الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية التربية
قسم المناهج وطرائق التدريس

أثر إستراتيجية KUD القائمة على تنويع التدريس في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم الاساسية في مادة العلوم

"حالة دراسية تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدينة دمشق"

" رسالة معدة لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرائق التدريس"

إعداد

ريم عدنان حنور

إشراف

د. سعدة ساري

الأستاذ المساعد في كلية التربية جامعة دمشق

2025-2024

فهرس المحتوى

عناوين المحتويات	رقم الصفحة
فهرس المحتويات	أ- ب- ج-د
فهرس الجداول	هـ- و
فهرس الأشكال	ز
فهرس الملاحق	ح
الإهداء	ط-ي
الفصل الأول: الإطار المنهجي للبحث	1
- مقدمة البحث	3_ 2
1. مشكلة البحث	5 -4_3
2. أهمية البحث	5
3. أهداف البحث	5
4. أسئلة البحث	6 -5
5. متغيرات البحث	6
6. فرضيات البحث	7-6
7. حدود البحث	7
8. منهج البحث	7
9. أدوات البحث	7
10.مجتمع البحث وعينته	8-7
11. إجراءات البحث	8

12. مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية	10-9
الفصل الثاني: الإطار النظري	10
1. النظرية البنائية	11
أولاً- التعريف بالنظرية البنائية	12_ 11
ثانياً- مبادئ النظرية البنائية	14 _ 12
2. إستراتيجية كيود KUD	14
أولاً- مفهوم إستراتيجية كيود KUD	15 _ 14
ثانياً- أهداف استخدام إستراتيجية كيود KUD	16 _ 15
ثالثاً- الافتراضات التي تقوم عليها إستراتيجية كيود KUD	16
رابعاً- مبادئ التدريس باستخدام إستراتيجية كيود KUD	17 _ 16
خامساً- مراحل إستراتيجية كيود KUD	18 _ 17
سادساً- خطوات التدريس وفق إستراتيجية كيود KUD	18
سابعاً- الإجراءات المتبعة عن تطبيق إستراتيجية كيود KUD	19 _ 18
ثامناً- مجالات إستراتيجية كيودKUD في التدريس	19
تاسعاً- دور المعلم عند استخدام إستراتيجية كيود KUD	20 _ 19
عاشراً- دور المتعلم عند استخدام إستراتيجية كيود KUD	20
حادي عشر- دور الإدارة المدرسية في إستراتيجية كيودKUD	21 _ 20
ثاني عشر- مسوغات ودوافع استخدام إستراتيجية كيود KUD	21
3. عمليات العلم	22
أولاً- تعريف عمليات العلم	23 _ 22
ثانياً- أقسام عمليات العلم	26 _ 23
ثالثاً- أهمية عمليات العلم	26

رابعاً– خصائص عمليات العلم	26
خامساً– أهم نظريات التعلم والتعليم المرتبطة بعمليات العلم	27
سادساً– عوامل تؤثر في إكساب التلاميذ عمليات العلم	28 _ 27
سابعاً– أهمية تعلم عمليات العلم	28
ثامناً– تقويم عمليات العلم	29
تاسعاً– العلاقة بين استراتيجية كيود وعمليات العلم	30 _ 29
4. التحصيل الدراسي	30
أولاً– تعريف التحصيل الدراسي	31 _ 30
ثانياً– أنواع التحصيل الدراسي	31
ثالثاً– مبادئ التحصيل الدراسي	32 _ 31
رابعاً– خصائص التحصيل الدراسي	32
خامساً– أنواع التحصيل الدراسي	33 _ 32
سادساً– أهمية الاختبارات التحصيلية وخصائصها	34 _ 33
سابعاً– تصنيف الاختبارات التحصيلية ومزاياها	35 _ 34
ثامناً– مبادئ عامة عند تصميم الاختبارات الموضوعية التحصيلية	36 _ 35
تاسعاً– مزايا الاختبارات التحصيلية الموضوعية	36
عاشراً– اختيار الأسئلة المناسبة للاختبارات التحصيلية وشروط بنائها	37 _ 36
حادي عشر– تصنيف الأسئلة بحسب مستوى التفكير عند بلوم	38 _ 37
5. مادة العلوم	38
- الأهداف العامة لتدريس مادة العلوم في مرحلة التعليم الأساسي	40 _ 38
الفصل الثالث: منهج البحث وإجراءاته	41
أولاً– منهج البحث	42

ثانياً– مجتمع البحث وعينته	42 _ 43
ثالثاً– أدوات البحث	43
إعداد الخطة التعليمية وفق استراتيجية كيود (KUD)	43 _ 50
اختبار التحصيل الدراسي	50 _ 57
اختبار عمليات العلم الأساسية	57 _ 64
الإجراءات التمهيدية لتنفيذ التجربة النهائية	65
تنفيذ التجربة الميدانية	65 _ 67
الفصل الرابع: تحليل نتائج البحث وتفسيرها	68
نتائج أسئلة البحث وتفسيرها ومناقشتها	69
نتائج فرضيات البحث وتفسيرها ومناقشتها	70 _ 82
مقترحات البحث	83
خلاصة البحث	83
قائمة المراجع	84 _ 87
ملاحق البحث	88 _ 157
ملخص البحث باللغة العربية	158
ملخص البحث باللغة الإنجليزية	159

فهرس الجداول

رقم الجدول	دلالة الجدول	رقم الصفحة
1	دروس الوحدتين الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي	44
2	استمارةُ التحليل.	45
3	أمثلةٌ لبعض التعديلات وفقاً لآراء السادة المحكّمين لتحليل محتوى الوحدات المختارة.	46
4	نتائج تحليل المحتوى عبر الزمن	47
5	نتائج تحليل المحتوى بين تحليل الباحثة والمحلل الأول	47
6	نتائج تحليل المحتوى بين تحليل الباحثة والمحلل الثاني	47
7	نتائج تحليل المحتوى بين المحللين الأول والثاني	47
8	بعض دروس الخطط التعليمية وتاريخ تطبيقها على العينة الاستطلاعية	50
9	الأهمية النسبيّة لموضوعات الدروس	51-50
10	الأهداف التعليميّة في الوحدتين الخامسة والسادسة وفق المستويات المعرفية الست من تصنيف بلوم المعدل	51
11	مواصفات الاختبار التحصيلي	52 -51
12	أرقام الأسئلة في الاختبار التحصيلي حسب المستويات المعرفيّة	53
13	أمثلة لبعضِ الأسئلة المعدلة وبعض التعليمات المضافة وفق آراء السادة المحكّمين في اختبار التحصيل الدراسي	54
14	معاملات ارتباط البنود بالدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي	55-54
15	معاملات ثبات الإعادة لاختبار التحصيل الدراسي	55
16	معاملات ثبات اختبار التحصيل الدراسي	55
17	جدول مواصفات الصورة النهائية لاختبار التحصيل الدراسي	57
18	أرقام الأسئلة في اختبار عمليات العلم الأساسية	59
19	أمثلة لبعضِ الأسئلة المعدلة وبعض التعليمات المضافة وفق آراء السادة المحكّمين لاختبار عمليات العلم الأساسية	60
20	معاملات ارتباط البنود بالدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم	60
21	ثبات الإعادة لمقياس عمليات العلم الأساسية	61

22	معاملات ثبات اختبار عمليات العلم	61
23	جدول مواصفات الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم الأساسية	62
24	نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي	63
25	نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار عمليات العلم	64
26	دروس الخطة التعليمية وحصصها المقررة وتاريخ تطبيقها	67-66
27	نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي	70
28	نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي	72
29	نتائج اختبارات لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي	74
30	نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات العلم	76
31	نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات العلم	78
32	نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار مهارات العلم	80
33	معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل الدراسي وبين درجاتهم على اختبار عمليات العلم في التطبيق البعدي للاختبارين	82

فهرس الأشكال

رقم الشكل	دلالة الشكل	رقم الصفحة
1	المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي	63
2	المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات العلم	64
3	الشكل النهائي للتصميم التجريبي	65
4	المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي	70
5	المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي	72
6	المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي	74
7	المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات العلم	77
8	المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات العلم	79
9	المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار مهارات العلم	81

فهرس الملاحق

رقم	اسم الملحق	الصفحة
1	أسماء السادة المحكمين	88
2	تحليل محتوى دروس الوحدتين الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي	98 _ 89
3	توزيع عدد أسئلة اختبار التحصيل الدراسي	100 _ 99
4	معاملات السهولة والصعوبة لبنود اختبار التحصيل الدراسي	101
5	معاملات تمييز بنود اختبار التحصيل الدراسي	102
6	اختبار التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الرابع الأساسي لمادة العلوم	103-102
7	مفتاح اجابات أسئلة اختبار التحصيل الدراسي	104
8	معاملات تمييز بنود اختبار عمليات العلم	105
9	اختبار عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم	109-106
10	مفتاح إجابات أسئلة اختبار عمليات العلم	110
11	تحضير الدروس باستخدام إستراتيجية KUD	150-110
12	تسهيل المهمة	152

/ الإهداء /

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم النبين ورحمة للعالمين وعلى اله وصحبه أجمعين. أما بعد :

. فإنه لشرف عظيم أن أبدأ رسالتي العلمية بذكر من اشرق الكون من فصاحته معاني الحكمة والبيان سيدنا محمد (ص) . فأسأل الله أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم

– أغلف هذا الإنجاز العلمي بباقة من الياسمين وأهديه الى وطني الحبيب سوريا بثوبها الأخضر .. ووطني فلسطين وللأطفال الذين يحلمون بمدارس لا تهدمها الحرب .. وكل من يذكرني بأن البحث العلمي ليس حبراً على ورق بل سلاح " لبناء وطن .

إلى منارة العلم فريق الأساتذة الأفاضل الذين سخروا خبرتهم لترشيد خطواتي وأضاؤوا بعقولهم الثرية طريق البحث والعلم .

. لكم مني أعمق الإمتنان على كل ملاحظة كانت بصمة في إكمال هذه الرحلة فشكرا لكم فأنتم من علمني أن النجاح لا يبدأ إلا عندما نتوقف عن الخوف من الخطأ

وأتقدم بخالص الشكر والتقدير والإمتنان لأستاذتي ومشرفتي **الدكتورة سعدة ساري** لقبولها الإشراف على رسالتي . فكانت بمثابة الأم المعطاءة للعلم والمعرفة .

وشكر موصول لاعضاء لجنة الحكم **الأستاذ الدكتور جمعة إبراهيم والدكتورة هبا الحاج** لتفضلهم للحكم على رسالتي

والشكر والعرفان لأعضاء الهيئة التدرسية والفنية في قسم مناهج وطرائق التدريس في كلية التربية لتكرمهم في تحكيم أدوات الرسالة في سبيل الوصول الى أفضل صورة ..

إلى من أحمل اسمه بكل فخر الى من حصد الاشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم شكرا لأنك لن تتوقف عند الإيمان بي ...

(أبي الغالي)

إلى من كان دعاؤها سر نجاحي الى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها . شكرا لأنك كنت وادي الأمان الذي أحتضن أحلامي

(أمي الغالية)

الى قلبي النابض وشريك حياتي الى الحلم الذي لم أكن أعرف أن القدر سوف يهديه لي إلى النعمة التي تمزج بين صمت الأيام وصخبها

(شريک حیائی معاذ)

إليك يانورعيني وفلذة كبدي أهديك جهودي هذه لتكون يوماً فخوراً بي كما أنا فخورة بك

(ولدي يامن)

إلى أخوتي رفاق الدرب واصحاب الهمم العالية لكم مني آيات التقدير

(محمد ساهر – عبد الرحمن)

الى اختي الغالية صاحبة اليد الدافئة والقلب الكبير الى عائلتها الصغيرة زوجها الذي شجعني باخلاص وابنها الصغير الذي أضاء أيامي ببراءته وضحكته

(رنا – موسى – يوسف)

الى التي زرعت في قلبي ثقة تشرق كالفجر بعد الظلام لك مني كل الحب والوفاء

(زوجة اخي منى)

إلى التي وهبتني كنزآ من الحب والعطاء وأثرت حياتي بحكمتها ورقتها

(امي الثانية ابتسام)

– إلى من وقفوا بجانبي في السراء والضراء..... أنتم الظل الذي يحميني من عواصف الحياة.

(عماتي _خالاتي_ أعمامي)

الى الذين جعلوا من بيتهم حصناً امناً لأحلامي ومن قلوبهم لا يكل في رحلتي أهديكم عملي المتواضع

(رامز – منقذ – معتز – رشا – آية)

إلى رفيقات دربي اللواتي حولن ليالي السهر الطويلة الى ضحكات ..... لكم مني أروع الكلمات

(صديقاتي : أميرة – راما – أسماء – أديبة – رنيم)

الفصل الأول: الاطار المنهجي للبحث

1. مقدمة البحث
2. مشكلة البحث
3. أهمية البحث
4. أهداف البحث
5. أسئلة البحث
6. متغيرات البحث
7. فرضيات البحث
8. حدود البحث
9. منهج البحث
10. أدوات البحث
11. مجتمع البحث وعينته
12. إجراءات البحث
13. مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية

الفصل الأول _ الاطار المنهجي للبحث

المقدمة:

تفرض التطورات السريعة التي تحدث في عالمنا اليوم على مسؤولي التربية والتعليم في كثير من بلدان العالم إعادة النظر في برامج التعليم وخططه بما يتلاءم مع تلك التطورات وما يواكبها من جوانب التعليم كافة، فالتربية الحديثة تبدأ من التركيز على المتعلم واحتياجاته وقدراته، ومراعاة الفروق الفردية، ومواجهة ثورة تقانة المعلومات والتطور التقاني، وتنمية حب الاستطلاع لديه ومهارات التفكير العليا.

ولذلك لا بد من تهيئة بيئة تعليمية ثرية بالخبرات والوسائل والإمكانات التي تُساعد المتعلمين على تحسين مهاراتهم ومستواهم التحصيلي من خلال الإستراتيجيات والطرائق الحديثة في التدريس المستخدمة في المواد الدراسية كافة، ومن هذه المواد مادة العلوم التي لم يعد تدريسها مجرد نقل للمعلومات والمعارف بالطرائق الاعتيادية وحفظها واسترجاعها، بل عملية تُعنى بتنشيط المعارف والمعلومات السابقة للمتعلمين وبناء المعرفة وفهمها واكتسابها والاحتفاظ بها وتوظيفها لتكامل شخصية المتعلم من الجوانب كافة وتنمية عمليات العلم المختلفة.

ومع ذالك نرى المتعلم يواجه صعوبات كبيرة في اكتساب المهارات المختلفة والمفاهيم العلمية بطريقة مشوقة وإيجابية تؤدي إلى ضعف تفاعل المتعلم مع المعلم، وأنعكاسه على انخفاض التحصيل الدراسي، لتغدو تلك الصعوبات واحدة من مشكلات التعليم الرئيسة، كما يجد المعلم صعوبة كبرى في تحقيق أهداف التربية بشكل يواكب التطور الحاصل في جميع المجالات، لذلك فإن استخدام المعلمين طرائق ونماذج وإستراتيجيات حديثة أصبح من الضروري جداً. (الساعدي، 2017، ص411)

واستجابة لتلك التحديات والمتطلبات فقد ظهرت إستراتيجية (KUD) التي تحفّز التفاعل بين المعلم والمتعلم من خلال مراحل منظمة ومتسلسلة بطريقة منطقية وهي Know (اعرف)، Understand (افهم)، Do (اعمل)، ولها دور مهم للمتعلم فهي تنقله من حاله التلقين السلبية والإصغاء بتلقي المعلومات إلى حالة المشاركة بالدرس ومناقشة الإجابات التي توصلت إليها المجموعات ويسبقها إعطاء وقت كاف للتفكير ثم تطبيق المفهوم في مواقف جديدة وواقعية، وقد أشارت بعض الدراسات السابقة في نتائجها إلى أهمية إستراتيجية كيود في تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والموضوعات الجوهرية والمهارات والعمليات واستخدام طرائق متنوعة لعرض عملية التعليم، وتطوير مهمات تتسم بالاحتواء لكل متعلم، وتوفير فرص متنوعة للتعلم.

فمادة العلوم تحتاج إلى إستراتيجيات حديثة لتعليمها، وتعمل هذه الإستراتيجيات على إيصال المعلومة بأسرع وقت ممكن للمتعلم ولها دور كبير في إعمال عقل المتعلم من خلال تنمية عمليات العلم بما فيها الملاحظة والتبؤ والاستنتاج والتصنيف، ولكن من خلال التتبع للواقع في المدارس نلاحظ ضعف بعض المعلمين في تنمية هذه العمليات الهامة جداً.

وتعدّ عمليات العلم الأساسية من المهارات العقلية القابلة للتصميم وذات طبيعة استدلالية تؤكد على أن العلم فعل وليس مجرد سرد بمعنى الانتقال من العلم على أنه معرفة اكتشفت من قبل، إلى العلم كعملية اكتشاف لتلك المعرفة، وهي بذلك تؤكد النظرة المزدوجة للعلم من حيث كونها مادة وطريقة .

ومما لا شك فيه أن الاهتمام بعمليات العلم وتنمية التفكير يحتلان مرتبة متقدمة من أهداف مادة العلوم وهما مترابطان. فعمليات العلم تنمي لدى التلاميذ القدرة على ضبط النفس والتأني في التعامل مع أي موقف فالتأني في إصدار الحكم، وهناك أهمية كبيرة لتعليم عمليات العلم في مراحل التعليم المختلفة، وهي ليست مجرد جمع وتصنيف الحقائق أو البيانات لكنها أسلوب في التفكير لحل مشكلات معقدة من أجل الوصول إلى تفسيرات صادقة ودقيقة، وعمليات العلم تبدأ بمشكلة وفي محاولة حلها تظهر معرفة جديدة وهكذا تنمو المعرفة، ومن أهم عمليات العلم التي وردت في التصنيفات المختلفة: (الملاحظة، التنبؤ، الاستنتاج، التصنيف).

وتأسيساً على ذلك اختارت الباحثة إستراتيجية KUD محاولةً تعرّف فاعليتها في تنمية التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم الأساسية، من خلال مادة العلوم لتلاميذ الصف الرابع الأساسي، لأنها توفر بيئة تعليمية مناسبة لجميع المتعلمين فهي تقوم على أساس تنويع الأنشطة والأدوات.

1. مشكلة البحث:

تُعنى مناهج العلوم بأنشطة التقصي والبحث والتجريب العلمي التي تهدف إلى إكساب المتعلم عمليات العلم الأساسية وتنميتها وتوظيفها في سياقات حياتية مختلفة مستقبلاً، إلا أن المتتبع للدراسات التي أُجريت يلاحظ أن هناك ضعفاً ملحوظاً لدى التلاميذ في اكتساب عمليات العلم وإتقانها في مادة العلوم، قد ينعكس على تحصيلهم لمادة العلوم، وشعورهم بأنها مادة من المواد الصعبة الفهم.

ويظهر ذلك من خلال نتائج بعض الدراسات السابقة كدراسة (حمد، 2015) التي أرجعت السبب في ذلك إلى الممارسات التدريسية المعتادة التي تركز على الحفظ والتلقين دون النظر إلى عمليات العلم ومهارات التفكير، ودراسة (القاضي، 2011) التي كانت بعنوان مستوى اكتساب مهارات عمليات العلم لدى تلامذة الصف الرابع والتي أظهرت نتائجها أن التلامذة يمتلكون مهارات عمليات العلم الأساسية بمستوى ضعيف أقل من المستوى الفرضي والذي بلغ (50%)، إذ يعدّ الأسلوب التقليدي والطرائق التقليدية في التدريس والذي يغلب عليه طابع الحفظ والاستظهار من الأساليب الشائعة الاستعمال لدى المعلمين والتوصيات الكثيرة بضرورة الابتعاد عنه نتيجة لتأثيره على مستوى تحصيل التلاميذ إذ يجعلهم مجرد متلقين للمعلومات وينتقلون من مرحلة دراسية إلى أخرى دون تغيير في أساليب تعلمهم، ونظراً لإهتمام بمجال طرائق التدريس الحديثة إلا أن الجمود مازال سائداً في إلقاء الدروس وعدم الاهتمام لمشاركة المتعلم والتمكن من المادة العلمية.

كما تبين للباحثة من خلال زيارتها لمجموعة من المدارس وهي: (مدرسة التطبيقات المسلكية ومدرسة عروة خابوري، مدرسة سيمان حسن شعيب) والاطلاع على سجلات التلاميذ ونتائج التحصيل الدراسي لعينة من تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم بلغ عددها (40) تلميذاً وتلميذة، أظهرت النتائج وجود نسبة (43%) من التلاميذ قد حصلوا على درجة متوسطة في مادة العلوم، و(39%) حصلوا على درجة ضعيفة

في مادة العلوم، والنسبة الباقية وهي(18%) حصلوا على درجة ممتازة في مادة العلوم ومن خلال تحليل البيانات السابقة لاحظت وجود ضعف عام في تحصيل مادة العلوم، وهذا دفع الباحثة الى محاولة تجريب إستراتيجية KUD التي تعدّ من إستراتيجيات الفلسفة البنائية التي تعتمد على التفاعل النشط والتعاون بين المتعلمين، وقد تناولت العديد من الدراسات أهمية هذه الإستراتيجية وأثرها وفاعليتها في متغيرات متنوعة، منها دراسة (يونس، 2022) التي أكدت أثر إستراتيجية KUD في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم، ودراسة(Abdel Kadhim, 2021) التي أظهرت نتائجها تفوق المجموعة التجريبية التي تعلّمت وفق إستراتيجية كيود على المجموعة الضابطة التي تعلّمت بالطرائق التقليدية في حل المسائل الرياضية، ودراسة (قادر ومهدي،2021) التي أكدت نتائجها أثر هذه الإستراتيجية في التحصيل والاستبقاء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الاجتماعيات، وبحث (حسين، 2019) الذي أكدّ أثر إستراتيجيتي KUD وكرة الثلج في اكتساب المفاهيم التاريخية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، كما أكدت (رشيد، 2017) تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية KUD على المجموعة الضابطة في تحصيل مادة الكيمياء والتواصل الكتابي.

وأجرت الباحثة دراسة استطلاعية على عينة مكونة من (20) معلماً ومعلمة من معلمي الصف الرابع في مدرسة عروة خابوري وتم سؤالهم عن عمليات العلم الأساسية التي يتم تنميتها من خلال أهداف المنهاج ولا سيما الواردة في دروس العلوم منها التنبؤ والملاحظة والاستنتاج والتصنيف، تبين من خلال إجابات المعلمين ورود هذه العمليات الأساسية في المنهاج لكن لا يتم تدريسها خاصة إنما في سياق تطبيق الدروس دون اللجوء إلى طرائق محددة، ثم سؤالهم عن واقع استخدام إستراتيجية KUD في مادة العلوم ودرجة معرفتهم بها، ودورها في تنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الرابع، وقد تبينت نتائج الدراسة أن (10%) فقط من المعلمين المستطلعين لديهم معرفة بإستراتيجية KUD لكونها من الإستراتيجيات الحديثة، ومعظمهم يستخدمون الطرائق الاعتيادية دون الاهتمام بالطرائق التدريسية الحديثة التي تعتمد على البحث والتقصي والتجريب بحجة ضيق الوقت وكثافة المنهاج وعدم توافر الأدوات اللازمة لذلك وهذا أدى إلى تدني مستوى تحصيل التلاميذ، وأكدت نسبة (40%) من المعلمين أهمية عمليات العلم في مادة العلوم لكونها مادة تعتمد على التبؤ والاستنتاج.

وقد تناولت دراسات سابقة كثيرة عمليات العلم كدراسة (حديد، 2021) التي درست أثر تقنية الإنفوجرافيك في إكساب مهارات العلم لتلاميذ الصف الأول الأساسي، ودراسة (حردان، 2019) التي تناولت أثر دمج مهارات العلم الأساسية لكتاب العلوم وفق مدخل بنائي، ودراسة (شبول، 2019) التي تناولت فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم النشط في إكساب عمليات العلم، ودراسة (الشماع، 2018) التي تناولت أثر إستراتيجية البيت الدائري في التحصيل واكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم، ودراسة (المقداد، 2012) التي هدفت إلى تعرف أثر الطرائق التفاعلية في اكتساب التلاميذ عمليات العلم الأساسية في مادة العلوم، و دراسة اوغونايا (Ogonnaya، 2019) والتي هدفت الى تعرف فاعلية كشف الخرائط المفاهيمية على تحصيل الطلاب في عمليات العلم الأساسية،

وأكدت الدراسات جميعها على ضرورة تنمية عمليات العلم التي أصبحت من المتغيرات الهامة والضرورية.
ويمكن اقتراح حلّ للمشكلة يتمثل بالإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر إستراتيجية KUD القائمة على تنويع التدريس في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.

2. أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من النقاط الرئيسة الآتية:

2-1- من المؤمل أن يفيد الدليل المعد وفق إستراتيجية كيودKUD المعلمين والمشرفيين التربويين فتسهم في تطوير العملية التعليمية.

2-2- من المنتظر أن تسهم في زيادة المعرفة في مجال إستراتيجيات وطرائق النظرية البنائية، والتي تمثل اتجاهاً حديثاً في ميدان التربية والتعليم.

2-3- من المنتظر أن تفتح نتائج البحث المجال أمام بحوث أخرى لتتناول أهمية التعلم باستخدام إستراتيجية كيود KUD في مستويات تعليمية ومواد دراسية أخرى.

2-4- من المؤمل أن يزود البحث مصممي المناهج والعاملين على تطويرها بأنشطة متنوعة تنمي عمليات العلم الأساسية للعمل على تضمينها وأخذها بالحسبان في المناهج.

2-5- من المؤمل أن تفيد نتائج هذه الدراسة في لفت انتباه كليات التربية بضرورة تضمين إستراتيجية كيود KUD في المناهج التعليمية.

3. أهداف البحث:

3-1- قياس أثر إستراتيجية KUD في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.

3-2- قياس أثر إستراتيجية KUD في تنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.

3-3- الكشف عن درجة الارتباط بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل الدراسي ومتوسط درجاتهم في اختبار عمليات العلم.

4. أسئلة البحث:

4-1- ما أثر إستراتيجية KUD في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم؟

4-2- ما أثر إستراتيجية KUD في تنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم؟

4-3- ما درجة الارتباط بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل الدراسي ومتوسط درجاتهم في اختبار عمليات العلم؟

5. متغيرات البحث:

- **المتغيرات المستقلة:**
- متغير الطريقة: إستراتيجية KUD، إستراتيجية التدريس الاعتيادية.
- **المتغيرات التابعة:** التحصيل الدراسي في مادة العلوم، عمليات العلم الأساسية.

6. فرضيات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تمّ اختبار فرضيات البحث الآتية عند مستوى دلالة 0.05:

الفرضيات ذات الصلة بالتحصيل الدراسي:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.
3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي.
4. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاحتفاظ بالمعلومات في اختبار التحصيل الدراسي.

الفرضيات ذات الصة بعمليات العلم:

5. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار عمليات العلم ككل، وفي كل عملية على حده.
6. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار عمليات العلم ككل، وفي كل عملية على حده.
7. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لعمليات العلم كليّاً، وفي كل عملية على حده.
8. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاحتفاظ بعمليات العلم الكلية، وفي كل عملية على حده.

فرضية الارتباط:

1. لا يوجد ارتباط ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل الدراسي، ومتوسط درجاتهم على اختبار عمليات العلم في التطبيق البعدي.

7. حدود البحث:

- **الحدود الزمانية:** تمّ تطبيق البحث في العام الدراسي 2023-2024.
- **الحدود البشرية:** عينة من تلاميذ الصف الرابع الأساسي بلغ عددها (59) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الأساسي.
- **الحدود المكانية:** مدرسة عروة خابوري،و مدرسة سليمان حسن شعيب) من مدارس الحلقة الأولى للتعليم الأساسي في مدينة دمشق.
- **الحدود العلمية:** اقتصر البحث على الوحدة (الخامسة والسادسة) من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني، وعلى عمليات العلم الأساسية الآتية: (الملاحظة، التنبؤ، الاستنتاج، التصنيف).

8. منهج البحث:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي لكونه المنهج الأكثر ملاءمة من أجل معرفة أثر إستراتيجية KUD في تنمية مستوى التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدينة دمشق، الذي يتطلب وجود مجموعتين مجموعة ضابطة تتعلم بالطرائق الاعتيادية ومجموعة تجريبية تمّ تعليمها باستخدام إستراتيجية KUD .

9. أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث والاجابة عن أسئلته قامت الباحثة بإعداد الأدوات البحثية الآتية:

1. خطط تدريسية وفق إستراتيجية KUD لتنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي.
2. اختبار تحصيل لقياس أثر إستراتيجية KUD في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.
3. اختبار عمليات العلم لقياس أثر إستراتيجية KUD في تنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.

10. مجتمع البحث وعيّنته:

شمل مجتمع البحث جميع تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدينة دمشق، وبلغ عدد أفراد العينة **(59)** تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدينة دمشق، وقد تمّ اختيار الشعبة التي تحمل الرقم **(2)** من كل مدرسة، ونتيجة لهذا التوزيع مَثلت المجموعة التجريبية (تعلّمت وفق استراتيجية كيود) الشعبة رقم

(2) من تلاميذ مدرسة (عروة خابوري) للتعليم الأساسي والتي بلغ عدد تلامذتها **(29)**، على حين مَثلت المجموعة الضابطة (الطرائق المُتبعة) الشعبة رقم **(2)** من مدرسة (سليمان حسن شعيب) والتي بلغ عدد تلامذتها **(30)** تلميذاً.

11. إجراءات البحث:

لتحقيق أهداف البحث اتُبعت الخطوات الآتية:

1- الاطلاع على الأدبيات النظرية، والبحوث والدراسات المتصلة بموضوع البحث.

2- اختيارُ الوحدات الدراسية التي سيتم تطبيق المحتوى التعليمي عليها وتحليل مضمونها بما يتناسب مع خطوات الدراسة المقترحة.

3- تحليل محتوى الوحدة الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني، في ضوء المفاهيم العلمية الواردة في الوحدتين، واشتقاق عمليات العلم الأساسية من كل درس.

4- إعداد الخطط التعليمية وفق إستراتيجية كيود للكشف عن أثرها في التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم الأساسية، ثَمَّ التأكد من صدقها، وعرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من سلامتها العلمية ومناسبتها للفئة المستهدفة.

5- إعداد اختبار التحصيل الدراسي، والتأكد من صدقه، وتجريبه استطلاعياً للتأكد من ثباته، وتحليل فقراته، وحساب الزمن اللازم للإجابة عنه.

6- إعداد اختبار عمليات العلم الأساسية والتأكد من صدقه، وتجريبه استطلاعياً للتأكد من ثباته، وتحليل فقراته، وحساب الزمن اللازم للإجابة عنه.

7- اختيار عينة البحث من تلامذة الصف الرابع الأساسي، وتقسيمها وفقَ متغيرات البحث.

8- تطبيق اختبار التحصيل الدراسي قبلياً على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

9- تطبيق اختبار عمليات العلم الأساسية قبلياً على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

10- تطبيق الخطط التدريسية وفق إستراتيجية كيود على المجموعة التجريبية، ثَمَّ إعطاء دروس الوحدات ذاتها بالطريقة المُتبعة للمجموعة الضابطة.

11- التطبيقُ البعديِّ المباشر لكل من اختبار التحصيل الدراسي واختبار عمليات العلم الأساسية، على تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة.

12- التطبيقُ البعديِّ المؤجل لكل من اختبار التحصيل الدراسي واختبار عمليات العلم الأساسية، على تلامذة المجموعة التجريبية.

13- ضبط متغيرات البحث.

14- تفريغ النتائج، وتحليلها، ومُعالجتها إحصائياً للإجابة عن أسئلة البحث، واختبار فرضياته.

15- عرض نتائج البحث في ضوء أسئلة البحث وفرضياته.

16- تفسير النتائج ومناقشتها.

17- تقديم مجموعة من المقترحات.

12. مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية:

- **الأثر**: يعرف بانه مقدار التغير الناتج من تدخل المتغير المستقل في المتغير التابع ويطلق عليه (قوة الاحصاء أو قوة الأثر) أي مقياس قوة العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع بهدف تحديد درجة تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع لمعرفة فيما اذا كان حجم هذا التأثير مباشراً وجوهريّاً أم أنه تأثير متوسط أو ضعيف "(أبو جراد، 2013، 356).
- **وتعرّفه الباحثة إجرائياً بأنه:** التغير المعرفي في معارف ومهارات التلاميذ في الوحدة الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي والذي يحدث لدى تلاميذ المجموعة التجريبية نتيجة تعرضهم للمتغير المستقل (إستراتيجية KUD) ويقاس باختبار التحصيل الدراسي واختبار عمليات العلم.
- إستراتيجية **KUD:** " وهي سلسلة من الإجراءات لتعليم المتعلمين الذين تختلف قدراتهم في العمل الواحد، أي إنه المدخل الذي صمم لكي يلبي احتياجات جميع المتعلمين ، وهي إستراتيجية تتمركز حول المتعلم، وتستند الى ممارسات واضحة لتحسين تحصيل المتعلمين وإستراتيجية مختلفة للتفكير والتخطيط وتخاطب احتياجات مجموعة واسعة من المتعلمين".
  (Campblle ،2008 ،1)
- **وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنّها:** إستراتيجية تعليمية تستند إلى النظرية البنائية وتأخذ بالحسبان الفروق الفردية الموجودة بين تلاميذ الصف الواحد وتعمل على تلبية ميولهم واهتماماتهم وتشمل مجموعة من الخطوات المنظمة التي تتضمن تقسيم التلاميذ إلى مجموعات تعاونية صغيرة ثم نقوم باتباع الخطوات الآتية: **Know** تقديم المفهوم العلمي، **Understand** توزيع الانشطة التعليمية للمفهوم العلمي ، **DO**إدراك التلميذ لمعنى المفهوم العلمي من خلال تطبيق المفهوم.
- **التحصيل الدراسي:** مقدار ما يكتسبه التلاميذ من معارف ومهارات وقيم، والتي يتم تطويرها من خلال تدريس المواد الدراسية ، ويتم قياسه من خلال الاختبارات التي يعدها المعلمون. (شحاتة وآخرون، 2003، 89)
- **وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه:** محصله ما سيتعلمه التلاميذ من معلومات في الوحدة الخامسة والسادسة من مادة العلوم للصف الرابع الأساسي بعد تعليمهم بإستراتيجية KUD ويقاس بالدرجات التي حصل عليها التلميذ عند إجابته عن الاختبار التحصيلي المعد لذلك.
- **عمليات العلم الأساسية:**" مجموعة القدرات والعمليات العقلية اللازمة لتطبيق طرائق العلم والتفكير العلمي الصحيح "(زيتون، 2005، ص101).

- **وتعرفها الباحثة اجرائياً بأنها:** مجموعة من العمليات الذهنية المتعددة وتشمل (الملاحظة، التنبؤ، الاستنتاج، التصنيف)، وتقاس بالدرجة التي حصل عليها التلميذ في اختبار عمليات العلم الذي تمّ إعداده لهذا الغرض.

الفصل الثاني: الاطار النظري للبحث

المحور الأول : النظرية البنائية

المحور الثاني : إستراتيجية كيود KUD

المحور الثالث : عمليات العلم

المحور الرابع : التحصيل الدراسي

المحور الخامس : مادة العلوم

الفصل الثاني: الإطارُ النظريّ

تناول هذا الفصل الأدب النظري للتعريف بمحاور البحث وإعطاء فكرة عنها، إذ لا يمكن تصميم الخطة التدريسية وأدوات البحث دون الاعتماد على قاعدة من المعلومات النظرية التي تساعد على تحقيق أهداف البحث والوصول إلى نتائج صحيحة، إذ تم التعريف بالنظرية البنائية عامةً ثم بإستراتيجية كيود وعمليات العلم الأساسية، والتحصيل الدراسي، وأخيراً أهداف تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي، وفيما يلي تفصيل ذلك:

1. النظرية البنائية

أولاً- التعريف بالنظرية البنائية:

تعددت المفاهيم في تحديد مفهوم النظرية البنائية وفيما يلي نذكر بعض التعريفات:

- يرى جوزيف نوفاك البنائية بأنها: "الفكرة أو التصور التي يبنيها البشر، أو هي عملية بناء معنى داخل أفكارهم نتيجة جهد مبذول لفهمها أو استخراج معنى منها، ويقول نوفاك أن هذا البناء يتضمن في بعض الأحيان تميزاً لأنظمة جديدة في الأحداث أو الأشياء واختراع مفاهيم جديدة أو توسيع مفاهيم قديمة، وتميز علاقات جديدة وإعادة بناء الأطر المفاهيمية لإيجاد علاقات جديدة ذات مستوى أعلى". **(الخفاجي وآخرون، 2023، 17)**
- ويعرف التعليم البنائي بأنه: "عملية قائمة على الفلسفة البنائية التي تؤكد أن يكون التعلم ذا معنى، وللوصول إلى ذلك فإن على المتعلم أن يستعمل كل معارفه وتجاربه السابقة الموجودة في بنيته المعرفية، ليتمكن من فهم المعارف الجديدة وبنائها، ويتم في هذا التعليم مساعدة المتعلمين على بناء مفاهيمهم ومعارفهم العلمية وفق مراحل متتالية هي:
- الاندماج (Engage) والاستكشاف (Explore)، والشرح (Explain)، والتوسع (Elaborate)، والتقويم. **(الخفاجي وآخرون، 2023، 18)**.
- وتعرف النظرية البنائية بأنها:" نظرية تقوم على اعتبار التعلم لا يتم عن طريق النقل الآلي للمعرفة من المعلم إلى المتعلم وإنما عن طريق بناء المتعلم معنى يتعلمه بنفسه بناء على خبرته ومعرفته السابقة".**(أمبو سعيدي، 2018، 25)**.
- كما تعرف البنائية بأنها:" نظرية تقوم على توجيه المتعلمين على اكتساب المعرفة عن طريق طرح أسئلة ذات قيمة عالية ينظر المتعلمون إليها كمفكرين، تؤدي إلى اكتشاف، وبناء خطوات عمل، وتعميق معاني المفاهيم، واستعمال التقويم الأصيل، كما أنها تنبذ المعرفة التي تكتسب بالنقل المباشر من المعلم إلى المتعلم كالتلقين".**(الدليمي، 2014، 16)**

من خلال التعريفات السابقة يمكن القول إنّ النظرية البنائية فلسفة تربوية قائمة على بناء المعرفة من قبل المتعلم نفسه بطريقة فاعلة تحمل معنى من خلال خبرته السابقة، وهي تؤكد في أساسها على الدور النشط

للمتعلم في وجود المعلم الميسر والمساعد على بناء المعنى بصورة صحيحة، وسليمة في بيئة تساعد على التعلم.

وفي ضوء ذلك نجد أنّ مفهوم النظرية البنائية يتضمن ثلاثة عناصر هي:

- **العنصر الأول: التراكيب المعرفية السابقة الموجودة لدى المتعلم.**
- **العنصر الثاني: المعرفة التي يتعرض لها المتعلم في الموقف التعليمي الراهن.**
- **العنصر الثالث: بيئة التعلم وما تتضمنه من متغيرات محددة.**
- **وقد تم اختيار** إستراتيجية **كيود التي تندرج تحت النظرية البنائية وتقوم على بناء المعرفة والتعلم ذات المعنى لدى المتعلم من خلال مجموعة من الخطوات الإجرائية.**

- ثانياً- مبادئ النظرية البنائية:

بعد الاطلاع على عدد من آراء الباحثين التربويين في مبادئ النظرية البنائية وأهم أسسها منهم [محمد، 2004، 99-100؛ زيتون، 2007، 44-45، الخفاجي وآخرون، 2023,19-20] قدمت الباحثة تلخيصاً لأهم ما تمَّ ذكره:

1. التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وغرضية التوجه، يستخدم فيها المتعلم مدخلاته الحسية، ويبني معنى من خلالها. **وهذه الفكرة تتجسد بوضوح من خلال التطور الذي يحدث للمتعلم عند الانتقال من مرحلة دراسية إلى مرحلة أعلى منها.**
2. المعرفة القبلية للمتعلم شرط أساسي لبناء التعلم ذي المعنى، إذ إن التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته القبلية يعد أحد المكونات المهمة في عملية التعلم ذي المعنى، ومن المستبعد إدماج المعرفة الجديدة دون امتلاك بناء سابق يُبنى عليه التعلم.
3. المتعلم يبني معنى لما يتعلمه بنفسه بناءً ذاتياً، إذ يتشكل المعنى داخل بنيته المعرفية من خلال تفاعل حواسه مع العالم الخارجي، أو البيئة الخارجية من خلال تزويده بمعلومات وخبرات تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه وبشكل يتفق مع المعنى العلمي الصحيح. **نؤكد هنا دور المعلم كعامل مساعد على بناء المعرفة لدى المتعلم.**
4. الهدف الجوهري من عملية التعلم هو إحداث تكيفات تتلاءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد.
5. تتهيأ أفضل الظروف للتعلم عندما يواجه المتعلم مشكلة أو مهمة حقيقية وينمي لديه الثقة في قدراته على حل المشكلات.
6. تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته، ولا يمكن أن يبني المتعلم معرفته بمعزل عن الآخرين، بل يبنيها من خلال التفاوض الاجتماعي مع الآخرين.
7. تأخذ في الحسبان كيف يتعلم المتعلم.
8. تشجع وتقبل استقلالية المتعلمين.
9. تشجع على البحث والاستقصاء للمتعلمين.

10. تؤكد حب الاستطلاع.
11. تؤكد الدور الناقد للخبرة في عملية التعلم والتي يعاد بناؤها كلما اكتسب خبرة جديدة.
12. تأخذ النموذج العقلي للمتعلم في الحسبان.
13. تؤكد الأداء والفهم عند تقويم المتعلم.
14. تجعل المتعلمين يمارسون عملية الإبداع.
15. تضع المتعلم في موقف تعلم حقيقي وليس موقفاً مصطنعاً.
16. تؤكد المحتوى الذي يُحدث عملية التعلم.
17. تزود المتعلمين بفرص بناء المعرفة الجديدة وفهمها من خلال الخبرات الواقعية.
18. تعد الأنشطة والتجارب العلمية ضرورية للتعلم، ولكنها ليست كافية فنحن نحتاج إلى أنشطة تحرك العقل بالإضافة إلى اليد.
19. يتضمن التعلم اللغة، فاللغة التي يستخدمها المتعلم تؤثر في التعلم بشكل أو بآخر.
20. التعلم نشاط اجتماعي يرتبط باتصال الفرد مع الآخرين: المعلم، والأقران والعائلة، والأصدقاء.
21. التعلم سياقي فالفرد يتعلم من خلال العلاقة بين ما يعرفه وبين ما يعتقده، وما يوافق عليه وما يرفضه.
22. التعلم ليس آنياً، فهو يستغرق وقتاً طويلاً، ولحدوث تعلم فعلي يحتاج الفرد معاودة أفكاره ومراجعتها مرة بعد مرة، فيحدث التأمل والاختبار المؤدي للتعلم.
23. الدافعية هي المكون الرئيس للتعلم، فالتعلم استخدام المعرفة من خلال هذا الدافع، وليس اكتسابها فقط. **ونؤكد أهمية الدافعية كعامل أساسي من عوامل تكوين المعرفة وتطورها.**
24. لا يحدث تعلم ما لم يحدث تغير في بيئة المتعلم المعرفية، إذ يعاد تنظيم الأفكار والخبرات الموجودة بها عند دخول معلومات جديدة.

يُلاحظ من خلال هذه المبادئ الغنية والمتنوعة أن النظرية البنائية تدعو إلى إعادة هيكلة البناء المعرفي للمتعلم وذلك عن طريق تفاعله واحتكاكه مع الآخرين في المجتمع الخارجي، مع التركيز على الخبرات والمعلومات السابقة، أو بعبارة ثانية من خلال التفاعل بين المفاهيم والمعاني الموجودة لديه والخبرات الجديدة المكتسبة.

وفي ضوء ما سبق، واعتماداً عليه وامتداداً له، تؤكد مبادئ البنائية توافر الآتي:

- **لا بد أن يتناسب التعلم مع حاجات المتعلمين واهتماماتهم.**
- **يجب أن تكون أهداف التعليم وغاياته متطابقة مع أهداف المتعلمين.**
- **يجب أن يتطابق المجال المعرفي والمهام في بيئة التعلم مع المجال المعرفي والمهام في البيئة التي يجهزها المتعلمون.**
- **أن يتقلص دور المعلم مقارنة بأدوار الطلاب.**
- **أن يتم تبادل الأفكار بين الطلبة وأقرانهم في المجموعة وذلك من خلال التفاوض الاجتماعي.**

- **تعزيز عملية التغذية الراجعة.**

وينبثق عن النظرية البنائية عدد من الإستراتيجيات والطرائق منها إستراتيجية كيود KUD والتي سوف نتناولها بشيء من التفصيل.

2. إستراتيجية كيود KUD

أصبح من أهم أهداف التربية الحديثة توظيف إستراتيجيات وطرائق تدريسية تساعد على تحفيز ومشاركة المتعلم في العملية التعليمية ليكون متعلماً نشطاً وجعله أكثر إيجابية في بناء معلوماته وتنظيمها والبحث عن معلومات جديدة، إذ يصبح المتعلم محور العملية التعليمية، ويكون دور المعلم في المقابل موجهاً ومرشداً وميسراً لعملية التعلم، ومن هذه الإستراتيجيات والطرائق إستراتيجية كيود التي تقوم على النظرية البنائية وتندرج تحتها وسوف نوضح ماهيتها وفق الآتي:

أولاً- مفهوم إستراتيجية كيودKUD :

من الإستراتيجيات التي تستند الى النظرية البنائية تبنتها (كارول إن توموليسون) أستاذة القيادة التربوية المشاركة في كلية التربية في جامعة فرجينيا(1999) لمعرفة نواتج التعلم التي ينبغي على التلميذ تحقيقها، وتهدف إستراتيجية KUD إلى زيادة إمكانات وقدرات المتعلم، وأن النقطة الاساسية في هذه الإستراتيجية، هي توقعات المعلمين نحو المتعلمين من حيث إمكاناتهم واتجاهاتهم وقدراتهم، وتقدم الإستراتيجية مواقف تعليمية ملائمة لجميع المتعلمين، مع ضرورة مراعاة الفروق الفردية بينهم في الخبرات ومستويات الإدراك وأنماط التعلم والاختلافات في البيئة الاجتماعية والثقافية، ويعمل المعلم من خلال إستراتيجية KUD على تنويع الانشطة التعليمية للمتعلمين لغرض تكوين بنياتهم المعرفية، من خلال تزويدهم بأساليب مختلفة للحصول على المحتوى العلمي، وتجهيز وصنع المعنى من الأفكار، وتطوير المواد التعليمية حتى يتسنى لجميع المتعلمين داخل الصف الدراسي أن يتعلموا بشكل فعال، بغض النظر عن الاختلاف في قدراتهم. **(Strickland , 2009, 23)**

وتتفق الباحثة مع أهمية العمل مع التلاميذ بحسب قدراتهم وضرورة الاهتمام بالأنشطة خاصة وأن مناهج العلوم الجديدة في سورية تعتمد كثيراً على الأنشطة والمهارات العقلية والعملية وتتضمن تنفيذ مجموعة من المشاريع تتطلب مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.

وأضافت(Blaz,2006,2) أن التدريس باستعمال هذه الإستراتيجية كان موجوداً مُنذ عقديين مِن الزمن لكن استعمالها كان في بادئ الأمر للمتعلمين المتفو قين والموهوبين وخلال السنوات العشر الأخيرة بدأ استعمالها في التربية الخاصة، حتى أصبحت في الوقت الحالي تُستعمل على جميع المتعلمين.

