جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

أثر استخدام أنموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسِّهم الكيميائي

عمر محمد طاهر أحمد العلي

رسالة ماجستير

طرائق تدريس الكيمياء

باشراف

الاستاذ المساعد

الدكتور وعد غانم بديوي

الاستاذ

الدكتور عمر يونس محمد

١٤٤٥هـ

٢٠٢٤م

سُورَةُ المُجَادَلَةِ

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ يَرْفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ مِنكُمْ وَٱلَّذِينَ أُوتُوا۟ ٱلْعِلْمَ دَرَجَٰتٍ ۚ وَٱللَّهُ بِمَا
تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾ ﴾

المجادلة (11)

صدق الله العظيم

إقرار المشرف

نشهد بأن إعداد هذه الرسالة (أثر استخدام أنموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسّهم الكيميائي) جرى تحت إشرافنا في جامعة موصل / كلية التربية للعلوم الصرفة، وهي جزء من متطلبات شهادة (الماجستير) في طرائق تدريس الكيمياء.

التوقيع:

المشرف : أ.م.د وعد غانم بديوي الحيمد

التاريخ 2024/ /

التوقيع:

المشرف : أ.د. عمر يونس محمد العباسي

التاريخ 2024/ /

إقرار المقوم اللغوي

أشهد بأن اعداد هذه الرسالة (أثر استخدام أنموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسّهم الكيميائي) تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير .

التوقيع:

الاسم: أ.د. عدنان عبد السلام اسعد

التاريخ 2024 / /

إقرار لجنة الدراسات العليا

بناءً على التوصيات المقدمة من قبل المشرف والمقوم اللغوي والمقوم العلمي، أرشح هذه الرسالة (أثر استخدام أنموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسّهم الكيميائي) للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: أ.د. عمار احمد حمدون

التاريخ 2024 / /

إقرار رئيس القسم

بناءً على التوصيات المقدمة من قبل المشرف والمقوم اللغوي ولجنة الدراسات العليا، أرشح هذه الرسالة (أثر استخدام انموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسّهم الكيميائي) للمناقشة

التوقيع:

الاسم: أ.م.د. عمر ذنون علي

التاريخ 2024 / /

إقرار لجنة المناقشة

نشهد بأننا أعضاء لجنة التقييم و المناقشة قد اطلعنا على هذه الرسالة (أثر استخدام أنموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسهم الكيميائي وناقشنا الطالب (عمر محمد طاهر احمد) في محتوياتها وفيما له علاقة بها ، بتاريخ: /3/ 2024 وأنها جديرة لنيل شهادة الماجستير في طرائق تدريس الكيمياء.

التوقيع:

الاسم: د. محمود عبدالسلام محمد الحافظ

المرتبة العلمية : استاذ

كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة الموصل

رئيس اللجنة

التوقيع:

الاسم: د. نغم هادي عبد الامير

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

كلية التربية ابن الهيثم/جامعة بغداد

عضو اللجنة

التوقيع:

الاسم: د. حسين عبيد ضحوي

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة الموصل

عضو اللجنة

التوقيع:

الاسم: د. عمر يونس محمد

المرتبة العلمية : استاذ

كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة الموصل

عضوا ومشرفاً

التوقيع:

الاسم: د. وعد غانم بديوي الحيمد

المرتبة العلمية : استاذ مساعد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة الموصل

عضوا ومشرفاً

قرار مجلس الكلية

اجتمع مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة بجلسته المنعقدة في / / 2024 وقرر التوصية بمنحه شهادة الماجستير في طرائق تدريس الكيمياء .

مقرر الكلية

أ.م.د. ياسر يحيى قاسم

/ / 2024

عميد الكلية

أ.د. قيس اسماعيل ابراهيم

/ / 2024

الإهداء

إلى من ذكره الله تعالى في كتابه العزيز بقوله (وَإِنَّكَ لَعَلَى خُلُقٍ عَظِيمٍ) ، خير خلق الله ، وأطهرهم، الصادق الأمين، نبينا محمد ابن عبد الله.(صلى الله عليه وسلم)

إلى من ينتسب اسمي إلى اسمه اعتزازاً وافتخاراً ..... إلى الذي تمنيت أن يشهد ثمرة تربيته وتعبه ..... إلى الذي لولاه لما كنت هنا .. طيب الله ثراه وأسكنه في علاه

والدي رحمه الله

إلى من حملتني وهنا على وهن.....

إلى من سهرت الليالي لأجلي.....

الى التي رحلت ورحل معها كل جميل ... طيب الله ثراها وأسكنها فسيح جناته.

والدتي رحمها الله

إلى الذي لن يغيب عن ذكري ما حييت ... طيب الله ثراه واسكنه في جنات النعيم.

شقيقي رحمه الله

الى الذين كلما أظلمت الطرق أمامي لجأت إليهم ..... فأناروها لي.....

إخوتي وأخواتي

الى الذي كنت أشددُ به ازري ومن كان لي سندا وعونا شقيق روحي وأخي الأصغر علي العلي.
الى التي تقاسمت معي عبء الحياة ... وكلما دب اليأس في نفسي زرعوا فيها الأمل لأسير قدماً....
زوجتي الغالية وأولادي قرة عيني....

لكم خالص محبتي وامتناني

الباحث

شكر وامتنان

الحمد لله اليه يصعد الكلم الطيب والعمل الصالح يرفعه والصلاة والسلام على خاتم النبيين وإمام المرسلين سيدنا محمد الداعي إلى الله بإذنه والهادي إلى صراط مستقيم وعلى آلة وصحبيه اجمعين الطيبين الطاهرين .

فيطيب لي وقد شارف هذا الجهد المتواضع على الانتهاء أن أنسب الحق لأهله، فمن دواعي العرفان والاحسان والجميل أن أقدم الشكر الجزيل لأستاذي المشرفين الأستاذ المساعد الدكتور وعد غانم بديوي المشرف الأول على الرسالة والاستاذ الدكتور عمر يونس محمد المشرف الثاني لما بذلاه من جهود علمية مخلصة ونصائح وإرشادات جمة أغنت الرسالة وقومتها جزاهما الله تعالى عني خير الجزاء.

وأقدم شكري وأمتناني إلى أساتذتي في قسم الكيمياء داعياً من الله عز وجل أن يمن عليهم بكل خير.

والشكر موصول إلى السادة الخبراء الذين ساهموا بتقويم ما عُرض عليهم من استبانات فضلاً عن التوجيهات، داعياً لهم بالعمر المديد والتوفيق لكل ما فيه خير وصلاح.

وأوجه شكري وامتناني لملاك إعدادية عمر بن الخطاب للبنين، لما قدموه لي من تسهيل في انجاز تجربة البحث.

والشكر الوافر لزملائي في دراسة الماجستير لما قدموه لي من دعم واسناد طيلة ايام الدراسة.

وأخيراً أقدم شكري واعتزازي الى كل من مد لي يد العون وأسدى النصيحة لإنجاز هذا البحث فجزاهم الله خير جزاء المحسنين، أنه قريب مجيب.

الباحث

مستخلص البحث :

يهدف البحث الحالي التعرف على أثر استخدام انموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسِّهم الكيميائي، وللتحقق من هذا الهدف تمت صياغة فرضيتن صفريتين الأولى تتعلق في تحصيل مادة الكيمياء والأخرى تتعلق بالحس الكيميائي لدى طلاب الصف الخامس العلمي، اعتمد الباحث التصميم الشبه التجريبي لمجموعتي البحث المتكافئتين في متغيرات (الذكاء ، العمر الزمني بالأشهر ، درجات العام السابق لمادة الكيمياء ، الحس الكيميائي، التحصيل الدراسي للوالدين، المعدل العام للسنه السابقة)، يتمثل مجتمع البحث بطلاب الصف الخامس العلمي بالمدارس الثانوية والإعدادية النهارية للبنين في محافظة نينوى/ مركز مدينة الموصل للعام الدراسي (2023م – 2024م) ، التابعة للمديرية العامة لتربية نينوى والبالغ عددها (39) مدرسة ، طبقت الدراسة على عينة مكونة من (80) طالباً من طلاب الصف الخامس العلمي في اعدادية عمر بن الخطاب للبنين موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة ، درست المجموعة الأولى التجريبية وعددها (40) طالباً على وفق أنموذج كولب، ودرست المجموعة الثانية الضابطة بالطريقة الاعتيادية وعددها (40) طالباً، ولتحقيق هدف البحث وفرضياته تطلب إعداد أداتين، الأولى اختبار تحصيلي مكون بصيغته النهائية من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، والثانية اختبار الحسِّ الكيميائي الذي تألف بصيغته النهائية من (25) فقرة اختبارية نوع اختيار من متعدد، والذي يتضمن عدد من المهارات (تفعيل الحواس، ربط الخبرات السابقة بالحاضر، التصور المجرد، التساؤل وطرح المشكلات ،الاستدلال) وتم إيجاد صدق الاختبار وثباته للأداتين، طبقت التجربة بدءا من الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2023–2024)على مجموعتي البحث إذ تم إجراء الاختبار القبلي للحس الكيميائي لطلاب عينة البحث بتاريخ (8/ 10/ 2023) وبدأت التجربة بتاريخ(2023/10/10) واستمرت فصلاً دراسياً كاملاً، طبق اختبار الحسِّ الكيميائي البعدي بتاريخ (2024/1/7) وبعده طبق الاختبار التحصيلي بتاريخ (2024/1/10). ومن أجل إعطاء الدقة للبيانات والتحقق منها استعان الباحث بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وأظهرت النتائج ما يأتي:

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0.05) بين مجموعتي البحث في درجات الاختبار التحصيلي ولصالح طلاب المجموعة التجريبية .

2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0.05) بين مجموعتي البحث في درجات الحسِّ الكيميائي ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وقد خلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات والمقترحات ذات الصلة منها: بناء برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم التجريبي او الخبراتي، أو على نموذج كولب(Kolb) لأنماط تعلم.

ثبت المحتويات

الموضـــــــوع	رقم الصفحة
مستخلص البحث	أ – ب
ثبت المحتويات	جـ – هـ
ثبت الجداول	هـ – و
ثبت الشكل	و
ثبت المخططات	ز
ثبت الملاحق	ز
الفصل الاول/ التعريف بالبحث	11-1
مشكلة البحث	2 -1
أهمية البحث	7 -2
أهداف البحث	7
فرضيات البحث	7
حدود البحث	8
تحديد المصطلحات	11 -8
الفصل الثاني خلفية نظرية ودراسات سابقة	45 -12
المحور الأول/ الاطار النظري	13 -12
أنماط التعلم	15 -14
مفهوم أنماط التعلم	16 -15
تصنيف أنماط التعلم	17 -16
خصائص انماط التعلم	17
بعض النماذج لأنماط التعلم	18
أولاً: نموذج فلدار وسيلفرمان	18
ثانياً: أنموذج فارك	19 -18
ثالثاً نموذج شميك	20 -19
رابعاً: أنموذج الفورمات	20
خامساً : أنموذج دن ودن	21
المحور الثاني: أنموذج كولب (Kolb)	22

مراحل دورة التعلم بحسب أنموذج كولب	22- 23
أنماط التعلم لأنموذج كولب (Kolb)	23- 24
فرضيات نظرية كولب (Kolb) للتعلم التجريبي	25
دور المعلم في أنموذج كولب (Kolb)	25- 26
دور المتعلم في انموذج كولب (Kolb)	26
مزايا التدريس بأنموذج كولب (Kolb)	27
صعوبات ومعوقات تطبيق أنموذج كولب (Kolb)	27
المحور الثالث : التحصيل الدراسي	28- 29
العوامل المؤثرة في التحصيل	29
دور المدرس في رفع التحصيل الدراسي	30
المحور الرابع الحسِّ الكيميائي	30- 31
تعريف الحسِّ الكيميائي	31
مفهوم الحسِّ العلمي	31
مكونات الحسِّ العلمي	31- 36
أهميه الحسِّ الكيمائي	36- 37
مهارات الحسِّ الكيميائي	37- 38
دور المدرس في تنمية الحسِّ الكيميائي	39
دور المتعلم في تنمية الحسِّ الكيميائي	39- 40
الدراسات السابقة	40
المحور الاول/ الدراسات السابقة التي تناولت المتغير المستقل كولب (Kolb)	41- 43
المحور الثاني الدراسات السابقة التي تناولت المتغير التابع الحسِّ الكيميائي	44
جوانب الافادة من الدراسات السابقة	45
الفصل الثالث/ منهجية البحث واجراءاته	46- 72
اجراءات البحث	46
اولا منهج البحث	47
التصميم التجريبي	47
ثانياً: تحديد مجتمع البحث	47- 49
ثالثا: التكافؤ لمجموعتي البحث	49- 55

رابعا: اجراءات الضبط	55- 57
خامسا :مستلزمات البحث	57- 58
سادسا: تهيئة أداتي البحث	58- 67
سابعا :تصحيح أداتي الاختبار	68
ثامنا: اجراءات تطبيق التجربة	68- 69
تاسعا: الوسائل الإحصائية	69- 72
الفصل الرابع /عرض النتائج ومناقشتها	73- 77
أولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى	73- 75
ثانيا: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية	75- 77
الفصل الخامس	78- 79
اولا: الاستنتاجات	78
ثانيا: التوصيات	78
ثالثا : المقترحات	79
المصادر	80- 91
الملاحق	LXVII-I
ملخص البحث باللغة الإنكليزية	A

ثبت الجــداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	الدراسات السابقة التي تناولت المتغير المستقل كولب (Kolb)	41-43
2	الدراسات السابقة التي تناولت المتغير التابع الحس الكيميائي	44
4	توزيع طلاب عينة البحث بين مجموعتي لبحث	49
5	نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث في متغير اختبار الذكاء	50
6	العمر الزمني محسوباً بالشهور لمجموعتي البحث	51
7	نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في متغير درجات مادة الكيمياء للسنة السابقة	51
8	نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث في اختبار	52

	للحسِّ الكيميائي	
9	قيمة مربع كاي ($\chi 2$) المحسوبة والجدولية لمتغيري تكافؤ التحصيل الدراسي للأباء	53
10	قيمة مربع كاي ($\chi 2$) المحسوبة والجدولية لمتغيري تكافؤ التحصيل الدراسي للأمهات	54
11	نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في المعدل العام في جميع المواد للسنة السابقة	54
12	جدول المواصفات	64
13	توزيع فقرات الاختبار على المستويات المعرفية الاربعة	65
14	نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي	73
15	قيمة مربع ايتا وحجم الأثر ($d,\eta 2$) لمتغير التحصيل الكيمياء	74
16	نتائج الاختبار التائي لدرجات تنمية الحس الكيميائي بين مجموعتي البحث	75
17	قيمة مربع ايتا وحجم الأثر ($d,\eta 2$) لمتغير الحس الكيميائي	76

ثبت الاشكال

ت	عنوان الشكل	الصفحة
1	مراحل دورة التعلم لا نموذج كولب	23
2	أنماط التعلم على وفق مراحل كولب	24

ثبت المخططات

ت	عنوان المخطط	الصفحة
1	انماط التعلم (Dunn & Dunn) وخصائصة	21
2	إجراءات منهجية البحث	46

3	التصميم التجريبي لعينتي البحث	47
4	توزيع الحصص الدراسية لمجموعتي البحث	56
5	خطوات الاختبار التحصيلي	62

ثبت الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
1	كتاب تسهيل مهمة من جامعة الموصل الى مديرية تربية نينوى.	I
2	كتاب تسهيل مهمة من مديرية تربية نينوى الى ادارات المدارس الثانوية والإعدادية في مركز مدينة الموصل	II
3	استبانة استطلاعية لتحديد مشكلة البحث.	III– V
4	أسماء السادة الخبراء والمحكمين واختصاصاتهم وأماكن عملهم	VI
5	استمارة درجات الطلاب في اختبار الحس الكيميائي والتحصيل و بيانات التكافؤات بين طلاب مجموعتي البحث.	VII– VIII
6	استبانة استطلاعية لمهارات الحس الكيميائي	IX– XI
7	الصيغة النهائية للأهداف السلوكية	XII– XXI
8	الصيغة النهائية للخطط المستخدمة	XXII– XXXV
9	ملحق مهارات الحس الكيميائي	XXXVI
10	اختبار الحس الكيمائي بصيغة الاولية	XXXVII– XLVI
11	معامل التميز للفقرات وفعالية البدائل لاختبار الحس الكيميائي	XLVII
12	اختبار الحس الكيميائي بصيغة النهائية	XLVIII– LIV
13	مفتاح التصحيح الخاص باختبار الحس الكيميائي	LV
14	الاختبار التحصيلي بصيغة الأولية	LVI– LX
15	معامل السهولة والصعوبة والتميز وفعالية البدائل للاختبار التحصيلي	LXI
16	الاختبار التحصيلي بصيغة النهائية	LXII– LXVI
17	مفتاح التصحيح الخاص بالاختبار التحصيلي	LXVII

الفصل الأول

التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث	Problem of the Research
ثانياً: أهمية البحث	Research importance
ثالثاً: هدفا البحث	Research Objectives
رابعاً: فرضيتا البحث	Research assumes
خامساً: حدود البحث	Research Limitations
سادساً: تحديد المصطلحات	Definition of Terms

اولاً مشكلة البحث: Problem of the Research

يعد علم الكيمياء أحد أعمدة العلوم الطبيعية وهو أساس الكثير من العلوم الأخرى التي تهتم بدراسة تفسير وتحليل واستثمار الموارد الطبيعية ، والامر الذي زاد من أهميتها إسهامها الفعال في التطور التكنلوجي الذي يشهده العالم على نطاق واسع في مجالات الحياة المختلفة ، ففي النصف الأخير من القرن العشرين ظهرت تطورات علمية في مختلف المجالات انعكست على المناهج الدراسية ؛ إذ عقدت الندوات والمؤتمرات التي أسهمت في تطوير مجال العلوم بصورة عامة والكيمياء بصوره خاصة كما في المؤتمر الدوري الدولي العلمي الثالث في الكيمياء / جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الصرفة (2022)، / ومؤتمر ابن الهيثم العلمي الدولي الثاني للعلوم الصرفة و التطبيقية (2020) جامعة بغداد، الأمر الذي يحتم علينا توظيف النماذج والاستراتيجيات الدراسية لمواكبة هذا التطور.

إنَّ العملية التعليمية تواجه الكثير من التحديات والصعوبات منها ايصال وترسيخ المعلومات والمفاهيم والمحتوى في اذهان المتعلمين وأَّن واقع مدارسنا يبين لنا ان معظم طرائق التدريس المتبعة فيها تستخدم المفهوم التقليدي في التدريس القائم على التلقين والحفظ والاسترجاع والمناقشة الاعتيادية في أحسن المواقف التعليمية، دون الأخذ بالاعتبار قدرات واحتياجات الطلاب المعرفية وميولهم واتجاهاتهم ،الأمر الذي جعل دور الطالب هو استرجاع ما حفظه من معلومات من إلقاء وتلقين المدرس له على ورقة الامتحان تحت مسمى الاختبارات التحصيلية عن فهم للمادة الدراسية أو من دونه مما سبب انخفاضا في تحصيلهم للمادة وجعلها سهلة النسيان، وقد أكدت ذلك بعض الدراسات والبحوث التي أجريت مثل دراسة (أحمد وصاحب ، 2013) ،و(كامل وحنين ،2017) .

ومن خلال اطلاع ولقاء الباحث بمجموعة من مدرسي الكيمياء في المرحلة الاعدادية والثانوية دارت نقاشات وتساؤلات عن سبب هذه المشكلة، وقد اسفرت تلك النقاشات إلى أن الطريقة التقليدية المتبعة في مدارسنا في إكساب الطلاب للمعرفة لا تتلائم مع جميع مستويات الطلاب وأنماط تعلمهم، فبعضهم يفضل التجريب النشط ، وبعضهم الآخر يفضل الكلام والحفظ ، والآخر يجمع في تعلمه بين النمطين ولاسيما احتواء مادة الكيمياء على كم هائل من المفاهيم المتجددة التي لها ارتباط وثيق مع العمليات العقلية والجوانب المعرفية .

وتأكيداً لما سبق وجه الباحث استبانة استطلاعية لمجموعة من مدرسي مادة الكيمياء ، ملحق (3) وعددهم (30) في المدارس الثانوية والاعدادية التابعة لمديرية تربية نينوى، إذ اظهرت نتائج

الاستبانة أنَّ65% من مدرسي مادة الكيمياء يؤكدون وجود انخفاض في التحصيل لدى طلابهم في مادة الكيمياء، ونسبة 85% من المدرسين يستخدمون الطريقة التقليدية في تدريس المادة كطريقة المناقشة والمحاضرة، ونسبه، 90%من المدرسين أكدوا أنّه ليس لديهم معرفة مسبقة بأنموذج كولب (Kolb) و الحس الكيميائي، ، ونسبة 93% منهم اكدوا عدم اطلاعهم على نماذج دراسية حديثة ،فضلا عن ذلك عدم توفر الوسائل والادوات التعليمية المناسبة والمختبرات العلمية اللازمة الامر الذي حال دون استخدام النماذج الدراسية الحديثة .

ومن هنا انطلقت فكرة البحث في استخدام طرائق ونماذج تدريسية حديثة في مادة الكيمياء تصلح لتعليم الطلاب بكافة مستوياتهم وتتلاءم مع ميولهم ورغباتهم وانماطهم في التعلُّم.

وبناءً على ما تقدم ارتأى الباحث الى استعمال أنموذج كولب لتجريب اثره في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الخامس العلمي وتنمية حسهم الكيميائي.

وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي بالسؤال الاتي :

ما أثر أنموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسهم الكيميائي؟

ثانياً: أهمية البحث: Research importance

مع التطور المعرفي في مختلف العلوم والذي يعد من أهم سمات هذا العصر وتأثيره المباشر في المناهج الدراسية، ومع تزايد المعلومات والحقائق وتغيرها بشكل مستمر يستوجب احداث تغيير في المناهج الدراسية ليتمكن الطالب من التفاعل بإيجابية مع تلك المعارف والحقائق الجديدة ، ففي ظل الثورة المعرفية والمعلوماتية الذي يعيشها العالم اليوم نجد انه من غير المعقول ان تبقى المناهج والمقررات الدراسية المتبعة في العراق بكافة المراحل الدراسية و التربوية ابتداء من المرحلة الابتدائية وصولا الى المرحلة الاعدادية دون مواكبة هذا التطور المعرفي. (العطواني ،2013: 108)

أنَّ التطور العلمي الكبير يزداد تعجيلاً تاركاً اثاراً ايجابية لتحقق الرفاهية للإنسان ، وهذا لا يعني عدم وجود بعض الاثار السلبية لهذا التقدم العلمي الناتجة عن سوء استخدام الانسان للعلوم وتطبيقاتها، الامر الذي جعل لتدريس العلوم اهمية كبرى في المراحل الدراسية الثانوية والاعدادية

(السامرائي 2005: 45)، إنَّ التربية الحديثة تؤكد على صنع متعلم مقومٍ واعٍ ذي مقدرة على مواجهة التقدم في العلوم والمعارف والتطور التكنولوجي والتحديات الاقتصادية والمستقبلية والاجتماعية والثقافية منها والعلمية ، وان يكون قادرا على مواجه الحياة المعاصرة ، بمعنى اخر ان التربية هي عملية مستمرة.

(زيتون ، 2005 : 130)

ولهذا فان التربية أمام صعوبات كبيرة في تهيئة متعلمين لهم القدرة على مجاراة التطورات والتقدم في هذا العصر ومواجه قضاياه و مشكلاته وهذا ليس بالأمر اليسير؛ إذ إنَّ التربية والتعليم في السابق كانت تسعى لمحو أمية الفرد في القراءة والكتابة والحساب ، أما الآن لم يعد ذلك كافياً لمواكبة التقدم في مجتمعنا المتغير والمتأثر بدرجة كبيرة بالعلم معرفةً ومنهجاً وتقنية ، لذا لابد للتربية الصحيحة من مواكبة متطلبات العصر الحديث عن طريق الدور المهم التي تقوم به المؤسسات التعليمية والمجتمعية كافة واهتمامها بحاجات واتجاهات وميول المتعلم الحاضرة والمستقبلية. (عبد ، 2007 : 320)

وتعُد التربية العلمية نظاماً متكاملاً من العمليات التي لها أُسسها الفلسفية والعلمية، فضلا عن ذلك أُسسها التطبيقية(علي ،20:2004)، لذا فأن للتربية العلمية دوراً هاماً في إعداد متعلم يمتلك قدراً من الوعى والمعرفة العلمية التي تتعلق بشتّى مجالات الحياة وجوانبها ليتمكن من مواجهة ما يواجه من مواقف في مجتمع دائم التغيير في كافة مجالات الحياة اليومية ، وذلك من اجل تحقيق التكامل لشخصية المتعلم في مختلف جوانبها ، ومن هنا لابد من التأكيد على دور التربية العلمية في مناهج العلوم.

(علي، 2009: 19 – 20)

تعُد المناهج الدراسية من اهم الركائز الرئيسة التي تتكون منها المنظومة التعليمية ، ولهذا فان المناهج الدراسية تخضع باستمرار لعمليات تدقيق ومراجعة ونقد بناء ، وذلك بسبب التغيرات الحاصلة في حاجات المنهج والتطور في طبيعة المعرفة وخصائصها والانظمة التعليمية بصورة عامة وحاجة المتعلمين بصورة خاصة ، فالتغير الحاصل في العلوم وحاجات الطلاب ومشاكلهم تفرض على المنهج أن يتغير تبعاً لتلك التغيرات والحاجات ، وهذا يتطلب ان تكون المناهج الدراسية قادرة على تزويد المتلقي بالمهارات المناسبة وبالمعلومات اللازمة لمواكبة هذا التغيير. (العطواني، 2013: 109)

ومن مناهج العلوم علم الكيمياء الذي له الدور الفعال في التطور العلمي ؛ اذ تكمن أهمية علم الكيمياء في مساعدة الطلاب على التكيف مع بيئتهم ، وهومن أهم العلوم الطبيعية الحية التي تعتمد في تدريسها على الجانب المعرفي والتطبيقي وتنمية القدرة العقلية ، وذلك للتغلب على المشكلات والمواقف

التي يواجهونها في حياتهم اليومية (عادل 2008 : 24) لذا حضيت مناهج العلوم باهتمام المدرسين والتربويين وشملته يد التطوير والتجديد والتدقيق والمراجعة وإدخال التحسينات اللازمة وفقاً للتغيير والتطور العلمي والمعرفي، مما يؤدي الى ظهور الحاجه الى توظيف استراتيجيات وطرائق تدريس جديدة تواكب تطورات العصر الحديث. (عليان ، 2010 : 11)

إنَّ العملية التعليمية تركّز على المعلومات والمعارف كافة التي تَمَّ التوصل اليها، واعطائها للمتعلم بنماذج واستراتيجيات تتلاءم مع العمر الجسدي والعقلي للمتعلم .

(المسعودي وآخرون ، 2015 : 30)

فالمعلومات والحقائق التي تقدم للطلاب يجب أن ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحياتهم اليومية، ولكي نحسن من عملية التدريس والتعليم لا بد من العمل والبحث عن نماذج و طرائق التدريس الحديثة التي تواكب تطور المادة العلمية مع الاخذ بالاعتبار الانشطة التعلمية والمحتوى التعليمي.

(الحيلة، 2012: 213)

وأشار (العفون وحسين ،2012) بأن المدرسين والتربويين سعوا إلى عقد المؤتمرات والندوات والقيام بالبحوث والدراسات التي اسفرت عن نتائج واقتراحات وتوصيات جمه ، واهتمت بتطوير المناهج والاستراتيجيات ونماذج التدريس واتباع أحدثها وخصوصا تلك التي تتعلق بالمتعلم وتجعله محور اهتمام العملية التعليمية، وعلى هذا المبدأ فانه يقع على عاتق التربويين اختيار الطرائق والنماذج التدريسية التي تؤدي الى تحقيق الاهداف المنشودة ، واختيار ما هو مناسب لخصائص وحاجات المتعلمين وطبيعة المحتوى الدراسي والأهداف التعليمية والإمكانات البشرية و المادية المتاحة .

(العفون وحسين ،2012: 52)

إنَّ المربين قد اجمعوا على الدور المهم الذي يمكن أن يقوم به المدرس وهو اعداد وبناء الأجيال لمواكبة التطورات في ميادين العلوم كافه، فالمدرس الجيد يستخدم استراتيجيات وطرائق التدريس الحديثة في إيصال المعلومة والمعرفة للمتعلم بأسهل الطرق وترسيخها في اذهان المتعلمين، وان يكون لهم القدرة على استخدامها والاستفادة منها في الاستدلال وايجاد الحلول للمشكلات في حياتهم اليومية ، والمشاركة الفعالة بين عناصر الموقف التعليمي التعلّمي. (فرج ، 2008 : 19)

فضلاً عن تخصيص المهام التي يؤديها كل من المدرس والمتعلم في الموقف التعليمي، وتوجيه الدرس لتحقيق الأهداف المحددة مسبقاً، كما وانها لا تؤكد على الجانب المعرفي فقط بل تهتم بجميع جوانب المتعلم الاخرى كالجانب المهاري والوجداني . (الحلاق وعلي، 2007 :105)

لذا يتطلب من مدرسي مادة الكيمياء استعمال نماذج واستراتيجيات تدريس حديثة تركز على وضع المتعلم في بيئة تعلم تجريبية تفاعلية ترتبط بخبرات المتعلم السابقة بالعالم المحيط به لرفع مستوى تحصيل المتعلمين و تنمية الحسِّ الكيميائي لديهم ، وبذلك فان دراسة علم الكيمياء باستخدام استراتيجيات ونماذج التعلم التجريبي قد تعمل على رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب و مساعدتهم في تنمية قدرتهم على الاستدلال وتفعيل الحواس و استكمال الخبرة السابقة للمتعلم وربطها مع الخبرات الجديدة، ومن هذه النماذج انموذج (Kolb). (Ultay,2015.57-87)

ان اعتماد نماذج التعليم الحديثة ومنها انموذج (Kolb) تجعل من المتعلم نشطا ومحور اهتمام العملية التعليمية ، فهو يراعي جميع أنماط الطلاب في التعلم بما فيه السمعي والبصري والحركي ،وبذلك تعمل على اعداد جيل متعلم لا متلقي للمعلومات فقط، الامر الذي يشكل منطلق مهم في تتطور العملية التعليمية ويؤدي الى اكساب المتعلم مهارات عقلية وعلمية إيجابية.(دعمس ، 2009 : 100 – 101)

اذ يعد انموذج (Kolb) احد النماذج المهمة عند التعامل مع النظام التعليمي ، إذ يستطيع المتعلم من خلال هذا الانموذج التجريب العملي للحقائق والمفاهيم ، ورؤية المواضيع الدراسية بصورة متكامله ، مما يجعل المتعلم قادراً على التفاعل العلمي والنهوض بتحصيله الدراسي ، فضلا عن ترسيخ المعلومات في ذاكره المتعلمين، ولهذا فالتدريس باستخدام أنموذج كولب يساعد على اكساب الطلبة مستويات تفكير متعددة ومتنوعة . (الكبيسي ، 2010 : 61)

ان من اهم الأهداف التربوية والتعليمية التي تسعى العملية التعليمية لتحقيقها هو التحصيل بمختلف أشكاله لما له من اهمية في حياة المتعلم ، ففي ميادين التربية والتعليم يعتبر التحصيل هو المقياس الذي من خلاله يمكن الحكم على انتقال المتعلم من مستوى تعليمي إلى آخر ومن مرحله دراسية إلى أخرى ، فضلا عن توزيعهم في مختلف التخصصات التعليمية ، ومساعده المتعلم في تحسين مستوى تعليمية . (Harris,2011 : 33)

ويعُد التحصيل اساساً لمعظم القرارات التربوية والتعليمة من اجل ايجاد الحلول للمشكلات واتخاذ القرار المناسب. (زيتون ،2001: 5)

كما أنّ التحصيل الدراسي من المفاهيم التي شاع استخدامها في مجالات التربية والتعليم ؛إذ يعد مؤشر الى مدى تقدم المتعلمين في ضوء الاهداف التعليمية ،فضلا عن ذلك الدور الهام في تقويم الأداء الدراسي للطالب ، إذ ينظر إليه على أنّهُ محك أساس يمكن في ضوء نتائجه تحديد المستوى التعليمي للمتعلم ، والحكم على حجم الانتاج التربوي كماً ونوعاً. (الجلالي ، 22:2011)

ومن جهة اخرى يُعَدُّ الحس الكيميائي من الممارسات التي يستخدمها المتعلم ، ولكن قد يختلف من متعلم إلى آخر ويعتمد في ذلك على مستوى التدريب عليها إلى أن يصل إلى مستوى عالي من الدقة في مواجهة المشكلات المختلفة ومساعدته في مواكبة التقدم العلمي ، فضلا عن ذلك يُعَدُّ الحس الكيميائي من أرقى أنواع الأنشطة العقلية وأفضلها والتي يستخدمها المتعلم في حياته اليومية في ايجاد الحلول المناسبة للمواقف التي تواجهه، وسرعة إتمام المهام المطلوبة. (مازن ،2013 :13)

وإن هذه المهارات تُعبر عن وجود الحس الكيميائي ونستدل عليه منها وتؤثر في الجوانب العلمية والمعرفية والمهارية وتصبح أداءات ذهنية بالنسبة له، وتكرار حدوث تلك الأداءات الذهنية تجعل تلك الممارسات عادة عقلية راسخة في عقول المتعلمين. (لزعيم ، 2013 : 67)

وأن أهمية تنمية هذه الممارسات تكمن في تطوير الأداء الذهني للمتعلم، وزيادة ثقة المتعلم بنفسه، وتدريبه على المرونة في التفكير، والملاحظة والاستدلال في ايجاد الحلول المناسبة للمشكلات والمواقف التعليمية، ويساعد على جعل المتعلم على وعي بتفكيره وقادراً على ربط الخبرات السابقة بالجديدة. (الزعيم،2013: 75)

لذا فان المتعلم بحاجة إلى إكسابه عمليات عقلية التي من شأنها ان تجعله داركا لمعلوماته قادراً على الفهم ، وأن يفكر فيما يفكر ويدرك كيف يفكر ، وكذلك في تعزيز مجهوده وقدرته على تحمل المسؤولية ولاسيما في المرحلة الاعدادية والتي هي مرحلة أعداد المتعلم للحياة الجامعية.

(الشحري ، 2011: 214)

ويعتقد الباحث بأنّ من المراحل المهمة في حياة المتعلم هي المرحلة الإعدادية، كونها تمثل اعداد وتأهيل المتعلمين للمرحلة الجامعية، وتركيز الاهتمام على تأهيل المتعلم علميا وذهنيا لمواكبة المراحل المتقدمة من المعرفة في المستقبل من جهة ، وتزويده بجوانب الحس الكيميائي التي من شأنها أن تسهل عليه ايجاد الحلول و مواجهة مواقف الحياة المستقبلية من جهة اخرى، وفي هذه المرحلة يتم بناء الشخصية للمتعلم وتحدد ميوله وقدراته وافكاره لذلك استهدف الباحث هذه المرحلة من دون بقة المراحل الاخرى.

وانطلاقا مما سبق تبرز أهمية البحث في الاتي:

1. يمثل البحث استجابة لمتطلبات التربية الحديثة التي تؤكد على مواكبة حاجات المجتمع الحديث ومتطلباته في التأكيد على استخدام النماذج والطرائق الحديثة في التدريس .

2. قد يسهم انموذج كولب (Kolb) في زياده مستوى التحصيل الدراسي وتنمية الحس الكيميائي لدى الطلاب.
3. إنَّ أهمية الحسِّ الكيميائي قد تكمن في مساعدة طلاب الصف الخامس العلمي في مواجهة المشكلات وايجاد الحلول للمواقف العلمية والحياتية المختلفة.
4. على حد علم الباحث أنّ هذا البحث هو أول بحث محلي تناول انموذج كولب (Kolb) مع متغيري التحصيل والحس الكيميائي في مادة الكيمياء.
5. ان نتائج هذه الدراسة تساعد على تطبيق انموذج كولب (Kolb) في باقي المواد كالرياضيات والاحياء والفيزياء وغيرها.
6. بناء اختبار يضم مهارات الحس الكيميائي لطلاب صف الخامس العلمي.
7. رفد المكتبة التعليمية بالمعلومات والحقائق في ما يخص المتغير المستقل انموذج كولب والمتغير التابع الحس الكيميائي .

ثالثاً: هدفا البحث: Research Objectives

يهدف البحث الى التعرف على اثر انموذج كولب (Kolb) في :

1. تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء.
2. تنمية الحس الكيميائي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء.

رابعاً: فرضيات البحث: Research assumes

ولتحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج كولب (Kolb) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق انموذج كولب (Kolb) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية الحس الكيميائي.

خامساً: حدود البحث: Research Limitations

1. الحد البشري : طلاب الصف الخامس العلمي في تربية نينوى / مركز مدينة الموصل .
2. الحد المكاني : المدارس الاعدادية والثانوية ، التابعة لتربية نينوى / مركز مدينة الموصل.
3. الحد المعرفي : الفصول الأربعة الأولى من كتاب الكيمياء المنهجي للصف الخامس العلمي ، ط10، 2023 ، وزارة التربية ، جمهورية العراق .
4. الحد الزماني : الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2023 – 2024.

سادساً: تحديد المصطلحات: Definition of Terms

أولاً: الأثر (Effect) عرفه كل من :

- صبري (2002) : "القدرة على بلوغ الأهداف المقصودة، والوصول الى النتائج المرجوة ، ويستعمل هذا المصطلح في المجالات التعليمية التعلمية ، وطرائق واساليب واستراتيجيات ونماذج تدريس" . (صبري، 2002 : 410)
- (شحاته، وزينب ،2003) بأنّه : " محصلة تغيير مرغوب أو غير مرغوب فيه يحدث في للمتعلم نتيجة لعملية التعليم". (شحاتة وزينب، 2003 : 22)
- ألطائي (2011): يقصد به مقدار التغير الذي يطرأ على المتغير التابع بعد تعرضه لتأثير المتغير المستقل . (الطائي 16:2011)

ويعرفه الباحث اجرائيا بأنه : هو التغيير الذي يطرأ على طلاب الصف الخامس العلمي في تحصيل مادة الكيمياء ، وتنمية حسهم الكيميائي ، نتيجة تدريسهم على وفق انموذج كولب (Kolb) .

ثانياً: الأنموذج Model عرفه كل من :

- الخوالدة واخرون (1993): صيغة تطبيقية توضيحية تحاول تحديد الاجراءات التي من الواجب استخدامها في الممارسة بما يتناسب مع طبيعة المنهج الدراسي والإطار الاجتماعي.

(الخوالدة 1993: 35)

- المولى 1999: " بأنه تقنية تعليمية – تعلمية تعتمد نظريات التعلم المعرفية وتستخدم لتحسين فهم الطالب للتفسيرات العلمية ". (المولى 1999 : 112-115)
- قطامي (2013)"عبارة عن اطار عملي يحتوي على مجموعة من الخطوات والاجراءات المنظمة والمنطقية المتدرجة يتم اتباعها عند تنفيذ عمل ما فهو بمثابة دليل ومرشد للتطبيق"

(قطامي،2013: 255)

التعريف الاجرائي للأنموذج : هو مجموعة الخطوات المنتظمة والمرتبطة مع بعضها البعض ، يستخدمها المدرس في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي .

ثالثاً: انموذج كولب Kolb Model عرفه كل من:

- (Kolb , 1984) الطريقة التي يستخدمها المتعلم في مواجهة أي مشكلة اثناء الموقف التعليمي، وتتكون من مجموعة من الأداءات المميزة لاستقبال وإدراك معالجة المعلومات القادمة من البيئة الخارجة المحيطة بهدف التكيف معها، وتتحدد بأربعة أساليب وهي التباعدي، و التقاربي ، والتكيفي والاستيعابي. (Kolb،1984:41)
- الشاهين(2011) " هو سلسلة متصلة من الاجراءات التي يمر بها المتعلم طوال مدة الدرس ، وهو أكثر النماذج راحة للمتعلم ؛ اذ يعتمد الجمع ما بين الطريقة التي يدرك بها الناس والطريقة التي يعالجون بها المعلومات ، وهذا الانموذج هو الذي يُكوِّن الشكل المتوازن لنمط التعلم".

(شاهين ، 2011 :93)

- وضع كولب نموذجاً لتفسير "عملية التعلم يقوم على اساس نظرية التعليم التجريبي، ويرى ان التعلم عبارة عن بعدين الاول : هو ادراك المعلومات والذي يبدأ بالخبرات الحسية وينتهي بالمفاهيم المجردة، والثاني: هو معالجة المعلومات ويبدأ بالملاحظة التأملية وينتهي بالتجريب" .

(المسعودي ، 2018: 51-52)

ويعرفه الباحث اجرائيا: بأنه عملية تعليمية اجرائية تتضمن تطبيق الخطوات الاربعة لنموذج كولب ؛اذ يقدم المدرس في المرحلة الاولى للطلاب الصف الخامس العلمي الخبرات الحسية عن طريق اشياء محسوسة ذات علاقة بالموضوع، اما نماذج حقيقة أو وسائل تعليمة او صور، وفي المرحلة الثانية يقدم بعض الاسئلة لها ارتباط بحياتهم اليومية من اجل اثاره ملاحظتهم التأملية وتخص ما تم تقديمه في المرحلة السابقة، وفي المرحلة الثالثة المفاهيم المجردة يقوم المدرس في هذه المرحلة بإعطاء تحليل

للموقف التعليمي والتفكير والتقويم المنطقي، اما في المرحلة الرابعة (التجريب) وتتمثل بقيام المدرس بالأشراف على عمل او اجراء تجربة تطبيقية للأفكار والحقائق.

رابعاً: التحصيل Achievement وعرفه كل من:

- ويعرفه (Webster) بأنه :"النتيجة النوعية أو الكمية المكتسبة بعد بذل جهد تعليمي معين "

(Webster. 1998,9)

- شحاتة وزينب (2003) هو " مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات ومعارف معبرا عنها بدرجات في الاختبار المعد بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة".

(شحاتة وزينب، 2003 : 89)

- أبو جادو (2003): ويقصد محصلة ما يتعلمه الطلبة بعد مرور مدة زمنية معينة ، ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في الاختبار التحصيلي، وذلك لمعرفة مدى النجاح الذي حققه الانموذج او الاستراتيجية التعليمية في تحقيق أهدافه وما يصل إليه الطالب من معرفة تترجم إلى درجات. (ابو جادو، 2003: 425)
- سمارة والعديلي (2008) "يقصد به المعلومات والمهارات المكتسبة من قبل المتعلمين كنتيجة الدراسة موضوع أو وحدة دراسية محددة". (سمارة والعديلي،52:2008)

ويعرفه الباحث اجرائيا بأنه: الدرجة الكلية التي يمكن ان يحصل عليها طلاب الصف الخامس العلمي والتي تقاس من خلال اجابتهم في الاختبار التحصيلي المكون من (20) فقرة بصيغته النهائية من نوع الاختيار من متعدد وأربعة بدائل لمادة الكيمياء للصف الخامس العلمي، والذي أعده الباحث لهذا الغرض.

خامساً: الحس الكيميائي Chemical sense

لم يعثر الباحث على اكثر من تعريف للحس الكيميائي فاقتصر على تعريف المشكور (2021) الذي عرفه بأنه :عبارة عن مجموعة من الأنشطة العقلية التي يمارسها المتعلم بطريقة معرفية ووجدانية بناءاً على الإدراك ،والفهم، والوعي الكيميائي ،وصولا لتحقيق الاهداف المنشودة .

