المؤسسة المستقبلة وتحملهم المسؤولية .
- ✓ استغلال المعلومات المتحصل عليها خلال التربص في خدمة الجانب العلمي للمحاور السالفة الذكر لا غير .
- ✓ وضع رزنامة عمل لفائدة المترشحين من طرف المسؤول الأول للمؤسسة المستقبلة خلال الفترة المحددة .
- ✓ مراعاة السير العادي لأنشطة المؤسسة .

* المطلوب من مسؤول مؤسسة الاستقبال اتخاذ كل الترتيبات اللازمة لانجاز الحصة في ظروف عادية طبقا للتوجيهات الآلفة الذكر.

عن مدير التربية وبتفويض منه
الأمين العام

دواق حسين

ملحق رقم (08)

استخراج نتائج الفرضيات بواسطة برنامج SPSS نسخة 21

الفرضية الأولى:

تنص الفرضية الأولى على: – **استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) يؤثر إيجابا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد المحاليل المائية، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.**

Statistiques de groupe

المجموعة	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
التجريبية	22	5,7727	,92231	,19664
الضابطة	24	4,9167	1,24819	,25479

Test d'échantillonsindépendants

	Test de Levene sur l'égalité des variances		Test-t pour égalité des moyennes						
	F	Sig	T	DF	Sig. (bilatérale)	Différence moyenne	Différence écart-type	Intervalle de confiance 95% de la différence	
								Inférieure	Supérieure
Hypothèse de variances égales	2,186	,146	2,625	44	,012	,85606	,32607	,19891	1,51321
Hypothèse de variances inégales			2,660	42,172	,011	,85606	,32184	,20664	1,50548

الفرضية الثانية:

تنص الفرضية الثانية على: – **استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) يؤثر إيجابا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.**

Statistiques de groupe

المجموعة	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
التجريبية	22	14,8182	,85280	,18182
الضابطة	24	12,6250	1,27901	,26108

Test d'échantillonsindépendants

	Test de Levene sur l'égalité des variances		Test-t pour égalité des moyennes						
	F	Sig	T	DF	Sig. (bilatérale)	Différencemoyenne	Différenceécart-type	Intervalle de confiance 95% de la différence	
								Inférieure	Supérieure
Hypothèse de variances égales	7,288	,110	6,777	44	,000	2,19318	,32363	1,54094	2,84542
Hypothèse de variances inégales			6,894	40,330	,000	2,19318	,31815	1,55034	2,83602

الفرضية الثالثة:

تنص الفرضية الثالثة على: – **استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (فكر – زاوج – شارك) يؤثر إيجابا في اكتساب المفاهيم العلمية الخاصة ببعد معايرة مصل فيزيولوجي، لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.**

Statistiques de groupe

المجموعة	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard moyenne
التجريبية	22	3,5909	,66613	,14202
الضابطة	24	2,8333	,91683	,18715

Test d'échantillonsindépendants

	Test de Levene sur l'égalité des variances		Test-t pour égalité des moyennes						
	F	Sig	T	DF	Sig. (bilatérale)	Différencemoyenne	Différenceécart-type	Intervalle de confiance 95% de la différence	
								Inférieure	Supérieure
Hypothèse de variances égales	3,352	,074	3,181	44	,003	,75758	,23818	,27755	1,23760
Hypothèse de variances inégales			3,225	41,899	,002	,75758	,23493	,28343	1,23172