وذكر (سرحان، 2010، 205) أن حركة التقدم في مجال التربية التي فجرها الفيلسوف الأمريكي (جون ديوي) هي ثورة تَربوية عارمة وفُرصة للتجديد في مجال التربية، وقد نَجح(جون ديوي) في نقل الاهتمام من المادة وتنظيمها إلى المتعلم وميوله وأغراضه ودوافعه، فقد دافع عن الفكرة القائلة إن الطريقة التي يتبعها المعلم في التعليم يجب أن تنحاز لحاجة المتعلم ، وليس ثمة إستراتيجية بطبيعتها جيدة أو غير جيدة فالإستراتيجيات التعليمية هي كالأوعية لنقل المحتوى والمعلومات للمتعلمين ومع ذلك فهناك بعض الأوعية تكون أفضل من غيرها لتحقيق أهداف مُعينة.

ونؤكد ضرورة البحث عن إستراتيجيات حديثة لمواكبة التطور في مجالات العلم وتجريبها للتحقق من فاعليتها، فليس هناك طريقة تدريس أفضل من غيرها إلا من خلال التجريب العملي والفعلي على أرض الواقع في مدراسنا، وتحديد نقاط القوة والضعف أثناء تطبيقها، وهذا دفع إلى اختيار إستراتيجية كيود التي تعد من الإستراتيجيات المهمة في مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.

"وتهدف هذه الإستراتيجية إلى رفع مُستوى جميع المتعلمين بناءً على الخبرات السابقة والخصائص الفردية، وتؤكد هذه الإستراتيجية أنّه يجب على المعلم أن يعرف نواتج التعلم التي يجب على المتعلم تحقيقها، فقبل أن يبدأ بتدريس أي وحدة من وحدات المنهج المقرر يحتاج لمعرفة ما الذي سوف يتعلمه المتعلم خلال هذه الوحدة ، وهذه الخطوة ليست جديدة في العملية التعليمة ولكن للأسف الكثير من المعلمين يهملون مِثل هذه الخطوة المهمة وتتألف هذه الإستراتيجية من ثلاث خطوات هي : ما الذي أريد أن يعرفه المتعلم؟ وما الذي أريد أن يفهمه المتعلم ؟ وما الذي أريد أن يطبقه المتعلم خلال الدرس؟" **(تومليسون، 2005، 16)**

وتستخلص الباحثة مما سبق أنّ إستراتيجية كيود:

- تعتمد على أسس النظرية البنائية،
- ومجموعة من الخطوات الإجرائية والعملية.
- وتراعي الفروق الفردية بين التلاميذ.
- وتقوم على ثلاث خطوات تختصر الحروف الأولى لكل منها لتشكل اسم الإستراتيجية KUD.
- هذه الخطوات هي يعرف، يفهم، يعمل.

وهذا ما أكدته كثير من الدراسات السابقة كدراسة (العزاوي، 2017) التي وضحت أنّ: إستراتيجية كيود يستخدمها المعلم للوصول إلى أهداف الدرس وذلك من خلال الاستجابة لمستوى الاختلاف بين اهتمامات وقدرات المتعلمين من خلال عرض الدروس وتقديم الأنشطة المُختلفة بحسب المهارات والمستوى الذي يمتلكهُ كُل متعلم، وتمكن هذه الإستراتيجية المعلم من تقسيم أهداف الدرس إلى مُستويات معرفية ومهارية ووجدانية مُختلفة ومتناسبة مع إمكانات كل متعلم ، وتهدف هذه الإستراتيجية إلى رفع مُستوى جميع المتعلمين بناءً على الخبرات السابقة والخصائص الفردية، وتؤكد أنه يجب على المعلم أن يعرف نواتج التعلم التي يجب على المتعلم تحقيقها.

ولكي يتم تحديد فوائد إسترتيجية كيود جيداً لابدّ من تحديد أهم أهدافها من حيث كونها إستراتيجية تدريس حديثة وهي وفق التوضيح الآتي:

ثانياً– أهداف استخدام إستراتيجية كيود KUD:

لإستراتيجية كيود KUD أهداف عديدة أهمها:

- تطوير مهمات تتسم بالاحتواء والتحدي لكل متعلم داخل الصف والمختبر.
- تكوين صفوف دراسية تشمل المتعلم المستجيب والمعلم المسهل لعملية التعليم.
- توفير فرص متنوعة للتعلم .

- تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والموضوعات الجوهرية والمهارات والعمليات واستخدام طرائق متنوعة لعرض عملية التعليم.
- تتوافق إستراتيجية KUD مع معايير المناهج ومتطلباتها لكل متعلم .
- توفير مداخل لكل من المحتوى وطريقة التدريس والمخرجات تتسم بالمرونة. **(Heacox,2002,1)**

وبناء على ذلك نلاحظ ضرورة إعادة طريقة عرض مناهج العلوم في سورية من خلال ترتيب المهمات والمهارات والأنشطة بشكل متدرج من الأبسط إلى الأكثر تعقيداً، ليسهل تثبيت المفاهيم العلمية في ذهن التلميذ بصورة صحيحة.

ثالثاً– الافتراضات التي تقوم عليها إستراتيجية كيود KUD :

• إن المتعلمين يختلفون عن بعضهم البعض في المعرفة السابقة، والقدرات، والمواهب، والبيئة التي ينحدر مِنها كُل متعلم، والخصائص، والميول، والأساليب التي يتعلمون بها ودرجة الاستجابة للتعليم .

وتضيف الباحثة بأن ذلك يعد أمراَ طبيعياً بسبب الاختلاف في درجة الذكاء والبيئة التي ينتمي لها التلاميذ.

- توفير بيئة تعليمية مُناسبة لجميع المتعلمين لأنها تقوم على أساس تنويع التدريس.
- تُوفر إستراتيجية كيود الأنشطة والأدوات فتمكن كُل متعلم من بلوغ الأهداف المطلوبة . **وقد وظفت الباحثة إلى حدّ كبير هذا المنطلق عند إعداد الخطط التدريسية وفق إستراتيجية كيود فقد اعتمدت على أنشطة متنوعة.**

• عدم قدرة المعلمين على تحقيق المُستوى المطلوب لجميع المتعلمين باستخدام الطريقة الاعتيادية للتدريس (عطية، 2009، 324).

ومنه نجد بأنها مطالب أساسية تسعى عملية التربية إلى تحقيقها من خلال اعتماد طرائق وإستراتيجيات تدريس متنوعة وعدم الاقتصار على أسلوب واحد في التدريس واعتباره الأفضل بل تنويع الأساليب المستخدمة من قبل المعلم لتحقيق الأهداف المرجوة.

وتستخلص الباحثة في ضوء ما سبق أنّ إستراتيجية كيود KUD تقوم على:

– التنويع في المهام والنتائج التعليمية .

– مَعرفة الفروق الفردية بين المتعلمين التي تساعد على تحديد النشاط المُناسب لكُل متعلم .

وانطلاقاً من الافتراضات السابقة لابدّ من تحديد جملة من المبادئ التي يعتمد عليها التدريس باستخدام استراتيجية كيود.

رابعاً– مبادئ التدريس باستخدام إستراتيجية كيودKUD

1. لدى المعلم فكرة واضحة بشأن كُل ما هو مهم في المادة الدراسية.
2. يراعُي المعلم الفروق الفردية بين المتعلمين ويقدرها و يبني عليها خطواته.
3. عملية التعليم والتقويم مُتلازمتان.
4. جميع المتعلمين يُشاركون في العمل.
5. يتعاون المعلم والمتعلمون في عملية التعلم.

6. الهدف الأساس هو تحقيق النجاح لكُل متعلم.
7. الصفة المميزة هي المُرونة.
8. يعدل المعلم (المعرفة والفهم والنواتج) استجابة لاستعداد المتعلمين وميولهم وأسلوبهم التعليمي. **(الربيعي، 2015، 32)**

تمت مراعاة مبادئ التدريس باستخدام إستراتيجية كيود عند بناء البرنامج التعليمي المعد من قبل الباحثة تحت مسمى الأسس ومبادئ التدريس باستخدام إستراتيجية كيود، وخاصة فيما يتعلق بمشاركة جميع التلاميذ في الصف وتحقيق التقدم والنجاح لكل تلميذ،

ويمكن تحديد مبادئ الخطط التعليمية وفق استراتيجية كيود إذ تقوم إستراتيجية كيود على التنويع في المهام والنتائج التعليمية وَمعرفة الفروق الفردية بين المتعلمين التي تساعد في تحديد النشاط المُناسب لكُل متعلم.

والخطط التعليمية المّعدة وفقَ إستراتيجية كيود تقوم فلسفتها على الأسس والمبادئ الآتية:

- ❖ جميع التلامذة يُشاركون في العمل والتعاون في عملية التعلم.
- ❖ يراعي المعلم الفروق الفردية بين التلامذة من خلال مشاركة الجميع في الأنشطة بحسب قدراتهم.
- ❖ يمكن تنمية عمليات العلم الأساسية لدى التلامذة عن طريق المشاركة والتعاون في مجموعات وليس عن طريق الدروس النظريّة فقط.
- ❖ لا يمكن رفع مستوى التحصيل الدراسي، وتنمية عمليات العلم الأساسية من خلال درس واحد فقط، إنما يتطلب ذلك عدداً من الدروس موزعة على فترة زمنية معينة.

والتركيز على خطوات ومراحل تطبيق إستراتيجية كيود بشكل متسلسل أثناء بناء الخطط التدريسية وفق إستراتيجية كيود وأثناء تنفيذ الدروس في الحصة ونوضح هذه المراحل وفق الآتي:

خامساً- مراحل إستراتيجية كيود KUD:

المرحلة الاولى : يعرف Know

يحتاج المتعلم أن يعرف الحقائق ، والتعريفات ، والمفردات ، والاماكن ، والمفاهيم ، والمعلومات، فالمعرفة هي ثورة في فهم المعلم والمتعلم وتحويل المتعلم من فرد سلبي هامشي إلى فرد حيوي نشط فعال. **(قطامي ، 2013 ، 135)**

المرحلة الثانية : يفهم Understand

في هذه المرحلة يفهم المتعلم الحقائق الاساسية، التعميمات ، والمبادئ ، والافكار، والقواعد ، ضمن مجال معرفي معين فبدون الفهم لا يستطيع المتعلم ممارسة القدرات العقلية العليا من تطبيق وتحليل وتركيب وتقويم.(**الربيعي ، 2015 ، 31)**

المرحلة الثالثة : يعمل DO

يؤدي المتعلم في هذه المرحلة مهارات أساسية مثل (مهارات القراءة والكتابة واستخدام الارقام والتواصل والتفكير والإنتاج) أي إنه يستطيع أن يستخدم ما تعلمه من معلومات في مستوى المعرفة والفهم في مواقف جديدة . **(خطايبة ، 2005 ، 56)**

اهتم هذا البحث بهذه المراحل كثيراً وخاصة عند إعداد دروس الخطط التعليمية وفق إستراتيجية كيود للتركيز على المهارات والعمليات التي يجب أن يكتسبها أو التي يمكن تنميتها لدى التلميذ من خلال التعلم وفق إستراتيجية كيود، وانطلاقاً من هذه المراحل نوضح خطوات التدريس المتسلسل وفق إستراتيجية كيود.

والتزمت العديد من الدراسات السابقة بمراحل إستراتيجية كيود الثلاث السابقة كما في دراسة (مهدي وآخرين، 2021)، ودراسة (لعيبي، 2019)

سادساً – خطوات التدريس وفق إستراتيجية كيود KUD:

يقسم المعلم المتعلمين الى مجموعات تعاونية صغيرة ثم يقوم باتباع الخطوات الآتية :

- الخطوة الاولى Know : يقدم المعلم المفهوم العلمي للمتعلمين ويقوم بتعريفه وعرض صور ونماذج أو عينات لتوضيحه.
- الخطوة الثانية Understand : يقوم المعلم في هذه الخطوة بتوزيع أنشطة تعليمية متعددة للمجموعات مثل رسم لوحة أو كتابة قصة عن المفهوم أو موقف تمثيلي يتحدث عن المفهوم العلمي المراد تعلمه، بعد ذللك السماح للمتعلمين بطرح الأسئلة وتقديم التغذية الراجعة لأسئلتهم .
- الخطوة الثالثة Do : في هذه الخطوة يكشف المعلم عن مدى إدراك المتعلمين لمعنى المفهوم العلمي من خلال تطبيق المفهوم بشكل تجارب مختبرية، أو حل مسائل، أو العمل في مشروع معين، أو كتابة التقارير القصيرة او النشرات الجدارية كدعم لعملية تعلمهم. **(زايـر وآخـرون ، 2013 ، 77) و (ياسـين وراجـي، 2012، 141)**

استخدمت الباحثة عند إعداد الدروس المقررة في البرنامج التعليمي وفق إستراتيجية كيود الخطوات السابقة جميعها إذ بدأت بخطوة Know، واستخدمت الصور والنماذج لعرض المفهوم العلمي، ثم خطوة Understand التي تم من خلالها توزيع الأنشطة على التلاميذ، والخطوة الأخيرة Do التي طُلب فيها من التلاميذ إعداد تقارير قصيرة عن مفهوم الدرس.

وقد اتبعت كثير من الدراسات السابقة الخطوات السابقة نفسها كما في دراسة (يونس، 2022)، ودراسة (العبدالله، 2022)، ودراسة (إبراهيم، 2021).

سابعاً: الاجراءات المتبعة عند تطبيق إستراتيجية كيود KUD

لا يتم تطبيق **إستراتيجية** كيود عشوائياً وبدون ترتيب يذكر، بل يجب على المعلم أن يقوم بمجموعة من الإجراءات لضمان نجاح تطبيق هذه الإستراتيجية والتخلص من العشوائية والفوضى وهذه الإجراءات نوجزها في الآتي:

- التقويم القبلي من خلال إجراء تقويم قبلي للمتعلمين لتحديد المعارف السابقة والقد رات والميول والمواهب وتحديد أسلوب التعلم الملائم .
- تقسيم المتعلمين الى مجاميع في ضوء نتائج التقويم القبلي.
- تنظيم الصف بطريقة تلائم جميع المجموعات . **(Tomlinson,2001,45)**
- تعريف المفهوم : يعرف المفهوم ويعرض صوراً أو عينات أو نماذج لتوضيحه.

– توزيع أوراق النشاط : يوزع المعلم أوراق النشاط على المجموعات للكشف عن مدى إدراك المتعلمين للمفهوم العلمي .

– تطبيق المفهوم : يطبق المتعلّمون المفهوم من خلال كتابة قصة عنه أو رسم لوحة أو القيام بموقف تمثيلي أو مناقشة المفهوم أو القيام بتجربة مختبرية وبحسب المفهوم .

– التقويم البعدي لقياس نواتج أو مخرجات التعلم.

ونؤكد أهمية التقويم القبلي للتلاميذ للوقوف على أهم المعارف والمفاهيم والحقائق الموجودة في بنيتهم المعرفية، والتقويم البعدي لتعرّف درجة تنمية عمليات العلم لديهم والتحصيل الدراسي وهذا تحقق من خلال تطبيق اختبار عمليات العلم والتحصيل الدراسي قبلياً وبعدياً على تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة، والتزام الباحثة بهذه الإجراءات عند تطبيق إستراتيجية كيود.

واهتمت العديد من الدراسات السابقة بفكرة الاستبقاء للمعلومات لدى التلاميذ من خلال الاختبار البعدي كما في دراسة (قادر ومهدي، 2021) التي أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب الصف الثاني المتوسط الذين يدرسون مادة الاجتماعيات لإسترتيجية KUD ومتوسط درجات طلاب الصف الثاني المتوسط الذين يدرسون المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل والاستبقاء لصالح المجموعة التجريبية.

ثامناً– مجالات إستراتيجية كيود KUD في التدريس

يُمكن أن تُستخدم هذه الإستراتيجية في أي خطوة من خطوات التدريس:

- **في مجال الأهداف** : يُمكن أن يضع المعلم أهدافا متنوعة للمتعلمين إذ يكتفي بأهداف معرفية لدى بعض المتعلمين وبأهداف تحليلية لدى البعض الآخر وفي هذا مراعاة للفروق الفردية للمتعلمين من حيث مُستوياتهم العقلية .
- **في مجال الأساليب** : يمكن أن يكلف المعلم بعض المتعلمين بمهام في التعليم الذاتي كأن يقوموا بعمل مشاريع أو حل مشكلات أو إجراء دراسات ذاتية، على حين يُكلّف متعلمون أخرون بأعمال يدوية ومتعلمون بمناقشات وهكذا ، بطريقة تَضمن مُشاركة جميع المتعلمين .
- **في مجال المخرجات** : يكتفى بمُخرجات مُحددة يُحققها بعض المتعلمين على حين يطلب من متعلمين أخرين مُخرجات أخرى أكثر عُمقاً وينوع المُدرس في أساليب تقديم هذه الأهداف وذلك بحسب التفاوت العقلي بينهم. **(Tomlinson.&Moon,2014,35)**

في هذا البحث استخدمت إستراتيجية كيود طريقة تدريس في كل خطوة من خطوات الدرس من البداية حتى النهاية بالاعتماد على خطوات تطبيقها الإجرائية في الصف.

تاسعاً– دور المعلم عند استخدام إستراتيجة كيود KUD:

لا يقتصر تطبيق إستراتيجية كيود على المعلم فحسب وليست مسؤوليته وحده فكلٌّ من المتعلم والإدارة المدرسية دور هام في قبول هذه الإستراتيجيات الحديثة وإبداء الرغبة في تطبيقها لذلك نوضح دور كل من المعلم والمتعلم والإدارة المدرسية عند استخدام استراتيجية كيود ونبدأها بدور المعلم الذي يعد حجر الأساس في تطبيقها بشكل سليم فعليه أن يراعي الآتي:

- أن ينتبه المعلم للفروق الفردية بين المتعلمين .

• أن يقوم بتعديل المُحتوى والعملية والنواتج على ضوء الإستراتيجية .

• أن يكون تعامل المعلم مع المتعلمين بشكل مَرن . **(تومانيسون، 2005، 17)**

• أن يُحاول المعلم معرفة ميول وقدرات وأنماط تعلم المتعلمين لمساعدته في تحديد الأنشطة والأدوات المُناسبة لتعلمهم من أول يوم في الدراسة وعلى المعلم شرح ذلك للمتعلمين وأولياء الأمور لتحقيق الأهداف.

• المعلم هو المُسهّل والمُيسّر لعملية التدريس .**(نصر، 2014، 81)**

وتؤكد الباحثة استحالة إلغاء دور المعلم الفعال في التدريس والعملية التعليمية والتربوية مهما بلغ حجم التطورات التقنية والمعرفية لكنه يبقى حجر الأساس في بناء عقل التلميذ السليم، وتنمية مهاراته وقدراته وعمليات العلم لديه ورفع مستوى تحصيله الدراسي.

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت إستراتيجية كيود أكدت في مجملها على دور المعلم عند تطبيق خطواتها كما في دراسة (يونس، 2022)، ودراسة (Abdel Kadhim, 2021)

عاشراً– دور المتعلم عند استخدام إستراتيجية كيود KUD :

• تُعزز ثقة المتعلم بنفسه وبقدراته على تحقيق ما يطلب منه من أعمال وأنشطة.

• تعويد المتعلمين على العمل التعاوني وتقديم المُساعدة عند الحاجة كما تُمكن المتعلم طلب المُساعدة عند الحاجة لذلك وبذل الجهد لتحقيق الأهداف .

• تقبل فكرة اختلاف الأنشطة والمهام التي يقدمها المعلم لكل متعلم وهو ليس تفضيلاً من المعلم ولكن لمساعدة كل متعلم في تحقيق أقصى درجات النجاح في ضوء خصائصه .

• تعويد المتعلمين على كثرة عمليات التقويم وأساليبه وادواته وإفهام المتعلم أنّ التقويم المستمر يساعد المعلم في تعرّف إلى قدرات المتعلمين لتقديم التوجيه السليم نحو الأهداف المنشودة. **(كوجك واخرون، 2008، 45–46)**

• تقديم البيانات والمعلومات التي تساعد المعلم في تعرُّف إلى أنماط التعلم والميول والهوايات وأنواع الذكاء لدى كُل متعلم .

• فهم كل ما يدور في داخل الصف الدراسي من أهداف وإجراءات والاقتناع بأنها لصالحهم لمُساعدتهم في الحصول على تعلم أفضل . **(الراعي، 2014 ،14)**

• ويؤدي المتعلم دوراً متميزاً في هذا النشاط فهو عنصر مهم وفق الظروف الاجتماعية تحكمهُ ديناميكيات يُحافظ خلالها على رد يعكس وجوده، وأهميته عن طريق ما يُقدم من حلول وأبدال جديدة في حل مشكلات جديدة ومعالجتها.

ركزت الباحثة أثناء تطبيق دروس كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي وفق استراتيجية كيود على التلميذ إلى حدّ كبير وتأكيد دوره في المشاركة والنشاط في الصف ومراعاة قدراته أثناء سير الأنشطة المختلفة، مع تأكيد روح التعاون والعمل الجماعي، ليساعدهم على تعلم أفضل وبناء مفاهيم صحيحة في بنيته المعرفية.

حادي عشر– دور الإدارة المدرسية في إستراتيجية كيود KUD :

• توفير مُتطلبات إستراتيجية KUD لتهيئة الظروف التي تساعد على تطبيق هذه الإستراتيجية.

• تسمح للمعلمين في مُخاطبة أولياء الأمور للمُساعدة في مُتابعة ابنائهم المتعلمين .

• التشجيع في استخدام إستراتيجيات حديثة في التدريس .
• توفير النماذج والمراجع التي يستفيد منها المعلمون في فهم الإستراتيجية وطرائق تنفيذها.
• أن يتفق مُدير المدرسة مع أساتذة من كليات التربية للإشراف على المعلمين تقويمهم وتقديم الإرشادات والتوجيهات اللازمة لنجاح التدريس باستخدام هذه الإستراتيجية. (كوجك وآخرون، 2008، 46-47)

لاحظت الباحثة تعاون إدارة المدارس التي تم اختيارها لتطبيق التجربة النهائية فيها بشكل كبير والترحيب باستخدام طرائق تدريس حديثة، وتذليل الصعوبات وإتاحة الوسائل والمواد التعليمية المتوافرة في المدرسة التي سهّلتْ عملية التطبيق العملي.

ثاني عشر – مسوّغات ودوافع استخدام استراتيجية كيود KUD:

إن إيجاد استراتيجية كيود لم يأت من فراغ إنما نتيجة دوافع كثيرة وأسباب دفعت واضعها والتربويين إلى اقتراحها كاستراتيجية بنائية تدعم عملية التعلم وتواكب التطور في طرائق التدريس والتغيرات في العالم ومن هذه المسوّغات والدوافع الآتي:

• **طبيعة المتعلمين** : الحاجة إلى التنويع في أساليب وطرائق التدريس في المواقف التعليمية بسبب الاختلاف بين المتعلمين من حيث الرغبات والقدرات والميول والمواهب والسُرعة في التعلم وهذا يؤدي إلى عدم تعلمهم بطريقة واحدة فقط .

• **أهداف العملية التعليمية** : التنويع في عملية التدريس هو الوسيلة لجعل المتعلم محور العملية التعليمية.

• **دافعية المتعلم نحو التعلم** : التنويع في التدريس يخلق لدى المتعلم الدافعية للتعلم .**(كوجك واخرون، 2008، 23)**

• **مشكلات التعليم** : التنويع في عملية التدريس يُساهم في حل بعض مشكلات التعليم وهو تراكم الصفوف الدراسية وقلة الإمكانات ومُشكلات النظام المدرسي .

• **نظريات المخ البشري وأنماط التعلم** : التنويع في التدريس يحقق ما توصلت إليه كثير من البحوث والدراسات مثل نظرية الذكاءات المتعددة التي بينت أن لكل متعلم مجموعة من الذكاءات يتميز بها من غيره وتكون متفاوتة في الضعف والقوة .

• **حقوق الإنسان** : تؤكد حقوق الإنسان التي تنص عليها جميع الاتفاقيات الدولية والمشروعة قانونياً بأنه من حق كل متعلم الحصول على التعليم دون تفرقة بين المتعلمين سواء كان ذلك على أساس المستوى الاقتصادي أو المستوى الثقافي أو القدرات. **(الراعي، 2014، 23)**

من هنا نؤكد أهمية إستراتيجية كيود كإحدى إستراتيجيات التدريس التي يمكن تطبيقها في مدارسنا لكونها تحتاج الحد الأدنى من الإمكانيات المتوافرة، تتماشى مع التطورات في الرؤى التربوية المعاصرة مما دفع إلى اختيارها وتناولها في البحث الحالي.

3. عمليات العلم

تعدّ عمليات العلم مهمة وقد دفعت علماء التربية إلى تأكيد على أن اكتساب المتعلمين لها يجب أن يكون هدفا رئيساً لتدريس العلوم لأن عمليات العلم تمثل الجانب الثاني للعلم ولأنها تكسب الطلاب القدرة على تطبيق تلك العمليات في مجال العلوم ويتعداها لمجالات دراسية أخرى بل وتطبيقها في الحياة اليومية خارج المدرسة، لذلك سيتم التعرض لمفهوم عمليات العلم ومسوّغات الاهتمام بها وأهميتها وأقسامها وخصائصها وأهم نظريات التعلّم والتعليم المرتبطة بعمليات العلم، عوامل تؤثر في إكساب الطلاب عمليات العلم، وأهمية تعلم عمليات العلم وتقويم عمليات العلم.

أولاً– تعريف عمليات العلم:

تعدّ عمليات العلم مفتاحاً أساسياً للتطور والتقدم، ويؤكد التربويون على جعلها هدفاً رئيساً لتدريس العلوم، وذلك لارتباطها بالتفكير العلمي والذي تُبنى عليه برامج إعداد المتعلّمين، وبرامج الأنشطة الإثرائية المدرسية وبذلك يتمكن المتعلّمون من فعل أشياء جديدة تتسم بالتنوع والإبداع. **(زهران، 2021، 2).**

- **عرفتها (زهران، 2021، 8)** بأنها " المهارات التي تساعد المتعلّمين على الوصول إلى المعارف وتفسير المعلومات بأسلوب علمي وتشمل ثماني عمليات هي: الملاحظة، التصنيف، التواصل، القياس، التنبؤ، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، الاستدلال، والاستقراء، والاستنتاج التي تم قياسها من خلال بطاقة التحليل التي أُعدت لهذا الغرض".
- **وعرفها (البريدي وأمبو سعيدي،2020، 384)** بأنها "مهارات يكتسبها الطلبة عن طريق تدريبهم عليها من قِبل المعلّم، وتُكتسب من خلال ممارسة الأنشطة العلمية لتحقيق قدرات عقلية مختلفة، ويمكن قياسها من خلال اختبار عمليات العلم الذي أعدّه الباحثان لهذا الغرض في عمليات الملاحظة والتصنيف والتفسير والتواصل واستخدام الأرقام.
- وعمليات العلم هي الأنشطة أو الأعمال التي يقوم بها العلماء أثناء التوصل إلى نتائج العلم من جهة، وأثناء الحكم والتحقق من صدق هذه النتائج من جهة أخرى وقد تؤدي ممارسة هذه العمليات إلى إثارة الاهتمامات العلمية التي تدفعهم إلى المزيد من البحث والاكتشاف وتقسم عمليات العلم إلى عمليات العلم الأساسية وهي: (الملاحظة والقياس والعلاقات الزمنية والمكانية والتنبؤ والاستنتاج والتصنيف) وعمليات العلم التكاملية وهي فرض الفروض وضبط المتغيرات وتفسير البيانات والتجريب). **(زيتون،2016، 14–15)**
- **وتعرّف الباحثة بأنها: مجموعة من العمليات الذهنية المتعددة تشمل (الملاحظة، التنبؤ، الاستنتاج، التصنيف)، وتقاس بالدرجة التي حصل عليها التلميذ في اختبار عمليات العلم الذي تم إعداده لهذا الغرض.**

وأوصت به الرابطة القومية لمعلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية
(National Science Teacher Association) كما هو مذكور في نشوان (2016)
بتضمين أهداف عمليات العلم الأساسية في مناهج العلوم، مرتكزاً للعمل على تحقيقها، حيث نشرت تقريراً مفصّلاً بعنوان (من النظرية إلى التطبيق) وضّحت فيه المفاهيم الأساسية لعمليات العلم، وعدّتها واحدة من أهم الأهداف التي حددتها لجنة التقويم التربوي وأرجعت ذلك لعدد من المسوّغات وهي كالآتي:

1. تُبنى المعرفة العلمية على ملاحظات العينات المتاحة للبحث من قبل الأشخاص بشكل عام.
2. يتقدم العلم ببحث الجزئيات نقطة تلو الأخرى، العلم مستمر ولن ينتهي وهناك المزيد من الأمور وعلاقاتها المتداخلة التي يمكن اكتشافها فيما بعد، ويعد القياس مهماً في معظم فروع العلم؛ لأن الوصف الكمي يسهّل صياغة القوانين وتأسيسها.

نستنتج مما سبق أن عمليات العلم الأساسية تساهم في تنمية القدرة لدى التلاميذ على التفكير العلمي، وإدراك العلاقات بين الأشياء، كما تمثّل الأساس لتعلم المهارات الأكثر تعقيداً في الصفوف اللاحقة.

ثانياً– أقسام عمليات العلم:

لا شك أن تنمية التفكير هدف من أهم أهداف التربية العلمية، وأوسعها انتشاراً وتأييداً لدى الأوساط التربوية والتعليمية على المستويين العالمي والمحلي، وتأتي أهمية هذا الهدف من كون عمليات التفكير أساساً ترتكز عليها كافة العلوم الطبيعية والإنسانية التي يدرسها المتعلم خلال تعلمه في المراحل التعليمية المختلفة، كما أن هذه العمليات تضم أكثر القدرات العقلية قابلية للتطبيق إزاء مشكلات الحياة التي تواجه المتعلم في حاضره ومستقبله.

أوردت (مشري ،2020، 75) من خلال الاطلاع على تصنيف الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) لمهارات العلم الأساسية، وضحت أن عمليات العلم تنقسم إلى قسمين وهما:

عمليات العلم الأساسية: وتتضمن الملاحظة، والقياس، والتصنيف، والاستنتاج، والاستقراء، والاستدلال، والتنبؤ، واستخدام الأرقام، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية، والاتصال.

عمليات العلم المتكاملة: وتتضمن تفسير البيانات، وضبط المتغيرات، ووضع الفرضيات، والتجريب.

ونوضح عمليات العلم الأساسية وفق الآتي:

1. **الملاحظة:** وتعني تأمل خصائص الأشياء والظواهر باستخدام حاسة او خمس حواس، دون إصدار أحكام تتعلق بهذه الأشياء، وهي المهارة الأساسية لعمليات التعلّم، وأول وسيلة لكسب المعارف والبحث والتقصي من خلال استخدام الحواس الخمس، وتصنف بأنها (ملاحظة كيفية) أما في حال استخدام الميزان، والمساطر، والمجهر، والعدسات لجمع المعلومات فإنها تصنف (بالملاحظة الكمية) ومن خلال الملاحظة يتمكن المتعلّمون من تحديد صفات الأشياء، وأوجه الشبه والاختلاف بينها **(الغامدي، 2018، 32).**

ويشير (زيتون،2016، 45) إلى أن أهمية عملية الملاحظة تتمثل بتنمية القدرة على استخدام الحواس، والمساعدة للوصول إلى المعلومات ذاتيّاً، واكتساب اتجاهات إيجابية نحو البيئة المحيطة بهم، والمحافظة عليها، وزيادة الدافعية، والثقة بالنفس لدى المتعلّمين.

ويمكن الاستدلال على عملية الملاحظة من خلال عدد من المؤشرات وهي كما وضحها (الهويدي،2018، 21) تحديد الأشياء باستخدام الحواس، وتمييز الخصائص الطبيعية للأشياء بالملاحظة المباشرة، وتسجيل الصفات المناسبة وغير المناسبة للأشياء بالملاحظة المباشرة، ووصف التغيرات التي تحدث في الأشياء في عبارات محددة.

وتعرف الباحثة مهارة الملاحظة بأنها العملية التي يستخدم فيها التلميذ حاسة أو أكثر أو قد يستعين بأدوات مساعدة تعينه على تشخيص ظاهرة معينة من خلال تحديد صفات الأشياء مثل اللون والحجم والشكل والملمس، أو وصف التغير الحادث لجسم معين من خلال تتبع الظاهرة أو المادة موضع الملاحظة.

1. **التصنيف:** وتعني المقدرة على جمع الأشياء وتقسيمها على أساس خصائص تتصف بها، ويشمل الأماكن والأفكار والإحداث والكائنات، ويتم تحديدها بحسب أوجه التشابه والاختلاف.

أو "المهارة التي تتضمن القدرة على وضع الأشياء في مجموعات بناءً على الخصائص المشتركة التي تمتلكها تلك الأشياء"". **(الضامن، 2007 ، 4)**

يمكن الاستدلال على عملية التصنيف من خلال عدد من المؤشرات وهي كما وضحها (الهويدي،2018، 34) ترتيب الأشياء تبعاً لصفة معينة، وتحديد معيار التصنيف، ومقارنة الأشياء تبعاً لأوجه الشبه والاختلاف بينها، ومقارنة الأشياء في مجموعات على أساس خصائص مشتركة.

وتعرّف الباحثة مهارة التصنيف بأنها قدرة التلميذ على تجميع أو ترتيب الأشياء أو الأحداث أو الظواهر في تقسيمات وفق خصائص أو معايير محددة بعد القيام بمقارنات لتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم أو الموضوعات.

2. **الاستنتاج:** وهي عملية تهدف إلى وصول المتعلم إلى نتائج معينة تعتمد على أساس من الأدلة والحقائق المناسبة، وهو الانتقال من الكل إلى الجزء، وأن يكون التلميذ قادراً على أن يفسر ملاحظاته العلمية للوصول إلى نتائج معينة تعتمد على الحقائق والأدلة، من خلال:

–تحديد الخواص المميزة وغير المميزة للأشياء والحوادث.

– استخلاص القاعدة العامة.

– تطبيق القاعدة العامة على مجموعة جديدة من الملاحظات. تأكيد استنتاجات سابقة وتعديلها.

– تقديم الأسباب والتميز بين العلة والمعلول. **(الغامدي، 2012، 115)**

وتبرز أهمية عملية الاستنتاج كما أشار إليها (العساف ،2014، 87) بتنمية الاستكشاف والإبداع لدى المتعلّم، وتنمية القدرة على التعلّم الذاتي، بحيث يمكن للمتعلّمين الوصول للمعلومة بأنفسهم، وتنمية التفكير الناقد، والتأكيد على التعلّم بالاستقصاء والتحليل.

وتظهر عملية الاستنتاج من خلال عدد من المؤشرات وهي كما وضحها (الهويدي، 2018، 29) وهي التوصل إلى تعميم من معلومة فرعية، والربط بين معلومة متوافرة وأخرى سابقة، واستخلاص معلومة فرعية من تعميم، والتوصل إلى معلومة فرعية جديدة من معلومة سابقة.

ويعرف البحث مهارة الاستنتاج بأنها قدرة التلميذ على أن يفسر ملاحظاته العلمية للوصول إلى نتائج معينة تعتمد على الحقائق والأدلة من خلال تحديد الخواص المميزة وغير المميزة للأشياء والحوادث، واستخلاص المفهوم العام.

3. **التواصل:** نقل النتائج المبنية على الملاحظات أو التجارب إلى الآخرين، ويكون ذلك إمّا شفوياً من خلال التحدث والمناقشة، أو كتابياً كاستخدام جداول أو رسومات (زيتون،2016، 47)

تبرز أهمية عمليات التواصل كما أشار إليها (العساف، 2014، 90) بتنمية مهارات استقبال المعلومات وإرسالها بوسائل مختلفة، وزيادة الدافعية نحو التعلّم الذاتي، تسهم في نقل أثر التعلّم إلى مواقف جديدة، وتكسب المتعلّم اتجاهات إيجابية نحو البيئة المحيطة به.

ويمكن الاستدلال على عملية التواصل من خلال عدد من المؤشرات (الهويدي،2018، 46) منها وصف الأشياء بدقة علمية، وترجمة المعلومات المتوافرة شفهياً أو كتابياً، وعرض النتائج أو الرسومات في جداول، وإعداد التقارير عن الملاحظات أو الأنشطة العلمية.

4. **القياس:** وصف للملاحظات أو العلاقات المكانية بدقّة من خلال استخدام أدوات معيارية كالميزان، والمسطرة، والمجهر، أو استخدام أدوات غير معيارية كالشبر (العنزي،2015، 68)، وتبرز أهمية عملية القياس كما أشار إليها (زيتون،2016، 18) بتعرف أدوات القياس المختلفة، وإتقان استخدام أدوات القياس ، والقدرة على المقارنة بين الأشياء المختلفة، وتنمية الاتجاهات لدى المتعلّم.

ويمكن الاستدلال على عملية القياس من خلال مؤشرات وضحها (الهويدي،2018، 71) وهي اختيار الأدوات المناسبة للقياس، واستخدامها بالشكل الصحيح، والمقارنة بين شيئين أو أكثر باستخدام أدوات القياس، والتعبير الكمي عن الشيء المراد قياسه.

5. **التنبؤ:** توقع حدوث ظاهرة في المستقبل بناء على ملاحظة واستدلال سابق (أبو الحمائل، 2017، 26)، ويعرف **(زيتون، 2008 ، 104)** التنبؤ بأنه عملية عقلية تتضمن قدرة الطالب على استخدام معلوماته السابقة أو الملاحظة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادث ما في المستقبل، وتبرز أهمية عملية التنبؤ كما أشار إليها (العساف ،2014، 55) بتنمية القدرة على التوقع المبني وفق أسس علمية، وتنمية القدرة على الربط بين الخبرات السابقة، والمعلومات المتوفرة . تسهم في نقل أثر التعلّم إلى مواقف جديدة، وزيادة الثقة بالنفس للتجريب والمحاولة للوصول إلى الحقائق.

ويمكن الاستدلال على عملية التنبؤ من خلال عدد من المؤشرات، وهي كما وضحها (الهويدي، 2018، 22) توقع حدوث ظاهرة معينة في ضوء المعلومات المتوافرة، والربط بين الملاحظة والتنبؤ لحدوث ظاهرة معينة، وتحديد النتيجة قبل حدوثها بناء على معلومات متوافرة، والتحقق من صحة حدوث التنبؤ.

ويعرف هذا البحث مهارة التنبؤ بأنها قدرة التلميذ على استخدام معلومات سابقة في توقع حدوث شيء ما، من خلال تحديد جميع الشروط أو العوامل التي جعلت الظاهرة تسير على نحو معين وتوقع نتائج ماذا يمكن أن يحدث للكائنات أو الأشياء نتيجة عوامل معينة.

6. **استخدام الأرقام:** هي تعني التعبير بالأرقام عن طريق استخدام الرموز بشكل صحيح

على البيانات العلمية التي تم الحصول عليها بالملاحظة أو أدوات القياس.

تبرز أهمية عملية استخدام الأرقام كما أشار إليها (زيتون،2015، 39) بتنمية التفكير وإجراء العمليات الحسابية، وتنمية القدرة على تحديد الوحدات اللازمة للأشياء، وتنمية التفكير الإبداعي.

ويمكن الاستدلال على عملية استخدام الأرقام بعدد من المؤشرات وهي كما وضحها (الهويدي ،2018، 60) التعبير الكمي عن الأشياء، واستخدام الرموز العددية بين المفاهيم المختلفة، وإجراء العمليات الحسابية لمعالجة البيانات، وتحديد وحدات القياس المعبرة عن الشيء بدقة.

7. **استخدام العلاقات الزمانية والمكانية:** وهي مكمّلة لاستخدام الأرقام وتتطلب من المتعلّم وصف العلاقات المكانية وتغيرها مع الزمن،مثل دراسة الأشكال والحركة مع السرعة، وتبرز أهمية عملية استخدام العلاقات

الزمانية والمكانية كما أشار إليها (أبو الحمائل ،2017، 30) بتنمية القدرة على وصف العلاقات الزمانية والمكانية بين الأشياء، وتنمية القدرة على استخدام القوانين الملائمة للظواهر العلمية، والربط بين الظواهر العلمية والمواقف الحياتية، واكتساب اتجاهات إيجابية.

ويمكن الاستدلال على عملية استخدام علاقات المكان والزمان بعدد من المؤشرات وضحها (الهويدي ،2018، 29) وهي: وصف العلاقات الزمانية والمكانية للأشياء، وتحديد وحدات القياس الملائمة للزمان والمكان، واستخدام القوانين الملائمة للزمان والمكان، واستخدام العلاقات الزمانية.

وقد اقتصر البحث على عمليات العلم الأساسية الآتية: (الملاحظة، التنبؤ، الاستنتاج، التصنيف)، وذلك بعد تحليل محتوى كتب العلوم والتأكد من وجودها ضمن محتوى الوحدات المختارة لتطبيق البرنامج التعليمي عليها، إضافة إلى آراء المحكمين في قسم المناهج وطرائق التدريس وتوجيهاتهم باختيارها لأنها أكثر ملاءمة للمحتوى العلمي وإستراتيجية كيود المختارة.

ثالثاً- أهمية عمليات العلم:

ذكر **(أمبوسعيدي والبلوشي، 2009، 89)** أن عمليات العلم تؤدي دوراً رئيساً في تدريس مواد العلوم، لأن العلم يبحث عن إجابات لتساؤلات المتعلمين، وهذه التساؤلات مبنية على ملاحظة المتعلم للموضوع حوله، وأن العالم يستخدم عمليات العلم من خلال إجراء التجارب العلمية للوصول إلى اكتشافات واستنتاجات معينة.

وتمثل عمليات العلم السلوك المكتسب للمتعلم، ونوعاً من جوانب التعلم الذي يتأثر بالزمن لأنها قابلة للتعميم، إذ ينتقل أثر تعلمها في جوانب الحياة المختلفة، وتساعد عمليات العلم المتعلم على التعامل الذكي مع مشكلات الحياة اليومية، بطريقة تتميز بالدقة والمرونة والموضوعية، وذلك لأنها تمثل الجانب السلوكي للتفكير العلمي. **(عليان، 2010، 56)**

وانطلاقاً من أهمية عمليات العلم الأساسية في تنمية قدرات التلاميذ العقلية والمهارية من خلال القدرة على التصنيف والاستنتاج والتنبؤ والملاحظة اختارت الباحثة هذه العمليات لتكون موضع البحث ومعرفة درجة تنميتها لدى التلميذ من خلال تطبيق اختبار عمليات العلم الأساسية المعد لهذا الغرض.

رابعاً- خصائص عمليات العلم الأساسية:

تتميز عمليات العلم الأساسية كما ذكرها (الهويدي،2018، 71) نقلاً عن (زيتون، 1996) بأنها:

- عمليات يمكن تعلمها ونقلها إلى الحياة والعديد من مشكلات الحياة اليومية يمكن تحليلهاواقتراح الحلول المناسبة لها عند تطبيق ما تشتمل عليه عمليات العلم الأساسية.
- عمليات تتضمّن مهارات عقلية محددة يستخدمها العلماء والمتعلمون لفهم الظواهر الكونية وتفسيرها.

ويتضح من الخصائص السابقة أن عمليات العلم من المهارات المهمة جداً خاصة فيما يخص وظيفة المعرفة من خلال تطبيق التلميذ لما تعلمه في حياته اليومية، ويمكن تطبيقها واستخدامها في جميع مراحل التعليم، وفي جميع المواقف التعليمية، وهنا تتضح أهمية اكتسابها وتنميتها لدى التلاميذ.

خامساً– أهم نظريات التعلّم والتعليم المرتبطة بعمليات العلم:

أهتم التربويون المتخصصون في نظريات التعلّم والتعليم؛ باستخدامها أساساً للتطبيق العملي التربوي، اهتمامها بالمبادئ الأساسية للسلوك لتحقيق النتاجات التربوية.

وأهم نظريات التعلّم والتعليم المرتبطة بعمليات العلم الأساسية هي:

1. **النمو العقلي (جان بياجيه):** تقوم نظرية بياجيه كما ذكرها (محمد،2015، 44) على تطوير المعرفة إذ تركز على التفكير والبنى العقلية عند التعلّم ويتم التطوير من خلال عمليات هي:

– التمثيل: وتقوم على تغيير وتحليل الخبرة الخارجية بحيث تناسب التراكيب المعرفية الموجودة في البُنى العقلية للمتعلّم.

– التأقلم–التلاؤم: وتقوم على تغيير التراكيب المعرفية الموجودة لدى المتعلّم بحيث تتناسب مع الخبرات والمؤثرات الخارجية الجديدة.

– التنظيم: ويعني العلاقة الجديدة في البنية الذهنية للمتعلّم.

مما سبق نستخلص أن التمثيل والتأقلم والتنظيم عمليات تسير في تسلسل ترابط، تدعم عمليات العلم الأساسية، كالتنبؤ، والاتصال، والاستنتاج.

2. **التعلّم ذو المعنى (أوزوبل):** وتتلخص نظرية التعلّم ذي المعنى، كما هو مذكور لدى (المنسي، 2011، 42) في تحديد المعارف المنظمة، المستقرة، الواضحة التي تتألف منها العلوم المختلفة، وعمل المعلّم، نقل هذه المعارف بطريقة تمكّن المتعلّم من استيعابها، بوضوح.

ويفترض أوزوبل أن عقل المتعلّم يقوم بتخزين المعلومات بطريقة هرمية من العام إلى الخاص.

والتعليم برأي أوزوبل نوعان التعلّم بالاستقبال، والتعلّم بالاكتشاف وملاحظة العلاقات بين المعلومات.

بناء على ذلك نستخلص أن عمليات العلم الأساسية الملاحظة والاستنتاج مرتبطة ارتباطاً كبيرً في نظرية التعلّم ذي المعنى، تؤدي إلى ترسيخ المعلومات في أذهان المتعلّمين.

سادساً– عوامل تؤثر في إكساب التلاميذ عمليات العلم:

إن الحديث النظري عن أهمية عمليات العلم وضرورة اكتسابها من قبل التلاميذ لا يكفي فلا بدّ من ذكر العوامل التي قد تؤثر في عملية اكتسابها وتنميتها وأبرزها:

أ– **مناهج العلوم:** يسهم المنهج في إعداد أفراد المجتمع ليتمكنو من فهم ما يدور حولهم وبالتفاعل الإيجابي مع العالم المحيط ، تكوين المواطن المتنور علمياً لا يكون إلا بتوظيف تلك المعارف في معالجة مشكلاته اليومية.

وقد عني المركز الوطني لتطوير المناهج في سورية بعمليات العلم المختلفة عند إعداد مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بطريقة عرض المحتوى العلمي في المناهج والأنشطة المتضمنة فيها وطريقة تطبيقها، وإن كانت لم تصل إلى المستوى المطلوب بعد.

ب– **أساليب التدريس الحديث:** تؤكد الباحثة أن استخدام إستراتيجيات تدريس حديثة له دور أساسي وفعال في اكتساب عمليات العلم وتنميتها لدى التلميذ.

ج- المعلم: من خلال الاطلاع على الدراسات والأبحاث التربوية التي تتناول دور المعلم نستنتج أن للمعلم دوراً كبيراً في إنجاح العملية التعليمية التعلمية إذ ينفذ المنهاج على نحو يتضمن تنمية عمليات العلم الواردة في المنهاج.