(المشكور، 2021 :521-522)

ويعرف الباحث الحس الكيميائي اجرائيا : بأنه نشاط عقلي ومعرفي يسمح لطلاب الصف الخامس العلمي بالتفاعل مع البيئة المحيطة به، تبعاً لأهدافه ورغباته وخبراته السابقة لتحقيق الاهداف المنشودة، وإصدار الحكم المناسب والذي من شأنه مساعدة المتعلم في إيجاد حل للمشكلة بأسرع وقت ، نتيجة الاستدلال والتفكير المنطقي السليم بالمشكلة، ويقاس بأداء أفراد العينة على اختبار الجوانب المعرفية لاختبار الحس الكيميائي والمتكون من (25) فقرة يتضمن (تفعيل الحواس ، والاستدلال ، التصور المجرد ، ربط الخبرات السابقة بالحاضر ، التساؤل طرح المشكلات).

الفصل الثانـي

الجزء الاول: الاطار النـظري

- المحور الاول: الاطار النـظري
- المحور الثانـي: انـموذج كولب(Kolb)
- المحور الثالث : التحصيل الدراسي
- المحور الرابـع الحس الكيميائي

الجزء الثانـي: دراسات السابـقة

- المحور الاول: دراسات تناولت أنـموذج كولب(Kolb)
- المحور الثانـي: دراسات تناولت الحس الكيميائي

الفصل الثاني

يتناول الجزء الاول من هذا الفصل أربعة محاور: المحور الاول يتناول الاطار النظري للدراسة ، اما المحور الثاني فيضم انموذج كولب(Kolb)، مراحل التعلم وفق انموذج كولب(Kolb)، انماط التعلم لدى كولب، دور كل من المعلم والمتعلم في ضوء هذا الانموذج ومزاياه وصعوبات تطبيقه، اما المحور الثالث فيتناول: مفهوم التحصيل الدراسي والعوامل المؤثرة فيه، والمحور الرابع فيتناول الحس الكيميائي مفهومه ،مهاراته واهميته ودور كل من المعلم والمتعلم .

يتناول الجزء الثاني من الفصل الدراسات السابقة من خلال محورين الاول الدراسات السابقة لتي تناولت انموذج كولب (Kolb)، اما المحور الثاني الدراسات السابقة التي تناولت الحس الكيميائي وجوانب الافادة منها.

المحور الاول: الاطار النظري

وضع (ديفيد كولب) في عام 1984 نظريته حول التعلم التجريبي التعلم بالخبرة معتمدًا في ذلك على أصول فكرية تمتد جذورها التعليمية إلى أعمال جون ديوي، وكرت لوين، وجان بياجيه، في تشكيل أنماط التعلم بالخبرة والتي أطلق عليها بأنماط التعلم التجريبية ، ففي الاعوام الممتدة من عام (1984-1985) طور ديفيد كولب أداة لقياس هذه الأنماط اسماها بقائمة أنماط التعلم التجريبي وعرض أنموذج لتطبيقها عملياً، ومن اكثر مؤلفاته تأثيراً تلك التي تناولت موضوع التعلم القائم على الخبرة والذي أكد فيها على التعلم التجريبي، ومنها قدم نظريته في التعلم التجريبي واستمر في تطوير هذا المفهوم إلى أن أثبت نجاح نظريته نظرية أنماط التعلم التجريبي و التعلم بالخبرة. (Henk، 1996: 8)

أشتهر كولب(Kolb) بعدد من الابحاث حول التعلم التجريبي وأساليب التعلم ولديه كتب أخرى منها التعلم التجريبي او الخبراتي (Kolb, 2015:13) ، واعد كولب نموذجاً لتفسير عملية التعلم معتمدا على أساس نظريته في التعلم التجريبي، واعتمد في ذلك على ثلاثة نماذج تسمى بالنماذج التقليدية للتعلم التجريبي أو التعلم من خلال الخبرة وهذه النماذج هي :

- **نموذج ديوى Dewey** : ويركز على أهمية الخبرات السابقة في الملاحظة و التعلم .
- **نموذج لوين Lewin** : ويركز على نشاط المتعلم أثناء عملية التعلم .

- **نموذج بياجيه Piaget** : ويركز على أن الذكاء هو نتاج التفاعل بين الفرد والبيئة المحيطة به و ليس فطرياً .

فقد أكد جون ديوي على ضرورة الاهتمام بالخبرات السابقة والملاحظة في التعلم ، ويركز بشكل اساسي على عمليات التعلم ذاتها بدلا من نتائج عملية التعلم، وهي تشمل بذلك التغذية الراجعة الناتجة عن نشاط وفاعلية جهود المتعلمين ، أنَّ التعليم هو عملية مستمرة يكتسب من خلالها المتعلم للمعرفة عن طريق التجريب ، أي ضرورة ممارسة التعلم القائم على التجربة. (ملحم، 2006 : 352)

أما جان بياجيه يعتقد أن هناك وظيفتين أساسيتين للتفكير هما التنظيم والتكيف، وتتمثل الوظيفة الأولى (التنظيم) في نزعة المتعلم إلى ترتيب وتنسيق النشاطات التعليمية او المعرفية بشكل متكامل، بينما تشير الوظيفة الاخرى (التكيف) إلى نزعة الفرد إلى التآلف والتلاؤم مع البيئة الخارجية المحيطة بالمتعلم ، ويتحقق التكيف من خلال التمثيل ومن ثم الاستيعاب ؛إذ يتحقق التمثل عن طريق دمج المتعلم للمعلومات والمعارف في داخل بناء معرفي لغرض تحقق كل من الفهم والإدراك ، بينما الاستيعاب يتم من خلال نزعة الفرد او المتعلم لتغير تراكيبه المعرفية لمواجهة متطلبات البيئة المحيطة به والتغيرات الداخلية للبنية المعرفية حتى تتلائم مع مثيرات البيئة الخارجية، وكما أكدت نظرية بياجيه على أهمية تنمية وتطوير التفكير وفقًا لمراحل النمو المعرفي التي تتميز بعدد من العمليات التنظيمية ونزعات التكيف الداخلية والخارجية في كل مرحلة، وتمثل هذه المراحل بمرحلة العمليات الحس_ حركية ، ومرحلة ما قبل العمليات ومرحلة العمليات المادية، ومرحلة التفكير المجرد، إذ يلخص جان بياجيه في نظريته أن الذكاء هو نتيجة تفاعل الفرد مع البيئة المحيطة به.

ويرى كرت لوين أن العملية التعليمية ترتكز على عدد من العناصر منها الخبرة المحسوسة ، والملاحظة، وصياغة المفاهيم المجردة مع القدرة على التعميم، فضلا عن تطبيقها في مواقف تعلم جديدة. (العتوم ، 2012 : 226)

ويرى الباحث انه من الملائم التطرق لمفهوم انماط التعلم لغرض الوصول الى ملامح وافكار أنموذج كولب(Kolb).

أنماط التعلم:

ظهر مفهوم انماط التعلم على يدِ الفيلسوف اليوناني "أرسطو" منذ عام 334 ق.م فقد اعتقد بأن كل طفل لدية مهارات و مواهب محددة تختلف عن غيره، و قام بتطوير هذا المفهوم على أساس الاعتراف النظري والتجريبي لعلم النفس التربوي في حقيقة أن الأطفال يتعلمون بطرق مختلفة ومتنوعة ، وان لأنماط التعلم أهميَّة كبيرة ؛إذ اكتسبت الاهتمام الكبير في فترة السبعينيات من القرن الماضي وأثرت بشكل كبير وملحوظ على الممارسات التعليمية في ذلك الحين . (Cohen ،2007 :35)

أكد (Allport) على ضرورة دراسة الفروق الفردية للأفراد او المتعلمين وأهميتها وذلك من خلال الأنماط المختلفة التي يتبناها هؤلاء المتعلمين أثناء تعلمهم او تحصيلهم المعرفي التي اكدت على وجود فروقات في العادات للمتعلمين في مواقف التذكر و الإدراك، فضلا عن اتخاذ القرارات المناسبة في ايجاد الحلول الملائمة للمشكلات، أنَّ مفهوم النمط طور كمفهوم نفسي وذلك عندما تم الاشارة إلى أن نمط التعلم يمكن من خلاله إثبات تميز شخصية المتعلم ، وأن هذه الانماط تتشكل عبر فترات زمنية طويلة. (عبيسه، 2016: 229) ، وأنَّ العديد من النظريات أكدت على تنوع أنماط المتعلمين في معالجة المعلومات التي يستقبلونها المتعلمين ،فضلا عن ضرورة تنوع طرائق واستراتيجيات التدريس الحديثة التي تتناول أنماط التعلم للتحسين من أداء المتعلمين. (عيد، 11:2022)

ان عملية التعلم تعد عملية أساسية وهامة في حياة المتعلمين فنحن نتعلم من البيئة المحيطة بنا، فضلا عن ذلك فأن الحياة نفسها مليئة بأنواع مختلفة و متعددة من المعارف، لذا يفضل بعض المتعلمين البيئات التفاعلية النشطة بينما يفضل بعضهم الدراسة بشكل فردي، وان هذه الاختلافات في نمط التعلم تشير إلى تفضيلات المتعلمين في اكتساب المعرفة والمعلومات. (المغربي، 2018: 10)

وهنا تم لأول مرة طرح مفهوم نمط التعلم بواسطة (Rita Dunn ، 1960) ، ان من أهم العوامل التي تؤثر في التحصيل الدراسي للطلبة تتمثل في الانماط التعلم المفضلة لديهم، ان نمط التعلم يتمثل بالطرائق والاساليب المتنوعة والفريدة من نوعها التي يفضلها الفرد أثناء تلقي المعلومات ومعالجتها، ووفقاً ل (Dunn and Dunn ، 1993) فإنَّ استخدام طرائق مختلفة أثناء القيام بتعلم معلومات ومعارف جديدة، أو أثناء تلخيص المعلومات وتذكرها لاحقاً تمثل نمط التعلم الذي يفضله المتعلم، ومن ناحية أخرى أكد (Kilark,1999) أن طريقة الطالب في الاستجابة للبيئات التعلم والمحفزات تختلف باختلاف أسلوبه لتلقي المعلومات. (Ozgur at el ،2012: 1450)

لذا فان نمط التعلم يمثل الطريقة التي يبدأ بها الأفراد للوصول الى التركيز، والمعالجة ، والاستيعاب ، ثم الاحتفاظ بالمعلومات الجديدة المكتسبة ، فضلاً عن ذلك انها تمثل الطرائق المتنوعة التي يستخدمها المتعلمين في إدراك المعلومات ومعالجتها، وأن الاهتمام في انماط التعلم قد اثبت أنه ينمي ويزيد من دافعية الطالب للتعلم. (Ignacio, Reyes، 2017 :19)

مفهوم أنماط التعلم:

ان ميادين التربية وعلم النفس طوَّرت نظريات كثيرة في من أجل فهم المتعلم والكيفية التي يتعلم ويفكر فيها ، ومن خلال هذه النظريات تم التوصل إلى أنماط التعلم المفضلة للمتعلمين، ونمط التعلم هو الطريقة التي يمكن ان يوظف فيها المتعلم الطريقة التي تمكنه من اكتساب المعرفة ،وكل متعلم له طريقته المميزة والمفضلة في التعلم، والتي يبدأ بها في التركيز على مهمة التعلم والقيام باسترجاع المعلومات عند الحاجة اليها ،الا ان هذا التفاعل قد يتم بطريقة تختلف من فرد لآخر، فضلا عن ذلك ان لهذه الانماط عدد من الصفات والخصائص الشخصية البيولوجية المميزة و التي من شأنها أن تجعل التعلم نفسه فعالاً لبعض المتعلمين وغير فعال لآخرين ، وفي الحقيقة ان معرفة نمط تعلم الطالب يساعد المدرسين على تقديم الخبرات التعلمية بطريقة مناسبة لتكون أكثر فاعلية وذات معنى، كما وإن اكتشاف نمط تعلم الطالب هو بمثابة اكتشاف كيفية تعلم هذا الطالب بفاعلية ونشاط. (جابر ومها ، 2004: 51)

ويرى (Gregor and Bullen 1984) ان نمط التعلم يتمثل بسلسلة من الأداءات المميزة للمتعلم والتي تمثل الدليل الواضح على طريقة تعلمه واستقباله ومعالجته للمعلومات التي يكتسبها من البيئة المحيطة به بهدف التكيف معها ، وتدور وجهة نظر (Gregor) حول الطريقة التي تؤدي فيها العقل الإنساني وظائفه والتي يعكسها الفرد في سلوكه الظاهري؛ إذ تظهر إن بعض العقول أفضل ما تكون أداءً في المواقف الحسية والمادية، وبعضها الآخر في المواقف المجردة، وبعضها الثالث في كلا الموقفين، وأما كولب (Kolb، 1984) فقد ذكر أن أنماط التعلم تتمثل بالطريقة التي يفضلها الفرد في ادراكه للمعرفة ومعالجتها، و ذكر (Kinsella،1994) أن أنماط التعلم تعود للطبيعية الفرد والعادات المفضلة في معالجته واسترجاعه للمعلومات والمعارف والمهارات الجديدة التي تستمر بغض النظر عن التعليم أو المحتوى، وذكر (Grasha,1996) ان أنماط التعلم تعد صفات شخصية تؤثر في قدرة المتعلم في اكتساب المعلومات، والتفاعل مع الاقران والمدرس، ومن ثم المشاركة في الخبرات التعليمية.

(الضمور، 2012 : 40 –41)

وبحسب (Sternberg Grigorenko, 2001) قد تطورت انماط التعلم في اتجاهين وكما يلي:

- **الاتجاه الأول** : يتمثل في مفهوم الانماط المعرفية التقليدية، ملتمساً شرح الفروق الفردية في الإنجاز والأداء.
- **الاتجاه الثاني:** استعمال إطارٍ جديدٍ لغرض دراسة أنماط التعلم وذلك بالاعتماد على التجريب ، ولقد نتج عن ذلك مجموعة من النظريات بما فيها نظريات التدريس ،نظريات التعلم ، والأساليب التي لها علاقة باختيار هذه الانماط ، ويذكر كانون وهويت (Hewit & canon 2000) أنه بالرغم من اختلاف مصادر تعريف انماط التعلم ومنطلقاتها الفكرية والنظرية الا انه يتفق في كونها الأسلوب المفضل لدى المتعلم في اكتساب المعلومات ومعالجتها.

(جعفور ، ترزولت، 198:2013)

لذلك فمن الضروري أن يكون الفرد واعياً للأنماط الفردية المتنوعة في عملية التعلم والاستراتيجيات التعليمية والطرائق التدريس الحديثة الملائمة لكل نمط، ويجب التأكيد على نقل هذا الوعي بأنماط التعلم المفضلة إلى طرائق تؤكد على المتعلم نفسه، الأمر الذي يزيد من مستوى مراقبته لتعلمه الذاتي، ومن ثم يحاول أن يستعمل الاستراتيجيات الملائمة له، وكما يجب ان يتأقلم مع أنماط التعلم الأخرى . (محمد، 20:2010)

تصنيف أنماط التعلم:

لقد حظيت انماط التعلم المفضلة لدى المتعلمين التي يظهرونها في التعلم اهتماماً كبيراً في مجال التربية والتعليم ، فأنماط التعلم المفضلة لدى الطلبة كانت ومازالت محط اهتمام التربويين والباحثين من بدايات القرن الماضي والى الآن ،فقد طرحت العديد من النماذج المختلفة لأنماط المتعلمين والتي تتضمن على الابعاد التالية:

اولاً": نماذج انماط التعلم الحسية: و تتألف من الانماط الآتية :

أ- **نمط التعلم الحركي** :ان صحاب هذا النمط يتعلمون بشكل جيد من خلال اتباع التدريب العملي والتجريب والقيام بالأنشطة الاستكشافية للعالم المادي الذي من حولهم ،وهم يجدون صعوبة في الجلوس لفترات زمنيه طويلة مما يفقدهم القدرة على الانصات والاستيعاب ،فضلا عن رغبتهم في الاستكشاف من خلال الحركة والأداء.

ب- **نمط التعلم البصري** :ان المتعلمين البصريين هم اكثر حاجة الى ان يشاهدوا لغة جسد المدرس وتعابير وجهه ،ان هذا يؤدي الى فهم متكامل للمحتوى الدراسي ، ويفضل أصحاب

هذا النمط الجلوس في الصفوف الأمامية لتجنب العوائق البصرية ، وهم بذلك يتعلمون بشكل أفضل عن طريق العروض البصرية كالمخططات والأشكال والخرائط والكتب التي تحتوي على الصور التوضيحية.

ج- **نمط التعلم السمعي:** يتعلم اصحاب هذا النمط بشكل افضل عن طريق المحاضرات اللفظية ، والحديث والاستماع من طريق الاصغاء لما يقوله الآخرون والمناقشات ، ان السمعيون لهم قدره على تفسير المعاني الكامنة وراء الكلام من خلال الاستماع الى نغمة الصوت وايقاعه الداخلي وسرعته، وان المعلومات المكتوبة لها قيمة أقل لديهم، فهم بذلك يستفيدون من خلال قراءة النص بصوت عال . (الساعدي 2020: 341-344)

ثانياً: نماذج انماط التعلم الادراكية: تعبر هذه الانماط عن الميل الخاص الذي يوجد عند كل فرد من الافراد لغرض لأدراك المعلومات ومعالجتها بطريقة مختلفة ومتنوعة، وهي بوجه عام تصنف على النحو الآتي :

أ- **من حيث الادراك:** يستوعب الافراد من خلال الخبرات المباشرة بالأداء – والفعل والإحساس والمشاعر، ويمكنهم استيعاب المعلومات عن طريق التحليل والملاحظات والتفكير.

ب- **من حيث معالجة المعلومات:** يستوعب الافراد المعلومات عن طريق الخبرة والاستخدام الفوري المعلومات والمعارف الجديدة ، ويضفي الأفراد عن طريق معالجة المعنى على الخبرة وذلك من خلال تأملها والتفكير فيها. (العيلة،2012 : 51)

خصائص أنماط التعلم :

1. أنماط التعلم تتعلق بالاطار المعرفي الذي يمارسه الفرد في عملية التعلم ، وليس بمحتوى هذه المادة او النشاط التعليمي، ويجب الاخذ بنظر الاعتبار الفروق الفردية في العمليات المعرفية المختلفة كالإدراك أو التفكير أو حل المشكلات.
2. انماط التعلم تتعلق بالأدوات الفعالة والوسائل المستخدمة في تفسير السلوك في مواقف التعلم المتنوعة، اذ يمكن النظر إلى الشخصية بنظرة كلية فهي ليست معنية بالجانب المعرفي وحده دون بقية الجوانب الشخصية الاخرى. (المسيعدين، 33:2011)
3. تتميز أنماط التعلم بالثبات النسبي ومن الممكن تغيرها او تعديلها الا ان هذا لا يحدث بسرعة أثناء حياة المتعلم ، وبهذا فأنه يمكننا استنتاج النمط الذي يسلكه الفرد في المواقف التالية بدرجة عالية من الثقة. (هامل ، 113-114:2019)

بعض النماذج لأنماط التعلم:

اولاً: نموذج فلدار وسيلفرمان:

أ. **نمط التعلم العملي– التأملي:** ان المتعلمين ضمن هذا النمط يتعلمون من خلال التجريب، والعمل في مجاميع في مقابل التعلم بالتفكير المجرد والعمل الفردي.

ب. **نمط التعلم الحسي– الحدسي:** ان الطلاب ضمن هذا النمط يتعلمون عن طريق التفكير الحسي مع التوجه نحو المفاهيم والحقائق، في مقابل التفكير المجرد والتوجه نحو النظريات وما خلف المعنى.

ج. **نمط التعلم اللفظي– البصري** : ان المتعلم خلال هذا النمط يميل إلى الأشكال البصرية للمادة، من رسوم بيانية وصور ،مقابل التفسيرات المكتوبة والشفهية.

د. **نمط التعلم التتابعي– الكلي** :ان تعلم الطلبة ضمن هذا النمط يكون بشكل خطوات دقيقة ومتتابعة مقابل التفكير الشمولي للموقف . (Felder, 1996, p:18)

ثانياً: أنموذج فارك (VARK , 1987): استخدم هذا الانموذج لتصنيف الطلبة بناءً على تفضيلاتهم وميولهم واتجاهاتهم، ويرى أَنَّ الطلبة يختلفون في أنماط تعلمهم فبعضهم أُحادي نمط التعلم أي أنه يستخدم نمطاً واحدا في تعلمه، وبعض منهم يفضل التعلم بنمطين أو أكثر وبالتالي يكون أكثر مرونة من الذين يتعلمون بنمط فردي. (عيد، 80:2022)

ان نمط التعلم يعد الطريقة التي يتم من خلال لها استقبال الطالب للمعرفة والخبرات والمعلومات ، الامر الذي يؤدي الى ترتيب وتنظيم هذه المعلومات ، ثم يسجل ويرمز ويدمج فيها هذه المعلومات ، ويحتفظ بها في مخزونه المعرفي ، ثم استرجاع هذه المعلومات والخبرات بالطريقة التي تمثل طريقته في التعبير عنها، وصنف المتعلمين من خلال هذا الانموذج بناءً على ميولهم و تفضيلاتهم و اتجاهاتهم لأربعة أنماط تعليمية وكالاتي:

أ. **نمط التعلم البصري** : ان المتعلم من خلال النمط يعتمد على الإدراك و الذاكرة البصرية ؛اذ يتعلم الطالب بصورة أفضل عن طريق رؤية المادة التعليمية، و المتعلمين في هذا النمط البصري يمتازون بمهارات عالية في معالجة المعلومات البصرية وإدراكهم للخبرات التعليمية، ويتم بشكل افضل من خلال الوسائط المرئية. (Nasir et al,2021: 307)

ب. **نمط التعلم السمعي** :ان المتعلمين في هذا النمط يعتمدون على الإدراك السمعي والذاكرة السمعية ويتعلمون على نحو أفضل من خلال سماع المادة او المحتوى الدراسي او التعليمي ،

من خلال الممارسات السمعية والشفوية ؛اذ يتم الاعتماد على استخدام المؤثرات السمعية لغرض فهم خبرة تعليمية والتفاعل مع البيئة التعلمية.

ج. **نمط التعلم الحركي** : يعتمد الطلبة في هذا النمط في تعلم الأفكار والمعاني على الإدراك اللمسي والحركي للمفاهيم.

د. **نمط التعلم القرائي / الكتابي:** ان المتعلم في هذا النمط يعتمد على إدراك الأفكار والمعاني المكتوبة و المقروءة ، فهم يتعلمون بشكل أفضل من خلال قراءة الأفكار او المعاني، و كتابتها ، لذا نجد البعض يمكنهم التعلم باستخدام نمطين وليس نمطاً واحداً، على سبيل المثال فهناك طلاب من النمط المركب مثل النمط الكتابي /البصري و القرائي أو الحركي السمعي.

ويعد أنموذج فارك من أشهر النماذج استخداما لمعرفة فضلا عن تحديد أنماط المتعلمين في التعلم. (الذويج، 2016:11-24)

ثالثا: نموذج شميك: ويُعرف شميك نمط التعلم بأنه قابلية و قدرة واستعداد بعض المتعلمين في الاعتماد على استراتيجية او طرائق تعلم معينة بغض النظر عما تحتاجه مهمة التعلم، لذا فان نمط التعلم حسب (شميك) يمثل استراتيجية تستخدم في مواقف متعددة بشكل منتظم، كما يُعرف استراتيجية التعلم بأنها نمط من الأنشطة الذي يستخدم في معالجة المعلومات من اجل الاستعداد لاختبار متوقع للذاكرة.

(Schmeck, 1983 ,:233)

وعلى هذا الأساس وضع نموذجاً في توضيح أنماط التعلم لغرض قياس الفروق الفردية في عمليات التعلم من قبل شميك على النحو الآتي:

أ. **نمط تعلم المعالجة المعمقة** : يقصد بها القدرات التي تتعلق بالمتعلم من اجل فهم المادة والمحتوى الدراسي، مثل القدرة على الاستنتاج ومقارنة الأفكار والمفاهيم والتقويم النقدي.

ب. **نمط تعلم المعالجة الموسعة:** يتضمن قدرة الطالب واستعداده على ربط الحقائق والمفاهيم وأفكار المادة او المحتوى الدراسي عن طريق خبراته الخاصة ويعمل على تنظيمها بصورة اكثر دقة وفعالية، و يقيس نمط المعالجة العميقة والموسعة جوانب التعامل مع المعلومات الدراسية بصوره ابعد من مجرد التهيء المباشر للامتحانات.

ج. **نمط تعلم الاحتفاظ بالحقائق:** ويبرز القدرة على خزن واسترجاع المعلومات الدراسية عند الحاجه اليها بشكل اكثر فعالية.

د. **نمط التعلم الدراسة المنهجية:** ويشير إلى قدرة المتعلم على تنظيم وترتيب وقته المخصص للدراسة وطريقة مذاكرته للمواد او المحتوى الدراسي. (ياسر وعلي، 1998 ، 51)

رابعاً: أنموذج الفورمات (MAT):

يعد أنموذج فورمات لمكارثي (1987) من النماذج التعليمية الذي تجمع بين المبادئ الأساسية لمجموعة من النظريات المتعلقة بالتنمية الشخصية مع الأبحاث التي تتعلق بوظيفة الدماغ البشري وطريقة التعليم التي تعطي علاجاً للتخطيط وايجاد الحلول للمشكلات. (McCarthy, 2006,12)

وتستند انماط التعلم الأربعة لهذا الانموذج في استقبال المعلومات ومعالجتها عن طريق هذا التصنيف فأن المتعلمين ينقسمون إلى :

أ. **المتعلم التخيلي:** ويفضل الطلبة عن طريق هذا النمط المشاهدة وإدراك أواستقبال المعلومات والمعارف بطريقة حسية، ومن ثم معالجتها بطريقتهم التأملية، أو من خلال التأمل والتفكير الانعكاسي التصوري، وان المتعلمون ضمن هذا النمط يفضلون استعمال الحواس والمشاعر.

ب. **المتعلم التحليلي:** يستقبل الطلبة في هذا النمط المعرفة والمعلومات بطريقة مجردة، ومن ثم يتم معالجتها بطريقة تأملية ، فهم يفضلون المشاهدة والتفكير والتحليل فضلا عن ذلك وضع العديد من النظريات، ويركزون على الاستماع إلى المعلومات والمعارف والتفكير بها، وتعلم ما يفكر به الخبراء، وتشكيل الأفكار، ويستطيع أصحاب هذا النمط التعلم المتتابع ،وكما انهم يتعلمون بشكل أفضل في ظل الطريقة التقليدية في التعليم .

(بهجات، 2004: 23-24)

ج. **المتعلم المنطقي :** ان المتعلم يفضل التعلم عن طريق تجريب وتطبيق النظريات ،ويحصل على المفاهيم المعلومات من خلال التجريب الفعال والمعالجة المجردة ،ويحتاج لمعرفة كيف يمكن تطبيق ما تم تعلمه، ويدرك أصحاب هذا النمط المعلومات والمعرفة بصوره مجردة ويعالجونها عن طريق التطبيق والتجريب النشط، لذا فأنّ المتعلم يحتاج إلى تكامل ما بين النظرية والتطبيق، لذا فهم يختبرون الأفكار من خلال التجريب الفعال او النشط.

د. **المتعلم الديناميكي:** يتم التعلم من خلال البحث والاكتشاف وذلك من خلال المحاولة والخطأ، فضلا عن ذلك فان اصحاب هذا النمط يتسمون بمعالجة أفكارهم عن طريق الانشطة فهم يسعون لتحقيق التكامل بين الخبرة وتطبيقاتها العملية .(شاهين ، 97:2010)

خامساً: أنموذج دن ودن: :(Dunn Learning style Model & Dunn)

ان هذا الأنموذج تم تطويره على مدار أربعين عاما على يد(دن و كينت دن)، الامر الذي ادى اكتساب الأنموذج اسمه نسبة إليهما. ويعتقد (Dunn & Dunn 1979) أن المتعلمين ودافعيتهم يتحسنان مع أنماط التعلم عندما تتطابق أساليب وطرائق التدريس المناسبة ، فالمدرسون لا يقومون بالتدريس كما تم تدريسهم فقط، ولكن كما تعلموا ، وغالباً ماينتابهم الشعور بان هناك طريقة واحدة فقط صحيحة للتدريس، وتعديل أسلوب التدريس يُعد صعبا لكن يمكن تحقيقه إذا فَهِمَ المدرس او الاستاذ لماذا لا يصل النمط بشكل فعّال لكل المتعلمين، ان عناصر أنماط التعلم التي يمكن تكييفها حسب تفضيل المتعلم ، يقد تشمل مجموعات المتعلمين،و تصميم الغرفة الصفية، وبيئة التدريس،و مميزات التدريس، اوالتجارب العلمية ، وأساليب التدريس وكذلك أساليب التقييم، وان هذا التصنيف يعتمد على تقدير السلوكيات الإجرائية للمتعلمين أثناء تفاعلهم مع الموقف التعليمي. (الضمور ، 2012: 52)

إنَّ أُنموذج (Dunn & Dunn) يقدم إطاراً تعليمياً تشخيصياً وعلاجياً ، وان هذا الأنموذج يعتمد على نظرية مفادها أن كل متعلم يتعلم بشكل أفضل بطريقته الخاصة، ولذا فانه يدعو إلى تشخيص الطرائق المفضلة لدى المتعلمين التي يتعلمون بها بصورة أفضل، وان هذه المعلومة تستخدم في تصميم الإجراءات والأوضاع التعليمية التي تناسب المتعلم، وقد تم تحديد عناصر كل نمط من أنماط التعلم، والتي قسمت إلى خمسة أنماط وكما موضح في مخطط (1)

النمط	خصائصه
النمط البيئي	الضوء، الصوت، درجة الحرارة، التصميم
النمط العاطفي (وجداني)	الدافعية، البنية، المسؤولية، المثابرة
النمط الاجتماعي	النفس، النضج، الأزواج، المجموعة، التنويع
النمط الجسمي (جسدي)	الحس، الحركة، الوقت، تناول الطعام والشراب
النمط النفسي	شمولي / تحليلي، ما يتعلق بنصف كرة الدماغ، اندفاعي / تأملي

مخطط (1) يبين انماط التعلم (Dunn & Dunn) وخصائصة

(اكبر،2022: 136)

المحور الثاني: انموذج كولب(Kolb):

ان انموذج كولب يعد من نماذج التعلم المهمة ويقوم على أساس نظرية التعلم التجريبي، وهو بهذا يعُد أنموذج مفسر لعملية التعلم، وهو يتكون من بعدين، الأول: يتمثل بإدراك المعلومات، والذي يبدأ من الخبرات الحسية وينتهي بالمفاهيم المجردة، والثاني: يتمثل بمعالجة المعلومات، والذي يبدأ من الملاحظة التأملية وينتهي بالتجريب الفعّال ،ومن مميزات هذا النوع من التعلم كونه من أفضل أنواع التعلم في معالجة المعلومات والمفاهيم، وهو بذلك تعلم متصل أساسه بالخبرة، فضلا عن ذلك هو عملية ديناميكية تعمل على تكيف الفرد مع البيئة المحيطة به. (المسعودي ،2018، 50-51)

وأن هذا يتم في أربع مراحل متتالية لهذا الانموذج وتتمثل بما يأتي.

مراحل دورة التعلم بحسب أنموذج كولب (1984)

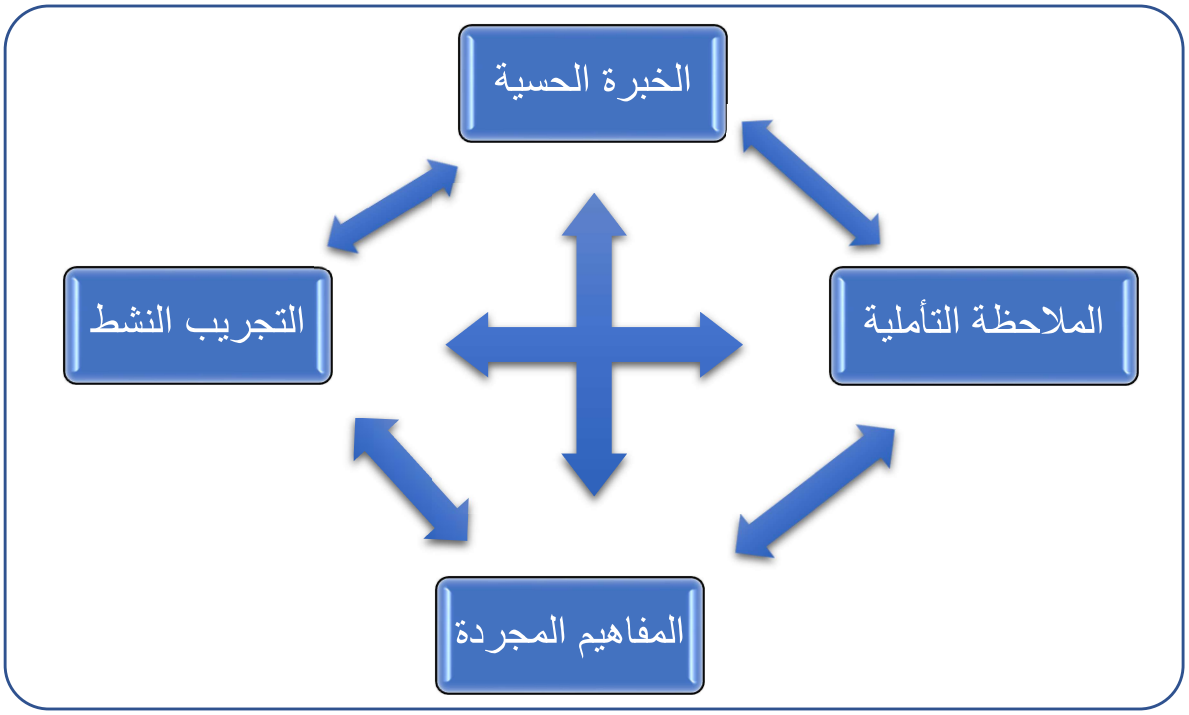
أوضح كل من الكبيسي (2013) وسعد (2016) والمغربي (2018) أربع مراحل متتالية لدورة التعلم الأنموذج كولب وهي:

أ. **الخبرات الحسية** ويقصد بها الطريقة التي يتم بها ادراك المعلومات من قبل المتعلم و معالجتها تكون مبنية على الخبرات الحسية، وأن هؤلاء يتعلمون بشكل أفضل من خلال الاندماج في الأمثلة، كما أنهم يتسمون بميلهم إلى مناقشة اقرانهم بدلاً من السلطة المتمثلة في المدرس خلال عملية التعلم ، فضلا عن الأمثلة والتغذية الراجعة، كما يتسمون بتوجههم الايجابي باتجاه الآخرين. (سعد، 2016: 46-47)

ب. **الملاحظة التأملية** (Reflective Observation) ان المتعلمون او الأفراد يعتمدون في إدراك المعلومات ومعالجتها على التأمل والموضوعية والملاحظة المتأنية في تحليل مواقف التعلم، وهم بذلك يفضلون المواقف التعليمية التي تسمح لهم بالقيام بدور الملاحظ الموضوعي الغير المتحيز. (المغربي 2018: 174)

ج. **المفاهيم المجردة (Abstract: Conceptualization)**: يعتمد المتعلم في إدراك المعلومات والمعارف ومعالجتها على تحليل موقف التعلم والتفكير المجرد والتقويم المنطقي، وان هؤلاء الأفراد يسمون بميلهم الى النظريات والتحليل المنظم، فضلا عن ذلك فأنهم يفضلون التعلم عن طريق السلطة (الاستاذ) والتوجه نحو الأشياء الا ان توجههم يكون ضعيفاً نحو الأشخاص الآخرين.

د. **التجريب الفعال (Active Experimentation)** ويعتمد الأفراد هنا على التجريب الفعال النشط لمواقف التعلم المتنوعة من خلال التطبيق العملي للأفكار، ولاندماج مع الجماعات الصغيرة في الأعمال او التجارب العلمية لغرض انجاز مهمة معين، وهم بذلك لا يفضلون المحاضرات النظرية ولا يميلون اليها، ولكنهم يتسمون بالتوجه النشط نحو العمل او التجريب. (الكبيسي،2013: 96- 97)



الشكل رقم (1) يمثل مراحل دورة التعلم لأنموذج كولب (الفيل، 2019: 81)

وفي ضوء المراحل السابقة حدد كولب (Kolb) انماط التعلم الاربعة وتتمثل بما يأتي:

أ. **النمط التقاربي (convergent style) أو التجميعي:** يتميز اصحاب هذا النمط بالقدرة على حل المشكلات والمواقف التعليمية التي تتطلب اجابة واحدة مناسبه بسيطة وصحيحة، ويطلق عليهم بالتقاربين لانهم يستطيعون ايجاد حلاً واحداً صحيحاً ومألوفاً للمشكلة التي تواجههم ، ان القدرة التعليمية السائدة لديهم تتمثل في تكوين المفاهيم المجردة والتجريب النشط، الا ان هؤلاء الافراد في العادة يكونون عاطفيون نسبياً.

ب. **النمط التباعدي(Divergent Style):** ان أصحاب هذا النمط يتميزون باستخدامهم للخبرات الحسية والملاحظة التأملية، ويطلق عليهم التباعديون بسبب قدرتهم على توليد العديد من الأفكار والحلول، فضلا عن ذلك فهم يتسمون باهتماماتهم العقلية الواسعة وذلك من خلال قدرتهم على التخيل، كما انهم يحبون رؤية المواقف او المشاكل من زوايا متعددة، ويؤدون بشكل أفضل في

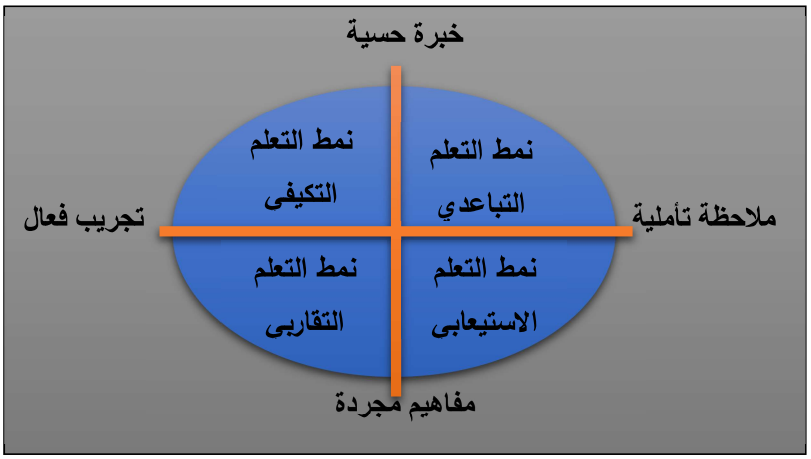
المواقف التعليمية التي يتطلب منها إنتاج الأفكار وخاصة مواقف العصف الذهني، وهم عاطفيون يتسمون بالمشاركة مع الافراد الآخرين ، الا ان اهتماماتهم في العادة تكون في نطاق ضيق، ويميلون الى التخصص في العلوم الطبيعية والهندسية والفنون. (شاهين ، 2010: 95)

ج. **النمط الاستيعابي(Assimilator Style)** : ويتميز اصحاب هذا النمط بقدرتهم على استخدام المفاهيم المجردة والملاحظة التأملية، ويطلق عليهم بالاستيعابيين بسبب حبهم في استيعاب العناصر المتفرقة في الكل المتكامل، وتكمن قوتهم في قدرتهم على خلق نماذج نظرية فضلاً عن الاستدلال القرائي، ولا يهتمون بالتطبيق العملي للأفكار الا قليلا ،الا انهم يصبون اهتمامهم بالمفاهيم المجردة ، ويتميزون بميلهم في التخصص في العلوم والرياضيات، فضلا عن عملهم في البحوث والتخطيط.

د. **النمط التكيفي (Accommodator Style):** ان اصحاب هذا النمط يتميزون باستخدامهم للخبرات الحسية والتجريب النشط، وهم بذلك عكس الاستيعابيين، ويسمون المتكيفين لان لديهم البراعة والمهارة على التكيف والاندماج مع الظروف البيئية الجديدة، ويتميزون بأن لديهم القدرة على تنفيذ الخطط والتجارب وحل المشكلات معتمدين بذلك على المحاولة والخطأ، والاستفادة من خبرات الافراد الاخرين ومن صفاتهم الاندفاع ولا يتحلون بالصبر، وعندما يواجهون نظرية تخالف آرائهم فأنهم يتجاهلونها، ويميلون في دراستهم الى المجالات العملية والتجارية والفنية.

(المسعودي 2018 :50-51)

ولخص هامل (2019) بالشكل رقم (2) التوضيحي التالي لتحديد أنماط التعلم على وفق مراحل كولب(Kolb)



(هامل، 2019: 50-51)

فرضيات نظرية كولب للتعلم التجريبي

أ. ان عمليات التعلم تركز على ذاتها بدلا من التركيز على نتائج المترتبة التعلم، وهذه تعتبر تغذية راجعة عن نشاط و فاعلية جهود المتعلمين في التحصيل على أساس أن عملية التعليم عملية مستمرة للمعرفة عن طريق التجريب الفعال او النشط.

ب. تعد عمليات التعلم جميعها هي إعادة تعلم، ويمكن تسهيل عملية التعلم عن طريق التركيز على المعالجات او المؤثرات التي تثير أفكار المتعلمين حول موضوع التعلم، وتسعى لتطويرها ووضعها بالصورة التي تمكن المتعلمين من دمجها مع الأفكار والمعلومات والمعارف للموضوع او المحتوى الدراسي .

ج. يمكن تعلم الافراد للملاحظة والتأمل بشكل أفضل عن طريق التعلم القائم على التجريب والبحث عن الدلالات والمعاني والبراهين الامر الذي يؤدي الى تعدد الرؤى والأبعاد.

(Kolb & Kolp, 2005,P:2)

د. ان التعلم يكون نتيجة لتبادل متناغم ومتناسق ما بين الشخص والبيئة المحيطة به ، لما لها دور كبير ومهم؛ لأن التغيّر في المجتمعات يؤدي إلى زيادة الاختلاف ما بين المتعلمين، الامر الذي يتطلب أن يكون هناك مرونة في التعلم من اجل اعطاء فرصة للمتعلم للتعلم بواسطة العديد من الانماط ، فإذا كانت الخدمات المقدمة متساوية للجميع فهذا يعني أنّ المتعلمين الذين يتطلبون بيئة تعلم تفاعلية ونشطة سيكونون بحاجة لعناية خاصة. (Kolb,1984 ,P:15)

هـ. تعلم الأفراد للخبرات الحسية المباشرة يكون بشكل أفضل عن طريق الوعي الشعوري ، القائم على الاحتكاك المباشر بالآخرين وتمثيل خبراتهم.

و. يكون تعلم أفراد التجريب الفعال او النشط أفضل من خلال التعلم بالعمل القائم على تنشيط الأفكار ، والخروج باستنتاجات حول مصداقيتها في أرض الواقع. (المشهداني، 2010، 36)

دور المعلم في انموذج كولب (Kolb):

يؤكد كولب إن الاعتماد على التدريس المسند إلى أنماط التعلم المختلفة يفرض الحاجة إلى تعديلات في الدور الذي يؤديه المعلم مع المتعلمين ونمط التعلم المفضل، والممارسات التعليمية، ان دور المعلم يتمثل في مساعدة المتعلمين على تحقيق أقصى قدر من التعلم من خلال الانتقال بين المراحل الأربع لدورة التعلم التجريبي وكما يأتي:

أ. معدل لتحركات المتعلمين وميسر للعلمية التعليمية من خلال عرض المحتوى الدراسي والتجربة العملية للحقائق العلمية والتفكير فيها.

ب. موجة للعملية التعلمية وادارة المناقشات التي تدور من اجل تقديم التغذية الراجعة المناسبة للطلبة وتوجيه المحاضرة واثرائها بما لديه من خبرة ومعرفه علميه لتحقق الاهداف المنشودة.

ج. يثير اهتمام المتعلمين وتحفزيهم والبحث وربط الخبرات التعلمية السابقة بالخبرات الجديدة المكتسبة ، وتقبل وجهات النظر والافكار العلمية العملية المطروحة مما يكسبهم مستويات متعددة ومتنوعه من التفكير.

د. يساعد المتعلمين في التعرف على المواد والادوات والأجهزة المختبرية وكيفية أستخدمها في التجارب العملية بشكل مسبق الإمر الذي يساعد على تنمية الجانب المهاري لديهم .

هـ. يراعي أنماط الطلبة في التعلم وكيفيه اكتسابهم للمعلومات والخبرات من خلال مراعاه الفروق الفردية بينهم الامر الذي يساعد في زياده تحصيلهم الدراسي والقدرة على حل المشكلات .

(Alice, y & Kolb، 2013 :36-40)

دور المتعلم في انموذج كولب (Kolb):

يوضح كولب الدور المهم الذي يقوم به المتعلم والتي تتضح بما يأتي:

أ. ينمي نفسه بطريقة تتوافق مع اهداف تدريس الكيمياء في تنمية التفكير والميول والاتجاهات العلمية الامر الذي يودي الى اكتسابه المهارات العلمية المتنوعة.

ب. مثابرة الطلبة في معرفة الحقائق العلمية والمفاهيم والتفاعل الايجابي مع البيئة المحيطة بهم، وامتلاك القدرة على التميز والتحليل والمقارنة والمناقشة في المواقف التعليمة المختلفة .

ج. مشارك في تخطيط المواقف التعليمية ويكون باحث عن المعلومة بنفسه من مصادر متعددة.

د. يعمل على تطوير ذاته من خلال التعلم بأنماط مختلفة ،الامر الذي يؤدي الى إكسابه القدرة على مواجهة المواقف التعليمة المختلفة. (الربيعي،2006 :78)

ويرى **الباحث** أنه من الممكن ان يحدث تداخل بين أدوار الطالب والمدرس وذلك عندما يتعرض الطالب للمعرفة او المعلومات او الخبرة بشكل مباشر، يعطي المدرس الفرصة للطالب في الاجابة عن الأسئلة التي يطرحها حول الموقف التعليمي معين من خلال الملاحظة التأملية ، ومن خلال التجريب النشط يقدم كلا من المدرس والطالب التحليلات والتفسيرات ومن ثم يتشاركان معاً في تبادل الافكار وجهات النظر حول الموقف التعليمي وبالتالي تعميم موقف التعلم في مواقف تعليمة جديدة.

مزايا التدريس بأنموذج كولب التعليمي :

تؤكد الأدبيات على مجموعة من المزايا المتنوعة التي تظهر عند استخدام أنموذج كولب التعليمي، إذ يذكر رزوقي وآخرون (2016):

أ. يمكن من خلال هذا الانموذج اعطاء الفرصة لحرية التعلم بشكل أفضل من الطريقة الاعتيادية او التقليدية، لكونه أحد النماذج التجريبية المهمة في عملية التدريس والتي تتضمن أنشطة ومواقف ومشكلات من واقع حياة الطالب والتي تتطلب حلولا في كل مراحلها؛ اذ يجعل من المتعلم دائم الحيوية والنشاط فضلا عن ذلك توفر التغذية الراجعة له.

ب. التعليم يكون بشكل افضل و أكثر فائدة عندما يكون هنالك تتطابق في المهمة المسندة و نمط التعلم للمتعلم واثرها الايجابي في تحصيل المتعلمين، و يعد مناسب لتدريس العلوم ومنها علم الكيمياء ، لأنه يجذب انتباه المتعلمين ويزيد من تركيزهم واهتمامهم بالموضوعات العلمية. (رزوقي وآخرون، 2016: 240-237)

ج. يساعد هذ الانموذج على انتقال أثر التعلم بين المواقف المختلفة و يزيد من الرغبة في التعلم لدى المتعلمين .

د. يزيد من كفاءة المتعلم واندماجه في العملية التعلمية . (الفيل، 87:2019)

هـ. توفر توجيهات جاهزة للتطبيق بصورة غير تقليدية لمناهج تربوية جديدة وكيفية التعامل مع المتعلمين فضلا عن توجيهم لفهم أعمق للمفاهيم والحقائق وتطبيقاتها.(Chan. 2023: 8)

صعوبات ومعوقات تطبيق نموذج كولب (Kolb):

هنالك بعض الصعوبات قد نواجهها عند استخدام أنموذج كولب منها :

1. في المراحل التعليم الابتدائي هنالك صعوبة في تطبيقه ،لأنه يعتمد على خطوات منطقية مثل الملاحظة التأملية والمفاهيم المجردة والتفكير والاستدلال.
2. يصعب تدريسه للمواضيع التي لا تحتوي على جوانب تجريبية وشواهد وأمثلة وخبرات حسيه.
3. يقود إعطاء الحرية للمتعلم بشكل مبالغ فيه من خلال الملاحظة التأملية لحصول فوضى داخل الصف، وان عملية التجريب النشط يمنح حرية كبيرة للمتعلم مما يتسبب في ضياع الوقت احياناً. (رزوقي وآخرون، 246:2016)

ويجد **الباحث** أنه يمكن التقليل او الخفض من هذه الصعوبات عند التدريس على وفق أنموذج كولب (Kolb) من خلال اعداد وتهيئته وتدريب المدرسين على كيفية تتطبق مراحل هذا الأنموذج وتنظيم و تقديم الأنشطة والمحتوى التعليمي داخل الفصل الدراسي ، واستخدام الادوات والمواد المتوفرة في التجريب النشط، يمكن تطبيق انموذج كولب في المرحلة الاعدادية باعتبارها مرحلة متقدمة تسبق المرحلة الجامعية وان موضوعات الكيمياء تحتوي على التجارب العلمية والمفاهيم والامثلة والحقائق العلمية المختلفة فهي مناسبة لتوظيف هذا الانموذج .

المحور الثالث : التحصيل الدراسي

ان اصحاب الاختصاص في ميدان التربية وعلم النفس يهتمون بالتحصيل الدراسي لما له من دور هام و كبير في حياة المتعلم الدراسية، فهو يمثل نتاج ما يحدث في المؤسسات التعليمية من عمليات تعلم مختلفة ومعارف وعلوم متنوعة تدل على الأنشطة العقلية والمعرفية، و يعد التحصيل الدراسي من الموضوعات التربوية المهمة التي شغلت العديد من التربويين والباحثين؛ نظرا لارتباطه بكثير من المتغيرات بعضها معرفية و الآخر انفعالية او دافعية ولأهميته في نجاح المتعلمين ومتابعة مسيرتهم التعليمية. (الجلالي، 2011 :22)

يعُد التحصيل الدراسي من العوامل المهمة لتكوين العقلي، بما يمثله من أهمية خاصة في تقويم الأداء للتعلمين ولاسيما الأداء الذي يرتبط بالأنشطة العقلية، وعلى ضوئه يمكن تحديد المستوى الاكاديمي للمتعلم ،الامر الذي حفز مجموعة من الباحثين والمربين للبحث في مفهوم التحصيل الدراسي بطرائق متنوعة، وأبرز هذه البحوث في تحديد هذا المفهوم تلك التي تربطه بمفهوم التعلم الدراسي، فقد استخدمت الاختبارات التحصيلية لغرض تحديد ما تعلمه المتعلم بعد تعرضه لنوع معين من التعليم، أي بعد أن درس منهجاً دراسياً أو تلقيه برنامجا او محتوى تعليمي معين ، وذلك لتحديد مستوى الطلبة في تحصيلهم للمعلومات و المعارف والمهارات في مادة دراسية معينة تعلموها سابقا من خلال إجاباتهم عن مجموعة من الاسئلة او الفقرات التي تمثل محتوى مادة دراسية معينه وذلك لمعرفة نفاط القوة والضعف لدى المتعلمين. (الخالدي،2008: 89)

وان أهمية التحصيل تكمن في إثارة الدافعية لدى المتعلمين وعن طريقه يمكن تقويم طرائق التدريس المتبعة،فضلاعن ذلك تزويد أولياء الأمور وأصحاب القرار بالتغذية الراجعة عن مستوى تحصيل المتعلمين الامر الذي يساعدهم في تقويم البرنامج التعليمي المتبع، ويمثل التحصيل الدراسي احد الجوانب المهمة في حياة المتعلم لما له من دور كبير في مسيرة المتعلم و وظيفته المستقبلية ، لذا فإنَّ الوصول إلى مستوى تحصيل مرتفع يقع ضمن أولويات المتعلمين وأولياء أمورهم. (السلخي،2013: 15)

ويرى (المشهداني، 2010) أنّ أحد أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية يتمثل بالتحصيل الدراسي ، نظراً لما له من اهمية تربوية في حياة المتعلمين، ففي المجال التربوي، يعد التحصيل المقياس الذي يتمُّ بموجبه تقدم المتعلمين في دراسة معينه او نقلهم من فصل دراسي لآخر، وكذلك توزيعهم في تخصصات التعليم المتنوعة أو قبولهم في جامعات او كليات التعليم العالي، كما يُعد التحصيل أساساً لمعظم القرارات التربوية المنهجية والإدارية في التربية والتعليم. (المشهداني، 2010 :38)

العوامل المؤثرة في التحصيل:

أ- **العوامل التربوية** : ويقصد بها تلك العوامل التي تتعلق بالعملية التعليمية، ويمكن تحديدها بالعوامل التي تتعلق بالمادة الدراسية مثل مدى صعوبة المادة، ومحتوى المادة، ومستوى تنظيمها وترتيبها و ارتباطها بحياة المتعلمين.

ب- **الطرائق والأساليب التدريسية المستعملة داخل الموقف التعليمي أو اثناء التدريس:** ان استخدام طرائق التدريس الحديثة والجيدة تثير اهتمام الطلبة ودافعتهم لتعلم المعرفة، كما انها تعطيهم دافع إيجابي للمشاركة مع المدرس وتراعي الفروق الفردية بينهم ، وكما تساعد في تحقيق أهداف المنهج المخطط لها، وتتفق مع طبيعة النشاط العقلي للمتعلمين وطبيعة المحتوى للمادة الدراسية. (العمايرة، 2014 :184)

ج- **عوامل تتعلق بالمدرس** : وتشمل الطريقة التدريسة التي يستخدمها والأنشطة التي يقوم بها و وسائل التقويم التي يتبعها في مراعاته للفروق الفردية بين المتعلمين.

د- **عوامل تتعلق بالمدرسة** : تمثل في ادارة المدرسة والإمكانات المدرسية المتاحة من حيث حجم القاعات الدراسية، ومدى توفر الكتب ، والوسائل التعليمية والاثاث وغيرها.

هـ- **العوامل الشخصية** : وهي العوامل التي تخص المتعلم وأسرته وطبيعة ونسيج المجتمع الذي يعيش فيه، ويمكن أن تلخص ذلك بما يأتي:

أ- العوامل الصحية والنفسية : وتشمل صحة المتعلمين من الناحية النفسية والعضوية ، ومستوى قدراتهم العقلية، والميول، والاتجاهات والاستعدادات، والثقة بالنفس، والدافعية للتعلم.

ب- العوامل الاسرية والاجتماعية : وتشمل مستوى التحصيل للوالدين، والحالة الاقتصادية للأسرة ونوع العلاقات الاسرية. (الساعاتي ،2013: 23)

دور المدرس في رفع التحصيل الدراسي:

يؤدي المدرس دوراً كبيراً في تنشئة المتعلم والنهوض بمستواه العلمي والأكاديمي بناءً على ما يقوم به داخل الموقف التعليمي ،واستخدامه لأفضل النماذج والاستراتيجيات في العملية التعليمية وتزويدهم بالمعارف والخبرات العلمية وتوجيه المتعلمين وتشجيعهم على التعلم الأفضل ،من خلال معالجة نواحي الضعف وتعزيز نواحي القوة لدى المتعلمين داخل الصف فالمدرس الناجح يعمل على رفع مستوى المتعلمين التحصيلي لطلابة، ويجب ان يوظف ما يمتلكه من مهارات وقدرات في إيصال المحتوى الدراسي داخل غرفة الصف الى اذهان المتعلمين، وأن يكون نشطا ومحباً لمهنته ومبدعا في تدريسه ويتقبل آراء الاخرين. (الجبوري، 2018: 32)

المحور الرابع الحس الكيميائي:

ان عالمنا اليوم يتسم بالتطور والنمو المتزايد للمعرفة والتقنية، وقد صاحب هذا التطور ظهور العديد من المشكلات و التحديات التي تواجهنا، الامر الذي أوجب على الباحثين والتربويين التركيز على طريقة كسب المتعلم المعارف والمعلومات وتنمي قدرته على تفسيرها وتحليلها ،ومن ثم توظيفها في حل المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة والتي تساعده في مواجهة تلك المشكلات التي يصادفها في حياته اليومية والتحكم فيها، ويُعدُّ ذلك من الاهداف الهامة في منهاج العلوم والتربية العلمية؛ إذ يصاحب فهمه لطريقة حصوله على المعارف تكوين الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم ومنها علم الكيمياء ، واستمتاعه بدراستها، وتنمي مهاراته العقلية وقدراته الذهنية التي تسهل من تواصله مع مجتمعه وبيئته بفاعلية ونشاط، ويعُد الحسِّ من القدرات الذهنية التي يمارسها المتعلم في حياته اليومية بصورة طبيعية، وقد دعانا الله (تعالى) لتوظيف الحواس في العديد من الآيات القرآنية لتنمية الإدراك ومنها قوله (عز وجل): (فَلَمَّا أَحَسَّ عِيسَى مِنْهُمُ الْكُفْرَ قَالَ مَنْ أَنصَارِي إِلَى اللهِ قَالَ الْحَوَارِيُّونَ نَحْنُ أَنصَارُ اللَّهِ آمَنَّا بِاللَّهِ وَاشْهَدْ بِأَنَّا مُسْلِمُونَ) (آل عمران:52) وقوله تعالى:(يَا بَنِيَّ اذْهَبُوا فَتَحَسَّسُوا مِن يُوسُفَ وَأَخِيهِ وَلَا تَيْأَسُوا مِن رَّوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لا يَيْأَسُ مِن رَّوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ). (يوسف: 87)

إن تنمية الحس والأنشطة العقلية لدى المتعلمين منذ سنوات تعلمهم الأولى تعد هدفاً من أهداف تدريس العلوم في تنمية جوانبه المعرفية والمهارية والوجدانية، حيث يربط بين معارفه العلمية وواقعه الملموس مما يساعده على ايجاد الحلول للمشكلات بصورة جيدة، وينمي لديه المثابرة والاستقلالية والتروي وتحمل المسؤولية ، فضلا عن اكسابه الثقة بالبنفس وتقديراً لذاته، والقدرة على اتخاذ القرار الملائم في المواقف الحياتية المختلفة، كما أن الحس بصورة عامة يساعد الطالب على تنمية قدراته على

استخدام لغة العلوم بما تتضمن من رموز ومصطلحات، للتعبير عن فهمه وتواصله مع الآخرين، وأيضاً في التحليل والتفسير وإيجاد الحلول واتخاذ القرارات المناسبة بشكل علمي مدروس.

(ابوشامة ، 2017 : 103)

تعريف الحس الكيميائي

لم يعثر الباحث على أكثر من تعريف للحس الكيميائي فاقتصر على تعريف المشكور (2021) الذي عرفه بأنه "عبارة عن الأنشطة العقلية التي يمارسها الطلبة بطريقة معرفية ووجدانية بناءاً على الإدراك والفهم والوعي الكيميائي وصولا لتحقيق الاهداف المنشودة " . (المشكور، 2021: 521-522)

ونظرا لعدم وجود دراسات وادبيات سابقة تخص الحسَّ الكيميائي وبما انه جزء من الحس العلمي ارتأى **الباحث** تبني مفهوم الحس العلمي ومكوناته ومهاراته.

مفهوم الحس العلمي إن المطلع على الأدب التربوي يرى ان هنالك عدة جوانب لتعريفات الحس العلمي ، فقد عرفه(مراد ،2016) : بأنه عبارة عن مجموعة الأنشطة العقلية التي يمارسها الطلبة بطريقة معرفية ومهارية ووجدانية، بناءً على الإدراك والفهم والوعي وصولاً لتحقيق الهدف المنشود.

(مراد ،149:2016)

وعرفه (محمد ،2017): بأنه قدرة المتعلمين في إصدار حكم وانتقاء الطريقة السليمة في الوصول إلى حلول مناسبة للمشكلات العلمية واتخاذ قرار في أسرع وقت ممكن، من خلال الممارسات للأنشطة العقلية والتي تشير اغلبها إلى أداءات ذهنية، وعمليات قائمة على الإحساس، الإدراك، والفهم والوعي ، من اجل تحقيق الأهداف المنشودة. (محمد ،8:2017)

يعرفه(ford, 2012): بأنه التفكير في صنع المعنى من خلال التركيز على الممارسة العلمية وأنماط من الحوار باستخدام طرق خاصة مثل التواصل والتمثيل، مما يجعل هذه الممارسات العلمية تتميز باليسر والسهولة. (Ford,2012:211)

مكونات الحس العلمي:

تعرض الزعيم (2013) مكونات الحس العلمي وهي (لإحساس ،الانتباه، الإدراك ، الوعي، حل المشكلات ، الأداء الذهني ، سرعة الأداء وضغط الوقت، اتخاذ القرار)

1. **الإحساس:** ويعرفه الجمل (2005): بأنه التقاط الجهاز العصبي للمعطيات الحسية التي ترد عن طريق المستقبلات الحسية الأنف (الأذن- اللسان- العينان- الجلد)، وان هذا يحدث بصوره غير مقصودة، وبدون معرفة أو توقع مسبق، حيث ان أعضاء الحس تتلقى التنبيه من المؤثرات فتستجيب

له، وتنتقل به وتثير دفعاً عصبياً يمتد من العصب الحسي إلى مركز الإحساس بالمخ ،وتوجد أعضاء مستقبلية خاصة بكل حاسة من حواس الفرد. (الزعيم ،2013: 60)

وقد صنف الجمل (2005) المستقبلات الحسية إلى الأنواع التالية:

- **مستقبلات خارجية :** مثل الضوء والصوت.
- **مستقبلات داخلية:** ما يحدث من تفاعل داخلي يغير من الاستجابة وطبيعة السلوك.
- **مستقبلات ذاتية:** تخص ما يحدث داخل العضو الحسي. (جمل ، 2005 :23- 22)

ويوضح راشد (1993) أن عملية الإحساس تتم عبر عدة مراحل هي:

- **المرحلة الفيزيقية :** وفيها تصل التأثيرات الفيزيقية إلى عضو الحس الخارجي في الجسم.
- **المرحلة الفسيولوجية :** وفيها ينفعل عضو الحس بهذه المؤثرات ثم ينتقل التأثير عن طريق الأعصاب إلى المراكز العصبية في المخ.
- **المرحلة النفسية :** يتحول التأثير الواصل للمراكز العصبية إلى شعور او احساس، ويتضح مما سبق ان الإحساس يسبق الحس ويمهد له ،وهو القدرة على التوصل إلى المعلومات من خلال استخدام الحواس، ان الحس هو أشمل من مفهوم الإحساس وهو الإدراك والوعي القائمين على ما تم الإحساس به. (راشد ، 1993: 88)

2. **الانتباه:** يعرفه العتوم بأنه القدرة على التعامل مع كميات محدودة من المعلومات والمعارف المنتقاة من كم كبير من المعلومات التي تزودنا بها الحواس أو الذاكرة. (العتوم ،2010 :68)

وهو نوع من الاستعداد الذي يشير إلى تكيف حسي أو عقلي تساعد في إحداث استجابات إدراكية أو حركية، وهكذا نقول أن الشخص الذي يركز بصره على شيء أنه مستعد لرؤيته.

(احمد وفائقة، 1999 : 36)

ويوضح(جمل ،2000م)، أن حواس الإنسان تستقبل عدد لانهائية له من المثيرات والإحساسات التي تسجل وتثير الإنسان بنسبة صغيرة منها، وبذلك نقول أنه تركيز الشعور على عمليات حسية معينة تنشأ من المثيرات الخارجية الموجودة في المجال السلوكي للفرد، أو الصادرة من داخل الجسم.

(جمل ،2000 :19-20)

أنواع الانتباه

يوضح(المشاعلة ،2010) أنواع الانتباه كالاتي:

أ- **انتباه قسري لا إرادي** : ان هذا الانتباه ورُغم إرادة الفرد او المتعلم إلى المثير (صوت، صورة) يكون المثير بالغ الشدة، من دون أن يبذل اي جهد في الاختيار بين المثيرات، كالانتباه إلى طلقة مسدس، او انفجار، أو ألم مفاجئ في الجسم.

ب- **انتباه إرادي انتقائي:** يتم ذلك بالتركيز على مثير واحد من عدة مثيرات بصورة انتقائية وإرادية ويتطلب من المتعلم بذل الجهد فيه، كالاستماع إلى المحاضرة او الدرس، أو الدروس القرآنية ويحتاج إلى تخطيط مدروس لبحث عن الأشياء التي يراد الانتباه لها، وهذا الانتباه يحتاج الى احساس بالخبرات السابقة وإلى الإثارة.

ج- **انتباه متواصل مستمر** : عند مواصلة الانتباه على مثير معين و لفترة طويلة، هنا تكون الحاجة ملحة لمحتوى يجذب الانتباه.

د- **انتباه اعتيادي تلقائي** : انتباه المُتعلم إلى شيء يهتم ويميل له ويفضله ولا يبذل جهداً في سبيله، مثل الانتباه الى صوت محبب . (المشاعلة ،2010 : 96-97)

وبناء على ما سبق من أنواع الانتباه يرى **الباحث** أنه من اجل جعل المُتعلم في انتباه كامل وإرادي ومتواصل دون إجباره على ذلك، فإننا لابد أن نقدم له المادة التعليمية او المحتوى الدراسي بصورة تلفت نظره وتثير اهتمامه، بمعنى آخر تمثل له مثير ممتع ومُحبب، الامر الذي يساعد على أحداث تنشيط لذاكرته، وتثير حواسة وقدرته على ربط الخبرات والمعرفة والاستدلال.

3. الادراك:

عرفه (حمدان، 1986): بانه عملية عقلية كلية تتم من خلالها معرفة الفرد للعالم الخارجي المحيط به عن طريق إثارة المنبهات لهذا العالم بحواسه، وتفهم أو تفسير الإنسان لهده المنبهات الحسية. (حمدان، 1986: 132)

وقد عرفه (محمد، 2000) :هو عملية نفسية تساعد في الوصول إلى الدلالات والمعاني للأشياء، والافراد ،والمواقف التي يتعامل معها الشخص من خلال تنظيم تلك المثيرات الحسية المتعلقة بها وتأويلها وصياغتها في كل ذات معنى. (محمد، 2000: 50)

وللإدراك ثلاثة أنواع وكما يأتي:

1. الإدراك اللاواعي: ويشمل القيم وقوانين والعقل اللاواعي والاعتقادات ؛إذ إنِّ السلوك والعادات في العقل اللاواعي تعمل بصورة تلقائية من دون تفكير، على سبيل المثال الشخص العصبي بشكل تلقائي عصبي، ولكن هل يدرك أنه عصبي؟، ويدرك هذه العصبية تسبب له أمراض كثيرة؟، لو كان عنده إدراك حول تلك المخاطر لما كان عصبيا.
2. الإدراك السلبي:وهو أن يدرك الفرد او الانسان السلوك السلبي ولا يغيره، كما هو الحال عند ادراك سلوكه المسبب في انخفاض مستوى تحصيليه الدراسي والمعرفي، وما يزال مختبئ وراء الأعذار.
3. الإدراك الإيجابي: وهو أن يدرك الإنسان أن هنالك شيء ينبغي تغيره ويعمل ما بوسعه من اجل احداث التغيرات الإيجابية في حياته، وهدا ما يتم التركيز عليه لدى الفرد .

(صديق 2003: 22 – 23)

4. الوعي:

ويقصد به العملية التي يستطيع الانسان من خلالها معرفة العالم الخارجي المحيط به، وهو حالة من التيقظ في الغفلة ، يكتسبها الشخص عن طريق الاحساس و التفكير . (الشربيني ،19:2012)

و يعرفه إبراهيم :(2010): بأنه المعرفة والفهم والإدراك والتقدير والشعور بمجال معين الامر الذي يؤثر على توجيه سلوك المتعلم نحو العناية والاهتمام بهذا المجال. (إبراهيم، 2010: 337)

5. حل المشكلات:

يُعرفها جروان (2011): بأنها عملية تفكيرية التي يستخدم فيها الفرد ما يمتلكه من معارف ومهارات مكتسبة سابقة لغرض الاستجابة لمتطلبات موقف تعليمي او واقعي ليس مألوف له، وتكون تلك الاستجابة عن طريق المباشرة في عمل ما يستهدف حل الغموض او التناقض الذي يتضمنه ذلك الموقف. (جروان، 2011 :95)

وتستند طريقة المتعلم في حل المشكلات على الاعتبارات التالية:

ذكر الهويدي (2005) بعض الاعتبارات التي يستخدمها المتعلم وتساعده في حل المشكلات ومنها:

1. خبرته المكتسبة وانتقال أثر التعلم.
2. النظر الأوحد والالتزام بقيود معينة وصولاً لحل أي مشكلة من خلال مخزون المعرفة بذاكرة المتعلم.

3. طريقة معالجة المعلومات وتجهيزها، ودافعية المتعلم للتغلب على العائق للوصول إلى الهدف المنشود.
4. الانتباه الانتقائي للمعلومات ذات العلاقة بالمشكلة . (الهويدي ، 2005: 66)

6. الاداء الذهني:

ويعرفه مازن (2013) : ويُقصد به تلك الوظائف الذهنية التي تقوم بمعالجة المعلومات والبيانات في عقل المتعلم أثناء أدائه لمهمة معينة ، وان تنمية الأداءات الذهنية قد تساعد المتعلم على نقل نمط تفكيره السلبي إلى النمط الإيجابي القائم على التفاعل، عندها ينتقل إلى مرحلة اتخاذ القرار المناسب والتعامل بمرونة عالية . (مازن ، 2013: 55)

وترى الشحري (2011) أنه عبارة عن وظائف ذهنية تكون مهمتها في كل مرة معالجة المعلومات في عقل المتعلم أثناء أدائه لمهمة معينة. (الشحري ،2011، :29)

ويرى غانم (2009) انه زيادة او رفع فاعلية استخدام الذهن إلى أقصى طاقاته ،من اجل الوصول إلى أعلى مستوى من التفكير، و يطلق على التفكير بأنه عملية ذهنية تختلف تبعا لطبيعة المهمة وما يتطلبه من أداءات عقليه. (غانم ،2009 :234)

7. سرعة الادراك وضغط الوقت:

إنَّ جميع العمليات السابقة قد تحدث لجميع المتعلمين علي حد سواء ولكن سرعة المتعلمين تختلف في الأداء وفي الوقت المطلوب لاتخاذ القرار الذي من شانه حل مشكلة ما تواجههم ، لذا الابد ان تكون المعلومات او البيانات المطلوبة متاحة في وقت معين، لان تذكرها واستدعائها يستغرق وقت أطول ، وتكون استجابة المتعلم سريعة في حالتين هما:

1. عدم وجود معلومات عند المتعلم عن الخبرة المطلوبة فنجدة سرعان يستجيب للنفي.
2. عندما الخبرة المطلوبة ذكرها مألوفة بالنسبة للمتعلم وقد مارسها باستمرار(الشحري ،2011: 31)

8. اتخاذ القرار:

- وتُعرفها أبو خاطر (2014) : بأنها قدرة المتعلم على المفاضلة بين مجموعة كبيرة من البدائل المطروحة لحل مشكلة ما، واختيار البديل الملائم لتحقيق الهدف المطلوب، في ضوء ما يمتلكه من قيم ومعايير. (أبو خاطر ،2014:73)

- يُعرفه إبراهيم (2010) :بأنه عملية تفكير مركبة تتضمن العديد من المهارات العقلية والمعرفية، مثل تحديد المشكلة والبدائل التابعة لها واستيعابها، والمفاضلة بين هذه البدائل، ثم إصدار الحكم المناسب في الوصول إلى ادق وأفضل البدائل . (إبراهيم ،2010 ، 342)
- يُعرفه (Johnson): بأنه استثمار لأساليب التفكير واستعمال المواد المتاحة وتنظيمها للوصول إلى أفضل القرارات ويركز على ماذا يفعل العقل؟ وكيف يفعل ذلك.

(Johnson-Laird & Shafir ,1994: 78)

ويرى **الباحث** أن الحسّ الكيميائي لدى الطلاب يمر بثمان عمليات متتابعة تهدف الى زيادة تفاعل الطالب مع البيئة المحيطة به ، واتخاذ القرارات المناسبة لحل مشكلة ما ، وتبدأ بالإحساس من خلال استقباله للمعلومات عن المشكلة باستخدام حواسه، ومن ثم الانتباه والتركيز نحو المثيرات البيئية او الخارجية، ثم تليها مرحلة إدراك وفهم واستيعاب وتفسير ذلك المثير بالاعتماد على ما يتوفر لدى الطلاب من معرفة وخبرة سابقة، ومن ثم تأتي مرحلة إيجاد حل للمشكلة التي يواجهها من خلال توظيفه لمعارفه المكتسبة ومهارات البحث والتقصي وقيامه بمعالجة المعلومات والبيانات في عقله وربطها مع المعرفة السابقة ، للوصول الى المعرفة الجديدة المكتسبة، وينتهي بآخر مكون وهو اتخاذ الطالب للقرار المناسب من خلال اختيار أفضل البدائل المناسبة وبالسرعة الممكنة.

ومما سبق يتضح للباحث أهميه الحس الكيمائي وكما يأتي:

1. مساعدة المتعلمين على إدراك المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية ومعالجتها واتخاذ القرار المناسب بشكل سريع.
2. التدريب علي المرونة في التفكير والاستدلال الامر الذي يؤدي زيادة ثقة المتعلم بنفسه.
3. يساعد المتعلمين على تنمية قدراتهم المعرفية لعلم الكيمياء بما تحتويها من رموز ومصطلحات وصيغ ومواد وعناصر كيميائية ، فنحن بحاجة إلي متعلم لديه قدر من الوعي الكافي في التعامل معها، من خلال استحضار المعنى المناسب والربط الصحيح بين البيئة والخبرات السابقة.
4. يعمل على تنمية مهارات التفكير والأنشطة العقلية ؛اذ يكون المتعلم قادراً على استخدام عاداته العقلية ومعرفته بكفاءته في اتخاذ القرار المناسب في المواقف التعليمية الكيميائية والانشطة المختلفة.
5. ينمي الأداءات الذهنية التي تعمل على معالجة المعلومات في ذهن المتعلم وبذلك يكون قادراً على تحديد البديل المناسب من خلال مجموعة البدائل المقترحة .

6. ينمي قدرة المتعلم في استقبال المعلومات والمثيرات وتفسيرها وإعطائها معان ومفاهيم يستند إليها المتعلم في اختيار السلوك المناسب.
7. يساعد المتعلم على اتمام المهام الموكلة له الامر الذي ينمي لديه التفاعل والمثابرة وتحمل المسؤولية والدقة في العمل والاداء.

اعتمد الباحث على مهارات الحس العلمي في تحديد مهارات الحس الكيميائي وكالاتي.

- **تفعيل الحواس:** ويقصد بها توظيف المدركات الحسية المختلفة في عملية البناء للمعرفة، واكتساب المتعلم للمعارف من البيئة المحيطة ،وجمع الملاحظات بدقه عالية ، وان زيادة توظيف الحواس يزيد من عملية التعلم.
- **القدرة على التصور المجرد وتوليد الأفكار:** تقبل نقد الاخرين والبحث عن الجدة والطلاقة بهدف الجودة في العمل، وإيجاد الحلول للمشكلة بطريقة ابتكارية. (حسام الدين، 2008: 14)
- **التساؤل وطرح المشكلات:** طرح الاسئلة التي من شأنها أن تملأ الفراغات القائمة بين ما يعرفه الطالب وما لا يعرفه. (العتيبي، 2013: 24)
- **القدرة على الاستدلال:** وهي مهارة عقلية منظمة لغرض الوصول الى النتائج وتفسيرها من منطلق المعارف والخبرات السابقة وتوافر الأدلة.
- **استدعاء الخبرات وربطها بالحاضر** : تذكر المعارف و المعلومات والخبرات السابقة، للاستفادة منها في مواقف تعليمية او حياتية جديدة.
- **حُب الاستطلاع العلمي:** البحث والتساؤل المتواصل، وإجراء التجارب رغبة في رفع مستوى المعرفة والتقصي والاكتشاف، وتحدي المشكلات التي تتميز بالغموض.(خضر، 2018: 27)
- **الحس العددي:** ويقصد به قدرة المتعلم في التعامل مع الأرقام واستيعاب مدلولاتها ، واكتشاف الأخطاء العددية للمسائل والأرقام.
- **اليقظة العلمية:** التركيز العالي وشدة الانتباه اثناء القيام بالتجارب وحل المشكلات ومناقشة المسائل العلمية وعرضها . (الزعيم، 2013: 74)
- **التحكم في التهور** : التأني والتفكير قبل القيام بنشاط معين ، ووضع خطة للسلوك المراد القيام به.
- **ألتريث في إصدار الأحكام** :تنظيم الأفكار والمعلومات والبيانات والمعارف والبحث في الحلول وتدقيقها بشكل جيد قبل عرض النتائج . (خضر، 2018: 28)

- **الاستمتاع بالعمل العلمي:** الشعور بنوع من الانبهار و الدهشة والسرور أثناء عملية التعلم، وإيجاد الحلول المناسبة للمشكلات.
- **المثابرة:** الاستمرار والتركيز في أداء نشاط ما دون استسلام والإصرار حتى تحقيق الهدف أو المهمة المخطط لها .
- **التنظيم الذاتي:** مهارة يستخدمها المتعلم عندما يكون على قدر كافي من القدرة بالتحكم بأعماله واتجاهاته و وميوله اهتماماته تجاه التعلم، ولها مهارات فرعية وهي الالتزام بإداء مهمة التعلم – الاتجاه الإيجابي نحو مهمة التعلم – الانتباه المسيطر على المتعلم لمتطلبات مهمة التعلم.

(داوود، 2020: 140)

- **المرونة في معالجة المواقف : قدرة** المتعلم على تحويل التفكير عند توفر معلومات او بيانات جديدة، وطرح عدة بدائل للمشكلة الواحدة.
- **التفكير فوق التفكير: ويقصد** به الوعي بالعمليات العقلية والذهنية، وإدراك أفعالنا وفهم اسبابها، ومعرفة بدائل متعددة للمشكلة الواحدة، حدود ما نعرف وما المطلوب منا أن نعرف.
- **التحدث بلغة علمية:** القدرة على توظيف مهارات التفكير وعمليات العلم أثناء الحوار و النقاشات العلمية واستبدال المفاهيم الشائعة بالمفاهيم العلمية . (الشحري، 2011 : 242)
- **الاستشعار : الإحساس** وتوقع وجود المشكلات في مواقف محددة.
- **سرعة الأداء :** فهم المواقف والإلمام بمعطياتها والوصول لحل المشكلة في زمن معين.
- **الدقة: إتقان** العمل، وإجادته وتقييمه، او تقديم الأدلة وجمع المعارف وتنظيم الحجج المؤيدة لاتخاذ قرار ملائم وإقناع الآخرين به.
- **طلاقة الأفكار العلمية وسعة الخيال :** ويقصد بها القدرة على تقديم عدد من الأفكار المنطقية غير الاعتيادية أثناء مواجهة مشكلة معينة.
- **مراعاة احتياطات الأمن والسلامة :** اخذ الحذر واحتياطات السلامة عند إجراء التجارب العملية والتعامل مع الأجهزة والوسائل والأدوات خلال السعي للتوصل إلى المعرفة .

(جودة ،2020 :73)

وعلى هذا الاساس يرى الباحث انه من الممكن تنمية ممارسات الحس الكيميائي من خلال ما يأتي:

1. توفير بيئة تعلم تسمح للمتعلم في البحث والاستقصاء وطرح الاسئلة.
2. تنميه قدرات المتعلم في التفاعل مع البيئة المحيطة به .

3. توفير الوقت الكافي لتنمية ممارسات الحس الكيميائي كأي عمليات عقلية تساعد على توليد الافكار والحلول المناسبة.
4. توفير جوٍ امنٍ يساعد على العمل التجريبي لأجراء التجارب العلمية الكيميائية المختلفة.
5. اغناء المتعلمين بالمعارف والخبرات ليتسنى لهم ربطها بالخبرات الحديثة واعطائهم القدرة في استخدامهم خيارات متعددة واتخاذ القرار المناسب في المواقف التعليمية الكيميائية.
6. إعداد وتهيئة مواقف تعليمية من الحياة اليومية تسمح للمتعلم باستخدامك اداءاته الذهنية والمعارف التي اكتسبها لصقل خبراته وتنميتها.

ومن خلال تلك المهارات يتضح **للباحث دور المدرس في تنمية الحس الكيميائي** ويتمثل بما يأتي:

1. اتاحة الفرصة للمتعلم في المشاركة من أجل تنمية العادات العقلية والمهارات مثل الاستدلال وتفعيل الحواس وربط الخبرات مع بعضها البعض وغيرها.
2. يتقبل اراء ونقد المتعلمين الامر الذي يزيد الثقة بالنفس وتنمية قدرتهم على التفاعل مع الاخرين والبيئة المحيطة بهم.
3. ينمي القدرة لدى المتعلمين على البحث والاستطلاع من خلال اعطائهم قدر كافي من المعلومات البسيطة وعدم تقديم الحلول الجاهزة للمواقف والأنشطة التعليمية .
4. يعمل على تصحيح مسارات تفكير المتعلم غير الصحيحة وتعزيزها اذا كانت تسير في الطريق الصحيح في ايجاد حل للمشكلة او الموقف التعليمي المعروض.
5. يساعد على تنمية مهارات المتعلمين في استخدام الادوات والاجهزة والمواد المستخدمة في التجارب العملية من خلال التجريب النشط او الفعال مع توفير الدافعية اللازمة في الموقف التعليمي لأثارة المتعلم وتحفيزه .
6. يعمل على تنمية الحوار التأملي لدى المتعلمين وذلك من خلال الملاحظة التأملية لأمثلة عن الموضوع الدراسي من حياتنا اليومية وذلك من خلال أسئلة يطرحها المدرس على المتعلمين.

اما دور المتعلم فيرى الباحث انه يتمثل بالجوانب الاتية:

1. يعمل على تنمية قدرته على تفعيل حواسة والاستفادة منها في الاستدلال واتخاذ القرارات المناسبة للموقف التعليمي .
2. يعمل ربط خبراته مع بعضها وذلك من خلال استخدام حيل الذاكرة او ترميز المعلومات المخزونة في الذاكرة طويله الامد.

3. يطور نفسه من خلال استخدام اساليب وانماط دراسية تلائمه وتعمل على زيادة تحصيله الدراسي.
4. يدرب نفسه على التعامل مع المواقف الحياتية، لما لها دور في اثرائه بالمعارف والخبرات اللازمة من اجل استخدامها في المواقف التعليمية.
5. ينمي بداخله روح التجريب والمبادرة في اجراء التجارب العملية البسيطة كون ان الخبرات المباشرة تبقى عالقة في اذهان المتعلمين لفترة طويلة.
6. ينمي قدرته في تحمل المسؤولية لتحقيق الاهداف التعليمة والمهارية والوجدانية المنشودة.

ويرى **الباحث** ان الحس الكيميائي يعد سراً من أسرار التفوق في ميادين الحياة، الذي يكتسبه المتعلم من التركيز المنتظم لقدراته العقلية و إرادته وتجاربه ومعلوماته ، وهذا يمكنه من التعامل مع البيئة المحيطه به، وانه قد يصبح اساسيا لعديد من عمليات التغيير والتطوير وحل المشكلات ومجابهة التحديات العصرية الحديثة المتجددة ، لذا من الضروري تدريب المتعلمين وإكسابهم مهارات الحس الكيميائي وتعرفهم على ممارساته لحل المشكلات ليصبحوا قادرين على مواجهة التحديات للمواقف التعليمية و البيئة التي يعشونها، والتأقلم ولاندماج مع تغيرات العصر، ولتحقيق ذلك يجب تنمية عقول المتعلمين وإكسابهم القدرة على الاستدلال، والتصور المجرد، وتفعيل الحواس ،التساؤل وطرح المشكلات، الامر الذي يساعدهم على ربط الخبرات السابقة بالحديثة وتحقيق الاهداف المرغوب بها.