وحتى يقوم المعلم بدوره على أكمل وجه لا بد من:

1. تحديد الأهداف التعليمية التي يريد إكسابها للتلاميذ.
2. التحضير الجيد للدرس وتحديد الأهداف والعمليات العلمية وأسلوب التدريس المناسب.
3. مساعدة التلاميذ على تنمية قدرتهم على الممارسة العملية والمناقشة.
4. تدريب التلاميذ على استخدام عمليات العلم في مواقف تعليمية أخرى.
5. تحديد الصف الدراسي(العمر الزمني) الذي يجب يتلاءم مع عمليات العلم ويفضل التركيز على عمليات العلم والاتجاهات العلمية خلال العام بأكمله.
6. تحديد العمليات العلمية الواجب تدريسها والتأكد من أن المعلم قد اكتسب العمليات العلمية الأساسية قبل أن يبدأ بتدريس العمليات التكاملية.
7. استخدام عمليات العلم في مواقف تعليمية جديدة
8. تشجيع التلاميذ على توظيف عمليات العلم وإنهاء توظيفها في الوقت المناسب.
9. تقديم بعض الخبرات التمهيدية للطلاب التي تثير لديهم الأسئلة والاحتمالات وتدعوهم للتفكير عن طريق عرض عملي أو طرح فكرة علمية أو نموذج مثير أو تجربة علمية هادفة.
10. تقويم اكتساب التلاميذ لعمليات العلم باستخدام أدوات تقويمية مناسبة. **(الخطيب، 2018، 212)**

في ضوء ذلك نجد ضرورة إعادة النظر في مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي لأنها العنصر الأهم المتضمن عمليات العلم ، ولن يتم تطويرها لدى التلميذ ما لم تكن متوفرة في المنهاج، وعلى المعلم أن يأخذ بالحسبان كل ما من شأنه رفع كفاءته حتى يتمكن من تنمية عمليات العلم لدى التلاميذ.

سابعاً- أهمية تعلم عمليات العلم:

إن لتعلم عمليات العلم في مراحل التعليم المختلفة عامةً أهمية كبيرة كم حددها (البريدي وأمبو سعيدي،2020، 23) نقلاً عن (نجدي وآخرون، 1999) وفق الآتي:

1. تنمي قدرة المتعلم على الاعتماد على النفس في عملية التعلم.
2. تبقي أثراً كبيراً للتعلم عند التلميذ يستمر معه طوال الحياة.
3. تنمي التفكير بأنواعه المختلفة مثل التفكير الناقد والتفكير التأملي والتفكير الإبداعي لدى التلاميذ.
4. تتيح البيئة المناسبة التي تساعد المتعلم على الوصول إلى المعلومات بنفسه.
5. تنمي لدى التلاميذ القدرة على ضبط النفس والتأني في التعامل مع أي موقف التأني في إصدار الحكم. **وقياس أثر عمليات العلم لدى التلميذ في البحث سوف يتم من خلال تطبيق اختبار عمليات العلم بعدياً على المجموعة التجريبية والضابطة.**

ثامناً- تقويم عمليات العلم:

إن أي عملية تحتاج في نهاية تنفيذها إلى تقويم لمعرفة درجة امتلاكها لدى التلميذ وللتحقق من درجة امتلاك التلميذ لعمليات العلم هناك إجراءات مثل التجارب العملية، وكتابة التقارير العملية، والاستنتاج والتنبؤ وغيرها من عمليات العلم.

وهناك أدوات وطرائق تقويم لعمليات العلم منها:

1. تقويم التلميذ لنفسه (التقويم الذاتي).
2. تقويم المعلم للتلميذ من خلال ورقة الملاحظة: أذ يقوم المعلم بتصميم ورقة ملاحظة لملاحظة سلوك التلميذ ومدى امتلاكه لعمليات العلم موضع الدراسة.
3. مقاييس التقدير: ويتم ذلك من خلال استبانة للتقويم الذاتي يجيب عنها التلميذ أو يستخدمها معلم العلوم كورقة ملاحظة.
4. الاختبارات الموضوعية: وذلك من خلال تصميم اختبار من نوع الاختيار من متعدد.**(القطراوي، 2010، 43)**

استخدم البحث الاختبارات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد عند صياغة أسئلة اختبار عمليات العلم الأساسية للتحقيق من أثر إستراتيجية كيود في تنمية عمليات العلم لدى التلاميذ.

تاسعاً- العلاقة بين إستراتيجية KUD وعمليات العلم:

1. علاقة النظرية البنائية بعمليات العلم:

ترى البنائية أن المعرفة والفهم يكتسبان من خلال قيام المتعلم بأنشطة معينة، فهو يناقش ويحاور ويستنتج ويضع فرضيات ويحاول اختبارها ويستقصي ويأخذ بوجهات نظر مختلفة.(زيتون، 2003، 105).

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والأبحاث التي تناولت العلاقة بين النظرية البنائية وعمليات العلم كدراسة (الشماع، 2018)، ودراسة (أبو داوود، 2013) يمكن إيجاز العلاقة بينهما على النحو الآتي:

- يعد المتعلم محوراً للعملية التعليمية في النظرية البنائية، فالمتعلم يبحث ويجرب ويكتشف حتى يصل إلى تحقيق المهمة بنفسه.
- تعطي الفرصة للمتعلم للقيام بدور العلماء ما ينمي لديه الاتجاه الإيجابي نحو التعلم.
- تعطي الفرصة للمتعلم لممارسة عمليات العلم المختلفة مثل الملاحظة والاستنتاج وفرض الفروض والقياس والتنبؤ.
- تتيح الفرصة للمتعلم للمناقشة مع غيره من المتعلمين أو مع المعلم وهذا يكسبه لغة تواصل سليمة.
- تربط البنائية بين العلم والواقع ما يتيح للمتعلمين فرصة بالشعور بأهمية العلم في الواقع الذي يعيشون فيه.
- تعطي الفرصة للمتعلمين للتفكير بطريقة علمية صحيحة.

2. العلاقة بين إستراتيجية KUD وعمليات العلم:

من خلال الاطلاع على أهداف إستراتيجية KUD في الدراسات السابقة والأدبيات التربوية، ونظراً لعدم وجود دراسة تناولت دور إستراتيجية KUD في تنمية عمليات العلم، حاولت الباحثة استخلاص النقاط التي توضح

العلاقة بينهما من خلال الاطلاع على الأدب النظري لإستراتيجية KUD وعمليات العلم والعمل على الربط بينهما وفق الآتي:

- تنمية مهارة التصنيف لدى المتعلمين من خلال تقسيم المعلومات المرتبطة بالمفهوم الرئيس الذي يعد تقديمه الخطوة الأولى في إستراتيجية KUD.
- تنمية مهارة الملاحظة من خلال ملاحظتهم للصور والأشكال التي يعرضها المعلم في مرحلة تقديم المفهوم العلمي أو في مرحلة توزيع الأنشطة.
- تنمية مهارة الاستنتاج لدى التلاميذ التي تعد مهارة جوهرية في وضع الأسباب والوصول إلى الفهم الكلي للمفهوم من خلال استنتاج عنوان الدرس وفكرته من خلال مجموعة من الأنشطة الاستهلالية في بداية الدرس.
- تنمية مهارة التنبؤ من خلال مجموعة التجارب العلمية والأنشطة التي وردت في الخطط التدريسية وفق إستراتيجية KUD التي تركز على التنبؤ بالنتائج بعد عرض المعطيات.

انطلاقاً من أهمية الاختبارات ودورها في تحديد مستوى التحصيل الدراسي سيتم تناول التحصيل الدراسي وأهميته وطرائق قياسه من خلال الآتي:

3. التحصيل الدراسي

حظي التحصيل الدراسي بالاهتمام الكبير من قبل المختصين في مجال علم النفس وعلوم التربية، فعلماء التربية ينظرون إلى التحصيل الدراسي على أنه المعلومات التي اكتسبها التلميذ أو نمت لديه من خلال تعلم المواد الدراسية، ويتم قياس هذا التحصيل بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في إحدى الاختبارات التحصيلية. ويعد التحصيل الدراسي المدخل الرئيسي الذي يمكن من خلاله تعرّف مشكلات رسوب بعض التلاميذ أو إخفاقهم في المدارس، أو معاناة التلاميذ لا يستطيعون أن يجاروا أقرانهم في التعلم واكتساب المعلومات المختلفة ،ما يؤدي إلى كثرة شكاوى المدرسين والإدارة المدرسية والأولياء من هؤلاء التلاميذ لاعتقادهم أن لا فائدة ترجى من تعليمهم، والسبب في ذلك يعود إلى كونهم غير مدركين للأسباب الحقيقية لهذا الإخفاق أو الانخفاض في درجات هؤلاء التلاميذ انخفاض تحصيلهم الدراسي المتواصل والمستمر، والنتيجة النهائية هي الرسوب. من هنا جاء اهتمام الباحثين التربويين والاجتماعيين، بدراسة هذا الموضوع دراسة شاملة من جميع الجوانب للوقوف على حقيقته.

أولاً- تعريف التحصيل الدراسي:

يعرّف (زين وآخرون، 2019، 8) التحصيل الدراسي بأنه: "مجموع العلامات التي يحصل عليها التلاميذ في المواد الدراسية عن طريق اختبارات متعددة شفوية أو تحريرية معدة من قبل المعلم، و يعبر عن قدرة التلميذ على إنجاز عمل معين، وتختلف هذه القدرة من تلميذ لآخر"

وعرّف (صادق، 2016، 43) التحصيل الدراسي بأنه :"درجة الاكتساب التي يحققها الفرد في مادة معينة، أو مجال تعليمي معين، أو مستوى النجاح الذي يحرزه التلميذ، وهو اكتساب التلميذ حقائق في وحدة معينة عن مستويات الاستذكار والفهم التطبيقي".

وعرّف (إسماعيلي، 2011، 19) بأنه: "المجموع العام لدرجات التلميذ في جميع المواد الدراسية التي حصل عليها في اختبارات معينة معدة من قبل المعلم".

وتعرفه(الحموي، 2010، 180) بأنه: "مستوى محدد من الإنجاز أو براعة في العمل المدرسي يقاس من قبل المعلمين بالاختبارات المقررة".

والتحصيل الدراسي مقدار ما يستوعبه التلميذ من المادة الدراسية و مستواه التعليمي في هذه المادة الذي يسمح له بالانتقال إلى القسم الأعلى أو الرسوب بعد إجراء الاختبارات التحصيلية التي تجري في آخر السنة،يعبر عنه بالنوع العام لدرجات التلميذ في جميع المواد الدراسية في جميع المراحل التعليمية من المدرسة إلى الجامعة، فهو إذاً مقياس يمكن من خلاله قياس مستوى التلميذ.

ثانياً– أنواع التحصيل الدراسي:

يمكن تمييز ثلاثة أنواع للتحصيل الدراسي:

1. التحصيل الدراسي الجيد: يكون فيه أداء التلميذ مرتفعاً عن معدل زملائه في نفس المستوى، ويتم استخدام جميع القدرات والإمكانات التي تكفل للتلميذ الحصول على مستوى أعلى للأداء التحصيلي المرتقب منه.
2. التحصيل الدراسي المتوسط: يدخل ضمن التحصيل الدراسي الجيد، أي التحصيل الذي ينتج عنه نجاح دراسي يمكن التلميذ من الانتقال إلى السنة التالية مع المتعلمين ذوي التحصيل الجيد.
3. التحصيل الدراسي الضعيف: هو حالة من حالات عدم التكيف المدرسي، وهو عدم القدرة على استيعاب المعلومات التي تقدم للمتعلمين، وذلك لأسباب ذاتية وبيداغوجية واجتماعية واقتصادية أثرت في قدرات المتعلمين وجعلتهم غير قادرين على استيعاب البرامج التعليمية المقدمة لهم، ما يضطرهم إلى إعادة السنة أو الانقطاع النهائي عن الدراسة.(الحاج والشايب، 2015، 189)

لاحظت الباحثة من خلال تطبيق التجربة على العينة التجريبية وجود مستويات التحصيل الثلاثة لدى التلاميذ وكل نوع من مستوى التحصيل يحتاج إلى أنشطة إضافية أو إثرائية.

ثالثاً– مبادئ التحصيل الدراسي:

1. **الأصالة والتجديد:** إن الروتين يقتل روح الإبداع والاكتشاف، ويجب تطبيق ذلك في النشاطات التعليمية، وإخضاع التلميذ إلى مسائل ومواقف جديدة ومستمرة، بحيث يجد نفسه مضطراً لبذل جهد فكري يتصور ويتثبت بالممارسة، فالحداثة والتجديد تخلق روح التحدي والتفكير العلمي وتساعد على تحسين التحصيل الدراسي.
2. **التعزيز:** لقد عرف بين وجهات النظر السلوكية المعاصرة القائمة على التعزيز(التدعيم)، ونجد (جثري) قد اضطر إلى التعامل مع الحقائق "التعلم المكافئ" الذي له تأثير في مختلف الجوانب العقلية الخاصة لدى التلميذ.
3. **المشاركة:** تعمل المشاركة على تنمية الذكاء والتفكير لدى التلاميذ، وتخلق روح المنافسة بينهم، وتمكنهم من اكتشاف أخطائهم وتصحيحها، وتنمية رصيدهم العلمي، وتحسين تحصيلهم الدراسي في آخر المطاف، وبذالك يكون التلميذ قد اكتسب خبرات ومهارات دراسية جديدة تساعده على التوافق النفسي والدراسي بدرجة ملائمة.

4. **الدوافع:** لكل تلميذ دوافع نفسية واجتماعية تدفعه نحو المدرسة أو تمنعه عنها، وهنا يجب الكشف عن هذه الدوافع واستغلالها كمحركات لقدرات التلميذ وخاصة في التدريس لتحفيز التلاميذ على التحصيل الإيجابي البناء، وقد تتشكل الدافعية بفعل عوامل خارجية ترجع لعناصر التنشئة الاجتماعية.
5. **الاستعدادات والميول:** إن العوامل والاستعدادات النفسية والجسمية والعقلية والوجدانية والاجتماعية مرتبطة ارتباطاً وثيقاً ببعضها ، وتؤثر في عملية التحصيل، فكلما زاد ميل التلميذ إلى نوع من الدراسات، أو التخصصات واستعداده لها، زاد تحصيله فيها والعكس صحيح.
6. **البيئة:** إن العملية التربوية كغيرها من العمليات الاجتماعية الأخرى، تدور في بيئة طبيعية واجتماعية خاصة بها، تدور فيها عملية التحصيل العقلي والعلمي فالبيئة بصورة عامة التي يعيشها التلميذ في الأسرة والشارع لها دور لا يستهان به في تقوية التحصيل الدراسي وإضعافه، وذلك تبعاً لنوعية التأثير الذي تمارسه في. (الاسماعيلي، 2011، 61-64)

والمبادئ السابقة مهمة في تنمية مستوى التحصيل الدراسي والوصول بالتلميذ إلى المستوى المرغوب بالإضافة إلى اختيار نوع التعزيز المناسب والتنويع فيه، والقدرة على التجديد في صياغة الأسئلة في الاختبارات التحصيلية، وارتباط مستوى التحصيل بميول التلميذ نحو تخصص معين واستعداده له ،

رابعاً- خصائص التحصيل الدراسي:

يكون التحصيل غالباً أكاديمياً، نظرياً، علمياً، يتمحور حول المعارف والمميزات التي تجسدها المواد الدراسية المختلفة كالعلوم والرياضيات والجغرافيا، ويتصف التحصيل الدراسي بخصائص منها:

- يمتاز التحصيل الدراسي بأنه محتوى منهاج مادة معينة أو مجموعة مواد لكل واحدة معارف خاصة بها.
- يظهر التحصيل الدراسي عادة عبر الإجابات عن الامتحانات الفصلية الكتابية والشفهية والأدائية.
- التحصيل يعتني بالتحصيل السائد لدى أغلب التلاميذ العاديين داخل الصف ولايهتم بالمميزات الخاصة.
- التحصيل الدراسي أسلوب جماعي يقوم على توظيف امتحانات وأساليب ومعايير بصياغة جماعية موحدة في إطار الأحكام التقويمية. (مزيود، 2008، 184)

وفي مدراسنا مازال نمط التحصيل الدراسي التقليدي سائداً ، وهو النمط الذي يعتمد على ترتيب التلميذ بحسب درجاته النهائية في الامتحان والمذاكرات الكتابية، دون الاهتمام بالمهارات الأخرى التي قد يمتلكها، و النجاح في الامتحان يعتمد على الحصول على درجة معينة، ولابدّ من الاطلاع على أنواع التحصيل الدراسي ليستطيع المعلم تحديد الهدف من عملية التقويم واستخدام الأساليب والطرائق الملائمة لكل نوع

خامساً- أنواع التحصيل الدراسي:

يقسم الباحثون التحصيل الدراسي إلى تحصيل دراسي مباشر وتحصيل دراسي بعدي:

1. التحصيل الدراسي المباشر:

هو الذي يستدل عليه بالتقويم التكويني بعد نهاية الدرس،أو الوحدة التعليمية، و يوفر تغذية راجعة للمعلمين أو التلاميذ عن مقدار المعرفة والفهم والمهارات المتعلقة بمادة ما، فبعد إجراء اختبار التقويم التكويني، يقوم المعلم

بتحليل إجابات المتعلمين على هذه المفردات ، عقب أداء الامتحان مباشرة لأجل فحص أوراق التلاميذ، وحساب عدد الإجابات الصحيحة وغير الصحيحة لمعرفة الصعوبات التي واجهت المتعلم، وفي ضوء ذلك يتحدد المستوى التحصيلي للمتعلم.

2. التحصيل الدراسي البعدي (الاحتفاظ):

لقد اهتم العلماء بمسألة تخزين المعلومات، لفترات زمنية متفاوتة تصل أحياناً إلى سنوات.

والبحوث التجريبية ربطت بين التذكر والتعلم والحفظ، فالتعلم من حيث نتائجه، هو التعبير عن الأداء،أما الحفظ فيتعلق بأثر التعلم الذي نشأ عن وجود المتعلم في موقف معين أما التذكر، فلا إلا أن تذكر الأشياء بعد فترة زمنية قصيرة ليس كتذكرها بعد فترة طويلة، وبناء عليه يعرف التحصيل الدراسي البعدي بأنه اختزان إجابات النموذج في ذاكرة المتعلم عن طريق عمليات الترميز وبخاصة التدوين اللفظي ثم تكرار المعلومات، وهذا يجعل الشخص محتفظاً بها ويستفيد منها فيما بعد. (حسين، 2005، 51) نلاحظه مباشرة وإنما نقيسه عن طريق الإثارة في الفعل والأداء الذي تعلمناه.

وترى الباحثة مما سبق أن المدارس تعتمد على التحصيل الدراسي الفوري أو المباشر الذي يتم من خلال إجراء مذاكرات وامتحان بعد الانتهاء من فصل دراسي أو وحدة دراسية ووضع علامات معيارية للتلميذ تحدد نجاحه أو رسوبه في الامتحان.

سادساً– أهمية الاختبارات التحصيلية وخصائصها:

1. أهمية الاختبارات التحصيلية:

يمكن أن نُحدد أهمية الاختبارات من لدى المعلم والتلميذ بما لها من دور في تعرف المستوى الدراسي الذي وصل إليه المتعلمون، مراقبة العملية التعليمية من خلال معرفة مقدار ما يحدث لديهم من تحسن أو تأخر في التحصيل الدراسي، فهي وسيلة جيدة للتعلم، وتحديد مواطن القوة والضعف لدى التلاميذُ، وإثارة دافعيتهم للتعلم، وتقويم طرائق التدريس، والمناهج الدراسية ومدى ملاءمتها لحاجات التلاميذ، وتزويد التلميذ وولي الأمر وأصحاب القرار بالتغذية الراجعة عن مستوى التحصيل ، فنتائج الاختبارات تعمل على تعزيز السلوك رفع مستوى الطموح لدى المتعلمين.

وتضيف الباحثة أن أهمية الاختبارات لاتقتصر على زيادة ثقة التلميذ بقدراته العقلية من خلال العلامات المرتفعة التي يحصل عليها، بل تتعداها إلى تعديلات سلوكية ظاهرة لديه.

2. **خصائص أسئلة الاختبارات التحصيلية:**

تُعدّ الأسئلة الاختبارية أسئلة تقويمية تركز على النتاجات التعليمية التي نرجو تحقيقها عند التلميذ خلال مروره بالعملية التعليمية، ومدى توفر المعارف والقدرات الجديدة نتيجة التدريس، وللأسئلة الاختبارية خصائص منها:

1. تستعمل في نهاية عملية التعليم لقياس مدى ما تحقق من أهداف وقدرات.
2. ترمي إلى التحقق من تعلم المبادئ والحقائق لدى التلاميذ.
3. تساعد المعلم على معرفة مجموع الأخطاء لدى التلميذ لتقرير قدرته ومعدله العام.
4. تساعد على معرفة حاجات التلاميذ المختلفة (أم الخير، 2019، 78)

أما خصائص الأسئلة الجيدة كما أشار إليها (الصديقي، 2010 ، 67) فهي على النحو الأتي:

1. وضوح الألفاظ المكونة للسؤال من حيث اللغة والدقة.
2. تناول السؤال فكرة واحدة وتجنب السؤال المركب الذي يتطلب أكثر من مطلب.
3. أن يحدد السؤال ضمن إطار الدرس، وينبثق من الأهداف المرجو تحقيقها.
4. أن يتناسب السؤال مع مستوى تفكير التلاميذ وخبراتهم وخصائصهم النمائية.

وقد راعى البحث خصائص الأسئلة الجيدة عند صياغة أسئلة اختبار التحصيل الدراسي من حيث مناسبتها لمحتوى مناهج العلوم وعدد الأسئلة ونوعها وكيفية عرضها وملاءمتها لتلاميذ الصف الرابع الأساسي.

سابعاً- تصنيف الاختبارات التحصيلية ومزاياها:

تصنيف الاختبارات التحصيلية من حيث وظيفتها كما وردت في (الغربية،2008، 41) إلى:

1. اختبارات تمكينية: تعد من أجل قياس درجة تمكن التلميذ من المادة المكتسبة من المعارف والمهارات الأساسية.
2. اختبارات مسحية: تعد لقياس التحصيل العام للتلاميذ، والهدف منها قياس أقصى أداء وصل إليه التلميذ بعد مروره بخبرة تعليمية معينة.
3. اختبارات تشخيصية: تعد لمعرفة جوانب الضعف والقوة لدى التلاميذ في مواد معينة.

أما الاختبارات التحصيلية فيمكن تصنيفها من حيث بناؤها إلى:

1. الاختبارات المقالية: في هذا النوع من الاختبارات يعرض المعلم على التلاميذ عدداً محدداً من الأسئلة ويطلب إليهم الإجابة عنها بمقال كتابي.

وتشير (الغربية، 2008، 55) إلى أن الأسئلة المقالية ذات الإجابة المحدودة يُحدد واضعها شرطاً للإجابة لا تسمح بالإجابة المطولة، كما أن المعلومات التي يغطيها كل سؤال محدودة، وعادة ما تبدأ أسئلة هذا النوع بالأفعال السلوكية التالية (علل، اذكر الأسباب، اشرح، عرف، لخص، قارن، انتقد، برر، برهن). أما الأسئلة ذات الإجابة المفتوحة فتتميز بأنها تعطي التلميذ الحرية في إعطاء الإجابة فلا يقيد بعدد الأسطر أو عدد الصفحات و يسمح له بترتيب أفكاره بحرية أكبر، ويساعد على قياس قدرة التلميذ على التفكير الابتكاري والمنطقي والاستدلالي. وتشير الدراسات والأبحاث إلى أن الاختبارات المقالية تُعد أفضل وسيلة من وسائل المعلم لتقويم تحصيل تلاميذه، لاعتقاده بفوائدها الجمة في قياس العمليات العقلية العليا لدى المتعلم للأسباب الآتية:

1. سهولة تحضيرها فهي لا تحتاج إلى وقت طويل.
2. يستطيع المعلم كتابتها على السبورة لقلة عدد الأسئلة فيها.
3. تقيس عمليات عقلية عليا: تحليل، تركيب وتقويم.
4. تزود التلاميذ بخبرات تعليمية جيدة.

ويضيف (**الصراف، ٢٠٠٢ ، 40**) أهم الخصائص التي تتصف بها الاختبارات المقالية:

حرية الاستجابة التي تصلح مقياساً للتحصيل المعقد، وسهولة بناء بنودها، وتطبيقها، وتعاملها مع الأفكار العامة أكثر من اهتمامها بالحقائق المعرفية، فهي لا تطرح أبدالاً للتلميذ للاختيار.

عيوب الاختبارات المقالية:

على الرغم من المميزات التي ذكرت لصالح الاختبارات المقالية وجه إليها الكثير من الانتقادات أوجزها (عقل، 2001، 28) بالآتي:

1. لا تغطي كل المنهاج المقرر لقلة عدد الأسئلة كما أنها لا تقوّم سوى الهدف المعرفي.
2. عدم مراعاتها للفروق الفردية.
3. لا تقوم على أساس علمي وتتدخل بها ذاتية التصحيح.
4. تخلو من الصدق والثبات.

ولتلافي هذه العيوب على المعلم محاولة التنويع في طرح الأسئلة المقالية و الأسئلة الموضوعية لتجنب مشكلة عدم مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ وغيرها من المشكلات التي تحول دون تحقيق قياس تحصيل التلاميذ الموضوعي.

2. الاختبارات التحصيلية الموضوعية:

هي الاختبارات التي تتطلب من المتعلم تعرف إجابات معينة، وتسمى بالموضوعية لأن إجاباتها لا تتأثر بذاتية المصحح (الزغلول، 2006، 354).

و يمكن لأي إنسان أن يقوم بعملية تصحيحها إذا أُعطي مفتاح الإجابة، وتهدف إلى فحص التلميذ بطريقة موضوعية، لأنها صُممت أساساً للتغلب على الانتقادات التي وجهت للاختبارات المقالية، المتمثلة بعدم تمثيلها للمحتوى وعدم الثبات وصعوبة التصحيح.

وقسم (الصراف، ٢٠٠٢، 25) الاختبارات التحصيلية الموضوعية إلى نوعين:

1. نوع تزويد الإجابة: ويطلب إلى التلميذ أن يأتي بإجابة من عنده مثل:
   أ- بنود الإجابة السهلة. ب- الاستدعاء البسيط. ج- بنود التكملة.
2. نوع اختيار الإجابة: وفيه يختار التلميذ الإجابة الصحيحة من بين أبدال عدة كما في:
   أ- الصح والخطأ. ب- طريقة المزاوجة. ج- طريقة الاختيار من متعدد.

ثامناً- مبادئ عامة عند تصميم الاختبارات الموضوعية التحصيلية:

إن الإعداد للاختبار الجيد يتطلب من المعد أن يتصف بخصائص منها، الفهم الكلي لموضوع الامتحان، والاطلاع على مستويات التلاميذ، ومهارة التعبير اللغوي، والخبرة، والمثابرة والقدرة على الإبداع ، وإضافة إلى هذه السمات لابد من التقيد ببعض المبادئ عند تصميم الاختبار الموضوعي ومراعاة مايلي :

١. أن يقيس الاختبار حقائق ومعلومات معرفية.
٢. أن يناسب قدرات التلاميذ المعرفية والعقلية.
٣. كتابة بنود الاختبار بوضوح.
٤. عدم استخدام عبارات الكتاب المقرر.
5. ضرورة أن توفر إجابة واحدة صحيحة (الصراف، 2002، 45)

وتبين (الغربية، 2008 ، 17) أن هناك شروطاً مراعاتها عند إعداد الاختبارات الموضوعية:

١. التركيز على المعلومات المهمة.
٢. تناسب فقرات الاختبار مع مستويات التلاميذ.
٣. تجنب استخدام عبارات كل ما ذكر صحيح، أو كل ما ذكر خطأ.
٤. ترتيب الإجابة ترتيباً عشوائياً.

وقد التزمت الباحثة بجميع المبادئ العامة السابقة عند صياغة أسئلة اختبار التحصيل الدراسي في البحث، وحرصت على أن تكون متنوعة وتمتاز بالوضوح والدقة في الوقت ذاته.

تاسعاً- مزايا الاختبارات التحصيلية الموضوعية:

جاءت هذه التسمية لهذا النوع من الاختبارات لأن تقويمها يتم بموضوعية أي إن درجات التصحيح لا تتأثر بذاتية المصحح وظروفه ولا باسم الممتحن ولا خطه ولا طريقة إجابته، ومن هذه المزايا كما أشار (العزاوي، 2007، 67):

١. الشمولية لأنها تغطي المادة الدراسية كلها .
٢. موضوعية التصحيح.
٣. سهولة الإجابة .

ومن خلال استعراض أهم مزايا الاختبارات التحصيلية الموضوعية تم اختيار هذا النوع من الاختبارات في البحث لقياس التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم والاعتماد في إعدادها على جدول مواصفات المجال المعرفي لبلوم المعدل متضمناً المستويات: يتذكر، يفهم، يطبق، يحلل، يقوم، يبدع.، ولكي تحقق الهدف منها يجب صياغتها صياغة مناسبة واختيار الأسئلة الملائمة للاختبارات التحصيلية:

عاشراً- اختيار الأسئلة المناسبة للاختبارات التحصيلية وشروط بنائها:

يراعي المعلم عند تحضيره لاختبارات التحصيل الآتي:

١. أن يحدد أهداف التعلم التي قام بتنفيذها.
٢. تحديد المعارف والخبرات والمهارات التي تعلمها التلاميذ.
3. مراعاة خصائص التلاميذ والوقت المتوفر للاختبار وخصائص الغرفة التي سيتم فيها الاختبار. (الصرايرة، 2011، 47).

وهناك صفات أساسية يجب أن تتوفر في أي اختبار كي نثق بنتائجه ونستفيد منها، لأن الاختبار الجيد يتصف بعدد لا بأس به من المعايير التي تحدد صلاحيته للاستخدام. ويتمثل ذلك بالموضوعية، والصدق، والثبات، وهناك صفات ثانوية ممثلة بسهولة التطبيق، وسهولة التصحيح، والاقتصاد أو التكلفة المادية. وفيما يلي سيتم بيان الخصائص التي لها دور مهم في تحديد صلاحية الاختبار واعتباره اختباراً محكياً أو معيارياً، للحكم على نتائجه بدقة ودون شك.

الصفات الأساسية:

١. الموضوعية: وتعني تجنب جميع العوامل الشخصية، أو الذاتية أو الخارجية، بحيث لا تتأثر علامة الطالب ولا تتغير بتغير المصححين.

٢. الثبات: يعد الثبات من أهم صفات الاختبار الجيد لأن المفحوص يحصل على النتائج نفسها تقريبا إذا أُعيد تطبيق الفحص عليه.

٣. الصدق: أن يقيس الاختبار بالفعل ما وضع أصلاً لقياسه.

٤. الشمولية: احتواء الاختبار على معظم أهداف محتوى المقرر.

٥. معامل التمييز: مراعاة الفروق الفردية بين التلميذ. (الصرايرة، 2011، 56)

تم التحقق من الخصائص السكومترية لاختبار التحصيل الدراسي في البحث من خلال القيام بدراسة استطلاعية على عينة من تلاميذ الصف الرابع الأساسي من خارج عينة البحث، والتحقق من صدقه وثباته ومعاملات التمييز.

حادي عشر – تصنيف الأسئلة بحسب مستوى التفكير عند بلوم:

من خلال الاطلاع على العديد من الكتب والمراجع والدراسات التي تناولت تصنيف الأسئلة نجدها عتمدت على مستويات المجال المعرفي بحسب بلوم لأنها تعتمد على الأهداف القابلة للملاحظة والقياس. ونوضح آراء بعض التربويين في ذلك التصنيف:

يؤكد (القطامي، يوسف، وقطامي، نايفة، 2001 ، 56) أن اختلاف الأسئلة من حيث درجة إثارتها لتفكير التلاميذ، أدى إلى اهتمام عدد من علماء النفس التربويين ببنائها والاستعانة بمستويات بلوم المتدرجة وفق الآتي:

1. أسئلة المعلومات: وتمثل أدنى مراحل الإدراك الإنساني وأنواعه وتضم تذكر الحقائق، المشاهدات، والتعريفات.

مثال: عدد أشهر السنة الميلادية؟

٢. أسئلة الفهم: تنطوي على الوصف ووضع الأفكار الرئيسة ومقارنتها.

مثال: بين أسباب انتشار الأمراض في المناطق الريفية؟

٣. أسئلة التطبيق: تضم تطبيق القواعد والإجراءات.

مثال: احسب المدى الحراري إذا علمت أن الحرارة الصغرى بلغت(١٠)، ودرجة الحرارة العظمى (25) في اليوم ذاته؟

٤. أسئلة التحليل: أسئلة توضيحية تتطلب إدراك عناصر المشكلة وتحليل المادة العلمية وفق الأسباب، والمسببات، وتتطلب عمليات ذهنية قائمة على التعليل.

مثال: لماذا يلجأ السكان إلى العيش في المناطق المعتدلة وفيرة الأمطار؟

٥. أسئلة التركيب: تسمى الأسئلة الإبداعية وتتطلب عمليات ذهنية عالية وتعطي تحديداً دقيقا لعناصر المشكلة وتحفز إلى الابتكار لدى التلاميذ وتتطلب تشكيل علاقات جديدة.

مثال: املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها من المفردات الواردة في الصندوق؟

٦ .أسئلة التقويم: تسمى (أسئلة الحكم) وتضم الإدلاء بالآراء أو تقويم صحة الأفكار.

مثال: أقترح حلاً لمشكلة تلوث البيئة.

وهذا يؤكد الاعتماد في صياغة الأسئلة على مستويات بلوم المعرفية، ولكن في هذا البحث تم الاعتماد على تصنيف بلوم المعدل للمستويات المعرفية، وهي بعد التعديل: يتذكر، يفهم، يطبق، يحلل، يقوم، يبدع، ومراعاة ذلك عند إعداد أسئلة اختبار التحصيل الدراسي.

5. مادة العلوم:

تختلف طبيعة تدريس مادة العلوم عن طبيعة تدريس المواد الأخرى، فالعلوم مادة تعتمد اعتماداً كبيراً على إشراك التلاميذ في الأنشطة العلمية والعملية، وهم بذلك يمارسون مجموعة من عمليات العلم مثل الملاحظة والاستنتاج والتنبؤ والتفسير والقياس وغيرها، ومادة العلوم تحتاج إلى معلم يفهم ماهيتها مطلع على أهداف تدريسها، والأهداف المعرفية والوجدانية والمهارية التي يُرجى تحقيقها من تدريس مادة العلوم لذلك يجب تسليط الضوء على ذلك من خلال استعراض الفقرات الآتية:

أولاً- الأهداف العامة لتدريس مادة العلوم في مرحلة التعليم الأساسي:

بعد الإطلاع على العديد من الكتب والمراجع التي تناولت الأهداف العامة لتدريس العلوم يمكن تلخيصها وفق الآتي:

1- مساعدة المتعلمين على اكتساب المعرفة العلمية وظيفياً: تعدُّ المعرفة العلمية نتاج التفكير والبحث العلمي،وقد توصل إليها الباحثون عن طريق الملاحظة، والتصنيف، والتقصي والبحث التجريبي، والتركيب. ويتكون البناء المعرفي للعلم من مجموعات من الأشكال المعرفية تصنف إلى حقائق، ومبادئ، ومفاهيم، ونظريات علمية، تعد الركيزة الأساسية للتقدم العلمي، والمعلومات تكون وسيلة إذا كانت وظيفية، أي ذات قيمة في حياة المتعلمين، وتتصل بحاجاتهم الفردية، وحاجات مجتمعهم، وتساعدهم على التكيف بصورة فعالة مع أنفسهم، ومع بيئتهم المتغيرة باستمرار **(الدبسي والشهابي، 2003، 72).**

وهذا ما تسعى له عمليات العلم لذلك ظهر الاهتمام بتنميتها لدى التلميذ وتصنيفها إلى عمليات أساسية وفرعية.

2- مساعدة المتعلمين على اكتساب المهارات العملية العلمية المناسبة: يعد تدريس العلوم مجالاً خصباً لاكتساب الكثير من المهارات، فدروس العلوم المختلفة، والأنشطة العلمية التي تصاحب هذه الدروس يمكن أن تمد المتعلم بالمواقف اللازمة لاكتساب المهارات، ومن هذه المهارات، مهارات حسية حركية تتعلق باستخدام الأدوات، والمواد، والأجهزة العلمية، ورسم الأشكال التوضيحية، ومهارات علمية تتعلق بكيفية الحصول على معلومات، وحقائق، والقدرة على التجريب، والتنبؤ، ومهارات التصنيف، والاستدلال، والقياس، وصياغة الفرضيات **(مازن، 2008، 46- 47).**

نلاحظ في مناهج العلوم للصف الرابع الأساسي عدداً كبيراً من الأنشطة العملية والتجارب والمشاريع التي تدعم هذه المهارات.

3- مساعدة المتعلمين على تنمية الميول العلمية والاهتمامات المهنية والاتجاهات العلمية المرغوبة:

الميول العلمية: هي ما يفضله الشخص، ويهتم به من نشاطات ودراسات، وأشياء علمية، وهو ما يقوم به من أعمال علمية محببة إليه. ومعرفة ميول المتعلمين واهتماماتهم العلمية تساعد على تنميتها، وتوجيهها، وإقبال المتعلمين على دراسة العلوم، واتخاذها هواية لهم يجعلهم يستمرون في دراستها، واتخاذ أحد مجالاتها مهنة لهم في المستقبل.

الاتجاهات العلمية: وهي الخصائص والمكونات السلوكية التي ينبغي أن تظهر في سلوك الأفراد ذوي العقلية العلمية، وأهم هذه الاتجاهات هي: الدقة، الموضوعية، سعة الأفق، العقلانية، حب الاستطلاع، التروي في إصدار الأحكام **(الدبسي والشهابي، 2003، 102)**.

يجب اختيار طرائق تدريس محببة إلى التلاميذ ، وتعمل على مراعاة الميول العلمية والاتجاهات العلمية نحو المواضيع التي يدرسونها.

كما يهدف تدريس العلوم و التربية الصحية إلى إكساب الناشئة كثيراً من المعارف و المهارات والقيم والاتجاهات وهي موزعة بحسب مجالات الأهداف إلى:

أولاً. الأهداف المعرفية:

1. إكساب التلاميذ الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين العلمية الوظيفية التي تتناسب مع مرحلة النمو العقلي للتلميذ و تطبيقاتها في الحياة العملية.
2. إدراك العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
3. تعرف الظواهر الطبيعية والكونية، التي يشاهدها التلميذ وتفسيرها.
4. تعرف البيئة، ومكوناتها وملوثاتها، وأهم الموارد الطبيعية في الوطن العربي وتنميتها والمحافظة عليها.
5. إدراك أهمية الماء ومصادره وكيفية الاستفادة المثلى منه والمحافظة عليه.
6. تعرف مفهوم الطاقة وأشكالها وتحولاتها وتطبيقاتها في الحياة.
7. تعرف أهم التغيرات والعمليات الفيزيائية والكيميائية والحيوية التي تحدث في البيئة وعلاقتها بالمجتمع.
8. تعرف الأحياء وبنيتها وبنية جسم الإنسان وأجهزته ووظائف كل منها، والطرائق الصحية في التعامل معها، والغذاء الصحي.
9. تعرف الآثار السلبية على الصحة العامة الناتجة عن سوء التغذية والتلوث البيئي من خلال دراسة بعض الأمراض الناتجة عن ذلك.
10. تعرف الجهود التي بذلت في مجال غزو الكون والفضاء والاتصالات في تقدم المجتمع.

وتستخلص الباحثة أنه يجب الاهتمام بهذه الأهداف المعرفية ووضعها ضمن خطة تدريس مادة العلوم والعمل على تهيئة الظروف وتوفير الوسائل والأدوات والتقنيات التي تدعم تحقيق هذه الأهداف بمستوياتها المختلفة.

ثانياً. الأهداف المهارية:

1. تنمية المهارات و عمليات العلم الأساسية مثل الملاحظة والقياس والتصنيف.....الخ.
2. تدريب التلاميذ على إجراء التجارب المخبرية البسيطة وحسن التعامل مع الأجهزة.
3. تدريب التلاميذ على حل المشكلات البسيطة بطرائق ابتكارية.
4. تنمية مهارات التلاميذ في الحصول على المعلومات من مصادر مختلفة وفهمها وتفسيرها وإعادة تنظيمها وتوظيفها.
5. تنمية مهارات التعلم الذاتي تحقيقاً لعمليات التعلم المستمر.
6. ممارسة العادات الصحية والابتعاد عن العادات السيئة كالتدخين والمخدرات والمسكرات.
7. تدريب التلاميذ على التطبيقات العملية للمعلومات والمفاهيم التي يدرسونها لمساعدتهم على حسن التعامل مع البيئة.

8. تعويد التلاميذ على ترشيد استهلاك الموارد والخدمات والطاقات المتاحة والمحافظة على الملكية العامة (المال العام).

تعد هذه الأهداف جوهر مادة العلوم لأنها مادة علمية تعتمد على التجارب العملية والملاحظة والعروض العملية التي تهدف بالدرجة الأولى إلى تنمية التناسق الحركي والمهارات المختلفة لدى التلميذ.

ثالثاً. الأهداف الوجدانية:

1. تنمية الاتجاهات العملية وتقدير دور العلماء بصفة عامة و العلماء العرب بصفة خاصة.

2. تعزيز القيم الروحية والأخلاقية والمثل العليا في نفوس التلاميذ ونبذ الخرافات ومحاربتها.

3. تنمية اتجاه الانتماء للوطن والمحافظة على البيئة ومواردها.

4. تنمية الوعي البيئي وإكساب الناشئة اتجاهات ايجابية نحو البيئة.

5. إكساب المرونة في التفكير العلمي وتقبل رأي الآخرين والمناقشة بروح واعية.

6. تنمية الاتجاهات الايجابية نحو استخدام الأسلوب العلمي في البحث والاستقصاء لتنمية التفكير العلمي والتفكير الناقد **(وزارة التربية السورية، 2009، 5-7).**

وبالاطلاع على التصنيفات المختلفة للأهداف الوجدانية نلاحظ أنها أصبحت من الأهداف المهمة جداً في العملية التربوية والتعليمية، ويجب الاهتمام بها شأنها شأن الأهداف المعرفية، لأنها تعمل على صقل شخصية التلميذ وتجعله قادراً على التفاعل مع بيئته وحمايته وتوظيف ما تعلمه في حياته اليومية.

مما سبق نستنتج أنه يجب التحقق من توفر هذه الأهداف في مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي من خلال القيام بتحليل محتوى هذه الكتب لتعرف درجة توفرها وورودها في المناهج وتلافي النقص والأهداف التي تم إغفالها في مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي ودعم المناهج بالأهداف المطلوبة وتحقيق توازن بين مجالات الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية.

وبذلك تم عرض الأدب النظري المتعلق بمتغيرات البحث وهي إستراتيجية KUD وعمليات العلم والتحصيل الدراسي الذي شكل القاعدة الأساسية المعتمد عليها في بناء التصميم العملي (التجريبي) لإجراء تجربة البحث، والتي سيتم تناولها في الفصلين القادمين.

الفصل الثالث: منهج البحث وإجراءاته

أولاً- منهج البحث

ثانياً- تصميم أدوات البحث وضبطها

- الخطة التعليمية القائمة على إستراتيجية كيود
- اختبار التحصيل الدراسي
- اختبار عمليات العلم

ثالثاً- إجراءات التجريب النهائي

رابعاً- المعاملات الإحصائية المستخدمة

تمهيد:

يتناول هذا الفصل عرضاً للإجراءات المتبعة في البحث متضمنة منهجية البحث وتحديد مجتمعه واختيار العينة، على ووصف أدوات البحث وطريقة إعدادها، والخطوات الإجرائية للتطبيق، ثم عرض الأساليب الإحصائية المستخدمة للوصول إلى نتائج البحث.

أولاً- منهج البحث:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي لمناسبته طبيعة البحث وأهدافه، ويعرّف بأنه:"الطريقة التي يقوم بها الباحث بتحديد مختلف الظواهر والمتغيرات التي تظهر في التحري عن المعلومات ،التي تخص ظاهرة ما.

وتم تطبيق هذا المنهج في البحث بإخضاع المتغير المستقل (إستراتيجية كيود) لتجربة من أجل قياس أثره في المتغيرين التابعين وهما (التحصيل الدراسي وعمليات العلم الأساسية)، وذلك بالاعتماد على التصميم التجريبي ذي المجموعتين (تجريبية وضابطة) ثم التأكد من تكافئهما من خلال تطبيق أدوات البحث (اختبار التحصيل الدراسي واختبار عمليات العلم الأساسية) على المجموعتين قبلياً، ثم درست الباحثة المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية كيود، بينما قامت معلمة الصف بتدريس المجموعة الضابطة الدروس نفسها باستخدام الطريقة المتبعة، ثم اختبرت المجموعتان بعد التجربة النهائية بتطبيق الاختبارين نفسهما تطبيقاً بعدياً مباشراً، ثم تطبيقهما على المجموعة التجريبية تطبيقا بعدياً مؤجلاً للتأكد من احتفاظ التلامذة بالمعلومات والمهارات المكتسبة.

ثانياً- مجتمع البحث وعينته:

2. 1. المجتمع الأصلي للبحث:

يعرّف مجتمع البحث الأصلي بأنه:" مجموعة من الوحدات الإحصائية المعروفة بصورة واضحة يراد منها الحصول على بيانات". (العزاوي، 2008، 161)

وقد تكون مجتمع البحث الأصلي من جميع تلامذة الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية الرسمية التابعة لوزارة التربية، والمسجلين للعام الدراسي (2023-2024).

2.2. عينة البحث:

وهي من نوع العينة المقصودة التي تُحدد مسبقاً مواصفات الأفراد الذين يجب أن تتضمنهم العينة و خصائصها، وتعرّف بأنها: "جزء من المجتمع الذي تجرى عليه الدراسة التي يختارها الباحث لإجراء دراسة وفق قواعد خاصة لكي تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً".(العزاوي، 2008، 162)

وقد تكونت عينة البحث من (59) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الأساسي الذين ينتمون إلى مجتمع البحث، وتمَّ اختيارها بطريقة قصدية من مدرسة (عروة خابوري) للمجموعة التجريبية ومدرسة (سليمان حسن شعيب) للمجموعة الضابطة ومن مسوغات اختيار هاتين المدرستين الآتي:

- وجود المدرستين في أحياءٍ متقاربةٍ في المستوى الاقتصادي، والاجتماعي، والثقافي.
- قرب المدرستين من سكن الباحثة ساعد على التنقل بسهولة بين هاتين المدرستين.

- تعاون إدارتي المدرستين على نحوٍ كبيرٍ مع الباحثة وإبداء المعلمات في الصفوف التي تم اختيارها رغبة في التعاون مع الباحثة، وتقديم التسهيلات التي تحتاجها في البرنامج الأسبوعي لتوزيع الحصص بحيث لا تتضارب مع عمل الباحثة التي تقيم في محافظة ثانية وتعمل في جمعية خاصة بذوي الاحتياجات الخاصة.
- بعد تحديد عدد الشعب وعدد التلاميذ في المدرستين تمَّ اختيار الشعبة التي تحمل الرقم **(2)** من كل مدرسة، ونتيجة لهذا التوزيع مَثلت المجموعة التجريبية (تعلّمت وفق إستراتيجية كيود) الشعبة **(2)** من تلاميذ مدرسة (عروة خابوري) للتعليم الأساسي وبلغ عدد تلامذتها **(29)**، في حين مَثلت المجموعة الضابطة (الطرائق المُتبعة) الشعبة **(2)** من مدرسة (سليمان حسن شعيب) وبلغ عدد تلامذتها **(30)**.