الجزء الثاني دراسات سابقة:

إنَّ الدراسات والبحوث السابقة ثمرة نجاح الباحثين وخبراتهم العلمية والمعرفية يمكن من خلاله الاستفادة من جهود الباحثين ،حيث ان الباحث الجيد هو الذي يبدا من حيث انتهى الاخرين ، وان هذه الدراسات تعطي نظرة شمولية الآخر ما توصل إلية العلماء والباحثون والتربويون ، وان الخبرة الميدانية والتطبيقات العملية والامثلة الواقعية تعطي الشعور والاحساس بالمسؤولية وتنمية المعارف والمفاهيم، لذا أطلع الباحث على مجموعة من البحوث والدراسات ذات الصلة بالمتغير المستقل ويتمثل بأنموذج كولب (Kolb) ،وسيتم عرض خلاصة موجزة لعدد من الدراسات السابقة التي حصل عليها الباحث بقصد الإفادة منها في زيادة الفهم والمعرفة ومعرفة المصادر اللازمة لكتابة الخلفية النظرية والاستفادة منها في كيفية عرض النتائج وتفسيرها ومعرفة الهدف من الدراسة وحجم العينة ولهذا تم تقسيم الدراسات وتصنيفها على محورين وعرضها لتوضيح الصورة العامة لمتغيرات هذا البحث وكالآتي:

جدول (1)

يبين الدراسات السابقة التي تناولت المتغير المستقل كولب (Kolb)

1- أثر استراتيجية لتدريس الفيزياء على وفق أنموذج كولب في تحصيل طلاب لصف الثاني متوسط وذكائهم المنطقي . تاريخ اجرائها :2014 (رسمي ،2014: ذ- ر)				
هدف الدراسة	**مكان اجرائها**	**عينة الدراسة**	**ادوات الدراسة**	**اهم النتائج**
التعرف على أثر استراتيجية لتدريس الفيزياء على وفق أنموذج كولب في تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط وذكائهم المنطقي.	اجريت هذه الدراسة في جمهورية العراق بغداد	تكونت العينة من (60) طالباً تم تقسيمهم على مجموعتين (30) طالباً كمجموعة تجريبية والأخرى (30) طالباً كمجموعة ضابطة	أعد الباحث اختباراً تحصيلياً مكونة من (40) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد واختبار الذكاء المنطقي مكون من (35) فقرة.	توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في متوسط درجات التحصيل الدراسي بين طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.
2- أثر استخدام انموذج كولب في اكتساب المفاهيم و مهارات العمل المخبري لدى طلاب ألصف التاسع الأساسي أ لصف التاسع الأساسي في الأردن. تاريخ اجرائها:2015 (الذنيبات،2015:ط)				
هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام انموذج كولب في تحسين المفاهيم الكيميائية ومهارات العمل المخبري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي	اجريت هذه الدراسة في الاردن الكرك	تكونت أفراد العينة من (44) طالبا من طلاب الصف التاسع الأساسي في مدرسة (أدر) الثانوية للبنين	اعد الباحث اختبار المفاهيم الكيميائية الذي تكون من (32) فقرة من نوع الاختيار من متعدد واختبار مهارات العمل المخبري المعرفية الذي تكون من (27) فقرة	وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي أداء طلاب أفراد الدراسة في المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية

3- أثر استخدام أنموذج كولب في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. تاريخ اجرائها:2019 (الدغيشية،2019:ج)				
هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام أنموذج كولب في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد	اجريت هذه الدراسة في سلطنة عُمان	عينة البحث مكونة من (٦١) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة أم هاني للتعليم الأساسي (٥-٩) بمحافظة الداخلية وانقسمت العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تكونت من (٣١) طالبة، والأخرى ضابطة تكونت من (٣٠) طالبة	اعد الباحث اختباراً تحصيلياً واختبار التفكير الناقد لواطسون وجلاسر	ظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05)بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية للاختبار التحصيلي ولصالح المجموعة التجريبية، أيضاً أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين لاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية
4- توظيف أنموذج كولب في تدريس الرياضيات وأثره في التحصيل وخفض التجول العقلي لدى طلبة الصف الثاني متوسط. تاريخ اجرائها:2023 (كوبرلو ،2023:أ)				
هدف البحث الحالي إلى التعرف على اثر توظيف أنموذج كولب في تدريس الرياضيات في التحصيل وخفض التجول العقلي لدى طلبة الصف الثاني متوسط.	اجريت هذه الدراسة في جمهورية العراق كركوك	اختيار الباحث عينة قصدية من طلاب الصف الثاني المتوسط في ثانوية التون كوبري للبنين وبلغت مجموع أفرادها (40) طالباً توزّعت هذه العينة إلى مجموعتين تمثل إحداهما المجموعة التجريبية مكونة من	أعد الباحث أداتين، الأولى اختبار تحصيلي مكون بصيغته النهائية من (20) فقرة والثانية مقياس التجول العقلي مكون بصيغته النهائية من (29)	أظهرت النتائج البحث ما يأتي 1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين مجموعتي البحث في درجات الاختبار التحصيلي ولصالح طلاب المجموعة التجريبية . 2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين مجموعتي البحث في درجات خفض التجول العقلي

		(20) طالباً وتمثل الأخرى المجموعة الضابطة مكوّنة من (20)		ولصالح طلاب المجموعة التجريبية. 3. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a≤0.05) في درجات التطبيقين القبلي والبعدي لدرجات المجموعة التجريبية في مقياس التجول العقلي ولصالح الاختبار البعدي
5–Effectlveness of Kolb's experiential learning model for 9TH standard students. فعالية انموذج التعلم التجريبي كولب لطلاب الصف التاسع. تاريخ اجرائها : (Kavita،2015)				
هدف البحث الحالي إلى التعرف على فعالية أنموذج كولب في تحصيل الذكور والاناث لمن هم في مستوى اجتماعي والاقتصادي المنخفض والطلبة الذين لهم مستوى اجتماعي واقتصادي مرتفع	اجريت هذه الدراسة في الهند	طلاب الصف التاسع في المدارس المتوسطة الغوجاراتية في منطقة اناند بولاية جوجارات. وكانت العينة التجريبية للذكور 20 طالب و137 طالب للضابطة اما الاناث كانت العينة التجريبية 20 طالبة والضابطة 163	اختباراً تحصيلياً للذكور والاناث لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة	أظهرت النتائج البحث وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة بين مجموعتي البحث في درجات الاختبار التحصيلي لكلا الجنسين ممن هم مرتفع او منخفض من الناحية الاجتماعية والاقتصادية ولصالح المجموعة التجريبية

جدول (2)

المحور الثاني الدراسات السابقة التي تناولت المتغير التابع الحس الكيميائي

على حد علم الباحث فأنه لا توجد دراسة سابقة تناولت الحس الكيميائي باستثناء دراسة المشكو(2021)

ألحس الكيميائي وعلاقته بالدافعية المهنية لدى الطالب – المدرس في كلية التربية / جامعة القادسية. تاريخ اجرائها: 2021 (المشكور،2021 :521 – 522)				
هدف الدراسة	**مكان اجرائها**	**عينة الدراسة**	**ادوات الدراسة**	**اهم النتائج**
هدف البحث الحالي التعرف على : 1- الحس الكيميائي لدى الطالب – المدرس في كلية التربية جامعة القادسية. ٢- الفروق ذات الدلالة الإحصائية في الحس الكيميائي لدى الطالب المدرس تبعا لمتغيري الجنس (ذكور اناث). الدافعية المهنية لدى الطالب – المدرس في كلية التربية جامعة القادسية. ٤- الفروق ذات الدلالة الإحصائية في الحس الكيميائي لدى الطالب – المدرس تبعا لمتغيري الجنس (ذكور (إناث).5- ألعلاقة الارتباطية بين الحس الكيميائي الدافعية المهنية لدى مدرسي الكيمياء.	العراق القادسية	الطلبة – المدرسين في كلية التربية جامعة القادسية من الذكور والاناث (المرحلة الرابعة) للعام الدراسي(٢٠٢٠-٢٠٢١) وتألفت عينة البحث من (٢٠٠) من الطلبة المدرسين في كلية التربية جامعة القادسية ، وبواقع (٨٧) من الذكور ، و (١١٣) من الاناث	قام لباحث ببناء مقياس للحس الكيميائي مكون من (63) فقرة ومقياس للدافعية المهنية مكون من (25)	وصل الباحث إلى ضعف الحس الكيميائي لدى الطلبة – المدرسين و امتلاكهم لدافعية مهنية جيدة فضلا عن ذلك لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية تبعاً لمتغير الجنس (ذكور – اناث) يعزى لمتغير الحس الكيميائي والدافعية المهنية وكذلك توجد علاقة طردية بين الحس لكيميائي والدافعية المهنية لدى الطالب – المدرس ، أي كلما زاد الحس الكيميائي ازدادت الدافعية المهنية لديهم

جوانب الافادة من الدراسات سابقة :

افادت الدراسات السابقة الباحث في جوانب عِدة يمكن إيجازها بالنقاط الآتية :

1. تحديد مشكلة البحث.
2. إغناء البحث بالمصادر العلمية.
3. معرفة مصطلحات الدراسة وبالتالي تشكيل التعريف الاجرائي .
4. التعرف على الاجراءات المنهجية التي اتبعت في هذه الدارسات واتخاذ الاجراءات الملائمة لهذا البحث.
5. إعداد اختبار للحس الكيميائي في ضوء الاطلاع على الدراسات والادبيات التي تناولت موضوع الحس العلمي.
6. الإفادة من نتائج الدراسات السابقة كاستشهادات علمية في متن البحث، وكدعم للنتائج التي توصل اليها البحث.

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

اولاً : منهج البحث – التصميم التجريبي Experimental Design :

ثانياً : تحديد مجتمع البحث وعينته تحديد مجتمع البحث والعينة :

Identify the Research population and a Sample

ثالثاً : اجراءات الضبط Content Procedures

رابعاً : اعداد متطلبات البحث Research Procedures

خامساً : أداتا البحث Research Tools

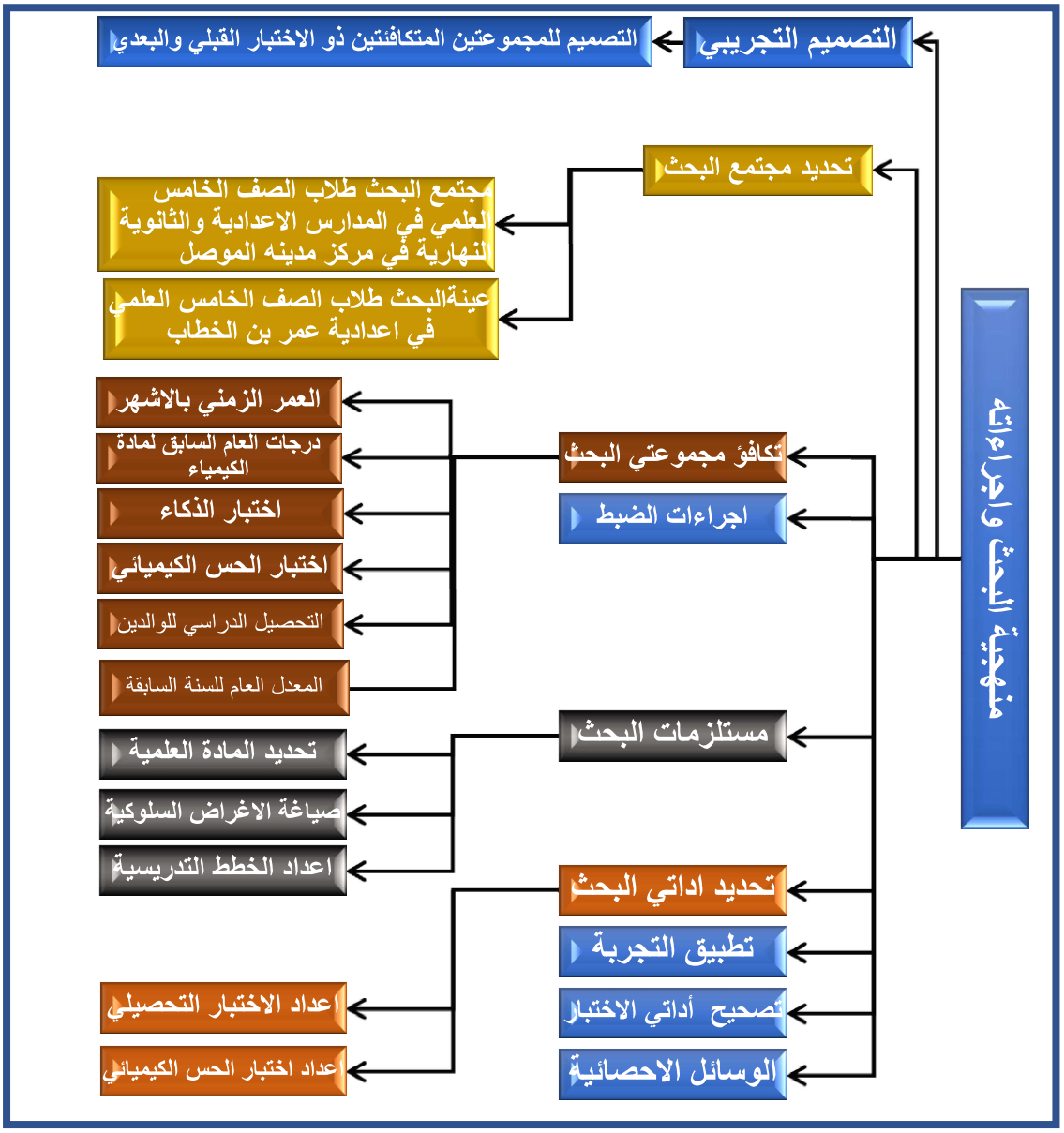
سادساً : اجراءات تطبيق التجربة Experiment Application :

سابعاً : الوسائل الاحصائية Statistical

الفصل الثالث

إجراءات البحث

احتوى هذا الفصل على جميع الإجراءات التي قام بها الباحث، ويتضمن جميع الخطوات التي تم القيام بها، حيث قام الباحث باختيار التصميم الشبه تجريبي وتحديد مجتمع البحث واختيار عينته، ثم اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، فضلاً عن اجراءات اعداد اداتي البحث وتطبيق التجربة واختيار الوسائل الاحصائية الملائمة في تحليل بيانات البحث، كما يتضح بالتفصيل من خلال المخطط الاتي.



مخطط (2): يوضح إجراءات منهج البحث(من اعداد الباحث)

1 – منهج البحث:

اعتمد الباحث على منهج البحث التجريبي لتحقيق أهداف البحث لكونه ملائما للتحقق من فرضياته، فضلا عن ذلك فأنه يمثل الطريق الذي يساعد في الوصول إلى الحقائق الجديدة، ويستطيع من خلاله الباحث التغلب على أي مشكلة ، ويعد أيضاً عملية ضبط للمتغيرات. (المشهداني،2019 :141 –142)

التصميم التجريبي

يعرف تصميم البحث بأنه خطة وهيكلة البحث المنظمة، وعن طريقها يمكن ضبط المتغيرات والوصول إلى اجابات دقيقة حول اسئلة البحث. (عباس واخرون، 185:2014)

يوفر المنهج التجريبي إمكانية تحييد أثر المتغيرات المستقلة المطلوب تحييدها، والتي قد تتدخل في العلاقة بين المتغيرين الرئيسيين للبحث، بما يمكن من توجيه العناية نحو مجموعة من المتغيرات واختبار صحة الفروض المدروسة، ويتيح المنهج التجريبي امكانية اعادة الدراسة أكثر من مرة، وعزل المتغيرات بعضها عن البعض الأخر وذلك لدراسة أثر كل منها على الأخر. (الشرع واخرون، 2016: 129)

تم اختيار التصميم شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين بالاختبار البعدي المناسب لأغراض البحث؛ إذ يعد انموذج كولب (Kolb) المتغير المستقل في التجربة، ويمثل كل من التحصيل لمادة الكيمياء والحس الكيميائي المتغيرين التابعين في التجربة، والمخطط (3) يوضح هذا التصميم.

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	الحس الكيميائي	انموذج كولب	الحس الكيميائي	الحس الكيميائي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	التحصيل	التحصيل

مخطط (3) يبين التصميم التجريبي لعينتي البحث

2 – تحديد مجتمع البحث Population of the Research:

2 – 1– مجتمع البحث:

ويمثل المجتمع الاحصائي الذي يضم مفردات الظاهرة وتجرى عليه الدراسة ويمثل كل الأفراد الذين ينصب عليهم الاهتمام في دراسة معينة، لذا يجب تعريف المجتمع الدراسي تعريفا دقيقا ومعرفة العناصر الداخلة فيه، فالمجتمع يمثل المفردات والقيم التي يرغب الباحث في الحصول على استنتاجات حولها، ويمثل المجموعة الكلية التي يسعى الباحث الى تعميم النتائج عليها . (المحمودي 2019: 158)

يتمثل مجتمع البحث طلاب الصف الخامس العلمي بالمدارس الثانوية والإعدادية النهارية للبنين في محافظة نينوى/ مركز مدينة الموصل للعام الدراسي (2023م-2024م)، ولغرض معرفة المدارس المشمولة في المجتمع الأصلي الذي حدده الباحث لإجراء بحثه عليه و بموجب الكتاب الصادر عن جامعة الموصل كلية التربية للعلوم الصرفة الدراسات العليا ذو العدد (4460) في تاريخ (2023/9/10) ، ملحق (1)، زار الباحث المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى للحصول على قائمة بأسماء المدارس الإعدادية والثانوية للبنين (النهارية) ، ولغرض زيارة المدارس والحصول على معلومات من قسم التخطيط عن اعداد المدارس والطلبة، زود الباحث بكتاب تسهيل مهمه الصادر عن المديرية العامة لتربية نينوى بتاريخ 2023/9/13 ملحق رقم (2)، وتبين ان عدد المدارس (39) مدرسة و عدد طلاب الصف الخامس العلمي (5535) طالبا في جانبي مدينة الموصل مركز محافظة نينوى.

2 – 2- عينه البحث:

وهي جزء من المجتمع الاصلي التي يجري اختيارها على وفق طرائق و قواعد علمية سليمة ، ولها خصائص مشتركة و تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً، ويتم اجراء الدراسة عليها ومن ثم تُعمم النتائج على كامل المجتمع الاصلي للدراسة ، كما تعرف أيضاً بأنها مجموعة جزئية ممثلة من مجتمع البحث.

(ابو علام ، 2011 :162) (العباسي،2018: 129)

بعد أن حدد المدارس المشمولة بالبحث والبالغ عددها (39) مدرسة(اعدادية، ثانوية) اختار الباحث بالطريقة القصدية إعدادية عمر بن الخطاب للبنين، وذلك للأسباب الآتية:

- ابداء إدارة المدرسة المتمثلة بمدير وملاك المدرسة التعاون مع الباحث في إكمال التجربة دعماً للعملية التعليمية وحرصاً منهم على معرفة النتائج والاستفادة منها .
- تعاون مدرس الكيمياء الجاد في تطبيق التجربة وتنفيذ الخطط التدريسية، ورغبه في استخدام نماذج تعلم تساعد على رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب وتنمية مهاراتهم.
- احتواء المدرسة على اربع شعب للصف الخامس العلمي، مما اتاح للباحث اختيار شعبتين بالطريقة العشوائية لتمثل مجموعتين البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة).

وبموجب كتاب تسهيل مهمة صادر من المديرية العامة لتربية نينوى المذكور انفا الملحق (2)، تم الاتفاق على تطبيق التجربة في هذه الاعدادية، اذ مثلت شعبة (د) المجموعة التجريبية، وشعبة (أ) المجموعة الضابطة، وكان المجموع الكلي لطلاب الصف الخامس العلمي (174)، وبلغ عدد الطلاب في المجموعتين اللتين اختيرتا عشوائياً (87) طالب، بواقع (43) طالباً في المجموعة التجريبية ، و(44) طالباً

في المجموعة الضابطة، وتم استبعاد الطلاب الراسبين إحصائياً (3) طلاب من شعبة (أ) و (4) طلاب من شعبة (د) وبهذا كان عدد طلاب عينة البحث (80) طالبا، بواقع (40) طالباً لكلا ألمجموعتين التجريبية والضابطة كما موضح في جدول رقم (4).

جدول (3)

بين عدد طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

ألمجموعة	الشعبة	عدد الطلاب		
		قبل الاستبعاد	المستبعدون	عدد طلاب عينة البحث
التجريبية	د	43	3	40
الضابطة	أ	44	4	40

3 – التكافؤ لمجموعتي البحث

يشترط نجاح الباحث في بحثه التجريبي أن يكون أفراد مجموعتي عينة البحث التجريبية والضابطة متكافئة في المتغيرات التي قد توثر على نتائج البحث، ولغرض التمكن من بيان تأثير العامل التجريبي عليها. (خندقجي ونواف ، 2012 : 222)

حرص الباحث في البحث الحالي على تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) إحصائياً في بعض المتغيرات التي يعتقد أنها قد تؤثر في نتائج البحث ومن هذه المتغيرات:

3 – 1– حاصل الذكاء

يعرف الذكاء بأنه الطاقة العقلية التي يملكها الإنسان، ويمكنه التعبير عنها عن طريق التفكير ، والنشاط الحركي ، بأن يبتدع شيئاً في شتى مجالات الحياة. (كرافر ، 2011 :10)

ولغرض التحقق من تكافؤ طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير الذكاء، تم اعتماد اختبار رافن(Ravine) للمصفوفات المتتابعة لما له من صدق ومعاير تلائم البيئة العراقية، يتكون الاختبار من (60) فقرة مصنفة في خمس مجموعات متسلسلة وفي كل مجموعة مصفوفه متدرجة الصعوبة؛ اذ يتطلب من المفحوص اكمالها من خلال اختيار البديل الملائم من بين عدة بدائل، ويحصل الطالب على درجة واحدة لكل اجابة صحيحة.

وإنَّ اعلى درجه يحققها المفحوص من خلال اجابة على جميع الفقرات بالطريقة الصحيحة (60) درجة ، وان زمن اللازم لتطبيق الاختبار (41) دقيقة . (الدباغ واخرون ، 1983 :1-60)

تم تطبيق الاختبار يوم الاثنين بتاريخ 2023/10/9 وأجرى الباحث تكافؤ الذكاء إحصائياً لطلاب مجموعتي البحث ملحق (5) ، وبعد الانتهاء من تطبيق الاختبار وتصحيح الاجابات تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين، واستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير مترابطتين لمقارنة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين البحث وادرجت النتائج في الجدول رقم (4).

جدول(4)

يبين نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث في متغير اختبار الذكاء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجه الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	40	92.725	20.6211	78	0.433	1.990	غير دال احصائيا
الضابطة	40	91.375	13.7742				

ويتبين من الجدول(4) أنَّ القيمة التائية (t) المحسوبة البالغة (0.433) أقل من القيمة التائية (t) الجدولية البالغة (1.990) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (78) وهذا يعني انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط مجموعتي البحث ؛ لذا فإن المجموعتين متكافئتان في هذا المتغير.

3 – 2- العمر الزمني للطلاب محسوبا بالأشهر:

بمساعدة المرشد التربوي تم الحصول على العمر الزمني لطلاب مجموعتي البحث من البطاقة المدرسية الخاصة بطلاب الشعبتين ،وتم حساب العمر الزمني للطلاب بتحويل الأعمار الى أشهر لغاية (5/10/2023) ، أجرى الباحث تكافؤاً إحصائياً في العمر الزمني محسوباً بالشهور لطلاب مجموعتي البحث ملحق (5) ، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي العمر الزمني لطلاب المجموعتين استخدم الباحث اختبار(t- test) لعينتين مستقلتين، وكانت النتائج كما في جدول (5).

جدول (5)

يبين القيمتان التائيتان (المحسوبة والجدولية) لمتغير العمر الزمني محسوباً بالشهور لمجموعتي البحث

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	40	210.225	13.8555	78	0.078	1.990	غير دال
الضابطة	40	210.450	11.7298				

يتضح من جدول (5) انّ متوسط العمر الزمني لطلاب المجموعة التجريبية بلغ (210.225) شهراً ومتوسط أعمار طلاب المجموعة الضابطة بلغ (210.450) شهراً، وعند استخدام اختبار (t– test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق، اتضح أن الفرق غير دال إحصائياً عند مستوى (0,05)، إذ كانت القيمة التائية المحسوبة (0.078) أقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (1.990) وبدرجة حرية (78)، وهذا يدل على أن مجموعتي البحث متكافئتان إحصائياً في متغير العمر الزمني.

3 – 3– درجات مجموعتي البحث للعام الدراسي السابق في مادة الكيمياء

أعْتَمَد الباحث في تكافؤ مجموعتي البحث على درجات الطلاب لمادة الكيمياء للسنة الدراسية السابقة (2022_2023) للصف الرابع العلمي ملحق(5)، من السجل الوسطي لإدارة المدرسة وذلك في يوم الاثنين الموافق(16/10/2023) ، إذ تم استخراج المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لكل من المجموعتين وطبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وادرجت النتائج في جدول (6).

جدول (6)

يبين نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للتعرف على دلالة الفروق الاحصائية بين المجموعتين في متغير درجات ماده الكيمياء للسنة السابقة

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	40	65.325	13.2498	78	1.486	1.990	غير دال
الضابطة	40	69.175	9.6447				

من خلال الجدول(6) اعلاه يتبين أنَّ القيمة التائية (t) المحسوبة البالغة (1.486) أقل من القيمة التائية (t) الجدولية البالغة (1.990) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (78)، ومما يبين انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط مجموعتي البحث، لذا فإن المجموعتين متكافئتان في هذا المتغير.

3 – 4- الحس الكيميائي:

أعد الباحث اختباراً لقياس الحس الكيميائي، يتكون من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، والمتضمن خمس مهارات، وقد طبق الباحث الاختبار يوم الاحد المصادف (8/10/2023)، وبعد تصحيح اجابات الطلاب بإعطاء (1) للإجابة الصحيحة و(0) للإجابة الخاطئة وتدوين درجات الطلاب ، تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث، والملحق(5) بين بيانات هذا المتغير، طبق الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للمقارنة بين المتوسطين وكانت النتائج كما في الجدول(7) ادناه.

جدول(7)

يبين نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث في اختبار للحس الكيميائي

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	40	10.200	2.4094	78	0.844	1.990	غير دال
الضابطة	40	10.650	2.3594				

يتبين من الجدول(7) اعلاه يتبين أن القيمة التائية (t) المحسوبة البالغة (0.844) أقل من القيمة التائية (t) الجدولية البالغة (1.990) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (78)؛ وهذا يعني أنه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط مجموعتي البحث، لذا فإن المجموعتين متكافئتان في هذا المتغير.

3 – 5- تكافؤ التحصيل الدراسي للوالدين

أ- التحصيل الدراسي للآباء

حصل الباحث على المعلومات التي تتعلق بالمستوى التعليمي للآباء من خلال البطاقة المدرسية للطلاب، اذ توزع المستوى التعليمي للوالدين في المجموعتين (التجريبية والضابطة) بين ستة مستويات تعليمية وهي الابتدائية، المتوسطة، الإعدادية ، المعهد ،الكلية، الدراسات العليا ويظهر الجدول (8)

توزيع الاباء بين المستويات التعليمية الخمس بعد دمج المستوى التعليمي (الاعدادية مع المعهد) ، وقد تم استخدام مربع كاي ($\chi 2$) في تحليل هذه البيانات لاختبار دلالة الفروق بين المجموعتين، والملحق(5) بين بيانات هذا المتغير.

جدول (8)

يبين قيمة مربع كاي ($\chi 2$) المحسوبة والجدولية لتكافؤ متغير التحصيل الدراسي للأباء

المتغير	التحصيل الدراسي	التجريبية	الضابطة	قيمة مربع كاي المحسوبة	قيمة مربع كاي الجدولية	مستوى الدلالة عند 0.05
التحصيل الدراسي للأباء	ابتدائية	10	7	2.428	9.49 عند (0.05) ودرجة حرية 4	غير دال احصائيا عند درجه حريه (4)
	متوسطة	10	9			
	اعدادية ومعهد	5	7			
	بكالوريوس	10	9			
	عليا	5	8			
المجموع		40	40			

وخلال جدول(8) اعلاه وملاحظة قيمة مربع كاي المحسوبة والبالغة (2.428) يتبين أنها أصغر من قيمة مربع كاي الجدولية (9.49) عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (4) ،وهذا يعني انه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين المجموعتين، وبذلك تُعد المجموعتان متكافئتين في متغير التحصيل الدراسي للأباء.

ب- تكافؤ التحصيل الدراسي للأمهات

حصل الباحث على المعلومات التي تتعلق بالمستوى التعليمي للأمهات من خلال البطاقة المدرسية للطلاب ، اذ توزع المستوى التعليمي للأمهات في المجموعتين (التجريبية والضابطة) بين ستة مستويات تعليمية وهي الابتدائية، المتوسطة، الإعدادية، المعهد ، الكلية، الدراسات العليا، ويظهر الجدول (9) توزيع الأمهات بين المستويات التعليمية الأربعة بعد دمج المستوى التعليمي (الاعدادية مع المعهد، بكالوريوس مع العليا)، وقد تم استخدام مربع كاي ($\chi 2$) في تحليل هذه البيانات لاختبار دلالة الفروق بين المجموعتين، والملحق(5) بين بيانات هذا المتغير.

جدول(9)

يبين قيمة مربع كاي ($\chi 2$) المحسوبة والجدولية لتكافؤ متغير التحصيل الدراسي للأمهات

المتغير	التحصيل الدراسي	التجريبية	الضابطة	قيمة مربع كاي المحسوبة	قيمة مربع كاي الجدولية	مستوى الدلالة عند 0.05
التحصيل الدراسي للأمهات	ابتدائية	5	6	1.85	7.82	غير دال احصائيا عند درجه حريه (3)
	متوسطة	9	13			
	اعدادية ومعهد	10	6			
	بكالوريوس وعليا	16	15			
المجموع		40	40			

ومن خلال جدول(9) و ملاحظة قيمة مربع كاي المحسوبة والبالغة (1.85) يتبين أنها أصغر من قيمة مربع كاي الجدولية (7.82) عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (3) وهذا يعني انه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين المجموعتين، وبذلك تُعد المجموعتان متكافئتين في متغير التحصيل الدراسي للأمهات.

3 – 6 المعدل العام في جميع المواد للسنه السابقة

أعْتَمَد الباحث في تكافؤ مجموعتي البحث في معدل الطلاب للسنة الدراسية السابقة (2022_2023) للصف الرابع العلمي، من السجل الوسطي الإدارة المدرسية، وذلك في يوم الاثنين الموافق(16/10/2023)، وتم استخراج المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري والتباين لكل من المجموعتين وطبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وادرجت النتائج في جدول (10) ، الملحق(5) بين بيانات هذا المتغير.

جدول (10)

يبين نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للتعرف على دلالة الفروق الاحصائية بين المجموعتين في المعدل العام في جميع المواد للسنه السابقة

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	40	66.1650	8.38713	70.4393	78	1.817	1.990	غير دال احصائيا
الضابطة	40	69.6175	8.60270	74.006				

من خلال الجدول(10) اعلاه يتبين أنَّ القيمة التائية (t) المحسوبة البالغة (1.817) أقل من القيمة التائية (t) الجدولية البالغة (1.990) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (78)، وهذا يعني إنه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط مجموعتي البحث، لذا فإن المجموعتين متكافئتان في هذا المتغير.

4 – اجراءات الضبط Adjustment Procedure:

قبل البدء بالتجربة قام الباحث بضبط ما من شأنه ان يؤثر في مصداقية نتائج التجربة والتحقق من السلامة الداخلية والخارجية للتصميم .

لذا قام الباحث بتحديد المتغيرات الدخيلة وضبطها، وهي تلك المتغيرات التي قد تتداخل مع المتغير المستقل وتلوث التجربة وتؤثر تأثيراً غير مرغوب فيه في نتائج البحث، ولذلك من الأفضل تحييدها أو ضبطها؛ لكي لا تؤثر في المتغير المستقل والتابع ، كما وان للتصميم التجريبي جانبان احدهما خارجي والأخر داخلي. (الرفوع، 2016 ، :19-18)

4 – 1- السلامة الداخلية للتصميم:

تتحقق السلامة الداخلية للتصميم حينما نضمن السيطرة على العوامل الداخلية في التجربة، وبعبارة أخرى أن العوامل الداخلية قد تمت السيطرة عليها في التجربة وبالشكل الذي يؤدي الى عدم إحداث أثر في المتغير التابع. (العزاوي، 2008: 118)

ومن اجل تحقيق السلامة الداخلية للتصميم تمت معالجة العوامل الآتية :

أ- **العمليات المتعلقة بالنضج** : وهي تلك العوامل المؤثرة في النمو الجسمي والعقلي التي تواجه الطلاب و قد تؤثر في استجاباتهم خلال فترة زمنية معينة.(عبد الرحمن وعدنان 2007: 478)

ب- **اداتي القياس** : استخدم الباحث اداتي قياس موحدة مع مجموعتي طلاب البحث (التحصيل والحس الكيميائي) وتم تصحيح الاستجابات بنفس الطريقة وبهذا تم تفادي اثر هذا المتغير.

ج- **تعيين مجموعتي البحث عشوائيا** : ولتقلل من اثر هذا المتغير قام الباحث باختيار مجموعتي البحث من خلال الطريقة العشوائية بالإضافة الى التكافؤ الاحصائي الذي قام بإجرائه الباحث بين افراد عينة البحث في عدة متغيرات وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين وضمان السلامة الداخلية للتجربة .

د- **توزيع الحصص الدراسية:** تم تنظيم الجدول الاسبوعي بالتعاون والاتفاق مع ادارة المدرسة ومدرس المادة بشكل متساوي بين مجموعتي البحث لضمان التطبيق الجيد للتجربة، فقد بلغ عدد

الحصص لكل مجموعة ثلاث حصص اسبوعيا لمادة الكيمياء للصف الخامس العلمي كما موضح في المخطط رقم(4) ادناه.

المجموعة	الاحد	الثلاثاء	الخميس
التجريبية	الحصة الثالثة	الحصة الخامسة	الحصة الثانية
الضابطة	الحصة الثانية	الحصة الرابعة	الحصة الثالثة

مخطط (4): يبين توزيع الحصص الدراسية لمجموعتي البحث

هـ- **الاندثار التجريبي** : هو تسرب عدد من المفحوصين و الذي يؤدي الى اختلاف نتائج التجربة، بمعنى أن الباحث قد يخسر بعض أفراد عينة الدراسة بسبب تركهم او انقطاعهم عن الدوام لأي سبب من الأسباب. (عباس وآخرون 2014: ص 176)

ومن الجدير بالذكر أن الباحث لم يسجل اي حالة سواء كانَ انقطاعاً أو تسرباً أو تركاً أو انتقالاً للطلاب من صف إلى أخر باستثناء حالات الغياب الفردية التي تعرضت لها مجموعتا البحث أثناء التجربة وبنسبة قليلة جداً لكنهم شاركوا في أداء الاختبارين التحصيلي والحس الكيميائي، لذا فان التجربة لم تتعرض لعامل الاندثار التجريبي.

4-2- السلامة الخارجية للتصميم:

ويقصد بها مدى تمثيل عينة التجربة (طلاب الصف الخامس العلمي في اعدادية عمر بن الخطاب للبنين) في المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة لمجتمع البحث الذي ينتمون اليه وعلى مدى امكان إعمام نتائج التجربة على مجتمع البحث في الظروف والإجراءات نفسها.

(عبد الرحمن وعدنان 2007: 479)

أ- **البيئة التعليمية:** طبق البحث على طلاب مدرسة واحدة، لها الظروف نفسها من حيث البيئة الصفية و العوامل الاخرى التي يتعرض لها طلاب مجموعتي الدراسة من سعة الصف والإضاءة والتهوية وبهذا ربما قل تأثير هذا العامل.

ب- **المادة الدراسية:** اعتمد الباحث في تحديد هذا المتغير على كتاب الكيمياء الطبعة العاشرة (2023) والمقرر تدريسه للعام الدراسي (2023-2024) ، والذي تم اعداده وتأليفهُ من قبل وزارة التربية لجمهورية العراق.

ج- **المدرس** : دُرِّست مجموعتا البحث من قبل مدرس المادة نفسة، في ضوء أنموذج كولب(Kolb) للمجموعة التجريبية والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة ، لضمان سلامة التجربة من تأثر متغير اختلاف مدرس المادة.

د- **سرية التجربة** :حرص الباحث على سرية التجربة ، حيث اتفق مع مدرس مادة الكيمياء وإدارة المدرسة على تجنب إخبار الطلاب بهدف وطبيعة البحث ، لكي لا يتغير نشاطهم في أثناء تنفيذ التجربة ، والحفاظ على دقتها وسلامتها .

5 – مستلزمات البحث:

تتطلب التجربة من الباحث إعداد مجموعة من الامور والمستلزمات لغرض تنفيذ اجراءاتها ومنها.

5-1 – **تحديد المادة العلمية (المحتوى):** حددت المادة العلمية بالفصول (الاول والثاني والثالث والرابع) وما تحتويه هذه الفصول من مفاهيم ومبادئ وعلاقات وقوانين، من الكتاب المدرسي المقرر لمادة الكيمياء للصف الخامس العلمي المؤلف من قبل لجنة وزارة التربية، الطبعة العاشرة (2023) وكما يأتي:

الفصل الاول: ويتضمن (تطوير المفهوم الذري)

الفصل الثاني: ويتضمن (قوى الترابط والاشكال الهندسية للجزيئات)

الفصل الثالث: ويتضمن (الجدول الدوري وكيمياء العناصر الانتقالية)

الفصل الرابع : ويتضمن (المحاليل)

5-2- **صياغة الأغراض السلوكية:** وهي عبارة سلوكية تعطي المدرس وصفاً دقيقاً وواضحاً ومحددًا لنتائج التعلم المطلوب تحقيقها من قبل الطالب ويكون على هيئة سلوك يمكن ملاحظته وقياسه.

(السر وآخرون، 30:2016)

وفي ضوء مادة الكيمياء لطلبة الصف الخامس العلمي واعتماداً على تحليل المادة التعليمية ضمن حدود البحث قام **الباحث** بصياغة الأغراض السلوكية وقد بلغت (189) غرضاً سلوكياً ، تتضمن الجانب المعرفي وفقاً لتصنيف بلوم في المستويات الأربعة الأولى (تذكر، استيعاب، تطبيق، تحليل)على التوالي ، وتم عرض هذه الأغراض على مجموعة من المحكمين والمختصين ملحق (4) ، لمعرفة آرائهم في صياغتها ومدى ملائمتها و تحقيقها لأهداف تدريس المحتوى وصلاحية مستوياتها المعرفية ومدى علاقتها بالمادة التعليمية المحددة؛ إذ تم تعديل بعض الأغراض السلوكية بحسب ما جاء به الخبراء من آراء، وقد اتخذ الباحث نسبة (80%) مقياسا لقبول الغرض من عدمه واستقرت الصيغة النهائية للأغراض السلوكية بواقع (48) تذكراً و(62) استيعاباً و(44) تطبيقا و(35) تحليلاً كما مبين في الملحق (7)، أما بالنسبة إلى الجانب الوجداني والمهاري فقد ووضعت ضمن الخطط التدريسية ليتم مراعاتها عند التدريس.

5-3- اعداد الخطط التدريسية: ويقصد بأنها دليل منظم للمدرس تساعده على إدارة وقت الدرس وتحديد ما سينجزه من الأهداف التعليمية، يعُد التخطيط والإعداد الجيد والمنظم للخطة التدريسية مهمة أساسية في العملية التعليمية، لأنها تؤدي الى نجاح وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة في وقت أقصر وجهد أقل ، فضلا عن ذلك تحديد دور كل من المدرس والطالب والمصادر المعتمدة والوسائل التعليمية المستخدمة والذي أكد (Petrina) على ضرورتها لنجاح الدرس. (Petrina ،2007 :17)

اعد الباحث الخطط التدريسية لكل من مجموعتي البحث التجريبية والتي تدرس على وفق انموذج كولب (Kolb) والضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية ضمن مفردات المادة المقررة، و تم عرض الخطط التدريسية على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال طرائق التدريس ملحق (4)، لبيان رائيهم حول مدى صلاحيتها وملائمتها، وللتأكد من مدى سير هذه الخطط مع الخطوات التي سيتبعها الباحث مع مجموعتين البحث، لذا جرت بعض التعديلات عليها ، إذ تم الحصول على موافقة أكثر من (80%) من المحكمين لتأخذ صيغتها بالشكل النهائي، كما مبين في الملحق (8).

6- تهيئة أداتي البحث Tools of the Research:

اداة البحث هي وسيلة يستطيع الباحث من خلالها جمع بياناته والمعلومات اللازمة لغرض الوصول إلى إجابات عن الأسئلة التي تم وضعها والتي تتسم بالموضوعية والدقة والبعد عن التحي والتي تساعده في التحقق من فرضياته. (الربيعي وآخرون 2018 : 16)

ولتحقيق هدف البحث وفرضياته تطلب اعتماد أداتين الأولى اختبار الحس الكيميائي والثانية اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي، وفيما يلي تفصيل عن كل أداة:

6-1- اداة الحسِّ الكيميائي: ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة لم يجد الباحث اختباراً للحسِّ الكيميائي وبعد المداولة مع المشرف على البحث وبعض الاساتذة من ذوي الاختصاص والخبرة ارتأى الباحث بناء اختبار الحس الكيميائي، تتضمن فقراته اسئلة كيميائية متنوعة، يشعر فيها الطالب بنوع من التحدي لامكانياتة المعرفية وقدراته على الاستدلال من خلال ربط خبراته السابقة للوصول الى حل للمشكلة التي تواجهه، حيث قام الباحث ببناء الاختبار وفق الخطوات الاتية :

أ. **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس مستوى الحس الكيميائي لكل من مجموعتي البحث قبل البدء بالتجربة وعند الانتهاء منها، في نهاية الفصل الدراسي الاول .

ب. **تحديد مهارات الحس الكيميائي :** بما ان الحس الكيميائي جزء من الحس العلمي وبعد الاطلاع على مجموعة من الدراسات والأبحاث والأدبيات المتعلقة بالحس العلمي و استشارة مجموعة من

ذوي الخبرة والاختصاص في هذا المجال من خلال استبانة اعدت لهذا الغرض ملحق (6) ، تم تحديد خمس مهارات للحس الكيميائي والاكتفاء بها، لذا تبنى الباحث خمس مهارات للحس العلمي في بناء اختبار الحس الكيميائي والتي تتضمن (تفعيل الحواس ، الاستدلال، ربط الخبرات السابقة بالحاضر ،التصور المجرد، التساؤل وطرح المشكلات) ملحق (9) ، وتمت صياغة فقرات الاختبار لتكون منسجمة مع التعريف النظري للحس الكيميائي والاخذ بنظر الاعتبار الأهداف وخصائص عينة البحث والمرحلة الدراسية الذي سيطبق عليه الاختبار، وقد أصبح الاختبار في صورته الأولية مكون من (30) فقرة، لكل مهارة خمسة اسئلة من نوع اختيار من متعدد، ملحق(10).

ج. **صدق الاختبار** : هو المدى الذي يقيس فيه الاختبار ما وضع لقياسه، ويمثل أحد الشروط الأساسية المهمة في الحكم على صلاحية الاختبار، وبدون تحققه فانه لا توجد ثقه في الاستدلالات والتضمينات التي تنبثق من نتائج الاختبار. (المنيزل وعدنان، 2019: 157)

د. **الصدق الظاهري:** ويقصد به الشكل العام الظاهري للاختبار وما يتضمنه من مفردات ومدى ارتباطها بالظاهرة المقاسة من حيث وضوحها وموضعيتها، وان يُشير إلى ما وضع من أجله ويتم قياسه من خلال اراء المحكمين وذوي الخبرة والاختصاص. (الجبوري 2018: 167)

ولأجل التأكد من صدق الاختبار قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والمختصين وطرائق تدريس الملحق (4) إذ اعتمدت نسبة الاتفاق (90%) فأكثر لقبول صلاحية كل فقرة من فقرات الاختبار وفي ضوء ما أبدوه من ملاحظات تم استبعاد خمسة فقرات من الاختبار و حصلت الموافقة على باقي فقرات الاختبار على هذه النسبة وأكثر، فضلا عن ذلك تم تعديل عدد من الفقرات الاختبار التي احتاجت إلى تعديل في الصياغة والمحتوى العلمي وبهذا تم التحقق من صدق الاختبار.

هـ. **التطبيق الاستطلاعي للاختبار** : طبق الاختبار على عينة من طلاب الصف الخامس العلمي الذين تم اختيارهم من مجتمع البحث الأصلي بعيدا عن عينة البحث وكان عدد أفرادها (60) طالبا من إعدادية الرضواني للبنين في مدينة الموصل في يوم الاربعاء الموافق 4/10/2023 لغرض الكشف عن مدى وضوح التعليمات والاطلاع بصورة مبدئية على مدى وضوح الفقرات، وحساب قوة تمييز لها، وحساب الوقت المناسب للإجابة عليها، إذ تم رصد وقت إتمام إجابات الطلاب بمعدل (40) دقيقة، كما تم التحقق من مدى وضوح تعليمات وفقرات الاختبار وسهولة استخدام ورقة إجابته.

و. **معامل التميز للفقرات:** ويقصد به قدرة الفرد على التميز بين المفحوصين المتقنين والمفحوصين غير المتقنين، لذا يتم حذف الفقرة التي لا تميز بين المجيبين ، وابقاء الفقرات التي تميز بينهم (محمود ، 2018 : 124) ، بعد تصحيح الإجابات رتبت الدرجات تصاعدياً من أدنى درجة إلى أعلى درجة وتم اخذ (50%) مجموعه عليا و(50%) مجموعه دنيا بواقع (30) طالب في كل مجموعه، وأن الفقرة الاختبارية تعد مقبولة إذا كانت درجة تمييزها ابتداءاً من (0.20) فما فوق (النبهان 237:2013)، وتبين من خلال النتائج أن القوة التمييزية للفقرات تراوحت بين (0,27 – 0,77) لجميع فقرات الاختبار وكما موضح في الملحق (11)، وهذا يعني أن جميع فقرات الاختبار تعد مقبولة وجيدة من حيث قوتها التمييزية.

ز. **فعالية البدائل الخاطئة :** يقصد بفعالية البدائل الخاطئة قدرة البديل الخاطئ على جذب انتباه الطلبة من المستوى الأدنى لاختياره كبديل يمثل الإجابة الصحيحة، فالبديل الذي يتم اختياره من طلاب الفئة العليا مساوي للفئة غير فعال ولا قيمه له ، فضلا عن ان البديل الذي لا يتم اختياره في كلا الفئتين يعتبر بديل غير فعال ويفترض حذفه من الاختبار. (Moore, 2009,p.302) والبديل الخاطئ يعد خيار غير صحيح للفقرة نوع اختيار من متعدد ، ويفترض أن تكون البدائل جذابة بما فيه الكفاية، وإذا لم يجذب البديل الخاطئ أحداً أو عدداً ضئيلاً للغاية أو جذب عدداً من الفئة العليا أكبر ممن جذبهم من الفئة الدنيا عندها يكون قيم البديل غير فعالة، لذا على الباحث اكتشاف سبب عدم فعاليته وتعديله أو إزالته، ويتم أحياناً استبدال السؤال ووضع آخر يقيس نفس المهارة التي كان يقيسها السؤال المستبدل. (مخائيل، 2016 :82)

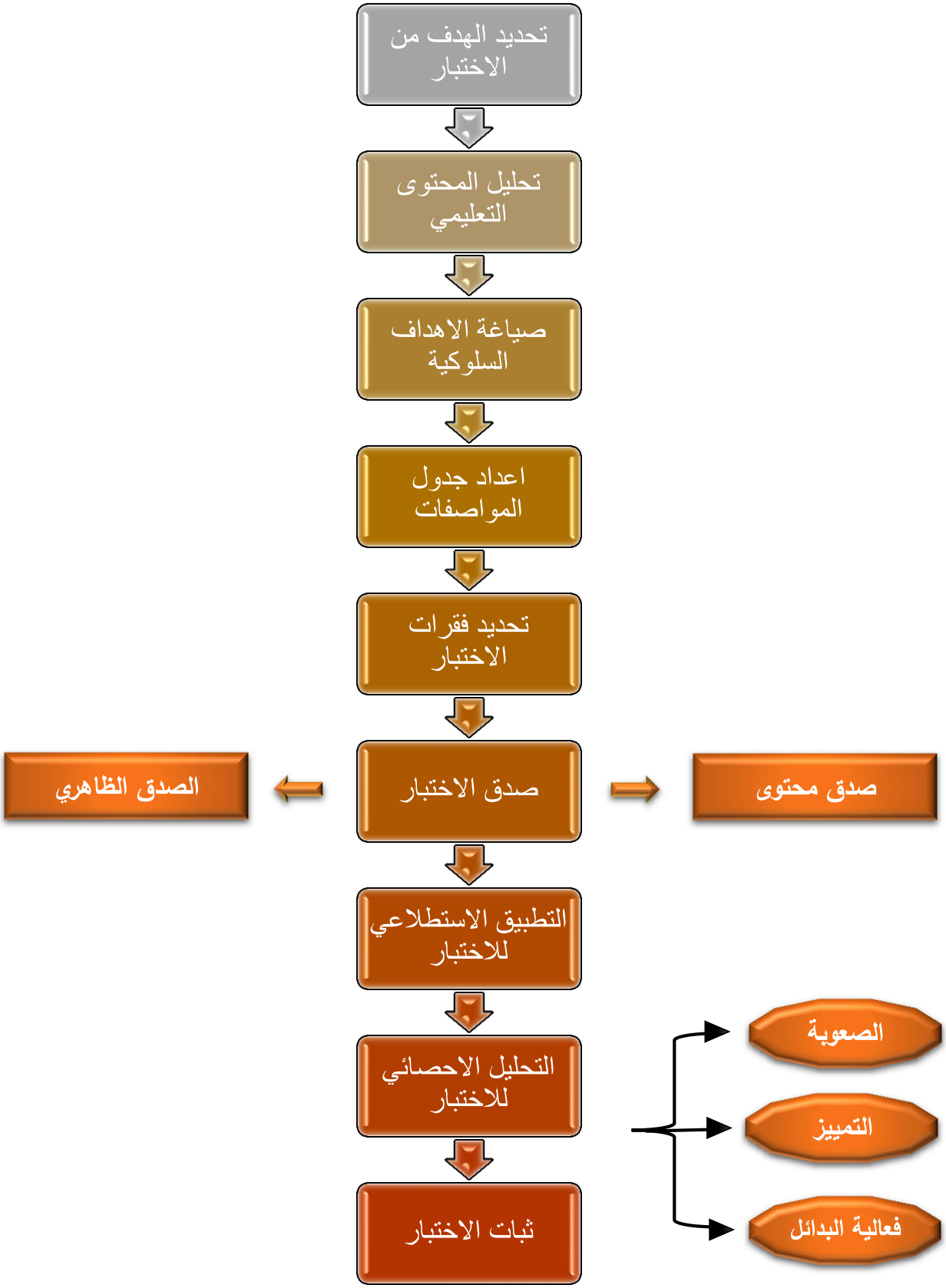
ومن أجل التحقق من فعالية البدائل الخاطئة حلل الباحث استجابة أفراد العينة الاستطلاعية على الفقرات الموضوعية بتطبيق معادلة فعالية البدائل، وقد أشارت النسب المحسوبة للبدائل ولجميع الفقرات بأنها سالبة مما يعني أن البدائل الخاطئة جميعها جيدة وفعالة مما يستدعي إبقاءها كما هي بدون تغيير وكما موضح في الملحق (11) .

ح. **ثبات الاختبار:** يعد الثبات من الخصائص المهمة والاساسية التي يجب أن تتصف بها الاداة الجيدة من خلال قدرة ثباتها في الحصول على النتائج نفسها او قريبة منها، وتعني درجة الاتساق في النتائج التي تعطيها أداة التقويم إذا ما طبقت على عينة من الممتحنين في ظروف تطبيقية متشابهة . (عبد الرؤوف والمصري 2017 :72)

اعتمد الباحث على معادلة إلفا كرو نباخ لحساب ثبات الاختبار، إذ بلغ معامل الثبات (0,89) وهي نسبة تدل على ان الاختبار يحظى بدرجة جيدة ، وجاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية مكونا من (25) فقرة ملحق (12)، طبق الاختبار على مجموعتي البحث يوم الاحد الموافق 7/1/2024 وفي وقت واحد.

6-2- اداة التحصيل: يقصد بالاختبارات التحصيلية بانها الطريقة المنظمة لتحديد مستوى الطالب في المادة الدراسية التي قد تعلمها مسبقاً ، من خلال إجاباته عن عينة من الأسئلة او البنود او الفقرات والتي تظم محتوى المادة الدراسية المحددة، وتستخدم نتائج هذا الاختبار كأساس يعتمد في تحديد مدى تحقيق الاهداف المنشودة . (عواد، 31:2011)

ولان احد اهداف البحث الحالي هو التعرف على اثر انموذج كولب والطريقة الاعتيادية في التحصيل، لذا اقتضى ذلك بناء اختبار تحصيلي يشتمل على موضوعات الفصول الأربعة الاولى من الكتاب المقرر، واعتمد الباحث الخطوات الاتية لبناء الاختبار التحصيلي وكما موضح من خلال مخطط لآتي:



مخطط (5) مراحل بناء الاختبار التحصيلي (من إعداد الباحث)

أ- **تحديد الهدف من الاختبار** : تختلف اهداف الاختبارات التحصيلية واستخداماتها باختلاف اهداف عملية التقويم، وبذلك يتوجب على معد الاختبار أن يحدد الهدف الاساسي الذي وضع من أجله الاختبار قبل البدء في اعداده. (علام، 134:2006)

ويهدف الاختبار التحصيلي في البحث الحالي الى قياس تحصيل طلاب مجموعتي البحث في مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي للعام الدراسي 2023/2024.

ب- تحديد المحتوى حلل الباحث المحتوى المحدد بالفصول (الاول الثاني والثالث والرابع) من الكتاب المدرسي لمادة الكيمياء للصف الخامس العلمي والمؤلف من لجنة وزارة التربية الطبعة العاشرة لعام 2023 وكما يأتي:

الفصل الاول: ويتضمن (تطوير المفهوم الذري)

الفصل الثاني: ويتضمن (قوى الترابط والاشكال الهندسية للجزيئات)

الفصل الثالث: ويتضمن (الجدول الدوري وكيمياء العناصر الانتقالية)

الفصل الرابع : ويتضمن (المحاليل)

ج- **صياغة الأغراض السلوكية** : حدد الباحث الأغراض السلوكية لكل فصل من فصول المادة واعتمد في ذلك على مستويات بلوم الأربعة الأولى (التذكر، الاستيعاب ،التطبيق ،التحليل) ملحق (7)، والبالغ عددها (189) غرضاً سلوكياً .

د- **إعداد جدول المواصفات** : يعرف جدول المواصفات بأنه مخطط تفصيلي يبين فيه محتوى المادة الدراسية بشكل عناوين رئيسية، فضلا عن تحديد نسبة التركيز، ونسبة الأهداف، وعدد الأسئلة المخصصة لكل جزء من المحتوى ، كما انه يوفر صدقاً كبيراً للاختبار من خلال تحديد عدد الاسئلة من كل فصل او وحده دراسية بصوره دقيقة. (منقل ونهاد، 2019: 44)

وقد اعد الباحث جدول مواصفات لموضوعات مادة الكيمياء الداخلة في التجربة ضمن المستويات الأربعة من المجال المعرفي لتصنيف بلوم المذكورة انفا ، وحددت عدد الفقرات في كل مستوى من مجموع فقرات الاختبار التي حددها الباحث بـ (20) فقرة من الاختيار من متعدد ولغرض إعطاء شمولية وموضوعية للاختبار التحصيلي تطلب ذلك إعداد جدول مواصفات وفق الخطوات الآتية :

$$\textbf{نسبة التركيز للأغراض السلوكية في كل فصل} = \frac{\text{عدد الاغراض السلوكية}}{\text{عدد الاغراض الكلية}} \times 100$$

$$\text{الاهمية النسبية لكل فصل} = \frac{\text{عدد صفحات الفصل}}{\text{عدد الكلي للصفحات}} \times 100$$

عدد الاسئلة لكل فصل = الاهمية النسبية × نسبة مستوى الغرض السلوكي × عدد الاسئلة الكلي (الهويدي، 2012 :74)

في ضوء الخطوات أعلاه ، تم إعداد جدول المواصفات للاختبار التحصيلي كما موضح في الجدول(10) الاتي.

جدول (11)

جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

الاهداف السلوكية / المحتوى			التذكر	استيعاب	التطبيق	التحليل	المجموع
			48 25%	62 33%	44 23%	35 19%	189 100%
الفصل	عدد الصفحات	الوزن النسبي					
الأول تطور المفهوم الذري	25	23%	1.15 1	1.518 2	1.058 1	0.874 1	5
الثاني قوى الترابط والاشكال الهندسية للجزئيات	26	24%	1.2 1	1.584 2	1.104 1	0.912 1	5
الثالث الجدول الدوري وكيمياء العناصر الانتقالية	35	32%	1.6 2	2.112 2	1.472 1	1.216 1	6
الرابع المحاليل	23	21%	1.05 1	1.386 1	0.966 1	0.798 1	4
المجموع	109	100%	5	7	4	4	20

هـ- **تحديد عدد فقرات الاختبار:** بعد اطلاع عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص ملحق(4)، على الأغراض السلوكية ملحق(7)، المصاغة من قبل الباحث ومحتوى الفصول الأربعة الاولى من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي لعام (2023)، تم الاتفاق على تحديد

عدد اسئلة الاختبار بـ (20) سؤالاً اختبارياً نوع اختيار من متعدد بصيغة الاولية ملحق (14) ، اما توزيع فقرات الاختبار على المستويات المعرفية الأربعة يمكن إيضاحها من خلال الجدول الاتي.

جدول (12)

يبين توزيع فقرات الاختبار على المستويات المعرفية الاربعة

المستوى المعرفي	ارقام الفقرات	العدد
التذكر	الفقرة (1,6,11,15,16)	5
الاستيعاب	الفقرة (2,3,7,8,12,17,18)	7
التطبيق	الفقرة (4,9,13,19)	4
التحليل	الفقرة (5,10,14,20)	4
المجموع		20

و- **صدق الاختبار:** يجب إن يكون الاختبار صادقاً يقيس بدقه ما وضع لا جله ولا يقيس شيئا اخر، وبدونة لا يمكن اعتماد النتائج التي تنبثق عن الاختبار. (العبادي، 2006: 12)

ويمكن التحقق من صدق الاختبار من خلال ما يأتي:

- **الصدق الظاهري للاختبار:** يدعى هذا النوع بصدق المحكمين، ويمكن التوصل إلى صدق الاختبار بناءً على ما اتفق عليه المحكمون واصحاب الاختصاص، لأن هذا النوع من الصدق يقيس ما وضع لأجله ولا يقيس شيئاً بديلاً عنه. (الزاملي واخرون ، 2009 :240)

تم التوصل الى الصدق الظاهري بعرض الباحث لفقرات الاختبار التحصيلي مع الأغراض السلوكية بصيغتهما الأولية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال طرائق التدريس ملحق (4) ، لبيان ومعرفة آرائهم في ما يتعلق بمدى صلاح فقرات الاختبار في قياس ما وضعت لأجله ومدى دقة صياغتها اللغوية والعلمية ومدى انسجامها وملاءمتها للأغراض السلوكية، إذ تم اعتماد نسبة اتفاق (80% فأكثر) معياراً لقبول الفقرة من رفضها. وفي ضوء ما أبدوه من ملاحظات حصلت جميع فقرات الاختبار، وبهذا فان الاختبار يتسم بالصدق الظاهري.

- **صدق المحتوى** :هو قدرة الاختبار على تمثيل محتوى الموضوع المراد قياسه أو مدى ارتباط فقراته بمحتوى المادة (الدليمي وعلي، 2014: 116)، ولا يتحقق هذا الصدق الا عند تحقق الصدق الظاهري . (الكبيسي، 2010 : 265)

ومن خلال إعداد جدول المواصفات يؤمن صدق محتوى الاختبار لتغطية جميع أجزاء المادة للمحتوى التعليمي حسب الأهمية النسبية والوزن الحقيقي بصورة دقيقة. (محاسنة ، 2013 : 19 – 151)

وفي ضوء الخطوات المتبعة في إعداد الاختبار التحصيلي ، وتحديد المحتوى وتحديد الأغراض السلوكية، وبناء جدول المواصفات، تم التحقق من صدقه إذ يعد دليلاً من أدلة صدق المحتوى للاختبار.

ز- تطبيق **الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية:** لغرض التحقق من الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار وللتعرف على وضوح التعليمات وتشخيص الفقرات الغامضة لحساب الوقت المستغرق للإجابة من قبل الطلاب ، طبق الاختبار بإشراف الباحث على العينة الاستطلاعية المكونة من (60) طالباً من طلاب الصف الخامس العلمي في إعدادية الرضواني في يوم الخميس الموافق (4/1/2024)، واتضح من خلال التطبيق أن تعليمات الاختبار كانت واضحة وأن الوقت المستغرق للإجابة عن جميع الفقرات كان (42) دقيقة والذي تم تحديده من خلال حساب اول خمسة طلاب واخر خمسة طلاب وبقسمة مجموع الوقت على عددهم.

ح- **التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار:** ويقصد بها تلك الاجراءات المهمة المتبعة في بناء الاختبارات التحصيلية والتي تهدف الى معرفة مدى صعوبة أو سهولة كل فقرة من فقرات الاختبار وقدرتها التمييزية للفروق الفردية في الصفة المراد قياسها ، ويمكن عن طريقها الكشف عن مدى فعالية البدائل الخاطئة في فقراته. (الامام وأخرون، 2011 : 117)

ويتضح ذلك من خلال ما يأتي:

- **معامل صعوبة الفقرة** :يعُد معامل الصعوبة مؤشراً يعكس من خلاله نسبة الطلاب الذين اجابوا بشكل خاطئ على الفقرة الاختبارية، بقسمة عدد الطلاب الذين اجابوا بشكل خاطئ على الفقرة على عدد الطلاب الكلي. (whiston، 2013:73)

إن غرض الباحث من إيجاد معاملات الصعوبة والسهولة لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات ذات المستوى العالي من الصعوبة أو السهولة، إذ تم حساب معامل صعوبة الفقرات، وتبين أن مستواه لجميع الفقرات تراوحت بين (0,32– 0,53) ملحق (15)، وانه معامل صعوبة مقبول بحسب ما يقرره ذوي الاختصاص في مجال القياس والتقويم، اذ يشير(ملحم ، 2012) ان

الفقرة الاختبارية مقبولة إذا تراوح معامل صعوبتها بين (0.20–0.80) ، ولهذا تُعد فقرات الاختبار جيدة ومناسبة، ويعني هذا أن فقرات الاختبار تُعد مقبولة . (ملحم، 2012 :269)

- **معامل تمييز الفقرة :** يُقصد بمعامل تمييز الفقرة بأنّها قدرة سؤال او فقرة معينة على التمييز بين الطلاب ذوي التحصيل المنخفض او المتوسط والطلاب ذوي التحصيل المرتفع ، وذلك على وفق مستوياتهم المعرفية لمحتوى المادة الدراسية ، من خلال ما حصلوا عليه من درجات في ذلك السؤال او تلك الفقرة ، ويهدف الى استبعاد الفقرات التي لا تميز بين المفحوصين والابقاء على تلك التي تميز بينهم. (مجيد وياسين ، 2012 :33)

فقد استخرج الباحث معامل التميز للفقرات وقد اتخذ نسبة (0.25) فأكثر معياراً لقبول القوة التمييزية لفقرات الاختبار التحصيلي وقد حصلت جميع الفقرات على هذه النسبة فأكثر ملحق(15)، فوجد أنها تراوحت بين (0.30 –0.73) وتشير معظم أدبيات القياس والتقويم إلى أن الفقرة الاختبارية تعد مقبولة إذا كانت درجة تمييزها إبتداءا من (0,25) فما فوق، وهذا يعني أن فقرات الاختبار تعد مقبولة من حيث قوتها التمييزية. (Frisbie,2009 : 294)

- **فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية :** تتميز فقرات الاختيار من متعدد بأنها يلحق بها (خيارات) يحتمل أن تكون إجابة صحيحة لكن في الواقع واحدة من هذه الخيارات (البدائل) تمثل الإجابة الصحيحة، والخيارات الأخرى قد تكون إجابات محتملة، ويمكنها أن تجذب عدداً من الطلاب. (ابو فودة واحمد ، 2012 :121)

ولغرض التحقق من فعالية البدائل الخاطئة حلل الباحث استجابة أفراد العينة الاستطلاعية على الفقرات الموضوعية بتطبيق معادلة فعالية البدائل الخاطئة وقد أشارت النسب المحسوبة للبدائل ولجميع الفقرات بأنها (سالبة) مما يعني أن البدائل الخاطئة جميعها جيدة وفعالة مما يسمح بقاءها كما هي بدون تغيير، وكما موضح في الملحق (15).

ط- **ثبات الاختبار:** ويقصد به مقدار الثقة التي تمنح للاختبار في الاعتماد عليه.
(Moore,2009 :302)

ي- وقد اعتمد الباحث معادلة الفا كرو نباخ لحساب ثبات الاختبار، لأن هذه المعادلة صالحة لهذا النوع من الاختبارات ، وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (0,85) وهذا يدل على أن الاختبار يتميز بدرجة ثبات واستقرار عالية ويمكن الاعتماد عليه، وبذلك أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق بصيغته النهائية، الملحق (16)، طبق الاختبار على مجموعتي البحث يوم الاربعاء الموافق 2024/1/10 .

7- تصحيح أداتي الاختبار

تم تصحيح أداتي البحث على النحو الآتي

7-1- اختبار الحس الكيميائي: حدد الباحث بموجب مفتاح التصحيح ملحق(13)، لفقرات الاختبار درجة (1) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو المؤشرة بأكثر من بديل وبذلك تراوحت درجة اختبار الحس الكيمائي ضمن المدى بين (0 - 25) درجة، وبمتوسط فرضي مقداره (12.5).

7-2- الاختبار التحصيلي: تم وضع إجابة أنموذجية ملحق(17)، لفقرات الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية وإعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفرا لكل إجابة خاطئة أو الإجابة عن أكثر من بديل لفقرات الأسئلة الموضوعية أو الاجابة المتروكة، وبهذا تراوحت درجة الاختبار ضمن المدى(0-20) وبمتوسط فرضي (10).

8- اجراءات تطبيق التجربة :

طبق الباحث تجربته على طلاب العينة الاستطلاعية و مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في ضوء الإجراءات المتمثلة بما يأتي:

- ✓ طبق الباحث التجربة الاستطلاعية لاختبار الحس الكيميائي في يوم الاربعاء الموافق 4/10/2023 في اعدادية الرضواني للبنين .
- ✓ قبل البدء بالتجربة تم تطبيق اختبار الحس الكيميائي (الاختبار القبلي) يوم الاحد المصادف الموافق 8/10/2023 ،على طلاب مجموعتي البحث في وقت واحد ، وبعد الانتهاء من تطبيقه، قام الباحث بتصحيح إجابات الطلاب وفقاً لمفتاح التصحيح الخاص لاختبار الحس الكيميائي ملحق(13)، وايجاد التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة للمتغيرات الآتية : (العمر الزمني ، ودرجات التحصيل السابق في مادة الكيمياء للطلاب في الصف الرابع العلمي، واختبار الذكاء لـ رافن ،وتحصيل الوالدين والحس الكيميائي، المعدل العام للسنة السابقة).
- ✓ بدأ بالتدريس الفعلي لمادة الكيمياء يوم الثلاثاء المصادف 10/10/2023 .
- ✓ درست المجموعة التجريبية من قبل مدرس المادة على وفق الخطط التدريسية التي اعدها الباحث على وفق انموذج كولب(Kolb)،اما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة الاعتيادية، وأيضاً في ضوء الخطط التدريسية التي أعدها الباحث لهذا الغرض .
- ✓ انتهت التجربة يوم الثلاثاء الموافق 2/1/2024.

- ✓ طبق الباحث التجربة الاستطلاعية لاختبار التحصيلي في يوم الخميس الموافق 2024/1/4 في اعدادية الرضواني للبنين .
- ✓ طبق الباحث اختبار الحس الكيميائي يوم الاحد الموافق 2024/1/7 على طلاب مجموعتي البحث في وقت واحد ، وبعد الانتهاء من تطبيقه ، قام الباحث بتصحيح إجابات الطلاب وفقاً لمفتاح التصحيح الخاص لاختبار الحس الكيميائي ملحق(13)، ثم رتبت درجات طلاب التي حصلوا عليها مجموعتي البحث في الاختبار، الملحق (5).
- ✓ طبق الباحث الاختبار التحصيلي يوم الاربعاء الموافق 2024/1/10 على طلاب مجموعتي البحث في وقت واحد بعد اخبار الطلاب بموعد الامتحان قبل اسبوع وعند الانتهاء من تطبيق الاختبار التحصيلي، قام الباحث بتصحيح إجابات الطلاب وفقاً لمفتاح التصحيح الخاص بالاختبار التحصيلي، الذي وضعه الباحث للتصحيح ملحق(17)، رتبت درجات طلاب المجموعة (التجريبية ، الضابطة) في الاختبار التحصيلي بمادة الكيمياء، الملحق (5) .

9- الوسائل الاحصائية

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية:

9-1- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين: استخدم لأغراض تحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث واختبار الفرضيات.

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

n_2, n_1 : عدد طلاب مجموعتي البحث.

$\overline{X_1}, \overline{X_2}$: المتوسطات الحسابية للمجموعتين.

S_1^2, S_2^2 : تباين المجموعتين.

(معوش ،2020 : 56)

9-2- معامل ألفا- كرو مباخ لقياس الثبات (Chorn Bach Alpha)

وقد استخدم لتحديد معامل الثبات على الأداة (الاختبار التحصيلي) في البحث على وفق القانون الاتي:

$$a = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum S_x^2}{S_1^2}\right)$$

إذ إنَّ :

a: معامل الفا.

n: عدد فقرات المقياس.

S_x^2: مجموعة التباينات للفقرة.

S_1^2: مجموعة التباينات الكلية . (باهي واخرون،2018 :238)

9-3- معادلة معامل صعوبة الفقرة

تستخدم لا يجاد صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي:

$$Q = \frac{n_1 + n_2}{2n}$$

p: معامل صعوبة الفقرة.

n1: عدد الإجابات الخاطئة في المجموعة العليا.

n2: عدد الإجابات الخاطئة في المجموعة الدنيا.

2n: عدد الطلاب في المجموعتين العليا والدنيا.

(الزهيري،2017 : 211)

9-4- معادلة التميز: تستخدم هذه المعادلة لإيجاد تميز فقرات اختبار الحس الكيميائي والاختبار التحصيلي

$$\text{القوة التميزية} = \frac{\text{عدد الذين اجابوا اجابة صحيحة من الفئة العليا} - \text{عدد الذين أجابوا اجابة صحيحة من الفئة الدنيا}}{\frac{1}{2}\ (\text{مجموعة افراد الفئتين})} \times 100$$

((Ferguson, 1981, 245)

9-5- معادلة فعالية البدائل:

تستخدم هذه المعادلة لإيجاد فعالية البدائل للفقرات من نوع الاختيار من متعدد

$$\text{معامل فعالية البديل} = \frac{\text{ن}_{\text{ع م}} - \text{ن}_{\text{د م}}}{1/2\ \text{ن}}$$

حيث: **ن**ع م **:** عدد الذين اختاروا البديل من الفئة العليا.

ن د م **:** عدد الذين اختاروا البديل من الفئة الدنيا.

ن : 1/2 العدد الكلي لإفراد العينة.

(البجاري ، 176:2018)

9-6- مربع كاي

$$x^2 \frac{(E-O)^2}{E}$$

ت	الرمز	المعنى
1	x^2	مربع كاي
2	E	التكرارات المتوقعة
3	O	التكرارات الملاحظة

(الياسري ،2018 :306)

9-7- معادلة التباين:

$$S^2 = \frac{\sum(x-\overline{x})2}{n-1}$$

إذ إنَّ:-

ت	الرمز	المعنى
1	X	القيم
2	$\overline{x}$	متوسط القيم
3	N	حجم العينة

(ابو فودة ونجاتي ،2012 :126)

8-9 حجم الأثر: معادلة كوهين

$$d = \frac{\sqrt{n^2}}{\sqrt{1-n^2}}$$

D	0.2	0.5	0.8
حجم الاثر	صغير	متوسط	كبير

(حسين ،2018: 208)

9-9 مربع ايتا(η^2) :

$$n^2 = \frac{t^2}{t^2+df}$$

مربع ايتا	0.01	0.06	0.14
حجم الاثر	صغير	متوسط	كبير

(Cohen,at,el,2007:520)

ومن أجل إعطاء الدقة للبيانات والتحقق منها استعان الباحث بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام الرزم الإحصائية العلوم الاجتماعية (SPSS).

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث التي تم التوصل إليها وفقاً لفرضياته وتحقيقاً لأهدافه، ومن ثم تفسير النتائج .

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى

وتنص على أنه: " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق انموذج كولب (Kolb) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي."

وللتحقق من هذه الفرضية تم تفريغ بيانات الاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث ومعالجتها إحصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين(t-test) ، باستخدام برنامج (spss) وكانت النتائج كما مدرجة في الجدول (13) أدناه :

الجدول (13)

يبين نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	(t-test) المحسوبة	T الجدولية
التجريبية	40	14.2500	2.71510	78	5.400	1.99
الضابطة	40	11.2750	2.18371			

وبملاحظة الجدول (13) أعلاه نجد أن القيمة التائية المحسوبة والبالغة (5.400) أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (78) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الرئيسة الأولى وتقبل الفرضية البديلة لها، مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين في التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي الأعلى والتي درست وفقاً لأنموذج كولب.

ولمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل (انموذج كولب) في المتغير التابع (التحصيل) تم ايجاد قيمة مربع ايتا (η2) وحجم الاثر (d)الخاص بـ (t–test) وكما مبينٌ في الجدول (14) أدناه.

الجدول (14)

يبين قيمة مربع ايتا وحجم الأثر (d,η2) لمتغير التحصيل

قيمة (t) المحسوبة	العامل	القيمة المحسوبة	معايير التأثير			مقدار التأثير
			Small	Med	Big	
5.400	η^2	0.272	0.01	0.06	0.14	كبيرة
	D	1.223	0.2	0.5	0.8	كبيرة

وبحسب مؤشرات حجم الاثر لكوهن المبينة في الجدول (14) اعلاه نجد ان قيمة مربع ايتا (η2) وحجم الأثر لكوهن (d) تُعد كبيرة، وهذا ما يتفق معه دراسة (كوبرلو،2023) .

ويعزو الباحث ذلك إلى أنَّ التدريس على وفق انموذج كولب (Kolb) كان فعالاً ومجديا في تحصيل الطلاب بمادة الكيمياء، لما وفره من بيئة تعليمية نشطة غير اعتيادية ، فهو يراعي انماط الطلاب في التعلم نظرا لتنوع انماطه و خطواته ،مما يتيح للطالب تفعيل حواسه والملاحظة التأملية للمعلومات والمعارف والتجريب النشط للحقائق والافكار الامر الذي ساعد في استيعاب وفهم المادة العلمية بشكل افضل وبالتالي رفع مستوى التحصيل الدراسي.

ان التجريب النشط يعد من اهم خطوات هذا الانموذج لما له من دور في حصول الطلاب على الخبرات المباشرة التي تسهم في فهم الموضوعات الكيميائية الصعبة او الغامضة بفاعلية اكثر على اساس الفهم العميق لهذه المعلومات، وبالتالي الاحتفاظ بهذه المعلومات لأطول فترة ممكنة والقدرة على توظيفها او استرجاعها عند الحاجة اليها، مما عزز ثقة الطالب بنفسه وبدوره في العملية التعليمية وبالتالي انتقال اثر التعلم، فضلا عن ذلك يكون الطالب فيها عنصراً ايجابياً ونشطا ويعد المحور الاساس في العملية التعليمية ، اذا يسمح هذا الانموذج للطلاب في المشاركة في البحث عن المعرفة ، فضلا عن تهيئة جو إيجابي بين الطلاب أنفسهم.

حيث يقع جزء من عملية الحصول على المعرفة على عاتق الطلاب ،الامر الذي ساهم في تهيئة بيئة صفية من خلال حرية التعبير وتوجيه الأسئلة وتشجيع مشاركة الطلاب والقضاء على الخجل والانطواء لتعزيز سلوكهم في المشاركة، فضلاً عن ذلك ساعد التدريس وفق انموذج كولب (Kolb)

الطلاب على تبادل الأفكار باستخدام الأدلة والبراهين من خلال أعاده تَنْظيمُ المعرفة للمعلومات والحقائق المكتسبة.

ان طبيعة عرض المادة التعليمية وفق انموذج كولب تتوافق مع منهج كتاب الكيمياء من حيث عرض المحتوى بشكل يتلاءم مع الفهم الكامل والدقيق للمعلومات والمفاهيم والحقائق العلمية في مرحلة انتقال الأثر، مُنْ خلال زيادة ترسيخ وربط المُعرفة السابقة بالمعرفة المُكتسبة لأنها توفر فرصاً كثيرة للتفاعل النشط بين الطلاب ومكونات البيئة التعليمية المحيطة بهم .

هذه المميزات ساعدت على تحسين مستوى التحصيل للموضوعات الكيميائية ؛أذ ساعدتهم على الفهم واكتساب المعلومة ومن ثم رفع من تحصيلهم الدراسي لمادة الكيمياء مقارنة مع طلاب المجموعة الضابطة.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية

وتنص على أنه: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق انموذج كولب (Kolb) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية الحس الكيميائي."

وللتحقق من هذه الفرضية تم تفريغ بيانات اختبار الحس الكيميائي لمجموعتي البحث القبلي والبعدي وإيجاد الفرق بينهما (التنمية) ومعالجتها إحصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t–test) باستخدام برنامج(spss) ، وكانت النتائج كما مدرجة في الجدول (15) أدناه.

الجدول (15)

يبين نتائج الاختبار التائي لدرجات تنمية الحس الكيميائي بين مجموعتي البحث

المجموعة	العدد	الانحراف المعياري للتنمية	المتوسط الحسابي للتنمية	المتوسط الحسابي البعدي	المتوسط الحسابي القبلي	قيمة (t–test)	
						جدولية	محسوبة
التجريبية	40	2.64466	3.925	14.125	10.20	1.991	**3.327**
الضابطة	40	2.09456	2.150	12.800	10.65		

وبملاحظة الجدول (15) أعلاه نجد أن القيمة التائية المحسوبة والبالغة (3.327) أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (78) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الرئيسة الثانية وتقبل الفرضية البديلة لها، مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين

المجموعتين في تنمية الحس الكيميائي ولصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي الأعلى والتي درست وفقاً لأنموذج كولب.

ولمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل (انموذج كولب) في المتغير التابع (تنمية الحس الكيميائي) تم ايجاد قيمة مربع ايتا (η2) وحجم الاثر (d)الخاص بـ (t–test) وكما مبينٌ في الجدول (16) أدناه.

الجدول (16)

يبين قيمة مربع ايتا وحجم الأثر (d,η2) لمتغير الحس الكيميائي

قيمة (t) المحسوبة	العامل	القيمة المحسوبة	معايير التأثير			مقدار التأثير
			Small	Med	Big	
3.327	η^2	0.124	0.01	0.06	0.14	متوسطة
	D	0.753	0.2	0.5	0.8	متوسطة

وبحسب مؤشرات حجم الاثر لكوهن المبينة في الجدول (16) اعلاه نجد ان قيمة مربع ايتا (η2)وحجم الأثر لكوهن (d) تُعد متوسطة، وعلى حد علم الباحث لا يوجد دراسة تناولت الحس الكيميائي .

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى الانماط والانشطة التي تضمنت انموذج كولب والتي تعد ادوات لتحسين الحس الكيميائي، عملت على تشكيل مناخ محبب للطالب وتكوين اتجاهات ايجابية نحو المواقف التعليمية المتنوعة، الامر الذي يساعد في تفاعله مع البيئية المحيطة به، والذي بدوره سيزيد من محبة الطالب للمادة ولما يدرسه ويقدر اهميته في الحياة والمواقف العملية، كما ان انموذج كولب يعد انموذجاً واقعيا يعمل على غرس المعلومات والتفاعل مع الواقع المحيط بما فيه من مواقف ومشكلات واقعيه ، فضلا عن ذلك ساعد انموذج كولب على تحسين جانب ربط الخبرات من خلال المناقشات التي تثار بين الطلاب والمدرس بأنماط تدريس تتماشى مع اتجاهاتهم في التواصل مع بعضهم البعض من جهة ومع المدرس والبيئة المحيطة بهم من جهة اخرى ، فضلاً عن منحهم الحرية التامة في المناقشات التي تدور بينهم ، الامر الذي ساعد على تحسين حسهم الكيميائي.

إنَّ انموذج كولب اسهم في تحسين مستوى الحس الكيميائي لدى الطلاب من خلال (تفعيل الحواس، ربط الخبرات السابقة بالحاضر، التصور المجرد، التساؤل وطرح المشكلات

،الاستدلال)، فضلا عن تحسين مستوى الحس الكيميائي بتهيئة مواقف تعليمية من الحياة الواقعية تسمح للمتعلم بتوظيف اداءاته الذهنية وتصقل خبرته بشكل مختلف وتوفير الفاعلية والنشاط في الموقف التعليمي لأثارة المتعلم وتحفيزه بشكل ممتع وخلق روح المبادرة للتجريب وتشجيع المتعلم الذي يظهر حسا كيمائيا، الامر الذي اتاح للطالب اصدار احكام في بعض المواقف عن طريق الاستدلال في الحصول على الحلول المناسبة للمشكلات من خلال الحقائق والخبرات السابقة الموجودة لديهم، ذلك كله أدى الى فرق بين مجموعتي البحث، وأسهم في رفع مستوى الحس الكيميائي للمجموعة التجريبية بالمقارنة بالمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية.

الفصل الخامس

الاستنتاجات والمقترحات والتوصيات

الفصل الخامس

اولاً: الاستنتاجات Conclusions

في ضوء نتائج البحث تمكن من استخلاص الاستنتاجات الآتية:

1. أفضلية التدريس على وفق انموذج كولب (Kolb) أسهم في زيادة تحصيل مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي، بشكل ملحوظ بالمقارنة بالتدريس على وفق الطريقة الاعتيادية.
2. إنَّ التدريس على وفق كولب (Kolb) أسهم رفع مستوى الحس الكيميائي لطلاب الصف الخامس العلمي أكثر من التدريس على وفق الطريقة الاعتيادية.

ثانياً: التوصيات Recommendations

في ضوء النتائج التي توصلت إليها يوصي الباحث بما يأتي:

1. التأكيد على اعتماد مدرسي مادة الكيمياء استراتيجيات ونماذج حديثة يكون فيها الطالب محور العملية التعليمية ولاسيما انموذج (Kolb) الذي اثبتت فعاليته عن طريق رفع المستوى التحصيلي للطلاب.
2. توجيه اهتمام المدرسين في تدريسهم على الاهتمام بزيادة الحس الكيميائي لطلابهم بطريقة تتيح نقل هذا الحس من غرفة الصف الى الحياة العملية والمواقف الواقعية الحياتية المختلفة .
3. عقد دورات تدريبية لتدريب مدرسي الكيمياء للمراحل المختلفة على استعمال انموذج كولب في تدريس مادة الكيمياء، وذلك لفاعليتها في زيادة التحصيل الدراسي وتنمية الحس الكيميائي.
4. ضرورة توعية المدرسين والمدرسات بأنماط التعلم الخاصة بالطلبة واعتمادها أثناء تقديم الخبرات التعليمية لهم.
5. اطلاع المدرسين على مهارات الحس الكيميائي ليتمكنوا من تدريب طلابهم عليها من خلال إعداد دليل للمدرس يتناول كيفية رفع مستوى الحس الكيميائي في مجال التدريس والتأكيد على ممارسته أمام الطلاب لما له من أثر إيجابي في مواجهة المشكلات والمواقف التعليمية المختلفة.

ثالثاً: المقترحات Suggestions

استكمالاً لهذه الدراسة يقترح الباحث الإفادة من انموذج كولب (Kolb) في إجراء عدد من الدراسات و البحوث العلمية منها:

1. اثر استخدام انموذج كولب في اكساب المفاهيم الكيميائية لطلاب الصف الرابع العلمي وتنمية تفكيرهم التأملي .
2. اثر توظيف انموذج (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية ذكائهم المنطقي.
3. اثر انموذج كولب في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي.

المصادر

المصادر العربية:

القران الكريم .

1. ابراهيم، عاصم (2010): فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي **المجلة التربوية**، ع(28)،(311-385).
2. ابو جادو، صالح محمد(2003): **علم النفس التربوي**، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان – الأردن.
3. أبو خاطر، دعاء (2014): فعالية مدونة الكترونية توظف استراتيجية جيجسو في تنمية المفاهيم الحاسوبية ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة،**(رسالة ماجستير غير منشورة)** الجامعة الإسلامية، فلسطين.
4. ابو شامة، محمد رشدي (2017): فاعلية نموذج نيدهام البنائي في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي وبعض أبعاد الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء، **مجلة التربية العلمية- مصر**، مج20، ع5 ص (99 -123).
5. أبو علام، رجاء محمود (2011) :**مناهج البحث في العلوم النفسية و التربوية**، ط6 ، دار النشر للجامعات، القاهرة .
6. أبو فودة، باسل خميس ، نجاتي أحمد يونس (2012): **الاختبارات التحصيلية**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
7. احمد ، حازم مجيد وصاحب اسعد وبس (2013) : اسباب تدني مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة المدارس الثانوية من وجهة نظر المدرسين والمدرسات والطلبة المجلد (٨) ، العدد (٣٨) ، **مجلة سر من رأى** ، كلية التربية ، سامراء ، العراق.
8. احمد السيد علي سيد ،فائقة محمد بدر (1999): **اضطراب الانتباه لدى الاطفال اسبابه وتشخيصه وعلاجه**، ط1،توزيع مكتبه النهضة المصرية، جمهورية مصر العربية.
9. الأسدي، سعيد جاسم وفارس، سندس عزيز (2015): **الاساليب الإحصائية في البحوث للعلوم التربوية والنفسية والاجتماعية والادارية والعملية**، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
10. أكبر، فاتن علي (2022) ، **أنماط التعلم التفسير النظري والتطبيقات**، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
11. الحلاق، علام، وعلي سامي علي (2007) : **اللغة والتفكير الناقد اسس نظرية واستراتيجيات تدريسية** ، ط ١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.
12. الرفوع ، عاطف عيد (2016): **مدخل في الاحصاء التربوي**، ط1، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن

13. السامرائي، هاشم ،ابراهيم القاعود، صبحي خليل عزيز، محمد عقله (1994): **طرائق التدريس العامة وتنمية التفكير**، ط1، دار الأمل للنشر والتوزيع الاردن ،
14. الطائي، ميسم موفق عبد المنعم (2011) :أثر استراتيجيات ما بعد المعرفية في تنشيط الذاكرة العاملة لدى أطفال الرياض،**(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد.
15. العباسي، علي فاضل خليل (2018): **اساليب البحث العلمي والتحليل الاحصائي في العلوم السلوكية**، دار نون للطباعة والنشر والتوزيع، الموصل العراق.
16. العيلة ، هبة عبد الحميد جمعة : (2012) :اثر برنامج مقترح قائم على انماط التعلم عند كولب ومكارثي لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة ، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية ، جامعة الأزهر.
17. المشهداني، وسام توفيق(2010): أساليب التعلم التجريبي وعلاقتها بحل المشكلات لدى طلبة الجامعة، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية بن الهيثم ،جامعة بغداد.
18. الأمام ، محمد صالح (2011) : **القياس في التربية الخاصة** ،ط2، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان الاردن.
19. باهي، مصطفى حسين و سالم، أحمد عبدالفتاح و محمد، محمد سعيد (2018): **المرجع في الاحصاء التطبيقي**، الناشر مكتبة الأنجلو المصرية، جمهورية مصر العربية.
20. البجاري، صباح عبد الصمد (2018): **الاتصال التعليمي**، ط1، دار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان.
21. بهجات، رفعت محمود (2004) :**أساليب التعلم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة**،ط1،عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع عمان – الأردن.
22. جابر، لينا، مها قرعان (2004): **أنماط التعلم النظرية والتطبيق**، مؤسسة عبد المحسن القطان رام الله – فلسطين.
23. الجبوري، حسين محمد جواد (2018): **منهجية البحث العلمي مدخل لبناء المهارات البحثية**، ط3، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
24. جروان، فتحي (2011): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات عملية**، دار الفكر للنشر، عمان، الأردن.
25. جعفور، ربيعة وترزولت، عمروني حورية (2013): أساليب التعلم: مفهومها وأبعادها والعوامل المشكلة لها حسب نموذج كولب للتعلم التجريبي. **مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية**، العدد الحادي عشر (ص197– 214).
26. الجلالي، لمعان مصطفى (2011): **التحصيل الدراسي**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

27. جمل ، محمد (2005): **العمليات الذهنية ومهارات التفكير** ، ط1 ، دار الكتاب ، العين ، الأمارات.
28. الجمل، محمد جهاد (2000): **العمليات الذهنية ومهارات التفكير من خلال عمليتي التعلم والتعليم**. ط1، دار الكتاب الجامعي، ، عمان الأردن.
29. جودة ،وجدي شكري (2020) : تطوير منهاج العلوم والحياة للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين في ضوء معايير التربية الجمالية وفاعليته في تنمية مهارات التفكير التأملي والمفاهيم العلمية والحس العلمي،(**رسالة ماجستير غير منشوره**)، الجامعة الإسلامية بغزة.
30. الحرز، روق علي محمد (2014): تصميم التجارب الافتراضية العلمية وفق نموذج كولب وأثره على التحصيل والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس بالكويت،(**رساله ماجستير غير منشورة**)، جامعة الخليج العربي ، مملكة البحرين.
31. حسام الدين، ليلى عبد الله (2008): فاعلية استراتيجية (البداية – الاستجابة التقويم) في تنمية التحصيل وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، (**المؤتمر العلمي الثاني عشر التربية العلمية والواقع المجتمعي ، التأثير والتأثر**) ، مصر الجمعية العربية للتربية العلمية.
32. حسين ، عبدالمنعم (2018) : **القياس والتقويم في فن والتربية الفنية**، الناشر مركز الكتاب الاكاديمي عمان الاردن.
33. حمدان، محمد زياد (1986): **الدماغ والإدراك والذكاء والتعلم**، دار التربية الحديثة للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.
34. الحيلة، محمد محمود (2012) : **طرائق تدريس الكيمياء** ،ط٤،دار الكتب الجامعي ،العين ،الامارات العربية المتحدة.
35. الخالدي، أديب محمد (2008) : **سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي**، ط2، دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان.
36. خضر، ولاء معين. (2018): أثر توظيف نموذج وودز " Woods" في تنمية الحس العلمي ومهارات حل المسألة الكيميائية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بمحافظات (**غزة رسالة ماجستير غير منشورة**)، جامعه الازهر ، غزة، فلسطين.
37. خندقجي، محمد و نواف عبد الجبار (2012): **مناهج البحث العلمي منظور تربوي معاصر** ، الطبعة الأولى ، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع ، اربد ، الأردن.
38. الخوالدة، محمد محمود (1993): **طرق التدريس العامة**، اليمن، وزارة التربية والتعليم.
39. داوود، هديل سلمان (2020) :أثر استراتيجية التعليم المدمج على الحس العلمي لطلاب الصف الثالث المتوسط لمادة علم الأحياء ، **مجلة الدراسات التربوية والعلمية، الجامعة العراقية**، العراق، مج2،ع (15)، ص 131-152.