ثالثاً– أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث والإجابة عن أسئلته تم إعداد مجموعة من الأدوات من قبل الباحثة لاستخدامها في التطبيق الميداني وفيما يلي توضيح لكيفية بنائها:

خطة تعليمية تضمنت (7) دروس هي دروس الوحدتين الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني.

اختبار التحصيل الدراسي (القبلي، البعدي، المؤجل)

اختبار عمليات العلم الأساسية. (القبلي، البعدي، المؤجل)

وفيما يأتي الحديث بالتفصيل عن إعداد كل أداة من الأدوات السابقة:

3 .1. إعداد الخطة التعليمية وفق استراتيجية كيود (KUD)

3 .1. 1. اختيار الوحدة الدراسية: تم اختيار الوحدتين الوحدتين الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني، وقد مرت عملية االاختيار بالمراحل الآتية لتكون ملائمة للتدريس وفق إستراتيجية كيود **(KUD)**:

- الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت إستراتيجية كيود منها دراسة (نكتل، 2022)، ودراسة (مهدي، 2021)، ودراسة (Abdel Kadhim, 2021).
- الاطلاع على الكتاب المدرسي المقرر لتلاميذ الصف الرابع الأساسي لمادة العلوم لتحديد الوحدة.
- دراسة الوحدة المختارة دراسة متأنية لتحديد مدى مناسبتها لإستراتيجية كيود.

ومن خلال الخطوات السابقة تم اختيار الوحدتين الخامسة والسادسة وذلك للأسباب الآتية:

- غنى الوحدة بالمفاهيم المجردة والعامة.
- وجود الكثير من المفاهيم المتقاربة في المعنى التي يمكن أن تولد حالة من الحيرة لدى التلميذ حول المعنى الصحيح والدقيق لها.
- أهمية تعرّف التلميذ مفاهيم كثيرة ومهمة وقدرته على ملاحظتها وتصنيفها واستنتاج خصائصها والتنبؤ بها، وتوفر تجارب عديدة في الدروس تدعم مهارات الملاحظة والاستنتاج.

- ارتباط المفاهيم العلمية والمعلومات الواردة في الوحدتين بحياة التلميذ ارتباطاً وثيقاً، وفهمها جيداً وصحيح يساعده على فهم الكثير من الأمور المتعلقة بالصخور وفوائدها للإنسان وقوة الطفو والتلوث وإعادة التدوير وغيرها من القضايا التي تهمه.

وقد بلغ عدد الدروس في الوحدة الخامسة (3) دروس وفي الوحدة السادسة (4) دروس.

والجدول الآتي يبين دروس الوحدتين الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي:

جدول(1): دروس الوحدتين الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي

الوحدة الخامسة	
الدرس	**عنوان الدرس**
الأول	**الصخور من حولنا**
الثاني	**كيف تتغير الصخور**
الثالث	**قوة الطفو**
الوحدة السادسة	
الأول	**مصادر الطاقة**
الثاني	**تحولات الطاقة**
الثالث	**تكيف الكائنات مع بيئاتها**
الرابع	**التلوث وإعادة التدوير**
المجموع	**(7) دروس**

3 .1. 3. تحليلُ محتوى الوحدات الدراسية من قبل الباحثة:

ويُقصد بتحليل المحتوى بحسب تعريف (حلس، 2008، 98): "الوصول إلى مفردات المقرر الدراسي، أوإحصاء المعلومات الأساسية في المقرر الدراسي أي تجزئة المحتوى إلى مكوناته".

إن تحليل المحتوى أحد أساليب البحث العلمي الذي يهدف إلى الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهري و يشتمل على مجموعة خطوات منهجيّة للوصول إلى النتائج المرجوّة وهذه الخُطوات يمكن تحديدها بما يأتي:

- **أهداف عملية التحليل:** تمثّل الهدف الأساسي من عملية تحليل المحتوى في تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة الدراسية، وصياغة الأهداف التعليمية لهذه الوحدة الدراسية، وتصميم الخطط التعليمية وفق إستراتيجية كيود، وإعداد اختبار التحصيل الدراسي واختبار عمليات العلم الأساسية،
- **فئات التحليل:** وتعرف فئات التحليل بأنها وحدات المحتوى التي يمكن عدها وقياسها بسهولة وتعطي في وجودها أو تكرارها أو غيابها أو إظهارها دلالات تفيد الباحثة في تفسير نتائجه الكمية مثل: الجملة، الفقرة، الكلمة، الموضوع أو المفردة، وقد تم اعتماد المفهوم فئةً لتحليل المحتوى، وصنفت المفاهيم وفق المستويات الآتية:

- المفهوم الرئيس: صورة ذهنية تتصف بالشمول والاتساع بما تتضمنه من مفاهيم أقل عمومية، ويُدل على هذه الصورة بجملة، وقد تمثلت في خطة التحليل الذي اعتُمد في هذا البحث بعنوان الدرس.
- مفهوم فرعي مستوى (1): صورة ذهنية مرتبطة بالمفهوم الرئيس لكنها أقل شمولية واتساعاً منه، ويدل على هذه الصورة بكلمة أو أكثر، وقد تمثلت في خطة التحليل المعتمدة في هذا البحث بالمفاهيم الفرعية التي تشكل بمجموعها المفهوم العام.
- مفهوم فرعي مستوى (2): صورة ذهنية مرتبطة بالمفهوم الرئيس والمفهوم الفرعي مستوى (1) لكنها أقل شمولية واتساعاً منه وأكثر خصوصية من المفهوم الفرعي مستوى (1)، إذ تقوم بتوضيحه أكثر ويدل على هذه الصورة بكلمة أو أكثر.
- مفهوم فرعي مستوى (3): صورة ذهنية مرتبطة بالمفهوم والمفهوم الفرعي مستوى (2) إذ تقوم بتوضيحه وتفسيره على نحو أكثر تفصيلاً، ويدل على هذه الصورة بكلمة أو أكثر.
- التعبير اللفظي عن المفهوم: جملة يتم استخدامها لتوضيح المفهوم الفرعي بمستوياته الثلاثة وهي عبارة عن شرح وتوضيح لكل فكرة واردة في الدرس.
- الأمثلة: إن وجدت لكل مفهوم من المفاهيم الواردة في الدرس.

❖ **ضوابط عملية التحليل:** من أجل الوصول إلى تحليل جيد تم وضع ضوابط لعملية التحليل وهي:

- التحليل في ضوء محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني للوحدتين الخامسة والسادسة.
- التحليل في ضوء التعريف الإجرائيّ لكل من المفاهيم الرئيسة والمفاهيم الفرعية بمستوياتها الثلاثة، وتم اختيار الفقرة لتشمل محتوى الوحدتين الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.
- شمولية التحليل للأسئلة المرافقة المستخدمة في سياق عرض كل درس.
- إدخال مربعات الإثراء المرافقة لكل درس من دروس الوحدتين الخامسة والسادسة.
- عدم إدخال الصور أو الأشكال في عملية التحليل إذا كانت لا تحتوي على مسميات.
- استبعاد التحليل لأسئلة التقويم الواردة في نهاية كل درس من دروس الوحدتين الخامسة والسادسة إلا إذا كانت غير موجودة ضمن سياق عرض الدرس.

❖ **إعداد استمارة التحليل:** وكانت على الشكل الآتي:

جدول(2): استمارة التحليل

المفهوم الرئيس	مفهوم فرعي مستوى (1)	مفهوم فرعي مستوى (2)	مفهوم فرعي مستوى (3)	دلالة لفظية	أمثلة

❖ **صدق تحليل المحتوى:** للتحقق من صدق عملية التحليل عرضت أداة التحليل على مجموعة من المحكّمين ذوي الخبرة والمختصين في مجال تحليل المحتوى (ملحق رقم 1)، وتمَّ تزويدهم بقائمة التحليل السابقة مُرفقاً بها نسخة من دروس الوحدتين الخامسة والسادسة من كتاب العلوم الفصل الثاني للعام الدراسي (2023– 2024) وطُلب إليهم إبداء ملاحظاتهم في الآتي:

- مدى اتفاق التحليل المُرفق مع التعريفات الإجرائية لفئات التحليل المستخدمة

- مدى تغطية تحليل المحتوى المُرفق لدروس الوحدات المعتمدة
- تحديد درجة صحة انتماء وحدة التحليل إلى مجموعة المفاهيم الرئيسة أو المفاهيم الفرعية بمستوياتها الثلاثة المندرجة في إطارها
- الحذف أو الإضافة إلى التحليل المُرفق.
- ورأى المحكمون أنّ التحليل يتفق مع التعريفات الإجرائية لفئاته، إلا أنّهم اقترحوا تغيير صياغة بعض العبارات من الناحية العلمية، وإعادة صياغة بعض الجمل من الناحية اللغوية، وتعديل بعض مسميات المفاهيم الفرعية وتضمينها في قائمة المفاهيم المحللة بالتعديل الجديد. والجدول الآتي يبين بعض التعديلات التي قدمها السادة المحكّمون:

جدول (3): أمثلة لبعض التعديلات وفقاً لآراء السادة المحكّمين لتحليل محتوى الوحدات المختارة

التحليل قبل التعديل	التحليل بعد التعديل	التعليمات المضافة
الاقتصار على مستوى فرعي (1) ومستوى فرعي (2) للمفهوم.	**وضع مستوى فرعي (1) ومستوى فرعي(2) ومستوى فرعي (3) للمفهوم.**	**حذف بعض المعلومات التفصيلية الواردة ضمن التحليل لأنها سوف تُعطى ضمن الدرس.**
استخدام كلمة الدلالة اللفظية.	**استخدام كلمة التعبير اللفظي.**	**أن يكتب التعبير اللفظي لكل مفهوم على السطر ذاته للمفهوم وليس في سطر آخر.**
تكرار عنوان الدرس في المستوى الفرعي (1).	**وضع المفاهيم الفرعية بشكل مفصل دون تكرار عنوان الدرس.**	**إضافة لفظ آخر بدلاً من عنوان الدرس في حال كان المفهوم مكرر.**
في درس كيف تتغير الصخور ورد مفهوم مزايا دورة الصخور.	**أصبح المفهوم الفرعي (2) خصائص دورة الصخور.**	**تصحيح بعض التعابير اللفظية**

❖ **ثبات تحليل المحتوى:** للتأكّد من ثبات التحليل اتُّخذت الإجراءات الآتية:

- من أجل تحديد ثبات أداة التحليل تم استخدام نوعين من الثبات هما: الثبات عبر الزمن والثبات عبر الأفراد. وقد تم التأكد من ثبات التحليل من خلال معامل الاتفاق في نسبة التحليل الأول والتحليل الثاني للباحثة بعد أن قامت بإجراء التحليل الأول ثم الثاني بعد شهر من التحليل الأول.
- حُسِبَ معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي (Holsti) بين تحليلي الباحثة في المرتين من جهة وكل من المحللين الآخرين من جهة أخرى.
- $\mathbf{R = \frac{2\times(C1+2)}{C1+C2}}$ **(طعيمة، 2004، 226).**

R: معامل الثبات، C1: عدد الوحدات في التحليل الأول، C2: عدد الوحدات في التحليل الثاني،

C1+2: عدد الوحدات المتفق عليها من قبل المحللين الأول والثاني.

وقد بلغ عدد وحدات التحليل في الوحدتي الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني **(166)**. وتوضح الجداول الآتية نتائج عملية تحليل المحتوى:

جدول (4): نتائج تحليل المحتوى عبر الزمن

فئة التحليل	التكرارات		التكرارات المتفق عليها في التحليلين	النسبة المئوية لقيم معامل الثبات
	تحليل الباحثة للمرة الأولى	تحليل الباحثة للمرة الثانية		
المفاهيم	166	167	166	0.98

جدول (5): نتائج تحليل المحتوى بين تحليل الباحثة والمحلل الأول

فئة التحليل	التكرارات		التكرارات المتفق عليها في التحليلين	النسبة المئوية لقيم معامل الثبات
	تحليل الباحثة	تحليل المحلل الأول		
المفاهيم	167	170	167	0.99

جدول (6): نتائج تحليل المحتوى بين تحليل الباحثة والمحلل الثاني

فئة التحليل	التكرارات		التكرارات المتفق عليها في التحليلين	النسبة المئوية لقيم معامل الثبات
	تحليل الباحثة	تحليل المحلل الثاني		
المفاهيم	167	172	167	0.98

جدول (7): نتائج تحليل المحتوى بين المحللين الأول والثاني

فئة التحليل	التكرارات		التكرارات المتفق عليها في التحليلين	النسبة المئوية لقيم معامل الثبات
	تحليل المحلل الأول	تحليل المحلل الثاني		
المفاهيم	170	172	170	0.98

يتضحُ من الجداول السابقة أنَّ معامل الثبات انحصربين (170– 172) وهذا يدل على أن نسبة الاتفاق كانت عالية بين تحليل الباحثة في المرتين الأولى والثانية، وتحليل الباحثة والمحللين(الأول والثاني)، وتحليل المحللين الأول والثاني ما يُعطي الثقة في ثبات أداة التحليل التي جرى في ضوئها تحليل محتوى الوحدتين الخامسة والسادسة من الفصل الثاني من كتاب العلوم، وبهذا أصبح تحليل المحتوى جاهزاً بصورته النهائية كما هو موضح في الملحق (2).

3. 1. 5. إعداد الخطط التعليمية وفق إستراتيجية كيود(KUD): أُعدت دروس الخطط التعليمية وفق إستراتيجية كيود كما يأتي: تحديد الهدف العام للدرس، ومؤشرات الأداء أو الأهداف السلوكية للدرس، والوسائل التعليمية والتقانات والمواد والأدوات المستخدمة في الدرس، ثمَّ سير الدرس وفق خطوات إستراتيجية كيود (KUD) الآتية:

1. **الخطوة الأولى Know:** يقدم المعلم المفهوم العلمي للتلامذة ويقوم بتعريفه وتقديم نماذج وعرض صور وعينات لتوضيحه، واستخدمت الباحثة أشكالاً عدة لتقديم المفهوم منها سرد القصة كما في درس الصخور من حولنا، أو عرض مخطط كما في درس كيف تتغير الصخور.

2. **الخطوة الثانية Understand:** يقوم المعلم في هذه الخطوة بتوزيع أنشطة تعليمية متعددة على المجموعات، وذلك بعد تقسيم التلامذة إلى مجموعات تعاونية، كل مجموعة تقوم بنشاط معين مثل رسم لوحة أو كتابة قصة عن المفهوم أو موقف تمثيلي يتحدث عن المفهوم المراد تعلمه أو الإجابة عن أسئلة واردة في ورقة العمل المعدة من قبل الباحثة لهذا الغرض، ثم السماح للتلامذة بطرح الأسئلة وتقديم التغذية الراجعة ، مثال: توزع أوراق عمل فيها صور لحجر الخفان ومنجم التبني ويطلب إليهم كتابة نوع الحجر والمنجم تحت الصورة لتستنتج المجموعة ميزات حجر الخفان.
3. **الخطوة الثالثة Do**: في هذه الخطوة يكشف المعلم عن مدى إدراك التلامذة لمعنى المفهوم العلمي من خلال تطبيق المفهوم في تجارب مختبرية، أو حل مسائل أو كتابة التقارير القصيرة، أو النشرات الجدارية دعماً لعملية تعلمهم، من خلال تطبيق كل مجموعة ماتم تعلمه، والتركيز على التقويم المرحلي أو البنائي في كل خطوة من خطوات الدرس عن طريق أوراق عمل أو غيرها، والاهتمام بالتقويم الختامي للدرس باستخدام إستراتيجيات متنوعة منها الأكواب المقلوبة.

3. 1. 6. تحكيم الخطط التعليمية: عُرِضَت الخطط التعليمية الأولية بمكوناتها كافة على مجموعة من المحكّمين في كلية التربية من جامعة دمشق وكلية التربية من جامعة حماة الواردة أسمائهم في الملحق **(1)**، بهدف التحقق من الآتي:

- الدقة العلمية للخطط التعليمية.
- درجة توافق المحتوى التعليميّ مع طبيعة إستراتيجية كيود.
- درجة توافق الأهداف التعليمية– التعلمية، ومدى صحتها ودقتها وصحة توزعها على المجال المعرفي.
- درجة توافق الخطة التعليمية مع خطوات إستراتيجية كيود ودرجة قابليتها للتطبيق العملي.
- صلاحية الوسائل التعليمية لخطوات تطبيق الخطة التعليمية.
- درجة مناسبة أوراق عمل المجموعات والتأكد من فهم التلامذة المعلومات والمفاهيم الواردة في الدرس.
- درجة مناسبة خطوات التقويم المرحلي والنهائي للخطط التعليمية.
- درجة ملاءمة إجراءات تطبيق الخطط التعليمية ومحتواها من ناحية المعنى واللغة. وقدّم السادة المحكمون على النحو الآتي:

1. أكدَّ معظم المحكّمين ضرورة استخدام تصنيف بلوم المعدل للمجال المعرفي الذي يتضمن (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم، الابتكار).

2. ضرورة عرض الدرس وفق إستراتيجية كيود على شكل أنشطة متسلسلة تركز على التلميذ ويكتب اسم النشاط بجانبه.

3. وجه بعض المحكمين إلى استنتاج عنوان الدرس من قبل التلامذة بعد مرحلة التمهيد للدرس وكتابة العنوان على السبورة من قبل المعلم.

4. اقترح بعض المحكّمين استبدال طريقة التمثيل في أحد الدروس بطريقة العروض العملية عند تنفيذ الخطوة الثالثة من إستراتيجية كيود كونها أكثر ملاءمة للفكرة والمحتوى.

5. وافق معظم المحكّمين على طريقة تقديم التقويم المرحليّ من خلال أوراق العمل المعدة لهذا الغرض، وأشار بعضهم إلى ضرورة إضافة بعض الأسئلة إلى التقويم النهائي لعدم شموليتها جميع الدلالات في الدرس.

6. أشار أغلب المحكّمين إلى تنوع الوسائل التعليمية المستخدمة و كفايتها مع اقتراح وسائل إضافية يمكن أن تعزز إجراءات التنفيذ.

7. الانتباه إلى بعض الأخطاء الإملائية والأخطاء في الصياغة اللغوية.

وقد أُخذ بجميع الملاحظات والتوجيهات من حذف وإضافات ومقترحات يمكن أنْ تُثري البحث وذلك بعد موافقة الأستاذ المشرف.

3. 1. 7. التجربة الاستطلاعية للخطط التعليمية: بعد إجراء التعديلات المطلوبة على الخطط التعليمية استناداً إلى ملاحظات السادة المحكّمين والأستاذ المشرف، أصبحت الخطط التعليمية جاهزة للتجربة الاستطلاعية التي يمكن تحديد أهدافها بالآتي:

- تعرف إلى إمكانية تطبيق الخطط التعليمية تبعاً للواقع الفعلي للمدارس.
- درجة ملاءمة الخطط التعليمية لمستوى تلامذة الصف الرابع الأساسي.
- تقدير الزمن اللازم لتنفيذ كل درس من دروس الخطط التعليمية.
- تحديد الصعوبات التي يمكن أن تعترض سير هذه التجربة ليتم التعامل معها عند تنفيذ التجربة النهائية.
- تعرّف النقاط الغامضة والصعبة في كل خطة من خطط الدروس التي أُعدَّت.
- وضع الخطط التعليمية في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المناسبة في ضوء ما تُوُصِّلَ إليه من خلال التجربة الاستطلاعيّة.

وسارت التجربة الاستطلاعية وفق الخطوات الآتية:

✓ أُجريت التجربة الاستطلاعية على عينة من تلامذة الصف الرابع الأساسي في مدرسة (التطبيقات المسلكية) (خارج حدود العينة النهائية) في مدينة دمشق وتم اختيار الشعبة الأولى بطريقة القرعة العشوائية لتكون عينة التجربة الاستطلاعية التي بلغ عددها **(30)** تلميذاً وتلميذةً.

✓ الاتفاق مع إدارة المدرسة وإعلامهم بسير التجربة الاستطلاعية لتقديم التسهيلات اللازمة للتجربة الاستطلاعية.

✓ البدء بتنفيذ **(3)** دروس من دروس الخطط التعليمية المُعدة وفق إستراتيجية كيود، واستغرق ذلك **(3)** أيام تبعاً لبرنامج الحصص الدراسيّة المتّبع في المدرسة بواقع **(3)** حصص علوم في الأسبوع، وقد لُوحظ انسجام التلامذة مع إستراتيجية كيود والتفاعل مع فكرة تقسيم الصف إلى مجموعات وتسمية كل مجموعة باسم معين، وقد دوِّنت الملاحظات عقب الانتهاء من تنفيذ كل خطة، التي تناولت الزمن المُستغرق في تدريس كل خطة صفية، والأسئلة التي يطرحها التلامذة، والصعوبات التي واجهها التلامذة في استيعاب طريقة طرح بعض الأسئلة في أثناء العمل التعاوني. والجدول الآتي يبين توقيت تطبيق دروس التجربة الاستطلاعية.

جدول (8): بعض دروس الخطط التعليمية التعليمي وتاريخ تطبيقها على العينة الاستطلاعية

م	عنوان الدرس	عدد الحصص	تاريخ التطبيق
1	الصخور من حولنا	1	الاثنين 2024/1/29
2	كيف تتغير الصخور	1	الثلاثاء 2024/1/30
3	قوة الطفو	1	الاربعاء 2024/1/31

وبناء على نتائج التجربة الاستطلاعية للخطط التعليمية تُوصّل إلى الآتي:

- ضرورة تناسب بعض أنشطة العمل التعاوني مع زمن الحصة الدراسيّة الواحدة، وذلك باختصار بعض الأسئلة التي تحتاج إلى وقت طويل للإجابة عنها.
- زيادة الوسائل التعليمية من خلال الحاجة إلى وسائل إضافية تعزز الأهداف.
- تغيير بعض الأسئلة الواردة في أوراق العمل وتعديلها لعدم وضوح صياغتها للتلامذة. **وبذلك أصبحت الخطط التعليمية جاهزة للتطبيق النهائي.**

3-2- اختبار التحصيل الدراسي:

بعد بناء الخطط الدرسية وفق إستراتيجية KUD تم إعداد اختبار التحصيل الدراسي بعد الاطلاع على بعض المراجع الخاصة ببناء المقاييس والاختبارات، وقد مرّ إعداد الاختبار بالمراحل الآتية:

3. 2. 1. تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي للأهداف المعرفية المحددة في الخطط الدرسية للوحدتين الخامسة والسادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي وفق مستويات بلوم المعدل للأهداف التعليمية.

2. 2. إعداد جدول مواصفات الاختبار:للتأكد من أنّ الاختبار يقيس الأهداف التعليميّة المحددة من جهة، ويقيس المحتوى المعرفي المتضمن في الدروس المقررة من جهة أُخرى وفق الآتي:

أ. تحديد الوزن النسبيّ لأهمية محتوى الكتاب بحسب عدد الصفحات وفق ما يوضحه الجدول(9)، وقد حُدِّد عدد صفحات كل درس بالاعتماد على المحتوى والصور وأسئلة التقويم.

جدول (9): الأهمية النسبيّة لموضوعات الدروس

رقم الدرس	الموضوع	عدد الصفحات	الوزن النسبي %
1	الصخور من حولنا	7	%16 =100×43/7
2	كيف تتغير الصخور	6	%14 =100×43/6
3	قوة الطفو	6	%14 =100×43/6
4	مصادر الطاقة	5	%12 =100×43/5
5	تحولات الطاقة	8	%18 =100×43/8
6	تكيف الكائنات مع بيئاتها	6	%14 =100×43/6

7	التلوث وإعادة التدوير	5	5/43×100= 12%
	المجموع	43	100%

- تم تحديد عدد الأهداف التعليميّة في الوحدتين الخامسة والسادسة وفق المستويات المعرفية الستة من تصنيف بلوم المعدل. والوزن النسبي لكل هدف من الأهداف، ثم تحديد عدد الأسئلة في كل درس من الدروس المقررة وفق المستويات المعرفية كالآتي: حُسِبَ عدد الأسئلة في كل مستوى من مستويات الأهداف بالاعتماد على الوزن النسبي لعدد الصفحات: **عدد الأسئلة من كل هدف= العدد الكلي المُقترح للأسئلة× الوزن النسبي لأهمية الموضوع × الوزن النسبي لأهمية كل هدف.**

جدول (10): الأهداف التعليميّة في الوحدتين الخامسة والسادسة وفق المستويات المعرفية الست من تصنيف بلوم المعدل

الأهداف	المجال المعرفي لبلوم المعدل						المجموع الكلي للأهداف المعرفية
الموضوعات	يتذكر	يفهم	يطبق	يحلل	يقوم	يبدع	
الصخور من حولنا	5	4	2	1	1	1	14
كيف تتغير الصخور	2	4	3	1	1	1	12
قوة الطفو	1	2	4	1	1	1	10
مصادر الطاقة	0	3	3	2	1	1	10
تحولات الطاقة	1	2	3	1	1	1	9
تكيف الكائنات مع بيئاتها	2	8	1	1	1	1	14
التلوث وإعادة التدوير	2	5	1	0	2	1	11
المجموع	13	28	17	7	8	7	80

المصدر: من إعدد الباحثة

والجدول الآتي يوضح جدول مواصفات الاختبار التحصيلي:

جدول(11): مواصفات الاختبار التحصيلي

الأهداف		المجال المعرفي لبلوم المعدل						المجموع الكلي للأهداف المعرفية	الوزن النسبي للدرس
الموضوعات	فئة العمليات	يتذكر	يفهم	يطبق	يحلل	يقوم	يبدع		
الصخور من حولنا	وقائعي	1	0	0	0	0	0	1	
	مفاهيمي	4	4	1	1	0	0	9	
	إجرائي	0	0	1	0	1	2	4	
الوزن النسبي للهدف		34%	14%	12%	14%	11%	14%		
الأهمية النسبية للدرس									16%
كيف تتغير الصخور	وقائعي	0	0	0	0	0	0	0	16.04%
	مفاهيمي	2	4	0	1	0	0	7	
	إجرائي	0	0	2	0	0	4	6	

الوزن النسبي للهدف		%15	%14	%17	%14	%22	14%		
الأهمية النسبية للدرس									%14
قوة الطفو	وقائعي	0	0	0	0	0	0	0	%12.34
	مفاهيمي	1	2	0	1	0	0	4	
	إجرائي	0	0	4	0	1	1	6	
الوزن النسبي للهدف		%8	%7	%23	%14	%11	%14		
الأهمية النسبية للدرس									%14
مصادر الطاقة	وقائعي	0	0	0	0	0	0	0	%12.34
	مفاهيمي	0	3	3	1	0	0	7	
	إجرائي	0	0	0	1	1	1	3	
الوزن النسبي للهدف		%0	%11	%17	%29	%11	%14		
الأهمية النسبية للدرس									%12
تحولات الطاقة	وقائعي	1	0	0	0	0	0	1	%11.11
	مفاهيمي	0	2	2	1	0	0	5	
	إجرائي	0	0	1	0	1	1	3	
الوزن النسبي للهدف		%8	%7	%17	%14	%11	%14		
الأهمية النسبية للدرس									%18
تكيف الكائنات مع بيئاتها	وقائعي	1	0	0	00	0	0	1	%17.28
	مفاهيمي	1	8	1	1	0	1	12	
	إجرائي	0	0	0	0	1	0	1	
الوزن النسبي للهدف		%15	%29	%7	%14	%11	%14		
الأهمية النسبية للدرس									%14
التلوث وإعادة التدوير	وقائعي	1	0	0	0	0	0	1	%13.58
	مفاهيمي	1	5	1	0	0	1	8	
	إجرائي	0	0	0	0	1	1	2	
الوزن النسبي للهدف		%15	%18	%7	%0	%22	%14		
الأهمية النسبية للدرس									%12
المجموع		13	28	17	7	9	7	81	%100
عدد الأسئلة في كل مستوى		3	4	5	3	3	2	20	العدد المقترح لأسئلة الاختبار 20 سؤالاً
عدد الأسئلة في كل درس		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	المجموع
		5	4	1	2	4	2	2	20

الجدول الآتي يوضح توزع أرقام الأسئلة في اختبار التحصيل الدراسي حسب المستويات المعرفية.

جدول (12): أرقام الأسئلة في الاختبار التحصيلي حسب المستويات المعرفيّة

مستوى القياس	رقم السؤال	عدد الأسئلة.
التذكر	1، 5، 14	3
الفهم	3، 7، 13، 19	4
التطبيق	10، 12، 16، 18 ، 20	5
التحليل	6، 9، 15	3
التقويم	4، 8	2
الابتكار	2، 11، 17	3
المجموع		20 سؤالاً

3. 2. 3. صياغة فقرات اختبار التحصيل الدراسي:

تم الرجوع إلى الدراسات السابقة الخاصة ببناء الاختبارات، وبناء عليه أجرت الباحثة اختباراً تحصيلياً تكون من (20) سؤالاً موضوعياً من نوع الأسئلة الموضوعية ذات الاختيار من متعدد وفراغات، نظراً لموضوعيتها وسهولة تصحيحها، ولمناسبة هذه الأسئلة هدف البحث وقدرته على تغطية أجزاء كبيرة من المادة الدراسية وخلوه من التأثر بذاتية الباحثة.، وقد راعت الباحثة في أثناء إعداد فقرات الاختبار الدقة العلمية واللغوية ومناسبتها لمستوى التلاميذ والوضوح والبعد عن المصطلحات الغامضة والتخصصية، وتمثيل المحتوى للأهداف.

4.2.3. وضع تعليمات الإجابة عن أسئلة الاختبار: بعد استكمال كتابة أسئلة الاختبار وتنظيمها وترتيبها، قامت بوضع التعليمات المناسبة للإجابةِ عن كل سؤال من أسئلة الاختبار، وتحديد مكان الإجابة وطريقتها وتضمين الصفحة الأولى من الاختبار الآتي:

- بيانات خاصة بالتلامذة وهي اسم التلميذ، والمدرسة والصف والشعبة.
- تعليمات خاصة بوصف الاختبار، الأسئلة وعددها (20) سؤالاً وتتضمن (4) أبدال لكل سؤال من نوع الاختيار من متعدد، و(12) سؤالاً من نوع فراغات.
- توزع الدرجات لكل مستوى من مستويات الأهداف في ضوء أوزان الموضوعات(على اعتبار الدرجة الكلية للاختبار (40 درجة): **(2) درجتان لكل سؤال**

2.3. 5. الدراسة السكومترية لاختبار التحصيل الدراسي:

الصدق الظاهري (صدق المحكمين) لاختبار التحصيل الدراسي:

تم التأكد من الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرِضه بصورته الأولية مع قائمة الأهداف السلوكية على مجموعة من المحكّمين من ذوي الاختصاص والخبرة، المبينة أسماؤهم في الملحق **(1)** لإبداء آرائهم في:

- درجة تمثيل مؤشرات الأداء وفق بلوم معدل للمادة التعليمية.
- درجة ملاءمة أسئلة اختبار التحصيل الدراسي لكل مستوى من مستويات بلوم المعدل.

- درجة شمولية أسئلة اختبار التحصيل الدراسي لكل مستويات بلوم المعدل.
- درجة مناسبة الصياغة اللغوية لأسئلة الاختبار.
- تناسب أسئلة الاختبار مع مستويات التلاميذ في الصف الرابع الأساسي.
- مناسبة الأبدال لكل فقرة اختبارية.
- وقد أشار بعض المحكمين إلى ضرورة إجراء تعديل لبعض الفقرات لتصبح أكثر وضوحاً، وبقي الاختبار مكوناً من (20) بنداً كما هو موضح في الملحق (4).

والجدول الآتي يبين بعض التعديلات التي قدمها السادة المحكّمون:

جدول (13): أمثلة لبعضِ الأسئلة المعدلة وبعض التعليمات المضافة وفق آراء السادة المحكّمين في اختبار التحصيل الدراسي

الأسئلة قبل التعديل	الأسئلة بعد التعديل
في السؤال (2): المرحلة الأولى من مراحل تحول الكائن الحي إلى مستحاثة	**المرحلة الأولى من مراحل تحول الكائن الحي إلى مستحاثة كما تظهر في الصورة**
في السؤال (3): فسر سبب وجود ثقوب في حجر الخفان	**سبب وجود ثقوب في حجر الخفان**

2.3. 6. التجربة الاستطلاعية لاختبار التحصيل الدراسي: تم إجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة مؤلفة من (30) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الأساسي من مدرسة (التطبيقات المسلكية)، وهي من غير عينة البحث الأساسية لحساب صدق الاتساق الداخلي، وحساب معامل ثبات الاختبار وتحديد معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار، وتحديد معامل تمييز الاختبار، وتحديد زمن الاختبار، وفيما يأتي توضيح لكيفية حساب كل هدف من أهداف التجربة الاستطلاعية:

- حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل الدراسي:

- صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من صدق البناء الخاص بالاختبار من خلال دراسة الاتساق الداخلي له، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بيرسون بين درجة كل بند والدرجة الكلية للاختبار باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (spss) وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

جدول (14): معاملات ارتباط البنود بالدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي

رقم البند	معامل الارتباط	القرار	رقم البند	معامل الارتباط	القرار
1	**0.576	دال	**11**	*0.346	دال
2	**0.557	دال	**12**	**0.694	دال
3	**0.538	دال	**13**	*0.457	دال
4	**0.463	دال	**14**	**0.629	دال
5	*0.439	دال	**15**	**0.574	دال
6	**0.660	دال	**16**	*0.459	دال
7	*0.418	دال	**17**	**0.625	دال

8	**0.463	دال	**18**	**0.619	دال
9	*0.377	دال	**19**	**0.502	دال
10	**0.460	دال	**20**	**0.614	دال

(**) دال عند مستوى دلالة 0،01 (*) دال عند مستوى دلالة 0،05

يتضح من الجدول السابق أن معاملات ارتباط درجات البنود بالدرجة الكلية للاختبار كانت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) أو(0.01). وقد انحصرت قيمة هذه المعاملات بين (0.346-0.694) لدى عينة الدراسة، أي إن الاختبار يتصف بمؤشرات جيدة للاتساق الداخلي.

- **ثبات الاختبار :** ويقصد بثبات الاختبار مدى الدقة أو الاتساق أو استقرار نتائجه فيما لو طبق على عينة من الأفراد في مناسبتين مختلفتين. **(مقدم، 2011، 152)**

تم التحقق من ثبات الاختبار من خلال:

1- ثبات الإعادة:

تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية البالغ عدد أفرادها(30) تلميذاً وتلميذة، وأعيد تطبيق الاختبار عليهم بعد (15) يوماً، وحسب معامل ارتباط (بيرسون) بين نتائج التطبيقين الأول والثاني، والجدول الآتي يوضح قيمة معامل ثبات الإعادة للاختبار.

جدول (15) معاملات ثبات الإعادة لاختبار التحصيل الدراسي

الثبات	ثبات الإعادة (معامل ارتباط بيرسون)
الاختبار	**0.842

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثاني بلغت (0.842)، وتعد هذه الدرجة ذات مؤشر على معامل ثبات عالٍ يمكن الاعتماد عليه للتطبيق النهائي.

2- ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ:

تم حساب ثبات الاتساق الداخلي لبنود الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ، والجدول الآتي يوضح قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ للاختبار.

جدول (16) معاملات ثبات اختبار التحصيل الدراسي

الثبات	ثبات ألفا كرونباخ
الاختبار	0.876

يُلاحظ من الجدول السابق أن قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ (0.876) وهو معامل ثبات مرتفع. ويتضح مما سبق أن الاختبار يتصف بدرجة مرتفعة من الثبات.

نستنتج مما سبق أن اختبار التحصيل الدراسي قد حقق الشروط السيكومترية للاختبار الجيد، وأصبح صالحاً للتطبيق، لتوفر مؤشرات جيدة لصدقه وثباته.

- **معاملات الصعوبة والتمييز:** من الأمور المهمة لوضع الاختبار بصورته النهائية إجراء تحليل لبنوده تتضمن حساب معاملات الصعوبة والسهولة لكل مفردة من مفرداته وحساب معامل التمييز لتلك الفقرات ما يؤكد لنا في النهاية مدى ملاءمة كل مفردة من مفرداته لمستوى التلاميذ الذين سيطبق عليهم الاختبار، وقد تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لبنود الاختبار، وذلك بهدف حذف أو تعديل الأسئلة السهلة جداً أو الصعبة جداً، وتنحصر قيمة معامل السهولة والصعوبة بين (0–1) وكلما كان البند سهلاً اقترب معامل سهولته من (1) وكلما كان صعباً اقترب معامل صعوبته من (0). ويحسب معامل سهولة البند وفق المعادلة الآتية:

$$\text{معامل سهولة البند} = \frac{\text{ص}}{\text{ص+خ}}$$

ويشير الرمز ص إلى عدد الإجابات الصحيحة، ويشير الرمز خ إلى عدد الإجابات الخاطئة. وتستبعد الأسئلة التي لم يجب عنها المتعلم (مخائيل، 2005، ج1، 75).

معامل صعوبة البند= 1 – معامل سهولة البند.

لتحديد ملاءمة البند من حيث صعوبته وجدت الباحثة أن معاملات السهولة قد انحصرت بين (0.23–0.80)، وانحصرت معاملات الصعوبة بين (0.20–0.77) وتقع معاملات الصعوبة بين (0.20–0.80) وهي قيم مقبولة (الصراف، 2002، 165). لذلك أبقت الباحثة على جميع فقرات الاختبار لمناسبتها لمستوى الفقرات ودرجة الصعوبة كم هو موضح في الملحق (4).

- حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار: يتم حساب معامل التمييز لمعرفة مدى قدرة الفقرة الاختبارية على التمييز بين المفحوصين الذي أظهروا أداءً حسناً والمفحوصين الذين أظهروا أداءً ضعيفاً ما يتيح معرفة مدى نجاح المفردة مع الاختبار الكلي ولحساب معاملات التمييز تم استخدام معادلة جونسون وفق الآتي:

معامل تمييز السؤال = معامل السهولة العلوي – معامل السهولة السفلي (مراد وسليمان، 2002، 58)، كم هو موضح في الملحق (5).

وجدت الباحثة أن قيم معاملات التمييز لفقرات الاختبار انحصرت بين (0.25–0.88)، وجميعها معاملات تمييز جيدة؛ إذ يعد البند مقبولاً إذ زاد معامل تمييزه على (0.20) (مخائيل، 2012، 99–100). وتدل على أن البنود قادرة على التمييز بين المتعلمين الممتازين والجيدين والضعيفين، وبذلك لم تحذف الباحثة أي فقرة من فقرات الاختبار.

- **حساب معاملات سهولة اختبار التحصيل الدراسي ككل وصعوبته.**

يحسب معامل سهولة وصعوبة الاختبار الكلي ، وذلك وفق المعادلة الآتية:

$$\text{معامل سهولة الاختبار ككل} = \frac{\text{مجموع درجات المفحوصين}}{\text{النهاية العظمى للدرجات} \times \text{عدد المفحوصين}}$$

معامل صعوبة الاختبار الكلي = 1– معامل سهولة الاختبار الكلي (مخائيل، 2005، ج1، 80).

وبالتعويض بالمعادلة السابقة نجد أن:

$$\text{معامل سهولة الاختبار الكلي} = \frac{504}{30\times40}$$

أي أن معامل سهولة الاختبار الكلي بلغ (0.42).

معامل صعوبة الاختبار الكلي = 1– 0.42 = 0.58

- **تحديد الزمن اللازم لتطبيق اختبار التحصيل الدراسي:** تم حساب الزمن الذي يحتاجه الاختبار بحساب الفرق بين الزمن الذي انتهى فيه أول تلميذ أثناء التجربة الاستطلاعية وبين انتهاء آخر تلميذ في الصف، وقد تم تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار بـ (35) دقيقة إضافة إلى (10) دقائق لتوزيع الأوراق وقراءة التعليمات.

30 + 40= 70، 70÷2 = 35 ، 35+10= 45 دقيقة وعند التطبيق النهائي أُخذت موافقة إدارة المدرسة على أخذ الحصة الثانية لتطبيق للاختبار.

- **الصورة النهائية لاختبار التحصيل الدراسي:** تكون اختبار التحصيل الدراسي من **(20)** سؤالاً، **(12)** سؤالاً من نوع ملء الفراغات، و**(8)** أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، والجدول الآتي يوضح مواصفات الصورة النهائية لاختبار التحصيل الدراسي:

جدول (17): جدول مواصفات الصورة النهائية لاختبار التحصيل الدراسي

مستويات الاختبار المعرفية	عدد المفردات في كل مستوى	أرقام المفردات	الخصائص السيكومترية لاختبار التحصيل الدراسي
التذكر	3	1، 5، 14	معامل الثبات بلغت قيمته: بطريقة التجزئة النصفية:(0.960). بطريقة ألفا كرونباخ: (0.835).
الفهم	4	3، 7، 13، 19	معامل الصعوبة: ينحصر بين (0.4– 0.63). معامل التمييز: ينحصر بين (0.3-0.7).
التطبيق	5	10، 12، 16، 18 ، 20	زمن الاختبار: (45) دقيقة.
التحليل	3	6، 9، 15	الدرجة العظمى: (40) درجة، لكل سؤال درجتان.
التقويم	2	4، 8	نوع الأسئلة: فراغات، اختيار من متعدد.
الابتكار	3	2، 11، 17	الصورة النهائية للاختبار ملحق رقم (4).

3-3- اختبار عمليات العلم الأساسية:

تمَّ بناء اختبار موضوعي لعمليات العلم الأساسية من نوع الاختيار من متعدد، تكونت صورته النهائية من **(20)** سؤالاً، ومرّ إعداد اختبار عمليات العلم الأساسية بمراحل مخُطَّطة ومنظّمة بدقّة وفق الأصول العلميّة لبناء الاختبارات و تصميمها قبل أن تظهر الصورة النهائيّة له، وجميع تلك المراحل تُؤسس للصدق البنيوي، وهي وفق الآتي:

- **إعداد قائمة عمليات العلم الأساسية لتلامذة الصف الرابع الأساسي، وتمّ ذلك من خلال:**

(أ) **تحديد الهدف من القائمة:** استهدفت القائمة تحديد عمليات العلم الأساسية اللازمة لتلامذة الصف الرابع الأساسي ليتم من خلالها إعداد اختبار عمليات العلم الأساسية.

(ب) تحديد محاور القائمة: تمَّ اشتقاق قائمة عمليات العلم الأساسية لتلامذة الصف الرابع الأساسي من خلال :

- **الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت عمليات العلم الأساسية:** وذلك للاستفادة من عمليات العلم الأساسية الواردة فيها، ومن هذه الدراسات: دراسة (حديد، 2020)، ودراسة(القيسي، 2020)، ودراسة (الملقي، 2020)، ودراسة (حردان، 2019)، ودراسة (الشماع، 2018).
- الدراسة النظرية لعمليات العلم الأساسية من حيث مفهومها، وأهدافها، وشروطها، وأهميتها، والمهارات الفرعية لها، وقد تمّ عرضها في الإطار النظري.
- تمت عملية إعداد قائمة مهارات عمليات العلم الأساسية المراد قياسها في الاختبار بصورتها الأولية، وتضمنت خمس مهارات تمثلت في: **(الملاحظة، الاستنتاج ، التصنيف، التنبؤ، القياس).**
- **ضبط القائمة:** عرضت قائمة عمليات العلم الأساسية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرائق التدريس وعلم النفس، وذلك للتأكد من صلاحية القائمة وصدقها من حيث:
  - وضوح الصياغة اللغوية لمفردات المقياس وملاءمة التعليمات التي وضعت للمقياس.
  - حذف أو تعديل إضافة أو تعديل ما يرونه ضرورياً.
  - مناسبة كل مهارة من هذه المهارات لتلامذة الصف الرابع الأساسي.
  - أهمية هذه المهارات ومؤشراتها.

وقد تم إجراءات التعديلات الآتية على قائمة عمليات العلم الأساسية:

- حذف عملية القياس من عمليات العلم الأساسية.
- تعديل التعريف الإجرائي لبعض عمليات العلم الأساسية.
- تعديل صياغة بعض المؤشرات الدالة على عمليات العلم الأساسية.
- حذف بعض المؤشرات لعدم مناسبتها مستوى تلامذة الصف الرابع الأساسي.
- **وتُعرّف كل عملية من عمليات العلم وفق الآتي:**

1. **الملاحظة:** تعني تأمل خصائص الأشياء والظواهر باستخدام حاسة أو خمس حواس، دون إصدار أحكام تتعلق بهذه الأشياء، وهي المهارة الأساسية لعمليات التعلّم، وأول وسيلة لكسب المعارف والبحث والتقصي من خلال استخدام الحواس الخمس.
2. **الاستنتاج:** عملية تهدف إلى وصول المتعلم إلى نتائج معينة تعتمد على أساس من الأدلة والحقائق المناسبة، وهو الانتقال من الكل إلى الجزء، وأن يكون التلميذ قادراً على أن يفسر ملاحظاته العلمية للوصول إلى نتائج معينة تعتمد على الحقائق والأدلة.
3. **التصنيف:** وتعني المقدرة على جمع الأشياء وتقسيمها على أساس خصائص تتصف بها، ويشمل الأماكن والأفكار والإحداث والكائنات، ويتم تحديدها بحسب أوجه التشابه والاختلاف.
4. **التنبؤ:** عملية عقلية تتضمن قدرة الطالب على استخدام معلوماته السابقة أو الملاحظة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادث ما في المستقبل.

- **إعداد اختبار عمليات العلم الأساسية:** تم إعداد اختبار عمليات العلم وفق الخطوات الآتية:
- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدفُ اختبار عمليات العلم الأساسية إلى قياس قدرة التلميذ في عمليات العلم الأساسية المتضمنة في كتاب العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي.
- **تحديد محاور (أبعاد الاختبار):** تمَّ بناء اختبار عمليات العلم الأساسية المكون من (20) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد لكل سؤال أربعة أبدال واحد فقط منها صحيح، وتمّ تقسيم الاختبار على أربع مهارات، هي: **(الملاحظة، الاستنتاج ، التصنيف، التنبؤ)** لكل مهارة (5) أسئلة، مع مراعاة أن تكون:
  - سليمة لغوياً.
  - صحيحة علمياً.
  - واضحة خالية من الغموض.
  - مُمثلة لعمليات العلم الأساسية المُراد قياسها.
  - مُناسبة لمستوى تلامذة الصف الرابع الأساسي.
  - مرتبطة بمادة العلوم.

- الجدول الآتي يوضح توزع أرقام الأسئلة في اختبار عمليات العلم الأساسية:

جدول (18): أرقام الأسئلة في اختبار عمليات العلم الأساسية

عمليات العلم	رقم السؤال	عدد الأسئلة
الملاحظة	1، 2، 3، 4، 5	5
الاستنتاج	6، 7، 8، 9، 10	5
التصنيف	11، 12، 13، 14، 15	5
التنبؤ	16، 17، 18، 19، 20	5
المجموع		20 سؤالاً

- **وضع تعليمات الإجابة عن أسئلة الاختبار:** بعد أنْ استُكمال كتابة أسئلة الاختبار وتنظيمها وترتيبها، قامت الباحثة بوضع التعليمات المناسبة للإجابةِ عن كل سؤال من أسئلة الاختبار، وتحديد مكان الإجابة وطريقتها وتضمين الصفحة الأولى من الاختبار الآتي:
  - بيانات خاصة بالتلامذة هي اسم التلميذ، والمدرسة والصف والشعبة.
  - تعليمات خاصة بوصف الاختبار: عدد الأسئلة وعدد الأبدال.