40. الدباغ ، فخري (1983) ، **اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المقنن للعراقيين ، كراسة التعليمات**، مطابع جامعة الموصل ، موصل ، العراق.
41. الدجيلي، عمار هاني ،سرمد بهجت ،سمير حكيم، سعدي محمد، خلود مهدي ،اكرم حنا(2023): **كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي**، ط10، وزاره التربية، بغداد.
42. دعمس، مصطفى نمر (2009) : **نظريات التعلم والتعليم** ، ط 1 ، دار المناهج ، عمان ، الأردن.
43. الدغيشية ،هدى بنت ناصر بن خلفان (2019): أثر استخدام أنموذج كولب في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان
44. الدليمي، عصام حسن وعلي عبد الرحيم صالح (2014): **البحث العلمي أُسسه ومفاهيمه**، ط1، دار الرضوان، عمان.
45. الذنيبات، حمزه سليمان مدالله (2015) :أثر استخدام انموذج كولب في اكتساب المفاهيم و مهارات العمل المخبري لدى طلاب ألصف التاسع الأساسي أ لصف التاسع الأساسي في الأردن، **(رسالة ماجستير غير منشوره)**، جامعة العلوم الإسلامية ،عمان
46. الذويج، نورة صالح(2016) : أنماط التعلم أنموذج فارك (VARK)، **مجلة الكتب العربية** https://www.alarabimag.com/books/24854-%D8%A3
47. راشد، علي (1993) : **مفاهيم ومبادئ تربوية**، دار الفكر العربي،ط1، القاهرة، مصر.
48. الربيعي، حمود داود سلمان (2006) : **طرائق وأساليب التدريس المعاصرة** ، ط1،الأردن ، عالم الكتب.
49. الربيعي، محمود داوود و الطائي، مازن هادي كزار و عبدالجبار ، رائد فائق و الشمري، عبدالهادي أحمد (2018) : **أسس البحث العلمي** ، الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
50. رزوقي ، رعد مهدي و وفاء عبد الهادي نجم و إبراهيم صبري محمد (2016): **نماذج تعليمية – تعلمية في تدريس العلوم**، الجزء الثاني، مكتبة عادل للطابعة والنشر، بغداد.
51. رسمي ، محمد احمد(2014): أثر استراتيجية لتدريس الفيزياء على وفق أنموذج كولب في تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط وذكائهم المنطقي،**(رسالة ماجستير غير منشورة)**،كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم ، جامعة بغداد.
52. الزاملي، علي عبد جاسم وعلي كاظم وعبد الله الصارمي (2009): **مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي**، ط1، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

53. الزعيم ،هبة الله عبد الرحمن (2013) : فاعلية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة،**(رسالة ماجستير غير منشورة)**، الجامعة الاسلامية ، كلية التربية غزة ، فلسطين.
54. الزهيري ، حيدر عبد الكريم (2017) : **مناهج البحث التربوي**، الطبعة الأولى ، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان ،الاردن.
55. زيتون، حسن حسين (2005): **اساليب تدريس العلوم** ، ط ،1دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان الأردن.
56. زيتون، حسن حسين (2001): **تصميم التدريس** ، ط1، عالم الكتب للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر.
57. الساعاتي، محمد قاسم محمد حسن (2013) : أثر استخدام المختبرات الافتراضية في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط لمادة الكيمياء وتفكيرهم العلمي ،**(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد
58. الساعدي، حسن حيال محيسن (2020) : **المعلم الفعال واستراتيجيات ونماذج تدريسه**، ط (1) الشروق للطباعة والنشر، ديالي.
59. السامرائي، نبيهة صالح(2005):**اساسيات طرق تدريس العلوم واتجاهاتها الحديثة**، دار الاخوة، عمان الاردن.
60. السر، خالد خميس و منير إسماعيل وخالد فايز عبد القادر(2016): **استراتيجيات تعليم وتعلم الرياضيات**، جامعة الأقصى، غزة.
61. سعد، مراد علي عيسى(2016): **الضعف في القراءة وأساليب التعلم النظرية والبحوث والتدريبات والاختبارات**، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية – جمهورية مصر العربية.
62. السلخي، محمود جمال (2013): **التحصيل الدراسي ونمذجة العوامل المؤثرة به**، ط1، الرضوان للنشر والتوزيع عمان
63. سمارة، نواف احمد والعديلي (2008): **مفاهيم ومصطلحات في العلوم التربوية**، دار المسيرة، ط1، عمان، الاردن
64. شاهين، جميل(2011)، **المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم** ،ط1، دار الاسرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن
65. شاهين، عبد الحميد حسن عبد الحميد(2010) : **استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم** ،ط1، دار الاسرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
66. شحاته، حسن والنجار زينب (2003): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، كلية التربية الدار المصري اللبنانية جامعة عين شمس، القاهرة .

67. الشحري ، ايمان علي محمود (2011) : فعالية برنامج مقترح في العلوم قائم على تكامل بعض النظريات المعرفية لتنمية الحس العلمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية ، **المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية** ، (فكر جديد لواقع جديد، 6-7 من سبتمبر) ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مصر.
68. الشحري، إيمان علي محمود (2011): فاعلية برنامج قائم على نظرية ما وراء المعرفة ونظرية التعلم القائمة على الدماغ والنظرية البنائية لتنمية الحس العلمي لدى طالبات المرحلة الإعدادية ، **(اطروحة دكتوراه غير منشورة)**، جامعة عين شمس ،جمهورية مصر العربية.
69. الشربيني، دالية (2012) : اثر استراتيجية الرسوم الكاريكاتورية في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل والوعي لمشكلات البيئة المحلية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي **مجلة الجمعية والتربوية للدراسات الاجتماعية** مجلد 9 ،العدد 40، 106-136 .
70. الشرع، عدوية عبد الجبار، مثنى عبد الرسول الشكري ،مساعد رحيم كامل (2016): **التفكير ومنهاج البحث التربوي** ، ط1 الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، القاهرة.
71. صبري، ماهر (2002) : **الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنلوجيا التعلم** ، ط 1 ، مكتبة الرشيد، الرياض.
72. صديق، عزه محمد (2003): **مدخل إلي علم النفس العام**، الناشر جامعة حلوان، كليه الآداب، الطبعة الأولى، دمشق، سوريا.
73. الضمور ، محمد مسلم (2012): **أنماط التعلم وفاعلية الذات الأكاديمية**، ط1، دار الياقوت للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
74. عادل، محمد (2008): **اتجاهات تربوية في أساليب تدريس العلوم** ،ط1 ، دار البداية للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
75. العبادي، رائد خليل (2006):**الاختبارات المدرسية** ، ط 1، مكتبة المجتمع العربي النشر والتوزيع ، عمان – الأردن.
76. عباس، محمد خليل ،محمد بكر نوفل، محمد مصطفى العبسي، فريال محمد ابو عواد (2014): **مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ،ط5، دار المسيرة، عمان، الاردن
77. عبد ، إحسان حميد (2007):مدى مواكبة محتوى قسم علوم الفيزياء – كلية التربية لقضايا المجتمع البيولوجية ، **مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية** ، المجلد (6) العدد (4)، ،كلية التربية ، جامعة القادسية ، العراق، ص (299 -335).
78. عبد الرحمن، أنور حسين وعدنان حقي زنكنة (2007) : **الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية** ، ط1، دار الكتب والوثائق ، بغداد.
79. عبد الرؤوف، طارق و المصري، إيهاب عيسى (2017):**المقاييس والاختبارات، التصميم – الإعداد – التنظيم**، الطبعة الأولى، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.

80. عبدالجواد، عبد الرحمن محمد وعبد ربه سيد محمد عبد الله(2022): أثر استخدام أنموذج كولب للتعلم الخبراتي وخرائط المفاهيم على تنمية الاستدلال الرياضي والانخراط في التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي **مجلة تربويات الرياضيات** – المجلد (٢٥) العدد (٥) يوليو 2022، الجزء الأول (ص 28– 90).
81. عبيسة، نورية حسن منصور (2016) : أساليب التعلم : مفهومها وأبعادها والعوامل المشكلة لها حسب أنموذج كولب للتعلم التجريبي، **مجلة وادي النيل للدراسات والبحوث** – العدد العاشر ابريل، ص (260–221).
82. العتوم، عدنان يوسف (2010) :**علم النفس المعرفي**، ط1، دار المسيرة، عمان، الأردن
83. ..... (2012): **علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق**، ط3، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة عمان – الأردن.
84. العتيبي، وضحى مبارك (2013):فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية بجامعة الملك سعود، **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية**، المملكة العربية السعودية، المجلد 5 العدد (1)، ص20–55.
85. العزاوي، رحيم يونس (2008): **مقدمة في البحث العلمي** ، ط1، مطبعة دجلة عمان ، الأردن.
86. العطواني، ياسين (2013):**النظام التربوي والتعليمي في العراق**، دار الكتاب العربي بغداد.
87. العفون ، نادية حسين وحسين سالم (2012): **تدريب معلم العلوم وفقاً للنظرية البنائية** ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع عمان.
88. علام، صلاح الدين محمود(2006):**الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية**، ط 1 ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
89. علي، محمد السيد (2009): **التربية العلمية وتدريس العلوم** ، ط1 ، دار المسيرة ، عمان الأردن.
90. علي، حميد مخلف (2004):الاتجاهات التربوية الحديثة وانعكاساتها على التعليم العام في العراق،(**رسالة ماجستير غير منشوره**)،المعهد العالي للدراسات السياسية والدولية، الجامعة المستنصرية.
91. عليان ، شاهر ربحي(2010): **مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها** ، ط 1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان، الأردن.
92. العمايرة، محمد حسن(2014) ، **المشكلات الصفية**، الطبعة الرابعة، دار المسيرة للنشر والطباعة عمان الاردن.
93. عواد، محمود(2011):**معجم الطب والنفسي والعقلي** ،ط1، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان
94. عيد، سماح محمد احمد (2022) : استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على أنماط فارك VARK في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المحوري ودافعية الإنجاز الأكاديمي لدى تلاميذ الصف

السادس الابتدائي **مجلة البحث العلمي في التربية**، العدد الأول، المجلد (23) لسنة (2022) ص(78- 96).

95. غانم، محمد (2009): **مقدمة في تدريس التفكير**، ط2 ، دار الثقافة للنشر، عمان ،الأردن.

96. فرج ، عبد اللطيف بن حسين (2009) : **التدريس الفعال** ،ط 1 ، دار الثقافة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن.

97. الفيل، حلمي (2019): **متغيرات تربوية حديثة على البيئة العربية (تأصيل وتوطين)**،ط1، توزيع مكتبة الأنجلو المصرية.

98. قطامي، يوسف(2013):**استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفيه**، دار المسيرة، ط 1، عمان الاردن.

99. كامل، هالة وحنين حمزة (2017) : معوقات تدريس الفيزياء في المستوى الاعدادي في محافظة القادسية من وجهة نظر مدرسي المادة ، **مديرية تربية القادسية** المجلد (١٨) ، العدد (٤) ،الديوانية ، العراق.

100. الكبيسي، عبدالواحد حميد (2010): **التفكير المنظومي توظيفه في التعلم والتعليم استنباطه من القرآن الكريم**، ط ا ، مركز ديبونو ، عمان، الأردن.

101. الكبيسي، وهيب مجيد (2010):**الاحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية**،ط2، العالمية المتحدة ،بيروت ، لبنان.

102. الكبيسي، عبد الواحد حميد (2013): **تدريس الرياضيات على وفق استراتيجيات النظرية البنائية** ،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.

103. كرافر، وليم (2011) ، **محاور الذكاء السبع** ، ط 1 ، دار الخلود للتراث ، عمان ، الاردن.

104. كوبرلو، حسين سمير معروف(2023): توظيف أنموذج كولب في تدريس الرياضيات وأثره في التحصيل وخفض التجول العقلي لدى طلبة الصف الثاني متوسط، ،(رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الصرفة ، جامعة الموصل .

105. مازن ، حسام الدين محمد (2013) : الحس العلمي من منظور تدريس العلوم والتربية العلمية ، مقالة علمية منشورة على مدونة الاستاذ الدكتور حسام الدين وعلى الرابط : http://kenanaonline.com/users/drhosam2010/posts/532076.

106. مجيد، عبد الحسين رزوقي وعيال ياسين حميد (2012):**القياس والتقويم للطالب الجامعي**،ط1، مكتبة اليمامة للطباعة والنشر، بغداد.

107. محاسنه ، إبراهيم محمد (2013): **القياس النفسي في ظل النظرية التقليدية والنظرية الحديثة**، ط2، دار جرير ، عمان ، الاردن.

108. محمد، كريمة عبد اللاه (2017):وحدة مقترحة في العلوم قائمة على التعليم المتمايز لإكساب المفاهيم العلمية والحس العلمي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي **مجلة التربية العلمية – مصر**، مجلد 20، ع1، ص1–49.
109. محمد، عادل عبد الله(2000):**العلاج المعرفي السلوكي (أسسه وتطبيقاته)**، الناشر دار الرشاد للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، القاهرة، مصر.
110. محمد، محمد إبراهيم(2010): **أنماط التعلم ودورها في تعليم الشباب**، ط1، دار جرير ،عمان الاردن.
111. محمود، سوميه شكري محمد(2018):مقارنة الخصائص السيكومرتية بين الاختبارات التحصيلية الإلكترونية والورقية، **المجلة العلمية لكلية التربية** – جامعة اسيوط، مج 24، ع 6، ص (113 – 133).
112. المحمودي، محمد سرحان علي(2019):**مناهج البحث العلمي**، ط1، دار الكتب، صنعاء اليمن.
113. مخائيل، امطانيوس نايف (2016): **بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية وتقنينها**، ط1، دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع، عمان.
114. مراد، سهام السيد صالح (2016):اثر استخدام خرائط التفكير في تدريس العلوم على تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة** ، مجلد (5)العدد(5)، ص (133 – 154).
115. المسعودي، محمد حميد مهدي(2018):**النماذج الحديثة في المنهج**، ط (1)، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان.
116. المسعودي، محمد حميد، عارف حاتم هادي، مشرق محمد هجول (2015) :**بروتوكولات تنويع التدريس في استراتيجيات وطرائق التدريس** ، ط 1 ، الدار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
117. المسيعدين، محمد بشير (2011):أثر نمط التعلم لدى طلبة جامعة مؤتة حسب أنموذج كولب في كل من ذكائهم الانفعالية ودافعيتهم للإنجاز، رسالة ماجستير غير منشورة ، **جامعة مؤته**.
118. المشاعلة، مجدي سليمان (2010): **توظيف أبحاث الدماغ في حفظ آيات القرآن الكريم** ، ط ١ ، دار الفكر، عمان، الأردن.
119. المشكور، رشوان جليل سعيد (2021):الحس الكيميائي وعلاقته بالدافعية المهنية لدى الطالب – المدرس في كلية التربية جامعة القادسية، **مجله اشراقات تنموية** ، مجلد(6) ،العدد الثلاثون، ص (٥٢١–٥٢٢) .
120. المشهداني، سعد سلمان(2019): **منهجية البحث العلمي** ،ط1، دار اسامه للنشر ،عمان، الاردن.

121. المشهداني، محمد بن برجس مشعل (2010): إثر استخدام نموذج ويتلى في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي،(**أطروحة دكتوراه غير منشورة**)، جامعة ام القرى، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة ، فلسطين

122. معوش ، عبد الحميد (2020) **محاضرات بناء الاختبارات** ،علم النفس، السنة الثانية ، الجمهورية الجزائرية.

123. المغربي، نبيل (2018): **أبعاد التعلم الناشر عمادة البحث العلمي** ، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين.

124. ملحم، سامي محمد (2012) : **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** ،ط٦، دار المسيرة، عمان.

125. ملحم، سامي محمد،(2006): **سيكولوجية التعلم والتعليم الأسس النظرية والتطبيقية**، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة عمان ، الأردن.

126. منقل ونهاد (2019): **المحتوى وجداول المواصفات والاختبارات المعيارية بين المهارات والبناء والإعداد–الدليل التطبيقي**،ط1 ، مكتبة الملك فهد الوطنية، جدة.

127. المنيزل، عبد الله فلاح وعدنان يوسف العتوم (ب) (2019): **مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية** ، ط1، دار المسيرة ، عمان

128. المولى، مآرب محمد احمد (1999) : اثر استخدام أنموذجي الدورة التعليمية وبوسنر في التغيير المفاهيمي في مادة الفسلجة الحيوانية لدى طلبة كلية التربية / جامعة الموصل، (**اطروحة دكتوراه غير منشورة**)، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

129. النبهان، موسى محمد(2013): **أساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط2 ،دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

130. هامل، وهيبة (2019): الكفاءة الذاتية الأكاديمية في حل المشكلات الرياضية وعلاقتها بكل من أسلوب التعلم والقدرات الإبداعية لدى المتفوقين – دراسة ميدانية على عينة من التلاميذ المتفوقين دراسيا في الرياضيات بثانوية العمرلي بمدينة باتنة ،(**اطروحة دكتوراه غير منشورة**)،كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة باتنة ،الجزائر.

131. الهويدي، هشام هنداوي (2012): **احصاء المقاييس** ، ط 1 ، دار الرجا ، صلالة، سلطنة عمان.

132. الهويدي، زيد (2005) **:الألعاب التربوية استراتيجية لتنمية التفكير**، دار الكتاب الجامعي ، الإمارات العربية المتحدة.

133. ياسر، عامر حسن وعلي مهدي كاظم (1998):**أساليب التعلم لدى طلبة جامعة قاريونس**، كلية التربية ، قسم التربية وعلم النفس ، ليبيا.

134. الياسري، محمد جاسم(2018):**مبادئ الإحصاء التربوي مدخل في الإحصاء الوصفي والاستدلالي**، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

المصادر الأجنبية:

1. Alice& Kolb (2013): **The Kolb Learning Style Invento AComprehensive Guide to the Theory Psychometrics Research on Validity and Educational Applications**. usa
2. Chan Cecilia ka yuk (2023): **Assessment for Experiential Learning** Routledge Research in Education
3. Cohen, Louis, manion, Lawrence, Morrison, keith(2007): **Research Methods in Education**,sixth edition, london and newyork
4. Felder, Richard M. Matters of style**. ASEE prism**, Vol. 6. No. 4, pp. (18-23), 1996
5. Fergusen, George A (1981**): Statistical Analysis in Psychology and Education**, 5thed, London, Mcgraw Hill, Inc
6. Ford, M. (2012). A Dialogic account of Sense Making in Scientific Argumentation and Reasoning**. Cognation and instruction**, 30(3), 207-245
7. Frisbie, D.A. (2009).**Essentials of Education Measurement**. 5th ed.New Delhi: PHI Learning private Limited
8. Henk H**. Learning theory: applying Kolb's learning styles inventory with computer based training**, Ny Hill, 1996.
9. Herris, Duncan (2011**): World Yearbook of Education 1988**, Education For the New Technologies, London/ Nichols Publishing
10. Ignacio Reyes (2017):Exploring Mathematics Achievement Goals Using Kolb's Learning StyleModel **Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research**‹ Vol. 5. No. 16 February 2017
11. Johnson-Laird & Shafir E Eds. (1994). **Reasoning and Decision Making**, Oxford, Blackwel
12. Kolb (2015):**Experiential Learning Experience As The Source Of Learning And Development Second Edition**.
13. Kolb .D**. experiential learning experience as Source Learning and development, prentice .Hill, Englewood cliffs**, New Jersey USA, 1984
14. Kolb D. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall
15. Kolb, Alice. Y, Kolb, David A **The Kolb Learning Style Inventory Version 3.1, 2005 Technical Specifications**, Copyright 2005: Experience Based Learning Systems, Inc. All rights reserved, 2005

16. McCarthy B. and McCarthy D. (2006): **Teaching Around the 4MAT Cycle.California**: Corwin Press

17. Moore, D. Kenneth (2009). **Classroom Teaching Skills**, The McGraw-Hill Companies, United States of America
18. -Nasir Sania & Mughal Shahid Hussain & Rind Amjad & Ali Sir Syed.(2021). Investigating the Learning Styles Preferences of First- year B.Ed. Students Studying in a Public Sector University of Northern Sindh, Pakistan. Journal of Education & Social Research, 4 (1), 304-314. DOI: https://doi.org/10.36902/sjesr-vol4-iss 1.
19. Ozgur at el (2012): The effect of learning styles of preservice chemistry teachers on their perceptions of problem solving skills and problem solving achievements**. Procedia Social and Heavioral - Sciers**: 46 (2012) 1450-1454
20. Petrina Stephen(2007). **Advanced Teaching Methods For the Technology Classroom**, Information Science Publishing, in the United States of America
21. Schmeck, Ronald.R. **Learning Styles Of College Students** ,In R.F. Dillon &Schmeck(eds.) Individual Differences In Cognition. New York :Academic Press, inc,233-279, 1983
22. Ültay, Neslihan, & Çalık, Muammer, (2015): "A comparison of different teaching designs of acids and bases' subject**."Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education** 12.1 (2015)
23. Webester, M.Colleginte Dictionary, **Tenth Edition, Incorporated spring Field, Massachusetts**. 1998
24. Whiston, S. C. (2013) **Principles and applications of assessment incounseling** (4rd ed.) Belmont, CA: Brooks/Cole Cengage Learning
25. Kavita H. Joshi(2015) **EffectIveness of Kolb's experiential learning model for 9TH standard students**, Sardar patel university Gujarat (INDIA).

الملاحق

الملحق رقم (1)

كتاب تسهيل مهمة من جامعة الموصل الى مديرية تربية نينوى

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Mosul
College of Education for Pure Science
Higher Studies

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة
الدراسات العليا

الرقم: ٤٤٦٠
التاريخ: ٢٠٢٤/٩/١٠

الى/ المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى

م /تسهيل مهمة

تحية طيبة....

يرجى التفضل بتسهيل مهمة طالب الماجستير بكليتنا **عمر محمد طاهر احمد/ قسم الكيمياء** لغرض تنفيذ البحث الموسوم "اثر استخدام النموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف السادس العلمي في **بمادة الكيمياء وتنمية حسهم الكيميائي"** لحاجته الماسة اليها في مجال تطبيق بحثه.

مع التقدير.....

جامعة الموصل كلية التربية للعلوم الصرفة
الدراسات العليا

أ.م.د. ياسر يحيى قاسم
معاون العميد للشؤون العلمية

نسخة منه الى/
- الدراسات العليا...مع التقدير

جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الصرفة

الدراسات العليا

Higher Studies

ملحق رقم(2)

كتاب تسهيل مهمة من مديرية تربية نينوى الى ادارات المدارس الثانوية والإعدادية في مركز مدينة الموصل

جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للتربية
في محافظة نينوى

قسم الاعداد والتدريب
شعبة البحوث والدراسات التربوية

العدد (١١/١١/٢٠٧ ح)
التاريخ: ١٢ / ٩ / ٢٠٢٣

الى / قسم التخطيط / شعبة الاحصاء
ادارات المدارس الثانوية والاعدادية للبنين والبنات مركز قضاء الموصل الايمن والايسر
م/ تسهيل مهمة

تحية طيبة ..

إشارة إلى كتاب جامعة الموصل /كلية التربية للعلوم الصرفة / الدراسات العليا المرقم (٤٤٦٠) في ٢٠٢٣/٩/١٠ وللصلاحيات المخولة لنا يرجى تسهيل مهمة السيد **(عمر محمد طاهر احمد)** طالب الماجستير في قسم الكيمياء ، لغرض اكمال اجراءات رسالته الموسومة:

(اثر استخدام النموذج كولب (kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسهم الكيميائي).

مع التقدير..

براء عزالدين سعيد
ك. مدير قسم الاعداد والتدريب
٢٠٢٣/٩/ ١٢

احمد مثنى شريف
معاون مدير قسم الاعداد والتدريب

نسخة منه الى//
مكتب السيد المدير العام / للتفضل بالاطلاع مع التقدير
مكتب المعاون الفني / للتفضل بالاطلاع مع التقدير
قسم الإعداد والتدريب / شعبة البحوث والدراسات التربوية /للمتابعة
الشعبة القانونية/ للتفضل بالاطلاع مع التقدير

ايـ ٩/١٣ ـد

ملحق رقم (3)

استبانة استطلاعية لتحديد مشكلة البحث

جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الكيمياء

الدراسات العليا / ماجستير/ طرائق تدريس الكيمياء

م / استبانة استطلاعية لتحديد مشكلة البحث

الاستاذ / ة ..... المحترم / ة

المدرسة: .....

تحية طيبة..

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم **(أثر استخدام انموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسِّهم الكيميائي).**

ولما يعهده فيكم الباحث من خبرة علمية في مجال تخصصكم يرجى التفضل ببيان أراءكم وملاحظاتكم والاجابة عن اسئلة الاستبيان

ولكم جزيل الشكر والعرفان.

المشرف

ا.م.د وعد غانم بديوي

المشرف

أ.د. عمر يونس محمد

طالب الماجستير

عمر محمد طاهر احمد

س١/هل يوجد ضعف في مستوى تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء؟ وما اسباب هذا الضعف؟

.....

.....

.....

.....

.....

س٢/ماهي الطريقة الحالية المستخدمة في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس العلمي؟

.....

.....

.....

.....

.....

س ٣/ هل تستخدم حالياً نماذج تدريس حديثة لطلاب الصف الخامس العلمي ومن ضمنها أنموذج كولب ؟

.....

.....

س 4/ هل تراعي الحس الكيميائي وتنمية لدى طلاب الصف الخامس العلمي؟

.....

.....

.....

.....

س ٤/ هل هناك اسباب ومشاكل تحول دون استخدام الطرق والنماذج الحديثة في التدريس؟

.....

.....

.....

.....

.....

الملحق رقم (4)

أسماء السادة الخبراء والمحكمين واختصاصاتهم وأماكن عملهم

ت	اسماء السادة الخبراء والمحكمين	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
1	د. محمود عبد السلام الحافظ	أ.د	طرائق تدريس الكيمياء	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الصرفة
2	د. احمد جوهر محمد امين	أ.د	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الصرفة
3	د . وفاء محمود يونس	أ.د	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الصرفة
4	د. ياسر محفوظ	أ.م.د	علم النفس التربوي	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الانسانية
5	د. ياسر محمد طاهر	أ.م.د	طرائق تدريس الكيمياء	جامعة كركوك /كلية التربية للعلوم الصرفة
6	د. حسين عبيد ضحوي	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الصرفة
7	د. حيدر عبد الكريم الزهيري	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة الانبار/ كلية التربية للعلوم الصرفة
8	د .سليمان محمد المولى	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة الموصل/ كلية التربية للبنات
9	د. عزيز محمد علي	أ.م.د	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الصرفة
10	د. ازهار علي حسين	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة دهوك/كلية التربية
11	د. مأرب محمد احمد	أ.م.د	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الصرفة
12	د. احمد عبيد عويد	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	رئاسة جامعة الموصل
13	د. عاصم احمد خليل	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الانسانية
14	د. محمد جاسم محمد الحمداني	مدرس	طرائق تدريس الكيمياء	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الصرفة
15	د. رضوان محمد مصطفى	مدرس	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الصرفة
16	د. عمر فاضل حمادي	مدرس	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة الموصل/كلية التربية للبنات
17	د. زياد بدر احمد	مدرس	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة الموصل/كلية التربية للعلوم الصرفة

ملحق رقم (5)

استمارة درجات الطلاب في اختبار الحس الكيميائي والتحصيل و بيانات التكافؤات بين طلاب مجموعتي البحث

الحس الكيميائي القبلي	العمر بالأشهر	المعدل السابق	درجة الكيمياء السابقة	حاصل الذكاء	المجموعة	تحصيل الاب	تحصيل الام	الحس الكيميائي البعدي	التنمية	التحصيل
11	206	65	65	85	1	اعدادية	بكالوريوس	15	4	18
9	238	61	62	95	1	ابتدائية	اعدادية	14	5	17
11	222	59	52	100	1	متوسطة	بكالوريوس	11	0	10
10	209	60	68	75	1	متوسطة	متوسطة	21	11	19
12	211	58	59	100	1	ابتدائية	اعدادية	15	3	13
10	202	65	69	95	1	متوسطة	بكالوريوس	13	3	13
12	198	71	66	100	1	ابتدائية	ابتدائية	13	1	12
10	209	59	55	75	1	عليا	بكالوريوس	11	1	14
11	196	67	62	95	1	متوسطة	بكالوريوس	14	3	15
10	200	81	90	100	1	ابتدائية	اعدادية	12	2	17
9	230	59	63	95	1	بكالوريوس	بكالوريوس	13	4	14
7	196	73	80	100	1	ابتدائية	بكالوريوس	11	4	15
13	199	80	80	110	1	اعدادية	متوسطة	15	2	17
11	210	60	72	80	1	بكالوريوس	متوسطة	17	6	18
12	203	67	75	110	1	متوسطة	اعدادية	21	9	19
9	191	59	56	75	1	ابتدائية	اعدادية	13	4	11
7	208	62	50	80	1	متوسطة	بكالوريوس	8	1	9
9	261	67	58	100	1	ابتدائية	ابتدائية	13	4	15
9	205	62	51	75	1	عليا	بكالوريوس	13	4	12
15	200	76	85	95	1	متوسطة	بكالوريوس	23	8	20
14	225	58	51	80	1	ابتدائية	اعدادية	15	1	13
11	198	58	56	100	1	بكالوريوس	بكالوريوس	15	4	13
6	206	66	69	95	1	ابتدائية	بكالوريوس	11	5	14
8	210	73	73	95	1	اعدادية	متوسطة	10	2	13
9	195	57	50	95	1	بكالوريوس	متوسطة	16	7	10
11	225	63	64	100	1	متوسطة	اعدادية	11	0	10
9	208	74	68	90	1	عليا	بكالوريوس	15	6	12
8	205	76	68	75	1	اعدادية	متوسطة	14	6	15
10	216	59	51	110	1	بكالوريوس	ابتدائية	13	3	17
14	193	77	78	100	1	عليا	بكالوريوس	20	6	18
13	225	68	81	90	1	بكالوريوس	بكالوريوس	15	2	15
11	205	73	96	95	1	بكالوريوس	متوسطة	12	1	14
10	222	69	68	75	1	اعدادية	متوسطة	14	4	13
3	203	58	50	75	1	بكالوريوس	بكالوريوس	11	8	12
11	199	94	99	80	1	بكالوريوس	اعدادية	16	5	12
13	216	63	55	75	1	ابتدائية	ابتدائية	13	0	14
11	204	74	67	75	1	متوسطة	ابتدائية	15	4	15
10	224	59	50	95	1	بكالوريوس	اعدادية	15	5	13
6	222	57	50	90	1	متوسطة	اعدادية	14	8	13
13	214	61	51	75	1	بكالوريوس	متوسطة	14	1	16

11	1	8	بكالوريوس	عليا	2	75	75	65	223	7
11	1	12	متوسطة	ابتدائية	2	100	83	88	205	11
17	4	16	بكالوريوس	بكالوريوس	2	110	59	57	203	12
12	2	14	بكالوريوس	عليا	2	95	67	73	198	12
12	2	16	متوسطة	بكالوريوس	2	100	66	63	200	14
11	3	15	ابتدائية	متوسطة	2	80	65	67	195	12
12	0	11	ابتدائية	عليا	2	90	75	69	223	11
9	4	13	ابتدائية	عليا	2	95	72	78	219	9
14	9	16	متوسطة	متوسطة	2	100	74	61	206	7
11	3	12	ابتدائية	متوسطة	2	95	74	84	239	9
7	2	8	متوسطة	متوسطة	2	95	54	66	224	6
10	5	18	ابتدائية	اعدادية	2	75	50	60	214	13
11	5	12	ابتدائية	متوسطة	2	95	56	62	223	7
9	0	11	متوسطة	اعدادية	2	100	66	63	227	11
15	6	18	بكالوريوس	متوسطة	2	100	73	71	205	12
6	1	9	متوسطة	اعدادية	2	95	62	55	201	8
10	1	13	متوسطة	ابتدائية	2	95	65	76	198	12
12	1	15	بكالوريوس	عليا	2	110	90	87	207	14
11	0	12	بكالوريوس	عليا	2	90	77	73	202	12
13	3	15	بكالوريوس	اعدادية	2	95	73	75	198	12
13	0	14	متوسطة	متوسطة	2	100	61	61	212	14
14	4	16	بكالوريوس	اعدادية	2	95	73	67	205	12
9	2	11	بكالوريوس	بكالوريوس	2	50	77	74	198	9
11	1	14	بكالوريوس	بكالوريوس	2	95	50	59	208	13
10	0	11	اعدادية	عليا	2	90	81	81	197	11
14	2	16	اعدادية	بكالوريوس	2	100	61	61	212	14
12	2	14	متوسطة	بكالوريوس	2	95	73	67	205	12
11	2	11	اعدادية	ابتدائية	2	50	77	74	198	9
14	0	13	بكالوريوس	عليا	2	95	50	59	208	13
11	2	13	بكالوريوس	بكالوريوس	2	90	81	81	197	11
13	1	15	اعدادية	متوسطة	2	100	61	61	212	14
11	0	12	متوسطة	ابتدائية	2	95	73	67	205	12
8	1	10	بكالوريوس	ابتدائية	2	50	77	74	198	9
9	0	11	متوسطة	اعدادية	2	90	75	69	223	11
11	4	13	بكالوريوس	بكالوريوس	2	95	72	78	219	9
14	0	11	بكالوريوس	ابتدائية	2	90	75	69	223	11
12	1	10	متوسطة	اعدادية	2	95	72	78	219	9
11	2	9	متوسطة	بكالوريوس	2	100	74	61	206	7
10	2	11	اعدادية	متوسطة	2	95	74	84	239	9
9	7	13	اعدادية	ابتدائية	2	95	54	66	224	6

ملحق رقم (6)

استبانة استطلاعية لمهارات الحس الكيميائي

جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الكيمياء

الدراسات العليا / ماجستير/ طرائق تدريس الكيمياء

م / استبانة استطلاعية لمهارات الحسِّ الكيميائي

الاستاذ / ة ..... المحترم / ة / مكان العمل: .....

اللقب العلمي: ..... / الاختصاص:.....

تحية طيبة..

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم **(أثر استخدام أنموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسِّهم الكيميائي)**، ولما يعهده فيكم الباحث من خبرة علمية ودراية في مجال تخصصكم يضع الباحث بين ايديكم مهارات الحس الكيميائي، يرجى التفضل ببيان أراءكم وملاحظاتكم حول المهارات المناسبة لهذا البحث .

ولكم جزيل الشكر والعرفان.

المشرف

ا.م.د وعد غانم بديوي

المشرف

أ.د. عمر يونس محمد

طالب الماجستير

مهارات الحس الكيميائي

المهارة	مدلولها
تفعيل الحواس	هو اكتساب المعارف والخبرات من البيئة المحيطة بحواس منتبهة وربطها بالعقل.
الاستدلال	بحث عقلي منظم لبلوغ حقيقة مجهولة انطلاقاً من معرفة معلومة والتوصل إلى معرفة الشيء، والبحث فيه وإعمال العقل بالحجة والدليل.
ربط الخبرات السابقة بالحاضر	هو القدرة على استخلاص المعرفة او الخبرة المكتسبة من المعارف الماضية، وتوظيفها في مواقف جديدة.
التساؤل وطرح المشكلات	طرح أسئلة من شأنها أن تملأ الفراغات القائمة بين ما يعرف الفرد وما لا يعرف.
التصور المجرد	البحث عن الجدة والطلاقة وتقبل النقد بهدف تجويد العمل وايجاد حلول لمشكلة ما تتميز بالابتكارية.
التفكير في التفكير	هو معرفة المتعلم لعملياته الإدراكية أو نتاجاته أو أي شيء ذي صلة ، والتفكير في التفكير ببساطة هو أن نكون على وعي بتفكيرنا عندما نقوم بمهمات بسيطة واستعمال هذا الوعي لضبط ما نقوم به، والتفكير في التفكير له وجهان هما : ضبط الذات ، ومعرفة العملية وضبطها.
ألحس العددي	لقدرة على التعامل مع الأرقام، وفهم مدلولاتها، واكتشاف الأخطاء العددية للمسائل والأرقام.
اليقظة العلمية	لتركيز العالي وشدة الانتباه خلال التجارب وحل المشكلات ومناقشة القضايا لعلمية وعرضها

المهارة	مدلولها
الاستمتاع بالعمل العلمي	بأنه الابتهاج لوجود القدرة على حل المشكلات، والمتعة في مواجهة تحدي حل المشكلات، والسعي وراء المعضلات التي قد تكون لدى الآخرين والاستمتاع بإيجاد الحلول لها، ومواصلة التعلم مدى الحياة.
حب الاستطلاع العلمي	هو الشعور بالانبهار والسرور والدهشة بالمواقف والتجارب التي يكتنفها الغموض وهو القيام بالتفكير بدافع ذاتي.
ألتحكم في التهور	يقصد بهذه العادة (التفكير قبل الفعل) التأني في حل المشكلات والتفكير قبل الإقدام على الحل، ووضع خطة عمل قبل البدء بالعمل.
ألمثابرة	الاستمرار في أداء نشاط ما دون استسلام حتى تحقيق الهدف.
أليقظة العقلية	القدرة على الإصغاء بتفهم وانتباه.

(حسام الدين، 2008: 14)، (العتيبي، 2013: 24) ،(خضر، 2018: 27)

ملحق رقم(7)

الصيغة النهائية للأهداف السلوكية

جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الكيمياء

الدراسات العليا / ماجستير طرائق تدريس الكيمياء

م/ استبانة آراء المحكمين لبيان مدى صلاحية الأغراض السلوكية

الاستاذ / ة ..... **المحترم / ة** **/ مكان العمل:** .....

اللقب العلمي: ..... **/ الاختصاص:**.....

تحية طيبة..

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم **(أثر استخدام انموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسِّهم الكيميائي)**

وقد صاغ الباحث (189) هدفاً سلوكياً حسب تصنيف بلوم **(Bloom)** لمستويات المجال المعرفي : (تذكر، استيعاب، تطبيق، ، تحليل) ، ونظراً لما تتسمون به من خبرةٍ ودراية في هذا المجال يضع الباحث بين أيديكم هذه الأهداف للحكم عليها وبيان مدى ملاءمتها مع الأهداف العامة والمحتوى الدراسي، ولكم الحرية في حذف أو تعديل ما ترونه ملائماً.

ولكم جزيل الشكر والعرفان

المشرف

ا.م.د وعد غانم بديوي

المشرف

أ.د. عمر يونس محمد

طالب الماجستير

عمر محمد طاهر احمد

	الفصل الأول تطوير المفهوم الذري	المستوى	يصلح	لا يصلح	الملاحظات
1	يعرف الالكترونات .	تذكر			
2	يوضح بتجربة اكتشاف الالكترون.	استيعاب			
3	يعرف النيوترون.	تذكر			
4	يعرف الاشعة الكاثودية بأسلوبه.	استيعاب			
5	يفسر مصدر تكوين خط مضيء عند امرار تيار كهربائي في تجربة اكتشاف البروتون.	استيعاب			
6	يعلل أن البروتونات تكون عادة أثقل من الالكترونات.	استيعاب			
7	يبرهن انحراف الاشعة عن مسارها في تجربة تومسون.	تحليل			
8	يعرف البروتون بأسلوبه.	استيعاب			
9	يحدد العوامل التي يعتمد عليها مليكان في حساب شحنة قطرات الزيت.	تذكر			
10	يطبق قانون حساب كتلة الالكترون.	تطبيق			
11	يرسم انبوبة تومسون.	تطبيق			
12	يمثل بالرسم أنموذج رذرفورد باستخدام شريحة من الذهب.	تطبيق			
13	يوضح اختلاف نظائر العنصر.	استيعاب			
14	يصف بتجربة اكتشاف النيوترون للعالم شادويك.	استيعاب			
15	يحلل تجربة التفريغ الكهربائي.	تحليل			
16	يعرف ظاهره الاشعاع الكهرومغناطيسي.	تذكر			
17	يقارن بين الطبيعة الموجية والدقائقية من حي من حيث (طول الموجه ، والتردد)	تحليل			
18	يفرق بين قانون الطول الموجي من قانون التردد الموجي.	تحليل			
19	يقارن بين نظرية بور في وصف الذرة ونظرية رذرفورد من حيث طاقة الالكترون ومستويات الطاقة	تحليل			
20	يوضح أول تطبيق لنظريه الكم.	استيعاب			
21	يعرف الطيف المستمر بأسلوبه.	استيعاب			

22	يعرف بأسلوبه طيف الانبعاث الخطي.	استيعاب			
23	يعلل تسمية طيف الانبعاث الخطي بهذا الاسم.	استيعاب			
24	يؤشر على الحركة الموجية للإلكترون	تطبيق			
25	يشرح طيف الانبعاث الخطي للهيدروجين بأسلوبه.	استيعاب			
26	يعرف مبدأ اللادقة.	تذكر			
27	يشتق قانون دبرولي.	تطبيق			
28	يعلل عدم انجذاب الالكترونات الى النواة وانهيار الذرة.	استيعاب			
29	يمثل بالرسم انبوب التفريغ الكهربائي.	تطبيق			
30	قارن بين طيف الانبعاث الخطي والمستمر من حيث مصدر الضوء و الالوان	تحليل			
31	يبين أهمية العدد الذري في كتابة الترتيب الالكتروني لأي ذرة.	استيعاب			
32	يوضح مبدا الاستثناء لباولي.	استيعاب			
33	يعلل استطاعت ميكانيكية الكم من تفسير وجود الالكترون في موقع معين في الذرة.	استيعاب			
34	يعرف عدد الكم الرئيسي بأسلوبه.	استيعاب			
35	يعرف عدد الكم الثانوي.	تذكر			
36	يعلل تسمية طيف الانبعاث الخطي بهذا الاسم	استيعاب			
37	يقارن بين التوزيع الفراغي في المستوى d والتوزيع الفراغي في المستوى 5 من حيث (الشكل – القيمة – الموقع).	تحليل			
38	يقارن بين اعداد الكم الأربعة لاخر الكترون من الذرات الاتية:(Ar_{18}, Ca_{20}, Zn_{30}).	تحليل			
39	يقارن بين اعداد الكم الأربعة لالكترون قبل الأخير للذرات الاتية:(Ga_{31}, Ni_{28}, Br_{35}).	تحليل			
40	يعرف عدد الكم المغزلي.	تذكر			
41	يعدد القيم التي اخذها عدد الكم المغزلي.	تذكر			
42	يلخص تجربة اوتوسترون.	استيعاب			
43	يعين اعداد الكم الأربعة للآخر الكترون في ذرة $_{23}V$.	تطبيق			
44	يرسم الترتيب الالكتروني لذرة B_5.	تطبيق			

45	يأشر على الحركة الموجية للإلكترون.	تطبيق			
الفصل الثاني قوى الترابط والاشكال الهندسية للجزيئات					
1	يذكر رموز العناصر النبيلة.	تذكر			
2	يعرف الاصرة الكيميائية.	تذكر			
3	يعرف الاصرة التساهمية النقية .	تذكر			
4	يعلل لا تنطبق قاعدة الثمانية على جزيئ BF_3.	استيعاب			
5	يعرف التفاعل الكيميائي.	تذكر			
6	يمثل بالرسم رمز لويس لجزيء الامونيا.	تطبيق			
7	يعرف قاعدة الثمانية بأسلوبه.	استيعاب			
8	يعطي مثال خارجي لعنصر في الطبيعة يوجد بهيئة جزيئة.	تطبيق			
9	يعطي بعض الأمثلة الخارجية عن الأصرة الأيونية.	تطبيق			
10	يعلل سبب امتلاك المركبات الأيونية درجه انصهار وغليان مرتفعة جدا	استيعاب			
11	يقارن بين الاصرة التناسقية والاصرة التساهمية بنقطتين..	تحليل			
12	يعرف الاصرة الأيونية بأسلوبه.	استيعاب			
13	يمثل بالرسم اصره ايونيه بين مركب فلزي واخر لا فلزي.	تطبيق			
14	يعدد خواص الاصرة الايونية.	تذكر			
15	يفسر سبب ذوبان مركب قطبي في مذيب غير قطبي.	استيعاب			
16	يقارن بين العناصر الفلزية واللافلزية والتي تنشأ بينهما الأصرة الأيونية من حيث فقدان او اكتساب الكترونات، الساليبية الكهربائية، وحجم الذرات.	تحليل			
17	يوضح كيفيه تكون الأصرة ايونية لمركب فلوريد البوتاسيوم.	استيعاب			
18	يقارن بين خواص المركبات الأيونية في الحالة الصلبة وعند اذابتها او صهرها.	تحليل			
19	يستخلص العلاقة بين الترتيب الإلكتروني للعناصر والأصرة التي تحدث بينهما.	تحليل			
20	يقارن بين المركبات الأيونية والتساهمية من حيث (درجة	تحليل			

	الانصهار، الكهروسلبية، التوصيل الكهربائي).				
21	يرسم الأصرة التساهمية لجزيء O_2.	تذكر			
22	يعرف الآصرة التناسقية بأسلوبه.	استيعاب			
23	يوضح كيف تحدث الأصرة التناسقية بين الذرات.	استيعاب			
24	يفسر ارتباط درجة غليان وصلابة الفلزات بعدد الكترونات حزمة التكافؤ.	استيعاب			
25	يميز بين الشكل الهندسي لجزيئة رابع كلوريد الكاربون CCl_4 والشكل الهندسي لجزيئة كلوريد البورون Bcl_3 من حيث (الزوايا الشكل الخارجي، حالات التنافر).	تحليل			
26	يشرح قدرة الفلزات على التوصيل الكهربائي.	استيعاب			
27	يعلل تكتل جزيئات الماء مع بعضها البعض.	استيعاب			
28	يقارن بين الأصرة الأيونية والأصرة الهيدروجينية من حيث (نشوئها شكلها – درجة انصهارها).	تحليل			
29	يعرف الرنين بأسلوبه.	استيعاب			
30	يقارن بين الاوربتال المهجن وغير المهجن من حيث (الشكل و الاستقرار)	تحليل			
31	يعدد العوامل التي تتحكم في الاشكال الهندسية لجزيئات المركبات.	تذكر			
32	يمثل بالرسم الأشكال الرنينية لأيون CO_2^{-2}	تطبيق			
33	يذكر نظريتين حاولتا تفسير أشكال الجزيئات وتكوين الأصرة.	تذكر			
34	يمثل بالرسم الشكل الهندسي لجزيء CO_2 .	تطبيق			
35	يعطي امثلة خارجية عن الاصرة الايونية.	تطبيق			
36	يرسم الشكل الهندسي للمركب عن طريق ذكر عدد الذرات المرتبطة بالذرة المركزية.	تطبيق			
37	يقارن بالرسم بين ذرة في CCl_4 وذرة N في NH_3 من حيث تحليل (الشكل الهندسي – عدد الأواصر – الزاوية).	تطبيق			
38	يستخرج رمز لويس لعنصر Ne_{10}.	تطبيق			
39	يوضح المركبات الايونية.	استيعاب			
40	يعرف التهجين الاوريتالي بأسلوبه.	استيعاب			

41	يوضح حدوث عملية التهجين بين الاوربتالات الذرية المتباعدة.	استيعاب			
42	يرسم جزيئة تهجينها(sp^2).	تطبيق			
43	يمثل بالرسم الشكل الخطي لجزيء BeH_2.	تطبيق			
44	يقارن بين التهجين لجزيء C_2H_4 وجزي C_2H_2.	تحليل			
45	يقارن بين الأوربيتال المهجن والنقي من حيث (الشكل، الكثافة، الطاقة).	تحليل			
46	يطبق قاعدة الثمانية على Co_2	تطبيق			
الفصل الثالث الجدول الدوري وكيمياء العناصر الانتقالية					
1	يعرف الحجم الذري.	تذكر			
2	يعلل تشابه العناصر التي تقع في دورة واحدة بخواصها الكيميائية.	استيعاب			
3	يذكر عند الدورات في الجدول الدوري.	تذكر			
4	يعلل صعوبة تحديد حجم الذرة.	استيعاب			
5	يمثل بالرسم ترتب عدد من العناصر في زمرة واحدة بحسب حجمها الذري.	تطبيق			
6	يوضح الأسباب التي تجعل الذرة أصغر حجما عندما تكون أيونا موجبا.	استيعاب			
7	يحدد دورة عنصراً ما اذ كان العدد الذري له (26).	تطبيق			
8	يحلل نقصان الحجم الذري في العناصر الانتقالية الداخلية بزيادة العدد الذري حتى العنصر السابع ثم تزداد تدريجياً	تحليل			
9	يقارن بين الدورة والزمرة من حيث (الموقع – طاقة التأين– الكهرو سلبية).	تحليل			
10	يقارن بين طاقة التأين للعناصر المرتبة في الدورة والعناصر المرتبة في الزمرة.	تحليل			
11	يعرف بأسلوبه الكهروسلبية.	استيعاب			
12	يذكر أن عنصر الفلور يمتلك أعلى كهروسلبية في الجدول الدوري.	تذكر			

13	يمثل بالرسم جدول لبيان خواص اللافلزات والفلزات وأشباه الفلزات.	تطبيق			
14	يبين الخواص اللافلزية والفلزية في الواحدة من الجدول الدوري.	استيعاب			
15	يذكر الفائدة الصناعية لمادة خبث الحديد.	تذكر			
16	يمثل بالرسم مخطط يوضح العناصر الانتقالية في الجدول الدوري.	تطبيق			
17	يوضح ما تتميز به طريقة الحديد الاسفنجي بأسلوبه.	استيعاب			
18	يوضح إعطاء بعض الفلزات عند تسخينها ألوان مختلفة.	استيعاب			
19	يفسر ان طاقة التأين تزداد في الزمرة الواحدة بزيادة العدد الذري.	استيعاب			
20	يعدد عناصر الزمرة الأولى.	تذكر			
21	يوضح سبب تشابه عناصر الزمرة الواحدة في خواصها الكيميائية بالرغم من الاختلاف الكبير في كتلتها الذرية.	استيعاب			
22	يمثل بالرسم عناصر الزمرة الأولى حسب نقصان طاقة تأينها.	تطبيق			
23	يعلل لماذا تكون طاقة تأين N_7 أكبر من طاقة تأين O_8.	استيعاب			
24	يعرف العنصر الانتقالي.	تذكر			
25	يصف الجدول الدوري الحديث.	تذكر			
26	يمثل العلاقة بين عناصر الدورة الواحدة في الجدول الدوري معتمداً على العدد الذري.	تطبيق			
27	يوضح العناصر التي تتسبب بلهب بتجربة مختبرية.	استيعاب			
28	يعلل جميع العناصر الانتقالية لها قدرة في السلوك كعوامل مساعدة.	استيعاب			
29	يذكر خامات الحديد المنتشرة في القشرة الأرضية.	تذكر			
30	يكتب معادلة تفاعل الحديد مع الماء والاوكسجين لتكوين أوكسيد الحديد.	تذكر			
31	يوضح كيف يتم استخلاص الحديد صناعيا في الفرن النفاخ بأسلوبه.	استيعاب			
32	يقارن بين الحديد المطاوع وحديد الزهر من حيث(نسبة	تحليل			

	الكاربون والصلابة وطريقة الصب)				
33	يقارن بين حديد الصب الرمادي وحديد الصب الأبيض.	تحليل			
34	يعرف طاقة التاين.	تذكر			
35	يصنف في فئات العناصر في ثلاثيات دوبرينر حسب الفروق في الكتل الذرية.	تحليل			
36	يحدد العلاقة بين الحجم الذري وطاقة التأين للعناصر.	تحليل			
37	يصنف في فئات الاكاسيد الحامضية والاكاسيد القاعدية بدلالة اعداد التأكسد للعنصر الانتقالي.	تحليل			
38	يقارن بين حديد الصلب والفولاذ.	تحليل			
39	يفسر ترتيب العناصر لنيولاندس في قانون الثمانيات حسب زيادة كتلتها الذرية.	استيعاب			
40	يمثل بمخطط لثلاثة عناصر حسب زيادة خواصها الفلزية.	تطبيق			
41	يذكر طرائق انتاج الحديد صناعيا	تذكر			
42	يشرح الخبث.	استيعاب			
43	يوضح بمعادلة كيميائية موزونة عملية صدا الحديد.	استيعاب			
44	يعدد اهمية الحديد في الانظمة الحياتية.	تذكر			
45	يميز بين الحديد والمعادن الأخرى.	استيعاب			
46	يعدد أهمية الحديد في الأنظمة الحياتية.	تذكر			
47	يميز بين الحديد والعناصر الأخرى.	استيعاب			
48	يؤشر موقع الحديد في الجدول الدوري.	تطبيق			
49	يحسب عدد التأكسد لعنصر الحديد في المركب $\{Fe\ (CN)_6\}^{-4}$.	تطبيق			
50	يشرح عملية تكوين الصدأ.	استيعاب			
51	يعدد أنواع الحديد.	تذكر			
52	يذكر نقاط الضعف في جدول مندليف .	تذكر			
53	يفسر تكوين أيون الحديد (II) وأيون الحديد (III).	استيعاب			
	الفصل الرابع المحاليل				
1	يعرف المحلول.	تذكر			

2	يذكر العوامل التي تتوقف عليها عملية الذوبان.	تذكر			
3	يعرف الذوبانية بأسلوبه	استيعاب			
4	يذكر الشروط التي تسهل من عملية.	تذكر			
5	يحسب النسبة المئوية الكتلية للمذاب.	تطبيق			
6	يوضح كيف تتم عملية الذوبان بسهولة أكثر.	استيعاب			
7	يحسب المولاليه للمحلول المحضر.	تطبيق			
8	يقارن بين المحاليل المركزة والمحاليل المخففة من حيث (كمية المذاب و حجم المحلول)	تحليل			
9	يعطي امثلة خارجية عن انواع المحاليل.	تطبيق			
10	يستخدم قانون التخفيف.	تطبيق			
11	يقارن بين المحاليل المائية والمحاليل الغير مائية.	تحليل			
12	يعطي مثالا لمحلول سائل في غاز.	تطبيق			
13	يذكر الشروط التي تسهل من عملية الذوبان.	تذكر			
14	يعدد انواع المحاليل	تذكر			
15	يمثل تغير محتوى طاقة النظام المصاحبة لخطوات عملية الذوبان بالرسم.	تطبيق			
16	يقارن بين المحاليل الحقيقية والعوالق من حيث (حجم دقائق المذاب ،قابلية الانتشار، طرق الفصل)	تحليل			
17	يحسب عدد مولات المذاب.	تطبيق			
18	يعرف النسبة المئوية الكتلية للمذاب.	تذكر			
19	يحسب كتلة كلوريد الباريوم اللازمة لتحضير 250g من محلول تركيزه 5% بالكتلة.	تطبيق			
20	يعرف المولالية.	تذكر			
21	يعرف الكسر المولي.	تذكر			
22	يعرف المولارية بأسلوبه.	استيعاب			
23	يذكر وحدة المولارية.	تذكر			
24	يوضح تأثير المساحة السطحية للمواد المتفاعلة على سرعة التفاعل.	استيعاب			
25	يقارن بين التركيز المولاري والتركيز المولالي من حيث كتلة	تحليل			

	المذاب وحجم المحلول.				
26	يحسب حجم الماء اللازم اضافته الى 250ml من 0.5 محلول كلوريد الباريوم للحصول على محلول هذا الملح بتركيز 0.5M.	تطبيق			
27	يحسب حجم محلول حامض الكبريتيك المركز 18M اللازم التحضير محلول مخفف للحامض حجمه 250ml وتركيزه1.8M.	تطبيق			
28	يعرف المحلول المشبع.	تذكر			
29	يعرف بأسلوبه المحلول غير المشبع.	استيعاب			
30	يقارن بين المحلول المشبع وفوق المشبع من حيث(كمية المذاب ،كمية الراسب المتكون)	تحليل			
31	يعرف المحلول فوق المشبع.	تذكر			
32	يوضح العوامل التي تؤثر على الذوبانية.	استيعاب			
33	يذكر العوامل التي تزيد من سرعة الذوبانية.	تذكر			
34	يعرف ثابت ارتفاع درجة الغليان K_b.	تذكر			
35	يعرف المحلول الحقيقي بأسلوبه.	استيعاب			
36	يقارن بين المحلول الحقيقي والمحلول الغروي.	تحليل			
37	يعرف العوالق.	تذكر			
38	يقارن بثلاث نقاط بين المحاليل الحقيقية والغروية والعوالق.	تحليل			
39	يعرف قانون راؤلت.	تذكر			
40	يعرف العوالق بأسلوبه	استيعاب			
41	يعرف الازموزية.	تذكر			
42	يحسب درجة انجماد محلول مائي لمذاب غير الكتروليتي وفق معطيات السؤال.	تطبيق			
43	يعرف ثابت انخفاض درجة الانجماد K_f.	تذكر			
44	يوضح بالرسم مقدار درجة غليان المحلول ودرجة انجماد المحلول	تطبيق			
45	يرسم مخطط يوضح فيه الضغط الازموزي	تطبيق			

ملحق رقم(8)

الصيغة النهائية للخطط المستخدمة

جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الكيمياء

الدراسات العليا / ماجستير طرائق تدريس الكيمياء

م / استبانة اراء المحكمين لبيان مدى صلاحية الخطط التدريسية للمجموعتين (التجريبية والضابطة)

الاستاذ / ة ..... المحترم / ة / مكان العمل: .....

اللقب العلمي: ..... / الاختصاص : .....

تحية طيبة..

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم **(أثر استخدام أنموذج كولب(Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسِّهم الكيميائي).**

ويتطلب ذلك إعداد خطة تدريسية نموذجية لتدريس طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي، ونظراً لما تتسمون بهِ من خبرةٍ علميةٍ ودرايةٍ في هذا المجال يضع الباحث بين أيديكم (الخطط التدريسية)، لتثبيت آرائكم السديدة وملحوظاتكم القيمة عليها، والتعّرف على مدى صلاحيتها وملائمتها .

ولكم جزيل الشكر والعرفان.

المشرف

ا.م.د وعد غانم بديوي

المشرف

أ.د. عمر يونس محمد

خطوات التدريس وفق أنموذج كولب (1984)

أوضح كل من الكبيسي (2013) والمغربي (2018) وسعد(2016) أربع مراحل متتالية وسلسلة متصلة من دورة التعلم الأنموذج كولب وهي:

١- **الخبرات الحسية** يعتمد الأفراد في تعلمهم على الخبرة الحسية وأن هؤلاء يتعلمون أفضل من خلال اندماجهم في الأمثلة، كما أنهم يميلون إلى مناقشة زملائهم بدلاً من السلطة التي تتمثل بالمدرس في أثناء عملية التعلم، ومن خلال الأمثلة والتغذية الراجعة، ومناقشة زملائهم ولديهم توجه إيجابي نحو الآخرين. (سعد،2016 :46-47)

٢ - **الملاحظة التأملية** إذ يعتمد الأفراد في إدراك المعلومات ومعالجتها على التأمل والموضوعية والملاحظة المتأنية في تحليل موقف التعلم، ويفضلون المواقف التعليمية التي تتيح لهم الفرصة للقيام بدور الملاحظ الموضوعي غير المتحيز، ولكنهم يتسمون بالانطواء.

(المغربي 2018:174)

٣- **المفاهيم المجردة** ويكون الاعتماد هنا في إدراك المعلومات ومعالجتها على تحليل مواقف التعلم والتفكير المجرد والتقويم المنطقي، والأفراد الذين يميلون إلى ذلك يركزون على النظريات والتحليل المنظم والتعلم عن طريق السلطة والتوجه نحو الأشياء في حين يكون توجههم ضعيفاً نحو الأشخاص الآخرين.

٤-**التجريب الفعال** ويعتمد الأفراد هنا على التجريب الفعال لمواقف التعلم عن طريق التطبيق العملي للأفكار والاشتراك في الأعمال والجماعات لصغيرة لإنجاز عمل معين، وهم لا يميلون إلى المحاضرات النظرية، ولكنهم يتسمون بالتوجه النشط نحو العمل

(الكبيسي، 2013: 96_97)

نموذج خطه تدريسه على وفق انموذج كولب					
المدرسة	اعدادية عمر بن الخطاب للبنين	الصف	الخامس العلمي	المادة	الكيمياء
الفصل	الثاني	الموضوع	الأصرة الأيونية	تاريخ التنفيذ	الثلاثاء 2 / 11 /2023
		الوقت	45دقيقة		

اولاً- الأهداف الخاصة:

1-مساعدة الطلاب على اكتساب معلومات متعلقة بالأواصر الكيميائية وطبيعتها.

2-تزويد الطلاب بمعلومات علمية حول موضوع الاصرة الأيونية.

3-تنمية اتجاهات الطلاب نحو المركبات الايونية التي تتعلق بحياتنا اليومية .

ثانياً- الأغراض السلوكية:

أ- المجال المعرفي:

من المتوقع ان يكون الطالب في نهاية الدرس قادراً على ان:

- يعرف الأصرة الأيونية بأسلوبه.
- يعدد خواص الأصرة الأيونية.
- يعلل سبب امتلاك المركبات الأيونية درجه انصهار وغليان مرتفعة جدا
- يعطي بعض الأمثلة الخارجية عن الأصرة الأيونية.
- يقارن بين خواص المركبات الأيونية في الحالة الصلبة وعند اذابتها او صهرها.

ب-المجال المهاري:

من المتوقع ان يكون الطالب في نهاية الدرس قادراً على ان:

1- يستخدم المواد والادوات اللازمة لتوضيح الدرس.

2- يرسم مخططا توضيحيا للأصرة الايونية بين عنصرين فلزي ولا فلزي.

ج- المجال الوجداني:

تنمية الميول والقيم والاتجاهات العلمية من خلال:

1- يقدر عظمة الله سبحانه وتعالى في خلق ما حولنا ومنها ما يرتبط بموضوعنا الاصرة الايونية .

2- ينمي رغبة في التطوير العلمي والعملي من خلال التجارب الكيميائية ،والشعور بأهمية المادة الدراسية.

3- يثمن جهود العلماء في مجال ابحاثهم حول موضوع الاصرة الايونية وما توصلوا اليه في مجال ابحاثهم واحترام اراء الاخرين في طرح أفكارهم.

ثالثا- المواد والأدوات:

(الكتاب المنهجي لمادة الكيمياء للصف الخامس العلمي، السبورة والقلم، ملح الطعام ، كونيكل ، بنزين، جهاز قياس التوصيل الكهربائي، الماء، بوسترات و رسوم توضح الاصرة الايونية)

رابعا- سير الدرس:

أ- **المقدمة:** (3 دقائق)

يتم تهيئة اذهان الطلبة إلى موضوع الدرس الجديد بالاستعانة بالمعلومات السابقة وربطها بموضوع الدرس وعلى النحو الاتي:

المدرس: تعرفنا في الدرس السابق على رمز لويس وهو:

الطالب: ترتيب الالكترونات في الغلاف الخارجي بطريقة صورية.

المدرس: احسنت، .... كيف يكتب رمز العنصر؟

طالب اخر: يكتب رمز العنصر الكيميائي محاطاً بنقاط تمثل كل نقطة الكتروناً واحداً وكل نقطتين متجاورتين زوجاً الكتروني.

المدرس: احسنت، وكيف يتم توزيع هذه النقاط؟

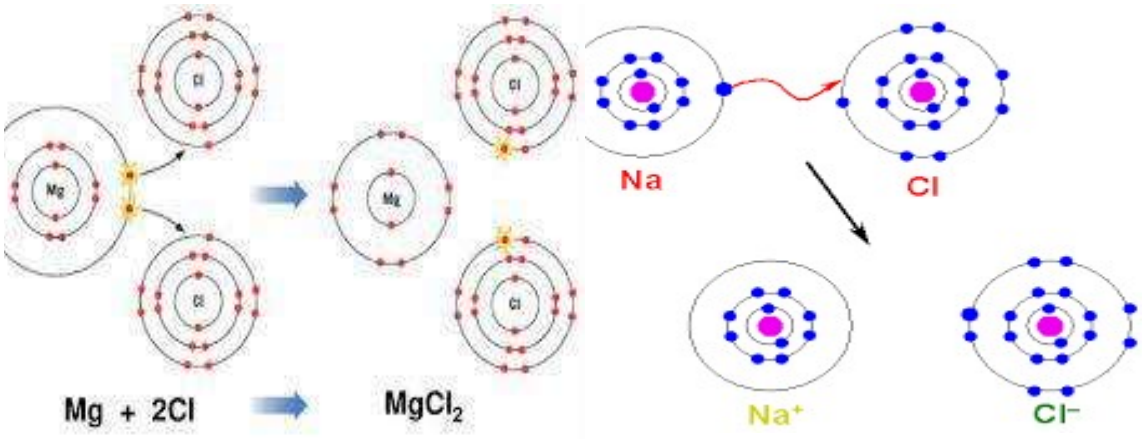
طالب اخر: يتم توزيع هذه النقاط على الجهات الأربعة المحيطة بالرمز بحيث لا تزيد عن نقطتين في كل جهة.

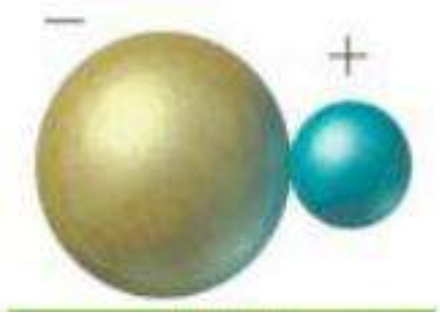
بعد ذاك: ننتقل إلى موضوع درسنا لهذا اليوم وهو الاواصر الكيميائية وهي ظاهرة تواجد الذرات متماسكة معا في جزيء أو بلورة ، فذرات المواد مرتبطة ببعضها بواسطة الاواصر الكيميائية، ويعتمد نوع الاصرة الكيميائية وقوتها على الترتيب الالكتروني للذرات المكونة للأصرة، وهنالك عدة أنواع من الأواصر الكيميائية يمكن أن تتكون بين ذرات العناصر المختلفة وهي (ايونية، تساهمية، تناسقية، فلزية، هيدروجينية) وسنتعرف في هذا الدرس على الاصرة الايونية بشيء من التفصيل، فأرجو منكم الاصغاء.

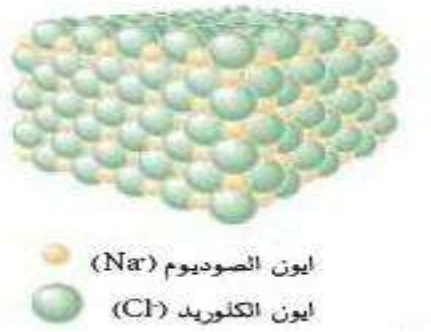
ب-العرض: **(35 دقيقة)**

المرحلة الاولى : (الخبرات الحسيه)

(يقوم المدرس بعرض نماذج محسوسة لأواصر ايونية تتكون بين الذرات)







ان الاواصر الايونية تتكون بين ذرة ذات سالبيه عالية مثل الكلور مع ذرة اخرى ذات كهروسالبيه واطئة كما في كلوريد المغنيسيوم ($MgCl_2$) و ملح الطعام (NaCl) كلوريد الصوديوم، ان ملح الطعام هو خير مثال على مركب يتكون من الأصرة الأيونية.

المرحلة الثانية :(الملاحظة التأملية)

(يقوم المدرس بحث طلابه على التأمل في كيفية الاستفادة من الأصرة الأيونية في حياتنا اليومية وذلك من خلال أسئلة يطرحها المدرس على الطلاب) من المتوقع ان تكون اجاباتهم كالاتي:

المدرس: هل للأصرة الايونية دور في تكوين مركبات هامة في حياتنا ؟

الطالب: نعم مثل ملح الطعام وهو أحد المركبات التي تتكون من خلال الترابط الايوني.

المدرس: ما هو المذيب الامثل الذي يمكن من خلاله أذابه المركبات الأيونية ؟

طالب اخر: الماء هو المذيب الامثل لأذابه المركبات الأيونية ،حيث يمكن اذابة ملح الطعام في الماء والذي يعتبر مذيب قطبي.

المدرس: هل تستطيع المركبات المتكونة من خلال الأصرة الأيونية مثل NaCl و $MgCl_2$ من التوصيل الكهربائي. ؟

الطالب: لا يمكن لها التوصيل الكهربائي في حالتها الصلبة اما اذا ما تم اذابتها فأنها تعتبر موصلة للتيار الكهربائي لأن الأيونات تكون لها حرية الحركة في المنصهر وفي المحلول المائي

المدرس: ان للمركبات الأيونية درجة انصهار وغليان مرتفعة جدا؟

أحد الطلاب: للتغلب على قوى التجاذب بين الايونات السالبة والموجبة ولتكسير الشبكة البلورية.

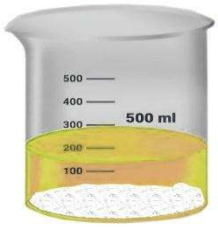
المرحلة الثالثة :(المفاهيم المجردة)

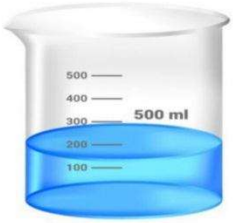
(يقوم المدرس في هذه المرحلة بإعطاء تحليل للموقف التعليمي والتفكير والتقويم المنطقي) ان الأصرة الأيونية تنشأ بين عنصر فلزي ولا فلزي من خلال فقدان واكتساب الكترونات أي انها تنتج من اتحاد ذرتين احدهما ذات كهرو سالبية عالية كبيرة الحجم مع ذرة اخرى ذات كهروسالبية واطئة صغيرة الحجم ،عندها ينتقل الكترون التكافؤ انتقالا كاملا من ذرة العنصر ذات كهرو سالبية عالية الى ذره ذات كهرو سالبيه واطئة وبالتالي تكّون شكل هندسي منتظم وان هذه المركبات الأيونية لا تستطيع التوصيل الكهربائي ;لان الايونات مترابطة ولا تسطيع الحركة داخل الشبكة البلورية ولكن لو صهرنا او اذبنا هذه المركبات اصبحت موصله للتيار الكهربائي لأن الايونات تكون حرة ولأتوجد اصرة تربطها.

المرحلة الرابعة :(التجريب النشط)

(يقوم المدرس بالإشراف على عمل او إجراء تجربه تطبيقيه للأفكار والحقائق) ، يقوم المدرس للتأكد من خواص الملح بإجراء تجربة من خلال استخدام جهاز التوصيل الكهربائي نلاحظ عدم قدرته على التوصيل الكهربائي في حالته الصلبة لكن لو تم اذابته واعادة التجربة مرة اخرى فانه يصبح قادرا على التوصيل الكهربائي ، ان الأيونات لها حرية الحركة في المنصهر وفي

المحلول المائي كما ان للمركبات الأيونية خواصاً اخرى فيمكن اذابتها بالماء ولا يمكن اذابتها في البنزين، لان البنزين يعُد مذيب غير قطبي ونلاحظ ذلك عند قيامنا بوضع كمية معينة من الملح على البنزين نلاحظ انه لا يذوب.





بنزين وملح غير مذاب **ماء وملح ذائب (محلول ملحي)** **جهاز قياس التوصيلة الكهربائية**

من خلال هذه التجربة ماذا نلاحظ؟

الطالب الاول / نلاحظ انه يمكن اذابة ملح الطعام في الماء لأنه مذيب قطبي.

المدرس/ جيد احسنت .....وماذا بعد.

طالب اخر / نلاحظ عدم تحرك مؤشر جهاز التوصيل قبل اذابه الملح دلالة على انه غير موصل للتيار الكهربائي في حالته الصلبة.

المدرس / .....وماذا يدل ذلك.

الطالب اخر / يدل على ان الايونات مترابطة ولا تسطيع الحركة داخل الشبكة البلورية .

احسنت .....اجابتك صحيحه ، وماذا بعد.

احد الطلاب / نلاحظ قدرتها على التوصيل الكهربائي بعد اذابتها بالماء لان الايونات اصبحت حره.

المدرس / جيد ..... وما سبب ذلك.

طالب اخر / بسبب ان الأيونات لها حرية الحركة في المحلول المائي.

الطالب الاخر / نلاحظ ان الملح لا يذوب بالبنزين لأنه البنزين مذيب غير قطبي والملح قطبي

المدرس /احسنت ..... ولماذا يعتبر ملح الطعام مركب قطبي

الطالب الاخر / لأنه ناتج من اتحاد ذرتين مختلفتين بالسالبية الكهربائية (+ ، -)

أحسنتم جميعا .....وبارك الله فيكم

رابعاً- التقويم: **(5 دقائق)**

يتم طرح مجموعة من الاسئلة للطلاب

س 1: عرف الاصرة الأيونية وماهي خواص المركبات الأيونية ، عزز اجابتك بأمثلة عليها؟

س 2: وضح سبب امتلاك المركبات الأيونية درجة انصهار وغليان مرتفعة جدا ، ثم قارن بين خواص المركبات الايونية في الحالة الصلبة والسائلة ؟

س3: علل يذوب ملح الطعام في الماء ولا يذوب في الأيثر؟

خامساً- الواجب البيتي: **(2 دقيقه)**

تكليف الطلاب بكتابة خمسة مركبات ايونية ويميز بين صفات ايوناتها.

نموذج خطة تدريسية على وفق الطريقة الاعتيادية					
المدرسة	اعدادية عمر بن الخطاب للبنين	الصف	الخامس العلمي	المادة	الكيمياء
الفصل	الثاني	الموضوع	الأصرة الأيونية	تاريخ التنفيذ	الثلاثاء 2023\11\2
		الوقت	دقيقة		

اولاً- الأهداف الخاصة:

1-مساعدة الطلاب على اكتساب معلومات متعلقة بالأواصر الكيميائية وطبيعتها.

2-تزويد الطلاب بمعلومات علمية حول موضوع الاصرة الأيونية.

3-تنمية اتجاهات الطلاب نحو المركبات الايونية التي تتعلق بحياتنا اليومية .

ثانياً- الأغراض السلوكية:

أ- المجال المعرفي:

من المتوقع ان يكون الطالب في نهاية الدرس قادراً على ان:

- يعرف الأصرة الأيونية بأسلوبه.
- يعدد خواص الأصرة الأيونية.
- يعلل سبب امتلاك المركبات الأيونية درجه انصهار وغليان مرتفعة جدا
- يعطي بعض الأمثلة الخارجية عن الأصرة الأيونية.
- يقارن بين خواص المركبات الأيونية في الحالة الصلبة وعند اذابتها او صهرها.

ب- المجال المهاري :

من المتوقع ان يكون الطالب في نهاية الدرس قادراً على ان:

1- يستخدم المواد والادوات اللازمة لتوضيح الدرس

2- يرسم مخططا توضيحيا للأصرة الايونية بين عنصرين فلزي ولا فلزي.

ج- المجال الوجداني:

من المتوقع ان يكون الطالب في نهاية الدرس قادراً على ان:

1. يقدر عظمة الله سبحانه وتعالى في خلق ما حولنا ومنها ما يرتبط بموضوعنا الاصرة الايونية .
2. ينمي رغبته في التطوير العلمي والعملي من خلال التجارب الكيميائية ،والشعور بأهمية المادة الدراسية .
3. يثمن جهود العلماء في مجال ابحاثهم حول موضوع الاصرة الايونية وما توصلوا اليه في مجال ابحاثهم واحترام اراء الاخرين في طرح أفكارهم.

ثالثا- المواد والأدوات:

(الكتاب المنهجي لمادة الكيمياء للصف الخامس العلمي، السبورة والقلم ، بوسترات تبين ورسوم الاصرة الايونية)

سير الدرس:

أ- **المقدمة:** (ثلاث دقائق)

يتم تهيئة اذهان الطلبة إلى موضوع الدرس الجديد بالاستعانة بالمعلومات السابقة وربطها بموضوع الدرس وعلى النحو الاتي:

المدرس: تعرفنا في الدرس السابق على رمز لويس وهو:

الطالب: ترتيب الالكترونات في الغلاف الخارجي بطريقة صوري.

الباحث: احسنت، .... كيف يكتب رمز العنصر؟

الطالب: يكتب رمز العنصر الكيميائي محاطاً بنقاط تمثل كل نقطة الكتروناً واحداً وكل نقطتين متجاورتين زوجاً الكترونياً.

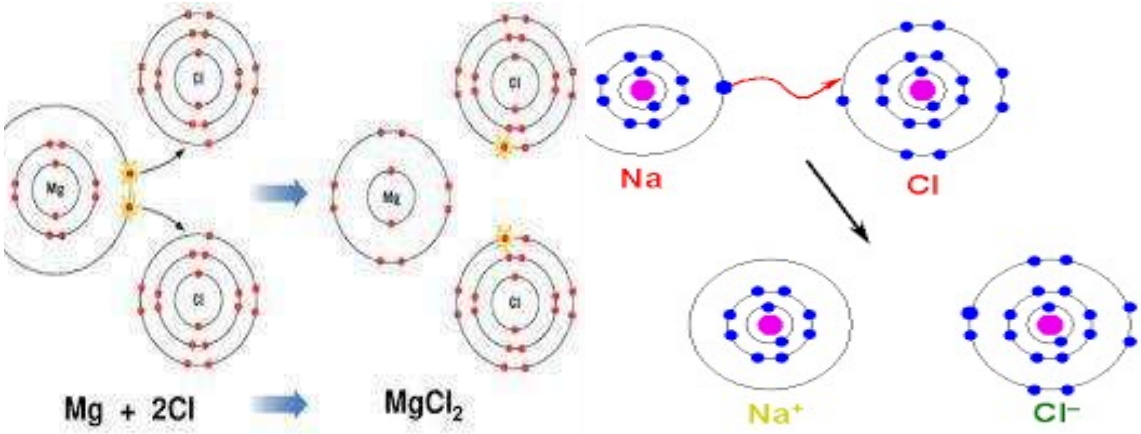
المدرس: احسنت، وكيف يتم توزيع هذه النقاط؟

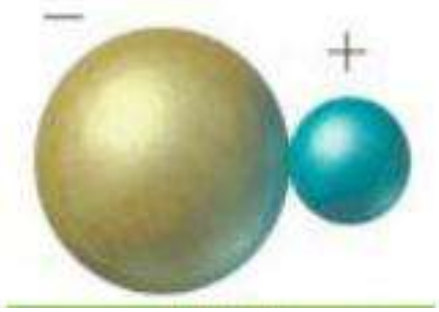
الطالب: يتم توزيع هذه النقاط على الجهات الأربعة المحيطة بالرمز بحيث لا تزيد عن نقطتين في كل جهة.

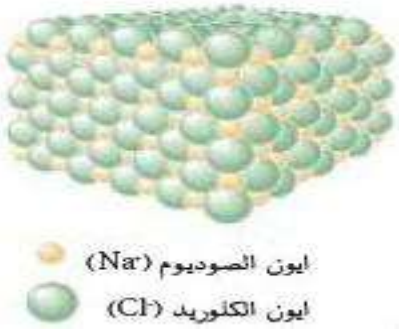
بعد ذاك ننتقل إلى موضوع درسنا لهذا اليوم وهو الاواصر الكيميائية وهي ظاهرة تواجد الذرات متماسكة معا في جزيء أو بلورة فذرات المواد مرتبطة ببعضها بواسطة الاواصر الكيميائية، ويعتمد نوع الاصرة الكيميائية وقوتها على الترتيب الالكتروني للذرات المكونة للأصرة. هنالك عدة أنواع من الأواصر الكيميائية يمكن أن تتكون بين ذرات العناصر المختلفة وهي على عدة أنواع هي (ايونية، تساهمية، تناسقية، فلزية، هيدروجينية) وسنتعرف في هذا الدرس على الاصرة الايونية بشيء من التفصيل، فأرجو منكم الاصغاء.

الـــــعرض: (35 دقيقة)

يتم عرض مجموعة من الصور لأواصر ايونية امام الطلاب بعد ذلك يتكلم المدرس عن الأصرة الأيونية وكيفية تكوينها ويتم توجيه عدد من الاسئلة للطلاب ومن المتوقع ان تكون اجابتهم كالأتي:







المدرس: كيف تنشا الاصرة الايونية؟

الطالب: تنشا بين عنصر فلزي واخر لا فلزي من خلال فقدان واكتساب الكترونات.

المدرس: احسنت، ويتم ذلك من خلال فقد واكتساب الكترونات .

المدرس: كم الكترون ينتقل عند تكوين الأصرة الأيونية؟

ينتقل الكترون التكافؤ انتقالاً كاملا من ذرة العنصر ذي الكهرو سلبية الواطئة الى ذرة العنصر ذي الكهرو سلبية المرتفعة.

المدرس: وكيف يحدث التفاعل؟

الطالب: ينتج من تفاعل ذرتين أحدهما تمتلك كهرو سلبية عالية والأخرى كهرو سلبية واطئة.

المدرس: بارك الله فيك، وما هي الايونات المتكونة؟

طالب اخر: ايون موجب الشحنة نتيجة استقبال الالكترون، وايون سالب نتيجة استقبال الالكترون.

المدرس: اجابة صحيحة، وما المركبات التي تحتوي على اصرة ايونية؟

طالب اخر: كلوريد الصوديوم، كلوريد البوتاسيوم، كلوريد المغنسيوم.

المدرس: هل للأصرة الأيونية القدرة على التوصيل الكهربائي؟

لطالب: ليس لها القدرة على التوصيل الكهربائي

المدرس : جيد..... ولماذا؟

طالب اخر : لان ايوناتها مترابطة ولا تسطيع الحركة داخل الشبكة البلورية

المدرس :ممتاز ....احسنت الإجابة، اذا من الممكن ان تصبح موصلة للتيار الكهربائي اليس كذألك ؟

طالب اخر: نعم ممكن ذلك.

المدرس: وكيف يمكن جعل المركبات الأيونية موصله للتيار الكهربائي؟

الطالب: يمكن عن طريق صهرها او اذابتها .

المدرس :احسنت ممتاز .....هل المركب الايوني قطبي ام لا؟

الطالب :المركب الايوني قطبي .

المدرس :احسنت ....والمركبات القطبية يمكن اذابتها بمذيب قطبي ،من يستطيع اعطاءِ مذيب قطبي مناسب؟

احد الطلاب: الماء مذيب قطبي وهو يذيب المركبات القطبية

المدرس :احسنت .....بارك الله بيك.

المدرس: هل يستطيع احد اعطاءِ مثال لمذيب غير قطبي ؟

طالب اخر :نعم مثل البنزين والأثير.

المدرس: جيد .....ولماذا لها درجات انصهار وغليان عالية ؟

احد الطلاب: للتغلب على قوى التجاذب بين الايونات السالبة والموجبة ولتكسير الشبكة البلورية.

المدرس: جيد احسنت..... وبارك الله بيك

المدرس: احسنتم، ومن ما اسلفنا يمكننا تحديد اهم الخواص للمركبات القطبية فماهي؟

الطالب: مركبات قطبيه تذوب بالمذيبات القطبية.

طالب اخر :لا تسطيع التوصيل الكهربائي في الحالة الصلبة.

طالب اخر: تمتلك درجات انصهار وغليان مرتفعة.

طالب اخر: لا تذوب بالمذيبات الغير قطبية مثل البنزين ولإيثانول.

طالب اخر: لها القدرة على التوصيل الكهربائي اذما تم اذابتها او صهرها.

طالب اخر: توجد على شكل شبكة بلورية وايوناتها مترابطة مع بعضها البعض عن طريق الأصرة الأيونية.

رابعاً- التقويم: **(5 دقائق)**

يتم طرح مجموعة من الأسئلة للطلاب

س 1: عرف الاصرة الأيونية وماهي خواص المركبات الأيونية ، ثم عزز اجابتك بأمثلة عليها؟

س 2: وضح سبب امتلاك المركبات الأيونية درجه انصهار وغليان مرتفعة جدا ، ثم قارن بين خواص المركبات الايونية في الحالة الصلبة والسائلة ؟

س3: علل يذوب ملح الطعام في الماء ولا يذوب في الأيثر؟

خامساً- الواجب البيتي: **(2 دقيقه)**

1-تكليف الطلاب بكتابة خمسة مركبات ايونية ويميز بين صفات ايوناتها.

الدجيلي، واخرون عمار هاني ،سرمد بهجت ،سمير حكيم، سعدي محمد، خلود مهدي ،اكرم حنا(2023): **كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي**، ط10، وزاره التربية، بغداد.

ملحق رقم(9)

مهارات الحس الكيميائي

المهارة	تعريفها
تفعيل الحواس	هو اكتساب المعارف والخبرات من البيئة المحيطة بحواس منتبهة وربطها بالعقل.
الاستدلال	بحث عقلي منظم لبلوغ حقيقة مجهولة انطلاقاً من معرفة معلومة والتوصل إلى معرفة الشيء، والبحث فيه وإعمال العقل بالحجة والدليل.
ربط الخبرات السابقة بالحاضر	هو القدرة على استخلاص المعرفة او الخبرة المكتسبة من المعارف الماضية، وتوظيفها في مواقف جديدة.
التساؤل وطرح المشكلات	طرح أسئلة من شأنها أن تملأ الفراغات القائمة بين ما يعرف الفرد وما لا يعرف.
التصور المجرد	البحث عن الجدة والطلاقة وتقبل النقد بهدف تجويد العمل وايجاد حلول للمشكلة تتميز بالابتكارية.

(العتيبي، 2013: 24)

ملحق رقم (10)

اختبار الحس الكيمائي بصيغة الاولية

جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الكيمياء

الدراسات العليا / ماجستير طرائق تدريس الكيمياء

م/ استبانة آراء المحكمين في مدى صلاحية فقرات اختبار الحس الكيميائي

الاستاذ / ة ..... المحترم / ة / مكان العمل: .....

اللقب العلمي: ..... / الاختصاص:.....

تحية طيبة..

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم **(أثر انموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسِّهم الكيميائي)**، ومن متطلبات البحث اعداد اختبار الحس الكيميائي، لذا قام الباحث ببناء أداة الحس الكيميائي ، إذ يتضمن: (اولاً : تفعيل الحواس، ثانياً :الاستدلال، ثالثاً: ربط الخبرات السابقة بالحاضر، رابعاً : التساؤل وطرح الاسئلة، خامساً: التصور المجرد) ويكون الاختبار بصيغته الاولية من(30) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد لكل فقرة اربع بدائل، ونظراً لما تتسمون بهِ من خبرةٍ علميةٍ ودرايةٍ في هذا المجال يضع الباحث بين أيديكم (الاداة)، لتثبيت آرائكم السديدة وملحوظاتكم القيمة عليها، والتعّرف على مدى صلاحيتها للبحث الحالي

ولكم جزيل الشكر والعرفان.

المشرف

ا.م.د وعد غانم بديوي

المشرف

أ.د. عمر يونس محمد

طالب الماجستير

عمر محمد طاهر احمد

الحس الكيميائي:

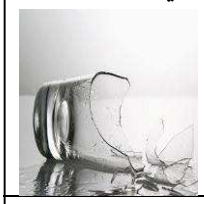
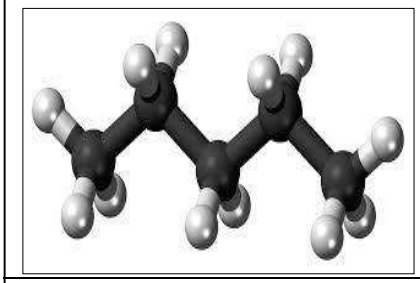
هو عبارة عن الأنشطة العقلية التي يمارسها الطلبة بطريقة معرفية ووجدانية بناءً على الإدراك والفهم والوعي الكيميائي وصولا لتحقيق الهدف المنشود.