التجربة الاستطلاعية لاختبار عمليات العلم الأساسية:

التحقق من صدق اختبار عمليات العلم وثباته:

- **الصدق الظاهري لاختبار عمليات العلم الأساسية:**

للتأكد من الصدق الظاهري لمحتوى الاختبار، عُرِض بصورته الأولية مع قائمة عمليات العلم على مجموعة من المحكّمين من ذوي الاختصاص والخبرة، المبينة أسماؤهم في الملحق **(1)** لإبداء آرائهم في:

- درجة ملاءمة أسئلة اختبار عمليات العلم الأساسية لكل عملية من عمليات العلم الأساسية.
- درجة شمولية أسئلة اختبار عمليات العلم الأساسية لكل عملية من العمليات.
- درجة مناسبة الصياغة اللغوية لأسئلة الاختبار.
- تناسب أسئلة الاختبار مع مستويات التلاميذ في الصف الرابع الأساسي.

والجدول الآتي يبين بعض التعديلات التي قدمها السادة المحكّمون:

جدول (19): أمثلة لبعضِ الأسئلة المعدلة وبعض التعليمات المضافة وفق آراء السادة المحكّمين لاختبار عمليات العلم الأساسية

الأسئلة قبل التعديل	الأسئلة بعد التعديل
في السؤال (4): من خلال تأمل المصادر	**تأمل المصادر**
في السؤال (5): تمت الاستعانة بالمفاهيم	**تم اعتماد المفاهيم**
في السؤال (9): عند تجمع أشعة الشمس بواسطة العدسة على ورقة يسبب احتراق الورقة	**تحترق الورقة عند تجمع أشعة الشمس بواسطة العدسة**

تم التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار من خلال تطبيقه على عينة الدراسة الاستطلاعية وعددها (30) تلميذاً وتلميذة في مدرسة (التطبيقات المسلكية) وفق الآتي:

1- الصدق البنيوي لاختبار عمليات العلم الأساسية:

تم التحقق من صدق البناء الخاص بالاختبار من خلال دراسة الاتساق الداخلي له، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بند والدرجة الكلية للاختبار وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

جدول (20): معاملات ارتباط البنود بالدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم

رقم البند	معامل الارتباط	القرار	رقم البند	معامل الارتباط	القرار
1	0.555**	دال	**11**	0.705**	دال
2	0.576**	دال	**12**	0.432*	دال
3	0.640**	دال	**13**	0.645**	دال
4	0.457*	دال	**14**	0.681**	دال
5	0.615**	دال	**15**	0.500**	دال
6	0.532**	دال	**16**	0.667**	دال
7	0.611**	دال	**17**	0.452*	دال
8	0.652**	دال	**18**	0.557**	دال
9	0.408*	دال	**19**	0.687**	دال
10	0.631**	دال	**20**	0.422*	دال

(**) دال عند مستوى دلالة 0،01 (*) دال عند مستوى دلالة 0،05

يلاحظ من الجدول السابق أن معاملات ارتباط درجات البنود مع الدرجة الكلية للاختبار كانت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) أو(0.01). وقد انحصرت قيمة هذه المعاملات بين (0.408-0.705) لدى عينة الدراسة، أي إن الاختبار يتصف بمؤشرات جيدة للصدق البنيوي.

ويتبين مما سبق أن الاختبار يتصف بدرجة موثوقة من الصدق.

- **ثبات الاختبار :**

تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقتين هما:

3- ثبات الإعادة:

طبّق الاختبار على العينة الاستطلاعية البالغ عدد أفرادها (30) تلميذاً وتلميذة، وأعيد تطبيق الاختبار عليهم بعد (15) يوماً، ثم حسب معامل الثبات باستخدام معامل ارتباط (بيرسون) بين نتائج التطبيقين الأول والثاني، والجدول الآتي يوضح قيمة معامل ثبات الإعادة للاختبار.

جدول (21): ثبات الإعادة لمقياس عمليات العلم الأساسية

الثبات	ثبات الإعادة (معامل ارتباط بيرسون)
الاختبار	**0.859

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثاني بلغت (0.859). وهي تمثل معامل ثبات عالياً.

4- ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معامل ألفا كرونباخ:

تم حساب ثبات الاتساق الداخلي لبنود الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ، والجدول الآتي يوضح قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ للاختبار.

جدول (22): معاملات ثبات اختبار عمليات العلم

الثبات	ثبات ألفا كرونباخ
الاختبار	0.882

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ بلغت (0.882) وهو معامل ثبات مرتفع. ويتضح مما سبق أن الاختبار يتصف بدرجة مرتفعة من الثبات.

نستنتج مما سبق أن اختبار عمليات العلم قد حقق الشروط السيكومترية للاختبار الجيد، وأصبح صالحاً للتطبيق، نظراً لتوفر مؤشرات جيدة لصدقه وثباته.

- **حساب معاملات التمييز لبنود الاختبار:** يتم حساب معامل التمييز لمعرفة مدى قدرة الفقرة الاختبارية على التمييز بين المفحوصين الذي أظهروا أداءً حسناً والمفحوصين الذين أظهروا أداءً ضعيفاً ما يتيح معرفة مدى نجاح المفردة مع الاختبار الكلي، ولحساب معاملات التمييز تم استخدام معادلة جونسون وفق الآتي:

معامل تمييز السؤال = معامل السهولة العلوي – معامل السهولة السفلي (مراد وسليمان، 2002، 58)

وقد أظهرت النتائج أن قيم معاملات التمييز لبنود الاختبار انحصرت بين (0.25–0.75)، كما هو موضح في الملحق (8)، وجميعها معاملات تمييز جيدة؛ إذ يعد البند مقبولاً إذ زاد معامل تمييزه على (0.20) (مخائيل، 2012، 99–100). ويدل على أن البنود قادرة على التمييز بين المتعلمين الممتازين والجيدين والضعيفين

1–حساب معاملات سهولة اختبار عمليات العلم الأساسية الكلي وصعوبته:

يحسب معامل سهولة وصعوبة الاختبار الكلي، وذلك وفق المعادلة الآتية:

$$\text{معامل سهولة الاختبار الكلي} = \frac{\text{مجموع درجات المفحوصين}}{\text{النهاية العظمى للدرجات} \times \text{عدد المفحوصين}}$$

معامل صعوبة الاختبار الكلي = 1– معامل سهولة الاختبار الكلي (مخائيل، 2005، ج1، 80).

وبالتعويض بالمعادلة السابقة نجد أن:

$$\text{معامل سهولة الاختبار الكلي} = \frac{518}{30\times40}$$

أي أن معامل سهولة الاختبار الكلي بلغ (0.43).

معامل صعوبة الاختبار الكلي = 1– 0.43 = 0.57

تحديد زمن اختبار عمليات العلم الأساسية: لتحديد زمن الاختبار على العينة الاستطلاعية، تمّ تحديد الزمن الذي استلمت فيه ورقة الاختبار من أول تلميذ تمكن من الإجابة عن أسئلة الاختبار قبل زملائه إذْ بلغ نحو (25) دقيقة، ثم الزمن الذي استكملت فيه آخر تلميذة الإجابة عن أسئلة الاختبار، وقد بلغ نحو (35) دقيقة، كما أُخِذَ في الاعتبار (10) دقائق لتنظيم التلامذة وتوزيع أوراق الاختبار وقراءة تعليماته، ثم حساب زمن اختبار عمليات العلم الأساسية كاملاً عن طريق حساب متوسط الزمنين السابقين كما يأتي: **زمن الاختبار = زمن إجابة أول تلميذ + زمن إجابة آخر تلميذة**

25 + 35= 60، 60÷2 = 30 ، 30+10= 40 دقيقة وعند التطبيق النهائي أُخذت موافقة إدارة المدرسة على أخذ الحصة الثالثة لتطبيق للاختبار.

- **الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم الأساسية:** تكون اختبار عمليات العلم الأساسية من **(20)** سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد انظر الملحق رقم (9)، والجدول الآتي يوضح مواصفات الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم الأساسية:

جدول (23): جدول مواصفات الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم الأساسية

عمليات العلم الأساسية	عدد الأسئلة لكل عملية	أرقام الأسئلة	الخصائص السيكومترية لاختبار عمليات العلم الأساسية
الملاحظة	5	1، 2، 3، 4، 5	معامل الثبات بلغت قيمته: بطريقة الثبات بالإعادة:(0.859**). بطريقة ألفا كرونباخ: (0.882).
الاستنتاج	5	6، 7، 8، 9، 10	معامل الصعوبة: يتراوح بين (0.33-0.80).
			معامل التمييز: يتراوح بين (0.25-0.75).
التصنيف	5	11، 12، 13، 14، 15	زمن الاختبار: (40) دقيقة.
التنبؤ	5	16، 17، 18، 19، 20	الدرجة العظمى: (40) درجة، لكل سؤال درجتان.
			نوع الأسئلة: اختيار من متعدد.
			الصورة النهائية للاختبار ملحق رقم (9).

إجراءات تطبيق أدوات البحث: تم التحقق من تكافؤ المجموعتين وفق الآتي

-التكافؤ في التحصيل الدراسي: للتأكّد من ذلك تمَّ اختبار الفرضية الآتية:

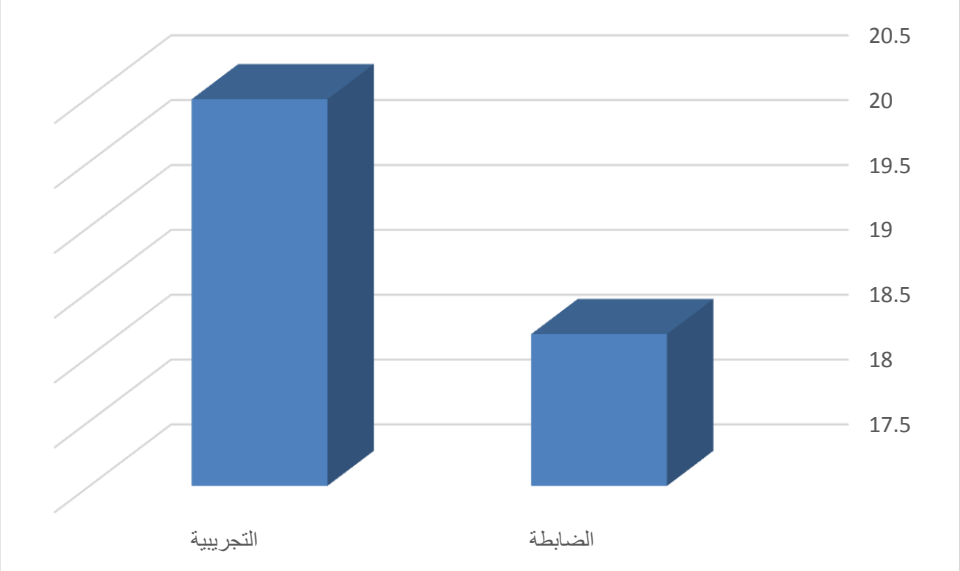
- **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسّطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي.**

للتحقق من صحة هذه الفرضية طبق قانون ت للعينتين المستقلتين، وذلك بهدف معرفة دلالات الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

جدول (24) نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
الضابطة	30	18.67	6.266	1.194	57	0.237	غير دال
التجريبية	29	20.48	5.363				

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Spss يتبين من الجدول السابق أن قيمة ت بلغت (1.194) بقيمة احتمالية (0.237)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) ولذا تقبل الفرضية الصفرية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسّطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين في التحصيل الدراسي، والشكل البياني الآتي يبين الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي. **المصدر من إعداد الباحثة اعتماداً على برنامج Excel**



شكل (1) المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي

-**التكافؤ في عمليات العلم:** للتأكّد من ذلك تمَّ اختبار الفرضية الآتية:

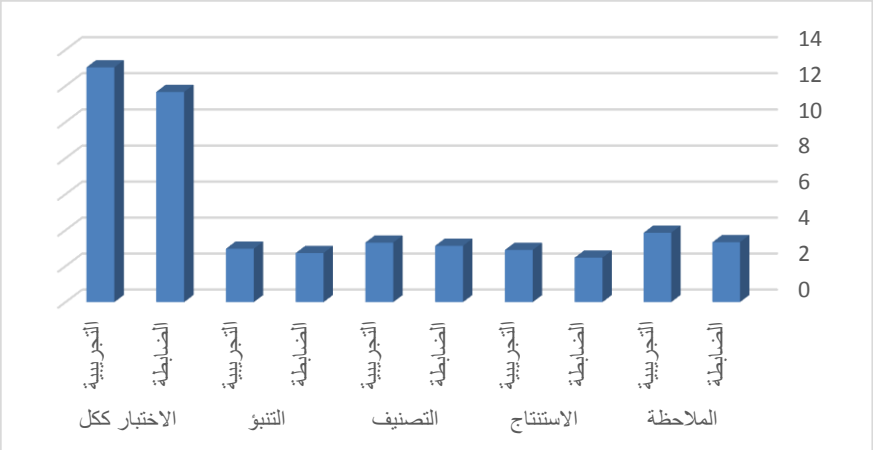
لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسّطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار عمليات العلم.

للتحقق من صحة هذه الفرضية طبق قانون ت للعينتين المستقلتين وذلك لمعرفة دلالات الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار عمليات العلم، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

جدول (25) نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار عمليات العلم

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
الملاحظة	الضابطة	30	3.33	2.482	0.940	57	0.351	غير دال
	التجريبية	29	3.86	1.767				
الاستنتاج	الضابطة	30	2.47	1.795	.913	57	0.365	غير دال
	التجريبية	29	2.90	1.819				
التصنيف	الضابطة	30	3.13	1.943	0.379	57	0.706	غير دال
	التجريبية	29	3.31	1.628				
التنبؤ	الضابطة	30	2.73	1.701	0.485	57	0.630	غير دال
	التجريبية	29	2.97	1.973				
الاختبار ككل	الضابطة	30	11.67	4.365	1.339	57	0.186	غير دال
	التجريبية	29	13.03	3.407				

من الجدول السابق نجد أن قيمة ت لم تكن دالة إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية لمهارات العلم الكلية ولكل مهارة فرعية أكبر من مستوى الدلالة (0.05) لذا تقبل الفرضية الصفرية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسّطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار عمليات العلم، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين في مهارات العلم، والمخطط البياني الآتي يبين الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات العلم.



شكل (2) المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات العلم

الإجراءات التمهيدية لتنفيذ التجربة النهائية:

قبل البدء بتنفيذ التجربة النهائية قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:

1. الحصول على خطاب من مديرية التربية بدمشق موجه إلى مدارس التعليم الأساسي (الحلقة الأولى) لتسهيل مهمة الباحثة في تطبيق التجربة الميدانية، وتم اختيار المدرستين اللتين ستطبق فيهما التجربة النهائية (مدرسة عروة خابوري ومدرسة سليمان حسن شعيب)، الحصول على موافقة مديري المدرستين لتطبيق التجربة بعد توضيح هدف البحث وإجراءات تطبيقه وزمنه والتسهيلات اللازمة للبحث، كما تم اللقاء مع معلمة الصف التي تدرس المجموعة التجريبية والتنسيق معها بشأن الجدول الزمني لتطبيق الدروس وفق الخطة المعتمدة من قبل وزارة التربية ومواعيد تطبيق الاختبارات، وطلبت الباحثة منها إخبارها بأي تغيير في زمن إعطاء الدروس.
2. اختيار عينة البحث التجريبية والضابطة باختيار شعبة من كل مدرسة لتمثل عينة البحث.
3. إجراء جلسة تدريبية لتلامذة المجموعة التجريبية على تطبيق الإستراتيجية، إذ اجتمعت الباحثة مع تلامذة المجموعة التجريبية وأطلعتهم على خطوات إستراتيجية كيود وأهميتها في التعلم لتحفيزهم إلى العمل والمشاركة ووضعهم في جو نفسي مريح، ووضحت لهم بعض الأمور في الإستراتيجية مثل مؤشرات الأداء لكل درس وتوضيحها بشكل مبسط، وكيفية تقسيم خطوات إستراتيجية كيود وأوراق العمل من خلال تقسيم الصف إلى مجموعات، ثم تطبيق درس عملي (من خارج الدروس المتضمنة في التجربة) مأخوذ سابقاً كي يتم التركيز على خطوات الإستراتيجية وليس الدرس ذاته.

تنفيذ التجربة الميدانية:

بعد انتهاء الإجراءات التمهيدية لتنفيذ التجربة الميدانية، تم البدء بتطبيق التجريب النهائي لتحقيق أهداف البحث وفق الشكل الآتي:

شكل (3): الشكل النهائي للتصميم التجريبي

1. **تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بتاريخ (2024/2/28)، من أجل ضبط التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة والتأكد من أنهما ينطلقان من المستوى نفسه.
2. **تطبيق اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية قبلياً:** تم تطبيق اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية قبلياً على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بتاريخ(2024/2/29).
3. **تطبيق تجربة البحث:** بدأت الباحثة بتطبيق الخطة التعليمية بتاريخ (2024/3/4) بواقع ثلاث حصص أسبوعياً، ودرست المجموعة التجريبية في الوقت نفسه وفق عدد الحصص نفسها كل أسبوع بحسب التوزيع الأسبوعي للحصص لديهم.

استمر التطبيق حتى تاريخ (2024/4/25)، وخصصت الباحثة بعد الانتهاء من تدريس الوحدة الخامسة حصة لعمل مراجعة للوحدة، وطُبقت هذه الحصة لدى المجموعة الضابطة كذلك، وتمت ملاحظة تحسن التلاميذ مع مضي الوقت، وزيادة تفاعلهم ومشاركتهم ضمن الدروس ودافعيتهم للتعلم وفق إستراتيجية كيود، ويبين الجدول الآتي الوقت الزمني لتطبيق حصص العلوم:

جدول (26): دروس الخطة التعليمية وحصصها المقررة وتاريخ تطبيقها

الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص	تاريخ التطبيق
1	الصخور من حولنا	3	الاثنين 2024/3/4 الأربعاء2024/3/6 الخميس2024/3/7
2	كيف تتغير الصخور	3	الاثنين2024/3/11 الأربعاء2024/3/13 الخميس2024/3/14
3	قوة الطفو	2	الاثنين 2024/3/18 الأربعاء2024/3/20
4	مصادر الطاقة	3	الاثنين 2024/3/25 الأربعاء2024/3/27 الخميس2024/3/28
5	تحولات الطاقة	3	الاثنين2024/4/1 الاربعاء2024/4/3 الخميس2024/4/4
6	تكيف الكائنات مع بيئاتها	3	الاثنين 2024/4/8 الاثنين 2024/4/15 الاثنين 2024/4/22

7	**التلوث وإعادة التدوير**	2	الاربعاء 2024/4/24 الخميس 2024/4/25

4. **التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي و اختبار عمليات العلم الأساسية:**

بعد الانتهاء من تنفيذ دروس الخطة التعليمية طُبق الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم الأساسية على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة من أجل دراسة أثر إستراتيجية كيود في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي وجرى تطبيقهما كما يأتي:

الاختبار التحصيلي: طُبق بتاريخ (2024/4/28) على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة.

اختبار عمليات العلم الأساسية: طُبق بتاريخ (2024/4/28) على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة.

وقامت الباحثة بتطبيق الاختبارين على المجموعتين التجريبية والضابطة من أجل توحيد التعليمات والتوجيهات المعطاة للتلاميذ.

5. **التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي واختبار عمليات العلم الأساسية:** تم تطبيق اختبار التحصيل الدراسي على المجموعة التجريبية بتاريخ (2024/5/12) لمعرفة درجة احتفاظهم بالتعلم، بينما طبق اختبار عمليات العلم الأساسية على المجموعة التجريبية بتاريخ (2024/5/12) لمعرفة درجة احتفاظ التلاميذ بالمهارات المكتسب

الفصل الرابع:
عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

أولاً– نتائج أسئلة البحث وتفسيرها ومناقشتها

ثانياً– نتائج فرضيات البحث وتفسيرها ومناقشتها

ثالثاً– مقترحات البحث

رابعاً– خلاصة البحث

الفصل الرابع

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

تمهيد:

يتناول هذا الفصل الإجابة عن أسئلة البحث، والتأكد من فرضياته، وذلك بعد المعالجة الإحصائية لنتائج الاختبار التحصيلي ونتائج اختبار عمليات العلم في التطبيقين (القبلي والبعدي) إضافة إلى مناقشة النتائج وتفسيرها، وينتهي بمجموعة من المقترحات التي تتعلق بنتائج البحث.

وفيما يأتي عرض لنتائج التحليل الإحصائي مرتبة بحسب أسئلة البحث وفرضياته:

نتائج السؤال الأول: ما أثر إستراتيجية كيود KUD في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم؟

قامت الباحثة بالإجابة عن هذا السؤال بإعداد اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم المطبق (قبلياً، بعدياً مباشراً، بعدياً مؤجلاً) على تلاميذ الصف الرابع، ويتضمن (20) سؤالاً، وحسبت الباحثة حجم أثر استراتيجية KUD في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم على المجموعة التجريبية عند الإجابة عن الفرضيات (الأولى والثانية والثالثة)، وذلك من خلال تطبيق قانون إيتا تربيع، وتبين من خلالها وجود أثر كبير لإستراتيجية KUD في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.

نتائج السؤال الثاني: ما أثر إستراتيجية كيود KUD في تنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم؟

قامت الباحثة بالإجابة عن هذا السؤال بإعداد اختبار عمليات العلم (الملاحظة، الاستنتاج، التصنيف، التنبؤ) في مادة العلوم المطبق (قبلي، بعدي مباشر، بعدي مؤجل) على تلاميذ الصف الرابع، ويتضمن (20) سؤالاً، وحسبت الباحثة حجم أثر استراتيجية KUD في تنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم على المجموعة التجريبية عند الإجابة عن الفرضيات (الرابعة والخامسة والسادسة)، وذلك من خلال تطبيق قانون إيتا تربيع، وتبين من خلالها وجود أثر كبير لإستراتيجية KUD في تنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.

نتائج فرضيات البحث: تم التحقق من صحة الفرضيات عند مستوى دلالة (0.05) وفق الآتي:

أولاً– فرضيات التحصيل الدراسي:

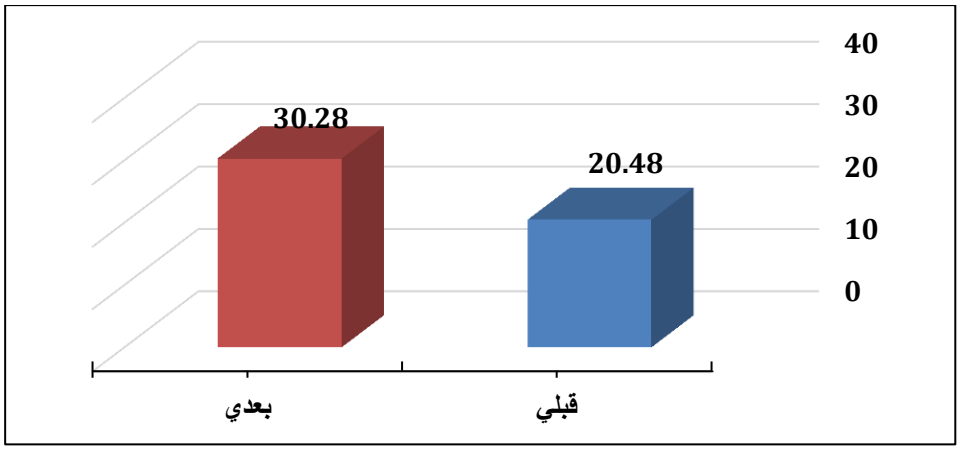
نتائج الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.

للتحقق من صحة هذه الفرضية طبق قانون ت للعينتين المرتبطتين لمعرفة دلالات الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

الجدول (27) نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر
قبلي	29	20.48	5.363	12.205	28	0.000	دال	0.84
بعدي		30.28	6.713					كبير

من الجدول السابق نجد أن قيمة ت بلغت (12.205) بقيمة احتمالية (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) لذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة أي: **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي وكان الفرق لصالح التطبيق البعدي**، والمخطط البياني الآتي يبين الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.



الشكل(4): المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي

- حساب حجم الأثر:

هناك عدد من الإحصائيات المختلفة لحجم الأثر، ولكن أكثرها شيوعاً إحصاء (إيتا تربيع)، فإحصاء إيتا تربيع يمثل نسبة تباين المتغير التابع التي يفسرها ويوضحها المتغير المستقل، وتتراوح قيم إيتا تربيع بين 0 إلى 1.

ويمكن حساب قيمة إيتا تربيع من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{إيتا تربيع} = \frac{t2}{t^2+df}$$

$$= \frac{(12.205)^2}{(12.205)^2+28} = 0.97$$

إن قيمة إيتا تربيع بلغت (0.84)، وهو تأثير كبير، أي للمتغير المستقل تأثير كبير المتغير في المتغير التابع.

و يعد حجم الأثر 0.01= ذا تأثير ضئيل، 0.06= تأثير معتدل، 0.14= تأثير كبير وفق الاشارات التي قدمها كوهين (Cohen) عند تفسير قيم إحصاء مربع إيتا (بالانت، 2006، 237).

تفسير النتيجة:

- يتبين من الجدول السابق وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي، ما يفسر الفرق الملحوظ في النتائج بين الاختبارين، ويعزى ذلك إلى فعالية إستراتيجية KUD في تعزيز الفهم والتحصيل، ويمكن تفسير حجم الأثر الكبير لإستراتيجية كيود الذي بلغت قيمته(0.84) وفق الآتي:
- تركيز هذه الإستراتيجية على تحديد ما يجب معرفته (Know) وفهمه (Understand) والقيام به (Do)، ما يؤدي إلى تعلم أعمق وأكثر شمولية.
- تشجع على التطبيق العملي والمشاركة الفعالة، وتعزز من قدرة التلاميذ على استيعاب المعلومات واستخدامها.
- تساهم التغذية الراجعة المستمرة والتفاعل في تحسين الأداء تدريجياً.
- تهدف إستراتيجية KUD إلى زيادة إمكانات المتعلم وقدراته.
- إن النقطة الأساسية في هذه الإستراتيجية، هي توقعات المعلمين عن المتعلمين من حيث إمكاناتهم واتجاهاتهم وقدراتهم، وتقدم الإستراتيجية مواقف تعليمية ملائمة لجميع المتعلمين، مع ضرورة مراعاة الفروق الفردية بينهم في الخبرات ومستويات الإدراك وأنماط التعلم والاختلافات في البيئة الاجتماعية والثقافية.
- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (العزاوي، 2017) التي أكدت حجم أثر كبير لإستراتيجية كيود KUD في تحصيل مادة الكيمياء والتواصل الكتابي عند طالبات الصف الثاني المتوسط، إذ بلغت قيمة حجم الأثر (0.87).

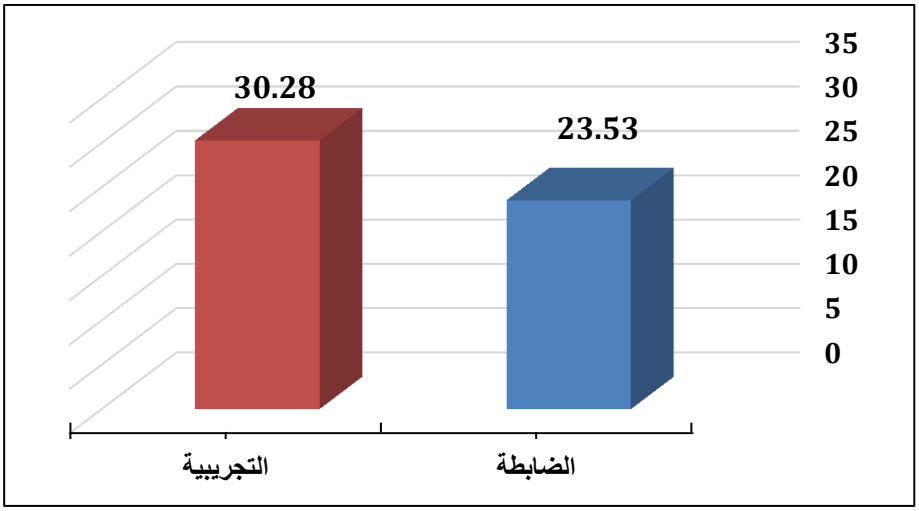
نتائج الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسّطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.

للتحقق من صحة هذه الفرضية طبق قانون ت للعينتين المستقلتين وذلك لمعرفة دلالات الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

الجدول(28): نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر
الضابطة	30	23.53	5.722	4.157	57	0.000	دال	0.23
التجريبية	29	30.28	6.713					كبير

من الجدول السابق تبين أن قيمة ت قد بلغت (4.157) بقيمة احتمالية (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) ولذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة أي: **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسّطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية**، والمخطط البياني الآتي يبين الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي.



الشكل(5): المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي

تفسير النتيجة:

تبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية كيود (KUD) والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي يعزى إلى فعالية إستراتيجية KUD في تحسين التحصيل الدراسي، ويمكن تفسير النتيجة السابقة بالآتي:

- إستراتيجية KUD تركز على الفهم العميق والتطبيق العملي للمفاهيم، ما يتيح للتلاميذ في المجموعة التجريبية استيعاب المعرفة بشكل أفضل وتطبيقها بفاعلية أكبر مقارنة بالطريقة الاعتيادية، وهذا يؤدي إلى أداء أفضل في الاختبار البعدي.
- في حين نجد أن الطريقة الاعتيادية قد لا توفر نفس المستوى من التفاعل والتطبيق العملي.
- يعمل المعلم من خلال إستراتيجية كيود على تنويع الأنشطة التعليمية للمتعلمين لتكوين بنياتهم المعرفية، بتزويدهم بأساليب مختلفة للحصول على المحتوى العلمي، وتجهيز وصنع المعنى من الأفكار، وتطوير المواد التعليمية حتى يتسنى لجميع المتعلمين داخل الصف الدراسي أن يتعلموا بفاعلية بغض النظر عن اختلاف في قدراتهم، وهذا لم يتم توفيره لتلاميذ المجموعة الضابطة التي تعلمت وفق الطرائق المتبعة.
- توفر إستراتيجية KUD احتياجات التلاميذ من بيئة صفية آمنة بعيدة عن الضغوطات النفسية وغنية بالمشاركة وتبادل الآراء بينهم، وهذا ربما افتقدته المجموعة الضابطة.
- خطوات إستراتيجية KUD تتطلب من المتعلم الفهم المتدرج للمادة الدراسية وبذلك تكون ذات معنى ،ومشاركة التلاميذ في إعطاء أمثلة خارجية أو طرح أسئلة زاد من نشاطهم، وهذا يزيد من رغبتهم في التعلم وجعلهم أكثر تشوقاً للدرس، على خلاف الطرائق المتبعة التي تعتمد في أغلب الأحيان على الإلقاء والشرح دون المشاركة الكافية من قبل التلميذ.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **(Al-Abdullah, 2022)** التي أكدت تفوق متعلمي المجموعة التجريبية على متعلمي المجموعة الضابطة: باستخدام إستراتيجية كيود في التفكير المستقبلي، ودراسة **(Abdel Kadhim, 2021) التي** أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار حل المسائل الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة (إبراهيم، 2021) التي أظهرت نتائجها وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات واختبار حل المسائل الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.

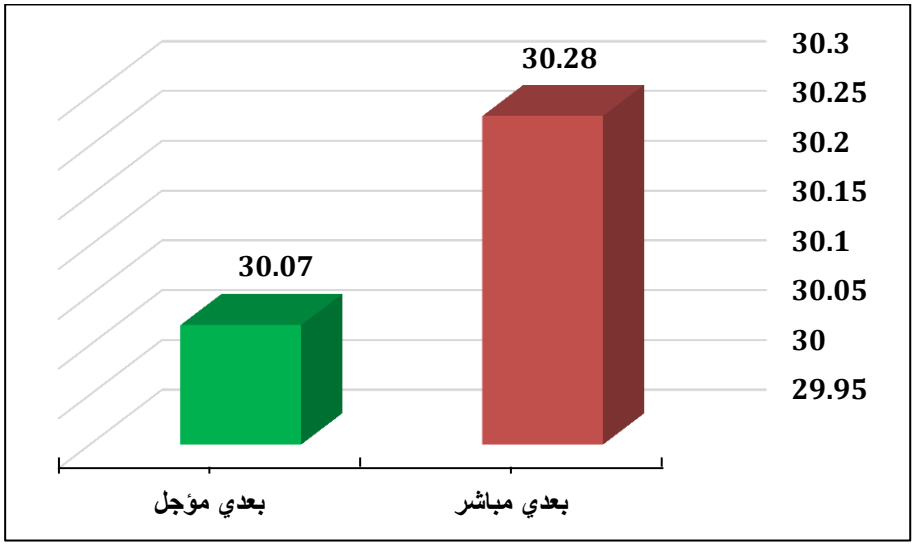
نتائج الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي.

للتحقق من صحة هذه الفرضية طبق قانون ت للعينتين المرتبطتين لمعرفة دلالات الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

الجدول(29): نتائج اختبارات لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر
بعدي مباشر	29	30.28	6.713	1.140	28	0.264	**غير دال**	0.04
بعدي مؤجل		30.07	6.750					ضئيل

من الجدول السابق نجد أن قيمة ت بلغت (1.140) بقيمة احتمالية (0.264) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) ولذا تقبل الفرضية الصفرية أي: **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي**، والمخطط البياني الآتي يبين الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي.



الشكل (6) المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي

تفسير النتيجة:

تبين عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية كيود (KUD) في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي، وهذه النتيجة تبين فاعلية الإستراتيجية في تعزيز التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالمعلومات، إذ لم يحدث تراجع يُذكر في التحصيل مع مرور الوقت، وأكد ذلك حجم الأثر الضئيل الذي بلغت قيمته (0.04)، ويمكن تفسير هذه النتيجة وفق الآتي:

- كانت الإستراتيجية فعالة في تحقيق تعلم مستدام، أي أن الفهم والمعرفة المكتسبة من خلال استراتيجية KUD تم الاحتفاظ بهما على المدى الطويل، والتلاميذ لم يقتصروا على تذكر المعلومات لفترة قصيرة، بل تمكنوا من استيعابها بعمق.
- ساعدت إستراتيجية كيود على تقديم أنشطة تعلمية تعتمد المفاهيم والموضوعات الجوهرية والتعميمات المهمة واستعمال طرائق متنوعة لعملية التعميم مما سهل على التلاميذ تذكر هذه المعلومات حتى بعد مرور فترة زمنية على اكتسابها.
- وفرت إستراتيجية كيود الأنشطة والأدوات وتمكن كُل متعلم من بلوغ الأهداف المطلوبة والاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لأطول وقت ممكن.
- تتفق هذه النتيجة مع دراسة (مهدي وآخرين، 2021) التي أظهرت نتائجها وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات متعلمين الصف الثاني المتوسط الذين يدرّسون مادة الاجتماعيات KUD وفق إستراتيجية ومتوسط درجات متعلمين الصف الثاني المتوسط الذين يدرّسون المادة نفسها وفق الطريقة التقليدية في اختبار التحصيل واختبار الاستبقاء وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة (لعيبي، 2019) التي أسفرت نتائجها عن وجود أثر لاستراتيجية كيود في التفكير الاستدلالي والاحتفاظ بالمعلومات لدى متعلمي الخامس العلمي.

ثانياً- فرضيات عمليات العلم:

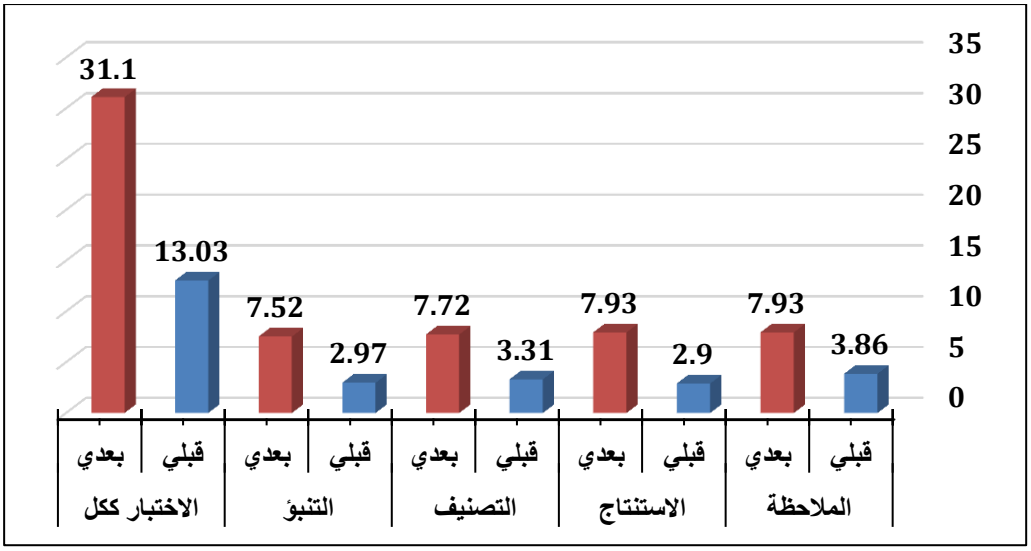
نتائج الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار مهارات العلم.

للتحقق من صحة هذه الفرضية طبق قانون ت للعينتين المرتبطتين وذلك بهدف معرفة دلالات الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات العلم، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

الجدول (30) نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات العلم

	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر
الملاحظة	قبلي	29	3.86	1.767	10.097	28	0.000	دال	0.79
	بعدي		7.93	1.811					كبير
الاستنتاج	قبلي	29	2.90	1.819	12.441	28	0.000	دال	0.85
	بعدي		7.93	1.731					كبير
التصنيف	قبلي	29	3.31	1.628	11.339	28	0.000	دال	0.82
	بعدي		7.72	1.907					كبير
التنبؤ	قبلي	29	2.97	1.973	15.374	28	0.000	دال	0.89
	بعدي		7.52	1.825					كبير
الاختبار ككل	قبلي	29	13.03	3.407	20.815	28	0.000	دال	0.94
	بعدي		31.10	3.802					كبير

من الجدول السابق نجد أن قيمة ت كانت دالة إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية لمهارات العلم الكلي ولكل مهارة فرعية أصغر من مستوى الدلالة (0.05) ولذا ترفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة أي: **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسّطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار عمليات العلم، وكان الفرق لصالح التطبيق البعدي**، والمخطط البياني الآتي يبين الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات العلم.



الشكل (7): المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات العلم

تفسير النتيجة:

تبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية كيود (KUD) في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار عمليات العلم، وهذا يشير إلى أن هذه الإستراتيجية كانت فعالة في تحسين مهارات التلاميذ في عمليات العلم، وتحسن أداء التلاميذ تحسناً ملحوظاً بعد استخدام هذه الإستراتيجية مقارنة بأدائهم قبل التدريس بها ما يفسر الفرق ذا الدلالة الإحصائية بين درجاتهم في التطبيقين القبلي والبعدي، وأكد ذلك حجم الأثر الكبير في اختبار مهارات العلم الكلي كل مهارة فرعية . ويمكن تفسير النتيجة السابقة بالآتي:

- إستراتيجية KUD ساعدت التلاميذ على فهم المعرفة الأساسية (Know) وتحليلها بعمق (Understand) وتطبيقها عملاً (Do) ما يعزز قدراتهم على التفكير العلمي وتنمية مهارات البحث والتجريب.
- يعدل المعلم (المعرفة والفهم والنواتج وعمليات العلم والمهارات) استجابة لاستعداد المتعلمين وميولهم وأسلوبهم التعليمي عن طريق تطبيق إستراتيجية كيود.
- يؤدي المتعلم في المرحلة يعمل DO مهارات أساسية مثل (مهارات القراءة والكتابة واستخدام الأرقام والتواصل والتفكير والإنتاج)، أي يستطيع أن يستخدم ما تعلمه من معلومات في مستوى المعرفة والفهم في مواقف جديدة، وذلك دعم تنمية عمليات العلم المختلفة لدى المتعلم.
- لا يمكن ربط النتيجة الحالية مع دراسة سابقة لعدم وجود دراسات سابقة– في حدود علم الباحثة– تناولت أثر إستراتيجية كيود في تنمية عمليات العلم.

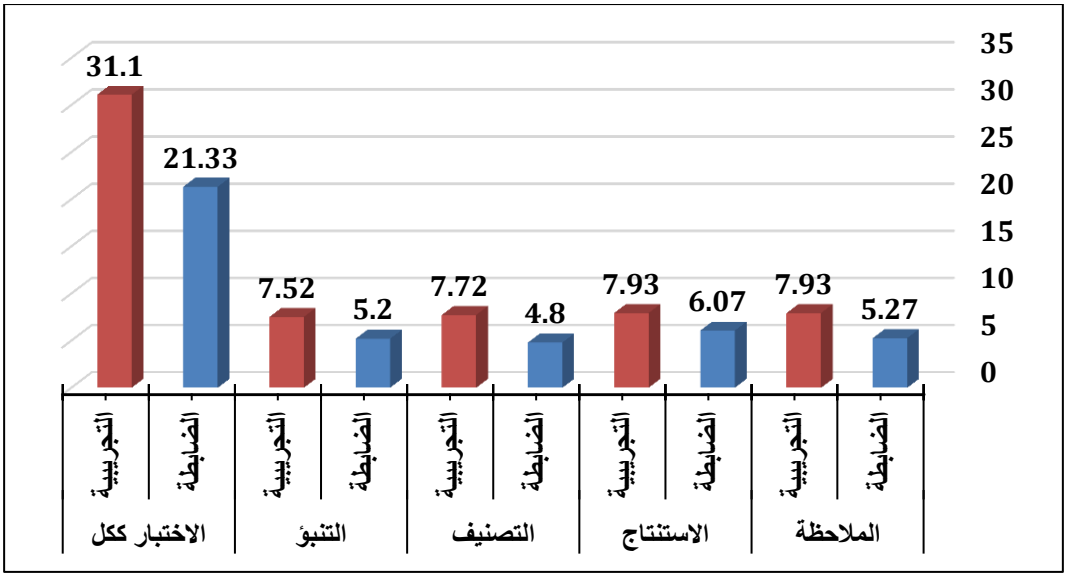
نتائج الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسّطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار مهارات العلم.

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم تطبيق قانون ت للعينتين المستقلتين لمعرفة معرفة دلالات الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات العلم، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

الجدول(31): نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات العلم

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر
الملاحظة	الضابطة	30	5.27	1.780	5.699	57	0.000	دال	0.36
	التجريبية	29	7.93	1.811					كبير
الاستنتاج	الضابطة	30	6.07	1.999	3.825	57	0.000	دال	0.19
	التجريبية	29	7.93	1.731					كبير
التصنيف	الضابطة	30	4.80	1.627	6.344	57	0.000	دال	0.41
	التجريبية	29	7.72	1.907					كبير
التنبؤ	الضابطة	30	5.20	2.007	4.635	57	0.000	دال	0.27
	التجريبية	29	7.52	1.825					كبير
الاختبار ككل	الضابطة	30	21.33	3.614	10.120	57	0.000	دال	0.62
	التجريبية	29	31.10	3.802					كبير

من الجدول السابق نجد أن قيمة ت كانت دالة إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية لمهارات العلم الكلية ولكل مهارة فرعية أصغر من مستوى الدلالة (0.05) ولذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة أي: **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسّطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار مهارات العلم وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية**، والمخطط البياني الآتي يبين الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات العلم.



الشكل (8): المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات العلم

تفسير النتيجة:

تبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية كيود (KUD) والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي المباشر لاختبار عمليات العلم، لذا يظهر الفرق في التحصيل بين المجموعتين نتيجة للتطبيق الفعّال لإستراتيجية KUD في تنمية عمليات العلم، وأكد ذلك حجم الأثر الكبير في اختبار مهارات العلم الكلي وكل مهارة فرعية وذلك يعزى إلى فعالية إستراتيجية KUD في تعزيز مهارات التفكير العلمي والبحثي لدى التلاميذ ويمكن تفسير هذه النتيجة وفق الآتي:

- تركز هذه الإستراتيجية على تمكين التلاميذ من فهم المفاهيم العلمية (Know)، وتحليلها بعمق (Understand)، وتطبيقها عملياً (Do)، ما يؤدي إلى تطوير قدراتهم على إجراء التجارب وحل المشكلات العلمية.
- في المقابل الطريقة الاعتيادية قد تكون أقل فعالية في تعزيز هذه المهارات، إذ تركز في الأغلب على الحفظ والتكرار دون التركيز الكافي على التطبيق العملي والفهم العميق.
- إن عمليات العلم مهارات يكتسبها التلاميذ عن طريق تدريبهم عليها من قِبل المعلّم، وتُكتسب من خلال ممارسة الأنشطة العلمية لتحقيق قدرات عقلية مختلفة، وهذا ما دعمته إستراتيجية كيود وساعدت على وتحقيقه لدى التلاميذ.

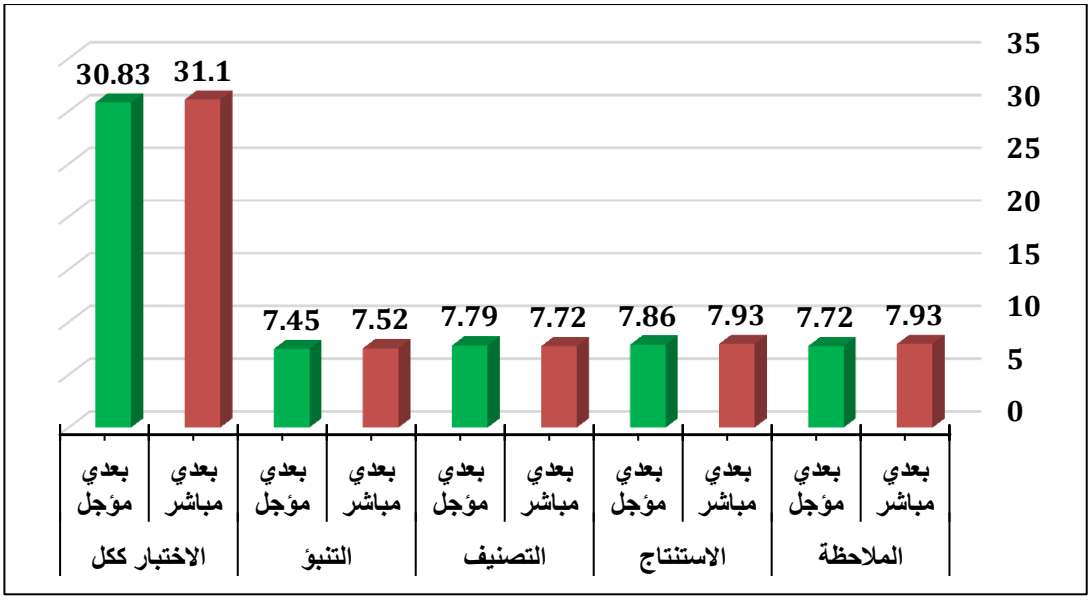
نتائج الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار مهارات العلم.

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم تطبيق قانون ت للعينتين المرتبطتين وذلك بهدف معرفة دلالات الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار مهارات العلم، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول الآتي:

الجدول (32): نتائج اختبار ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار مهارات العلم

	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر
الملاحظة	بعدي مباشر	29	7.93	1.811	0.619	28	0.541	غير دال	0.01
	بعدي مؤجل		7.72	1.750					ضئيل
الاستنتاج	بعدي مباشر	29	7.93	1.731	0.328	28	0.745	غير دال	0.001
	بعدي مؤجل		7.86	1.684					ضئيل
التصنيف	بعدي مباشر	29	7.72	1.907	0.571	28	0.573	غير دال	0.01
	بعدي مؤجل		7.79	1.800					ضئيل
التنبؤ	بعدي مباشر	29	7.52	1.825	0.273	28	0.787	غير دال	0.002
	بعدي مؤجل		7.45	1.764					ضئيل
الاختبار ككل	بعدي مباشر	29	31.10	3.802	0.510	28	0.614	غير دال	0.001
	بعدي مؤجل		30.83	3.485					ضئيل

من الجدول السابق نجد أن قيمة ت لم تكن دالة إحصائياً إذ كانت القيمة الاحتمالية لمهارات العلم الكلية ولكل مهارة فرعية أكبر من مستوى الدلالة (0.05) ولذا نقبل الفرضية الصفرية أي: **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار مهارات العلم**، والمخطط البياني الآتي يبين الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار مهارات العلم.