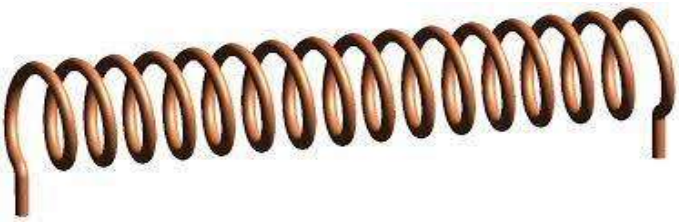
(سعيد رشوان جليل المشكور،2021، ص 521-522)

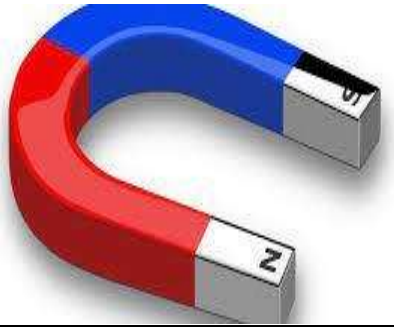
المجال	التعريف
تفعيل الحواس	هو اكتساب المعارف والخبرات من البيئة المحيطة بحواس منتبهة وربطها بالعقل.
الاستدلال	بحث عقلي منظم لبلوغ حقيقة مجهولة انطلاقاً من معرفة معلومة والتوصل إلى معرفة الشيء، والبحث فيه وإعمال العقل بالحجة والدليل.
ربط الخبرات السابقة بالحاضر	هو القدرة على استخلاص المعرفة او الخبرة المكتسبة من المعارف الماضية، وتوظيفها في مواقف جديدة.
التساؤل وطرح المشكلات	طرح أسئلة من شأنها أن تملأ الفراغات القائمة بين ما يعرف الفرد وما لا يعرف.
التصور المجرد	البحث عن الجدة والطلاقة وتقبل النقد بهدف تجويد العمل وايجاد حلول للمشكلة تتميز بالابتكارية.

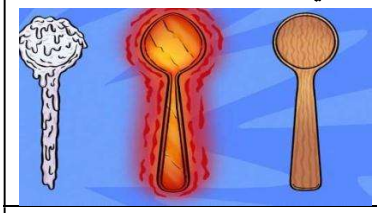
(العتيبي، 2013: 24)

ت	الجانب /الفقرات			صالحة	غير صالحة	الملاحظات
	تفعيل الحواس					
1	**في أحد ملاعب كرة القدم اكتشفت ادارة الملعب أن ماء الخزانات غير صالح للشرب ماالذي ستستخدمه من أجل تعقيم المياه**					
	A	**الخل**	B	**الملح**		
	C	**القاصر**	D	**السكر**		
2	**قررت ادارة احدى المدارس اقامة نشاط رياضي من خلال اجراء مسابقة في السباحة وعند وصول الطلبة الى المسبح وجدوا أن لون الماء ازرق وسبب ذلك هو اضافة**					
	A	**$CaSO_4$**	B	**HCl**		
	C	**NaOH**	D	**$MgCl_2$**		
3	**لون دم الانسان احمر اللون ويعود ذلك الى وجود**					
	A	**الحديد**	B	**الماء**		
	C	**النحاس**	D	**النيكل**		

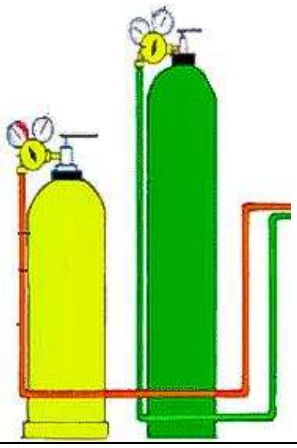
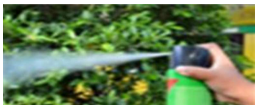
4	عند تسوقه الفاكهة ، لاحظ احمد ان هناك فاكهة مغلفة بمادة شمعية للمحافظة عليها عن طريق						
	A	تجنب دخول الحشرات اليها	B	تجنب دخول الماء اليها			
	C	تجنب دخول الهواء اليها	D	تجنب دخول الاتربة اليها			
5	اي من التفاعلات الاتية يعُد تفاعل كيميائياً						
	A	ذوبان مكعب الثلج	B	كسر دورق مخروطي زجاجي 			
	C	غليان الماء	D	صدى الحديد			
6	من خلال الشكل الاتي فانه يمكن ان يعاني تفاعلات 						
	A	استبدال فقط	B	استبدال وحذف			
	C	اضافه	D	حذف فقط			

							7 شاهد عامل النظافة احد الحرفيين الذين يعملون في مجال الكهرباء يرتدي قفازات مطاطية وذلك .
					A	لحماية يده من الاصابة بالجروح	B لحماية يده من أشعة الشمس
					C	لحماية يده من الحرائق	D لحماية يده من الصعقة الكهربائية
الاستدلال							
							8 رفع منصور بطارية سيارة والده وأثناء ذلك سكب القليل من السائل الموجود داخلها على بنطاله مما سبب اضراراً و ذلك لان السائل الموجود داخل البطارية هو
					A	حامض H_2SO_4	B قاعدة $NaOH$
					C	ملح $NaCl$	D ماء H_2O
							9 تصنع بعض ملفات الاجهزة الكهربائية من مادة النحاس مما يدل على أنه 
					A	شبه موصل للكهرباء	B عازل جيد للكهرباء
					C	موصل جيد للكهرباء	D موصل جيد وله القدرة على التحمل

9	في أحد معامل اعادة تدوير البلاستك يتم استخدام مغناطيس كبير من أجل 						
	A	ازالة الحديد من المادة الاولية	B	ازالة القصدير من المادة الاولية			
	C	ازالة المواد البلاستيكية من المادة الاولية	D	ازالة الكاربون من المادة الاولية			
10	عند سكب كمية من النفط في وعاء يحتوي على الماء نلاحظ طفو النفط على سطح الماء لأنه						
	A	كثافة النفط اعلى من كثافة الماء	B	كثافة النفط اقل من كثافة الماء			
	C	كثافة الماء مساوية لكثافة النفط	D	كل ما سبق ذكره			
11	قام مدرس الكيمياء بتجربة عملية امام الطلاب فوضع في كأس زجاجي كمية من مخلوط الماء والرمل وبعد مرور فترة من الزمن لاحظ الطلاب ان شكل المخلوط قد تغير كما في الصورة التي امامك ، وذلك لأن:						
	A	المادة تترسب	B	المادة تفور			
	C	المادة تذوب	D	المادة لا تتأثر			

12	نلاحظ تصاعد كمية كبيرة من CO_2 في المدن الصناعية وذلك بسبب						
	A	ثقب الاوزون	B	امطارها الخفيفة			
	C	حرق الوقود	D	تلوث المياه			
ربط الخبرات السابقة بالحاضر							
13	وضع خالد ثلاث معالق (خشبية – معدنية – بلاستيكية) في كأس يحتوي على ماء ساخن وبعد مرور دقيقة واحدة فان الملعقة الاكثر سخونة هي 						
	A	الخشبية	B	البلاستيكية			
	C	جميع المعالق متساوية بالحرارة	D	المعدنية			
14	قام عبدالله بدهان جدار بيته وعند انتهاءه وجد ان ملابسه قد تلطخت بالدهان ولأجل ازالته أستخدم						
	A	الماء	B	البنزين			
	C	الحليب	D	الصابون			
15	من الفضلات التي تخرج عن طريق الادرار في الحالة الطبيعية هي						
	A	اليوريا	B	حامض (الهيدروكلوريك)			
	C	الدم	D	قاعدة (هيدروكسيد البوتاسيوم)			
16	عندما يكون الاحتراق غير تام في المدافئ التي تستخدم مادة الكيروسين (النفط الابيض) كوقود فان الغاز المتولد هو						
	A	O_2	B	CO			
	C	N_2	D	He			
17	يفضل صناعة مقاعد الجلوس التي تكون قريبة من شاطئ البحر ذو المياه المالحة مصنوعة من						
	A	الخشب	B	النحاس			
	C	الحديد	D	الالمنيوم			

18	في صناعة المشروبات الغازية فان الغاز المذاب في الماء هو						
	A	CO_2	B	CO			
	C	O_2	D	H_2			
التساؤل وطرح المشكلات							
19	سأل الطالب زيد مدرس الكيمياء لماذا لا يحترق الماء فكان رد المدرس ان الماء لا يحترق لأنه						
	A	اتحاد الكاربون مع الهيدروجين	B	اتحاد الجزيئات الهيدروجين مع الهيليوم			
	C	نـــاتج مـــن اتحـــاد جزيئـــات الهيدروجين مع الاوكسجين	D	اتحاد النايتروجين مع الهيدروجين			
20	عند قيام طلبة كلية الزراعة بزيارة علمية الى مصانع تعليب كربلاء قام الطلبة بطرح بعض الاسئلة منها ، اي المعادن المناسبة لحفظ الاغذية فكان الجواب هو						
	A	الحديد	B	النحاس			
	C	الرصاص	D	القصدير			
21	في أحد المهرجانات رأى عبد الرحمن المنطاد يرتفع فسأل زميله المشارك ماالغاز المستخدم في ملئ المنطاد فكان جوابه						
	A	N_2 لأنه اخف من الهواء	B	H2 لأنه اخف من الهواء			
	C	He لأنه اخف من الهواء	D	Cl لأنه اخف من الهواء			
22	سئُل مدرس الكيمياء ما سبب عدم التصاق الطعام ببعض اواني الطبخ فكان رده ان الاواني تطلى بمادة تمنع التصاق الطعام تدعى						
	A	التفلون	B	الكروم			
	C	القصدير	D	النحاس			

23	في احدى الورش العملية للإعدادية المهنية شاهد الطلاب قنينتين مملوءتان بغاز الاوكسجين بينهما انبوب يحتوي على مفتاح كما في الشكل، فسأل الطلاب فني الورشة اذا فتح المفتاح بين القنينتين هل ضغط الغاز يتغير فكان رده 						
	A	يتغير في القنينه الاولى فقط	B	لايتغير في القنينتين			
	C	يتغير في القنينه الثانية فقط	D	الضغط يتغير في كلا القنينتي			
24	في مسابقة للعلوم تم طرح سؤال ، على ماذا يعتمد اتحاد ذرتين مع بعضهما البعض فكان الجواب						
	A	E	B	n و P.			
	C	n	D	p			
	التصور المجرد						
25	يعتمد المبيد الغازي (اسرع المبيدات الحشرية) قتلاً لأنه 						
	A	يقتل الحشرات الضارة فقط	B	مادة غازية سريعة الانتشار			
	C	يمكن التحكم في انتشاره	D	رائحته تجذب الحشرات			
26	المناطق التي يُكتشف فيها النفط تعتبر						
	A	مناطق حاوية على صخور خازنة	B	مناطق حاوية على مواد منتجة للنفط			
	C	درجة حرارتها عالية	D	بعيدة عن البحار والمحيطات			
27	عند استخراج الكبريت من باطن الأرض فان أسهل طريقة لاستخراجه هي						
	A	ضخ الغاز الطبيعي	B	سكب الماء عليه			
	C	ضخ الهواء الساخن	D	استخراجه عن طريق اضافة النفط الخام عليه			

28	في رايك فان الكازولين (البنزين) ذو النوعية الجيدة هو الذي يحوي على					
	A	الكيروسين (النفط الابيض)	B	رقم اوكتاني عالي		
	C	مواد نتروجينية	D	مواد شمعية		
29	في عملية تكرير النفط الخام فان عملية فصل المواد مثل (البنزين والنفط ، الدهون) تعتمد على					
	A	درجة الحرارة	B	الخزان الذي يحتوي على النفط الخام		
	C	كمية الماء الموجودة فيه	D	كمية المواد الشمعية الموجودة فيه		
30	عند تصفية المياه المعكره بجزئيات الطين فان اسهل طريقة لهذا الغرض هي					
	A	تعرضه للشمس	B	ضخ الماء من خلال الانابيب		
	C	تعرضه للهواء	D	التركيد باستخدام احواض كبيرة		

ملحق رقم (11)

القوة التميزية للفقرات وفعالية البدائل لاختبار الحس الكيميائي

السؤال	الإجابات الصحيحة مج دنيا	الإجابات الصحيحة مج عليا	معامل التمييز	فعالية بديل خ1	فعالية بديل خ2	فعالية بديل خ3	فعالية البديل خ4
س1	15	27	0.40	ج ص	-0.20	-0.03	-0.17
س2	19	27	0.27	ج ص	-0.07	-0.13	-0.07
س3	5	21	0.53	-0.23	-0.10	ج ص	-0.20
س4	13	27	0.47	-0.17	-0.20	-0.10	ج ص
س5	16	28	0.40	-0.17	ج ص	-0.03	-0.20
س6	6	20	0.47	ج ص	-0.17	-0.20	-0.10
س7	6	21	0.50	-0.23	-0.20	-0.07	ج ص
س8	13	22	0.30	0.00	-0.10	ج ص	-0.20
س9	17	26	0.30	-0.07	ج ص	-0.07	-0.17
س10	13	27	0.47	ج ص	-0.17	-0.17	-0.13
س11	17	29	0.40	-0.10	-0.13	-0.17	ج ص
س12	3	26	0.77	ج ص	-0.33	-0.37	-0.07
س13	6	24	0.60	-0.23	ج ص	-0.20	-0.17
س14	7	24	0.57	-0.03	-0.20	-0.33	ج ص
س15	12	22	0.33	ج ص	-0.13	-0.07	-0.13
س16	4	22	0.60	-0.27	-0.03	ج ص	-0.30
س17	5	23	0.60	-0.27	-0.17	-0.17	ج ص
س18	9	25	0.53	-0.07	-0.17	ج ص	-0.30
س19	16	26	0.33	-0.10	-0.17	-0.07	ج ص
س20	7	27	0.67	ج ص	-0.03	-0.33	-0.30
س21	7	27	0.67	-0.23	-0.23	ج ص	-0.20
س22	18	29	0.37	ج ص	-0.10	-0.13	-0.13
س23	4	22	0.60	-0.27	-0.03	-0.30	ج ص
س24	5	23	0.60	ج ص	-0.17	-0.17	-0.27
س25	9	25	0.53	-0.13	-0.17	-0.23	ج ص

ملحق رقم(12)

اختبار الحس الكيميائي بصيغة النهائية

جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الكيمياء

الدراسات العليا / ماجستير طرائق تدريس الكيمياء

م/ اختبار الحس الكيميائي بصيغته النهائية

تعليمات الاختبار .....عزيزي الطالب

يتألف الاختبار الذي بين يديك من خمس مهارات وبمجموع (25) سؤالاً كل سؤال له أربعة بدائل ، والذي يقس الحس الكيميائي لديك ولإداء الاختبار بشكل صحيح اتباع الاتي:

- كتابة الاسم والشعبة على ورقة الاسئلة.
- قراءة كل سؤال بدقة وعناية و قراءة الإجابات التي تلي كل سؤال.
- اختيار الجواب الذي ترونه صحيحاً من بين مجموعة الإجابات بوضع ( ) حوله.
- تكون الإجابة على ورقة الأسئلة.
- الإجابة على جميع الأسئلة دون ترك أي سؤال منها.
- لا يجوز اختيار اكثر من بديل واحد ، لأن الإجابة تعد خاطئة.

واليك مثالا توضيحيا

س: الترابط بين ذرتين مختلفتين بالشحة يدعى ترابط؟

A : تساهمي

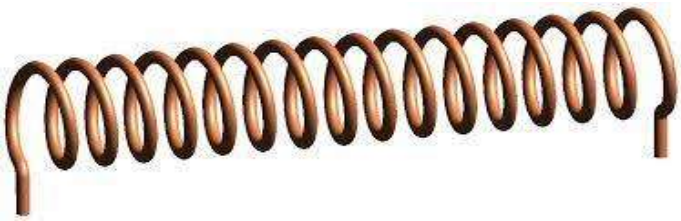
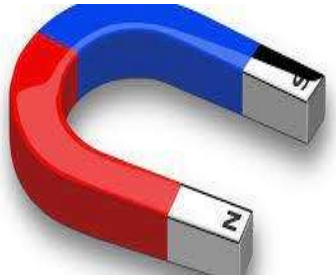
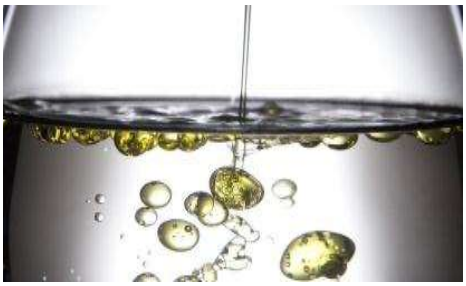
B : هيدروجيني

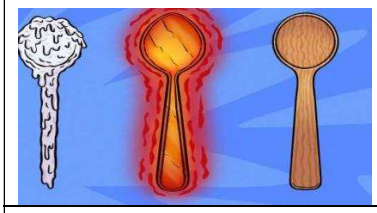
C : قوى فاندر فالز

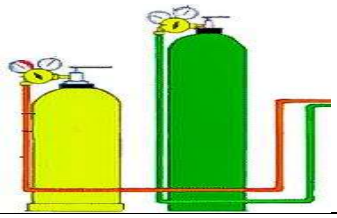
D : ايوني

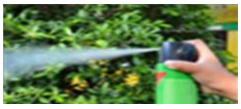
ت	تفعيل الحواس			
1	قررت ادارة احدى المدارس اقامة نشاط رياضي من خلال اجراء مسابقة في السباحة وعند وصول الطلبة الى المسبح وجدوا أن لون الماء ازرق وسبب ذلك هو اضافة .			
	A	$CaSO_4$	B	HCl
	C	NaOH	D	$MgCl_2$
2	لون دم الانسان احمر اللون ويعود ذلك الى وجود.			
	A	الحديد	B	الماء
	C	النحاس	D	النيكل
3	عند تسوقه الفاكهة ، لاحظ احمد ان هناك فاكهة مغلفة بمادة شمعية للمحافظة عليها وذلك لغرض			
	A	تجنب دخول الحشرات اليها	B	تجنب دخول الماء اليها
	C	تجنب دخول الهواء اليها	D	تجنب دخول الاتربة اليها

4	اي من التفاعلات الاتية يعد تفاعلاً كيميائياً.			
	A	ذوبان مكعب الثلج	B	كسر دورق مخروطي زجاجي
	C	غليان الماء	D	صدى الحديد
5	شاهد عامل النظافة احد الحرفيين الذين يعملون في مجال الكهرباء يرتدي قفازات مطاطية وذلك .			
	A	لحماية يده من أشعة الشمس	B	لحماية يده من الصعقة الكهربائية
	C	لحماية يده من الحرائق	D	لحماية يده من الاصابة بالجروح
الاستدلال				
6	رفع منصور بطارية سيارة والده وأثناء ذلك سكب القليل من السائل الموجود داخلها على بنطاله مما سبب اضراراً و ذلك لان السائل الموجود داخل البطارية هو			
	A	حامض H_2SO_4	B	قاعدة NaOH
	C	ملح NaCl	D	ماء H_2O

7	تصنع بعض ملفات الاجهزة الكهربائية من مادة النحاس مما يدل على أنه 			
	A	شبه موصل للكهرباء	B	عازل جيد للكهرباء
	C	موصل جيد للكهرباء	D	موصل جيد وله القدرة على التحمل
8	في أحد معامل اعادة تدوير البلاستك يتم استخدام مغناطيس كبير من أجل 			
	A	ازالة المواد البلاستيكية من المادة الاولية	B	ازالة القصدير من المادة الاولية
	C	ازالة الحديد من المادة الاولية	D	ازالة الكاربون من المادة الاولية
9	عند سكب كمية من النفط في وعاء يحتوي على الماء نلاحظ طفو النفط على سطح الماء لأنه 			
	A	كثافة النفط اعلى من كثافة الماء	B	كثافة النفط اقل من كثافة الماء
	C	كثافة الماء مساوية لكثافة النفط	D	كل ما سبق ذكره

10	قام مدرس الكيمياء بتجربة عملية امام الطلاب فوضع في كأس زجاجي كمية من مخلوط الماء والرمل وبعد مرور فترة من الزمن لاحظ الطلاب ان شكل المخلوط قد تغير كما في الصورة التي امامك ، وذلك لأن:			
	A	المادة تترسب	B	المادة تفور
	C	المادة تذوب	D	المادة لا تتأثر
ربط الخبرات السابقة بالحاضر				
11	وضع خالد ثلاث معالق (خشبية – معدنية – بلاستيكية) في كأس يحتوي على ماء ساخن وبعد مرور دقيقة واحدة فان الملعقة الاكثر سخونة هي 			
	A	الخشبية	B	البلاستيكية
	C	جميع المعالق متساوية بالحرارة	D	المعدنية
12	من الفضلات التي تخرج عن طريق الادرار في الحالة الطبيعية هي			
	A	اليوريا	B	حامض (الهيدروكلوريك)
	C	الدم	D	قاعدة (هيدروكسيد البوتاسيوم)
13	عندما يكون الاحتراق غير تام في المدافئ التي تستخدم مادة الكيروسين (النفط الابيض) كوقود فان الغاز المتولد هو			
	A	O_2	B	CO
	C	N_2	D	CO_2
14	يفضل صناعة مقاعد الجلوس التي تكون قريبة من شاطئ البحر ذو المياه المالحة مصنوعة من			
	A	الخشب	B	النحاس
	C	الحديد	D	الالمنيوم

15	في صناعة المشروبات الغازية فان الغاز المذاب في الماء هو			
	A	CO_2	B	CO
	C	O_2	D	H_2
التساؤل وطرح المشكلات				
16	سأل زيد مدرس الكيمياء لماذا لا يحترق الماء فكان رد المدرس ان الماء لا يحترق لأنه			
	A	اتحاد الكاربون مع الهيدروجين	B	اتحاد الجزيئات الهيدروجين مع الهيليوم
	C	ناتج من اتحاد جزيئات الهيدروجين مع الاوكسجين	D	اتحاد النايتروجين مع الهيدروجين
17	عند قيام طلبة كلية الزراعة بزيارة علمية الى مصانع تعليب كربلاء قام الطلبة بطرح بعض الاسئلة منها ، اي المعادن المناسبة لحفظ الاغذية فكان الجواب هو			
	A	الحديد	B	النحاس
	C	الرصاص	D	القصدير
18	في أحد المهرجانات رأى عبد الرحمن المنطاد يرتفع فسأل زميله المشارك ما الغاز المستخدم في ملئ المنطاد فكان جوابه			
	A	N_2 لأنه اخف من الهواء	B	$H2$ لأنه اخف من الهواء
	C	He لأنه اخف من الهواء	D	Cl لأنه اخف من الهواء
19	في احدى الورش العملية للإعدادية المهنية شاهد الطلاب قنينتين مملوءتان بغاز الاوكسجين بينهما انبوب يحتوي على مفتاح كما في الشكل، فسأل الطلاب فني الورشة اذا فتح المفتاح بين القنينتين هل ضغط الغاز يتغير فكان رده 			
	A	يتغير في القنينة الاولى فقط	B	لا يتغير في القنينتين
	C	يتغير في القنينة الثانية فقط	D	الضغط يتغير في كلا القنينتين

20	في مسابقة للعلوم تم طرح سؤال ، على ماذا يعتمد اتحاد ذرتين مع بعضهما البعض فكان الجواب			
	A	E	B	n و P.
	C	n	D	p
التصور المجرد				
21	يعتمد المبيد الغازي (اسرع المبيدات الحشرية) قتلاً لأنه 			
	A	يقتل الحشرات الضارة فقط	B	يمكن التحكم في انتشاره
	C	مادة غازية سريعة الانتشار	D	رائحته تجذب الحشرات
22	المناطق التي يُكتشف فيها النفط تعتبر			
	A	مناطق حاوية على صخور خازنة	B	مناطق حاوية على مواد منتجة للنفط
	C	درجة حرارتها عالية	D	بعيدة عن البحار والمحيطات
23	في رايك فان الكازولين (البنزين) ذو النوعية الجيدة هو الذي يحوي على			
	A	الكيروسين (النفط الابيض)	B	مواد شمعية
	C	رقم اوكتاني واطئ	D	رقم اوكتاني عالي
24	في عملية تكرير النفط الخام فان عملية فصل المواد مثل (البنزين والنفط ، الدهون) تعتمد على			
	A	درجة الحرارة	B	الخزان الذي يحتوي على النفط الخام
	C	كمية الماء الموجودة فيه	D	كمية المواد الشمعية الموجودة فيه
25	عند تصفية المياه المعكره بجزئيات الطين فان اسهل طريقة لهذا الغرض هي			
	A	تعرضه للشمس	B	ضخ الماء من خلال الانابيب
	C	تعرضه للهواء	D	التركيد باستخدام احواض كبيرة

ملحق رقم (13)

مفتاح التصحيح الخاص باختبار الحس الكيميائي

المهارة	ت	البديل الصحيح
تفعيل الحواس	1	A
	2	A
	3	C
	4	D
	5	B
الاستدلال	6	A
	7	D
	8	C
	9	B
	10	A
ربط الخبرات السابقة بالحاضر	11	D
	12	A
	13	B
	14	D
	15	A
التساؤل وطرح المشكلات	16	C
	17	D
	18	C
	19	D
	20	A
التصور المجرد	21	C
	22	A
	23	D
	24	A
	25	D

ملحق رقم(14)

الاختبار التحصيلي بصيغة الأولية

جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الكيمياء

الدراسات العليا / ماجستير / طرائق تدريس الكيمياء

م/ استبانة آراء المحكمين لبيان مدى صلاحية الاختبار التحصيلي

الاستاذ / ة ..... المحترم / ة / مكان العمل: .....

اللقب العلمي: ..... / الاختصاص:.....

تحية طيبة..

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم **(أثر استخدام أنموذج كولب (Kolb) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء وتنمية حسِّهم الكيميائي).**

وتطلب أداة لقياس التحصيل في مادة الكيمياء، لذا أعد الباحث اختباراً تحصيلياً من محتوى الفصول (الأول، والثاني، والثالث، والرابع) من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي، ونظراً لما تتمتعون به من خبرةٍ واسعة في هذا المجال، رأى الباحث الاستعانة بكم في الحكم على صلاح الاختبار من حيث:

1- هل الاختبار يقيس فعلاً التحصيل في مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي وفقاً لمستويات (التذكر، والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل) من تصنيف بلوم؟
2- هل عدد الفقرات مناسباً؟
3- هل فقرات الاختبار صيغت بصورة سليمة؟
4- هل هنالك فقرات يفضل تعديلها أو استبدالها؟

ولكم جزيل الشكر والعرفان.

المشرف المشرف طالب الماجستير

ا.م.د وعد غانم بديوي أ.د. عمر يونس محمد عمر محمد طاهر احمد

ت	الفقرات				المستوى	يصلح	لا يصلح	الملاحظات
1	المبدأ الذي ينص على أنه لا يمكن تحديد موقع جسيم وزخمه بدقة في الوقت ذاته هو مبدأ:				تذكر			
	A	مبدأ اللادقة	B	الاستثناء لباولي				
	C	مبدأ قاعدة هوند	D	مبدأ لي شاتلية				
2	يعتبر طيف ذرة الهيدروجين هو طيف:				استيعاب			
	A	مستمر	B	الانبعاث الخطي				
	C	الامتصاص الذري	D	مستمر وانبعاث خطي				
3	عندما حدد بأولي الصفات الاربعة المميزة للإلكترون في ذرة معينة اكتشف بانه:				استيعاب			
	A	لا يمكن أن يحدث ازدواج بين الكترونين في مستوى الطاقة الثانوي الا بعد أن تشغل اوربتا لاته فرادا.	B	لا يمكن تحديد موقع جسيم وزخمه بدقة في ان واحد				
	C	لا يمكن تفسير الأطياف الذرية الناتجة عن الذرات التي تحتوي على أكثر من الكترون واحد في مدارها الخارجي	D	لا يمكن لإلكترونين في الذرة نفسها ان يكون لهما القيم نفسها لكل اعداد الكم الاربعة				
4	يتمثل الترتيب الالكتروني لذره B_5 بالشكل الآتي: –				تطبيق			

	A	$1S^2\ 2s^2\ 2P^4$	B	$1S^2\ 2s^2\ 2P^3$				
	C	$1S^2\ 2s^2\ 2P^2$	D	$1S^2\ 2s^2\ 2P^1$				
5	اعداد الكم الاربعة للإلكترون الأخير في المستويات الثانوية $2S^2,3S^2,4S^2$ سوف تختلف في العدد:				تحليل			
	A	الرئيسي	B	الثانوي				
	C	المغناطيسي	D	المغزلي				
6	يعرف القوة التي تنشأ بين ذرتي عنصر لافلز اوبين ذرتي عنصرين متشابهين في الكهروسلبية بالأصرة: –				تذكر			
	A	التناسقية	B	الهدروجينية				
	C	التساهمية	D	الأيونية				
7	أحد المركبات الانية لا تنطبق عليه قاعدة الثمانية:				استيعاب			
	A	CO	B	CH_4				
	C	H_2O	D	PCl_5				
8	تكتل جزيئات الماء مع بعضها البعض بسبب:				استيعاب			
	A	تأثير الأواصر الهيدروجينية	B	احتواء الأوكسجين على زوج من الالكترونات				
	C	لان الاوكسجين مرتبط بذرتين من الهيدروجين	D	نشوء أصرة أيونية بين الاوكسجين والماء				
9	رمز لويس لذرة Ne_{10}هو:				تطبيق			
	A	:Ne:	B	Ne:				
	C	Ne.	D	:$\ddot{\underset{\cdot\cdot}{Ne}}$:				
10	الاصرة التي تنشأ من تداخل اوربتال من نوع P تداخلا جانبيا تدى اصرة:				تحليل			

	A	ايونية	B	سكما			
	C	باي	D	تساهمية			
11	عملية تلقائية والتي فيها تمر جزيئات المذيب خلال غشاء نافذ يفصل بين محلولين واحد ذا تركيز عالي والآخر واطئ تدعى				تذكر		
	A	الضغط الأزموزي	B	التركيز المولاري			
	C	التركيز المولالي	D	الكسر المولي			
12	يذوب مسحوق ملح الطعام بسرعة أكبر من بلورات الملح في الماء وذلك لأنه:				استيعاب		
	A	يمتلك مساحة سطحية أصغر	B	يمتلك مساحة سطحية أكبر			
	C	يرفع درجة حرارة المحلول	D	يزيد من التركيز المولاري للمحلول			
13	محلول تم تحضيره بإذابة 2.38 من الايثانول ($C_2 H_6 O$) (الكتلة المولية 46/mol) في 3.5 من الماء المقطر فان التركيز المولاري هو				تطبيق		
	A	0.51	B	0.15			
	C	0.2	D	0.015			
14	عند المقارنة بين المحلول المركز والمخفف فان المحلول المركز				تحليل		
	A	يحتوي على كميه اقل من المذاب	B	متساوي في كمية المذاب			
	C	يحتوي على كمية اكبر من المذاب	D	لا تعتمد على كميه المذاب			
15	للحديد خامات عديدة منتشرة في القشرة الارضية منها:				تذكر		

	A	الهيماتايت	B	بيريت				
	C	الكرافيت	D	الفولاذ				
16	الطاقة اللازمة لانتزاع الكترون من ذرة متعادلة في حالتها الغازية وتكوين ايون موجب هي:				تذكر			
	A	اللفة الالكترونية	B	طاقة التاين				
	C	الطاقة المغناطيسية	D	الكهروسلبية				
17	ما هو ناتج تفاعل الحديد مع اوكسجين في الهواء الرطب $4Fe+3O_2 + nH_2O \longrightarrow$:				استيعاب			
	A	Fe_3O_4	B	$2Fe_2O_3+nH_2O$				
	C	$2Fe_2O_3.\ nH_2O$	D	$2Fe+CO_2+2H_2O$				
18	في عملية استخلاص الحديد صناعيا يطفو منصهر سيلكات الكالسيوم فوق منصهر الحديد لأن كثافته:				استيعاب			
	A	أكثر من الحديد	B	اقل من الحديد				
	C	نفس كثافة الحديد	D	تختلف عن كثافة الحديد				
19	ان عدد التأكسد لعنصر الحديد في المركب $\{Fe\ (CN)_6\}^{-4}$ هو:				تطبيق			
	A	+2	B	+3				
	C	+6	D	−4				
20	يتميز الحديد الصلب عن الفولاذ فأن لحديد:				تحليل			
	A	أكثر صلابة	B	اقل صلابة				
	C	لها نفس الصلابة	D	معدنان مختلفان				

ملحق رقم(15)

معامل السهولة والصعوبة والتميز وفعالية البدائل للاختبار التحصيلي

السؤال	الإجابات الصحيحة مج دنيا	الإجابات الصحيحة مج عليا	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	فعالية بديل خ1	فعالية بديل خ2	فعالية بديل خ3	فعالية البديل 4
س1	8	24	0.53	0.47	0.53	ج ص	-0.20	-0.17	-0.17
س2	12	29	0.68	0.32	0.57	-0.20		-0.17	-0.20
س3	7	27	0.57	0.43	0.67	-0.30	-0.20	-0.17	ج ص
س4	12	24	0.60	0.40	0.40	-0.10	-0.17	-0.13	ج ص
س5	6	28	0.57	0.43	0.73	ج ص	-0.37	-0.13	-0.23
س6	8	21	0.48	0.52	0.43	-0.10	-0.17	ج ص	-0.17
س7	11	20	0.52	0.48	0.30	-0.20	-0.07	-0.03	ج ص
س8	11	23	0.57	0.43	0.40	ج ص	-0.10	-0.20	-0.10
س9	15	26	0.68	0.32	0.37	-0.07	-0.23	-0.07	ج ص
س10	13	27	0.67	0.33	0.47	-0.13	-0.17	ج ص	-0.17
س11	13	28	0.68	0.32	0.50	ج ص	-0.17	-0.17	-0.17
س12	9	22	0.52	0.48	0.43	-0.07	ج ص	-0.17	-0.20
س13	11	23	0.57	0.43	0.40	-0.23	-0.13	-0.03	ج ص
س14	12	29	0.68	0.32	0.57	-0.03	-0.30	ج ص	-0.23
س15	12	22	0.57	0.43	0.33	ج ص	-0.13	-0.07	-0.13
س16	12	22	0.57	0.43	0.33	-0.23	ج ص	-0.07	-0.03
س17	5	23	0.47	0.53	0.60	-0.27	-0.17	ج ص	-0.17
س18	13	26	0.65	0.35	0.43	-0.07	ج ص	-0.20	-0.17
س19	12	22	0.57	0.43	0.33	ج ص	-0.10	-0.13	-0.10
س20	8	28	0.60	0.40	0.67	-0.30	ج ص	-0.20	-0.17

جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة/ قسم الكيمياء

الدراسات العليا / ماجستير / طرائق تدريس الكيمياء

ملحق رقم(16)

الاختبار التحصيلي بصيغة النهائية

م/ الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية

تعليمات الاختبار .....عزيزي الطالب

يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيلك في مادة الكيمياء للموضوعات (تطوير المفهوم الذري، قوى الترابط والاشكال الهندسية للجزيئات، الجدول الدوري وكيمياء العناصر الانتقالية، المحاليل) ، أمامك (20) سؤالاً كل سؤال له أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيح المطلوب منك اتباع الاتي:

- كتابة الاسم على ورقة الاسئلة
- قراءة كل سؤال بدقة وعناية . قراءة الإجابات التي تلي كل سؤال.
- اختيار الجواب الذي ترونه صحيحاً من بين مجموعة الإجابات بوضع ( ) حوله.
- تكون الإجابة على ورقة الأسئلة.
- الإجابة على جميع الأسئلة دون ترك أي سؤال منها.
- لا يجوز اختيار اكثر من بديل واحد ، لأن الإجابة تعد خاطئة.

واليك مثالا توضيحيا

س/ العدد الذري للكاربون هو:

A :12

B : 18

C : 13

D

6 :

ت	الفقرات			
1	المبدأ الذي ينص على أنه لا يمكن تحديد موقع جسيم وزخمه بدقة في الوقت ذاته هو مبدأ:			
	A	مبدأ اللادقة	B	الاستثناء لباولي
	C	مبدأ قاعدة هوند	D	مبدأ لوتشاتلية
2	يعتبر طيف ذرة الهيدروجين هو طيف:			
	A	مستمر	B	الانبعاث الخطي
	C	الامتصاص الذري	D	مستمر وانبعاث خطي
3	عندما حدد بأولي الصفات الاربعة المميزة للإلكترون في ذرة معينة اكتشف بانه:			
	A	لا يمكن أن يحدث ازدواج بين الكترونين في مستوى الطاقة الثانوي الا بعد أن تشغل اوريتا لاته فرادا.	B	لا يمكن تحديد موقع جسيم وزخمه بدقة في ان واحد
	C	لا يمكن تفسير الأطياف الذرية الناتجة عن الذرات التي تحتوي على أكثر من الكترون واحد في مدارها الخارجي	D	لا يمكن لإلكترونين في الذرة نفسها ان يكون لهما القيم نفسها لكل اعداد الكم الاربعة
4	يتمثل الترتيب الالكتروني لذره B_5 بالشكل التالي: –			
	A	$1S^2\ 2s^2\ 2P^4$	B	$1S^2\ 2s^2\ 2P^3$
	C	$1S^2\ 2s^2\ 2P^2$	D	$1S^2\ 2s^2\ 2P^1$
5	اعداد الكم الاربعة للإلكترون الأخير في المستويات الثانوية $2S^2,3S^2,4S^2$ سوف تختلف في العدد:			

	A	الرئيسي	B	الثانوي
	C	المغناطيسي	D	المغزلي
6	يعرف القوة التي تنشأ بين ذرتي عنصر لافلز اوبين ذرتي عنصرين متشابهين في الكهروسلبية بالأصرة: –			
	A	التناسقية	B	الهدروجينية
	C	التساهمية	D	الأيونية
7	أحد المركبات الانية لا تنطبق عليه قاعدة الثمانية:			
	A	CO	B	CH_4
	C	H_2O	D	PCl_5
8	تكتل جزيئات الماء مع بعضها البعض بسبب:			
	A	تـــــأثير الأواصـــــر الهيدروجينية	B	احتواء الأوكسجين على زوج من الالكترونات
	C	لان الاوكسجين مرتبط بذرتين من الهيدروجين	D	نشوء أصرة أيونية بين الاوكسجين والماء
9	رمز لويس لذرة $_{10}Ne$ هو:			
	A	:Ne:	B	Ne:
	C	Ne.	D	:Ne:
10	الاصرة التي تنشأ من تداخل اوربتال من نوع P تداخلا جانبيا تدى اصرة:			
	A	ايونية	B	سكما
	C	باي	D	تساهمية
11	عملية تلقائية والتي فيها تمر جزيئات المذيب خلال غشاء نافذ يفصل بين محلولين واحد ذا تركيز عالي والآخر واطئ تدعى			

	A	الضغط الأزموزي	B	التركيز المولاري
	C	التركيز المولالي	D	الكسر المولي
12	يذوب مسحوق ملح الطعام بسرعة أكبر من بلورات الملح في الماء وذلك لأنه:			
	A	يمتلك مساحة سطحية أصغر	B	يمتلك مساحة سطحية أكبر
	C	يرفع درجة حرارة المحلول	D	يزيد من التركيز المولاري للمحلول
13	محلول تم تحضيره بإذابة 2.38 من الايثانول (C_2H_6O) (الكتلة المولية 46/mol) في 3.5 من الماء المقطر فان التركيز المولاري هو			
	A	0.51	B	0.15
	C	0.2	D	0.015
14	عند المقارنة بين المحلول المركز والمخفف فان المحلول المركز			
	A	يحتوي على كميه اقل من المذاب	B	متساوي في كمية المذاب
	C	يحتوي على كمية اكبر من المذاب	D	لا تعتمد على كميه المذاب
15	للحديد خامات عديدة منتشرة في القشرة الارضية منها:			
	A	الهيماتايت	B	بيريت
	C	الكرافيت	D	الفولاذ
16	الطاقة اللازمة لانتزاع الكترون من ذرة متعادلة في حالتها الغازية وتكوين ايون موجب هي:			
	A	اللفة الالكترونية	B	طاقة التاين
	C	الطاقة المغناطيسية	D	الكهروسلبية

17	ما هو ناتج تفاعل الحديد مع اوكسجين في الهواء الرطب $4Fe+3O_2 + nH_2O \longrightarrow$			
	A	Fe_3O_4	B	$2Fe_2O_3+nH_2O$
	C	$2Fe_2O_3.\ nH_2O$	D	$2Fe+CO_2+2H_2O$
18	في عملية استخلاص الحديد صناعيا يطفو منصهر سيلكات الكالسيوم فوق منصهر الحديد لأن كثافته:			
	A	أكثر من الحديد	B	اقل من الحديد
	C	نفس كثافة الحديد	D	تختلف عن كثافة الحديد
19	ان عدد التأكسد لعنصر الحديد في المركب $\{Fe\ (CN)_6\}^{-4}$ هو:			
	A	+2	B	+3
	C	+6	D	−4
20	يتميز الحديد الصلب عن الفولاذ فأن لحديد:			
	A	أكثر صلابة	B	اقل صلابة
	C	لها نفس الصلابة	D	معدنان مختلفان

ملحق رقم (17)

مفتاح التصحيح الخاص بالاختبار التحصيلي

التسلسل	البديل الصحيح
1	A
2	B
3	D
4	D
5	A
6	C
7	D
8	A
9	D
10	C
11	A
12	B
13	D
14	C
15	A
16	B
17	C
18	B
19	A
20	B

Abstract

The current research aims to identify the impact of using the Kolb model on the academic achievement of fifth-grade students in the scientific field of chemistry and the development of their chemical sense. To achieve this goal, two null hypotheses were formulated, one related to the academic achievement in chemistry and the other related to the chemical sense of fifth-grade scientific students. The researcher adopted an experimental design for two equivalent research groups in variables (intelligence, chronological age in months, previous chemistry grades, chemical sense, and academic achievement of parents.(The research community consisted of fifth-grade scientific students in secondary and preparatory day schools for boys in Nineveh Governorate/ Mosul City for the academic year (2023-2024). The sample included 80 students from Omar ibn Al-Khattab Preparatory School for Boys, divided into two groups: experimental and control. The experimental group (40 students) was taught using the Kolb model, while the control group was taught using the traditional method.To achieve the research goal and hypotheses, two instruments were prepared: the first is a final form of an achievement test consisting of 20 multiple-choice items, and the second is a chemical sense test consisting of 25 multiple-choice items assessing various skills (sensory activation, linking previous experiences to the present, abstract thinking, questioning and posing problems, inference). The researcher ensured the reliability and validity of the tests. The experiment began in the first semester of the academic year (2023-2024), with a pre-test for chemical sense conducted on (8/10/2023), the experiment started on (10/10/2023), and it continued for a full semester.The post-test for chemical sense was conducted on (7/1/2024), followed by the achievement test on (10/1/2024). Statistical data processing using the SPSS software for independent samples t-test revealed the following results:

There is a statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the research groups in the achievement test scores in favor of the experimental group.There is a statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the research groups in the chemical sense scores in favor of the experimental group.The study concluded with several recommendations and suggestions, including building a proposed program based on experiential learning theory or the Kolb model for learning styles. It also suggested conducting studies using the stages of the Kolb model in implementing lessons in virtual laboratory programs and moving away from traditional methods in teaching chemistry as much as possible.

University of Mosul
College of Education for
Pure Science

The Impact of Utilizing Kolb Model in fifth Scientific Students Chemical Achievement and Development their Chemical Sense

Omar Mohammed Taher Ahmed Al-Ali

M.Sc. Thesis

Teaching Methods in Chemistry

Supervisor by

Prof.

Dr.Omar Younis Mohammed

Assist. Prof.

Dr.Waad Ghanim Bedewy

AD .2024 AH .1445