الشكل (9): المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار مهارات العلم

تفسير النتيجة:

تبين عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية كيود (KUD) في التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لاختبار عمليات العلم، وهذا يشير إلى أن هذه الإستراتيجية كانت فعالة في تحقيق تعلم مستدام ومتين في عمليات العلم. والتلاميذ الذين استخدموا إستراتيجية KUD تمكنوا من تطوير فهم عميق للمهارات العلمية وتطبيقها بفعالية، ما ساعدهم على الاحتفاظ بهذه المهارات على المدى الطويل. وإن استمرارية الأداء في الاختبار المؤجل تعكس قدرة التلاميذ على الاحتفاظ بالمعرفة العلمية والمهارات التطبيقية المكتسبة دون تراجع ملحوظ، وتدل على أن الإستراتيجية ساعدت على ترسيخ المفاهيم العلمية بطريقة تجعلها متاحة للتلاميذ حتى بعد مرور فترة من الزمن على التعلم. وأكد ذلك حجم الأثر الضئيل في اختبار مهارات العلم الكلي و كل مهارة فرعية.

نتائج فرضية الارتباط: لا يوجد ارتباط ذو دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل الدراسي وبين درجاتهم على اختبار عمليات العلم في التطبيق البعدي للاختبارين.

لاختبار هذه الفرضية استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل الدراسي وبين درجاتهم في اختبار عمليات العلم في التطبيق البعدي للاختبارين، وكانت النتائج وفق الآتي:

الجدول (33): معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل الدراسي وبين درجاتهم على اختبار عمليات العلم في التطبيق البعدي للاختبارين

الاختبار	التحصيل الدراسي			
		معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية	القرار
عمليات العلم	الملاحظة	0.587**	0.001	دال
	الاستنتاج	0.452*	0.014	دال
	التصنيف	0.370*	0.48	دال
	التنبؤ	0.461*	0.012	دال
	الاختبار ككل	0.892**	0.000	دال

يتبين من الجدول السابق أن القيمة الاحتمالية كانت أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي (0.05) لذا ترفض الفرضية الصفرية، وتقبل الفرضية البديلة أي: **يوجد ارتباط طردي قوي ذو دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل الدراسي وبين درجاتهم على اختبار عمليات العلم في التطبيق البعدي للاختبارين**، وقد بلغت قيمته (0.892).

تفسير النتيجة:

من الجدول السابق يبين وجود ارتباط طردي قوي ذي دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية كيود (KUD) في اختبار التحصيل الدراسي وبين درجاتهم في اختبار عمليات العلم في التطبيق البعدي للاختبارين، وهذا يشير إلى أن الفهم العميق للمفاهيم العلمية والتطبيق العملي الذي تعززه إستراتيجية KUD يسهمان على نحو متكامل في تحسين كل من التحصيل الدراسي وعمليات العلم. والتلاميذ الذين يتفوقون في استيعاب المفاهيم الأكاديمية ويطبقونها بفعالية يظهرون أيضًا قدرة عالية على أداء العمليات العلمية مثل الملاحظة، والاستنتاج، والتجريب، وهذا الارتباط القوي يعكس تكامل المهارات التي تطورها إستراتيجية KUD، فالتحصيل الدراسي الجيد يدعم الأداء في عمليات العلم، والعكس صحيح، و يؤدي إلى نتائج متسقة في كلا الاختبارين.

مقترحات البحث:

بناءً على النتائجِ التي توصل إليها البحث، يمكن تقديم المقترحات الآتية إلى الجهات المعنية، والتي يؤمل أن تجد طريقها لتحقيق أهدافها، وهي:

1. ضرورة توجيه اهتمام كل من القائمين على تصميم المناهج الدراسية، (مركز تطوير المناهج في الجمهورية العربيّة السوريّة) بصياغة المفاهيم في الكتب الدراسية عامةً، وكتب العلوم خاصةً على نحو يشجع على الاهتمام بعمليات العلم الأساسية.

2. تأليف أدلة للمعلمين، والقائمين على العملية التعليمية، يساعد على تزويدهم المستمر بآخر المستجدات المتصلة بالنماذج والإستراتيجيات والطرائق التعليميّة الناجحة بما فيها إستراتيجية كيود (KUD)

3. إجراء دورات تدريبية للمعلمين على كيفية استخدام النماذج والإستراتيجيات التعليميّة و تطبيقها في الغرفة الصفيّة وخاصة الطرائق التي أثبتت البحوث والدراسات التربوية فاعليتها في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم الأساسية وغيرها من المتغيرات المتنوعة.

4. تزويد الخريجين والمعلمين المهيئين لمزاولة مهنة التدريس والتعليم، قبل، أو تخرجهم أو بعده بآخرِ المستجدات على الساحة التعليميّة وتدريبهم على ، في مجال توظيف الإستراتيجيات التعليمية المرتبطةِ بالمهارات المختلفة على نحوٍ دائمٍ، ومستمرٍ وفق حاجاتهم لتمكينهم ، من خوض مجال التدريس والتعليم بجدارة، وثقة تحقق الآمال المرجوة.

5. عقد دورات دورية تساعد على تقديم تغذية راجعة، للوقوف على التطورات التي طرأت على أداء المعلمين، والاستفادة من خبراتهم وتجاربهم في الميدان العملي، وأخذ ملاحظاتهم واقتراحاتهم بالحسبان.

خلاصة الفصل:

تضمنَ الفصل الرابع عرضاً لنتائج أسئلة البحث وفرضياته، إذْ اختُبرت فرضياته عند مستوى الدلالة (0.05)، و بينت نتائجها أثر إستراتيجية كيود في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم الأساسية وفي كل مهارة فرعية، لما تتمتع به من خصائص تشجع التلامذة على البحث والتقصيّ من أجل إثراء الموضوع المطروح للنقاش، والإسهام في تنظيم التفكير لدى التلامذة، ثمّ قُدم تفسير النتائج المتعلقة بأسئلة البحث، وتفسير النتائج المتصلة بكل فرضية من الفرضيات، وانتهى بتقديم مجموعة من المقترحات.

مراجع البحث

المراجع العربية:

- أبو الحمائل، ابراهيم.(2017). فعالية برنامج إثرائي في العلوم لتنمية المهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي بمحافظة جدة. *مجلة كلية التربية*، (93)، 111- 182.
- أبو شامية، محمد رشدي.(2008). فاعلية تدريس باستراتيجية سوشمان الاستقصاء للأحداث المتناقضة في التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة كلية التربية*، جامعة المنصورة، المجلد (1)، 125-175.
- أبو عاذرة، سناء.(2012). *تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم*. عمان: دار الثقافة.
- الإسماعيلي، يامنة.(2011). *أنماط التفكير ومستويات التحصيل الدراسي*. ط1، الأردن: دار اليازوري.
- الآغا، إحسان واللولو، فتحية.(2009). *تدريس العلوم في التعليم العام. كلية التربية، الجامعة الإسلامية*.ط2، غزة، فلسطين، مكتبة أفاق.
- أمبوسعيدي، عبد الله والبلوشي، سليمان.(2009). *طرائق تدريس العلوم*. عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- أمبو سعيدي، عبدالله بن خميس.(2018). *التدريس مداخله. نماذجه. استراتيجياته(مع الأمثلة التطبيقية*. دار المسيرة للنشر: عمان.
- بالانت، جولي. (2006). *التحليل الإحصائي باستخدام برنامج spss*. ترجمة خالد العامري. ط(1). دار الفاروق للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- البريدي، عزة وأمبو سعيدي، خميس.(2020). أثر استخدام أنشطة قائمة علي مدخل المنتسوري في تنمية مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصّف الرابع الأساسي. *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، المجلد(16)، العدد(1). 377-402.
- توملينسون، كارول آن.(2005). *الصف المتمايز- الاستجابة لاحتياجات جميع طلبة الصف*. ترجمة مدارس الظهران الأهلية، ط 3، دار الكتاب التربوي، المملكة العربية السعودية.
- الحاج، بدوي والشايب، محمد.(2015). التحصيل الدراسي. *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، جامع قاصدي مرباح ورقلة العدد (8).
- حسين، فايد.(2005). *المشكلات النفسية والاجتماعية (رؤية تفسيرية)*. ط1، القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
- خطابية، عبدالله .(2005). *تعليم العلوم للجميع*. ط3، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- الخطيب، أحمد ماجد.(2018). *درجة تضمين كتاب العلوم للصف السادس في الأردن لمهارات عمليات العلم ومدى اكتساب الطلبة لها* . [رسالة ماجستير منشورة]،جامعة حسين بن طلال: الأردن.
- الخفاجي، رائد و الحميري، هاجر والسراح، ريم والفيادة، محمد والعبيدي، سراب.(2023). *النظرية البنائية- مستقبل التعلم في القرن الحادي والعشرين (نماذج واستراتيجيات)*. دار أمجد للنشر والتوزيع: الأردن.
- الدبسي، أحمد والشهابي، صالح.(2003). *طرائق تدريس العلوم والطبيعة*. دمشق: منشورات جامعة دمشق.

- الدليمي، عصام حسن.(2014). *النظرية البنائية وتطبيقاتها التربوية*. دار الصفاء: عمان.
- الراعي، أمجد.(2014). *فعالية استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات على اكتساب المفاهيم الرياضية وميل طلاب الصف السابع الاساسي نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الاساسي*. [رسالة ماجستير منشورة]، كلية التربية، الجامعة الإسلامية: غزة.
- الربيعي، حلا عصام محمد.(2015). *أثر استراتيجية KUD والعروض التقديمية في اكتساب المفاهيم العلمية عند تلميذات الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم*. [رسالة ماجستير غير منشورة] ، كلية التربية للعلوم الإنسانية – ابن رشد ، جامعة بغداد.
- زاير، سعد علي وآخرون.(2013). *الموسوعة الشاملة استراتيجيات وطرائق ونماذج وأساليب وبرامج*. دار المرتضى، بغداد.
- زهران، أروى.(2021). *درجة تضمين عمليات العلم الأساسية في كتب العلوم للصفين الأول والثاني الأساسيين في الأردن*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الشرق الأوسط: الأردن.
- زيتون، حسن.(2016). *تصميم التدريس رؤية منظومية*. القاهرة: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- زيتون، عايش. (2008). مدى اكتساب عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن وعلاقته بمتغيري الصف الدراسي والتحصيل العلمي. مجلة *دراسات العلوم التربوية*. 35(2). ص ص 372 – 393.
- سرحان، الدمرداش بن عبد المجيد.(2010). *المناهج المعاصرة*. دار النهضة العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة.
- شحاتة، حسن. (2003). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*. القاهرة: الدار المصرية، ط1.
- الشماع، بشرى.(2018). *أثر استراتيجية البيت الدائري في التحصيل واكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلامذة الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة دمشق.

- الصديقي، ضياء .(2010). *الأسئلة الصفية (الإبداعية والسابرة)* متوفر عبر:
www.egystu .com/vb/showthred .php?t =12947
- الصراف، قاسم .(2002). *القياس والتقويم في التربية والتعليم*. الكويت: دار الكتاب الحديث.
- الصرايرة، آيات.(2011). *دراسة تحليلية لأنماط أسئلة الاختبارات التحصيلية لدى معلمي التربية الاجتماعية والوطنية للصفوف الرابع والخامس الأساسيين في لواء المزار الجنوبي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة مؤتة.
- الضامن، منذر.(2007). *أساسيات البحث العلمي*.ط1، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- العزاوي، رحيم. (2007). *المنهل في العلوم التربوية القياس والتقويم في العملية التدريسية*. ط1، عمان: دار دجلة ناشرون وموزعون.
- العزاوي، سارة وليد رشيد.(2017). أثر استراتيجية KUD في تحصيل مادة الكيمياء والتواصل الكتابي عند طالبات الصف الثاني المتوسط.[رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية التربية للعلوم الصرفة– ابن الهيثم، بغداد.
- العساف، صالح.(2014). *دليل الباحث في العلوم السلوكية*. السعودية: دار العبيكان للنشر.
- عطية، محسن علي. (2009). *الجودة الشاملة والجديد في التدريس*. دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن: عمان.
- عقل، أنور .(2001). *نحو تقويم أفضل*. ط1، بيروت: دار النهضة العربية.

- علي، محمد السيد.(2003). *التربية العلمية وتدريس العلوم*. الأردن: دار المسيرة.
- عليان، شاهر .(2010). *مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيق*. عمان: دار المسيرة.
- العنزي، نافل.(2015). *مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم المطورة بالمرحلة المتوسطة*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة أم القرى، كلية التربية، السعودية.
- عودة، أحمد.(٢٠٠٠). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. ط(2)، دار الأمل للنشر والتوزيع، عمان.
- الغربية، إيمان. (2008). *القياس والتقويم التربوي*.ط1، عمان : دار البداية.
- قطامي، يوسف.(2013). *استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية*. ط3، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن: عمان.
- القطامي، يوسف وقطامي، نايفة .(2001). *سيكولوجية التدريس*. ط1، عمان: مطبعة الشروق للنشر والتوزيع.
- القطراوي، عبد العزيز.(2010). *أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية: غزة.
- القطيش، حسين مشوح.(2012). عمليات العلم المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العلمية لكتب العلوم للمرحلة الأساسية بالأردن. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإنسانية والاجتماعية*، العدد (27)، من 51-82.
- كوجك ، كوثر حسين وماجدة مصطفى وصلاح الدين خضر وآخرون.(2008). *تنويع التدريس في الفصل – دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي*. مكتب اليونسكو الاقليمي، مكتب التربية للدول العربية، بيروت.
- لعيبى، حسين، أحمد. (2019). أثر استراتيجية KUD في التفكير الاستدلالي لمتعلمين الخامس العلمي الإحيائي لمادة الكيمياء. *مجلة جامعة الانبار للعلوم الإنسانية*، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الانبار، العدد(3).
- مازن، حسام.(2008). *اتجاهات حديثة في تعليم وتعلّم العلوم*. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.
- محمد، جاسم.(2015). *نظريات التعلّم*. ط 1، عمان، الأردن: دار الثقافة للنشر.
- مقدم، عبد الحفيظ.(2011). *الإحصاء والقياس النفسي والتربوي مع نماذج من المقاييس والاختبارات*. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، ط3.
- ملحم، سامي .(2000). *القياس والتقويم في التربية وعلم النفس*. ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- مشري، حياة.(2020). مستوى اكتساب تلاميذ القسم التحضيري لمهارات عمليات العلم الأساسية. *مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية*، جامعة قاصدي مرباح- ورقلة، المجلد (12)، العدد(1)، 701-720.
- المنسي، عمر.(2011). *سيكولوجية التعلّم والتعليم(مبادئ ومفاهيم)*.الأردن: دار النشر للتوزيع.
- مهدي، هاجر، وآخرون. (2021). أثر استراتيجية KUD في التحصيل والاستبقاء عند متعلمين الصف الثاني المتوسط في مادة الاجتماعيات. *مجلة كلية التربية*، 1(42).
- النجدي، أحمد ومنى، عبد الهادي وراشد، علي.(2003). *تدريس العلوم في العالم المعاصر: طراق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- نشوان، تيسير .(2016). *دليل البحث التربوي*. ، فلسطين: مكتبة سمير منصور للطباعة والنشر والتوزيع.
- نصر الله، عبد الرحيم.(2004). *تدني مستوى التحصيل والإنجاز المدرسي*. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

- نصر، مها سلامة حسن.(2014). *فاعلية استخدام التعليم المتمايز في تنمية مهارتي القراءة والكتابة لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في مقرر اللغة العربية*. [رسالة ماجستير منشورة]، كلية التربية، الجامعة الاسلامية: غزة .
- نكتل، يونس. (2022). أثر استراتيجية KUD في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم. *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية*، 18(2).
- الهويدي، زيد.(2018). *أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية*. ط1. العين، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.
- وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية.(2009). *المعايير الوطنية لمناهج التعليم ما قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية*. المجلد الأول.
- ياسين، واثق عبد الكريم وزينب حمزة راجي.(2012). *المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية*. مطبعة دار الكتب والوثائق، بغداد.

المراجع الأجنبية:

- Strickland, Vera .(2009). *Drop Out or Persist? The Influence of Differentiated Instruction and Teacher Behavior on College Freshmen and GED Students*, (ph. D.), University of Southern Mississippi.
- Blaz, Deborah .(2006). *Differentiated instruction A Guide for foreign language teachers*, First edition published, New York.
- Tomlinson, C.A .(2001). *Ho to Differentiate Instruction in Mixedability Classrooms*, 2nd edition, association for supervision and curriculum development Alexandria ,Virginia ,U.S.A
- Heacox, Diane .(2002). *Differentiating instruction in the regular classroom: How to reach and teach all learners*, grades (3-12) by free spring publishing, America.
- Tomlinson, Carol Ann & Tonya R. Moon .(2014). *Assessment and Student Success in a Differentiated Classroom*, Virginia, U.S.A.

.

ملاحق البحث

ملحق رقم (1)

قائمة بأسماء السادة محكَّمي أدوات البحث

الرقم	اسم السيد المُحكم	القسم	أداة تحليل المحتوى	اختبار التحصيل الدراسي	اختبار عمليات العلم	الأهداف التعليمية	الخطط التدريسية وفق استراتيجية كيود
1	أ.د. محمد وحيد صيام	تقنيات التعليم	*	*	*	*	*
2	أ.د. جمعة إبراهيم	المناهج وطرائق التدريس	*	*	*	*	*
3	أ.د. طاهر سلوم	المناهج وطرائق التدريس	*	*	*	*	*
4	أ.د. محمد بيان	المناهج وطرائق التدريس	*	*	*	*	*
5	أ.د. أوصاف ديب	تقنيات التعليم	*			*	
6	أ.د. رانيا صاصيلا	المناهج وطرائق التدريس	*	*	*	*	*
7	د. خلود الجزائري	المناهج وطرائق التدريس	*	*		*	*
8	د. سوسن سمعان	المناهج وطرائق التدريس	*	*	*	*	*
9	د. هناء الدبس	المناهج وطرائق التدريس	*	*	*		*
10	د. لولوة العبد	تقنيات التعليم	*	*	*		*
11	د. آلاء أبو ناصر	المناهج وطرائق التدريس	*	*	*	*	*
12	د. لمى عبد الهادي	المناهج وطرائق التدريس	*	*		*	*
13	د.دارين سوداح	المناهج وطرائق التدريس– جامعة حماة	*	*	*	*	*
14	د. أسماء الحسن	القياس والتقويم– جامعة حماة		*	*	*	

ملحق رقم (2)

تحليل محتوى دروس الوحدة الخامسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني

الدرس الأول: الصخور من حولنا

المفهوم الرئيس	مفهوم فرعي مستوى (1)	مفهوم فرعي مستوى (2)	مفهوم فرعي مستوى (3)	دلالة لفظية	الأمثلة	عمليات العلم
الصخور من حولنا	1. أنواع الصخور	1. الصخور الاندفاعية .	1. أسود اللون قاسٍ. 2. ملون متين. 3. يتأثر بالعوامل الجوية. 4. حجر قاسٍ.		1. حجر بازلت. 2. حجر الغرانيت. 3. الخفان.	التصنيف
		2. الصخور الرسوبية.	متحولة بفعل الضغط والحرارة.			
		3. الصخور المتحولة	تتحول إلى صخور اندفاعية بفعل الحرارة والضغط.			
	2. آلية تكون الصخور	1. سيلان الحمم البركانية. 2. يخرج البازلت بسبب الحرارة العالية ويبرد بسرعة. 3. يبقى الغرانيت تحت السطح بسبب الضغط الشديد ويتبرد ببطء ويصبح أجمل.				الاستنتاج

		تشكل الصخور الاندفاعية	1. الحمم التي تندفع من باطن الأرض ثم تتبرد وتتصلب. 2. بعضها يتصلب على سطح الأرض. بعضها يتصلب تحت سطح الأرض.			الاستنتاج
		حجر الخفان		1. حجر بركاني خفيف قاسٍ فيه فراغات كثيرة ناتجة عن احتباس بعض فقاعات الغاز في أثناء تصلبه.		الملاحظة والاستنتاج
		تشكل الصخور الرسوبية	نتيجة ترسب حبيبات الصخور وتراصها بعد تفتتها ونقلها بفعل المياه والرياح.		الرخام	الاستنتاج
		تشكل الصخور المتحولة	تأثرت بالحرارة أو الضغط وتحولت إلى صخور جديدة.			الاستنتاج
		بعض استخدامات الصخور	1. الأرصفة. 2. بناء القلاع. 3. الحلي والأساور. 4. المجسمات.			القياس

الدرس الثاني: كيف تتغير الصخور

المفهوم الرئيس	مفهوم فرعي مستوى (1)	مفهوم فرعي مستوى (2)	مفهوم فرعي مستوى (3)	دلالة لفظية	الأمثلة	عمليات العلم
كيف تتغير الصخور	دورة الصخر			1. تغير الصخر من نوع لآخر.		الملاحظة
	مراحل دورة الصخر	1. تتحول الصخور الاندفاعية بفعل الرياح ومياه وترسيب إلى صخور رسوبية. 2. والصخور متحولة تتحول إلى صخور اندفاعية. صخور رسوبية تتحول بفعل الضغط والحرارة إلى صخور متحولة.				الملاحظة والاستنتاج
	3. مزايا دورة الصخر	تحول الصخور باستمرار وبطء شديد. قد تحتاج إلى آلاف السنين في أثناء ذلك.				الملاحظة
	2.المستحاثات			1. بقايا آثار كائنات حية عاشت منذ ملايين السنين، وحفظت في الصخور الرسوبية.		الاستنتاج

	مراحل تحول الكائن الحي إلى مستحاثة	1.يموت الكائن وتتحلل الأجزاء الطرية منه فقط. 2.يتم الدفن السريع لمنع الأجزاء الصلبة من التحلل. 3.تحفظ الأجزاء الصلبة ضمن الصخور الرسوبية وتصبح مستحاثة.				الملاحظة والاستنتاج.
	شكل المستحاثة	يتكون شكل يشبه الصدفة يسمى القالب حيث يتسرب الجبس مكان الصدفة.				القياس
	أهمية التربة للكائنات الحية	1. تزويدها بالمواد الغذائية المناسبة لبقائها ونموها. 2. ينبغي المحافظة على التربة من أشكال التلوث جميعها.				الاستنتاج

الدرس الثالث: قوة الطفو

المفهوم الرئيس	مفهوم فرعي مستوى (1)	مفهوم فرعي مستوى (2)	مفهوم فرعي مستوى (3)	دلالة لفظية	الأمثلة	عمليات العلم
قوة الطفو	1. الطفو	بعض الأجسام تطفو على سطح الماء.			1. كرات من الفلين. 2. كرة بلاستيكية. 3. أوراق نبات. 4. السفينة. 5. قطعة خشب.	الملاحظة والاستنتاج والتصنيف
	بعض الأجسام تغرق في الماء				1. لوح زجاجي. 2. مسمار حديد. 3. أحجار صغيرة. 4. مقص. 5. مفتاح.	الملاحظة والاستنتاج والتصنيف
	1. قوة الطفو		1. تدفع السوائل الأجسام المغمورة فيها بقوة شاقولية نحو الأعلى.			الملاحظة
	العوامل المؤثرة في قوة الطفو		تزداد قوة الطفو بزيادة كثافة السائل.		بيضة في ماء مالح	الملاحظة والقياس

تحليل محتوى دروس الوحدة السادسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني

الدرس الأول: مصادر الطاقة

المفهوم الرئيس	مفهوم فرعي مستوى (1)	مفهوم فرعي مستوى (2)	مفهوم فرعي مستوى (3)	دلالة لفظية	الأمثلة	عمليات العلم
مصادر الطاقة	مصادر الطاقة	متجددة.	1. تجدد نفسها ويمكن تعويضها. 2. لا تنفذ. 3. لا تسبب تلوث البيئة.		1. الشمس. 2. ماء البحر. 3. الرياح. 4. حركة الأمواج. 5. المد والجزر. 6. الخشب.	الاستنتاج والتصنيف والقياس
		غير متجددة	1. لا تجدد نفسها. 2. تنفذ باستمرار استهلاكها. 3. تسبب في الأغلب التلوث البيئة		1. النفط. 2. الكهرباء. 3. الغاز الطبيعي. 4. الفحم الحجري.	الاستنتاج والتصنيف والقياس
	أهمية الوقود في حياتنا	تشغيل معظم الأجهزة ووسائل النقل وفي التدفئة.				التصنيف

الدرس الثاني: تحولات الطاقة

المفهوم الرئيس	مفهوم فرعي مستوى (1)	مفهوم فرعي مستوى (2)	مفهوم فرعي مستوى (3)	دلالة لفظية	الأمثلة	عمليات العلم
تحولات الطاقة	1. تحول الطاقة	تتحول الطاقة من شكل لآخر				الاستنتاج
	أشكال تحولات الطاقة	1. الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية وحركية. 2. الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية وضوئية. 3.الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية وحركية. 4. الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية. 5. الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية. 6. الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية وضوئية.			1. المصباح الكهربائي. 2. المروحة. 3. تدليك اليدين. 4. المدفأة. 5. المكواة	الاستنتاج والقياس والملاحظة
	مبدأ مصونية الطاقة	الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، إنما تتحول من شكل لآخر.				الاستنتاج
	أشكال الطاقة	حركية، كامنة، كيميائية، نووية، إشعاعية، كهربائية، صوتية، مغناطيسية، حرارية، ضوئية.				التصنيف والملاحظة

الدرس الثالث: تكيف الكائنات مع بيئاتها

المفهوم الرئيس	مفهوم فرعي مستوى (1)	مفهوم فرعي مستوى (2)	مفهوم فرعي مستوى (3)	دلالة لفظية	الأمثلة	عمليات العلم
تكيف الكائنات مع بيئاتها	1. البيئة			1. المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويستمد منه جميع حاجاته.		الاستنتاج
	البيئة الصحراوية	1. تفتقر البيئة الصحراوية إلى الماء والنباتات الخضراء. تحتوي نباتات وحيوانات تكيفت معها من خلال تخزين الماء فيها.				الملاحظة والقياس
	نبات الصبار	تكيف على العيش في البيئة الصحراوية فأصبح شديد التفرع، عصيرياً،يختزن الماء بداخله، وتحور إلى أشواك				الملاحظة والتصنيف
	الجمل	1. يستطيع الجمل تخزين الماء في تجاويف جسمه لفترات طويلة. يمتلك وبراً كثيفاً يغطي كامل جسمه.				الملاحظة والاستنتاج والتصنيف
	نبات الأيلوديا المائي	1. أوراقه شريطية وساقه رفيعة ولينة كي لا ينكسر بحركة الماء. جذوره صغيرة وقليلة التفرع.				الاستنتاج والملاحظة

	السمك	1. يتكيف مع بيئته من خلال الغلاصم يقوم بعملية التنفس عن طريقها. شكله الانسيابي.				الملاحظة والاستنتاج
	السرو	1. أوراقها أبرية الشكل ودائمة الخضرة صيفاً وشتاءً. 2. الساق خشبية وقاسية تنمو للأعلى سريعاً للوصول إلى أشعة الشمس. 3. جذورها عميقة ومتفرعة. تفرز مادة ذات رائحة غير محببة للحيوانات فلا تأكلها.				الملاحظة والاستنتاج والتصنيف
	الصنوبر	1. دائم الخضرة يستخدم بذوره في علاج أمراض الكبد ومعالجة الحروق.				الملاحظة والاستنتاج
	الزرافة	1. تتغذى عن طريق رقبتها الطويلة ولسانها القوي الطويل إذ يبلغ طوله 40 سم تقريباً.				الملاحظة والاستنتاج
	القردة	1. توجد في الغابات الدافئة في العالم. 2. تأكل الجوز والفواكه وأوراق الشجر والبذور.				الملاحظة والاستنتاج

الدرس الرابع: التلوث وإعادة التدوير

المفهوم الرئيس	مفهوم فرعي مستوى (1)	مفهوم فرعي مستوى (2)	مفهوم فرعي مستوى (3)	الدلالة	الأمثلة	عمليات العلم
التلوث وإعادة التدوير	1. التلوث	1. تلوث الماء. 2. تلوث الهواء 3. تلوث التربة	كل ما يسبب ضرراً للبيئة ويسهم الإنسان بدور كبير في تلوث بيئتنا.			الاستنتاج
	1. مسببات التلوث	1. بعض الأشياء التي يقوم بها الإنسان منها رمي القمامة. 2. تسرب ناقلات النفط. 3. دخان المصانع. 4. استخدام المبيدات الحشرية.				الملاحظة والاستنتاج
	2. فوائد إعادة التدوير	1. المحافظة على البيئة باستخدام مخلفات بعض المواد لصنع مواد جديدة			1. ورق. 2. بلاستيك. 3. زجاج. 4. مخلفات عضوية.	الملاحظة والتصنيف والقياس
	3. إجراءات تحد من التلوث	1.فرز القمامة ورميها في حاويات مخصصة. 2.تركيب مصافٍ لمداخن المصانع. 3.عدم رمي مخلفات ناقلات النفط في المياه. 4.استخدام المبيدات الحشرية بطرائق مدروسة. 5.الاستفادة من الأشياء التالفة ومخلفات البيئة بإعادة تدويرها.				الملاحظة والاستنتاج والتصنيف

ملحق رقم (3) توزيع عدد أسئلة اختبار التحصيل الدراسي لكل درس وفي كل مستوى من المستويات المعرفية

عدد الأسئلة من الدرس الأول للتذكر= 20×16%×39 % =20×0.16×0.39 = **1.248** = **1أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس الثاني للتذكر= 20×14%×15 % = 20×0.14×0.15 =**0.42**=**1 أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس الثالث للتذكر= 20×14%×8%= 20 ×0.14×0.08= **0.224**
عدد الأسئلة من الدرس الرابع للتذكر= 20×12%×0 % =0
عدد الأسئلة من الدرس الخامس للتذكر= 20×18%×8 % = 20×0.18×0.08 =**0.288**
عدد الأسئلة من الدرس السادس للتذكر= 20×14%×15%= 20 ×0.14×0.15= **0.42** =**1 أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس السابع للتذكر= 20×12%×15%= 20 ×0.12×0.15= **0.36**
مجموع أسئلة مستوى التذكر= (3) سؤال
عدد الأسئلة من الدرس الأول للفهم=20×16%×14 % =20×0.16×0.14 = **0.448** =**1أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس الثاني للفهم=20×14%×14%=20×0.14×0.14=**0.392**= 1 **أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس الثالث للفهم= 20×14%×7%=20×0.14×0.07=**0.196**
عدد الأسئلة من الدرس الرابع للفهم=20×12%×11 % =20×0.12×0.11 = **0.264**
عدد الأسئلة من الدرس الخامس للفهم=20×18%×7%=20×0.18×0.07=**0.252**
عدد الأسئلة من الدرس السادس للفهم=20×14%×29%=20×0.14×0.29=**0.812**= **1 أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس السابع للفهم= 20×12%×18%=20×0.12×0.18=**0.432**= **1 أسئلة**
مجموع أسئلة مستوى الفهم= (4) سؤال
عدد الأسئلة من الدرس الأول للتطبيق=20×16%×12%=20×0.16×0.12=**0.384**=**1 أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس الثاني للتطبيق=20×14%×17% =20×0.14×0.17=**0.476**=**1 أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس الثالث للتطبيق=20×14%×23%=20×0.14×0.23=**0.644**=**1 أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس الرابع للتطبيق=20×12%×17%=20×0.12×0.17=**0.408**=**1أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس الخامس للتطبيق=20×18%×17% =20×0.18×0.17=**0.612**=**1أسئلة**
عدد الأسئلة من الدرس السادس للتطبيق=20×14%×7%=20×0.14×0.07=**0.196**
عدد الأسئلة من الدرس السابع للتطبيق=20×12%×7%=20×0.12×0.07=**0.168**
مجموع أسئلة مستوى التطبيق= (5) أسئلة

عدد الأسئلة من الدرس الأول للتحليل= 20×16%×14%=20×0.16×0.14=**0.448**=1**أسئلة**

عدد الأسئلة من الدرس الثاني للتحليل= 20×14%×14% =20×0.14×0.14 = **0.392**

عدد الأسئلة من الدرس الثالث للتحليل= 20×14%×14% =20×0.14×0.14 = **0.392**

عدد الأسئلة من الدرس الرابع للتحليل= 20×12%×29%=20×0.29×0.12=**0.696**=**1أسئلة**

عدد الأسئلة من الدرس الخامس للتحليل= 20×18%×14% =20×0.14×0.18 = **0.504**=**1 أسئلة**

عدد الأسئلة من الدرس السادس للتحليل= 20×14%×14% =20×0.14×0.14= **0.392**

عدد الأسئلة من الدرس السابع للتحليل= 20×12%×0% =0= 0

مجموع أسئلة مستوى التحليل= (3) أسئلة

عدد الأسئلة من الدرس الأول للتقويم=20×16%×14%=20×0.16×0.14=**0.448** =**1 أسئلة**

عدد الأسئلة من الدرس الثاني للتقويم = 20×14%×14% =20×0.14×0.14 = **0.392**

عدد الأسئلة من الدرس الثالث للتقويم =20×14%×14% = 20×0.14×0.14= **0.392**

عدد الأسئلة من الدرس الرابع للتقويم=20×12%×14%=20×0.14×0.12=**0.336**

عدد الأسئلة من الدرس الخامس للتقويم=20×18%×14% =20×0.14×0.18=**0.504**= **1 أسئلة**

عدد الأسئلة من الدرس السادس للتقويم=20×14%×14%= 20×0.14×0.14= **0.392**

عدد الأسئلة من الدرس السابع للتقويم =20×12%×14% = 20×0.14×0.12= **0.336**

مجموع أسئلة مستوى التقويم= (2) أسئلة

عدد الأسئلة من الدرس الأول للإبداع=20×16%×11%=20×0.16×0.11=**0.352**

عدد الأسئلة من الدرس الثاني للإبداع=20×14%×22%=20×0.14×0.22= **0.616**=**1 أسئلة**

عدد الأسئلة من الدرس الثالث للإبداع=20×14%×11% = 20×0.14×0.11= **0.308**

عدد الأسئلة من الدرس الرابع للإبداع=20×12%×11%=20×0.12×0.11=**0.264**

عدد الأسئلة من الدرس الخامس للإبداع=20×18%×11%=20×0.18×0.11=**0.396**=**1 أسئلة**

عدد الأسئلة من الدرس السادس للإبداع=20×14%×11% = 20×0.14×0.11= **0.308**

عدد الأسئلة من الدرس السابع للإبداع=20×12%×22% =20×0.12×0.22= **0.528**=**1 أسئلة**

مجموع أسئلة مستوى الإبداع= (3) أسئلة

ملحق رقم (4) معاملات السهولة والصعوبة لبنود اختبار التحصيل الدراسي

رقم البند	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	قيمة معامل السهولة	قيمة معامل الصعوبة
1	14	16	0.47	0.53
2	9	21	0.30	0.70
3	10	20	0.33	0.67
4	8	22	0.27	0.73
5	9	21	0.30	0.70
6	7	23	0.23	0.77
7	9	21	0.30	0.70
8	8	22	0.27	0.73
9	9	21	0.30	0.70
10	8	22	0.27	0.73
11	9	21	0.30	0.70
12	11	19	0.37	0.63
13	18	12	0.60	0.40
14	23	7	0.77	0.23
15	24	6	0.80	0.20
16	20	10	0.67	0.33
17	12	18	0.40	0.60
18	20	10	0.67	0.33
19	11	19	0.37	0.63
20	13	17	0.43	0.57

ملحق رقم (5) معاملات تمييز بنود اختبار التحصيل الدراسي

رقم البند	معامل السهولة العلوي	معامل السهولة السفلي	معامل التمييز
1	0.63	0.38	**0.25**
2	0.38	0.13	**0.25**
3	0.50	0	**0.50**
4	0.50	0.13	**0.37**
5	0.63	0	**0.63**
6	0.50	0.13	**0.37**
7	0.50	0	**0.50**
8	0.63	0	**0.63**
9	0.38	0.13	**0.25**
10	0.63	0	**0.63**
11	0.38	0	**0.38**
12	0.88	0	**0.88**
13	0.88	0.38	**0.50**
14	0.88	0.63	**0.25**
15	1	0.75	**0.25**
16	1	0.50	**0.50**
17	0.63	0.13	**0.50**
18	0.88	0.38	**0.50**
19	0.63	0.25	**0.38**
20	0.63	0.25	**0.38**

ملحق رقم (6)

اختبار التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم

عزيزي المتعلم: فيما يأتي مجموعةٌ من الأسئلة، والمطلوب منك:

1. قراءة السؤال بدقة قبل الإجابة عنه.
2. الاعتماد على نفسك في الإجابة.
3. لا تبدأ بالكتابة حتى يُسمح لك بذلك.
4. لا تترك أي سؤال دون إجابة.

يتكون هذا الاختبار من (20) سؤالاً، ملء الفراغات بما يناسبها، واختيار من متعدد

أجب عن الأسئلة الآتية

مع رجائي بالتوفيق والنجاح

السؤال الأول: انقل رقم السؤال إلى ورقة إجابتك، واملأ الفراغات بما يناسبها

1. الصخور التي كانت منصهرة ثم تبردت وأصبحت صلبة هي الصخور.....(تذكر)
2. المرحلة الأولى من مراحل تحول الكائن الحي إلى مستحاثة كما تظهر في الصورة هي .....(يبتكر)

3. سبب وجود ثقوب في حجر الخفان.....(فهم)
4. أفضل أنواع الصخور لاستخدامات الإنسان من وجهة نظرك هي.....(تقويم)
5. نسمي تغير صخر من نوع إلى آخر..... (تذكر)
6. الفرق بين حجر البازلت والحجر الرسوبي أن الحجر الرسوبي يتأثر بـ.....(تحليل)
7. من أسباب المحافظة على التربة من التلوث.....(فهم)
8. من أفضل طرائق ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية بحسب رأيك.....(تقويم)
9. الفرق بين الطاقة المتجددة والطاقة غير المتجددة أن الطاقة المتجددة تجدد نفسها و.....(تحليل)
10. من مناجم الملح الصخري في سورية.....(تطبيق)
11. أكمل المخطط الآتي بنوع الطاقة المناسب لتحولها من شكل لآخر:..... (يبدع)

الطاقة الكهربائية

12. من خلال الرسم المجاور يسمى الجزء المشار إليه بالسهم والذي يشبه الصدفة لصنع مستحاثة.....(تطبيق)

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

13. النبات الذي تكيف مع البيئة من خلال أوراقه الشريطية وساقة الرفيعة: (فهم)

أ. الصبار. ب. الصنوبر.

جـ. السرو. د. الإيلوديا.

14. تعيش الأسماك في البيئة: (تذكر)

أ. المائية. ب. اليابسة.

ج. الصحراوية. د. البرمائية.

15.التشابه بين الطاقة الضوئية والطاقة الشمسية أن كليهما يتحول إلى طاقة(تحليل):

أ. حركية. ب. صوتية. جـ. حرارية. د. كامنة.

16. من أمثلة مصادر الطاقة المتجددة: (تطبيق)

أ. الفحم الحجري. ب. النفط. ج. الشمس. د. الغاز الطبيعي.

17. المرحلة الأخيرة من مراحل إعادة تدوير النفايات الورقية: (يبتكر)

أ. توزيع الورق الجديد. ب. جمع الصحف والمجلات.

جـ. رميها في سلة القمامة. د. وضعها في مصانع صناعة الورق.

18. من أمثلة المواد التي تطفو على سطح الماء: (تطبيق)

أ. قطعة نقود. ب. حجر صغير.

جـ. قطعة فلين. د. مسمار حديد.

19. من أنشطة الإنسان التي تؤثر تأثيراً سلبياً في البيئة: (فهم)

أ.رمي القمامة. ب. تسرب ناقلات النفط.

جـ. استخدام المبيدات الحشرية. د. كل ما سبق صحيح.

20. من أمثلة تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية: (تطبيق)

أ. المصباح الكهربائي. ب. المكواة. جـ. المروحة. د. السيارة.

ملحق رقم (7): مفتاح إجابات أسئلة اختبار التحصيل الدراسي

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	الصخور الاندفاعية	11	ضوئية وحركية
2	يموت الكائن وتتحل الأجزاء الطرية منه فقط	12	القالب
3	احتباس بعض فقاعات الغاز أثناء تصلبه	13	الإيلوديا
4	البازلت لأنه قاسٍ جداً	14	المائية
5	دورة الصخر	15	حرارية
6	العوامل الجوية	16	الشمس
7	لحماية الكائنات الحية والنباتات والحفاظ على صلاحيتها للزراعة واستفادة الإنسان منها	17	توزيع الورق الجديد
8	الطاقة البديلة كالطاقة الشمسية	18	قطعة فلين
9	ويمكن تعويضها	19	كل ما سبق صحيح
10	منجم التبني في دير الزور	20	المكواة

ملحق رقم (8)

معاملات تمييز بنود اختبار عمليات العلم

رقم البند	معامل السهولة العلوي	معامل السهولة السفلي	معامل التمييز
1	0.38	0.13	**0.25**
2	0.25	0	**0.25**
3	0.75	0.38	**0.37**
4	0.50	0	**0.50**
5	0.25	0	**0.25**
6	0.75	0	**0.75**
7	0.63	0.38	**0.25**
8	0.88	0.25	**0.63**
9	0.50	0.13	**0.37**
10	0.88	0.50	**0.38**
11	0.50	0.25	**0.25**
12	0.50	0	**0.50**
13	0.75	0.38	**0.37**
14	0.63	0.25	**0.38**
15	0.75	0.50	**0.25**
16	0.75	0.38	**0.37**
17	0.63	0.13	**0.50**
18	0.75	0.13	**0.62**
19	0.63	0.38	**0.25**
20	0.63	0.13	**0.50**

ملحق رقم (9): اختبار عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم

الاسم	المدة
المدرسة	المادة
الصف	الدرجة
الشعبة	عدد الأسئلة 20 سؤالاً

عزيزي المتعلم: فيما يأتي مجموعةٌ من الأسئلة، والمطلوب منك:

5. كتابة اسمك ومدرستك وصفك وشعبتك في الجدول المخصص أعلى الصفحة.
6. قراءة السؤال بدقة قبل الإجابة عنه.
7. الاعتماد على نفسك في الإجابة.
8. لا تبدأ بالكتابة حتى يُسمح لك بذلك.
9. لا تترك أي سؤال دون إجابة.

يتكون هذا الاختبار من (20) سؤالاً من نوع اختيار من متعدد.

مع تمنياتي بالتوفيق والنجاح

أجب عن الأسئلة الآتية

- **الملاحظة:**

1. **من خلال تأمل أنواع الصخور الآتية، فإن الصورة التي تمثل حجر البازلت هي:**

أ.

ب.

جـ.

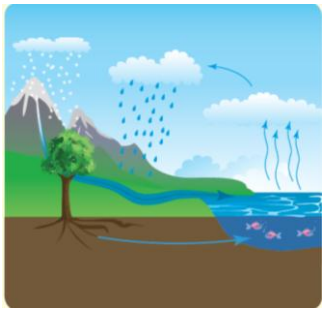
د.

2. من خلال صورة حجر الخفان الآتية:

نوع حجر الخفان من أنواع الصخور:

أ. الرسوبية. ب. الاندفاعية. جـ. المتحولة. د. الحرارية.

3. من تتبع دورة الماء في الطبيعة:



تعد مياه البحر من مصادر الطاقة:

أ. النافذة. ب. غير المتجددة. جـ. المتجددة. د. الصناعية.

4. من خلال تأمل مصادر الطاقة الآتية، فإن الأداة التي تحتاج إلى مدخرة (بطارية) لتعمل هي:

أ.

ب.

جـ.

د.

5. من خلال النظر إلى صورة نبات الإيلوديا المائي:

يتم تكيفه مع بيئته من خلال:

أ. الأوراق الشوكية. ب. الأوراق الشريطية. جـ. الأوراق الإبرية. د. الأوراق المتجددة.

- عملية الاستنتاج:

6. عند اندفاع الحمم من باطن الأرض تتبرد وتتحول إلى صخور:

أ. رسوبية. ب. بركانية. جـ. متحولة. د. اندفاعية.

7. عند وضع مسمار من الحديد فوق سطح الماء فإنه:

أ. يطفو. ب. يطفو ثم يغرق. جـ. يغرق. د. لا يتأثر.

8. إضافة كمية من الملح مع التحريك إلى كوب ماء يجعل البيضة تطفو على سطح الماء وهذا يعني أن:

أ. إضافة الملح إلى الماء يجعله أقل كثافة. ب. قوة الطفو بزيادة تنقص كثافة السائل.

جـ. قوة الطفو تنقص بنقصان كمية الماء. د. قوة الطفو تزداد بزيادة كثافة السائل.

9. عند تجمع أشعة الشمس بواسطة العدسة على ورقة يسبب احتراق الورقة، وهذا يعني:

أ. الطاقة الضوئية للشمس تحولت إلى طاقة حركية.

ب. الطاقة الضوئية للشمس تحولت إلى طاقة حرارية.

جـ. الطاقة الحرارية للشمس تحولت إلى طاقة ضوئية.

د. الطاقة الضوئية للشمس تحولت إلى طاقة كهربائية.

10. عند المحافظة على البيئة باستخدام مخلفات بعض المواد لصنع مواد جديدة فإننا نقوم بعملية:

أ. إعادة التدوير. ب. مصونية الطاقة. جـ. تلوث بيئي. د. تنشيط للبيئة.

- عملية التصنيف:

11. إحدى المجموعات الآتية هي أجسام تطفو على سطح الماء:

أ. أوراق النعناع والسفينة ولوح زجاجي. ب. أوراق النعناع وكرة القدم وقطعة فلين.

جـ. أوراق النعناع وكرة القدم ولوح زجاجي. د. أوراق النعناع ومسمار حديد وقطعة فلين.

12. كل الصخور التي تنشأ بالحرارة والضغط الشديدين تكون ضمن الصخور:

أ. الرسوبية. ب. الاندفاعية. جـ. البركانية. د. المتحولة.

13. إحدى المجموعات الآتية طاقات متجددة:

أ. الرياح، النفط، الكهرباء. ب. المياه، الغاز الطبيعي، الفحم الحجري.

جـ. الرياح، الفحم الحجري، الكهرباء. د. الرياح، الشمس، المد والجزر.

14. إحدى المجموعات الآتية ضمن الطاقات التي تتحول إلى طاقة حركية:

أ. الطاقة الضوئية، الطاقة الكيميائية، الطاقة الكهربائية.

ب. الطاقة الكيميائية، الطاقة الكهربائية، الطاقة الكامنة.

جـ. الطاقة الضوئية، الطاقة الشمسية، الطاقة الكهربائية.

د. الطاقة الحركية، الطاقة الضوئية، الطاقة الكهربائية.

15. أوراق نبات الصبار من أنواع الأوراق:

أ. القلبية. ب. الشريطية. جـ. الشوكية. د. الإبرية.

-عملية التنبؤ:

16. يحدث عند وضع قطعة من الفلين على سطح ماء الحوض:

أ. قطعة الفلين تطفو عند وضعها في الماء.

ب. قطعة الفلين تغرق عند وضعها في الماء.

جـ. قطعة الفلين تغرق في الماء بعد دفعها بالماء.

د. قطعة الفلين تغرق وتهتز على سطح الماء بعد تركها.

17. إذا زادت كمية هطول الأمطار وذوبان الثلوج:

أ. لا تتجدد كمية الماء في البحر. ب. لا ينفذ ماء البحر نتيجة التبخر.

جـ. تتجدد كمية الماء في البحر. د. كل ما سبق خاطئ.

18. تتحول الطاقة الضوئية عن طريق الخلايا الشمسية لتسخين المياه في المنازل إلى:

أ. طاقة حركية. ب. طاقة كهربائية. جـ. طاقة كامنة. د. طاقة حرارية.

19. عند وضع نبات الإيلوديا خارج الماء:

أ. يستطيع التكيف مع بيئته الجديدة. ب. يموت إذا وضع خارج بيئته.

جـ. تتحول الجذور من شكل لآخر. د. تتحول أوراقه من شكل لآخر.

20. عند إعادة تدوير النفايات الورقية:

أ. زيادة التلوث في البيئة. ب. التخلص من مخلفات البيئة.

جـ. المحافظة على البيئة. د. زيادة كمية النفايات الورقية.

انتهت الأسئلة

ملحق رقم (10): مفتاح إجابات أسئلة اختبار عمليات العلم

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	أ	11	أوراق النعناع وكرة القدم وقطعة الفلين
2	الاندفاعية	12	المتحولة
3	المتجددة	13	الرياح، الشمس، المد والجزر
4	د	14	الطاقة الكيميائية، الطاقة الكهربائية، الطاقة الكامنة
5	الأوراق الشريطية	15	الشوكية
6	اندفاعية	16	قطعة الفلين تطفو عند وضعها في الماء
7	تغرق	17	تتجدد كمية الماء في البحر
8	تزداد قوة الطفو بزيادة كثافة السائل	18	طاقة حرارية
9	الطاقة الضوئية للشمس تحولت إلى طاقة حرارية	19	يموت إذا وضع خارج بيئته
10	إعادة التدوير	20	المحافظة على البيئة

ملحق رقم (11)

تحضير الدروس باستخدام إستراتيجية KUD

4. **الخطوة الأولى Know:** يقدم المعلم المفهوم العلمي للمتعلمين ويقوم بتعريفه وتقديم نماذج وعرض صور وعينات لتوضيحه.
5. **الخطوة الثانية Understand:** يقوم المعلم في هذه الخطوة بتوزيع أنشطة تعليمية متعددة للمجموعات مثل رسم لوحة أو كتابة قصة عن المفهوم أو موقف تمثيلي يتحدث عن المفهوم المراد تعلمه ثم السماح للمتعلمين بطرح الأسئلة وتقديم التغذية الراجعة لأسئلتهم.
6. **الخطوة الثالثة Do:** في هذه الخطوة يكشف المعلم عن مدى إدراك المتعلمين لمعنى المفهوم العلمي من خلال تطبيق المفهوم بشكل تجارب مختبرية، أو حل مسائل أو كتابة التقارير القصيرة، أو النشرات الجدارية دعماً لعملية تعلمهم.

تحضير الدرس الأول من الوحدة الخامسة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني

المادة: علوم
الصف: الرابع الأساسي
المدة: 45دقيقة
عنوان الدرس: الصخور من حولنا
الحصة: .....
اليوم والتاريخ:.....

الهدف العام للدرس: تعرّف أنواع الصخور المختلفة

ثانياً: 1-الأهداف التعليمية– التعلميّة

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من المتعلم أنْ:

م	الهدف	المستوى
1	يعدد أنواع الصخور	تذكر
2	يستنتج مواصفات نوع كل حجر من الأحجار	فهم
3	يقارن بين حجر البازلت والحجر الرسوبي	تحليل
4	يستنتج آلية تكون الصخور في الطبيعة	فهم
5	يعرّف الصخور الاندفاعية	تذكر
6	يفسر سبب وجود ثقوب في حجر الخفان	فهم
7	يعرّف حجر الخفان	تذكر
8	ينفذ تجربة تشكل الصخور الرسوبية في الطبيعة	تطبيق
9	يرتب خطوات تشكل الصخور الرسوبية	تركيب
10	يعطي أمثلة عن منجم للملح الصخري	تطبيق
11	يستنتج مواصفات الرخام	فهم
12	يعرّف الصخور المتحولة	تذكر
13	يعدد استخدامات أخرى للصخور مستعيناً بالصور	تذكر
14	يبدي رأيه في أفضل نوع من أنواع الصخور في حياة الإنسان	تقويم

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

يدرك أهمية تنوع أصناف الصخور في حياتنا اليومية

الوسائل والتقانات التعليمية المستخدمة في الدرس:

صورة لمدرج بصرى، بطاقات كرتونية، صورة لبركان، صورة لحجر الخفان، أدوات تجربة الصخور الرسوبية، صورة لمنجم التبني، صورة للرخام، صور لحجارة وصخور.

ثانياً: سير الدرس وفق إستراتيجية KUD

- **تمهيد:** يقوم المعلم بإثارة دافعية المتعلمين وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من عرض صورة لمدرج بصرى:

ويطلب إليهم تأمل الصورة جيداً ويسأل: من يعرف ما المَعلَم الأثري الموجود في الصورة؟ أين يقع مدرج بصرى؟ لماذا صمد مدرج بصرى مئات السنين؟ كيف تمت صناعته؟ ما نوع هذه الصخور؟ حتى يتوصل معهم إلى أنه صنع من صخور البازلت القاسية، ويتوصل معهم إلى أن درس اليوم عن أنواع الصخور من حولنا وميزات كل نوع وفوائدها، إذاً ما عنوان درس اليوم؟ أو من يحدد عنوان درس اليوم، ويكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة.

- يتوصل مع المتعلمين إلى موضوع الدرس بكتابة عنوان الدرس على السبورة بخط واضح وجميل وهو:

الصخور من حولنا

عرض الدرس وفق إستراتيجية KUD

- يبدأ المعلم الدرس بشرح واستراتيجية KUD وتوضيحها، وأهميتها في مشاركة جميع التلاميذ في المناقشة والتوصل إلى المفاهيم والمعاني الواردة في الدرس من خلال تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والعمل على تطبيقها بصورة صحيحة، وتوضيح كل كلمة واردة فيها ومعنى كل كلمة وكيفية تنفيذ خطواتها وكيف ننجز كل خطوة، ثم يطرح السؤال الآتي: من لديه مطبخ غرانيت في منزله؟ كيف يبدو شكل الغرانيت ولونه؟ هل هو صلب وقاسٍ أم لين؟

1- **الخطوة (1) K** : يبدأ المعلم بتقديم المفهوم العلمي للتلاميذ، وذلك من خلال سرد قصة قصيرة عن ريان ووالده فيقول: "شارك ريان والده في اختيار مواد البناء التي سيعمّر بها بيتهم، فعرض لهم البائع أنواعاً من الصّخور"، ثم يعرض نماذج وصوراً عن مجموعة من الصخور والأحجار المختلفة، ثم يعرض بطاقة كرتونية كتب عليها أنواع الأحجار، ويقرأ الأنواع ويطلب من عدد من التلاميذ إعادة تعداد أنواع الحجارة.

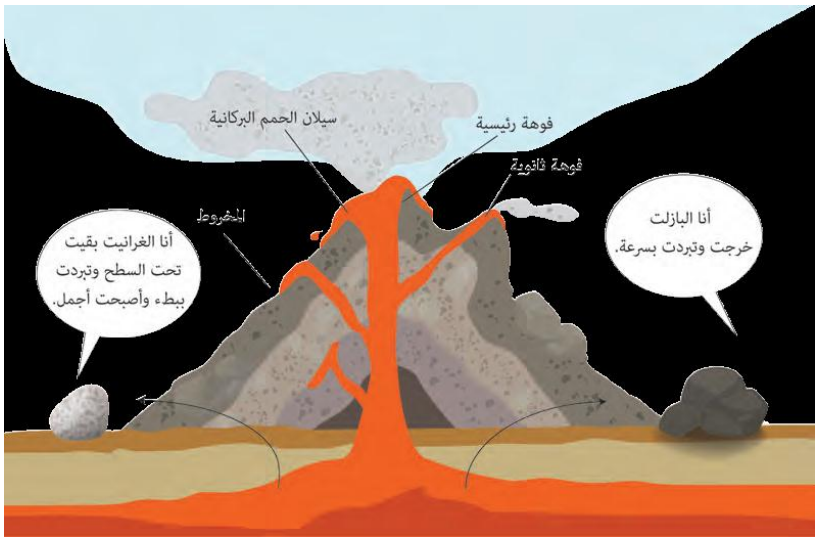
حجر بازلت أسود اللون قاسٍ

حجر غرانيت ملون متين

حجر رسوبي

حجر رخام قاسٍ

- الانتقال إلى مفهوم ميزات كل صخر من الصخور السابقة من خلال طرح مجموعة من الأسئلة منها: استخلص ميزات حجر البازلت والغرانيت والرخام والحجر الرسوبي؟ لو كنتُ مكان ريّان أيّ الأنواع سأختارُ للبناء وأيّها سأختارُ لأزيّن منزلي؟
- مفهوم كيفية تكون الصخور الرسوبية في الطبيعة : يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة عن آلية تكون الصخور في الطبيعة من خلال عرض صورة لبركان بأقسامه المختلفة:



- ويسأل ماذا نشاهد في الصورة: من أين يتم سيلان الحمم البركانية؟ كيف خرج صخر البازلت وهل تبرد بسرعة؟ أين يبقى حجر الغرانيت وكيف يتشكل ويتبرد؟ ماذا نسمي هذه الصخور والحمم التي تندفع من باطن الأرض؟ حتى يتوصل معهم إلى عرض المفهوم وهو تعريف الصخور الاندفاعية يعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

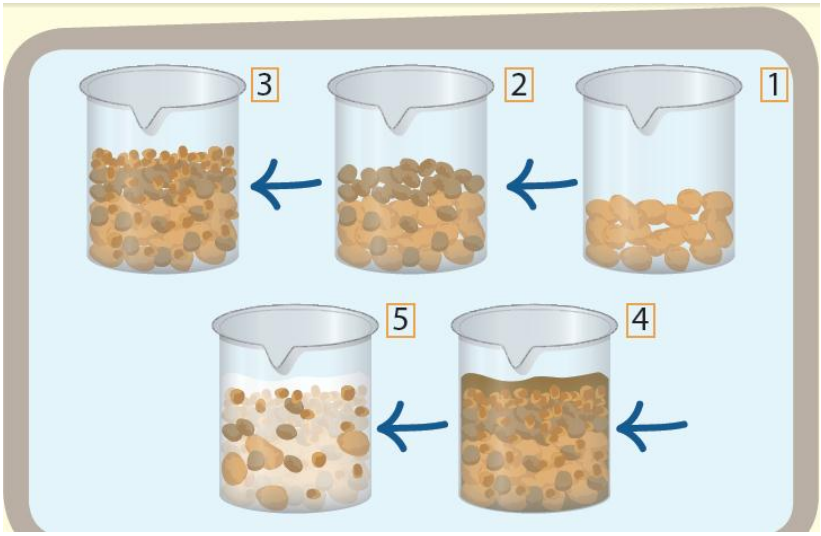
  - **تسمّى الحمم الّتي تندفعُ من باطن الأرض، ثمّ تتبرّد وتتصلّب بالصّخور الاندفاعيّة.**
  - **بعضها يتصلّب على سطح الأرض، وبعضها يتصلّب تحت سطح الأرض.**

- ينتقل المعلم إلى عرض ميزات حجر الخفان من خلال عرض الصورة الآتية:

شاهدتُ مثل هذا الحجر، قد نستخدمه في أثناء الاستحمام، إنّه حجر الخفان صخر اندفاعيّ به ثقوب صغيرة.

أناقش أحد زملائي في سبب وجود هذه الثّقوب، ثمّ أعرض إجاباتي أمام زملائي.

- ينفذ المعلم بمشاركة التلاميذ التجربة الواردة في الكتاب عن تشكل الصخور الرسوبية وفق الخطوات الآتية:
- أضع الحصى الكبيرة في قاعدة الدّورق الكبير، ثمّ أضع الحصى المتوسّطة الحجم، فالحصى الصغيرة ثمّ الرّمل.
- أذيب الجبس في الماء، ثمّ أصبُّ المحلول فوق طبقات الحصى لتثبيت الطّبقات الصّخريّة.
- أتركه ليجفّ، فأحصلُ على مجسّم يحاكي طبقات الصّخور الرّسوبيّة.



تتم ملاحظة نتائج التجربة بمشاركة التلاميذ، ويطلب إليهم محاولة استنتاج كيفية نشأة الصخور الرسوبية ثم يتم عرض الاستنتاج على لوحات كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها وفق الآتي:

تنشأ معظم الصّخور الرّسوبيّة نتيجة ترسّب حبيبات الصّخور وتراصّها بعد تفتتها ونقلها بفعل المياه والرّياح

- يعرض المعلم صورة لمنجم الملح الصخري في دير الزور:

يوضح للتلاميذ بأنه منجم التبني في مدينة دير الزور، ويعطي الواجب المنزلي: أبحثُ عن طريقة تشكّل الملح الصخري في هذا المنجم؟

- يعرض المعلم صورة لحجر الرخام الذي نستخدمه كثيراً في حياتنا اليومية:

- يطلب من التلاميذ تأمل الصورة جيداً ويقول: أساعد الرخام في تعرّف منشئه؟ استنتج تعريف الصخور المتحولة.
- يعرض المعلم صوراً لاستخدامات الصخور المتنوعة في حياتنا اليومية ويطلب من التلاميذ استنتاج بعضٍ منها وفق الآتي:

الخطوة الثانية U:

يقوم المعلم بتوزيع الأنشطة لكل مجموعة من المجاميع التعاونية للكشف عن درجة إدراك التلاميذ للمفاهيم العلمية الواردة في الدرس والتي سبق ذكرها:

المجموعة الأولى: يقدم المعلم أوراق عمل فيها صور لأنواع الصخور المختلفة ويطلب إليهم كتابة كل نوع وميزته.

المجموعة الثانية: يعرض المعلم صورة لبركان تخرج منه الحمم البركانية ويطلب إليهم كتابة أنواع الصخور التي تشكلت بفعل الضغط والحرارة وكيفية تبردها.

المجموعة الثالثة: يوزع أوراق عمل فيها صور لحجر الخفان ومنجم التبني ويطلب إليهم كتابة نوع الحجر والمنجم تحت الصورة لتستنتج المجموعة ميزات حجر الخفان.

المجموعة الرابعة: توزيع أوراق المطلوب فيها كتابة استنتاج لتعريف الصخور الاندفاعية والصخور المتحولة.

الخطوة الثالثة D:

تبدأ كل مجموعة بتطبيق ما تعلمته من الدرس من أفكار ومفاهيم بحسب ما يتطلبه الموقف

المجموعة الأولى: تقديم مشهد تمثيلي عن أنواع الصخور وكل طالب يقوم بتمثيل نوع معين (الغرانيت، البازلت، الرخام، صخر رسوبي).

المجموعة الثانية: تكتب تقريراً عن كيفية تشكل الصخور الاندفاعية، وتقوم برسم حجر الخفان.

المجموعة الثالثة: تكتب تقريراً عن كيفية تشكل الصخور الرسوبية.

المجموعة الرابعة: تستنتج خطوات تشكل الصخور المتحولة مع ذكر مثالٍ عنها.

التقويم للدرس: باستخدام استراتيجية الأكواب المقلوبة

يطلب المعلم من المتعلمين داخل المجموعات اختيار كوب بلون معين والإجابة عن السؤال الوارد تحت كل كوب.

الكوب الأول: عدد أنواع الصخور، وعرّف كل نوع منها.

الكوب الثاني: أُعطي تفسيراً علميّاً لما يأتي: يستعمل صخر الغرانيت لصنع مسطّحات العمل في المطابخ

الكوب الثالث: بحيرة تصبّ فيها ثلاثة أنهار، كلّ نهر منها يكوّن رسوبيّات بسماكة سنتيمتر واحد في السّنة. كم تبلغ سماكة الرّسوبيّات بعد خمس سنوات؟ إذا كان عمق البحيرة متراً واحداً، فكم من الوقت يلزم لتمتلئ كلها بالرّسوبيّات؟

الكوب الرابع: العصور القديمة، صنع الإنسان أدوات الصّيد وأدوات القطع من حجارة الصّوان. أذكر صفة واحدة لحجارة الصّوّان والّتي بفضلها كانت ملائمة لصنع هذه الأدوات.

إغلاق الدرس والإغناء: يطلب المعلم من مجموعة تلخيص أبرز الأفكار التي وردت في الدرس، ويخرج قائد المجموعة يقرأ أمام باقي المجموعات ما توصلت إليه المجموعة بخصوص أبرز أفكار الدرس.

تحضير الدرس الثاني من الوحدة الخامسة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني

المادة: علوم
الصف: الرابع الأساسي
المدة: 45دقيقة
عنوان الدرس: كيف تتغير الصخور
الحصة: .....
اليوم والتاريخ:.....

الهدف العام للدرس: التعرف على تحول الصخور من شكل لآخر

ثانياً: 1-الأهداف التعليمية– التعلميّة (السلوكية):

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من المتعلم أنْ:

م	الهدف	المستوى
1	يعرّف دورة الصخر	تذكر
2	يستنتج دورة الصخر في الطبيعة	فهم
3	يكمل رسم مخطط لتحول الصخور من شكل لآخر	تطبيق
4	يطبق تجربة دور العمليات الطبيعية في تغير الصخور	تطبيق
5	يرتب خطوات تنفيذ نشاط دورة الصخر بصورة صحيحة	تركيب
6	يستنتج مزايا تحول الصخور	فهم
7	يقارن بين أشكال طبقات الصخور	تحليل
8	يرتب مراحل تحول الكائن الحي إلى مستحاثة	تركيب
9	يعرّف المستحاثات	تذكر
10	يجرب خطوات صنع مجسم لمستحاثة	تطبيق
11	يفسر سبب المحافظة على التربة من التلوث	فهم
12	يوضح أهمية التربة للكائنات الحية	فهم
13	يتخيل نفسه باحثاً جيولوجياً ويبدي رأيه في أنواع بعض الصخور	تقويم

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

يستشعر أهمية المستحاثات في التربة للإنسان.

- **الوسائل والتقانات المستخدمة في الدرس:** مخطط لدورة الصخور، حصى، حُلي تقليدية، نقود معدنية، ثلاث قطع معجون مختلفة، وعاءان من البلاستيك، صدف البحر، مخطط المستحاثة، تراب.

ثانياً: سير الدرس وفق استراتيجية KUD

✸ تمهيد: يقوم المعلم بإثارة دافعية المتعلمين وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من خلال مراجعة للدرس السابق الذي تناول أنواع الصخور وطرح مجموعة من الأسئلة: ما أنواع الصخور التي مرت معنا في الدرس السابق؟ عرّف الصخور الرسوبية؟ كيف تنشأ الصخور الرسوبية؟ عرّف الصخور المتحولة؟ كيف تنشأ الصخور المتحولة؟ يستمع إلى إجابات التلاميذ ويدون أنواع الصخور على السبورة وهي (الصخور المتحولة، الصخور الرسوبية، الصخور الاندفاعية) ويقول: اليوم سوف نكمل هذا الدرس من حيث انتهينا في درسنا السابق لنتعرف دورة تحول الصخور في الطبيعة،

ويتوصل معهم إلى أن درس اليوم عن دورة الصخر، إذاً ما عنوان درس اليوم؟ أو من يحدد عنوان درس اليوم، ويكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة.

✸ يتوصل مع المتعلمين إلى موضوع الدرس بكتابة عنوان الدرس على السبورة بخط واضح وجميل وهو:

كيف تتغير الصخور

عرض الدرس وفق استراتيجية KUD

- يبدأ المعلم الدرس بشرح إستراتيجية KUD وتوضيحها، وأهميتها في مشاركة جميع التلاميذ في المناقشة والتوصل إلى المفاهيم والمعاني الواردة في الدرس من خلال تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والعمل على تطبيقهابصورة صحيحة، وتوضيح كل كلمة واردة فيها ومعنى كل كلمة وكيفية تنفيذ خطواتها وكيف ننجز كل خطوة، ثم يطرح السؤال الآتي: هل الصخور الرسوبية تتشكل كما الصخور الاندفاعية؟ كيف تتم خطوات تغير الصخور من شكل لآخر في الطبيعة؟

1- الخطوة K (1) : يبدأ المعلم بتقديم المفهوم العلمي للتلاميذ، وذلك من خلال عرض مخطط يوضح دورة أنواع الصخور الثلاث، ويطلب من التلاميذ تتبع اتجاهات الأسهم ومحاولة قراءة أنواع الصخور وكيفية تحولها من شكل لآخر ودورة الصخر.

- الانتقال إلى مفهوم دورة الصخر من خلال كتابة النشاط الوارد في الكتاب على السبورة والطلب إليهم تعبئة الفراغات بالاستعانة بالمخطط السابق وفق الآتي:

ألاحظ المخطط السابق وأكمل:

- صخور اندفاعيّة ← ..... رياح + مياه وترسيب
- صخور متحوّلة ← صخور اندفاعيّة. .....
- صخور رسوبيّة ← ..... ضغط وحرارة

- ينفذ المعلم بمشاركة التلاميذ فقرة التعلم باللعب حول تمكن العمليات الطبيعية للأرض من تغيير الصخور وفق الخطوات الآتية:
- يقوم باستخدام المواد الآتية لتنفيذ التجربة وهي: (حصى، حُلي تقليدية، نقود معدنية، ثلاث قطع معجون مختلفة، وعاءان من البلاستيك)

1. الأجسام الصّغيرة تمثّل المعادن، أغرز المعادن في قطع المعجون الثّلاث. كلّ قطعة من المعجون تمثّل صخراً اندفاعيّاً مختلفاً عن الآخر.

2. أفترض أنّ المياه والرياح تعملان على تفتيت الصّخور، ولأتمكّن من صنع نموذج لهذه العملية، أحطّم إحدى الصّخور الثّلاثة إلى فتات (رسوبيّات)، وأسقط القطع في أحد الوعاءين (بحيرة).
3. أسقط قطعاً من الصّخر الثّاني على طبقة الصّخر الأوّل، ثمّ أسقط قطعاً من الصّخر الثّالث على سطح الطبقة الثانية. وأضغط الطبقات معاً، مستخدماً أسفل الوعاء الثاني. أيّ نوع من الصّخور أكون قد صنعت؟

تتم ملاحظة نتائج التجربة بمشاركة التلاميذ، ويطلب إليهم محاولة استنتاج آلية ووقت تحول الصخور من خلال طرح مجموعة من الأسئلة الاستنتاجية عن تحول الصخور: كيف تتحول الصخور ببطء أو بشدة؟ كم تحتاج من الوقت لحدوث ذلك؟ ثم يتم عرض الاستنتاج على لوحة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها وفق الآتي:

تتحوّل الصّخور باستمرار وببطء شديد، وقد تحتاج إلى آلاف السّنين في أثناء ذلك

- يسرد المعلم للتلاميذ فقرة (الرحلة العلمية) وفق الآتي: خرج عدد من تلاميذ الصّف الرّابع في إحدى المدارس في رحلة، ووجدوا أصدافاً متحجّرة، وسألوا معلّمهم كيف أصبحت بهذا الشّكل؟، ثم يعرض صور الأصداف ويطلب إلى التلاميذ تأملها جيداً:

فقال المعلم: ملاحظة جيّدة. تعالوا معي لنجيب عن تساؤلاتكم.

- كيف تبدو طبقات الصّخر الرّسوبيّ في الصّورة الأولى؟
- ماذا تحوي الصّخور كما تظهر في الصّورة الثّانية؟
- ماذا نسمّي بقايا آثار الكائنات الحيّة الّتي حفظت في الصّخور الرسوبيّة؟

ويوضح للتلاميذ بأن بقايا آثار الكائنات الحية تسمى مستحاثات وسوف نتعرف عليها في الفقرة التالية من الدرس.

- يعرض المعلم صوراً توضح مراحل تحول الكائن الحي إلى مستحاثة:

- يطلب من التلاميذ تأمل الصور جيداً ويقول: وضح مراحل تحول الكائن الحي إلى مستحاثة؟ ثم يستمع إلى إجابات التلاميذ، ويطلب من عدد من التلاميذ قراءة المراحل من خلال الصور السابقة، ثم يطلب إليهم استنتاج تعريف المستحاثات من خلال طرح مجموعة من الأسئلة الاستنتاجية عن تعريف المستحاثات هل هي بقايا كائنات حية أو غير حية؟ متى عاشت هذه الكائنات؟ أين حفظت هذه البقايا، ثم يتم عرض الاستنتاج على لوحة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها وفق الآتي:

المستحاثّات: بقايا آثار كائنات حيّة، عاشت منذ ملايين السّنين، وحفظت في الصّخور الرّسوبيّة.

- ينفذ المعلم بمشاركة التلاميذ تجربة صناعة (مجسم لمستحاثة) من خلال المواد الآتية: صدفة، وعاء، ماء، جبس، زيت وذلك وفق الخطوات الآتية:

1. أعمل معجوناً من الجبس باستخدام الماء.
2. أطلي سطح الصّدفة الخارجي بالزيّت.
3. أضع سطح الصّدفة المدهون بالزيّت على سطح الجبس، وأضغط قليلاً.
4. أتركها، ثمّ أنزع الصّدفة وألاحظ الشّكل النّاتج.

تتم ملاحظة نتائج التجربة بمشاركة التلاميذ، ويطلب إليهم محاولة استنتاج كيفية تشكل المستحاثة ثم يتم عرض الاستنتاج على لوحة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها وفق الآتي:

يتكوّن شكلٌ يشبه الصّدفة يُسمّى القالب، حيث يترسّب الجبس مكان الصّدفة

- يعرض المعلم أمام التلاميذ عينة من تراب من البيئة المحلية ويطلب إلى التلاميذ تأمل التراب:

ويسأل: لماذا ينبغي علينا المحافظة على التربة من أشكال التلوث جميعها؟ ما أهمية التربة للكائنات الحية؟ يستمع إلى إجابات التلاميذ ليتوصل معهم إلى أهمية التربة وضرورة الحفاظ عليها.

الخطوة الثانية U:

يقوم المعلم بتوزيع الأنشطة لكل مجموعة من المجاميع التعاونية للكشف عن درجة إدراك التلاميذ للمفاهيم العلمية الواردة في الدرس والتي سبق ذكرها:

المجموعة الأولى: يقدم المعلم أوراق عمل فيها صورة لمخطط دورة الصخر ويطلب إليهم كتابة تحولات كل نوع من أنواع الصخور.

المجموعة الثانية: يعرض المعلم صوراً لأصداف متنوعة ويطلب إليهم كتابة شكل طبقات الصخر الرسوبي، وما تحويه الصخور في الصورة الثانية.

المجموعة الثالثة: يوزع أوراق عمل فيها صور لمراحل تحول الكائن الحي إلى مستحاثة ويطلب إليهم كتابة خطوات تحول الكائن الحي إلى مستحاثة.

المجموعة الرابعة: توزيع أوراق المطلوب فيها كتابة أهمية التربة للكائنات الحية ولماذا ينبغي علينا المحافظة على التربة من أشكال التلوث جميعها.

الخطوة الثالثة D:

تبدأ كل مجموعة بتطبيق ما تعلمته من الدرس من أفكار ومفاهيم بحسب ما يتطلبه الموقف

المجموعة الأولى: تقديم مشهد تمثيلي عن دورة الصخور كل طالب يقوم بتمثيل نوع معين (صخور رسوبية، صخور اندفاعية، صخور متحولة).

المجموعة الثانية: تكتب تقريراً عن كيفية تحول الكائن الحي إلى مستحاثة.

المجموعة الثالثة: تكتب تقريراً عن تعريف المستحاثات.

المجموعة الرابعة: تستنتج أهمية التربة للكائنات الحية وضرورة المحافظة عليها من أشكال التلوث جميعها.

التقويم للدرس: باستخدام إستراتيجية الأكواب المقلوبة

يطلب المعلم من المتعلمين داخل المجموعات اختيار كوب بلون معين والإجابة عن السؤال الوارد تحت كل كوب.

الكوب الأول: ما المقصود بدورة الصخر؟

الكوب الثاني: ما الذي يحول صخراً ما إلى صخر متحول؟

الكوب الثالث: كيف يتحول صخر رسوبي إلى صخر رسوبي آخر؟

الكوب الرابع: لماذا تعدّ التربة ضرورية لزراعة النباتات؟

إغلاق الدرس والإغناء: يطلب المعلم تنفيذ النشاط **(أبحث أكثر)** الوارد في الكتاب كواجب بيتي: أتخيل نفسي باحثاً جيولوجياً وسيساعدني أحد أفراد أسرتي على اكتشاف معلومات مهمّة جداً عن الصّخور، كيف تتكوّن؟ ما فائدتها في حياتنا؟ أبحث أكثر عن ذلك في مصادر التّعلم المختلفة.

تحضير الدرس الثالث من الوحدة الخامسة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني

المادة: علوم
الصف: الرابع الأساسي
المدة: 45دقيقة
عنوان الدرس: قوة الطفو
الحصة: .....
اليوم والتاريخ:.....

الهدف العام للدرس: التمييز بين الأجسام التي تطفو والأجسام التي تغرق

ثانياً: 1-الأهداف التعليمية– التعلميّة (السلوكية):

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من المتعلم أنْ:

م	الهدف	المستوى
1	ينفذ تجربة الأجسام التي تطفو والأجسام التي تغوص	تطبيق
2	يستنتج قانون قوة الطفو	فهم
3	ينفذ تجربة تأثير السوائل في الأجسام الطافية	تطبيق
4	يعرّف قوة الطفو	تذكر
5	ينفذ تجربة طفو البيضة على سطح الماء	تطبيق
6	يستنتج العوامل المؤثرة في قوة الطفو	فهم
7	يقارن بين الأجسام التي تطفو على سطح الماء والتي تغرق في الماء	تحليل
8	ينفذ تجربة تشكل الصخور الرسوبية في الطبيعة	تطبيق
9	يكتب موضوعاً يوضح فيه مفهوم الطفو	تركيب
10	يبدي رأيه في أهمية قوة الطفو في أنشطة الإنسان	تقويم

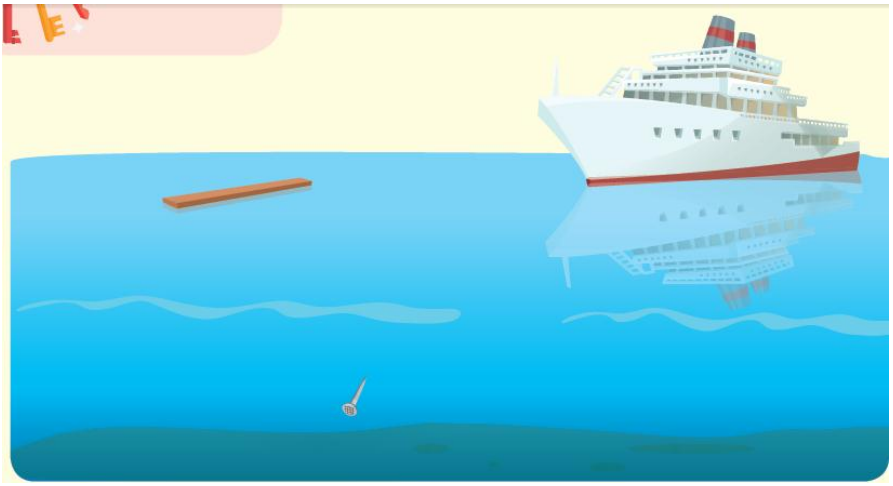
في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

يدرك أهمية قوة الطفو للأجسام المختلفة في حياتنا اليومية

الوسائل والتقانات المستخدمة في الدرس: صورة سفينة، ورق الشجر، الفلين، كرات بلاستيكية، أحجار صغيرة، وحوض ماء، بيضة، ملح،

ثانياً: سير الدرس وفق استراتيجية KUD

- تمهيد: يقوم المعلم بإثارة دافعية المتعلمين وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من عرض صورة لسفينة:



ويطلب إليهم تأمل الصورة جيداً ويسأل: من شاهد سفينة سابقاً؟ كيف تسير السفينة على سطح البحر؟ لماذا تطفو السفينة على سطح الماء ولا تغرق وتساعدنا على نقل الركاب والبضائع؟ حتى يتوصل معهم إلى أنها صنعت من الخشب أو الحديد، ويتوصل معهم إلى أن درس اليوم عن الأجسام التي تطفو على سطح الماء والأجسام التي تغرق ، إذاً ما عنوان درس اليوم؟ أو من يحدد عنوان درس اليوم، ويكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة.

- يتوصل مع المتعلمين إلى موضوع الدرس بكتابة عنوان الدرس على السبورة بخط واضح وجميل وهو:

قوة الطفو

عرض الدرس وفق إستراتيجية KUD

– يبدأ المعلم الدرس بشرح إستراتيجية KUD وتوضيحها، وأهميتها في مشاركة جميع التلاميذ في المناقشة والتوصل إلى المفاهيم والمعاني الواردة في الدرس من خلال تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والعمل على تطبيقها بصورة صحيحية، وتوضيح كل كلمة واردة فيها ومعنى كل كلمة وكيفية تنفيذ خطواتها وكيف ننجز كل خطوة، ثم يطرح السؤال الآتي: هل تعرف الأجسام التي تطفو على سطح الماء والأجسام التي تغرق؟

1– الخطوة K (1) : يبدأ المعلم بتنفيذ تجربة الأجسام التي تطفو والأجسام التي تغوص من خلال الاستعانة بمجموعة من المواد منها: **(ورق الشجر، الفلين، كرات بلاستيكية، أحجار صغيرة)**، وحوض ماء.

يبدأ المعلم بتنفيذ خطوات التجربة بوضع الأجسام السابقة على سطح حوض الماء وملاحظة ماذا يحدث، ويطلب إليهم محاولة استنتاج الأجسام التي تطفو والأجسام التي تغوص والإجابة عن النشاط الآتي:

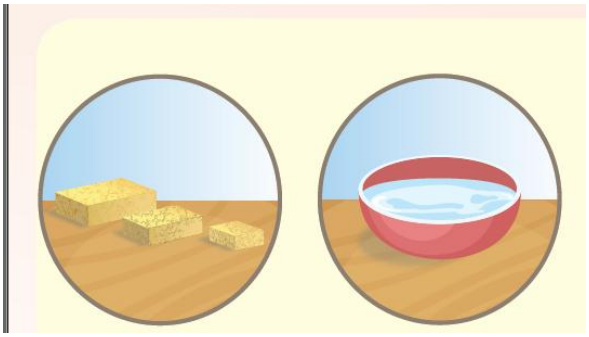
أقارن النتائج في التجربة ثم أحوط الإجابة الصحيحة:

1. الكرة البلاستيكية (تطفو – تغرق) في الماء.
2. الحجر الصغير (يطفو – يغرق) في الماء.
3. ورق النبات (يطفو – يغرق) في الماء.
4. كرات الفلين (تطفو – تغرق) في الماء.

ثم يتم عرض الاستنتاج على لوحة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها وفق الآتي:

بعض الأجسام تطفو على سطح الماء وبعضها يغرق في الماء.

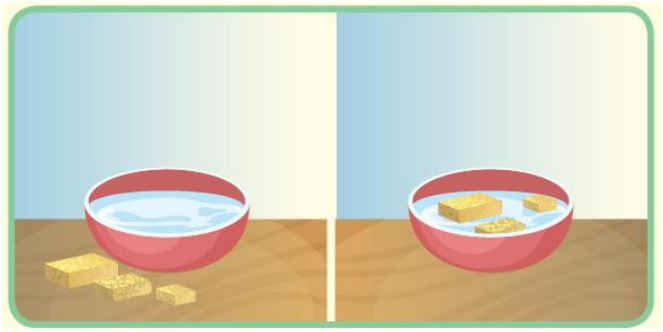
- ينتقل المعلم إلى تنفيذ تجربة تأثير السوائل في الأجسام الطافية وذلك بالاستعانة بوعاء ماء وقطع من الفلين:



وينفذ خطوات التجربة وفق الآتي:

1. أضعُ قطعة الفلّين على سطح ماء الحوض، وألاحظُ ما يحدث لها.
2. أدفعُ بيدي قطعة الفلّين عمودياً في الماء حتى تغوص، ثمّ أتركها، وألاحظ ما يحدث.

3. أكرّر التّجربة باستعمال سائل آخر.



ويطلب إليهم محاولة استنتاج تعريف قوة الطفو والإجابة عن النشاط الآتي:

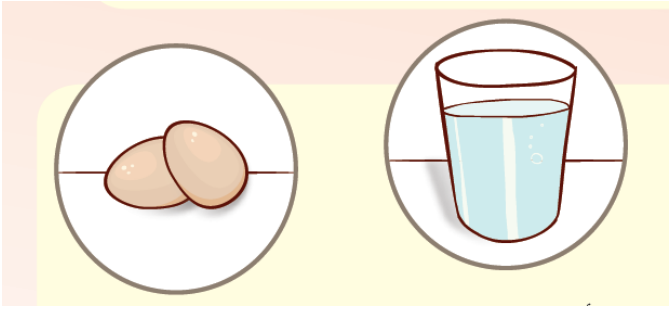
أقارن النتائج في التجربة ثم أحوط الإجابة الصحيحة:

1. قطعة الفلين(تطفو – تغرق) عند وضعها في الماء.
2. قطعة الفلين(تندفع – تغرق) في الماء بعد دفعها في الماء وتركها.
3. عندما تطفو قطعة الفلين (تهتز ثم تستقر، لا تتأثر) على سطح الماء بعد تركها.

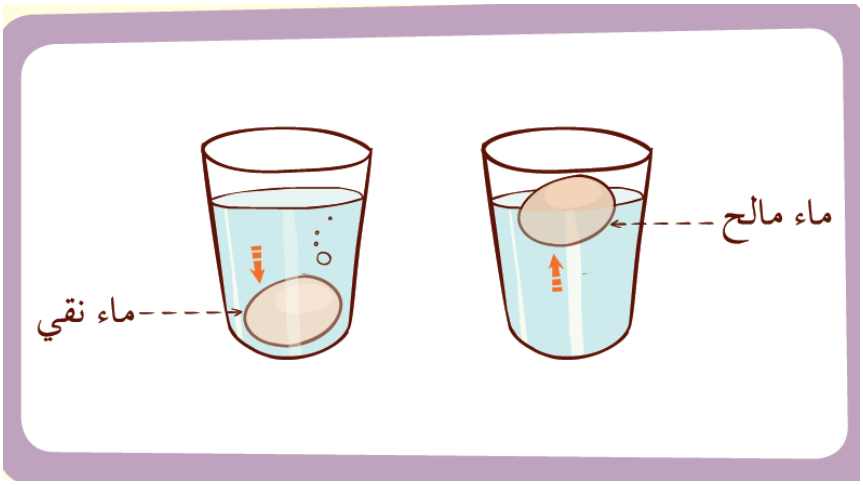
ثم يتم عرض الاستنتاج على لوحة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها وفق الآتي:

تدفعُ السّوائل الأجسام المغمورة فيها بقوّةٍ شاقوليّةٍ نحو الأعلى تُسمّى قوّة الطّفو.

- ينتقل المعلم إلى تنفيذ تجربة العوامل المؤثرة في قوة الطفو وذلك بالاستعانة بوعاء ماء وبيضة وملح:



وينفذ خطوات التجربة وفق الآتي:



1. أضعُ البيضة في الماء وألاحظ أين تستقر.
2. أضيفُ الملح إلى الماء بالتدريج مع التحريك ليذوب الملح، وألاحظ ما يحدث له.
3. أفكرُ ما الذي جعل البيضة ترتفع قليلاً نحو الأعلى؟
4. أضيفُ كمية جديدة من الملح مع التحريك وأراقب البيضة.
5. أفكرُ ما الذي جعل البيضة تطفو على سطح الماء؟

ويطلب إليهم محاولة استنتاج تعريف قوة الطفو والإجابة عن النشاط الآتي:

أقارن النتائج في التجربة ثم أحوط الإجابة الصحيحة:

إضافة الملح إلى الماء يجعله (أكثر، أقل) كثافة.

ثم يتم عرض الاستنتاج على لوحة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها وفق الآتي:

تزدادُ قوّة الطفو بزيادة كثافة السائل.

الخطوة الثانية U:

يقوم المعلم بتوزيع الأنشطة لكل مجموعة من المجموعات التعاونية للكشف عن درجة إدراك التلاميذ للمفاهيم العلمية الواردة في الدرس والتي سبق ذكرها:

المجموعة الأولى: يقدم المعلم أوراق عمل فيها صورٌ لأجسام ومواد مختلفة ويطلب إليهم كتابة الأجسام التي تطفو والأجسام التي تغوص.

المجموعة الثانية: إعادة تنفيذ تجربة قطع الفلين والماء لاستنتاج تعريف قوة الطفو.

المجموعة الثالثة: إعادة تنفيذ تجربة الماء والماء والمحلول الملحي لاستنتاج العوامل المؤثرة في قوة الطفو.

المجموعة الرابعة: توزيع أوراق عمل يطلب فيها كتابة تعريف لقوة الطفو والعوامل المؤثرة في قوة الطفو وأمثلة لمواد تطفو أو تغرق على سطح الماء.

الخطوة الثالثة D:

تبدأ كل مجموعة بتطبيق ما تعلمته من الدرس من أفكار ومفاهيم بحسب ما يتطلبه الموقف

المجموعة الأولى: تقديم مشهد تمثيلي عن المواد التي تطفو والمواد التي تغوص وكل طالب يقوم بتمثيل نوع معين (ورق الأشجار، فلين، قطعة معدنية، أحجار صغيرة).

المجموعة الثانية: تكتب تقريراً عن كيفية تشكل قوة الطفو.

المجموعة الثالثة: تكتب تقريراً عن العوامل المؤثرة في قوة الطفو.

المجموعة الرابعة: تعطي أمثلة عن أجسام تطفو على سطح الماء ومواد تغرق.

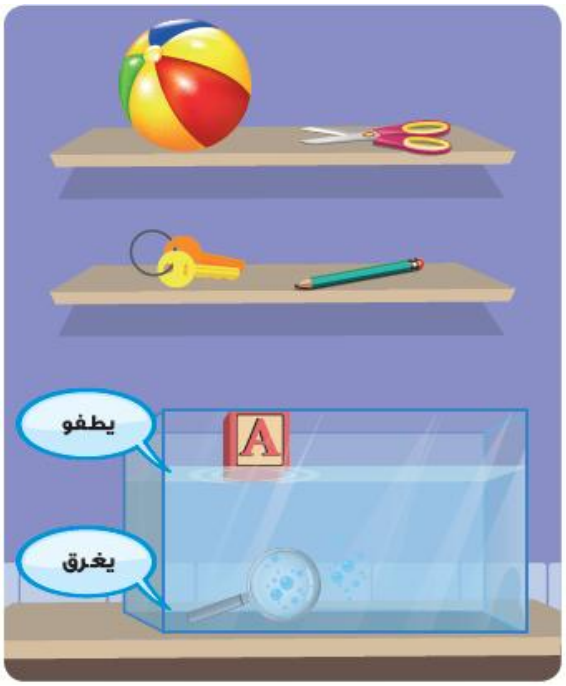
التقويم للدرس: **باستخدام إستراتيجية الدقيقة الواحدة**

يطلب المعلم من المتعلمين داخل المجموعات التفكير لمدة (60) ثانية عن السؤال والإجابة عنه كتابياً وذلك من خلال قيام كل مجموعة بالإجابة عن سؤال وفق الآتي:

1. **أصنف كلاً من الأجسام الآتية في الجدول:**

الأجسام	تطفو على سطح الماء	تغرق في الماء
أوراق النعناع		
السفينة		
لوح زجاجي		
كرة القدم		
قطعة خشب		
قطعة فلين		
مسمار حديد		

2. أصلُ بخط بين الصورة والكلمة التي تناسبها:



3. اكتب موضوعاً أوضح فيه مفهوم الطفو.

إغلاق الدرس والإغناء: يطلب المعلم من مجموعة ما تلخيص أهم الأفكار التي وردت في الدرس، ويخرج قائد المجموعة يقرأ أمام باقي المجموعات ما توصلت إليه المجموعة بخصوص أبرز أفكار الدرس.

تحضير الدرس الأول من الوحدة السادسة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني

المادة: علوم
الصف: الرابع الأساسي
المدة: 45دقيقة
عنوان الدرس: مصادر الطاقة
الحصة: .....
اليوم والتاريخ:.....

الهدف العام للدرس: تصنيف مصادر الطاقة إلى متجددة وغير متجددة

ثانياً: 1-الأهداف التعليمية– التعلميّة (السلوكية):

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من المتعلم أنْ:

م	الهدف	المستوى
1	يستنتج مصادر الطاقة	فهم
2	يعطي أمثلة لمصادر الطاقة المتجددة	تطبيق
3	يعطي أمثلة لمصادر الطاقة غير المتجددة	تطبيق
4	يقارن بين الطاقة المتجددة والطاقة غير المتجددة	تحليل
5	يصنف في جدول المصادر المتجددة والمصادر غير المتجددة للطاقة	تحليل
6	يميز بين أنواع الوقود المختلفة	فهم
7	يعطي أمثلة عن الوقود المستخدمة في توليد الطاقة	تطبيق
8	يعلل سبب كون الخشب مصدراً متجدداً للطاقة	فهم
9	يكتب تقريراً عن أهمية مصادر الطاقة المتجددة للإنسان	تركيب
10	يبدي رأيه في أفضل مصادر الطاقة	تقويم

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

يدرك أهمية مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة في حياتنا اليومية.

الوسائل والتقانات المستخدمة في الدرس: صورة محطة سد الفرات، صورة لدورة المياه في الطبيعة، صور لمصادر الطاقة المتنوعة.

ثانياً: سير الدرس وفق استراتيجية KUD

- تمهيد: يقوم المعلم بإثارة دافعية المتعلمين وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من عرض صورة لمحطة كهربائية على سد الفرات:

ويطلب إليهم تأمل الصورة جيداً ويسأل: من يعرف ما اسم السد الموجود في الصورة؟ أين يقع ؟ ما المحطة الموجودة على السد؟ لماذا تستخدم؟ حتى يتوصل معهم إلى أن المحطة الكهربائية جزء أساسي من سد الفرات وهي أكبر المحطات التي تولد الطاقة الكهربائية في الجمهورية العربية السورية، ويتوصل معهم إلى أن درس اليوم عن مصادر الطاقة المختلفة وأهميتها في حياتنا، إذاً ما عنوان درس اليوم؟ أو من يحدد عنوان درس اليوم، ويكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة.

- يتوصل مع المتعلمين إلى موضوع الدرس بكتابة عنوان الدرس على السبورة بخط واضح وجميل وهو:

مصادر الطاقة

عرض الدرس وفق إستراتيجية KUD:

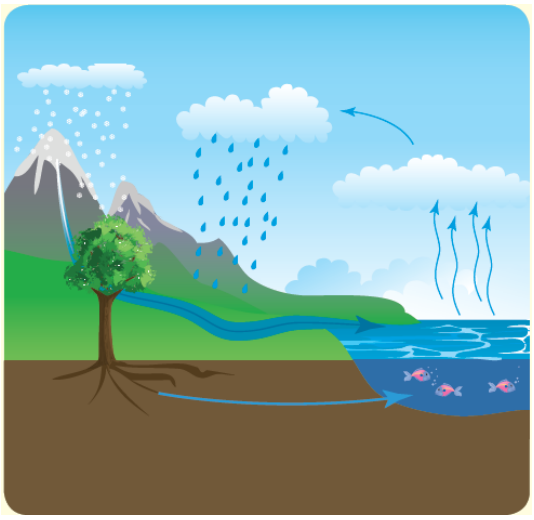
– يبدأ المعلم الدرس بشرح إستراتيجية KUD وتوضيحها، وأهميتها في مشاركة جميع التلاميذ في المناقشة والتوصل إلى المفاهيم والمعاني الواردة في الدرس من خلال تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والعمل على تطبيقهابصورة صحيحية ، وتوضيح كل كلمة واردة فيها ومعنى كل كلمة وكيفية تنفيذ خطواتها وكيف ننجز كل خطوة، ثم يطرح السؤال الآتي: الجميع لدينا فرن غاز في المنزل ما الطاقة التي تستخدم لتشغيله لنقوم بطهي الطعام؟ هل الغاز مصدر متجدد للطاقة أم ينفذ من الطبيعة؟

1– **الخطوة (1) K** : يبدأ المعلم بتقديم المفهوم العلمي للتلاميذ، وذلك من خلال سرد قصة قصيرة عن الأم التي كانت تحضر طعام الغداء لأطفالها وتوقف موقد الغاز المنزلي عن العمل أثناء طهي الطعام.

ثم يعرض صورة لأشعة الشمس ويقول: تمدنا الشمس بالطاقة كل يوم ، فهل تنفذ طاقتها؟ هل تحتاج لإعادة الشحن؟

ويطلب إليهم استنتاج أن الشمس من مصادر الطاقة المتجددة، ويكتب الاستنتاج على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءته.

- الانتقال إلى مفهوم دورة الماء في الطبيعة من خلال عرض صورة لدورة المياه في الطبيعة وفق الآتي:

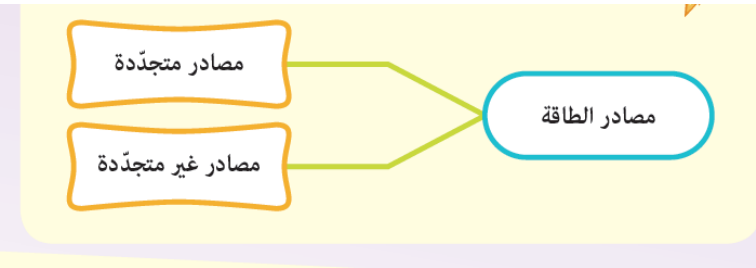


- ويسأل ماذا نشاهد في الصورة: كيف تبدأ دورة الماء في الطبيعة؟ هل تعود مياه التبخر للسقوط على الأرض؟ ثم ينفذ النشاط الآتي:

تأمل صورة دورة المياه في الطبيعة وأحوط الإجابة الصحيحة:

1. (ينفد، لا ينفد) ماء البحر نتيجة التبخر.
2. (تتجدّد، لا تتجدّد) كمية الماء في البحر نتيجة هطول الأمطار وذوبان الثلوج.
3. مياه البحر من مصادر الطّاقة (المتجدّدة – غير المتجدّدة).

- حتى يتوصل معهم إلى عرض المفهوم وهو أنواع مصادر الطاقة يعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.



- ينتقل المعلم إلى عرض ميزات كل من الطاقة المتجددة والطاقة غير المتجددة وذلك من خلال عرض صور لمصادر طاقة متجددة وطاقة غير متجددة وإجراء مقارنة بينها ثم يكتب الجدول الآتي على السبورة ويطلب من التلاميذ إكمال الجدول بما يناسبه:

مصادر الطاقة المتجددة	مصادر الطاقة غير المتجددة
تجدد نفسها ويمكن تعويضها	
	تنفذ باستمرار استهلاكها
	تسبب غالباً تلوثاً للبيئة

- يعرض المعلم بطاقات كرتونية كتب عليها مصادر متنوعة للطاقة ويطلب إلى التلاميذ قراءة كل بطاقة كرتونية وتصنيفها إلى مصادر متجددة ومصادر غير متجددة للطاقة وفق الجدول الآتي:

الرياح، المياه، حركة الأمواج، النفط، الشمس، الكهرباء، المد والجزر، الغاز الطبيعي، الفحم الحجري.

الطاقات المتجددة	الطاقات غير المتجددة

- يعرض المعلم صوراً لأنواع الوقود المستخدمة في حياتنا اليومية:

البترول

الغاز الطبيعي

الفحم

الحجري

يوضح للتلاميذ وجود أنواع مختلفة من الوقود في حياتنا اليومية ويسأل: عدد بعض أنواع الوقود في حياتنا اليومية؟ ما فوائد الوقود للإنسان، حتى يتوصل معهم إلى استنتاج أنواع الوقود وفوائدها وعرضها على لوحة كرتونية ويطلب من بعض التلاميذ قراءتها وفق الآتي:

من مصادر الطّاقة في حياتنا اليومية الوقود كالغاز والفحم الحجري والبترول، ويستخدم في تشغيل معظم الآلات ووسائل النقل وفي التدفئة.

- يعرض المعلم صورة لأشجار الغابات الشاهقة:

- يطلب من التلاميذ تأمل الصورة جيداً ويقول: ماذا نستخرج من الشجرة؟ ما فوائد الخشب الذي نحصل عليه من الأشجار؟ هل الخشب مصدر متجدد أو غير متجدد للطاقة؟ حتى يتوصل معهم إلا أن الخشب مصدر متجدد للطاقة.

الخطوة الثانية U:

يقوم المعلم بتوزيع الأنشطة لكل مجموعة من المجموعات التعاونية للكشف عن درجة إدراك التلاميذ للمفاهيم العلمية الواردة في الدرس والتي سبق ذكرها:

المجموعة الأولى: يقدم المعلم أوراق عمل فيها صور لمصادر طاقة متجددة ومصادر طاقة غير متجددة ويطلب إليهم كتابة كل نوع.

المجموعة الثانية: يوزع المعلم أوراق عمل فيها كتابة جدول لميزات كل من مصادر الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة ويطلب من التلاميذ ملء الجدول.

المجموعة الثالثة: يوزع أوراق عمل فيها أمثلة لمصادر متجددة وغير متجددة للطاقة ويطلب إليهم تصنيفها في جدول.

المجموعة الرابعة: توزيع أوراق المطلوب فيها كتابة أنواع الوقود في حياتنا اليومية وفوائدها للإنسان.

الخطوة الثالثة D:

تبدأ كل مجموعة بتطبيق ما تعلمته من الدرس من أفكار ومفاهيم بحسب ما يتطلبه الموقف

المجموعة الأولى: تقديم مشهد تمثيلي عن مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة كل طالب يقوم بتمثيل نوع معين (الشمس، البترول، الفحم الحجري، الخشب).

المجموعة الثانية: تكتب تقريراً عن مزايا الطاقة المتجددة والطاقة غير المتجددة.

المجموعة الثالثة: تصنف في جدول مجموعة أمثلة عن مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة.

المجموعة الرابعة: تكتب أمثلة عن مصادر للوقود في حياتنا اليومية وبعض فوائدها للإنسان.

التقويم للدرس: باستخدام إستراتيجية الورقة والقلم

يطلب المعلم من المتعلمين داخل المجموعات استلام ورقة كتب عليها السؤال والتشاور والإجابة عن السؤال بشكل كتابي.

الورقة الأولى: أكمل الفراغات في كل من العبارات الآتية:

1. البترول من المصادر.....للطاقة.
2. الخشب من المصادر.....للطاقة.
3. حركة الأمواج من المصادر.....للطاقة.

الورقة الثانية: أضع إشارة صح في نهاية العبارة الصحيحة وإشارة غلط في نهاية العبارة غير الصحيحة:

1. مصادر الطّاقة غير المتجدّدة لا تنفد ( ).
2. المد والجزر من مصادر الطّاقة غير المتجدّدة ( ).
3. مصادر الطّاقة المتجدّدة لا تسبب تلوثاً للبيئة ( ).
4. نحصل على الحرارة من احتراق الوقود ( ).

الورقة الثالثة: أختار الإجابة الصحيحة

1. من مصادر الطّاقة المتجدّدة:

أ. الفحم الحجري. ب. النفط . ج. الشمس. د. الغاز الطبيعي.

2. من مصادر الطاقة غير المتجددة:

أ. الغاز الطبيعي. ب. الرياح. ج. الشمس. د. حركة الأمواج.

إغلاق الدرس والإغناء: يطلب المعلم من التلاميذ تنفيذ النشاط **(أبحث أكثر)** الوارد في الكتاب كواجب بيتي وفق الآتي:

أصنعُ دفتراً للطّاقة من الورق الملوّن.

1. أصنعُ الغلاف على شكل شمس.
2. أكتبُ داخله معلومات عن المصادر المتجدّدة وغير المتجدّدة للطّاقة.
3. أسجلُ فيه لماذا يجب المحافظة على المصادر البيئية غير المتجدّدة؟
4. ألصقُ صوراً مناسبة للطّاقات.

تحضير الدرس الثاني من الوحدة السادسة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني

المادة: علوم
الصف: الرابع الأساسي
المدة: 45دقيقة
عنوان الدرس: تحولات الطاقة
الحصة: .....
اليوم والتاريخ:.....

الهدف العام للدرس: يستنتج أشكال تحولات الطاقة

ثانياً: 1-الأهداف التعليمية– التعلميّة (السلوكية):

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من المتعلم أنْ:

م	الهدف	المستوى
1	يستنتج نشأة الطاقة الحرارية	فهم
2	يعطي أمثلة لحالات نشعر فيها بالحرارة	تطبيق
3	ينفذ تجربة تحول الطاقة من شكل لآخر	تطبيق
4	يعطي أمثلة عن مواد وأجهزة تحتاج إلى طاقة	تطبيق
5	يعدد أشكال تحولات الطاقة	تذكر
6	يقارن بين أشكال تحولات الطاقة	تحليل
7	يركب مخططاً يوضح تحولات الطاقة من شكل لآخر	تركيب
8	يستنتج مبدأ مصونية الطاقة	فهم
9	يقترح طرائق لتوفير استهلاك الطاقة الكهربائية من وجهة نظره	تقويم

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

يستشعر فوائد تحولات الطاقة من شكل لآخر في حياتنا اليومية

الوسائل والتقانات المستخدمة في الدرس: أدوات تجربة انعكاس أشعة الشمس (عدسة مكبرة، ورق أبيض)، صور وبطاقات كرتونية لأشكال الطاقة.

ثانياً: سير الدرس وفق إستراتيجية KUD

✸ تمهيد: يقوم المعلم بإثارة دافعية المتعلمين وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من خلال إخراج أحد التلاميذ ويطلب إليه أن يفرك يديه ببعضهما لفترة قصيرة من الزمن ويطلب من باقي التلاميذ الانتباه وملاحظة زميلهم:

ويسأل: ماذا كان يفعل زميلكم؟ بماذا شعرت عنما فركت راحتي يديك ببعضها؟ ما مصدر الحرارة التي شعرت بها؟عندما نكون في فصل الشتاء لماذا نقوم بفرك اليدين ببعضهما؟ حتى يتوصل معهم إلى أن الطاقة الحركية لليدين تحولت إلى طاقة حرارية، ويتوصل معهم إلى أن درس اليوم عن تحولات الطاقة من شكل لآخر، إذاً ما عنوان درس اليوم؟ أو من يحدد عنوان درس اليوم، ويكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة.

✸ يتوصل مع المتعلمين إلى موضوع الدرس بكتابة عنوان الدرس على السبورة بخط واضح وجميل وهو:

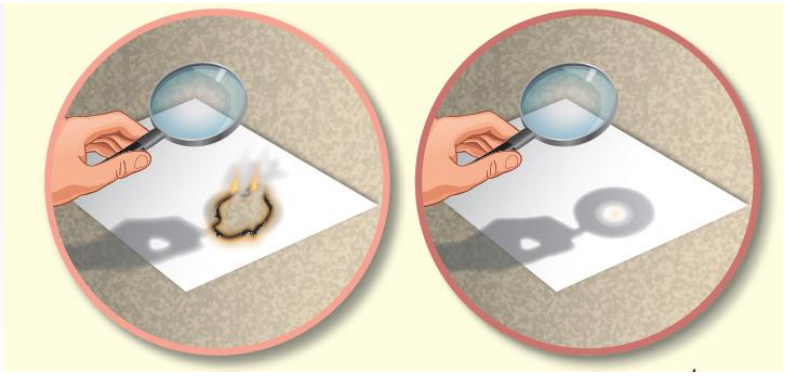
تحولات الطاقة

عرض الدرس وفق إستراتيجية KUD

– يبدأ المعلم الدرس بشرح إستراتيجية KUD وتوضيحها ، وأهميتها في مشاركة جميع التلاميذ في المناقشة والتوصل إلى المفاهيم والمعاني الواردة في الدرس من خلال تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والعمل على تطبيقها بشكل صحيح، وتوضيح كل كلمة واردة فيها ومعنى كل كلمة وكيفية تنفيذ خطواتها وكيف ننجز كل خطوة، ثم يطرح السؤال الآتي: لدينا جميعاً مدفئة من الحطب أو المازوت أو الغاز، بماذا أشعر عندما اقترب من موقد يشتعل فيه الحطب؟

- **الخطوة (1) K :** ينتقل المعلم إلى تنفيذ تجربة تحول الطاقة من شكل لآخر وذلك بالاستعانة بعدسة مكبرة وورقة رقيقة، وينفذ خطوات التجربة وفق الآتي:

1. أضعُ عدسة مكبّرة أعلى ورقة رقيقة. أتجنّب وضع الورقة على مادة قابلة للاحتراق.
2. أعرّضُ العدسة لضوء الشمس لفترة.
3. ألاحظُ أن العدسة تجمّع أشعة الشمس عند نقطة مضيئة جداً على الورقة وبعد فترة تحترق الورقة لارتفاع درجة حرارتها. ما السّبب برأيك؟



ويطلب إليهم محاولة استنتاج كيفية تحول الطاقة الضوئية للشمس والإجابة عن النشاط الآتي:

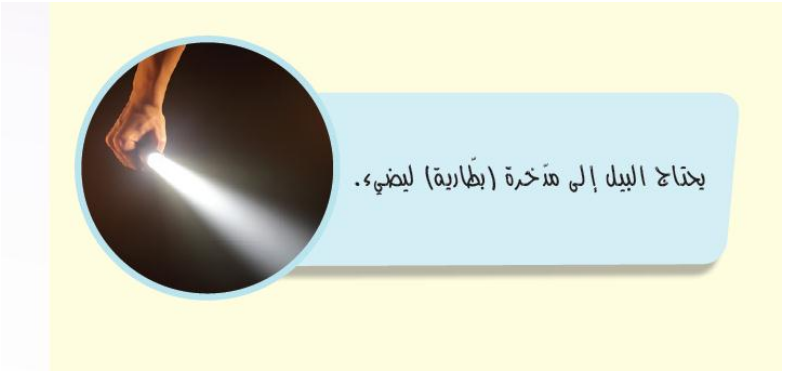
أفكر ثم أحوط الإجابة الصحيحة:

الطّاقة الضوئيّة للشمس تحولت إلى طاقة (حركيّة – حراريّة).

ثم يتم عرض الاستنتاج على لوحة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها وفق الآتي:

تتحوّل الطّاقة من شكل إلى آخر.

- الانتقال إلى أشكال تحولات الطاقة من خلال عرض صور وبطاقات كرتونية توضح الطاقة التي تحتاجها بعض المواد والأجهزة لتعمل وفق الآتي:



- يطلب المعلم من التلاميذ تأمل الصور السابقة وقراءة الجمل الواردة فيها والإجابة عن النشاط الآتي:

1. احتراق الوقود في محرّك السيارة يحوّل الطّاقة الكيميائية إلى طاقة (حركيّة، ضوئيّة) تعمل على تحريك السيارة.
2. تتحوّل الطّاقة الكهربائيّة إلى طاقة (ضوئيّة، حركيّة) عندما يضيء المصباح اليدوي.
3. تتحوّل الطّاقة الكهربائيّة إلى طاقة (كيميائيّة، حركيّة)عندما تعمل المروحة.
4. يمتلك السّهمُ قبل انطلاقه طاقة (كيميائيّة، كامنة) تتحوّل إلى طاقة حركيّة عند انطلاقه.
5. تتحوّل الطّاقة الشمسيّة عن طريق الخلايا الشمسية إلى طاقة (حراريّة، حركيّة) تسخن المياه في المنازل.

- يعرض المعلم مخططاً تفصيلياً يوضح فيه أشكال تحولات الطاقة ويطلب من التلاميذ محاولة أشكال تحولات الطاقة وفق الآتي:

- ويسأل ما الأشكال التي تتحول إليها كل من الطاقة (الضوئية، الكيميائية، الكهربائية، الكامنة، الحركية، الشمسية)، حتى يتوصل معهم إلى استنتاج مبدأ مصونية الطاقة:

الطّاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم وإنما تتحوّل من شكل إلى آخر. وهذا ما يُسمّى بمبدأ مصونيّة الطّاقة.

الخطوة الثانية U:

يقوم المعلم بتوزيع الأنشطة لكل مجموعة من المجموعات التعاونية للكشف عن درجة إدراك التلاميذ للمفاهيم العلمية الواردة في الدرس والتي سبق ذكرها:

المجموعة الأولى: يقدم المعلم أوراق عمل فيها صورٌ لتحولات طاقة احتكاك اليدين والموقد إلى طاقة أخرى ويطلب إليهم كتابة نوع الطاقة الناتجة عنهما.

المجموعة الثانية: يوزع المعلم أوراق عمل فيها أنواع لمواد وأجهزة تحتاج إلى طاقة لتعمل وتحديد نوع الطاقة التي يحتاجها كل جهاز.

المجموعة الثالثة: يوزع أوراق عمل يطلب إليهم فيها رسم مخطط لأشكال تحولات الطاقة (الكيميائية والكهربائية والحركية)

المجموعة الرابعة: يوزع أوراق عمل يطلب إليهم فيها رسم مخطّط لأشكال تحولات الطاقة (الضوئية والكامنة والشمسية)

الخطوة الثالثة D:

تبدأ كل مجموعة بتطبيق ما تعلمته من الدرس من أفكار ومفاهيم بحسب ما يتطلبه الموقف

المجموعة الأولى: تقديم مشهد تمثيلي عن شعور تلميذ بالبرد واحتكاك اليدين ببعضهما والشعور بالحرارة وكذلك جلوس تلميذ آخر بجانب المدفأة ليشعر بالحرارة.

المجموعة الثانية: تكتب تقريراً عن أنواع الطاقات التي تحتاجها بعض الأجهزة لتعمل.

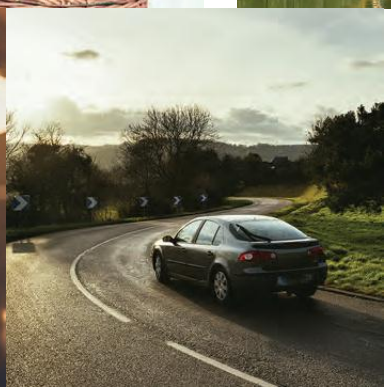
المجموعة الثالثة: ترسم مخططاً عن أشكال تحولات (الكيميائية والكهربائية والحركية).

المجموعة الرابعة: تكتب مبدأ مصونية الطاقة.

التقويم للدرس: باستخدام استراتيجية الورقة والقلم

يطلب المعلم من المتعلمين داخل المجموعات استلام ورقة كتب عليها السؤال والتشاور والإجابة عن السؤال بشكل كتابي.

الورقة الأولى: أسمّي تحوّلات الطّاقة في كلّ من الصور الآتية:



الورقة الثانية: أختار الإجابة الصحيحة

1 . في المصباح الكهربائي تتحول الطّاقة الكهربائيّة إلى طاقة:

أ. ضوئية. ب. كيميائية . ج. حركية. د. صوتية.

2 . تتحوّل الطّاقة الحركيّة إلى طاقة حراريّة في:

أ. المروحة. ب. تدليك اليدين . ج. المدفأة. د. بيانو.

3. تتحوّل الطاقة الكهربائيّة في المكواة إلى طاقة:

أ. حرارية. ب. ضوئية . ج. صوتية. د. كيميائية.

الورقة الثالثة: أكملُ العبارات الآتية بالكلمات المناسبة:

1. تحوّلت الطّاقة ..... الناتجة عن حركة اليدين إلى طاقة ..... أشعر بها.
2. تحوّلت الطّاقة ..... في الحطب إلى طاقة ..... أشعر بها.
3. تتصل العنفات الهوائيّة بمولدات كهربائيّة تقوم بتحويل الطّاقة ..... للرياح إلى طاقة .....

الورقة الرابعة: أكملُ العبارات الآتية بالكلمات المناسبة

1. تتحول الطّاقة الضوئيّة إلى طاقة كيميائيّة كما في .....
2. تتحول الطّاقة الكهربائيّة إلى طاقة حركيّة في .....
3. تتحول الطّاقة الكهربائيّة إلى طاقة حراريّة في .....
4. تتحول الطّاقة الحركيّة إلى طاقة حراريّة عند .....
5. نستخدم في التدفئة الطّاقة .....

إغلاق الدرس والإغناء: يطلب المعلم من التلاميذ تنفيذ النشاط **(أبحث أكثر)** الوارد في الكتاب كواجب بيتي وفق الآتي:

•أقترح طرائق لتوفير استهلاك الطّاقة الكهربائيّة أو المائيّة أو الكيميائيّة.

تحضير الدرس الثالث من الوحدة السادسة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني

المادة: علوم
الصف: الرابع الأساسي
المدة: 45دقيقة
عنوان الدرس: تكيف الكائنات مع بيئاتها
الحصة: .....
اليوم والتاريخ:.....

الهدف العام للدرس: استنتاج تكيف الكائنات مع بيئاتها

ثانياً: 1-الأهداف التعليمية– التعلميّة (السلوكية):

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من المتعلم أنْ:

م	الهدف	المستوى
1	يعدد بعض الحيوانات التي تعيش في كل بيئة	تذكر
2	يعرّف البيئة	تذكر
3	يستنتج كيفية تكيف الصبار مع البيئة الصحراوية	فهم
4	يستنتج كيفية تكيف الجمل مع البيئة الصحراوية	فهم
5	يشرح آلية تكيف نبات الإيلوديا المائي مع البيئة المائية	فهم
6	يقارن بين نبات الصبار ونبات الإيلوديا في التكيف مع البيئة	تحليل
7	يشرح كيفية تكيف الأسماك مع البيئة المائية	فهم

8	يفسر سبب كون شكل جسم السمكة انسيابياً	فهم
9	يشرح كيفية تكيف نبات السرو مع البيئة	فهم
10	يفسر سبب زراعة شجر الصنوبر في المناطق الجرداء	فهم
11	يستنتج كيفية تكيف الزرافة مع البيئة	فهم
12	يكتب تقريراً عن تكيف بعض الكائنات المائية مع بيئتها	تركيب
13	يعطي أمثلة عن كائنات تكيفت مع البيئات المختلفة	تطبيق
14	يبدي رأيه في أهمية النباتات للبيئة	تقويم

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

يدرك أهمية تنوع النباتات والكائنات في البيئات المختلفة

الوسائل والتقانات المستخدمة في الدرس: صور لحيوانات متنوعة، صور لبيئة اليابسة والمائية والصحراوية، صورة لنبتة الصبار، صورة لنبات الإيلوديا، صور لأشجار السرو والصنوبر.

ثانياً: سير الدرس وفق إستراتيجية KUD

- تمهيد: يقوم المعلم بإثارة دافعية المتعلمين وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من عرض صورٌ لحيوانات ونباتات متنوعة:

(الصبار، الجمل، السمكة)

ويطلب إليهم تأمل الصور جيداً ويسأل: أين يعيش نبات الصبار؟ هل يستطيع تحمل الحرارة المرتفعة؟ أين يعيش الجمل؟ كيف يستطيع العيش في الصحراء؟ أين تعيش السمكة؟ هل تستطيع التنفس خارج الماء؟ حتى يتوصل معهم إلى أنّ الكائنات والنباتات المختلفة تعيش في بيئات مختلفة ولها صفات ساعدتها على التكيف مع بيئتها التي تعيش فيها، ويتوصل معهم إلى أن درس اليوم عن تكيف الكائنات مع بيئاتها، إذاً ما عنوان درس اليوم؟ أو من يحدد عنوان درس اليوم، ويكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة.

- يتوصل مع المتعلمين إلى موضوع الدرس بكتابة عنوان الدرس على السبورة بخط واضح وجميل وهو:

تكيف الكائنات مع بيئاتها

عرض الدرس وفق إستراتيجية KUD

– يبدأ المعلم الدرس بشرح إستراتيجية KUD وتوضيحها ، وأهميتها في مشاركة جميع التلاميذ في المناقشة والتوصل إلى المفاهيم والمعاني الواردة في الدرس من خلال تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والعمل

على تطبيقهابصورة صحيحة ، وتوضيح كل كلمة واردة فيها ومعنى كل كلمة وكيفية تنفيذ خطواتها وكيف ننجز كل خطوة، ثم يطرح السؤال الآتي: من يعدد البيئات التي تعيش فيها الحيوانات والنباتات؟

1- **الخطوة (1) K :** يبدأ المعلم بتقديم المفهوم العلمي للتلاميذ، وذلك من خلال سرد قصة قصيرة عن صديقكم عادل الذي سأل والده عن أنواع البيئات المختلفة، ثم يعرض نماذج وصور تمثل البيئات المختلفة ثم يعرض بطاقة كرتونية كتب عليها اسم كل بيئة، ويقرأ كل اسم ويطلب من عدد من التلاميذ إعادة تعداد أنواع البيئات.

بيئة اليابسة

البيئة الصحراوية

البيئة المائية

- الانتقال إلى مفهوم البيئة من خلال طرح مجموعة من الأسئلة منها: عدد بعض الحيوانات والنباتات التي تعيش في بيئة اليابسة والبيئة الصحراوية والبيئة المائية؟ ماذا يستمد الكائن الحي من المكان الذي يعيش فيه؟ حتى يتوصل معهم إلى عرض المفهوم وهو تعريف البيئة يعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

يُسمّى المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويستمدُّ منه جميع حاجاته بالبيئة.

- ينتقل المعلم إلى عرض كيفية تكيف نبات الصبار مع البيئة الصحراوية خلال عرض الصورة الآتية:

- شاهدتُ نبات الصبار من قبل، أين يعيش وينمو نبات الصبار؟ تأمل شكله جيداً، كيف تبدو أوراقه وساقه والجذور، حتى يتوصل معهم إلى كيفية تكيف نبات الصبار مع البيئة الصحراوية يعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

تكيّف نبات الصّبّار على العيش في البيئة الصحراويّة فأصبحت : جذوره شديدة التفرّع.

ساقه عصيريّة، لتختزن الماء بداخلها، تحوّرت أوراقه إلى أشواك

- ينتقل المعلم إلى عرض كيفية تكيف الجمل مع البيئة الصحراوية خلال عرض الصورة الآتية:

- هل شاهدتُ الجمل من قبل، أين يعيش وينمو الجمل؟ تأمل شكله جيداً، كيف شكل جسمه وصفاته؟ ماذا نسمي الجمل، حتى يتوصل معهم إلى كيفية تكيف الجمل مع البيئة الصحراوية يعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

يستطيع الجمل تخزين الماء في تجاويف جسمه لفترات طويلة كما أنه يمتلك وبراً كثيفاً يغطي كامل جسمه

- ينتقل المعلم إلى عرض كيفية تكيف نبات الإيلوديا المائي مع البيئة المائية خلال عرض الصورة الآتية:

- هل شاهدت نبات الإيلوديا المائي من قبل، أين يعيش وينمو نبات الإيلوديا؟ تأمل شكله جيداً، كيف تبدو أوراقه وساقه والجذور، حتى يتوصل معهم إلى كيفية تكيف نبات الإيلوديا مع البيئة المائية يعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

أوراقه شريطيّة وساقه رفيعة ولينة كي لا ينكسر بحركة الماء، جذوره صغيرة وقليلة التفرع.

- ينتقل المعلم إلى عرض كيفية تكيف الأسماك مع البيئة المائية خلال عرض الصورة الآتية:

- هل شاهدتُ سمكة من قبل، من يحب أكل السمك اللذيذ؟ أين تعيش وتنمو السمكة؟ تأمل شكلها جيداً، كيف شكل جسمها وصفاتها؟ ما أهمية الغلاصم عند السمكة؟ هل تستطيع السمكة العيش خارج الماء؟، حتى يتوصل معهم إلى كيفية تكيف السمكة مع البيئة المائية يعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

تكيف الأسماك مع بيئتها من خلال وجود غلاصم تقوم بعملية التنفس عن طريقها بالإضافة إلى شكلها الانسيابي.

- ينتقل المعلم إلى عرض كيفية تكيف أشجار السرو مع بيئة اليابسة خلال عرض الصورة الآتية:

- هل شاهدتُ نبات السرو من قبل، أين يعيش وينمو شجر السرو؟ تأمل شكله جيداً، كيف تبدو أوراقه وساقه والجذور، حتى يتوصل معهم إلى كيفية تكيف نبات السرو مع بيئة اليابسة يعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

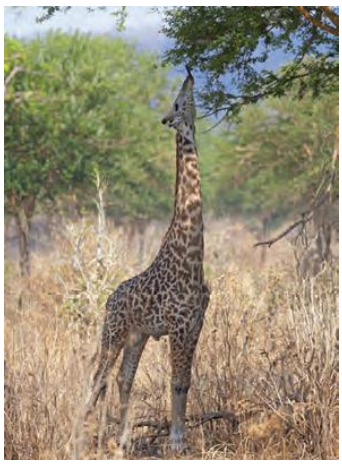
أوراقها إبرية الشكل ودائمة الخضرة صيفاً وشتاءً لأنها متجدّدة دوماً.

•الساق خشبيّة وقاسية، تنمو نحو الأعلى سريعاً للوصول إلى أشعة الشمس.

•جذورها عميقة ومتفرّعة.

ثم يربط مع أشجار الصنوبر ويقول: يشبه شجر الصنوبر أشجار السرو وكلاهما دائم الخضرة، إذاً لماذا تتم زراعة أشجار الصنوبر في المناطق الجرداء

- ينتقل المعلم إلى عرض كيفية تكيف الزرافة مع بيئة الغابة خلال عرض الصورة الآتية:



- هل شاهدت زرافة من قبل،؟ أين تعيش وتنمو الزرافة؟ تأمل شكلها جيداً، كيف شكل جسمها وصفاتها؟ ما أهمية الرقبة الطويلة عند الزرافة ؟ علامَ تتغذى الزرافة؟ حتى يتوصل معهم إلى كيفية تكيف الزرافة مع بيئة الغابة يعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

تكثر الزرافات في بيئة الغابة وتتغذى على أوراق الشجر وأغصانه.

يساعدها على ذلك رقبتها الطويلة ولسانها القوي الطويل حيث يبلغ طوله 40 سم تقريباً.

- ينتقل المعلم إلى عرض كيفية تكيف القرد مع بيئة الغابة خلال عرض الصورة الآتية:

- هل شاهدت قرداً من قبل؟ أين يعيش وينمو القرد؟ تأمل شكله جيداً، كيف شكل جسمه وصفاته ؟ علامَ يتغذى القرد؟ حتى يتوصل معهم إلى كيفية تكيف القرد مع بيئة الغابة يعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

توجد القردة في معظم الغابات الدافئة في العالم، وتأكل الفواكه والجوز وأوراق الشجر والبذور.

تكيف من خلال طول الأرجل لمساعدته على التسلق والتقاط الطعام.

الخطوة الثانية U:

يقوم المعلم بتوزيع الأنشطة لكل مجموعة من المجموعات التعاونية للكشف عن درجة إدراك التلاميذ للمفاهيم العلمية الواردة في الدرس والتي سبق ذكرها:

المجموعة الأولى: يقدم المعلم أوراق عمل فيها صورة لنبات الصبار المختلفة ويطلب إليهم كتابة كيفية تكيف الصبار مع البيئة الصحراوية .

المجموعة الثانية: يعرض المعلم صورة للجمل سفينة الصحراء ويطلب إليهم كتابة كيفية تكيف الجمل مع البيئة الصحراوية

المجموعة الثالثة: يوزع أوراق عمل فيها صورة لنبات الإيلوديا المائي ويطلب إليهم كتابة كيفية تكيفه مع البيئة المائية.

المجموعة الرابعة: توزَّع أوراق مطلوبٌ فيها كتابة استنتاج لكيفية تكيف شجر السرو مع بيئة اليابسة.

الخطوة الثالثة D:

تبدأ كل مجموعة بتطبيق ما تعلمته من الدرس من أفكار ومفاهيم بحسب ما يتطلبه الموقف

المجموعة الأولى: تقديم مشهد تمثيلي عن كائنات مختلفة كل طالب يقوم بتمثيل كائن معين (السمكة، السرو، الزرافة).

المجموعة الثانية: تكتب تقريراً عن كيفية تكيف نبات الصبار مع البيئة الصحراوية.

المجموعة الثالثة: تكتب تقريراً عن كيفية تكيف نبات الإيلوديا مع الماء.

المجموعة الرابعة: تستنتج كيفية تكيف القرود مع بيئة الغابة.

التقويم للدرس: باستخدام إستراتيجية الأكواب المقلوبة

يطلب المعلم من المتعلمين داخل المجموعات اختيار كوب بلون معين والإجابة عن السؤال الوارد تحت كل كوب.

الكوب الأول: أقارنُ بين نبات الصّبار ونبات الإيلوديا في الجدول الآتي:

اسم النبات	البيئة	الجذور	الساق	الأوراق
الصبار				
الإيلوديا				

الكوب الثاني: أُعط تفسيراً علميّاً لكل من العبارات الآتية:

1. أوراق نبات البلاّن شوكيّة.
2. البيئة المائيّة غنيّة بغاز الأكسجين.

الكوب الثالث: أبحثُ عن تكيّف الدببة القطبية للعيش في المناطق المتجمّدة.

إغلاق الدرس والإغناء: يطلب المعلم من التلاميذ تنفيذ النشاط **(أبحث أكثر)** الوارد في الكتاب كواجب بيتي وفق الآتي

أجمع بمساعدة أحد أفراد أسرتي صوراً لمجموعة من الحيّوانات من بيئات مختلفة، وألصقها على لوحة جداريّة كلّ منها بحسب بيئته، ثمّ أعرضها في صفّي.

تحضير الدرس الرابع من الوحدة السادسة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الفصل الثاني

المادة: علوم
الصف: الرابع الأساسي
المدة: 45دقيقة
عنوان الدرس: التلوث وإعادة التدوير
الحصة: .....
اليوم والتاريخ:.....

الهدف العام للدرس: يستنتج آثار التلوث في البيئة

ثانياً: 1-الأهداف التعليمية– التعلميّة (السلوكية):

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من المتعلم أنْ:

م	الهدف	المستوى
1	يعرّف التلوث	تذكر
2	يحدد السبب الأساسي للتلوث	فهم
3	يستنتج الأفعال التي أدت إلى تلوث البيئة	فهم
4	يشرح تأثير تلوث المياه في الإنسان والحيوانات والنباتات	فهم
5	يقترح قائمة بمجموعة من الإجراءات التي تمنع حدوث التلوث	تركيب
6	يعدد بعض سلوكيات الإنسان التي تؤدي إلى التلوث	تذكر
7	يعطي أمثلة عن بعض الأشياء التي يمكن إعادة تدويرها من البيئة	تطبيق
8	يستنتج آلية إعادة التدوير	فهم
9	يكتب خطوات ومراحل عملية إعادة التدوير	تركيب
10	يستنتج فوائد إعادة التدوير للنفايات في البيئة	فهم
11	يبدي رأيه في أهمية إعادة تدوير بعض الأطعمة	تقويم

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

يستشعر فوائد عملية إعادة التدوير للنفايات من البيئة

الوسائل والتقانات المستخدمة في الدرس: صور التلوث في البيئة، بطاقة كرتونية لإعادة التدوير.

ثانياً: سير الدرس وفق إستراتيجية KUD

✸ تمهيد: يقوم المعلم بإثارة دافعية المتعلمين وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة منها: هل رأيت نهراً ملوثاً وفيه الكثير من النفايات والأوساخ؟ من يرمي هذه النفايات في النهر؟ كيف يصبح النهر عند رمي النفايات فيه؟ هل سيؤثر ذلك في الإنسان والحيوانات والنباتات ويتوصل معهم إلى أن درس اليوم عن تلوث البيئة، إذاً ما عنوان درس اليوم؟ أو من يحدد عنوان درس اليوم، ويكتب المعلم عنوان الدرس على السبورة.

✸ يتوصل مع المتعلمين إلى موضوع الدرس بكتابة عنوان الدرس على السبورة بخط واضح وجميل وهو:

التلوث وإعادة التدوير

عرض الدرس وفق إستراتيجية KUD

– يبدأ المعلم الدرس بشرح إستراتيجية KUD وتوضيحها ، وأهميتها في مشاركة جميع التلاميذ في المناقشة والتوصل إلى المفاهيم والمعاني الواردة في الدرس من خلال تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والعمل على تطبيقها بصورة صحيحة ، وتوضيح كل كلمة واردة فيها ومعنى كل كلمة وكيفية تنفيذ خطواتها وكيف ننجز كل خطوة، ثم يطرح السؤال الآتي: من يعدد بعض أشكال النفايات والأوساخ التي نجدها في الطرقات والشوارع؟

1– الخطوة (1) K : يبدأ المعلم بتقديم المفهوم العلمي للتلاميذ، وذلك من خلال صور تمثل أشكال التلوث المختلفة والأسباب التي أدت إليه ثم يعرض بطاقة كرتونية كتب عليها اسم كل نوع وسبب التلوث، ويقرأ ويطلب من عدد من التلاميذ إعادة تعداد أنواع التلوث وبعض أسبابه.

دخان المصانع

الصرف الصحي

النفايات

المبيدات الحشرية

- الانتقال إلى مفهوم التلوث من خلال طرح مجموعة من الأسئلة منها: هل التلوث شيء سيء؟ ما الذي يسببه التلوث في البيئة؟ من المسؤول عن تلوث البيئة؟ كيف يؤثر تلوث المياه في الإنسان والحيوانات والنباتات؟ حتى يتوصل معهم إلى عرض المفهوم وهو تعريف التلوث وتأثير تلوث المياه ويعرضه على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

التلوّث: هو كلّ ما يسبب ضرراً للبيئة، ويساهم الإنسان بدور كبير في تلوّث بيئتنا.

يؤدي تلوث المياه إلى موت الكائنات الحية وإصابة الإنسان بالعديد من الأمراض الخطيرة.

- ينتقل المعلم إلى عرض بعض الأنشطة التي يقوم بها الإنسان وتؤدي إلى تلوث البيئة من خلال طرح السؤال الآتي: لاحظ الصور السابقة واستنتج بعض الأشياء السلبية التي تؤدي إلى تلوث البيئة؟ حتى يتوصل معهم إلى بعض أنشطة الإنسان التي تؤدي إلى التلوث ويعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

تؤثّر بعض الأشياء التي يقوم بها الإنسان تأثيراً سلبياً في بيئتنا كرمي القمامة وتسرّب ناقلات النفط ودخان المصانع واستخدام المبيدات الحشرية.

- ينتقل المعلم إلى شرح بعض الإجراءات للحد من التلوث من خلال طرح السؤال الآي: عدد بعض الإجرءات للحد من التلوث ومنع حدوثه حتى يتوصل معهم إلى بعض الإجراءات ويعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من بعض التلاميذ قراءتها.

1. **فرز القمامة ورميها في حاويات مخصّصة.**
2. **تركيب فلاتر (مصافي) لمداخن المصانع.**
3. **عدم رمي مخلّفات ناقلات النفط في المياه.**
4. **استخدام المبيدات الحشريّة بطرق مدروسة.**

- ينتقل المعلم إلى عرض مفهوم إعادة التدوير خلال عرض الصورة الآتية:

- ماذا تشاهد في الصورة، عدد بعض أنواع المخلفات التي نرميها في القمامة؟ هل يمكننا الاستفادة من هذه المخلفات؟ ماذا نسمي هذه العملية؟ حتى يتوصل معهم إلى مفهوم إعادة التدوير للاستفادة من الأشياء والمخلفات في البيئة ويعرضه على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

يمكن الاستفادة من الأشياء التّالفة ومخلّفات البيئة من خلال إعادة تدويرها مرة أخرى.

- ينتقل المعلم إلى تنفيذ نشاط مراحل إعادة تدوير الورق التالف من خلال عرض الصورة الآتية:

- تأمل الصورة السابقة جيداً، ماذا تشاهدة في الصورة؟ أين نذهب بالنفايات الورقية للاستفادة منها مرة ثانية؟ هل يمكن تحويلها من شكل إلى آخر والاستفادة منها؟ حتى يتوصل معهم إلى مراحل إعادة تدوير الورق ويعرضها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.

جمع الصحف والمجلات، سلة القمامة، مصانع صناعة الورق، الورق الجديد.

- ينتقل المعلم إلى تنفيذ نشاط مراحل إعادة تدوير بقايا الأطعمة من خلال عرض الصورة الآتية:

- ماذا تشاهد في الصورة؟ عدد بعض بقايا الأطعمة؟ هل يمكن الاستفادة من هذه البقايا؟ استنتج مراحل إعادة تدوير بقايا الأطعمة؟ حتى يتوصل معهم إلى استنتاج مراحل تدوير بقايا الأطعمة ويكتبها على بطاقة كرتونية ويطلب من عدد من التلاميذ قراءتها.
- بقايا الطعام توضع في برميل على شكل طبقات الطعام والتراب بالتناوب، ووضعها في مكان بعيد عن أشعة الشمس أو الحرارة وتترك زمناً طويلاً حتى تتحول إلى سماد طبيعي.

الخطوة الثانية U:

يقوم المعلم بتوزيع الأنشطة لكل مجموعة من المجموعات التعاونية للكشف عن درجة إدراك التلاميذ للمفاهيم العلمية الواردة في الدرس والتي سبق ذكرها:

المجموعة الأولى: يقدم المعلم أوراق عمل فيها صور لبعض مسببات التلوث ويطلب إليهم كتابة بعض هذه المسببات التي تؤدي إلى التلوث.

المجموعة الثانية: يوزع أوراق عمل يطلب فيها كتابة تعريف للتلوث وتأثير تلوث المياه في الأحياء والإنسان.

المجموعة الثالثة: يوزع أوراق عمل يطلب فيها اقتراح خطة وإجراءات للحد من التلوث.

المجموعة الرابعة: توزع أوراق المطلوب فيها كتابة استنتاج تعريف إعادة التدوير وكيفية تدوير النفايات الورقية.

الخطوة الثالثة D:

تبدأ كل مجموعة بتطبيق ما تعلمته من الدرس من أفكار ومفاهيم بحسب ما يتطلبه الموقف

المجموعة الأولى: تقديم مشهد تمثيلي التلوث وحزن البيئة على التلوث الذي تعاني منه.

المجموعة الثانية: تكتب تقرير عن بعض الاجراءات المقترحة للحدة من التلوث.

المجموعة الثالثة: تكتب تقرير عن كيفية إعادة تدوير بعض النفايات الورقية والاستفادة منها.

المجموعة الرابعة: تستنتج كيفية إعادة تدوير بقايا الأطعمة وتحولها إلى سماد طبيعي.

التقويم للدرس: باستخدام إستراتيجية الأكواب المقلوبة

يطلب المعلم من المتعلمين داخل المجموعات اختيار كوب بلون معين والإجابة عن السؤال الوارد تحت كل كوب.

الكوب الأول: أكتبُ قائمة بالأشياء التي يمكنني القيام بها لأقلّل من كميّة النفايات المرميّة في صفّي، وأقارن إجاباتي مع إجابات زملائي، ما الأشياء التي يمكنني أن أجدها مشتركة؟

الكوب الثاني: يلوّث دخان السيارات الهواء، أبحثُ عن ملوّثات أخرى للهواء مرفقةً بالصور، ثمّ أقترحُ حلولاً تحدّ منها.

الكوب الثالث: أبحثُ عن طرق تدوير النفايات البلاستيكية وأسجّلها في مجلة الصف مرفقةً بالصور.

- **إغلاق الدرس والإغناء:** يطلب المعلم من التلاميذ تنفيذ النشاط **(أبحث أكثر)** الوارد في الكتاب كواجب بيتي وفق الآتي:
أختار أحد الأشياء التّالفة في منزلي وأقوم بإعادة تدويرها بمساعدة أحد أفراد أسرتي.

ملخص البحث باللغة العربية

عنوان البحث أثر إستراتيجية كيود KUD القائمة على تنويع التدريس في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم " حالة دراسية تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدينة دمشق "

هدف هذا البحث إلى قياس أثر إستراتيجية كيود KUD في تنمية التحصيل الدراسي وفي تنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم ، والكشف عن درجة الارتباط بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل الدراسي ومتوسط درجاتهم في اختبار عمليات العلم . واستخُدِم المنهج شبه التجريبي ، وتكونت العينة من (59) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدينة دمشق، منهم (30) في المجموعة الضابطة ، و (29) في المجموعة التجريبية . وتمثلت أدوات البحث في خطط تدريسية وفق إستراتيجية كيود KUD لتنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي ، واختبار تحصيل دراسي واختبار عمليات العلم في مادة العلوم .

وتوصل البحث إلى وجود أثر كبير لإستراتيجية كيود KUD القائمة على تنويع التدريس في تنمية التحصيل الدراسي وعمليات العلم الأساسية (الملاحظة ، الاستنتاج ، التصنيف ، التنبؤ) في مادة العلوم ، ووجود ارتباط طردي قوي ذي دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة التدريبية على اختبار التحصيل الدراسي وبين دراجتهم على اختبار عمليات العلم في التطبيق البعدي للاختبارين .

ويوصي البحث بضرورة توجيه اهتمام كل من القائمين على تصميم المناهج الدراسية وتأليفها ، لضرورة الاهتمام بصياغة المفاهيم في الكتب الدراسية عامة وكتب العلوم خاصة بشكل يشجع على الاهتمام بعمليات العلم الأساسية . وتأليف أدلة للمعلمين والقائمين على العملية التعليمية يساعد على تزويدهم المستمر بآخر وأفضل المستجدات على ساحة النماذج والإستراتيجيات والطرائق التعليمية الناجحة بما فيها إستراتيجية كيود (**KUD**)

الكلمات المفتاحية : إستراتيجية كيود **KUD** ، التحصيل الدراسي ، عمليات العلم الأساسية ، مادة العلوم .

Abstract

The effect of the KUD strategy based on diversifying teaching in developing academic achievement and basic science processes in the scince subject "A case study of fourth-grade students in Damascus "

The current researche ains to measure the effect of the KUD strategy in developing academic achievement and developing science processes among fourth-grade students in science,and to reveal the degree of correlation between the avarege scores of students in the experimental group in the academic achievement test and there avarge scores in the science processes test. The guasi-experimental approach was used,and the sample consisted of (59) male and female students from fourth-grade students in Damascus ,of whom (30) were in he control group, and (29) were in the experimental group. The research tools were represented in teaching plans according to the KUD strategy to develop academic achievement and basic science process among fourth-grade students ,an academic achievements test , and a science processes test in science . the research found that there is a significant impact of the KUD strategy based on diversifying teaching in developing academic achievement and basic science processes (observation, inference , classification, prediction) in science , and there is a strong direct correlation with statistical significance between the scores of the experimental group students on the academic achievement test and their scores on the science processes test in the post-application of the two tests. The research recommends the need to direct the attention of all those responsible for designing and composing curricula to the need to pay attention to formulating concepts in testbooks in genral and science books in particular in a way that encourages interest in basic science process helps to provide them with the latest and best developments in the field of successful educational models, strategies and methods, including the KUD strategy .

Keywords: KUD strategy, academic achievement , basic science processes , science.